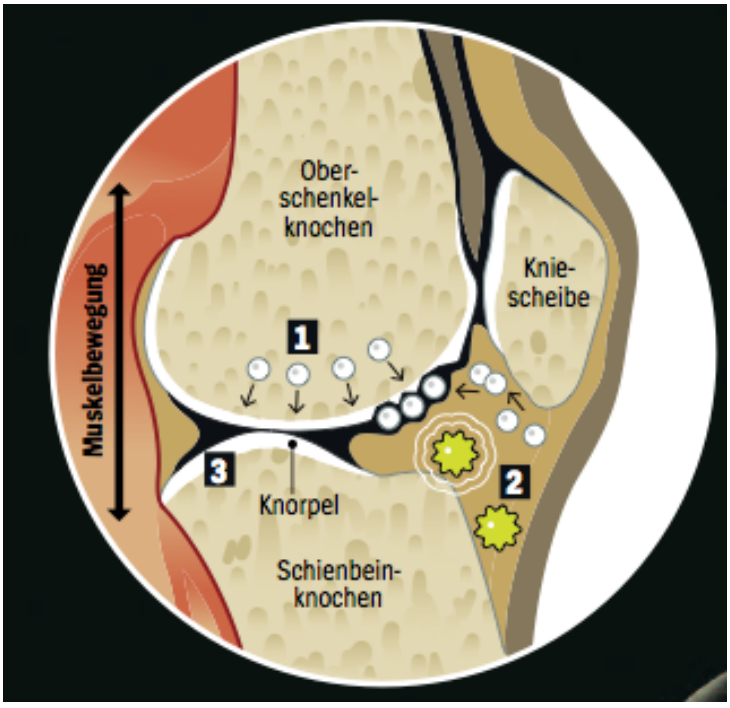
30.06.2014
Medizin
Bewegung gegen den Schmerz
Von Blech, Jörg

Knie, Hüften - eine wachsende Zahl von Menschen hat Arthrose. In kaum einem Land werden so häufig künstliche Gelenke eingepflanzt wie in Deutschland. Doch wer genug Sport treibt, kann sich die Operation ersparen.

Ein rundlicher Körper hebt und senkt sich unter einem blauen Tuch. Nur das rechte Bein ragt hervor. Der Orthopäde Georg Matziolis schneidet die Haut auf, verödet blutige Gefäße, schiebt Fleisch zur Seite und klopft mit einer Klemme auf das Gelenk.

Tok, tok, Tok. Kein Knorpel mehr da. Knochen reibt auf Knochen. Deshalb konnte die 58 Jahre alte Frau vor Schmerzen keinen Schritt mehr tun. Nun bekommt sie ein neues Kniegelenk.

Am Oberschenkelknochen und am Schienbein sägt Matziolis jeweils die kaputte Gelenkoberfläche ab und ersetzt sie durch Metallprothesen, die er auf die Knochenflächen zementiert und mit Hammerschlägen einpasst.



Heilende Bewegung

Wie körperliche Aktivität gegen Arthrose helfen könnte

1 Stammzellen wandern in die Gelenkflüssigkeit, haften sich an den Knorpel und erneuern ihn.

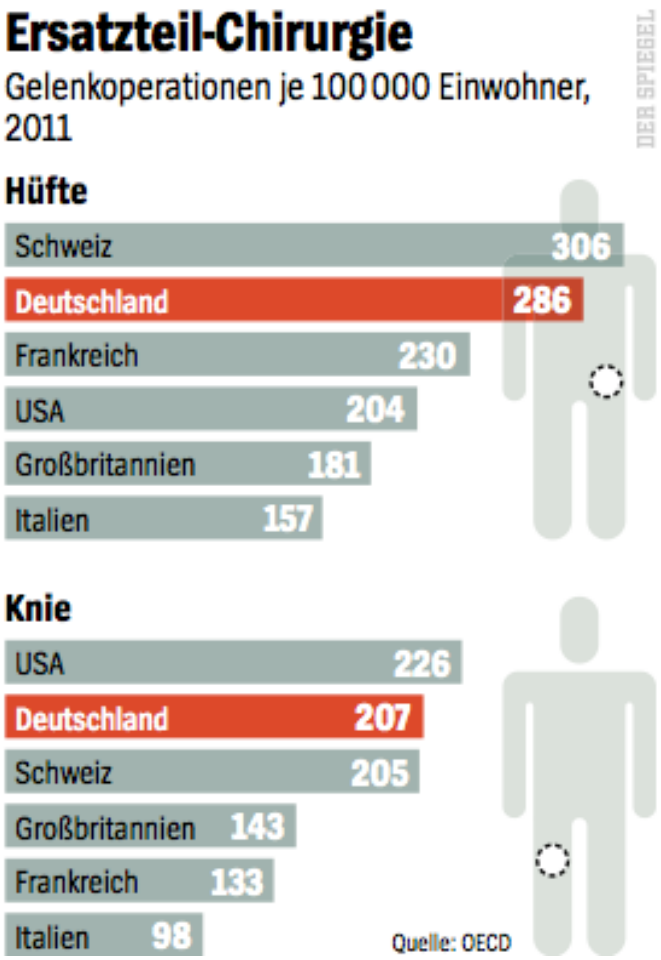
2 Bestimmte Zellen des Immunsystems („Makrophagen“) setzen Botenstoffe frei, welche die Entzündung bekämpfen und den Schmerz lindern.

3 Das vermehrte Fließen von Gelenkschmiere führt dazu, dass der Knorpel besser mit Nährstoffen versorgt wird.

Er bewegt das Knie mit seinen Händen, nickt zufrieden und lässt die Wunde vom Assistenten zunähen. 35 Minuten dauert der Eingriff an der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des Waldkrankenhauses im thüringischen Eisenberg. Matziolis sagt: "Komplikationslos durchoperiert."

Schon als Schüler hat Matziolis davon geträumt, Menschen zu operieren. Der zierliche Arzt war bei seiner Berufung Deutschlands jüngster Lehrstuhlinhaber in der Orthopädie. Der Professor ist 39 Jahre jung und hat schon mehr als 500 neue Hüften und mehr als 1000 neue Knie eingebaut.

Mit der Orthopädie hat Matziolis sich eine der größten Wachstumsbranchen der Medizin ausgesucht. Die Patienten stehen Schlange - gehen können die meisten von ihnen nicht mehr.



In kaum einem Land der Welt werden, bezogen auf die Einwohnerzahl, so viele künstliche Gelenke eingesetzt wie in Deutschland. Jedes Jahr sind es rund 150 000 neue Knie und mehr als 210 000 neue Hüften.

Die Eingriffe sind das letzte Mittel im Kampf gegen ein Leiden, das weite Kreise der Bevölkerung befallen hat. Der Knorpelschwund, in der Fachsprache Arthrose (nach dem griechischen "Arthron" für "Gelenk") genannt, betrifft nicht nur die Alten. Er kann bereits in jungen Jahren beginnen. Zunächst bereitet er keine Beschwerden. Eines Tages jedoch ist die letzte Knorpelschicht aufgebraucht.

Andrea Niehus, eine Lehrerin aus dem niedersächsischen Goslar, war mit dem Wohnwagen in der Bretagne unterwegs, als es geschah. Sie wollte eine Wanderung an der Küste unternehmen und beugte sich nach unten, um noch schnell die Schuhe zu binden. Sie hatte das Gefühl, es bohre sich ein glühender Dolch in ihre rechte Hüfte. Da war sie 47 Jahre alt.

Für eine Arthrose sei Frau Niehus eigentlich zu jung, sagte ihr Arzt und tippte auf eine Schleimbeutelentzündung. Doch eine Kernspinuntersuchung ließ keinen

Zweifel. Der Knorpel sei futsch gewesen, erzählt Niehus: "Ich konnte keinen Meter mehr gehen."

Es ist ein Schicksal, das derzeit so vielen Menschen in Deutschland droht wie niemals zuvor. Die 1964 geborenen Einwohner, die den geburtenstärksten Jahrgang aller Zeiten bilden, werden in diesem Jahr 50. Und um dieses Alter herum gibt sich das heimtückische Leiden, die Arthrose, häufig zu erkennen.

"Die Babyboomer kommen jetzt ins Alter, in denen die Knochen wehtun", sagt Fritz Uwe Niethard, 69, Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie. Was das Reparieren von Hüften, Knien und Wirbelsäulen angeht, stünden die Deutschen weltweit mit an der Spitze.

Muskel- und Skeletterkrankungen verursachen die meisten Fehltage in Deutschland - noch vor Erkältungen und seelischen Störungen. Sie sind der Grund für ein Fünftel aller Arbeitsunfähigkeitstage. Rund 30 Millionen Menschen in Deutschland leiden an Rückenschmerzen, an Hüftbeschwerden, kaputten Knien und anderen orthopädischen Erkrankungen. Jedes Jahr nehmen die Bürger mehr Medikamente gegen Gelenkschmerzen.

Der Bewegungsapparat des Menschen, so die überholte Lehrmeinung, sei eben nur auf eine Lebensdauer von 50 Jahren ausgelegt. Danach sei der Homo sapiens auf sich selbst gestellt.

Die größte Last muss dabei das Knie tragen. Mediziner untersuchten in einer Studie 1000 Kniegelenke - 610 von ihnen wiesen beschädigten Knorpel auf. Aber im Hüftgelenk hält der Knorpel auch nicht lange. Ist der Knorpel einfach ein Pfusch der Schöpfung?

Nein, lautet die Antwort von Medizinern, die sich eingehend damit befasst haben. Von einer Fehlkonstruktion könne keine Rede sein. Das Problem sei vielmehr der falsche Lebensstil.

"Die Leute vergleichen den Körper mit einem Auto und die Gelenke mit den Reifen und denken: Nach 50 000 Kilometern sind die nun mal abgefahren", sagt Henning Madry, 45, der den Lehrstuhl für Experimentelle Orthopädie und Arthroseforschung des Universitätsklinikums des Saarlandes innehat. "Doch diese Vorstellung ist falsch. Unsere Gelenke sind durchaus auf ein langes Leben ausgelegt. Ich kenne Menschen, die alt sind und sich ohne Schmerzen bewegen können. Wir müssen nur richtig mit unserem Knorpel umgehen."

Zum rechten Umgang gehört regelmäßige Bewegung. Beat Knechtle aus der Schweiz ist 50 Jahre alt - aber seine Gelenke sind weiter gelaufen als die Hundertjähriger. Knechtle ist Extremsportler und rennt seit 20 Jahren jeden Tag zehn Kilometer. Er spürt nicht mal ein Zwicken in den Gelenken.

Warum nur? Ist die Arthrose am Ende gar kein "Gelenkverschleiß" - anders als es Lehrbücher der Medizin bis heute behaupten? Wenn mechanische Beanspruchung

den Knorpel gar nicht zerstört, ist es dann vielleicht sogar die fehlende Aktivität, die den Knorpel verkümmern lässt?

Eine Rolle spielt das Körpergewicht. Zu viele Pfunde üben nicht nur mechanischen Druck aus; Fett enthält auch biochemische Botenstoffe, die Entzündungen in den Gelenken hervorrufen. Mit anderen Worten: Speck ist ein Knorpelgift.

Diese Erkenntnis führt gerade zu einem neuartigen Ansatz im Kampf gegen das Volksleiden. "Wir versuchen, die Arthrose ohne Operation zu therapieren", sagt der Orthopäde Wolfgang Ertel, 55, der die Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie der Charité (Campus Benjamin Franklin) leitet. Zusammen mit Kollegen aus verschiedenen Instituten wird Ertel im Sommer ein spezielles Training für Menschen mit Arthrose im Knie erproben. Die geplante Studie soll jenes Material erhalten, stärken und vielleicht sogar verjüngen, das einen Menschen zur Bewegungsmaschine macht.

Knorpel enthält Wasser (rund 70 Prozent), Kollagenfasern und andere Proteine (etwa 25 Prozent) sowie Zellen (5 Prozent). Diese Zusammensetzung des Knorpels macht die Gelenkflächen reibungsarm; im Knie reicht ihr Reibungskoeffizient an den von Schlittschuhen auf Eis heran.

Ermöglicht wird das durch zwei Eigenschaften des Knorpels: Einerseits hat er eine perfekt glatte Oberfläche; zum anderen ist er von der sogenannten Gelenkschmiere, auch Synovialflüssigkeit genannt, überzogen. Diese wird von Zellen der Gelenkinnenhaut abgesondert, ist schleimig und füllt sämtliche Gelenkhöhlen aus. Sie schmiert nicht nur, sondern versorgt den Knorpel auch mit Nährstoffen.

Wenn diese Zauberschicht fehlt, versagen die Gelenke den Dienst - und das Leben wird zur Qual. Im Fachblatt Seminars in Arthritis & Rheumatism erzählen Ärzte die Geschichte einer Frau aus Deutschland: Schon in der Jugend taten ihr die Hüften weh, sobald sie sich ein wenig körperlich ertüchtigte. Sie bekam Medikamente und Physiotherapie - doch nichts half. In den folgenden Jahren bekam die Patientin ein künstliches Gelenk nach dem anderen eingebaut: rechte Hüfte, linke Hüfte, rechter Knöchel, rechtes Knie, rechte Schulter, linkes Knie. Dazu noch eine Operation an der Lendenwirbelsäule.

Erst als sich die Frau mit 43 Jahren in der Universitätsklinik in Erlangen untersuchen ließ, erfuhr sie endlich, warum sie so leiden muss: Ihr Erbgut ist an einer Stelle mutiert, sodass ihr Körper bestimmte Kollagenfasern nicht herstellen kann.

"Das Kollagen ist notwendig für die Festigkeit des Gelenkknorpels", sagt Stefan Mundlos vom Max-Planck-Institut für molekulare Genetik in Berlin, an dem er angeborene Fehler der Knorpelbildung erforscht. In schweren Fällen führen solche Erbleiden, die durch spontane Mutationen in der embryonalen Entwicklung entstehen können, früh zum Tod. Die in Erlangen untersuchte Frau hatte noch einen vergleichsweise leichten Schaden im Kollagen, jedoch erscheint ihr Leben wie eine Tortur.

Die durch den Lebensstil beeinflussten Arthrosen treten sehr viel häufiger auf als die genetisch bedingten. Sie betreffen meistens das Knie, die Hüfte und die Wirbelsäule. Unter Rückenschmerzen leiden rund 80 Prozent der Bürger irgendwann einmal im Leben. Sie klingen häufig von allein ab und werden im höheren Alter sogar seltener, weil die Wirbelsäule mit der Zeit verknöchert. Dadurch ist sie nicht mehr so anfällig für schmerzhafte Verbiegungen. Orthopäden sprechen von der "wohltätigen Teilversteifung der Wirbelsäule".

Der Schmerz im Knie oder in der Hüfte dagegen wird mit der Zeit immer schlimmer. Ilse Streiff aus Braunschweig etwa ist es so ergangen. Die Witwe eines Fabrikbesitzers lebt in einer Residenz für betuchte Senioren. "Die Schmerzen in den Knien kamen immer wieder", erinnert sich Streiff, 92. "Eines Tages konnte ich keine Treppen mehr steigen."

Bei rund 20 Prozent der Patienten sind Entzündungen, Fehlstellungen, Bänderrisse oder Knochenbrüche, die sich bis ins Gelenk ziehen, der Grund für die Arthrose. Diese Ursachen scheiden bei Streiff aus. Sie sei vor vielen Jahren einmal aus dem Fenster im ersten Stock gefallen, erzählt sie schmunzelnd. Dabei habe sie sich einen Wirbelkörper verknackt. Knie und Hüfte aber seien heil geblieben.

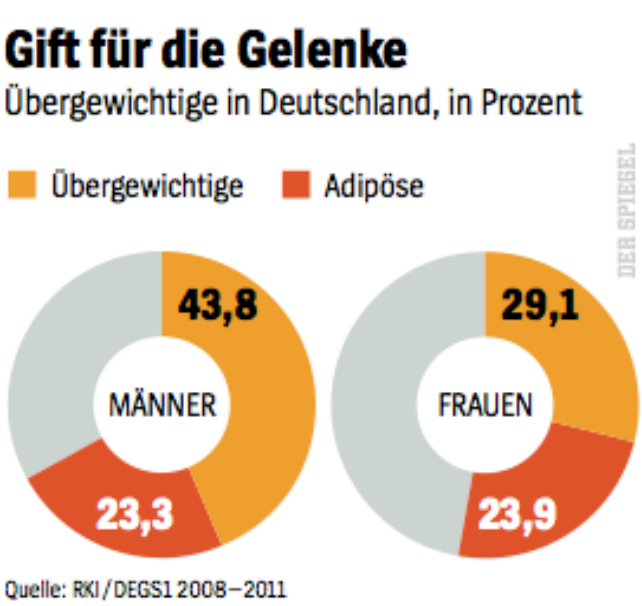
Ilse Streiff gehört zu jenen 80 Prozent der Patienten, bei denen die Ärzte nicht sicher sagen können, warum das Gelenk im Laufe der Zeit erkrankt. "Das ist die primäre Arthrose. Und primär ist eine Umschreibung dafür, dass wir nicht wissen, wo es herkommt", sagt Georg Matziolis in seinem Büro im Waldkrankenhaus in Eisenberg. "Es sind nicht immer die Patienten, die man so im Hinterkopf hat: der Marathonläufer, der es mit dem Sport übertreibt. Oder der Übergewichtige, der sich nicht an den Rat des Hausarztes hält. Es sind häufig ganz normale Menschen wie du und ich, die eine Arthrose kriegen."

Doch so normal ist der Lebensstil der normalen Patienten auch wieder nicht. Der moderne Zivilisationsmensch streift nicht mehr wie seine Urahnen durch die Savanne, sondern lebt in der Industriegesellschaft. Und das gehe auf die Gelenke, sagt der Paläopathologe Michael Schultz von der Universität Göttingen. Durch einen verwinkelten Flur zeigt Schultz, 68, den Weg ins Knochenlager, das Oberlicht ist vergittert, Pappkartons stapeln sich bis unter die Decke.

Tausende Skelette aus dem Frühmittelalter hat der Forscher in seiner spannenden Karriere untersucht, darunter einige von Menschen, die älter als 60 Jahre wurden und zu ihrer Lebzeit als Greise galten. An ihren Knochen kann Schultz ablesen, welche Gebrechen die Leute vor 1500 Jahren plagten. Die Männer hatten demnach vergleichsweise häufig Arthrose in der Schulter - vermutlich weil sie in der Landwirtschaft arbeiteten und Werkzeuge wie den Dreschflegel führten. Bei Frauen sei eher das Ellenbogengelenk betroffen gewesen, sagt Schultz, offenbar weil sie mit der Handmühle mahlten, Wassereimer trugen und andere Arbeiten in Haus und Hof verrichteten.

Doch was ist mit dem Knie?

"Es ist merkwürdig", sagt der Paläopathologe, "aber das Kniegelenk war damals seltener mit Arthrose befallen als Schulter, Ellenbogen und Hüfte, und zwar bei den Frauen wie bei den Männern." Heute sei dies anders. Das Knie leide mehr als alle anderen Gelenke in der modernen Umwelt. "Wir sind heute übergewichtig und untertrainiert. Das führt dazu, dass das größte Gelenk des Körpers, das Kniegelenk, zerstört wird."



Gewiss, nicht jeder dicke Mensch hat kranke Gelenke. Aber mit zusätzlichen fünf Kilogramm auf den Rippen steigt die Wahrscheinlichkeit, an einer Kniearthrose zu erkranken, um 36 Prozent. Einerseits setzt der Körper den Knorpel unter Druck und kann ihn mechanisch beschädigen. Zum anderen stellt das Fettgewebe bestimmte biochemische Botenstoffe (Adipozytokine) her, die wie ein Gift auf die Gelenke wirken. Sie gelangen in die Gelenkflüssigkeit, können die Gelenkinnenhaut entzünden und den Abbau von Knorpel bewirken. Es liegt an diesen Adipozytokinen, dass fettleibige Menschen auch Arthrosen an Gelenken entwickeln, die mechanisch wenig belastet werden - etwa an der Hand.

Jeder zweite Deutsche ist inzwischen übergewichtig, was wiederum dazu führt, dass auch die Arthose um sich greift. Der Anteil der dicken Kinder nahm in Deutschland binnen zehn Jahren um 50 Prozent zu. Rund 80 Prozent von ihnen werden auch als Erwachsene zu viel wiegen. Was sie an Fett zu viel haben werden, das wird ihnen an Muskeln fehlen.

Doch die Gelenke brauchen starke Muskeln, um normal funktionieren zu können. Sie verkümmern, wenn sie von den Muskeln nicht bewegt werden.

Bei manchen Menschen passiert das freilich nicht, weil sie träge sind, sondern aufgrund von seltenen Erkrankungen des Zentralnervensystems: Das Gehirn kann die Muskeln nicht mehr ansteuern, die Gelenke bekommen keinen mechanischen Reiz mehr, der Knorpel bildet sich zurück. Nicht viel anders kann es einem eigentlich gesunden Menschen ergehen, der seine Muskeln aus Bequemlichkeit nicht beansprucht und darüber Fettpolster ansetzt. Seine Kraft schwindet, was er

anfangs unbewusst auszugleichen versucht, indem er anfängt zu watscheln. Diese veränderte Ganghaltung aber belastet die Gelenke nur noch stärker und beschleunigt das Fortschreiten der Arthrose.

Es sei ein teuflischer Kreislauf, schreiben Mediziner im Fachblatt PM&R: "Der kombinierte Effekt von Fettleibigkeit und degenerierten Gelenken kann Angst vor Bewegungen (Kinesiophobie) hervorrufen, weil belastende Tätigkeiten wie Gehen, Treppensteigen und andere Alltagsaktivitäten Schmerzen verursachen."

Aber es gibt in der Tat auch Bewegung, die schadet. Das Rennen auf hartem Untergrund wie Asphalt, Beton und Steinplatten ist ein weiterer Grund dafür, dass der Knorpel leiden muss. Denn als der Bewegungsapparat sich in der Evolution entwickelte, sei er darauf eingestellt worden, auf Sand, Wiese und Waldboden zu laufen, sagt Paläopathologe Schultz. Selbst die teuersten Joggingschuhe könnten einen federnden Untergrund nicht ersetzen.

"Manchmal sehe ich bei uns in Göttingen die Studenten laufen, auch übergewichtige, mit tollen Schuhen", erzählt Schultz. "Und wo laufen die? Nicht etwa auf dem Rasenstreifen, nein, auf den Betonplatten. Oft ist die Kraft weg, nur der Wille treibt die vorwärts. Die prusten wie eine Lokomotive und stampfen mit den Beinen auf - und schlagen dabei im Kniegelenk ihren Knorpel kaputt."

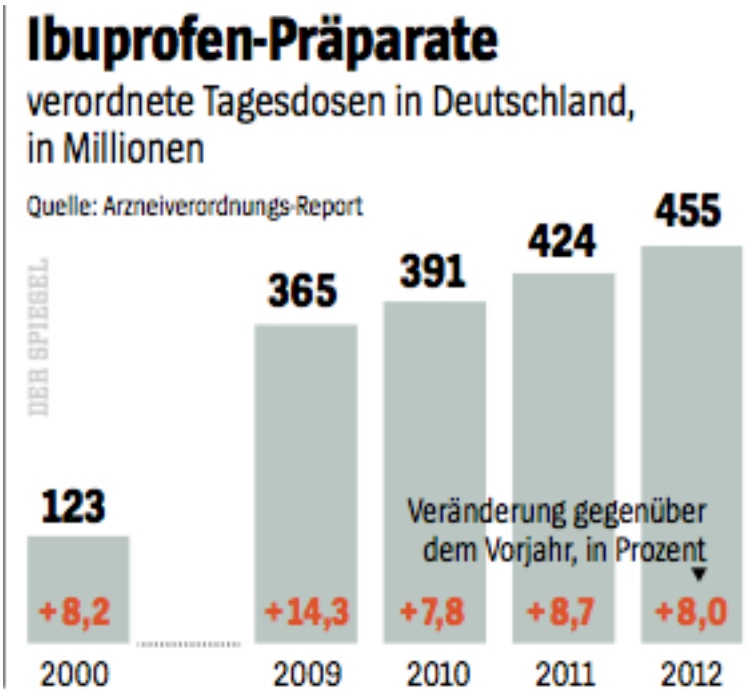
Beim normalen Laufen lastet ungefähr das Vierfache des Körpergewichts auf dem Knie. Das Gelenk ist allerdings so konzipiert, dass es einen Sicherheitspuffer hat und natürliche Bewegungen locker meistern kann, solange der Untergrund stimmt.

Anders sieht es aus, wenn man stolpert. Dann wirkt das ungefähr Siebenfache des Körpergewichts auf das Knie, es kann überlastet werden. "Wer seine Muskeln nicht trainiert, der kommt häufiger in Stolpersituationen", sagt Georg Duda, 48, vom Berlin-Brandenburg Center for Regenerative Therapies der Charité. In den meisten Fällen bleibe das Stolpern folgenlos, aber irgendwann könne der Knorpel beschädigt werden. "Die Fehlbelastung kann dann nicht mehr ausgeglichen werden", so Duda.

Der Knorpel ist das schwächste Glied im Gelenk. Schlaffe Muskeln kann man stählen, dünne Knochen wieder stärken; aber der Knorpel wird nicht mit Blut versorgt und wächst nicht nach. Allerdings enthält er Zellen. Kleine Verluste kann der Knorpel ausgleichen und seine Aufgabe noch lange erfüllen. Doch wird er allzu sehr malträtiert, weicht er zurück wie entzündetes Zahnfleisch. Von diesem Schwund, der sich über Jahre hinziehen kann, spürt der Mensch lange nichts. Doch eines Tages ist die letzte Knorpelschicht futsch, das Gelenk scheuert blank. Der Schmerz tötet nicht, lässt einen aber auch nicht leben.

Die Arthrose verändert das Gelenk. Abgesehen von den Verschleißspuren können Wucherungen entstehen, die wie Wülste aussehen. Es sind jene Spuren, an denen Paläopathologe Schultz auch viele Tausend Jahre nach dem Tod eines Menschen erkennen kann, ob dieser zu Lebzeiten an Arthrose litt. Zellen des körpereigenen Immunsystems attackieren lose Knorpelfetzen und lösen Arthroseschübe aus. "Eine Arthrose ist immer mit einer sekundären Gelenkentzündung, einer Arthritis,

gekoppelt", sagt Schultz. "Das beeinflusst sich gegenseitig."



In diesem Stadium ist das Leiden kaum mehr umzukehren. Jetzt greifen die meisten Patienten zu Schmerztabletten. Diese können Entzündung bekämpfen, den Schmerz mindern und das Gelenk immerhin wieder beweglicher machen. Das Volksleiden Gelenkschmerz ist maßgeblich dafür verantwortlich, dass der Verbrauch des Wirkstoffs Ibuprofen in Deutschland von Jahr zu Jahr zunimmt (siehe Grafik Seite 107). Die Pillen behandeln nur die Symptome. Viele Patienten wollen aber wieder gesund werden und probieren einen Heilversuch nach dem anderen aus. Andrea Niehus, die Lehrerin aus Goslar, etwa ließ sich Hyaluronsäure ins Hüftgelenk spritzen, einen Bestandteil der Gelenkschmiere. Die Injektion soll das Gelenk wieder in Gang bringen und gegen die Schmerzen helfen.

Der Heilversuch klingt bestechend - nur leider heilt er eben nicht. Bei Andrea Niehus war der Effekt gleich null. Das Verfahren hilft nur dem Orthopäden, der sich jede Injektion mit rund 100 Euro bezahlen lässt. Einen klinischen Nutzen hat das Verfahren vielen Studien zufolge nicht. Der Berliner Georg Duda konstatiert: "Das Spritzen von Hyaluronsäure oder irgendwelchen Flüssigkeiten kann den Knorpel nicht wiederaufbauen."

Ebenso wenig können Nahrungsergänzungsmittel die Arthrose kurieren. Die Substanz Glukosamin etwa ist ein Bestandteil des Bindegewebes und wird als knorpelschützende Essenz vermarktet. Allerdings wird das Glukosamin im Darm verdaut und kann den Knorpel gar nicht direkt regenerieren. "Da werden so viele Mittel angepriesen, das bringt alles nichts", sagt der Orthopäde Henning Madry aus dem Saarland. "Es gibt kein Wundermittel."

Patienten, die das (oftmals nach leidvoller Erfahrung) verstanden haben, kommen in die Phase, in der sie sich danach erkundigen, was die Chirurgie ihnen zu bieten hat. Aber auch hier sind Scharlatane unterwegs.

Manche Ärzte preisen die Arthroskopie als Heilmittel an. Allein in Krankenhäusern schieben sie jedes Jahr in mehr als 875 000 Gelenke röhrenförmige Instrumente, über die winzige Fasszangen oder andere Werkzeuge eingebracht werden. Sie

zupfen im Knie herum und spülen literweise Flüssigkeit hinterher. Fertig ist die sogenannte Kniegelenkstoilette. Sie gehört zu den häufigsten medizinischen Eingriffen in Deutschland.

Auch die Braunschweigerin Ilse Streiff wurde von ihren Ärzten zur Arthroskopie überredet. Zuerst kam die linke Seite dran, dann die rechte, jeweils unter Vollnarkose. Beide Eingriffe erwiesen sich als wirkungslos, der Schmerz breitete sich weiter aus. "Die letzte Zeit war dann richtig bitter", sagt Ilse Streiff. "Ich konnte nicht mehr zum Tanzen gehen."

Die Kniegelenkstoilette wirkt so gut oder so schlecht wie eine Scheinoperation, bei der man den Eingriff nur vortäuscht. Das haben US-amerikanische Ärzte und Gesundheitsforscher in einer Studie nachgewiesen, die im renommierten New England Journal of Medicine erschienen ist.

Wenn der Knorpel zerstört ist und die Schmerzen nicht mehr auszuhalten sind, dann bleibt Patienten nur noch eines: das kaputte Gelenk gegen ein künstliches eintauschen. Ilse Streiff hat lange gezögert: "Ich dachte lange Zeit: Lohnt sich das in meinem Alter noch?" Sie war 83 Jahre alt, als sie links ein neues Knie erhielt. Mit 85 kam rechts ein künstliches Kniegelenk hinzu. Mit 86 schließlich rechts ein neues Hüftgelenk.

Mit ihren drei Endoprothesen ist Ilse Streiff in der Seniorenresidenz unterwegs. Männer sind nur wenige zu sehen, dafür zahlreiche Witwen. Viele von ihnen hätten neue Gelenke, sagt Streiff. "Man tauscht sich aus. Die meisten sind zufrieden."

Tatsächlich nimmt eine geglückte Operation den Schmerz. Das hat auch Andrea Niehus erfahren, die Lehrerin aus Goslar. Sie hat sich wenige Tage nach ihrem 50. Geburtstag links ein neues Hüftgelenk einbauen lassen. Die rechte Seite ließ sie ein Jahr später machen.

Jetzt steigt Niehus 21 Treppenstufen in ihrem verwinkelten, 500 Jahre alten Fachwerkhaus in der Goslarer Altstadt empor und kehrt mit einem alten Marmeladenglas in der Hand zurück. Darin schwimmt in einer Flüssigkeit ein abgesägter Hüftkopf, so groß wie ein Tischtennisball. Sie hat ihn nach der Operation mitgenommen und findet, er sei im Glas besser aufgehoben als in ihrem Körper. Mit dem Ersatzgelenk ist sie über den Harz gewandert und war in Kärnten Ski fahren.

Zur "Operation des Jahrhunderts" haben Ärzte im Fachblatt The Lancet das Einbauen künstlicher Hüftgelenke ernannt. Bis in die Sechzigerjahre habe die Arthrose ältere Menschen "zum Krüppel gemacht", schreiben sie, heute könnte man ihnen mit Prothesen helfen.

"Wer früher mit 60 Jahren ein kaputtes Hüftgelenk hatte, der war ein Greis und saß im Lehnstuhl", bestätigt auch Fritz Uwe Niethard von der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie. "Heute kriegt er ein neues Hüftgelenk und geht auf den Golfplatz."

Patienten sind allerdings gut beraten, sich ein Krankenhaus zu suchen, in dem die Eingriffe häufig vorgenommen werden. Je erfahrener die Operateure sind, desto besser sitzt das neue Gelenk.

Das Wissenschaftliche Institut der AOK hat die Daten von knapp 150 000 Hüftpatienten daraufhin ausgewertet, ob sich die Wunde entzündete, ob die Gelenkprothese wackelte, ob der Patient während oder kurz nach der Operation starb. Die Unterschiede waren beträchtlich: Das Risiko für eine Komplikation war in Kliniken mit weniger als 45 Eingriffen pro Jahr um ein Drittel höher als in Kliniken mit mindestens 201 Eingriffen pro Jahr.

Wie gut ein neues Gelenk hält, das kann der Patient aber auch selbst beeinflussen. Wer nach der Operation die Beinmuskulatur gezielt trainiert und sich regelmäßig bewegt, der festigt den Sitz des Implantats. Die Braunschweigerin Ilse Streiff etwa hat die Reha jedes Mal drei Wochen eisern durchgezogen - mit dem Erfolg, dass sie ihre drei Kunstgelenke gar nicht spürt.

Ihre Tochter Friedel, 68, die auch ein neues Knie hat, sei leider bei der Reha ein wenig nachlässig gewesen, erzählt Frau Streiff. Als sie vor einiger Zeit zusammen durch Braunschweig liefen, konnte die Tochter der Mutter nicht folgen. "Mama, kannst du denn noch?", fragte sie. "Mein Knie tut schon weh."

Aber auch ein noch so gut eingepasstes Kunstgelenk kann sich mit der Zeit lockern. Jüngere Patienten müssen damit rechnen, dass ihr Kunstgelenk eines Tages ausgewechselt werden muss. Andrea Niehus in ihrem Goslarer Häuschen schreckt das nicht: "Bei der nächsten Operation bin ich vielleicht 65 Jahre alt und bei der übernächsten 80."

Möglicherweise halten die neuen Implantate sogar 30 Jahre, aber ein grundsätzliches Problem können die Medizintechniker bisher nicht lösen. "Es gibt keine biologische Verbindung zwischen einem Implantat und dem Knochen", erklärt Orthopäde Niethard. Aufgrund der natürlichen Alterung werde die Knochenrinde dünner und die Maschen der Knochenbälkchen größer. Deshalb verliere die Prothese eines Tages den Kontakt zum Knochen. Die erste Prothese muss aus dem Knochen geschlagen werden. "Mit jedem Wechsel geht Knochensubstanz verloren", sagt Niethard. "Deswegen kann eine zweite oder dritte Prothese nicht so fest verankert werden und hält nicht so lange wie die erste."

Vermutlich werden die Medizintechniker niemals ein Gelenk konstruieren können, das an das Original heranreicht. Umso wichtiger wäre es, mit der angeborenen Ausstattung sorgfältiger umzugehen. Anstatt die Knochen zu schonen, sollte man sie bewegen.

Die von Thomas Mann im Roman "Der Zauberberg" beschriebenen Liegekuren sind aus orthopädischer Sicht anfechtbar. Bettruhe verändert den Gelenkspalt, weil der unterbeschäftigte Knorpel verkümmert. Die durch Bewegungsmangel begünstigten Arthrosen gehören zu den häufigsten Gründen, warum ältere Menschen ins Pflegeheim müssen. Sie haben ihren Körper durch Nichtstun lahmgelegt. Im

Journal of Anatomy konstatieren Mediziner: "Ohne mechanische Anregung fällt der Knorpel dem Schwund anheim."

Viele Menschen sehen das anders. Irrigerweise meiden sie das Laufen, aus Sorge, sie würden die Knie ruinieren. Doch offenbar können Menschen jede Woche Dutzende Kilometer rennen, ohne Gelenkschäden zu erleiden. In einer Studie wurden die Daten von knapp 75 000 Freizeitläufern ausgewertet - ein Hinweis auf vermehrte Arthrose ergab sich nicht.

In der Schweiz unternimmt der Extremsportler Beat Knechtle, der selbst Arzt ist, einen einzigartigen Selbstversuch. In den vergangenen 20 Jahren ist er jeden Tag 10 Kilometer gerannt und dann noch 70 Kilometer Fahrrad gefahren und hat darüber Buch geführt. Mit einem Kernspintomografen ließ Knechtle links Knöchel, Knie und Hüfte untersuchen und alles von anderen Medizinern auswerten.

Die Kollegen haben nicht den geringsten Knorpelschaden entdecken können.

Knechtle hatte allerdings auch das Glück, dass er sich weder die Bänder noch die Muskeln ernsthaft verletzte. Tatsächlich spüren manche Hobbyläufer Schmerzen im Knie und haben Angst vor Arthrose. Das "runner's knee" rührt jedoch von Problemen mit Sehnen und Bändern und hat mit mechanischer Überanspruchung des Knorpels offenbar nichts zu tun.

Selbst wenn ein Knie bereits arthrotisch ist, müsse das nicht das Ende der Läuferkarriere bedeuten, sagt Martin Engelhardt, Chefarzt der Klinik für Orthopädie, Unfall- und Handchirurgie am Klinikum Osnabrück. Der Arzt weiß das aus eigener Erfahrung. Vor einiger Zeit wurde sein Knie stets dick und tat weh, wenn er einige Minuten gejoggt war.

Daraufhin stellte Engelhardt sein Training um und fuhr fortan mit dem Fahrrad zur Arbeit. Die stete Bewegung führte dazu, dass die Zellen der Gelenkinnenhaut vermehrt Gelenkschmiere herstellten. Durch das Fahrradfahren hat sich das Knie so weit erholt, dass Engelhardt heute sogar wieder laufen kann.

Auf die heilende Kraft der Bewegung setzt auch der Berliner Orthopäde Wolfgang Ertel. Für seine Studie sucht er gerade 300 Menschen, die unter noch moderater Arthrose im Knie leiden und Schmerzen verspüren. Ein Jahr lang sollen die Testpersonen, aufgeteilt in verschiedene Gruppen, das malade Bein trainieren.

Einige der Probanden werden von Psychologen unterstützt, um herauszufinden, ob dies einen zusätzlichen Nutzen hat. Mit Ultraschall und Laboruntersuchungen wollen die Studienärzte untersuchen, was genau körperliche Bewegung im Gelenk bewirkt. Die Vermutung: Die stete Aktivität führt zur Wanderung von Stammzellen, die den Knorpel erneuern könnten.

"Wir versuchen, das Fortschreiten der Arthrose zu bremsen oder ganz zu stoppen", sagt Ertel. "Nach der Studie werden wir hoffentlich wissen, was wir Menschen mit Kniebeschwerden raten sollten."

Schon jetzt wecken andere Studien die Hoffnung, dass Menschen der Arthrose sogar dann entgegenwirken können, wenn sie bereits erkrankt sind. Mit jedem Kilogramm Körpergewicht, das ein Mensch sich abtrainiert, verringert sich die Last auf die Kniegelenke um den Faktor vier. Wer zehn Prozent abnimmt, der hat spürbar weniger Gelenkschmerzen.

Dennoch seien viele Patienten nur schwer in Bewegung zu bringen, klagt der Orthopäde Henning Madry aus dem Saarland. Gerade von seinen übergewichtigen Patienten höre er oft: "Ich kann ja keinen Sport machen, weil das Knie wehtut." Madry entgegnet dann: "Sie müssen schwimmen oder hungern, damit Sie dünner werden. Dann werden Sie sich auch wieder bewegen können."

Vor einiger Zeit wurden Madrys Worte erhört - von einem dicken Autolackierer, dessen Knie knirschten. Dem 49 Jahre alten Mann war das Treppensteigen eine Qual. Er war 1,80 Meter groß und wog 115 Kilogramm. Die Diagnose ergab eine großflächige Arthrose im Bereich der rechten Kniescheibe. Nach anderthalb Jahren stellte der Autolackierer sich wieder beim Orthopäden vor. Er hatte 25 Kilogramm abgenommen und konnte ohne Schmerzen laufen.

DER SPIEGEL 27/2014 Alle Rechte vorbehaltenVervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGEL-Verlag Rudolf Augstein GmbH & Co. KG.Dieser Artikel ist ausschließlich für den privaten Gebrauch bestimmt. Sie dürfen diesen Artikel jedoch gerne verlinken.Unter http://www.spiegelgruppe-nachdrucke.de können Sie einzelne Artikel für Nachdruck bzw. digitale Publikation lizenzieren.