

# FORUM

DAS WOCHENMAGAZIN

Universitätsklinikum

# Heilkunst aus Homburg

Mit weltweit  
aufsehenerregenden  
Forschungen wird an  
der Uni des Saarlandes  
Medizin-Geschichte  
geschrieben



## STUDIO STATT STADION

Warum sich Starkicker Michael  
Ballack als TV-Experte versucht

## SAAR-LEGENDEN

Warum der Comiczeichner Bernd  
Kissel vom Erfolg überrascht wurde



## DIE LEHRJAHRE SIND VORBEI

Handball-Zweitligist HG Saarlouis  
will oben mitmischen





Schädigungen am Knorpel führen im fortgeschrittenen Stadium dazu, dass Knochen auf Knochen reibt.





# Knie heilt nie – oder doch?

Wer heilt, hat recht? Die Wahrheit ist komplizierter, und es sind weite Wege, die zurückgelegt werden müssen, um aus einer guten Idee einen Behandlungserfolg werden zu lassen. Die Stiftungsprofessur der Deutschen Arthrose-Hilfe ebnet diesen Weg für den **Arthrosespezialisten Prof. Dr. Henning Madry**. Wir stellen ihn und seine Arbeit an der Uniklinik Homburg vor.

Von **Astrid Karger**

**E**s braucht manchmal einen sehr langen Atem, um einen Erfolg zu erringen. Winston Churchill formulierte: „Erfolg ist die Fähigkeit von einem Misserfolg zum anderen zu gehen, ohne seine Begeisterung zu verlieren.“ Und es muss Menschen geben, die an diesen Erfolg glauben. Die Deutsche Arthrose-Hilfe ermöglichte 2009 die Einrichtung eines Lehrstuhls für Arthrosenforschung am Universitätsklinikum Homburg. Der renommierte Arthrosespezialist Prof. Dr. Henning Madry ist der Lehrstuhlinhaber und nutzt diese Stiftungsprofessur, um sich am unmöglich Erscheinenden zu versuchen: Er will Knorpel wachsen lassen. Damit gibt er Millionen Arthrosepatienten Hoffnung auf Schmerzfreiheit. Schädigung oder Erkrankung von Knorpel führt im fortgeschrittenen Stadium dazu, dass Knochen auf Knochen reibt. Selbst wer das nicht aus eigener Erfahrung kennt, kann sich die Schmerzen vorstellen. Henning Madrys Ziel heißt heilen, nicht flicken.

Ein ehrgeiziges Unterfangen, denn Knorpel heilt nicht. Knorpelzellen teilen sich nur sehr langsam, und ohne Zellteilung gibt es kein Wachstum. Seine besondere Elastizität verdankt Knor-

pel einem wasserbindenden filigranen Gerüst, das jede einzelne Knorpelzelle umgibt – einmal zerstört, gelingt der Aufbau nur sehr schwer.

Henning Madry kommt aus dem Vogtland, einer sanften Landschaft nördlich von Bayern, irgendwo zwischen Thüringen, Sachsen und Tschechien. Er hatte sich immer für Naturwissenschaften interessiert und nach dem Abitur in Berlin Medizin studiert. Arbeitete

## Die Forschung schenkt Millionen Patienten Hoffnung

als Assistenzarzt in der Unfallchirurgie der Berliner Charité, schrieb seine Doktorarbeit in der Inneren Medizin und wurde Facharzt für Orthopädie. Der junge Arzt hatte bald gemerkt, dass er „ein Händchen“ für Operationen hatte, handwerklich begabt war. Klar wurde ihm auch, dass er gerne langfristig denken und handeln wollte, Menschen mit chronischer Erkrankung helfen, Behandlungskonzepte suchen für Fälle, in denen es nicht ums bloße Überleben

ging. Ein Knorpelschaden kann nur ein kleines Löchlein sein, und doch ist die Behandlung maßgeschneidert. Ist der Patient ein schwerer Mensch, ist er sportlich, lebhaft oder lethargisch, alt, jung, hat er O-Beine, andere Erkrankungen, welches Gelenk ist betroffen? Es reizt Madry, dass der Mensch in seiner ganzen Komplexität betrachtet werden muss, um seinen Knochen gerecht zu werden, es eigentlich nie eine einfache, schematische Lösung gibt.

Der Leiter der Homburger Klinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie, Prof. Dr. Dieter Kohn, ermöglichte dem Arzt, der offensichtlich ein guter Orthopäde war, aber auch noch viele Fragen hatte, seine Forschungsarbeit fortzusetzen. Henning Madry ist in Homburg Klinikarzt mit allem, was dazugehört und er forscht, steht mit seinem Team im Labor, um Antworten zu finden. Nah am Patienten und nah an der Wissenschaft. Ideal, sollte man meinen, dennoch ist Madrys Position in Deutschland wohl einmalig, dank des Weitblicks der Klinikleitung und des Engagements der Arthrose-Hilfe. In gewisser Weise habe er natürlich einen „Tunnelblick“, sehe hauptsächlich Patienten mit Knorpelschaden, und der



Durch das Einsetzen von Genen mit therapeutischem Effekt in die Knorpelzellen könnten gezielt die strukturellen Eigenschaften des Knorpels verbessert werden.

## INFO

## Arthrose

Der Begriff Arthrose bezeichnet einen Gelenkverschleiß, der das altersübliche Maß übersteigt. Die Arthrose ist die weltweit am meisten verbreitete Gelenkerkrankung und schränkt die Alltagstauglichkeit von Millionen Patienten ein. Die primäre Arthrose ist ein komplexes Krankheitsbild, bei deren Entstehung genetische, biomechanische und biochemische Faktoren eine Rolle spielen. Diese chronische Erkrankung ist gekennzeichnet durch eine zunehmende Zerstörung des Gelenkknorpels in Kombination mit Veränderungen des Knochens. Trotz pharmakologischer Konzepte gibt es gegenwärtig keine Medikamente, die die Knorpelzerstörung aufhalten oder umkehren.

befinde sich meist am Knie. Prof. Madry ist Spezialist. Sein Nahziel klingt fast bescheiden, er möchte „bei jüngeren Patienten das Fortschreiten der Arthrose stoppen, einen erkrankten 40-Jährigen so stabilisieren, dass er mit 70 keine Endoprothese braucht“. Eine Endoprothese ist ein im Körper verbleibendes Implantat. Rückgängig gemacht werden kann die Arthrose nicht. Und sie ist nicht nur eine Alterskrankheit. „Der Knorpel ist kein Reifen, der sich abnutzt.“ Für ältere Menschen sind Prothesen eine wirksame Hilfe, bei jüngeren ist der Einsatz nicht sinnvoll. Die Lebensdauer von Prothesen beträgt 15 bis 20 Jahre.

Madry ist hartnäckig, er war schon immer der Typ, der noch am Mikroskop stand, wenn die Freunde längst im Biergarten saßen. Das Problem ist, dass Knorpel sich nicht regeneriert, er wächst einfach nicht nach. Aber es müsste doch möglich sein, den Zellen Beine zu machen, die Zellen zu vermehren. Die Idee ist nicht neu, Verfahren der Knorpelzucht gibt es, und auch Dr. Madry

wendet sie an. Mit für Perfektionisten unbefriedigendem Ergebnis. In der Praxis sieht das so aus: In einer ambulanten Operation wird dem Patienten gesunder Knorpel entnommen. Ganz kleine Mengen, aber Zellen sind winzig, nur unter dem Elektronenmikroskop überhaupt sichtbar. Und nur die braucht man, im Labor werden die Knorpelzellen isoliert und im Brutschrank vermehrt. Das funktioniert. Die Zellen vermehren sich in einer Trägermasse, die man sich wie einen porösen Schwamm vorstellen kann, in dessen Hohlräumen die Zellen sitzen. Aus diesem „Schwamm“ kann der behandelnde Arzt nun einen „Flicken“ ausstanzen, um ihn passgenau in das durch die Knorpelschädigung entstandene Loch zu setzen. Eine Art Lokalisierungshilfe, um die Zellen zu platzieren. Die winzigen Zellen wären anders gar nicht greifbar, nur so kann überhaupt etwas angenäht werden. Selbst das funktioniert. Das Gewebe wächst an, schließt die Lücke. Aber so einfach ist es eben nicht. Die Orthopädie kann Knor-



Nicht nur im OP ein Experte, auch in der Arthroseforschung glänzt Prof. Dr. Henning Madry.



pelschäden behandeln. Trickreich. Man zapft den unter dem Knorpel liegenden Knochen an, um Stammzellen an die Schadstelle zu lotsen. Dieses Verfahren kann isoliert oder – daran wird gearbeitet – in Kombination mit der Zellzucht außerhalb der Körpers angewandt werden. Die Behandlungserfolge sind groß, aber immer bleibt der neue Knorpel zu weich. Das neu gebildete Knorpelgewebe erreicht nie die Festigkeit des originalen. Madry benutzt ein Bild aus dem Straßenbau, um die Problematik zu veranschaulichen. Ein Schlagloch wird geflickt, aber leider steht nur Gips zur Verfügung, nicht Asphalt, die Reparatur wird starker Beanspruchung nicht standhalten.

Man nannte „Wachstumsfaktoren“, das, was fehlt. Beim Neugeborenen ist der Knorpel von Gefäßen durchdrungen, und das mit dem Wachsen klappt auch von alleine. Also liegt der Gedanke doch nahe – rein in die Zellen mit den „Wachstumsfaktoren“. Und hier hört die Therapie auf, und die Forschung macht

#### INFO

### Der Lehrstuhl für Experimentelle Orthopädie und Arthroseforschung

Der Lehrstuhl für Experimentelle Orthopädie und Arthroseforschung wurde zusammen mit der Christa-Huberti-Proessur für Experimentelle Orthopädie und Arthroseforschung der Deutschen Arthrose-Hilfe im Oktober 2009 neu an der Universität des Saarlandes eingerichtet. Es ist bundesweit der erste Lehrstuhl im Fach Experimentelle Orthopädie und wird geleitet von Prof. Dr. Henning Madry, der am 1. November 1968 in Greiz (Vogtland) geboren wurde.

Ermöglicht wird diese Professur durch die Mitglieder und Spenden der Deutschen Arthrose-Hilfe. Weitere Bereiche der Forschungsarbeit liegen in der Entwicklung von künst-

lichen Knorpelimplantaten, deren gentechnologischer Optimierung und in der Stammzellforschung. Mit der Klinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie – geleitet von Universitätsprofessor Dr. med. Dieter Kohn – ist der Lehrstuhl für Experimentelle Orthopädie und Arthroseforschung eng verzahnt.

#### Kontakt:

Zentrum für Experimentelle Orthopädie, Universität des Saarlandes, Gebäude 37, Kirrberger Straße 1, 66421 Homburg, Telefon 06841-1624515, Fax 06841-1624988, [www.uks.eu/leo](http://www.uks.eu/leo)





Bei einem Knorpelschaden ist jede Behandlung individuell abhängig vom Patienten.





weiter. Madry bleibt beim Schlagloch, beim einzelnen, isolierten Knorpelschaden. Der Heilungsprozess, der Wiederaufbau des Knorpels soll festes Gewebe hervorbringen, eine echte Kopie des Originals ist das Ziel. Die „Wachstumsfaktoren“ konnte man ermitteln, sogar isolieren und dem geschädigten Gewebe zuführen. Mit mäßigem Erfolg.

Bessere Resultate verspricht das Einschleusen der Gene, die das Zellwachstum befördern, in die im Labor gezüchteten Knorpelzellen. Diese so angereicherten Zellkulturen werden transplantiert – an die Schadstelle verpflanzt – und bewirken tatsächlich das Entstehen eines festen Knorpels.

Jene Gene, die man als verantwortlich identifizieren konnte, sind bei jedem Menschen gleich, und der Mediziner kann sie wie eine Ware in so genannten „Genbibliotheken“ erhalten. So ist zum Beispiel der I-(IGF1) genannte insulinartige Wachstumsfaktor bei allen Menschen von identischer Machart, was bedeutet, dass die Anordnung der Basenpaare in der Doppelhelix der DNA immer die gleiche ist.

Die Entdeckungen der Genetik beflügeln schon seit langer Zeit auch die Fantasie der Mediziner. Alles glaubte man heilen zu können, es müsse nur das richtige Gen am rechten Ort wieder alles in Ordnung bringen. Der großen Euphorie der 90er-Jahre folgte Ernüchterung, und viele Arbeitsgruppen lösten sich auf. Henning Madry blieb dran. Ernüchternd muss man sich auch seine Versuche vorstellen, das Gen in die Zelle schleusen. „Wie eine lackierte Tischplatte, auf die man Flüssigkeit träufelt und darauf wartet, dass sie einsickert“. Natürlich perlt sie ab. Madry gab nicht auf. Tage, Nächte, Monate stand er im Labor, aber nichts funktionierte. Und dann kam zusammen, was auch im Privatleben zusammengehört. Unabhängig voneinander forschten Henning Madry und seine Frau, Privatdozentin Dr. rer. nat. Magali Cucchiari, aufeinander zu, er am Knorpel, sie an „Vektoren“. Vektoren sind ein Weg in die Zelle. „Fahren“ sagt Madry, „das können verstümmelte Viren sein, die nicht mehr krank machen, aber etwas transportieren können.“ Sie probierten es aus, ihre Vektoren an seinem Knorpel. Man muss sich diesen Moment sehr groß vorstellen. Sechs Jah-

re lang hatte Madry das Problem umkreist, der Durchbruch kam im Jahre 2000. Er erinnert sich genau an jenen Tag am Massachusetts General Hospital, Jackson Building, zwölfter Stock. Wie immer am Fluoreszenzmikroskop. Der Forscher sieht, worauf er so lange gewartet hat und kann es doch kaum

glauben. Es sind Gene in die Zellen gelangt. „Ein Riesenschritt.“ Wie er ihn gefeiert hat, weiß er

nicht mehr genau. Im Jahre 2012 sind die Schritte kleiner, aber stetig. Bis die Forschungsergebnisse am Patienten angewendet werden können, ist noch vieles zu bedenken und zu beachten. Nichts darf leichtfertig geschehen, getreu dem ehernen ärztlichen Grundsatz, dem Patienten auf keinen Fall zu schaden. Als Versuchskaninchen darf man sich nicht melden, aber der Arzt hat für Gesunde wie Kranke guten Rat aus seiner langjährigen Praxis: „In Bewegung bleiben, auf die Gelenke, auf den Körper, auf den Schmerz hören, nichts erzwingen, den Schmerz nicht übergeben.“ ●

## Eine Kopie des Originals ist das Ziel

### INFO

#### Die Deutsche Arthrose-Hilfe

Ziel der Deutschen Arthrose-Hilfe ist es, allen von Arthrose betroffenen Menschen in Deutschland zu helfen. Dazu gehören die Hilfestellung, Unterstützung und Beratung von Arthrosekranken, die Information und Aufklärung über Ursachen, Wesen, Therapie und Verhütungsmöglichkeiten der Arthrose sowie die Förderung der wissenschaftlichen und klinischen Erforschung der Arthrosekrankheit, ihrer Vorbeugung, Erkennung und Behandlung.

#### Kontakt:

Deutsche Arthrose-Hilfe e. V.,  
Dr. med. Helmut Huberti,  
Neue-Welt-Straße 4-6,  
66740 Saarlouis,  
Telefon 06831-946677,  
Fax 06831-946678,  
E-Mail [service@arthrose.de](mailto:service@arthrose.de),  
[www.arthrose.de](http://www.arthrose.de)