

Parkinson und Genetik

IST PARKINSON ERBLICH?

Parkinson ist nicht gleich Parkinson. Die Krankheit tritt in vielen verschiedenen Nuancen auf – und kann vielerlei Ursachen haben. Wie die Erkrankung genau entsteht, ist bis heute nicht geklärt. Allerdings gibt es einige Formen der Parkinson-Krankheit, die durch genetische Veränderungen oder Fehlfunktionen ausgelöst werden – und die tatsächlich vererbbar sind.

Genetisch bedingte Formen der Parkinson-Krankheit treten gehäuft innerhalb von Familien auf und betreffen insgesamt etwa fünf bis zehn Prozent aller von der Krankheit betroffenen Menschen.

Bei den meisten Erkrankungsfällen lässt sich jedoch keine konkrete Ursache festmachen. Die Mediziner

sprechen von einem idiopathischen Parkinson-Syndrom. Doch auch bei vielen dieser Erkrankungsformen können Gene eine Rolle spielen – die Forscher schätzen, dass etwa bei jedem dritten Menschen mit Parkinson genetische Effekte mitwirken. Sie sind aber nur einer von etlichen Risikofaktoren für Parkinson – neben Faktoren wie Umweltschadstoffen, Giften und Bakteriengemeinschaften im Darm.

Das erste Gen, das einen Anteil bei der Entstehung der Parkinson-Krankheit haben kann, wurde 1997 entdeckt. Inzwischen sind rund 30 solcher Gene bekannt. Ein Defekt in einem dieser Gene erhöht das Risiko einer Erkrankung – muss aber nicht zwangsläufig dazu führen, dass die Krankheit ausbricht.



Manche Formen der Parkinson-Krankheit werden durch genetische Veränderungen oder Fehlfunktionen ausgelöst und sind tatsächlich vererbbar.

WIE WIRKEN DIE GENE?

Gene sind die Baupläne für Eiweiße, die bestimmte molekulare Vorgänge im Körper auslösen, zum Beispiel in den Nervenzellen des Gehirns. So enthält das erste entdeckte „Parkinson-Gen“ – die Forscher gaben ihm den Namen PARK1 – die biochemische Anleitung von alpha-Synuklein, einem für die Hirnfunktion wichtigen Eiweiß-Baustein. Ist das Gen beschädigt, werden die Eiweiße auf falsche Weise zusammengesetzt – und können dadurch vermutlich Nervenzellen schädigen. Das wiederum trägt zum Entstehen der Parkinson-Krankheit bei.

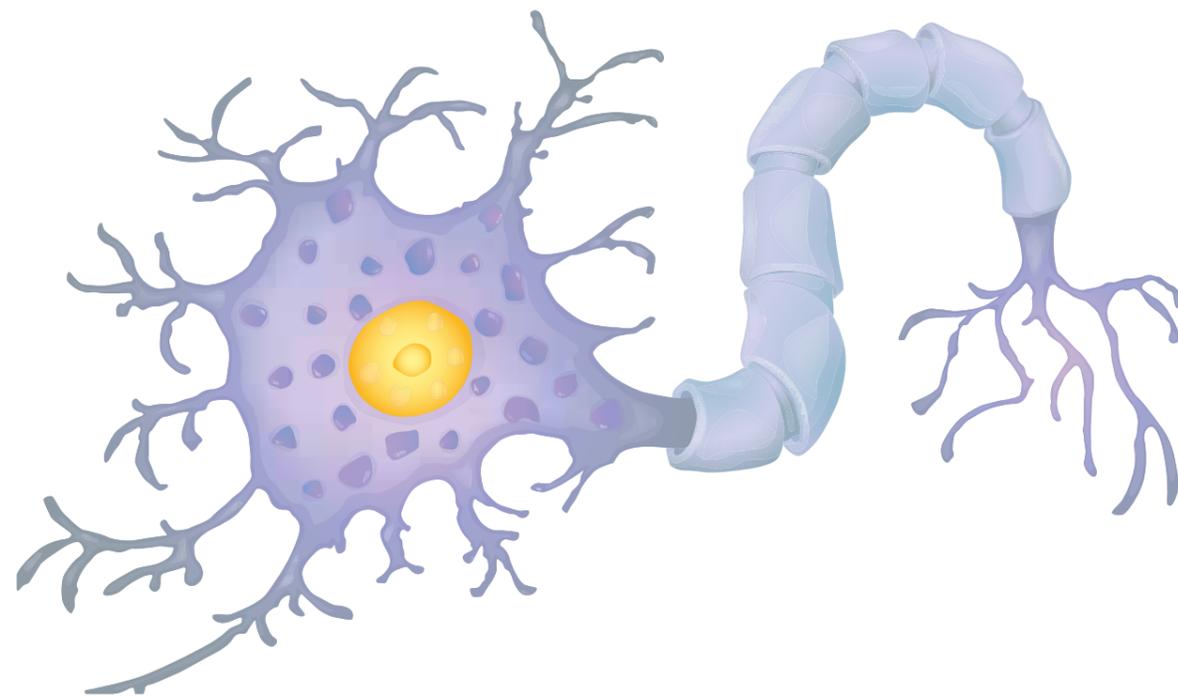
Sichtbares Merkmal der zerstörerischen Wirkung im Gehirn sind charakteristische Ablagerungen, die sich unter dem Mikroskop nachweisen lassen – sogenannte Lewy-Körperchen. Sie dienen heute zur zuverlässigen Diagnose einer Parkinson-Erkrankung bei verstorbenen Menschen, da sie bei allen von der Krankheit Betroffenen zu finden sind.

WORAN LASSEN SICH GENETISCHE URSACHEN DER KRANKHEIT ERKENNEN?

Im Wesentlichen ist Parkinson eine typische Alterserkrankung, die bei den meisten Betroffenen erst im Alter von über 60 Jahren auftritt. Parkinson-Patienten mit bestimmter genetischer Prägung erkranken jedoch deutlich früher: teils bereits vor dem 40. Lebensjahr. Das frühe Erscheinen der Krankheitssymptome ist ein recht verlässlicher Hinweis auf eine erbliche Form von Parkinson. Allgemein gilt: Je früher im Leben das Parkinson-Syndrom auftritt, desto wahrscheinlicher hat es genetische Ursachen.



.....
Auch eine Häufung von Erkrankungsfällen in der Familie deutet auf eine genetische Variante von Parkinson hin. Mit einer sogenannten Stammbaumanalyse lässt sich dieser Verdacht häufig weiter erhärten.
.....

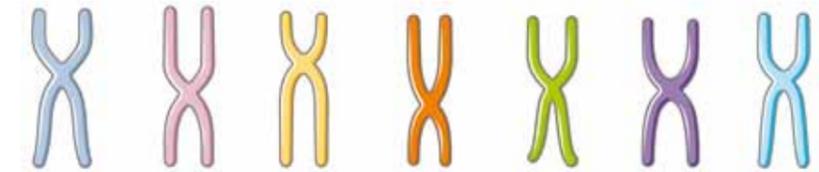


Schema einer gesunden Nervenzelle.

WAS VERRÄT EIN GENTEST?

Ein umfassender Gentest, wie ihn manche Kliniken und darauf spezialisierte Labors anbieten, liefert eine klare Antwort auf die Frage, ob eine Parkinson-Erkrankung durch bekannte „Parkinson-Gene“ bedingt ist.

Außerdem lässt sich mit einem solchen, recht aufwendigen Test aufzeigen, ob Kinder und Enkel eines Parkinson-Patienten ein besonders hohes Risiko tragen, im Laufe ihres Lebens ebenfalls zu erkranken. Allerdings: Das Wissen darüber kann eine große psychische Belastung darstellen – und sagt auch nichts darüber aus, ob die Nachkommen in der Familie wirklich die Krankheit bekommen werden. Vor einem solchen Test ist daher auf jeden Fall ein Gespräch mit einem Spezialisten ratsam.



GIBT ES REGIONALE UNTERSCHIEDE?

Ein häufiger Auslöser für ein erhöhtes genetisches Risiko der Entstehung von Parkinson sind Mutationen: zufällige Veränderungen im Erbgut. Die Häufigkeit bestimmter Gen-Mutationen unterscheidet sich dabei erheblich zwischen verschiedenen Regionen. Denn neben dem genetischen Hintergrund in der jeweiligen Bevölkerung können auch ortsspezifische Umweltfaktoren eine Rolle spielen. So ist in nordafrikanischen Ländern wie Marokko, Algerien und Tunesien rund ein Drittel aller Menschen mit Parkinson von einer bestimmten Mutation eines für Parkinson wichtigen Gens betroffen – in Mitteleuropa dagegen nur 0,3 Prozent der an Parkinson erkrankten Bevölkerung. Zur Mutation von Genen können sowohl Umweltfaktoren wie Umweltgifte und Strahlung als auch Störungen bei der täglich stattfindenden Vervielfältigung der Erbsubstanz im Körper führen.

WIE FINDET MAN DIE ENTSCHEIDENDEN GENE?

Erkenntnisse über die genetischen Prozesse und Zusammenhänge beim Entstehen von Parkinson gewinnen die Wissenschaftler vor allem aus Studien mit Mitgliedern von Familien, die von einer erblichen Form der Krankheit betroffen sind. Um die entscheidenden Gene aufzuspüren, nutzen sie moderne Untersuchungsmethoden wie das sogenannte Next Generation Sequencing. Damit lassen sich sämtliche chemischen Bausteine des Genoms – der Gesamtheit aller Gene eines Menschen – wie ein Buch lesen und analysieren. Somit lassen sich alle möglichen, Parkinson verursachenden Veränderungen im Erbgut aufspüren – nicht nur bekannte Mutationen, sondern auch bislang unbekannte Parkinson-Gene.

WELCHE AKTUELLEN RESULTATE LIEFERT DIE FORSCHUNG?

Eine Erkenntnis aus der Parkinson-Forschung ist, dass offenbar sogenannte Mitochondrien beim Entstehen der Krankheit mitwirken können. Mitochondrien sind Bestandteile der Zellen – eine Art Kraftwerk, welche die für die Funktion der Zellen lebenswichtige Energie erzeugen. Aktuelle Forschungsarbeiten haben ergeben, dass etliche „Parkinson-Gene“ die Wirkungsweise der Zell-Kraftwerke stören können – ein Prozess, der möglicherweise zum Ausbruch der Krankheit beiträgt. Die genaue Funktion der einzelnen Gene wird derzeit erforscht.



Detaillierter Aufbau eines Mitochondriums

WEM NÜTZEN DIE ERGEBNISSE DER GENFORSCHUNG?

Zunächst einmal nützen neue Erkenntnisse der Genforschung den Patienten, die von einer bestimmten genetisch hervorgerufenen Variante der Parkinson-Krankheit betroffen sind. Das Verständnis der biologischen Abläufe und der Wirkung genetischer Faktoren auf Moleküle und Zellen im Körper ermöglicht es, neuartige Medikamente zu entwickeln. Diese sollen gezielt in die ursächlichen Mechanismen der Erkrankung eingreifen und können das Fortschreiten der Erkrankung bei den betroffenen Patienten hemmen.

Mehrere Medikamente speziell für genetisch bedingte Formen von Parkinson befinden sich derzeit in der klinischen Testphase. Bei einem positiven Verlauf der Tests, könnten sie bald für die Behandlung von diesen Patienten verfügbar sein.



.....

Die Forschung über mögliche genetische Wurzeln von Parkinson erweitert außerdem allgemein das Wissen über die in weiten Teilen noch nicht verstandene Krankheit. Das könnte die Möglichkeit eröffnen, neue und bessere Medikamente gegen Parkinson zu entwickeln – auch für die Mehrzahl der Betroffenen, die keiner Familie mit einer genetisch bedingten Häufung der Erkrankung angehören.

.....

→ KONTAKT

Parkinson's Research Clinic
c/o Centre Hospitalier de Luxembourg
Bâtiment de l'ancienne maternité
120, route d'Arlon • L-1150 Luxembourg
Tel: +352 44 11 48 48 • Email: parkinson@chl.lu

→ IMPRESSUM

Herausgeber: National Centre of Excellence in Research on Parkinson's Disease
Realisation: scienceRELATIONS, Hannover/Berlin
Layout: spezial-kommunikation.de
Fotos: blueringmedia Fotolia (2), corbacserdar Fotolia (4), phonlamaiphoto Fotolia (1), Syda Productions Fotolia (3), Servier Medical Art by Servier (3)