

# HausArzt



1/2024

Ihr PatientenMagazin zum Mitnehmen

Mit  
Preisrätsel  
Gewinnsumme:

1000  
Euro



## Herzenssache

Tipps für ein gesundes Herz

Schmerzmittel

Eisbaden

Analfistel

Epigenetik

Kosmetik

Bezahlt von Ihrer  
Hausarztpraxis



Opas Erbe: Belastende Erlebnisse der Vorfahren können über Generationen genetische Spuren hinterlassen

# Kraft und Last der

## Neues aus der Traumaforschung

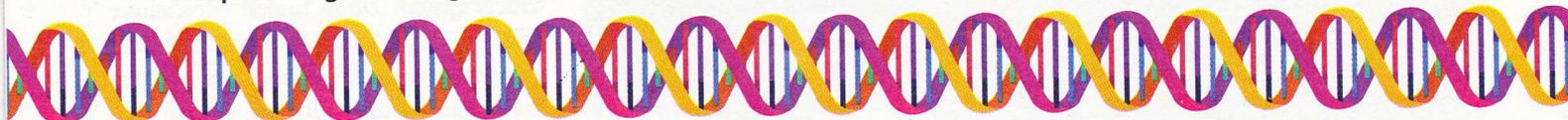
Seit Kurzem kann die Wissenschaft belegen, dass psychische Schocks über biochemische Vorgänge Spuren im Erbgut hinterlassen können. Betroffene leiden dann, auch wenn sie selbst nie etwas Schlimmes erlebt haben. Doch Traumata können sogar positives Potenzial haben – und es gibt Strategien, um die eigenen Gene zu verbessern

Text: Kerstin Güntzel

Die Epigenetik ist ein junger Forschungszweig, gerade mal um die 20 Jahre alt. Doch was genau verbirgt sich hinter dem Begriff? Die griechische Vorsilbe „Epi“ heißt so viel wie „hinzu“ oder „darüber“. Entsprechend befasst sich Epigenetik mit allen Aspekten, die über unsere DNA, den fixen genetischen Code, hinaus auf uns einwirken: Lebensmittel, Hunger, Bewegung, Klima, Umweltgifte, Drogenkonsum, Erlebnisse oder Emotionen. Dass solche Faktoren unsere Erbanlagen verändern und sogar die unserer Nachfahren prägen können, weiß man heute dank zahlreicher Studien.

Wie funktioniert das? Im Laufe des Lebens bestimmen verschiedene Vorgänge im Wesentlichen darüber, welche Gene abgelesen werden und welche nicht. Auf biochemischer Ebene setzen sich bestimmte körper-

Die spiralförmige DNA: Trägerin der Erbinformationen



eigene Stoffe entsprechend den Umwelteinflüssen auf unsere DNA und wirken wie ein Vorfahrts- oder Stoppschild im Körper. Auf der DNA befinden sich in Abschnitten die Gene. Diese enthalten Erbinformationen. Gene sind jedoch, so die Erkenntnis der Forschenden, dynamisch. Das bedeutet: Wir können unsere Gene durch Lebensweise, Ernährung oder Sport beeinflussen. Bereits vor der Geburt und dann ein Leben lang bestimmen verschiedene Einflüsse, wie wir uns entwickeln. Das zeigt sich etwa durch die Anfälligkeit für Krankheiten, die Lebenserwartung und unsere seelische Balance.

Interessant sind Untersuchungen an eineiigen Zwillingen, die identische Erbinformationen besitzen. Wenn die Biologie nur das Abarbeiten dieser Anlagen wäre, müssten sich Zwillinge ihr Leben lang gleich entwickeln. Tun sie aber nicht, wie unter anderem eine Langzeitstudie des spanischen Genetikers Dr. Manel Esteller von der Universität Barcelona zeigt. Esteller untersucht seit 2005 regelmäßig Proben von 40 eineiigen Zwillingen. Das Ergebnis: Die Geschwister, die regelmäßig Sport trieben, litten im Laufe ihres Lebens weit weniger an Erkrankungen wie Diabetes als ihr Couch-Potato-Zwilling. „Bei den Sportlern sah

Versuchen mit Mäusen nachweisen, dass Traumata und schwere seelische Verletzungen Stoffe im Körper verändern und so die Aktivität der Gene beeinflussen. Die Forscherin und ihr Team trennten dafür kleine Mäuse von ihren Müttern, was extremen Stress bedeutet. Anschließend fanden sie in Blut, Sperma, Gehirn und Leber der Mäuse Veränderungen in der sogenannten Messenger RNA. Dieser Stoff ist mit der DNA eng verwandt und Grundlage für viele biologische Prozesse, etwa die Übertragung von Informationen. Die Wissenschaftler konnten bei den Versuchsmäusen bis in die dritte Generation depressives Verhalten nachweisen, noch in der fünften Generation fanden sich Auffälligkeiten.

### Menschen: Traumata mit Folgen

Professorin Rachel Yehuda, Leiterin des Center for Psychedelic Psychotherapy and Trauma Research der Icahn School of Medicine at Mount Sinai in New York, bewies, dass auch Menschen psychische Probleme an Kinder und Kindeskindern weiterreichen können. Die Psychiaterin untersuchte in einer Studie unter anderem traumatisierte New Yorkerinnen, die als Schwangere den Terroranschlag vom 11. September 2001 überlebt hatten. Die Forscherin fand heraus, dass deren Kinder heute wesentlich weniger belastbar sind, dagegen sehr ängstlich und teils depressiv. Sie konnte bestimmte Veränderungen in der Erbsubstanz nachweisen. Dadurch wurde bereits niedrigschwellige Belastung als starker Stress empfunden.

### Was ist „German Angst“?

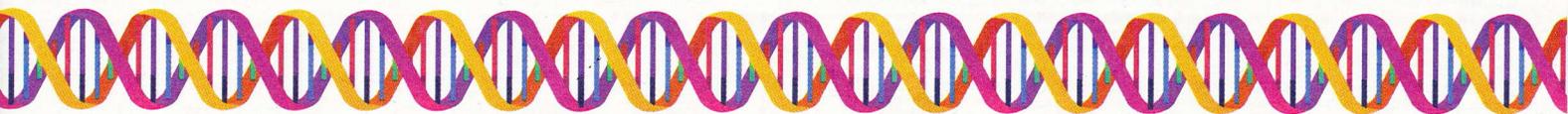
Wie intensiv Traumata spätere Generationen belasten können, hängt stark davon ab, wie häufig unsere Vorfahren psychische Ausnahmesituationen ertragen mussten. Je mehr sie gelitten haben, desto wahrscheinlicher wirkt sich das auf die Nachkommen aus. Was bedeutet das vor dem Hintergrund, dass schließlich so gut wie jeder Mensch Ahnen hat, die Krieg, Seuchen oder Missbrauch ausgesetzt waren? Forschende sehen hier inzwischen Erklärungen für Phänomene wie die „German Angst“. Der Begriff bezeichnet ein scheinbar grundloses, diffuses Gefühl der Angst in der Bevölkerung in Deutschland. „Die Menschen in Deutschland, die zweimal einen Weltkrieg geführt und verloren haben, erlebten kollektive Traumata, die sich in den Nachkriegsgenerati- →

die genetische Steuerung der Muskelzellen ganz anders aus“, sagt Professor Bernd Kleine-Gunk, Präsident der German Society of Anti-Aging Medicine.

### Mäuse: Nachwuchs zeigt Auffälligkeiten

Auch unsere psychische Gesundheit wird stark von der Epigenetik beeinflusst. Die junge Wissenschaft verspricht Antworten auf Fragen wie: „Woher kommen meine Depressionen? Es gibt doch gar keinen aktuellen Auslöser!“ Studien zeigen, dass nicht nur unsere eigenen Erfahrungen Einfluss haben, sondern auch die Erlebnisse unserer Ahnen in uns nachhallen. Isabelle Mansuy, Professorin für Neuroepigenetik am Institut für Hirnforschung der Universität Zürich und am Institut für Neurowissenschaft der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, konnte in

# Ahnen



onen weiter fortsetzen“, erklärt Professorin Elisabeth Binder, Direktorin und wissenschaftliches Mitglied am Münchner Max-Planck-Institut für Psychiatrie. Auch Nachfahren von Holocaust-Überlebenden zeigen sich laut einer ihrer Studien ängstlicher und anfälliger für Stress und Depressionen. Kleine-Gunk vermutet: „Seelische Verletzungen verlieren sich bei Menschen wahrscheinlich nach zwei bis drei Generationen.“

### Auch Resilienz kann sich vererben

Die gute Nachricht: Epigenetische Veränderungen wirken sich nicht nur negativ aus. Stattdessen sei unser Körper auch fähig, negative Erfahrungen – auch die unserer Vorfäter – zu korrigieren. „Es gibt viele Menschen, die besonders resilient sind. Sie konnten traumatische Erfahrungen überwinden und leiden nicht darunter“, erklärt Professorin Isabelle Mansuy. „Es hängt immer vom Lebensstil, den Umständen, den persönlichen Erlebnissen ab.“ Es sei zudem schwer zu pauschalisieren, was genetisch und epigenetisch positiv oder negativ ist. „Jemand, der epigenetisch vorbelastet ist, muss womöglich nie drunter leiden, weil Lebensweise und Ernährung den Schaden ausgleichen. Andererseits kann ein Mensch, der nicht vorbelastet ist und eine paradiesische Kindheit hatte, natürlich durch schlimme Ereignisse akut traumatisiert werden.“

Laut Mansuy können Traumata sogar Positives bewirken. Mäusekinder, die bestimmte Stresssituationen erfolgreich überwinden konnten, waren danach resilienter gegenüber erneutem Stress und flexibler in ihrem Verhalten. Auch bei den nächsten Tiergenerationen fanden die Wissenschaftler dieses Muster. Es scheint, dass auch Widerstandsfähigkeit und Zähigkeit vererbbar sind.

### Was hilft dem Epigenom?

Noch besser: Seelische Wunden und Narben, die wir möglicherweise geerbt haben, können auch heilen. Zum Beispiel lässt sich das epigenetische Muster durch Psychotherapie nachweislich verändern. Auch simple Techniken zeigen Erfolge: So bestätigen Studien die Wirksamkeit der Emotional Freedom Techniques (EFT), einer Klopfakupressur-Therapie. Eine Untersuchung von 764 Teilnehmern eines Programms zur Stressbehandlung nach Kampfeinsätzen in der

## Was beeinflusst unsere Gene?

Kreuzblütler wie Brokkoli enthalten Senfö (Sulforaphan) und das Antioxidans Indol-3-Karbinol. Beide Stoffe können positiv auf Gene wirken, die bei Brust- und Dickdarmkrebs eine Rolle spielen. Grüner Tee enthält das Antioxidans Epigallocatechingallat, das die Bildung von krebsunterdrückenden Genen wieder in Gang setzen könnte und entzündungshemmend wirkt. Pestizide und Schadstoffe wie Glyphosat oder DDT dagegen gehören zu den wichtigsten Störfaktoren des Epigenoms, weil sie den Stoffwechsel und das Hormonsystem über Generationen hinweg schädigen können.



texanischen Militärbasis Fort Hood ergab, dass EFT die Symptome von posttraumatischen Belastungsstörungen, Angstzuständen und Depressionen bedeutend reduzierte. Interessant: Nach einer EFT-Behandlung wurden auch Veränderungen bei der Regulierung bestimmter Gene beobachtet. Kleine-Gunk machen solche Forschungsergebnisse euphorisch: „Es ist toll, dass wir diese Verbesserung dank epigenetischer Testungen nachweisen können“, sagt er. „Dadurch haben wir jetzt genialerweise eine materielle Grundlage, um psychische Vorgänge zu beurteilen, bei denen wir früher immer dachten, dass man sie nicht messen könne.“

### Zukunftsvision: verjüngen und heilen

Unser biologisches Alter ist nicht unbedingt das, welches in unserem Pass steht. Doch warum kann der

eine 75-Jährige noch regelmäßig Tennis spielen, während es der andere ohne Rollator kaum mehr von einem Raum in den anderen schafft? Die Erklärung: Mit zunehmendem Alter wird die epigenetische Steuerung sämtlicher Körperzellen immer ungenauer. Abhängig von äußeren Einflüssen, Lebensstil und Erlebnissen passiert das beim einen schneller, beim anderen langsamer. Diese epigenetischen Veränderungen kann man seit Kurzem mit der horvathschen Uhr messen, einem Computeralgorithmus, der anhand chemischer Veränderungen am Erbgut das biologische Alter ermittelt. Dafür reicht ein Blutstropfen. Forschende machen Hoffnung, dass neue Therapien entwickelt werden, die das Altern verlangsamen könnten. Mit der horvathschen Uhr lässt sich gezielt überprüfen, ob sich das genetische Alter durch eine neue Behandlung verringert hat.

Einer der führenden Wissenschaftler auf diesem Gebiet ist der Genetiker Dr. David Sinclair von der Harvard University. Ihm und seinem Team ist durch sogenannte epigenetische Reprogrammierung in Tierversuchen ein Durchbruch gelungen. Mäuse und Anfang 2023 sogar Menschenaffen, deren Sehnerv zerstört wurde und die dadurch erblindet waren, konnte er so „verjüngen“, dass sie wieder sehen konnten. Kleine-Gunk erklärt: „Wir stehen am Anfang einer medizinischen Revolution: weg von der präventiven Medizin, die Schäden vor allem vermeiden möchte, hin zu einer regenerativen Medizin, welche die Zeit tatsächlich zurückdrehen kann.“ Seine Vision: „Durch die epigenetische Reprogrammierung wird es möglich sein, auf jedem Feld zu heilen – körperliche und auch psychische Krankheiten. Eine sehr schöne Perspektive!“ □

## Mehr Lesestoff

Lust auf weitere Infos zur Epigenetik? Der Ratgeber „Verjüngen deine Gene“ von Professor Bernd Kleine-Gunk bietet viele Tipps, wie man die Altersuhr schon jetzt zurückdrehen und seine Gene optimieren kann.

Das Buch „Wir können unsere Gene steuern!“ von Professor Isabelle Mansuy liefert einen umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand der Forschung.



# Das Leben spontan genießen – auch mit Diabetes!

**Ob im Job oder Familienalltag: Heute muss sich dank technischer Unterstützung niemand mehr vom Diabetes einschränken lassen: Die kontinuierliche Zuckermessung in Echtzeit kann auf Fingerstechen verzichten\*, denn der Wert wird hier rund um die Uhr automatisch gemessen. So sind nicht nur bessere Zuckerwerte,<sup>1,2,\*</sup> sondern auch mehr Lebensqualität<sup>3,4,\*</sup> möglich. Mit dem neuen Dexcom G7 geht das jetzt noch diskreter, denn der Sensor ist deutlich kleiner als sein Vorgänger.**

Dieser wird nahezu schmerzfrei<sup>5</sup> an der Oberarmrückseite oder am Bauch selbst gesetzt. Nach bis zu zehn Tagen Tragedauer gibt es für den Sensorwechsel zusätzlich 12 Stunden Puffer<sup>6</sup>, sodass Arbeit, Familienausflug oder der Spieleabend mit Freunden nicht unterbrochen werden müssen. Der **aktuelle Zuckerwert** erscheint ganz bequem **alle fünf Minuten** auf dem **handlichen Empfänger** oder per Dexcom G7-App<sup>7,8</sup> auf einem **kompatiblen Smartphone<sup>8</sup>** – und auch eine Parallelnutzung ist möglich!



Dexcom G7-App und Empfänger sind in den Einheiten mg/dL oder mmol/L verfügbar.<sup>8</sup>

## Mit der „Diabetes-Ampel“ durch den Alltag

Der Blick auf das Anzeigergerät verrät jedoch nicht nur den momentanen Zuckerwert: Ein **Trendpfeil** zeigt außerdem, ob dieser gerade stabil ist, schnell steigt oder fällt. Besonders smart: **Vorausschauende Warnungen können Menschen mit Diabetes vor Über- oder Unterzuckerungen informieren,<sup>9,10,\*</sup> so kann rechtzeitig reagiert werden.** Wie es insgesamt um die eigene Zuckereinstellung steht, ist leicht verständlich durch Ampelfarben abgebildet: **Viel Grün** bedeutet, dass die Zuckerwerte größtenteils im **Zielbereich** lagen – in dem Wertebereich, der mit dem Arzt oder der Ärztin festgelegt wurde. Gelb informiert über den Anteil der Zeit oberhalb (also Überzuckerungen), und Rot zeigt Unterzuckerungen bzw. die Zeit unterhalb des Grenzwertes an.



**Gleichzeitig kann die „Diabetes-Ampel“ zeigen, wo es langfristig hingehen soll: mehr Grün, weniger Gelb und Rot! Das ist wichtig, um das Risiko für Folgeerkrankungen verringern zu können.<sup>11</sup>**

**Testen Sie jetzt das neue Dexcom G7.  
Mehr unter [www.dexcom.com](http://www.dexcom.com)**



\* Außer in Ausnahmesituationen. Werkseitig kalibriert. Wenn die Warnungen zu den Gewebeglukosewerten und die Messwerte auf dem Dexcom G7 rCGM-System nicht den Symptomen oder Erwartungen entsprechen, sollten Patientinnen und Patienten ein Blutzuckermessgerät verwenden, um Behandlungsentscheidungen zu ihrem Diabetes zu treffen. | # Diese Ergebnisse wurden mit einer früheren Generation von Dexcom rCGM-Systemen erzielt. | 1 Im Vergleich zu anderen Glukosemessmethoden. Soupal J, et al. Diabetes Care. 2020;43:37-43. | 2 Martens T, et al. JAMA. 2021;325(22):2262-2272. | 3 Gilbert TR, et al. Diabetes Technol & Ther. 2021;23(S1):35-39. | 4 Welsh JB, et al. J Diabetes Sci Technol. 2022;19:322968221099879. | 5 Dexcom G7 Benutzerhandbuch 2022/04:153. | 6 Dexcom G7-Benutzerhandbuch 2022/04:10. | 7 Dexcom G7-App und Empfänger sind in den Einheiten mg/dL oder mmol/L verfügbar. | 8 Kompatible Geräte sind separat erhältlich. Liste unter [www.dexcom.com/compatibility](http://www.dexcom.com/compatibility). | 9 Dexcom G7-Benutzerhandbuch 2022/04:55ff. | 10 Puhr S, et al. J Diabetes Sci Technol. 2020;14(1):83-86. | 11 DDG und diabetes DE Deutsche Diabetes-Hilfe (Hrsg.): Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2022:119. | Dexcom, Dexcom Clarity, Dexcom Follow, Dexcom One, Dexcom Share, Share sind eingetragene Marken von Dexcom, Inc. in den USA und sind möglicherweise in anderen Ländern eingetragen. © 2023 Dexcom, Inc. Alle Rechte vorbehalten. | [www.dexcom.com](http://www.dexcom.com) | +1.858.200.0200 | Dexcom, Inc. 6340 Sequence Drive San Diego, CA 92121 USA | MDSS GmbH, Schiffgraben 41, 30175 Hannover, Germany LBL-1002520 REV001 / 06.2023