

Arthur Janov

# EPI- GENETIK:

## Die Vererbung erworbener Merkmale

*Dr. Arthur Janov, renommierter Psychologe und Bestsellerautor, erforscht seit Jahrzehnten die Auswirkungen pränataler Einflüsse. Sie sind Gegenstand der von ihm entwickelten Primärtherapie. In seinem Buch „Vorgeburtliches Bewusstsein“ weist er nach, wie sehr die Zeit im Mutterleib, die Geburt und die ersten Lebensmonate unser ganzes Leben prägen. Diese Phasen können sogar Einfluss auf genetisch bedingte Faktoren nehmen – ein Zusammenhang, den man als Epigenetik bezeichnet. gf*

Es ist wissenschaftlich erwiesen, dass ein Genotyp (eine genetische Prädisposition) sich in vielen verschiedenen Phänotypen (äußeren Erscheinungsbildern) ausdrücken kann, je nachdem, was während der Schwangerschaft mit den Genen geschieht. Was wir für ererbt halten, setzt sich aus genetischen Faktoren und vorgeburtlichen Ereignissen zu-

sammen. In meinen ersten Jahren als Therapeut war ich erstaunt, als Langzeitpatienten berichteten, dass ihre Weisheitszähne nachwuchsen. Heute ist mir klar, dass sie auf dem Weg zum Erreichen ihres genetischen Ziels durch Verdrängung behindert worden waren.

Wie lassen sich epigenetische Einflüsse nachweisen? Und wie funk-

nieren sie? Epigenetische Veränderungen finden in einer Phase statt, in der sich das Gehirn des Fötus schnell entwickelt. Damit die Entwicklung so verläuft, wie sie vorgesehen ist, sind die richtigen neuronalen Impulse nötig. Werden Impulse von der Mutter nicht erfolgreich integriert, kann das Kind später vielleicht nicht zusammenhängend denken oder sich schlecht konzentrieren. Diese Menschen vertragen kein hohes Maß an Außenreizen, weil ihr innerer Input so hoch ist. Äußere Anforderungen, die viele Menschen als stressbelastet empfinden würden – zwei gleichzeitig zu erledigende Aufgaben, ein Vorstellungsgespräch, ein Umzug in eine neue Stadt – würden sie schlichtweg überwältigen.

**"Was wir für ererbt halten, setzt sich aus genetischen Faktoren und vorgeburtlichen Ereignissen zusammen."**

*Arthur Janov*



Eine neuere Studie der University of Miami School of Medicine zeigt auf, wie früh diese Vorgänge einsetzen können. Die Forscher haben die Auswirkungen von Depressionen der Mutter während der Schwangerschaft untersucht. *„Die Aktivität des Fötus nimmt zu, das Wachstum wird verzögert und das Geburtsgewicht ist oft geringer. Neugeborene Kinder depressiver Mütter zeigen oft ein Profil, das dem physiologischen Zustand der Mutter ähnelt: erhöhter Spiegel von Stresshormonen, niedriger Serotonin- und Dopaminspiegel, Aktivität des vorderen rechten Gehirns über dem Normalmaß.“* Verschiedene Studien auf diesem Gebiet kommen relativ einvernehmlich zu dem Ergebnis, dass ein erhöhter Stresshormon-Spiegel bei schwangeren Frauen nachhaltige Auswirkungen auf die Kinder haben kann. Weil diese frühe Prägung den Hormonspiegel des Kindes langfristig senkt, kann sie dazu beitragen, dass es in späteren Jahren zu Beruhigungsmitteln greift oder schon bei relativ geringen Beschwerden ein dringendes Bedürfnis nach Schmerzmitteln verspürt.

Ich spreche oft von unserer inneren Apotheke. Wenn der Körper Schmerz erleidet, geht das Gehirn in diese Apotheke, um zu beschaffen, was es benötigt, beispielsweise mehr Serotonin zur besseren Verdrängung.

### Epigenetik, Geburt und Stress

Die noch relativ junge Erforschung der Epigenetik hat zahlreiche Ergebnisse vorgelegt, aus denen hervorgeht, dass das Geburtserlebnis die Ursache verschiedener Krankheiten sowie von Denk- und Gedächtnisproblemen ist. Forscher des Karolinska Instituts in Stockholm haben beispielsweise herausgefunden, dass bei Kindern, die per Kaiserschnitt entbunden wurden, häufiger Allergien, Diabetes und Leukämie auftreten. Der Neonatologe Mikael Norman sagt zur Erklärung dieser Beobachtungen, dass »veränderte Umstände bei der Geburt einen genetischen Abdruck auf den Immunzellen hinterlassen, der für das spätere Leben eine Rolle spielen könnte«. Dem liegt die Vermutung zugrunde, dass der Fötus auf eine »unnatürliche« Geburt nicht vorbereitet ist. Bei einer vaginalen Geburt baut sich der Geburtstress allmählich auf, und das Kind kann sich anpassen. Ein Kaiserschnitt dagegen ist mit einem Schock

vergleichbar und kann sich auf das Verhalten der Gene auswirken.

Mehrmals jährlich liefern epigenetische Forschungen neue Erkenntnisse über Krebs. Es gibt offenbar ein Gen, das die Tumorbildung unterdrückt und Krebszellen zum Absterben bringt, indem es zusätzliches Zellwachstum zum Stillstand bringt. Geschehnisse in der ersten Lebenszeit können aber Auswirkungen auf diesen Mechanismus haben, sodass Krebszellen ungehindert wachsen können. Es scheint, als seien diese tumorunterdrückenden Zellen zeitweise außer Kraft gesetzt, wenn die Mutter unter Stress gerät. Dann baut sich im System ein Druck auf, der zu Krankheiten führen kann. Ähnliches geschieht, wenn die Mutter ihr Kind daran hindert, seine Emotionen zum Ausdruck zu bringen: Es baut sich Druck auf, der letztendlich krank machen kann. Der Unterschied besteht nur darin, dass die erstgenannte Form der Unterdrückung rein physiologischer Natur ist und sehr früh stattfindet.

Verschiedene andere Studien haben sich mit der epigenetischen Auswirkung von mütterlichem Stress beschäftigt. Ein Forscherteam unter der Leitung von Thomas O'Connor hat am Medical Center der University of Rochester Fruchtwasserproben von 125 Frauen in der 17. Schwangerschaftswoche untersucht, um den Stresslevel zu ermitteln. Als die Kinder 17 Monate alt waren, untersuchte das Forscherteam die Interaktion zwischen Müttern und Kindern, um unter anderem herauszufinden, ob sich die Kinder sicher fühlten und ob sie weinten, wenn sie von der Mutter getrennt wurden. Langzeitstudien zeigten, dass sich Kinder nervöser Mütter weniger gut konzentrieren konnten als die Kinder ruhiger Mütter. Interessanterweise ließ sich der Schaden teilweise revidieren, wenn die Eltern in den ersten Lebensmonaten und -jahren eine enge Beziehung zum Kind aufbauten. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die negativen Auswirkungen eines vorgeburtlichen Traumas durch ein liebevolles Zuhause beseitigt werden können. Ich betrachte diese Folgerung allerdings mit Skepsis, weil ein einmal eingprägtes Trauma meist von Dauer ist. Es lässt sich durch ein liebevolles Zuhause vielleicht mildern, aber nicht gänzlich beseitigen. Wir können unse-

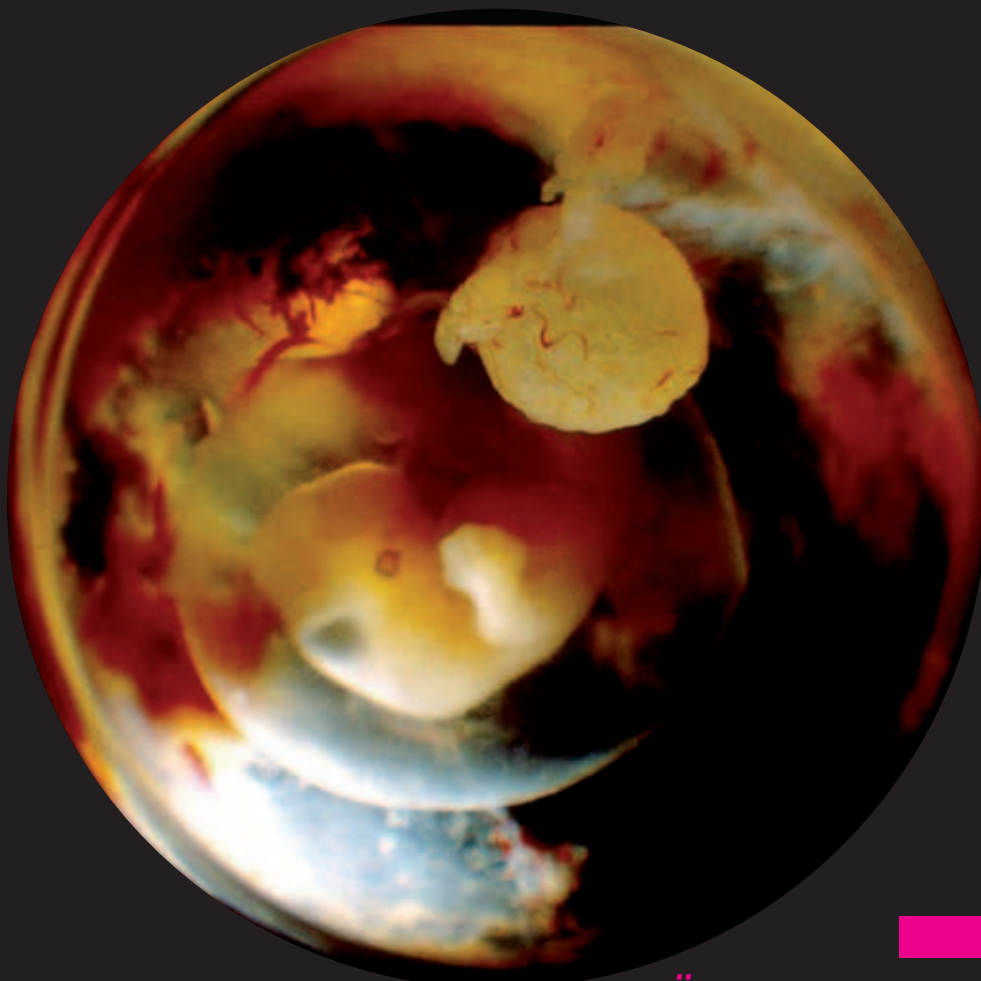
re Geschichte nicht eliminieren, denn sie ist die Feuerprobe, die bestimmt, wer wir werden.

Ich halte es für wichtig, den Begriff der Epigenetik richtig zu verstehen, denn wahrscheinlich wird dies in den nächsten Jahren eines der wichtigsten Forschungsgebiete werden. Wie bereits gesagt, liegt ein Grund für die Bedeutung dieser Forschung darin, dass viele Krankheiten, die wir bislang für genetisch determiniert hielten, in Wahrheit epigenetisch bedingt sind - also durch die Umgebung verursacht. Es ist möglich, dass sich solche Krankheiten mit der Primärtherapie und anderen Therapien, die auf die tieferen Gehirnebenen gerichtet sind, erfolgreich behandeln lassen.

Ein traumatisches Erlebnis während der Schwangerschaft prägt sich dem Fötus dauerhaft ein. Unterstützt wird dies durch die Methylierung, die chemische Kopplung von Methylgruppen an diese eingprägte Spur. Das bedeutet, dass die Prägung zumindest teilweise durch Zellveränderung geschieht (infolge chemischer Reaktionen wie Wasserstoffentzug, Methylgruppen-Ankopplung usw.).

Wichtig ist, dass das Trauma die Methylierung verursacht. In einer guten Umgebung gibt es eventuell Chancen, die eingprägte Spur wieder zu demethylieren. Zurzeit scheint es aber so, dass die Ankopplung von Methylgruppen die einzige Möglichkeit ist, die Zelle vor den negativen Auswirkungen des Traumas zu schützen. Die Prägung ist also ein Überlebensmechanismus, der das Individuum künftig bei der Vermeidung von Gefahren unterstützen soll. Noch erstaunlicher ist, dass diese Prägung über mehrere Generationen weitergegeben werden kann, es spielt also nicht nur die Elterngeneration eine Rolle, sondern auch die der Großeltern. Die Erinnerung ist im Epigenom eingprägung und wird von einer Generation zur nächsten weitergegeben.

Es scheint ein Zeitfenster vor dem Einsetzen der Methylierung zu geben, in dem die Prägung teilweise beseitigt werden kann. Es ist aber klein und kurzlebig. Danach hat sich der Eindruck dauerhaft eingprägung. Zurzeit versucht die Forschung herauszufinden, wie sich die Methylierung rückgängig machen lässt. Untersuchungen über den Einsatz von Methionin tragen



## Die Prägung ist ein Überlebensmechanismus, der das Individuum künftig bei der Vermeidung von Gefahren unterstützen soll.

erste Früchte, auch Beruhigungsmittel und andere Medikamente werden unter diesem Aspekt untersucht. Ich glaube, dass das Wiedererleben früherer Erfahrungen in der Primärtherapie ebenfalls dazu beitragen kann, die Methylierung rückgängig zu machen und das System zu normalisieren. Dies wird in Zukunft genauer zu erforschen sein.

### Epigenetik und Schmerz

Die Epigenetik ist ein komplexes Studienfeld. Um sie zu verstehen, muss man wissen, wie sich das Gehirn vor der Geburt entwickelt. Die thalamocortikalen Netze entwickeln sich erst relativ spät in der fötalen Phase. Erst wenn sie und die amygdala-cortikalen Netze vorhanden sind, kann ein Mensch seinen körperlichen Schmerz mental erfassen. Vorher wird Schmerz zwar empfunden, aber nicht bewusst

wahrgenommen. Er wird ohne Worte, die ihn benennen oder beschreiben könnten, im Unterbewusstsein gespeichert.

In der britischen Zeitschrift *Nature* wurde eine Studie veröffentlicht, in der die Forscher Folgendes beschrieben:

**B**ei Babys sendet die Amygdala in „bedrohlichen“ Situationen ein Signal an den präfrontalen Cortex, wodurch ein als Furcht erkennbares Verhalten in Gang gesetzt wird. Der Cortex übernimmt die Entscheidungsfunktion und löst eine bestimmte Handlung aus. Dasselbe geschieht, wenn wir diesen Bereich unter Drogen oder Beruhigungsmitteln setzen. Wir verringern die Kraft der Signale, die zum präfrontalen Cortex aufsteigen. Eingeprägte Schmerzsignale der unteren Gehirnebene drängen aufwärts und versetzen uns in Alarmbereit-

schaft. Auf den unteren Gehirnebenen herrscht so viel Aktivität, dass wir nicht zur Ruhe kommen.

Ab wann kann ein Fötus Schmerz empfinden? Richtiger wäre die Frage: Ab wann kann er seinen Schmerz ausdrücken? Untersuchungen von K. J. S. Anand, Professor für Pädiatrie und Neurobiologie an der University of Tennessee, weisen darauf hin, dass das möglich ist, sobald die neuronalen Netze ausgebildet sind. Als er während einer Amniozentese einen Fötus mit der Nadel stach, verzerrte dieser das Gesicht vor Schmerzen, und sein Stresshormon-Spiegel stieg dramatisch an. Das Kind litt nicht nur nach unseren Maßstäben, sondern sein Schmerz wurde codiert und für spätere Verbindungen abgespeichert. In der Gefühlstherapie geht es uns um diese Verbindungen oder auch um das Herstellen fehlender Verbindungen.

## Das „Erfahrungs-Gen“ NR3C1

Auch die frühe Kindheit muss bei der Suche nach Ursachen späterer Probleme berücksichtigt werden, denn auch die Erfahrungen sehr kleiner Kinder können Anzeichen für Prägungen aufweisen. Eine kanadische Forschergruppe der Douglas Mental Health University hat festgestellt, dass bei misshandelten Kindern eine Veränderung des Gens NR3C1 vorliegt, das darüber bestimmt, wie das Kind mit der Erfahrung umgeht. Bei Misshandlungsoffern, die sich später das Leben nahmen, ergaben Messungen dieses Gens deutlich niedrigere Werte. Anscheinend hatte die Misshandlung im Kindesalter die Struktur des Gens so verändert, dass es weniger aktiv war. Und diese Veränderungen hielten ein Leben lang an, beeinflussten die Funktion des Stressbewältigungs-Apparates (die sogenannte HPA-Achse oder Hypothalamus- Hypophysen- Nebennierenrinden-Achse).

Patrick McGowan, ein an der Studie maßgeblich beteiligter Forscher, hält die Veränderungen für mehr oder weniger dauerhaft. Sie verändern die Aktivität des Gens, führen zu späterer Krankheit und zu Suizidendenzen. Ist das Gen NR3C1 unwirksam, dann ist es nicht dazu in der Lage, aufrüttelnde, wach machende Stoffe zu produzieren, die wir brauchen, um Kampfsituationen zu überstehen. Folglich verhält sich der Körper, als stünde er unter ständigem Stress. Die Forscher gehen davon aus, dass Mütter schon vor der Geburt das Schicksal ihrer Kinder beeinflussen können. Epigenetische Veränderungen, die während der Schwangerschaft weitergegeben werden, können zu späteren Depressionen und Suizidgedanken beitragen. Was also wie genetisch bedingt erscheint, ist in Wahrheit ein wesentlich komplexeres Gefüge aus Biologie und Umweltfaktoren, eine raffinierte »Wenn-dann«-Abfolge, die mehrere Generationen umfassen kann.

Der israelische Forscher Micah Leshem stellt die These auf, dass es sich sogar auf die Nachkommen auswirken kann, wenn die



Mutter vor der Schwangerschaft unter Stress steht. Immer wieder stellen wir fest, dass Ängste und Nervosität keine guten Voraussetzungen für die Mutterschaft sind. Jeden Tag werden neue Informationen und Forschungsergebnisse zu diesem Thema veröffentlicht. Eine neue Studie von Alberto Halabe Bucay am Research Center Halabe and Darwich in Mexiko deutet sogar darauf hin, dass sich Eizellen und Spermien glücklicher und unglücklicher Eltern unterscheiden, was ebenfalls Auswirkungen auf den Nachwuchs haben kann. Der Zeitschrift Science News zufolge zeigt Bucays Studie, dass der psychologische und emotionale Zustand der Eltern vor der Zeugung Einfluss auf die Gene des Kindes haben kann. Der Gedanke ist interessant, aber noch nicht ausreichend wissenschaftlich untermauert. Aus all diesen Gründen meine ich, dass die Epigenetik bald ein sehr wichtiges Forschungsgebiet sein wird - und das, obwohl zu Beginn meiner Berufslaufbahn noch gar nicht davon die Rede war.

Es stellt sich heraus, dass die Vererbung nicht mehr so klar ist, wie wir einmal dachten. Der Molekularbiologe Michael Skinner von der Washington State University hat herausgefunden, dass elterliche Spermien und Eizellen durch bestimmte Erfahrungen beeinflusst werden können. Das führt zu Veränderungen der „Erbmasse“, die wiederum ihre Kinder und deren Nachkommen betreffen. Diese Veränderungen wirken sich jedoch nicht auf die Sequenz der DNA aus, sondern lediglich auf die Schalter. Wenn ein Schalter auf »An« stehen sollte, wird er auf »Aus« gestellt und umgekehrt (dieser Vorgang wurde weiter vorn als Methylierung bezeichnet), Dadurch

wird beeinflusst, wie sich ererbte Merkmale ausprägen. Erfahrungen der Eltern und Großeltern werden in Form geringfügiger Veränderungen auf die Kinder weitergegeben.

Das kann bedeuten, dass man meine Definition der Prägung noch weiter zurücksetzen muss. Wir müssen also davon ausgehen, dass die Erfahrungen der Eltern sich als Spuren in Eizellen und Spermien einprägen. Diese Prägungen könnten unsere Physiologie möglicherweise lebenslang beeinflussen. Obwohl reine Vererbung vorzuliegen scheint, handelt es sich tatsächlich um die Auswirkungen von Erfahrung auf die Gene und ihre Wirkweise. Hier kommen wir zu späteren, negativen Auswirkungen auf Nieren, Leber oder Herz. Was wie reine Vererbung aussieht, ist tatsächlich eine molekulare Erinnerung an die erfahrungsbedingten Auswirkungen auf die Vererbung. Hat der Vater als Kind regelmäßig zu viel gegessen, besteht für seine Nachkommen ein erhöhtes Risiko zu Übergewicht und Diabetes. Um zu verstehen, wer wir sind, müssen wir offenbar unsere Blickrichtung verändern. Unsere Vorstellungen über die Vererbung verändern sich zurzeit rapide.

Damit eröffnen sich zahlreiche faszinierende Möglichkeiten. Wenn die Eltern die Chance hatten, sich intellektuell optimal zu entwickeln, hatten auch ihre Nachkommen bessere Voraussetzungen. Dafür sorgen vermutlich unauslöschliche und dauerhafte Spuren auf Ei- und Samenzellen. ■

[Buchauszug in gekürzter Form aus dem Buch "Vorgeburtliches Bewusstsein" von Arthur Janov. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Scorpio-Verlages, [www.scorpio-verlag.de](http://www.scorpio-verlag.de). Näheres zum Buch siehe Buchempfehlungsseite]



Dr. Arthur Janov ist einer der weltweit führenden Psychologen und Autor zahlreicher Bücher. Große Bekanntheit erlangte er durch seinen Bestseller Der Urschrei (engl.: »Primal Scream«), der die Bedeutung frühkindlicher Erfahrungen und Traumata auf das spätere

Verhalten betont und die Psychologie nachhaltig beeinflusst hat. Die von Janov entwickelte und bis heute praktizierte und gelehrte Primärtherapie beschäftigt sich mit diesem Urschmerz. Janov ist der Gründer und Leiter des Primal Center in Santa Monica, Kalifornien.