



WISSENSCHAFT

## Das Trauma im Mutterleib

Neueste Erkenntnisse belegen, dass der Stress Schwangerer weitergegeben wird an den Fötus – und das Kind später labiler und ängstlicher sein wird als Kinder von stressfreien Müttern.

**H**aben Sie momentan Angst vor Ihrem Partner? Haben Sie die Erfahrung gemacht, dass er Sie verfolgte, im Schlafzimmer einsperrte, schlug, trat, als hässlich oder dumm bezeichnete? Gab er Ihnen die Schuld für sein gewalttätiges Verhalten?

Psychologin Maggie Schauer liest die Schreckensszenarien mit beruhigendem oberbayerischem Akzent vor, gewohnt, das Leid direkt anzusprechen. Es sind Beispiele aus einem Standardtest der Composite Abuse Scale, kurz CAS, der Misshandlungen in „erwachsenen, intimen Beziehungen“ abfragt, aufgeteilt in 30 Unterpunkte, von denen jeder einzelne eine psychisch und körperlich empfundene Misshandlung bedeutet. Schauer erklärt: „Die einzelnen Punkte werden schließlich

zusammengezählt, eine Häufung fällt schwerer ins Gewicht, also die Frage: Wie oft geschah das jeweils. Nie, nur einmal, mehrmals, pro Monat oder täglich?“

**Maggie Schauer betreut Frauen, denen** solche Situationen nicht nur theoretisch passieren: Sie leitet das Kompetenzzentrum Psychotraumatologie an der Universität Konstanz. Sie ist außerdem Experte, wenn es darum geht, Risiken für frühkindliche Misshandlungen zu erkennen, und maßgeblich am Konstanzer Projekt „Babyforum“ beteiligt, das Schwangeren und deren Kindern Hilfe anbietet. Ein spezieller Fragebogen, KINDEX genannt, dient dazu, Risikokandidatinnen zu erkennen, die psychosozialen Belastungen ausgesetzt sind. Das können psychische Erkrankungen sein, Drogenkonsum,

Stresssituationen oder eben Gewalt in der Familie.

„Wir vermitteln dann entsprechende Unterstützung“, sagt Schauer. Mal kann das eine Familienhebamme sein oder eine Sozialberatung, um finanzielle Unterstützung zu erhalten, mal muss gemeinsam mit dem Jugendamt eine Lösung gefunden werden. Zum Beispiel um zu entscheiden, was mit kleinen Kindern passiert, wenn – wie in einem aktuellen Fall – eine schwangere Mutter vor den Wutausbrüchen des Mannes zu ihren Eltern flieht, aber immer wieder zurückkehrt, sobald er sich entschuldigt. Das Hin und Her sei für die Kinder sehr belastend, darum blieben die nun vorerst bei den Großeltern. „Die Frau selbst ist in Beratung und immerhin zum Gespräch bereit“, erklärt die Psychologin zuversichtlich,

## „Es müssen nicht unbedingt handfeste Schläge sein, dauerndes Anschreien genügt.“

MAGGIE SCHAUER

„denn die Frau muss kooperieren, damit man ihr und dem Fötus helfen kann.“

Dem Fötus helfen? Ja. Psychologin Schauer weiß, dass der Gemütszustand der Mutter während der Schwangerschaft das zukünftige Kind entscheidend prägt. Zusammen mit ihrem Kollegen Thomas Elbert, Professor für Klinische Psychologie und Neuropsychologie, und dem Evolutionsbiologen Axel Meyer hatte Schauer in einer Studie belegt, wie gravierend es sich auf das spätere Leben des Ungeborenen auswirken kann, wenn schwangere Frauen misshandelt werden. Der dabei von der Mutter erlebte emotionale Stress hinterlässt Spuren nicht nur bei ihr selbst, sondern auch im Erbgut des Nachwuchses: Der Stress verursacht so genannte epigenetische Veränderungen, also eine biochemische Umgestaltung der DNA-Sequenz, durch die zwar nicht das Erbgut selbst verändert wird, aber dessen Aktivität. Es werden kleine Molekülgruppen so platziert, dass sie an bestimmten Stellen wie Blockaden wirken. Diese Strukturen sind mit Plomben zu vergleichen, die an Notbremsen oder Feuerlöschern den Zugriff verhindern – erst wenn sie entfernt sind, lässt sich der Hebel betätigen.

„Dadurch verhalten sich die Betroffenen im späteren Leben ängstlicher, sind empfindlicher gegenüber Stress, leiden eher an psychischen Erkrankungen“, beschreibt Elbert typische Folgen für das Kind einer Misshandelen.

Dass sich das so genannte Epigenom eines Menschen, also die Gesamtheit aller epigenetischen Veränderungen im Erbgut, durch Umweltreize in kritischen Ent-

wicklungsphasen so verändern kann, dass sein Sozialverhalten dauerhaft beeinflusst wird, ist heute Stand der Wissenschaft. Auch Körpergröße und -gewicht, Seelenleben, eventueller Drogenmissbrauch, vermutlich sogar Lernvermögen und Gedächtnis hängen damit zusammen.

Die spezifische und individuelle Ausprägung der vorhandenen Erbinformationen bestimmt den Phänotyp: das äußere Erscheinungsbild sowie die Körperfunktionen. So beeinträchtigt zum Beispiel Unterernährung von Frauen während der Schwangerschaft nachweislich die Gesundheit ihrer Kinder. Der epidemiologische Effekt des „holländischen Hungerwinters“ zur Zeit des Zweiten Weltkrieges lässt sich zum Beispiel sogar bis in die Enkelgeneration verfolgen. Noch sechs Jahrzehnte nach der Geburt fand man bei den betroffenen Nachkommen einen epigenetischen Unterschied zu ihren Geschwistern, die nicht dem pränatalen Mangel ausgesetzt waren. Und eine aktuelle Studie von Forschern der Cornell-Universität zeigt, dass sogar bestimmte Nahrungsergänzungsmittel während der Schwangerschaft Einfluss haben – auf die epigenetischen Muster und die Stressreaktionen des Kindes.

**Fachleute auf diesem Gebiet, wie der in Haifa lehrende Professor für Pädiatrie und Endokrinologie Ze'ev Hochberg und der kanadische Molekularbiologe Moshe Szyf, werten solche Daten als einen weiteren Beleg dafür, dass Umwelteinflüsse in der frühen Entwicklung epigenetische Veränderungen verursachen, die lebenslang erhalten bleiben. Die Ergebnisse der Konstanzer WissenschaftlerInnen deuten in dieselbe Richtung, nur ist hier nicht Hunger der Stressfaktor, sondern Gewalt. „Dabei müssen es nicht unbedingt handfeste Schläge sein, Anschreien genügt, vor allem aber andauernder Stress in der Schwangerschaft“, sagt Schauer. Geschah zum Beispiel einmal etwas Furchtbares, als der Mann angetrunken nach Hause kam, wird sein Alkoholkonsum die Frau vermutlich immer wieder in Angst und Schrecken versetzen. Seine Fahne zu riechen, kann dann schon genügen.**

An der 2011 im Fachjournal *Translational Psychiatry* publizierten Untersuchung

der Universität Konstanz nahmen 25 Frauen und ihre Kinder im Alter zwischen zehn und 19 Jahren teil. Aber nur bei jenen acht Teenagern, deren Mütter bei der CAS-Befragung von häuslicher Gewalt während der Schwangerschaft berichteten, zeigte sich ein deutliches Signal: Bei ihnen ist die Struktur eines Gens biochemisch verändert, das den Bauplan für den so genannten Glucocorticoid-Rezeptor (GR) enthält. Und dieser spielt eine Schlüsselrolle bei der Stressreaktion des Körpers.

Das Augenmerk der Konstanzer ForscherInnen lag auf dieser Erbinformation, weil bereits mehrere Studien darauf hingewiesen hatten, dass eine epigenetische Prägung an dieser Stelle einen Einfluss auf das Verhalten hat. Sowohl in Tierexperimenten als auch beim Menschen stellte man fest, dass sich dramatische Erfahrungen molekular niederschlagen: Litten Mütter während der Schwangerschaft beispielsweise an schweren Depressionen, besaßen die GR-Gene der Neugeborenen ein anderes epigenetisches Muster als normalerweise.

„Unser Epigenom ist nicht statisch, sondern stabil und labil zugleich. Das beginnen wir jetzt zu würdigen“, erklärt Moshe Szyf. Die Konstanzer Studie fügt dem Verständnis des komplexen Geschehens ein weiteres Mosaikstück hinzu. Die wichtigste Konsequenz daraus sei, dass es möglich scheint, Spuren von sozialem Stress im Blut nachzuweisen. „Die Umwelteinflüsse während der Schwangerschaft wirken sich demnach nicht nur im Gehirn aus, sondern auch in anderen Körperregionen.“ Weitere Publikationen bestätigten die Befunde, die Methode kann somit eine Diagnose unterstützen.

Hier stellt sich für die Psychologen nun die Gretchenfrage: Machen diese paar Prozent Epigenetik schon einen Unterschied im Verhalten aus? Oder anders gesagt: Ist das, was man im Blut misst, ein Hinweis auf eine relevante Veränderung? „Ja – mussten wir feststellen“, erklärt Psychologe Thomas Elbert. „Eine vergleichbare Arbeit zeigte, dass die Kortisolkonzentration, somit das Stresshormonsystem, entsprechend variiert. Und wir konnten ebenfalls eindeutige Zusammenhänge finden.“

Inzwischen hat man die Stichprobe auf 49 Mutter-Kind-Paare vergrößert, in

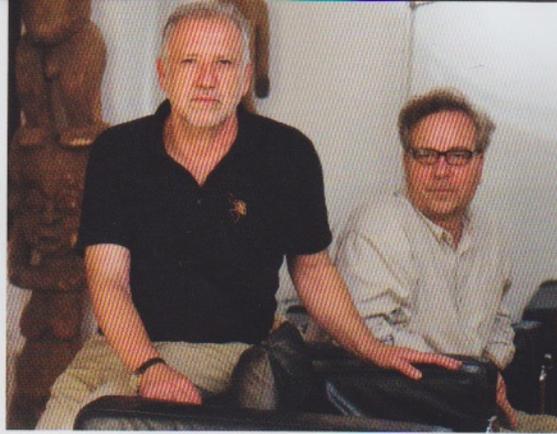
deren Epigenom nun nach auffälligen Spuren gefahndet wird, und alle Kinder nochmals genauer untersucht: mit umfassenden Tests zur psychologischen Verfassung. „Bei den Betroffenen ist deutliches Leid zu erkennen.“ Das bedeute zwar nicht, dass deren Probleme schon jetzt die Form einer Krankheit annehmen. „Aber alle sind auffällig. Da ist zum Beispiel mehr Impulsivität zu erkennen oder es mangelt an Konzentrationsfähigkeit.“ Elbert merkt an, die vorgeburtliche Stresserfahrung mache die Kinder „vulnerabel“. Komme noch ein selbst erlebtes Trauma hinzu, zum Beispiel Mobbing oder Erniedrigung, könnte unter Umständen eine psychische Erkrankung die Folge sein.

Zum besseren Verständnis entwickeln Wissenschaftler wie Dietmar Spengler am Max-Planck-Institut für Psychiatrie in München ein Modell für frühen kindlichen Stress im Tierversuch. Spengler bezeichnet Veränderungen, die in bestimmten Hirnregionen auftreten und Angst, Motivation, Stressempfindlichkeit und generelles Verhalten kontrollieren, als „Stressnarben“. Manche entstehen gleich nach einem traumatischen Ereignis, andere offenbar erst später, aber nicht immer mit negativen Folgen. Womöglich ließen sich solche „Narben“ aber durch eine Therapie verhindern? Das ist die Hoffnung der Traumaforscher.

„Eine besonders empfindliche Periode ist sicherlich nicht nur die Schwangerschaft, sondern auch jene, in der sich der Hippocampus im Gehirn entwickelt, also bis zu einem Alter von drei bis fünf Jahren“, erklärt Psychologie-Professor Elbert.

Warum es überhaupt zu derart epigenetischen Umbauten im Erbgut kommt, darüber wird viel spekuliert. Die Plastizität des sich entwickelnden Organismus könnte ihm dabei helfen, sich an die bedrohliche Umwelt anzupassen, die ihn offenbar erwartet. Eine erhöhte Stressreaktion könnte das spätere Überleben sichern, weil sie eine schnelle Fluchtreaktion erlaubt oder eine gute Lern- und Gedächtnisleistung trotz widriger Umstände.

In modernen Zivilisationen würden solche Formen der Anpassung und der



## „Bei den Betroffenen ist deutliches Leid zu erkennen. Alle sind auffällig.“

**THOMAS ELBERT,  
MIT KOLLEGE AXEL MEYER**

somatischen Erinnerung allerdings eher zum Problem: „Ich überlebe zwar, werde dann aber vielleicht depressiv oder so reizbar, dass ich meine Kinder und meine Frau schlage“, beschreibt Maggie Schauer Erfahrungen ihrer TraumapatientInnen. Und dass Gewalt wieder Gewalt gebiert, daran besteht kein Zweifel; Kinder lernen Modelle, das weiß jeder Psychologe. Sie übernehmen die vorgelebten Rollen.

**Die oft entschuldigend zitierte „schwierige Kindheit“** finde sich tatsächlich bei allen Patientinnen mit einer Borderline-Störung und in der Regel auch bei antisozialer Persönlichkeit, bestätigt Elbert nach einer großangelegten Studie an seiner Klinik. Und selbst bei Schizophrenen sei sie immer noch häufiger als bei gesunden Teilnehmern.

Thomas Elbert erläutert: „Dass frühe Misshandlungen oder eine fehlende positive Bindung zu einer Bezugsperson später zu Depressionen, Alkoholmissbrauch oder Gewaltausbrüchen führen können, zeigen zahlreiche Beobachtungen. Aber muss man Jahrzehnte abwarten, bis ein psychisches Leiden sich manifestiert? Risikokandidaten könnte man vielleicht schon vorher helfen.“

Derzeit beobachten Epigenetiker vor allem Zusammenhänge, bei denen Ursache und Wirkung noch erforscht werden müssen. Doch alles weist darauf hin, dass blaue Flecken oder Tränen beileibe nicht die einzigen Folgen sind, wenn eine

Schwangere misshandelt wird. „Jeder weitere Fortschritt bei der Erforschung der epigenetischen Zusammenhänge könnte sowohl die Prognose als auch die Möglichkeiten zur Intervention und Therapie verbessern“, hofft Moshe Szyf. Wie heute schon mit dem Problem der häuslichen Gewalt, müsste sich die Gesellschaft dann mit einem weiteren ethischen Konflikt auseinandersetzen: Wann und auf welche Weise würde wer künftig eingreifen, wenn sich aufgrund biochemischer Hinweise abzeichnet, dass durch ein späteres psychisches Leiden hohe Kosten für das Gesundheitssystem zu erwarten sind?

Eine Form der Hilfe bietet das „Babyforum“ nun seit zwei Jahren. Schon die engere Vernetzung der beteiligten Professionen bezeichnet Psychologin Schauer als „Gold wert“. Und dass es immer wieder Problemfälle gibt, die nun davon profitieren können, zeigt sich spätestens, wenn sich das Steuerungsteam alle paar Monate zur Beratung trifft. Schauer hofft, das regionale Projekt national ausweiten zu können, denn „das Hinschauen, die größere Aufmerksamkeit bedeuten mehr Schutz“.

Vielleicht eignet sich dafür ein neues iPad-Programm, das gerade in sechs Praxen erprobt wird: Die Patientinnen können sich allein mit dem Tablet beschäftigen, ihre Gynäkologin oder Hebamme tippt anschließend auf den Auswertungsbutton und erkennt Risikobereiche mit samt Erläuterungen, was sie nun im persönlichen Gespräch thematisieren kann. Für junge Schwangere ist der Computer ein vertrautes Medium; das Leid dann offen anzusprechen, bleibt aber unverzichtbar: „Die Frauen sind dazu bereit“, sagt Maggie Schauer. „Wann werden es auch die Gesundheitsprofessionen sein?“



### SONJA KASTILAN

Die Autorin ist Molekularbiologin und Redakteurin im Wissenschaftsressort der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung.

