

07-12-17

Von der Großmutter bis zum Enkel

In den Kriegsjahren 1944 bis 1945 erlebten die Niederlande einen Hungerwinter. Untersuchungen ergaben, dass Kinder der Mütter, die während dieser Zeit schwanger waren, Tendenzen zu Übergewicht und Zivilisationskrankheiten aufwiesen. Die Kinder der Frauen, die während der Belagerung von Leningrad im Zweiten Weltkrieg schwanger waren, zeigten keine dieser Neigungen. Der Unterschied: Im Gegensatz zur Sowjetunion entwickelte sich in Holland nach 1945 eine Wohlstandsgesellschaft, in der es im Überfluss Nahrung gab. Die niederländischen Kinder waren jedoch auf eine ressourcenarme Hungerwelt programmiert.



Solche Codierungen ändern sich nicht innerhalb einer Generation. Tierexperimente belegen die Übertragung auf mehrere Generationen von Nachfahren. Auch bei den Menschen ist nach bisherigen Untersuchungen davon auszugehen, dass in der Enkelgeneration noch epigenetische Spuren in der DNA zu finden sind, die auf die Erlebnisse der Großmütter zurückgehen. Der Konstanzer Klinische Psychologe Prof. Dr. Thomas Elbert und sein Team liefern nun eine weitere Bestätigung für die Hypothese. Das Wissenschaftsjournal *Translational Psychiatry* veröffentlichte dazu Ergebnisse einer Datenerhebung von Dr. Fernanda Serpeloni in einer Region des brasilianischen Bundesstaates Rio de Janeiro, wo häusliche Gewalt und Gewalt in der Gemeinde verbreitet sind. Fernanda Serpeloni ist Mitarbeiterin des Arbeitsbereichs Klinische Psychologie und Neuropsychologie von Thomas Elbert. Die Studie konzentriert sich auf den Nachweis, dass massive Gewalterfahrung während der Schwangerschaft die Lesbarkeit der Gene auch noch bei den Enkelkindern beeinflusst.

Im Rahmen ihrer Dissertation entnahm Fernanda Serpeloni gemeinsam mit eigens geschulten Kolleginnen 386 Personen Speichelproben Großmüttern, deren Töchtern und Enkelkindern. Die Großmütter und Töchter wurden zusätzlich nach ihren Gewalterfahrungen in der Partnerschaft und in der Gemeinde vor, während und nach der Schwangerschaft befragt.

Ein Fünftel der Großmütter berichtete von Gewalt durch den Partner während der Schwangerschaft, ein weiteres Fünftel hat Gewalt in der weiteren Familie und in der Gemeinde erfahren, sieben Prozent gaben an, während ihrer Schwangerschaft beiden Formen von Stress ausgesetzt gewesen zu sein. Aufgrund der Speichelproben ließ sich an fünf Orten der DNA das Erbgut der Enkel vorhersagen anhand der Gewalterfahrungen der Großmutter, während sie mit der Mutter der Enkel schwanger war.

Unsere Untersuchungen ergaben, dass insbesondere Gewalterfahrungen während der Schwangerschaft zu unterschiedlichen Methylierungen bei den Kindern führen. Das ist sowohl bei Gewalt durch den Partner als auch in der Gemeinde der Fall, fasst Thomas Elbert zusammen.

Die sogenannte DNA-Methylierung beschreibt den biologischen Mechanismus, dass bestimmten DNA-Bausteinen eine Methylgruppe angehängt wird. Sie stellt eine Reaktion des Erbguts auf die Umwelt dar, durch die Gene an- beziehungsweise abgeschaltet werden. Der Mechanismus funktioniert epigenetisch, da nicht die Gensequenz, sondern lediglich die Umsetzung der Erbinformation ihre Lesbarkeit verändert wird.

Die Studie bestätigt auch die Rolle der DNA-Methylierung bei der Übertragung von Stress zwischen

den Generationen. Methylierungsmuster sollten eigentlich Anpassungen an die Umwelt erleichtern, sagt Thomas Elbert. Es besteht die Möglichkeit, dass die Kinder mit dem veränderten DNA-Methylierungsmuster entweder ängstlicher werden, bis hin zur Depressionsneigung, oder dass sie nach außen aggressiv und wenig sensitiv anderen gegenüber werden. Es steht mittlerweile außer Frage, dass pränataler Stress die Entwicklung des Nervensystems, die psychische Gesundheit und das Risiko für psychiatrische Störungen beeinflussen, so Thomas Elbert. Pränatale DNA-Methylierungsmuster könnten künftig als Biomarker eingesetzt werden.

Originalveröffentlichung:

Serpeloni, F., Radtke, K., de Assis, S., Henning, F., Nätt, D., Elbert, T. (2017): Grandmaternal stress during pregnancy and DNA methylation of the third generation: an epigenome-wide association study. *Translational Psychiatry*, 7:e1202. [dx.doi.org/10.1038/tp.2017.153](https://doi.org/10.1038/tp.2017.153)

<https://idw-online.de/de/news686009>