

EU.L.E.n-Spiegel



5/2000

Wissenschaftlicher Informationsdienst des Europäischen Institutes für Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (EU.L.E.) e. V.
6. Jahrgang, 31. Juli 2000

Mahlzeit im Mutterleib: die Barker-Hypothese

von **Brigitte Neumann**

Allen Ernährungs-Empfehlungen zum Trotz: der Ursprung der Gesundheit liegt im Mutterleib, behauptet der britische Epidemiologe David J. Barker. In den 80er Jahren machte er eine verblüffende Entdeckung: In den Gebieten, wo die Bevölkerung um die Jahrhundertwende arm war, die Säuglingssterblichkeit hoch und Schmalhans Küchenmeister, ausgerechnet dort starben laut Statistik auffallend viele Menschen, die damals das Licht der Welt erblickten, später an Herzerkrankungen. Galten diese bisher als die Wohlstandskrankheiten schlechthin, grübelte Barker nun über einen möglichen Einfluß der Schwangerschaft auf die Entwicklung von Krankheiten im späteren Leben.

Erst der Fleiß, die Umsicht und Gründlichkeit von Ethel Margaret Burnside, leitende Hebamme der Grafschaft Hertfordshire ermöglichten ihm seine Forschungen. Burnside hatte ein Geburtsregister eingeführt, in dem das Gewicht aller ab 1911 geborenen Kinder verzeichnet wurde. Und siehe da: Schon mit seinen ersten Arbeiten kam Barker zu dem Ergebnis, dass ein Mann mit einem Geburtsgewicht unter 5 Pfund ein höheres Risiko hat, dereinst an Herzinfarkt zu sterben. Ein niedriges Geburtsgewicht erhöhte außerdem die statistische Wahrscheinlichkeit für Übergewicht, Bluthochdruck, Schlaganfall und Diabetes mellitus. Inzwischen steht Barker mit seiner Hypothese nicht mehr allein. Auch andere Forscher in England, Schottland, den Niederlanden und Skandinavien errechneten inverse Korrelationen zwischen Geburtsgewicht (in Abhängigkeit vom Gestationsalter) und sogenannten Zivilisationskrankheiten.

Für dumm verkauft

Mittlerweile nimmt sich auch die Presse der Thematik an. Nach den langen Jahren einer Propaganda, die mit tatkräftiger Unterstützung der Wissenschaft vor vielerlei Esssünden warnte, macht sich nun Ernüchterung breit: All die mühevollen Entsaugungen waren vergeblich, weder die Zahl der Herzinfarkte noch das durchschnittliche Körpergewicht sanken. Nun lautet die neue Botschaft: Nicht am Mittagstisch sondern im Mutterleib werden die Weichen für Gesundheit und Krankheit gestellt – und wirken prägend für das ganze Leben. Nach der einfachen Gleichung: Wer von seiner Gebärmutter nicht ausreichend versorgt wurde, muß es im Alter büßen.

Barker-Hypothese

- **Übergewicht** 3
- **Herzinfarkt** 4
- **Intelligenz** 5
- **Depressionen** 6
- **Sex** 7

Gentechnik aktuell:

- **Schrumpft das menschliche Genom?** 8-9

Facts und

Artefacts 10-14

- **BSE in Deutschland**
- **Schnapsideen**
- **Australien entdeckt Kaninchen**
- **Kropf durch Eisenmangel**
- **Ballaststoffe: time to say good bye**

In aller Kürze 15-16

Das besondere Gewinnspiel:

- **Flohzirkus** 16

Den Schwangeren kann damit eine neue Bürde auferlegt werden. Jetzt schon vermessen nimmermüde Gynäkologen während der neun Schwangerschaftsmonate die Bäuche, hören sie ab und sehen mit Ultraschall nach dem Rechten. Geben zukünftig Nährstoffanalysen des Fruchtwassers Auskunft darüber, ob der Sprössling optimal versorgt ist? Öffnen sich damit neue Absatzmärkte für Supplemente? Hat eine Schwangere nicht die Verantwortung, nur das Beste für ihr Kind zu wollen und natürlich zu kaufen? Wo doch im Mutterleib nicht nur der Ursprung der Gesundheit liegt, sondern auch der Intelligenz. Die Statistiker haben schon Korrelationen zwischen IQ und Gewicht anzubieten. Dann werden die Leser von Geburtsanzeigen die mitgeteilten Maße (52 Zentimeter, 3183 Gramm) zum ersten Mal mit Neugier zur Kenntnis nehmen.

Es ist noch gar nicht lange her, da vermaßen der Chirurg Paul Broca (ja der, von dem der unsägliche Broca-Index stammt) und andere anerkannte Wissenschaftler seiner Zeit die Hirne der Menschen, um von deren Größe und Gewicht auf die Intelligenz ihrer "Besitzer" und damit ihre "Wertigkeit" zu schließen. Als sich der Unsinn dieses Ansatzes nicht mehr leugnen ließ, gingen die Experten, so der Biologe Stephen Jay Gould, "mit fliegenden Fahnen zum Intelligenztest über... – einem 'direkteren' Weg zum selben sinnlosen Ziel, eine Rangordnung von Gruppen nach ihrem geistigen Wert aufzustellen". In gewisser Weise erinnern die aktuellen Bemühungen, einem Menschen die kognitiven Fähigkeiten anhand von Geburtsgewicht und Kopfumfang vorherzusagen, an die Hirnvermessungen Brocas.

Nährwertempfehlungen für Föten?

Natürlich haben Barker und Kollegen "plausible biochemische Theorien" anzubieten, wie etwa das hormonelle Milieu, das sowohl das Wachstum des Körpers als auch des Nervengewebes beeinflusst. Dennoch sind die tatsächlichen Mechanismen, wie die pränatale Zeit das Leben prägt, wenn überhaupt, erst in Ansätzen bekannt. Auch wenn es durchaus denkbar ist, dass da und dort körperliche Maßzahlen und Eigenschaften des Organismus einen gemeinsamen Ursprung haben, so ist zu fragen, welchen Fortschritt Nährwertempfehlungen für Föten bringen?

Bei aller Skepsis gegenüber Barkers populärer Theorie, seine Arbeiten spiegeln ein grundlegendes Bedürfnis unserer Gesellschaft wider: Wir sind ständig auf der Suche nach Erklärungen für alles, was mit uns geschieht von der Geburt bis zum Tod. Wir wollen die Rätsel um Gesundheit und Krankheit entschlüsseln - und alles zum Wohle der Gesundheit tun. Viele Krankheiten sind erkannt und werden erfolgreich therapiert. Neue Krankheiten entstehen und fordern uns erneut heraus. Jede Wissenschaft sucht in ihrem eigenen Gebiet: Die Epigenetiker im Mutterleib, die Genetiker in den Erbanlagen, die Ökotoxikologen im Essen, die Psychologen in der Kindheit und die Verhaltensforscher in dem, was uns täglich von außen trägt und lenkt. Jede Wissenschaft sorgt sich um ihre Details und sie triumphiert, wenn ihr beispielsweise die Entschlüsselung der menschlichen Genkarte gelingt.

Welche Wissenschaft gerade im Blickpunkt des Interesses steht, hängt vom jeweiligen Zeitgeist ab. Nachdem wir nun lange Jahre niederschmetternde Erfahrungen mit der "gesunden Ernährung" und den Verhaltensänderungen gemacht haben, schwingt das Pendel vom aktiven Tun für die Gesundheit hin zum passiven Wahrnehmen dessen, was wir mit auf unseren Lebensweg bekommen haben. Da kommt die Hypothese vom Ursprung der Gesundheit im Mutterleib gerade recht. Zum Leben aber gehört beides: Das was wir tun können und das, was wir hinnehmen müssen.

Schwangerschaft oder Statistik: Was macht wirklich dick?

Der Verlauf der Schwangerschaft soll die Entwicklung des Körpergewichtes im Laufe des Lebens erheblich beeinflussen. Können sich nun die Übergewichtigen freuen? Sind sie gar nicht "schuld" an ihren Pfunden, sondern ihre Mütter? Und müssen die Schwangeren befürchten, dass diese Erkenntnis wieder unzählige Ernährungsberater aktiviert, Programme für die "richtige" Gebärmutter-Diät in der Schwangerschaft zu konzipieren?

Hungrige Mütter – dicke Söhne?

Ravelli G-P et al: Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. New England Journal of Medicine 1976/295/S.349-353

Auf den ersten Blick ein eindeutiges Ergebnis: Wenn Mütter in den ersten Monaten ihrer Schwangerschaft hungern, werden ihre Söhne häufiger übergewichtig. Noch heute dient diese ältere Studie mit 300.000 niederländischen Rekruten als Beleg, dass der Verlauf der Schwangerschaft das spätere Körpergewicht beeinflusst. Ein Teil der Betroffenen wurde während des niederländischen Hungerwinters 1944/45 gezeugt. Damals hatten die Nazis versucht, den Westen des Landes auszuhungern. Für die Epidemiologen ist interessant, dass die Blockade klar auf sechs Monate abgegrenzt war. Sowohl vorher als auch nach dem Einmarsch der Alliierten gab's genug zu essen.

Als Erklärung wird vermutet, dass der fötale Organismus bei einer knappen Versorgung der Mutter auf "Sparflamme" programmiert wird und später jede Kalorie bestens verwertet. Hunger und Sättigung werden über den Hypothalamus reguliert, der während des ersten Trimesters im Fötus angelegt wird. Eine Unterversorgung könnte zu gestörtem Sättigungsverhalten nach der Geburt führen. Das Phänomen ist bekannt von Menschen, die nach einer Hungerphase wieder genug zu essen haben. Auch sie essen mehr als sie an Energie brauchen und nehmen überdurchschnittlich zu.

Anmerkung: Die Studie weist trotz eindeutigem Resultat eine Reihe von Unbekannten auf: Mussten die Schwangeren wirklich Hunger leiden oder bekamen sie trotz der Nahrungsmittelknappheit eine Extraration? Aßen sie verschimmelte oder giftige Lebensmittel wie Tulpenzwiebeln? Welchen Einfluß hatte der Hunger auf Fruchtbarkeit und Geburtenrate? Kamen die Säuglinge normalgewichtig zu Welt? Wurden sie nach der Hungersnot besonders "gepöppelt"?

Hungrige Mütter – dicke Töchter?

Ravelli ACJ et al: Obesity at the age of 50 y in men and women exposed to famine prenatally. American Journal of Clinical Nutrition 1999/70/S.811-816

Auch in dieser Studie wurden die inzwischen 50-jährigen Nachkommen aus dem niederländischen Hungerwinter untersucht. Diesmal hatte der Hunger keinen Einfluß auf die Söhne. Die Zahl der übergewichtigen Männer blieb konstant, unabhängig davon, ob ihre Mütter von der Blockade betroffen waren oder nicht. Anders bei den Töchtern: Hatten ihre Mütter zu Beginn der Schwangerschaft gehungert, waren Körpergewicht, Body Mass Index (BMI) und Taillenumfang erhöht. Das abdominelle Übergewicht wird auch hier als Hinweis gewertet, dass Hungern zu Beginn einer Schwangerschaft die endokrinen Regelsysteme langfristig programmiert. Die Autoren stellen zudem eine inverse Beziehung zwischen Geburtsgewicht und späterem Gewicht her. Es bleibt aber unklar, ob die hungernden Mütter auch die leichteren Babies gebären.

Anmerkung: Die divergierenden Resultate der beiden Studien lassen Zweifel an der Richtigkeit aufkommen. Auch ein Versuch mit Laborratten konnte nicht bestätigen, dass kalorischer Mangel beim Nachwuchs von Ratten Übergewicht begünstigt. Obwohl die Testgruppe nur halb so viel zu fressen bekam wie die Kontrollgruppe, brachten die Nachkommen im Alter von drei bis vier und fünf Monaten ungefähr das gleiche Gewicht auf die Waage (*Science 1983/219/S.1093-1094*).

Wenig überraschend ist die Beobachtung, dass sich stark untergewichtige (unter 2.500 g) und deutlich übergewichtige (über 4.000 g) Kinder in ihrer weiteren Entwicklung von Normalgeburten unterscheiden. Babies mit einem Geburtsgewicht unter 2.500 g sind Mangelgeburten. Andererseits leiden Mütter von sehr schweren Babies häufig unter Stoffwechselkrankheiten wie Diabetes. Die Ursachen sind wesentlich komplexer und in erster Linie in endokrinen Störungen statt im Ernährungsstatus der Mütter zu suchen.

Es gibt jedoch klare Hinweise auf ganz andere aber nicht so spektakuläre Einflüsse. So fanden britische Forscher, dass das Klima eine Rolle spielt (*International Journal of Obesity 2000/24/S.281-287*). Je kälter der Winter der Geburt desto schwerer wurden die männlichen Sprösslinge im Laufe ihres Lebens. Der Effekt war unabhängig vom Geburtsgewicht der Männer und der Ernährung ihrer Mütter. Er konnte im Tierversuch ebenso beobachtet werden.