Gynäk. Rdsch. 1969;8:98-99

Mütterliche Ernährung während der Schwangerschaft und ihre Folgen für die Entwicklung der Nachkommen Eine Studie an Ratten und Menschen

B.F.		Chow
R.Q.		Blackwell
B.-N.		Blackwell
T.Y.		Hou
J.K.		Anilane
R.W.		Sherwin

Johns Hopkins University School of Hygiene and Public Health, Baltimore, Md. (USA)

An Rattenversuchen wurde schon früher nachgewiesen, dass 50 %ige Nahrungseinschränkung bei der Mutter während Gravidität und Laktation zu einem geringeren Gewicht von 20–30 % > bei den Jungen während ihres ganzen Lebens führt. In Anlehnung an diese Versuche wurde nun eine exaktere Anordnung gewählt.

Es wurden 3 Gruppen von Ratten untersucht, Gruppe A erhielt hochwertige Nahrung, Gruppe B Nahrung, die minderwertiges Eiweiss, aber mehr Kalorien enthielt, Gruppe C bei noch höherer Kalorienanzahl ausgesprochene Eiweissmangelernährung. Bei Gruppe C wurden nicht alle Würfe ausgetragen, doch fand sich in der Grösse des Wurfes bei den Gruppen kein entscheidender Unterschied. Das Körpergewicht der Ratten zeigte bis zur 11. Woche ein deutliches Überwiegen der Gruppe A, gefolgt von Gruppe B und dann Gruppe C. Weitere 4 Wochen wurde an alle 3 Gruppen die gleiche Nahrung in Zusammensetzung und Menge verabreicht, und zwar errechnet aus der mittleren freiwilligen Nahrungseinnahme der Gruppe A. Die Gruppe A zeigte eine fast gleichbleibende Weiterentwicklung des Körpergewichts, während in Gruppe B eine Stagnation, in Gruppe C sogar eine leichte Abnahme eintrat. Die darauffolgenden 4 Wochen wurde hochwertige Nahrung in beliebiger Menge angeboten. Nun holten die Tiere der Gruppe B und C durch viel grössere Nahrungsaufnahme verhältnismässig an Gewicht auf. Ein weiterer Versuch der Begrenzung der hochwertigen Nahrung zeigte weitere Gewichtszunahme der Gruppe A, während es zu einem Gewichtsabfall bei Gruppe B und C kam. Diese Befunde liessen vermuten, dass es als Folge von Unterernährung des Muttertieres während der Schwangerschaft und der Still-

1 Originaltitel: Maternal nutrition and metabolism of the offspring: Studies in rats and man.

Chow et al. Mütterliche Ernährung während der Schwangerschaft 99

periode nicht nur zu geringerem Körpergewicht der Jungen kam, sondern auch zu geringerer Ausnützung der Nahrungsmittel, da die Gruppe B und C zu ihrer Entwicklung mehr Nahrung aufnahm, bzw. da ihr Körpergewicht stationär blieb, als sie dieselben Mengen wie Gruppe A erhielt.

Es wurde eine ähnliche Versuchskonstellation beim Menschen gesucht. Es konnte natürlich nicht die Nahrungseinschränkung während der Gravidität durchgeführt werden

doch bildete man in Taiwan 2 Gruppen von Kindern bei deren ersterer genügende Ernährungsverhältnisse in Schwangerschaft und Kindheit anzunehmen waren in zweiterer ungenügende. Die Kinder ungefähr im Alter von 11 Jahren wurden zunächst durch 10 Tage nach 4 Monaten durch 20 Tage mit standardisierter gleicher eiweissreicher Nahrung ernährt. Es zeigte sich dass anfänglich die Kinder aus der schlechter ernährten Gruppe ein um etwa 6 % geringeres Körpergewicht hatten. Auf die eiweissreiche Nahrung sprachen die Kinder aus gut ernährten Familien viel besser an. Der nun entstandene grössere Gewichtsunterschied wurde in den nächsten 4 Monaten der häuslichen Ernährung ziemlich ausgeglichen wobei sich zeigte dass die Kinder aus den spärlicher ernährten Familien eine grössere Nahrungsaufnahme hatten. Der zweite Versuch über 20 Tage zeigte ebenso ein besseres Ansprechen der gut ernährten Kinder sie nahmen viel starker und beständiger an Gewicht zu. Die gleichzeitige Stickstoffbilanzierung aus Harn und Stuhl wies eine höhere Stickstoffausscheidung der früher Mangelernährten auch während gleicher Ernährung beider Gruppen auf. Dieser Befund lässt darauf schliessen dass es infolge fetaler und frühkindlicher Mangelernährung zu einer definitiven Schwäche der Metabolisierung von Eiweisssubstanzen kommen kann. Dieser Faktor dürfte bis jetzt noch nicht beachtet worden sein. Obwohl nicht ganz sicher erwiesen ist dass die mütterliche Mangelernährung während der Schwangerschaft die auslösende Ursache dieses Phänomens ist weisen doch die parallelen Versuchsergebnisse an Kindern und Ratten in diese Richtung. H. Stöger