

EINFLUSS VON ALTER DER MUTTER UND GEBÜRTIGKEIT DES KINDES AUF DESSEN ENTWICKLUNG¹⁾.

Von

Prof. Dr. med. H. REITER, Rostock,
und Dr. med. H. IHLEFELDT, Bremen.

An Hand eines besonders zuverlässigen Materials sollte geprüft werden, ob das Alter der Mutter bei Geburt ihres Kindes und die Gebürtigkeit des Kindes Einfluß auf dessen körperliche und geistige Beschaffenheit hat.

Für diesen Zweck wurden sämtliche 1910 in Rostock geborenen ehelichen Kinder untersucht (1289). Es verzogen 328, starben 143 und 184 mußten wegen ungenügender Angaben ausscheiden, so daß 634 Kinder für die Untersuchung in Betracht kamen.

Zur Charakterisierung des Ausgangsmaterials ist das Geburtsgewicht der Kinder vermerkt worden. Zur Beurteilung ihrer jetzigen körperlichen Verfassung wurde neben den gegenwärtigen Körpermaßen (Größe und Gewicht) der Ernährungszustand (mit den Prädikaten gut = 2, genügend = 3, schlecht = 4 bezeichnet) angeführt und der eigentliche Gesundheitszustand durch die Zahl der körperlich und geistig Schwachen gewertet, wobei man unter erstere alle die Kinder zusammenfaßte, die an Skrofulose, Lungen- und Gelenktuberkulose oder anderen Krankheiten litten, unter letztere diejenigen, deren geistige Konstitution nach Angaben der Klassenlehrer erheblich unter dem Durchschnitt stand.

Die 634 ehelichen Kinder (Knaben und Mädchen getrennt) wurden in je 3 ziemlich gleich große Altersgruppen der Mütter geteilt. Die Gruppe A umfaßt die Kinder, deren Mütter bei der Geburt des Kindes höchstens das 25. Jahr vollendet hatten, die Gruppe B Mütter von 26—30 Jahren, Gruppe C Mütter über 30 Jahre.

Tabelle I.

Einfluß des Alters der Mutter (bei der Geburt des Kindes).

Gruppe	a*)	b*)	Geburts-Gewicht	Jetzige Größe	Jetzige Gewicht	Ernährungs-zustand	Schwäche körperl.	Schwäche geist.
Knaben.								
A	98	2,8	3700 g	140,4 cm	31,5 kg	2,3	25%	14%
B	111	3,6	3550 „	137,2 „	30,4 „	2,4	25%	18%
C	113	5,3	3500 „	136,8 „	30,0 „	2,5	25%	21%
Mädchen.								
A	101	2,9	3275 g	137,9 cm	30,8 kg	2,5	18%	7%
B	105	3,5	3310 „	137,1 „	30,9 „	2,4	17%	5%
C	106	4,5	3170 „	136,6 „	30,6 „	2,4	28%	10%

a*) Untersuchte Kinder.

b*) Durchschnittl. Gesamtkinderzahl einer Mutter bei Geburt des Kindes.

Da bei dieser Einteilung der Einfluß des Alters der Mutter auch durch die Gebürtigkeit der Kinder bedingt, resp. verschleiert sein könnte, mußte noch eine zweite Aufstellung nach der Gebürtigkeit der Kinder vorgenommen werden. In Tabelle II umfaßt die Gruppe D die Erstgeborenen, Gruppe E die Zweit- und Drittgeborenen und Gruppe F die viert- und mehrgebürtigen Kinder.

Tabelle II.

Einfluß der Gebürtigkeit der Kinder.

Gruppe	a*)	Geburts-gewicht	Jetzige Größe	Jetzige Gewicht	Ernährungs-zustand	Schwäche körperl.	Schwäche geist.
Knaben.							
D	89	3625 g	141,0 cm	31,5 kg	2,5	29%	10%
E	139	3489 „	136,9 „	30,2 „	2,5	24%	21%
F	94	3691 „	136,4 „	30,0 „	2,4	22%	24%
Mädchen.							
D	102	3331 g	138,4 cm	30,9 kg	2,5	18,6%	7%
E	123	3441 „	138,4 „	31,7 „	2,4	17%	7%
F	83	3289 „	134,7 „	29,5 „	2,4	19%	10%

a*) Untersuchte Kinder.

Im allgemeinen weisen sowohl die Kinder der Mütter über 30 Jahre in den Gruppen C, sowie auch die mehrgebürtigen Kinder der Gruppen F die ungünstigsten Zahlen auf.

Bezüglich der Knaben ergibt sich in Tabelle I eine Abstufung aller Werte derart, daß Gruppe A die günstigsten Zahlen, die Gruppe C die ungünstigsten enthält. Die Kinder der Mütter unter 25 Jahren überragen die Kinder der beiden anderen Gruppen um ein beträchtliches an Gewicht und Größe und stehen auch bzgl. des Ernährungszustandes und der geistigen Schwäche am vorteilhaftesten da, während die Kinder der Mütter über 30 Jahre das geringste Gewicht, die geringste Größe, den mäßigsten Ernährungszustand und die verbreitetste geistige Schwäche zeigen, die körperliche Schwäche ist auf alle 3 Gruppen gleichmäßig verteilt.

Vergleichen wir nun diese Zahlen mit den entsprechenden der Tabelle II, so ergibt sich bez. der Körpermasse und der geistigen Schwäche die gleiche Verteilung, den besten Ernährungszustand haben dagegen die mehrgebürtigen Kinder. Ferner beobachtete man auch hier einen Unterschied in der Verteilung der körperlichen Schwäche. Unter den Erstgeborenen befindet sich die höchste Zahl körperlich Schwacher, unter den mehrgebürtigen die niedrigste. Auffallend erscheint das Nichtparallelgehen von körperlicher und geistiger Minderwertigkeit.

Bei den Mädchen zeigt sich in Tabelle I nicht überall die gleiche einheitliche Abstufung. Zwar verhalten sich die Körpergrößen analog, bez. der Körpergewichte weist Gruppe C auch hier die niedrigsten Zahlen auf, dagegen sind sie in Gruppe B um ein wenig höher als in Gruppe A. Der Ernährungszustand bietet keine bezeichnenden Unterschiede. Geistige Schwäche findet sich auch hier bei den Kindern von Müttern über 30 Jahre am häufigsten.

Vergleicht man mit diesen Befunden die Zahlen der Tabelle II, so ergeben sich bez. der Masse, des Ernährungszustandes, körperlicher und geistiger Schwäche nur geringe Abweichungen, im großen ganzen verhält sich Gruppe A wie D, B wie E und C wie F.

Für die geringere körperliche und geistige Wertigkeit sowohl der Kinder von Müttern über 30 Jahre wie auch der mehrgebürtigen könnte die Beschaffenheit des Ausgangsmaterials verantwortlich sein. Es zeigt sich tatsächlich, daß in Tabelle I das Geburtsgewicht der Kinder der Gruppe C hinter dem der Gruppe anderer Kinder zurückbleibt, in Tabelle II ist das bei den Mädchen auch in der Gruppe F der Fall. Nach Untersuchung von REITER und seinen Schülern WALTER und NÄGLER an unehelichen Kindern darf man wohl geringeres Geburtsgewicht mit als einen Ausdruck angeborener geringerer Wertigkeit auffassen. Die hierdurch gegebenen Verhältnisse scheinen demnach durch die Aufzucht und die Entwicklungsbedingungen nur wenig verwischt zu werden. Doch vergleiche man hiermit die eingehenden Studien von REITER und IHLEFELDT über die Schicksale ehelicher und unehelicher Kinder (Veröffentlicht in Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 96, H. 2. 1922), in denen sich außerordentlich interessante Ergebnisse über den Gesundheitszustand der Kinder feststellen ließen.

Unter den Entwicklungsbedingungen könnte man der Stilldauer eine gewisse Bedeutung einräumen. Die diesbezüglichen Verhältnisse sind in Tabelle III zusammengestellt.

Tabelle III.

Einfluß der Stilldauer.

Gruppe	gar nicht gest.		nicht ausreich. gest. (unter 3 Monaten)		ausreichend gest. (3—9 Monate)		voll gest. (über 9 Monate)	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
A	33%	31%	21%	23%	29%	37%	17%	9%
B	33%	39%	15%	11%	30%	30%	22%	20%
C	35%	39%	12%	7%	36%	34%	17%	20%
D	29%	38%	23%	17%	30%	30%	18%	14%
E	34%	36%	14%	14%	32%	31%	20%	19%
F	38%	35%	12%	6%	33%	42%	17%	17%

Die kleinere Zahl der nichtgestillten Kinder der Gruppen A und D wird dadurch wieder ausgeglichen, daß in ihnen die

¹⁾ Aus Mitteln der Stiftung „Sozialhygiene“ des Sozialhygienischen Seminars zu Rostock.

Zahl der *nicht ausreichend gestillten* größer ist als in den anderen Gruppen. Auch sind die *ausreichend und vollgestillten* unter den mehrgebürtigen und Kindern älterer Mütter durchaus nicht weniger vertreten als unter den Kindern der anderen Gruppen. Es läßt sich demnach am vorliegenden Material kein größerer Einfluß der Stilldauer auf die Entwicklung der Kinder feststellen.

Das Ergebnis der Untersuchung scheint zu zeigen, daß man wohl eine Hauptursache der aus Tabelle I hervorgehenden geringeren Wertigkeit der Kinder von Müttern über 30 Jahre der hier häufiger vertretenen Mehrgebürtigkeit zuschreiben muß. Diese Auffassung verstärkt sich, wenn wir eine Gegenüberstellung der in den einzelnen Gruppen verstorbenen Kinder vornehmen und die dadurch bedingte Auslese in Rechnung stellen.

Tabelle IV.
Verlust der einzelnen Gruppen durch Tod der Kinder
(Ausmerzung).

Gruppe A	von	230.	starben	41 = 17,8%
„ B	„	267	„	51 = 19,0%
„ C	„	270	„	51 = 18,8%
„ D	„	228	„	37 = 16,2%
„ E	„	315	„	53 = 16,8%
„ F	„	220	„	53 = 24,0%

Wir sehen also auch hier wieder die ungünstige Auswirkung der Mehrgebürtigkeit, deren Bedeutung für die allgemeine Sterblichkeit und insbesondere für die Säuglingssterblichkeit viel zu gering gewertet wird und daher häufig Veranlassung zu ganz falschen Schlüssen gibt.

Die erhöhte Auslese müßte sich eigentlich in einer *Verbesserung* der Restgruppe dokumentieren, das ist, wie wir gesehen haben, nicht der Fall, sondern trotz dieser Auslese ist die Wertigkeit dieser Gruppe eine geringere (vgl. Tabelle I und II). Die dort gefundenen Ergebnisse der Gruppe F wären also zwecks genaueren Vergleiches noch einer *Korrektur* im *ungünstigen* Sinne zu unterziehen, während die Zahlen der Gruppe C unverändert hingenommen werden dürften.

Andererseits beweisen aber die verschiedenen Abweichungen, besonders bez. *Ernährungszustands*, und die Zahl der *geistig Schwachen*, daß zweifellos das höhere Alter der Mutter bei der Geburt ihres Kindes einen ungünstigen Einfluß auf dessen Entwicklung ausüben kann.

Zusammenfassung: Auf Grund von Untersuchungen an einem besonders zuverlässigen Material (634 1910 in Rostock geborene eheliche Kinder) ergibt sich unter Berücksichtigung ihres *Geburtsgewichtes*, der *gegenwärtigen Körpermaße*, von *Ernährungs- und Gesundheitszustand*, daß *höhere Gebürtigkeit trotz schärferer Lebensauslese körperliche und geistige Beschaffenheit ungünstig beeinflusst, aber auch ein höheres Alter der Mutter bei der Geburt in ähnlichem Sinne wirken kann.*

Sollten weitere Untersuchungen nach dieser Richtung die vorliegenden Ergebnisse bestätigen und ergänzen, so dürften sie zu hochbedeutsamen gesundheitspolitischen Forderungen Veranlassung geben.

ZUR FRAGE DER WIRKUNGSWEISE DES CALCIUMS BEI SPASMOPHILIE.

Von

Prof. K. BLÜHDORN.

Aus der Universitäts-Kinderklinik in Göttingen.
(Direktor: Prof. F. GÖPPERT.)

Gegenüber der These GYÖRGYS, „die Kalktherapie ist eine Säuretherapie“, hat kürzlich in dieser Wochenschrift (Nr. 41) LORENZ eine ablehnende Stellung eingenommen, und GYÖRGY hat anschließend seine Einwendungen zu widerlegen versucht. Auch ich kann auf Grund von Untersuchungen (zusammen mit THYSEN und KLEEGER), über die ich auf der Naturforscherversammlung in Leipzig in der Deutschen Gesellschaft

für Kinderheilkunde bereits kurz berichtet habe, und auf Grund früherer klinischer Ergebnisse den Györgyschen Anschauungen nur zum Teil beipflichten.

Daß es gelingt, durch das acidotisch wirkende NH_4Cl gute Erfolge in der Behandlung der Spasmophilie zu erzielen, und daß die Wirkungsweise des Calciumchlorids (und auch des Bromids) durch die Umstimmung des Stoffwechsels in acidotischem Sinne erklärt werden kann, sei ohne weiteres gegeben. Ich glaube aber ebenso wie LORENZ nicht, daß diese „indirekte“ Wirkung die alleinige Kalkwirkung ist.

In dieser Anschauung werde ich durch die erfolgreiche Anwendung organischer Kalksalze in Klinik und Experiment bestärkt. Ich kann darum dem nicht beipflichten, wenn GYÖRGY sagt, daß „die Unzuverlässigkeit der organischen Kalksalze einmütig betont wird“.

Ich habe früher (Monatsschr. f. Kinderheilk. 12. 1914) geschrieben: „Die Wirkung der Kalksalze hängt in erster Linie von ihrem Kalkgehalt ab, und es ist in zweiter Linie sicherlich ihre verschiedene Resorbierbarkeit in Rechnung zu ziehen. Es ist wohl anzunehmen und teilweise durch Stoffwechselversuche erwiesen, daß die leichtlöslichen Kalksalze besser resorbiert und damit auch besser wirken können als die schwerlöslichen bzw. leicht ausfallenden, wie z. B. Calciumlactat und Calciumcitrat.“

Unsere Untersuchungen über den Serumkalk nach DE WAARD bei gesunden Erwachsenen haben nun gelehrt, daß es gelingt nicht nur durch Verabfolgung von anorganischen Kalksalzen (Calciumchlorid und Calciumbromid), sondern auch von solchen mit organischen Anionen (Calciumacetat und -lactat) den Serumkalkspiegel zu erhöhen. Dabei ist die Wirkung kalkäquivalenter Mengen bei dem leicht ausfallenden und darum schwer resorbierbarem Lactat geringer als bei dem gut löslichen Acetat. Serumkalkbestimmungen am Spasmophilen bei Verwendung organischer Kalksalze stehen noch aus und sollen im Winter in Angriff genommen werden.

Auch bei Anwendung der biologischen Trendelenburgschen Untersuchungsmethode am überlebenden Froschherzen (STRAUB) zeigt sich, daß das Serum einer Versuchsperson nach Einnahme von Calciumacetat ganz ebenso wie nach Calciumchlorid eine Steigerung der Hubhöhe hervorruft. Das kann aber — zum mindesten bei dem organischen Salze — nur eine Kalkwirkung sein.

Wenn GYÖRGY weiter auf Grund seiner theoretischen Erwägungen mit FREUDENBERG schließt, die Tetanie braucht nicht mit einer Abnahme des Gesamtblutkalkes einherzugehen, und wenn er sich dabei auf Befunde amerikanischer Autoren bei Atmungs- und Magentetanie stützt, so muß dem entgegengehalten werden, daß nach den bisherigen Angaben aller Untersucher, die sich mit der frühkindlichen Spasmophilie beschäftigen — auch bei unseren eigenen Fällen ist es so —, der Blutkalkgehalt stets stark herabgesetzt ist.

Jedenfalls spricht die Wirksamkeit der organischen Kalksalze (Acetat und Lactat), die ja den Stoffwechsel in alkalotischem Sinne beeinflussen, dafür, daß die Kalktherapie tatsächlich eine Kalktherapie ist.

Und auch die Salmiaktherapie, die nach GYÖRGYS und auch unseren Untersuchungen bei Spasmophilen zu einer Zunahme des Serumkalkes führt, ist letzten Endes eine Kalktherapie besonderer Art, die den Kalk den Körperdepots entzieht und dem Blute zuführt, während bei Kalkverabreichung der Körperkalk mit Wahrscheinlichkeit unangetastet bleibt.

Aus diesem Grunde ist ja auch die Salmiakbehandlung nur vorübergehend anwendbar; der Kalk ist aber zur Dauerbehandlung geeignet, und er entfaltet seine Wirkung auch bei alkalotisch wirkender Nahrung wie der Kellerschen Malzsuppe, bei der die Salmiaktherapie versagt.

Man kann also einerseits die Alkalosis sicher nicht als den einzigen pathogenetischen Faktor der Spasmophilie ansprechen, denn es gelingt trotz Alkalose die Krankheit zu heilen, und man darf andererseits die Lehre vom Kalkdefizit nicht ohne weiteres abtun, denn es ist möglich, auch durch