

Die traumatischen Markblutungen kommen durch die Deformation des gesamten Gehirns bei starker Gewalteinwirkung auf den Schädel zustande. Man kann zeigen, daß dann gerade im Zentrum und in der Umgebung maximale Scherkräfte und damit Zerstörung von Gehirnschubstanz vorliegen. Stoßwellen sind für die Erklärung traumatischer Markblutungen nicht nötig.

Zusammenfassung

Die Entstehung der Contre-coup-Herde wird dargestellt. Der Unterdruck spielt dabei die entscheidende Rolle. Der Überdruck beim Stoß ist unwesentlich. Charakteristische Druckverläufe im Modellschädel und Kopf werden gezeigt. Die Druckverteilung im Innern einer Flüssigkeitskugel wird dargestellt und damit die typische Form der Herde erklärt. Stoßwellen spielen bei der Entstehung der Verletzungen keine Rolle. Die Versuche von SCHWARZACHER zum Nachweis der Stoßwellen werden besprochen. Es wurde gezeigt, daß mit dieser Anordnung keine Stoßwellen nachgewiesen werden können.

Dr. med. Diplom-Physiker KARL SELLIER, Bonn, Wilhelmsplatz 7
Institut für gerichtliche Medizin der Universität

W. BOLTZ (Wien): Wachstumstendenz menschlicher Früchte und Tragzeit.

Die Dauer der Schwangerschaft schwankt innerhalb eines gewissen Spielraumes, dessen Grenzen nicht exakt bestimmbar sind. Eine annähernde Festlegung der Tragzeitdauer ist auf mathematisch-statistischem Wege von zahlreichen Forschern unternommen worden, so von ELLERMANN, ZANGEMEISTER, NÜRNBERGER, LABHARDT, SELLHEIM, WAHL, ANSELMINO und SPEITKAMP, GUTHMANN und KNÖSS, ROSEMAN, GÄRTNER, HOLLENWEGGER-MAYR, WICHMANN, FREUDENBERG u. a. Diese Arbeiten stützen sich zumeist auf den Vorteil der großen Zahl, haben aber auch den Nachteil der Unzuverlässigkeit des anamnestisch unterbauten Urmaterials, was sich verzerrend auf die Häufigkeit der Grenzfälle auswirken muß. Daraus erklärt sich, daß die Grenzen der Schwangerschaftsdauer bei Geburt lebender und lebensfähiger Kinder viel weiter zu liegen scheinen, als dies wissenschaftlich fundierten Einzelbeobachtungen entspricht. Solche Einzelfälle sagen zunächst nur etwas darüber aus, wieweit die Extreme der Tragzeit überhaupt reichen. Gut beobachtete Fälle äußerster Verkürzung und Verlängerung der Tragzeitdauer

können aber darüber hinaus auch die Grundlage für die Ableitung von Häufigkeitswerten verschieden langer Tragzeiten bilden, da die Extreme jene Endpunkte bilden müssen, zwischen denen die physiologische Tragzeit um einen durchschnittlichen Wert schwankt. Dieser bewegt sich nach WICHMANN bei 45—55 cm großen Neugeborenen zwischen 247 und 275 Tagen. Das arithmetische Mittel des täglichen Längenzuwachses dieser Früchte bleibt bis zu einer Körpergröße von 48 cm mit 1,82 mm gleich, nimmt dann zu und erreicht bei 55 cm großen Neugeborenen 2 mm. Daraus ergibt sich, daß die Neugeborenengröße nicht ausschließlich von der Dauer der Schwangerschaft abhängt. Die maximale und minimale Wachstumstendenz der Früchte kann aus jenen geburtshilflichen Beobachtungen abgeleitet werden, die so außerordentlich sind, daß sie mit größter Wahrscheinlichkeit einem Extrem entsprechen. Als Grundlage für die extrem kurze Schwangerschaftsdauer — entsprechend einer maximalen Wachstumstendenz der Früchte — wird der Fall HEYN angesehen, der die Geburt eines 50 cm langen Knaben nach einer Tragzeit von nur 229 Tagen beschrieb. Eine ähnlich kurze Schwangerschaftsdauer sah WIMHÖFER: Geburt eines 49 cm langen Mädchens 224—229 Tage p. c. Der Fall HEYN entspricht einem durchschnittlichen täglichen Längenzuwachs von 2,183 mm. Das Extrem einer Tragzeitverlängerung und einer besonders langsamen Größenentwicklung ist durch eine Beobachtung von v. SCHUBERT gegeben, der die Geburt eines 54 cm langen Knaben etwa 323 Tage p. c. mitteilte. Der durchschnittliche tägliche Längenzuwachs dieses Kindes betrug nur 1,672 mm. Diese Extreme stellen zwar weder ein Kontinuum dar, noch gelten sie für frühe Schwangerschaftsmonate oder einen sehr begrenzten Zeitraum; sie können aber sicher bei Kindesgrößen von 45 cm und mehr sowie nach einer Schwangerschaftsdauer von wenigstens 7 Mondmonaten angewandt werden. Der durchschnittliche Längenzuwachs dieser Früchte müßte sich daher zwischen den Extremen 1,67 und 2,18 mm bewegen. Hieraus läßt sich für jede Frucht in dem angeführten Größenbereich jene Tragzeitdauer als unterste Grenze festlegen, die wenigstens notwendig wäre, um ein Kind bei selbst maximaler Wachstumsgeschwindigkeit zu der entsprechenden Körperlänge gedeihen zu lassen und jene Schwangerschaftsdauer als obere Grenze, nach der eine Frucht auch bei extrem verzögerter Entwicklungstendenz schließlich seine Geburtsgröße erreicht haben muß. Ordnet man diese Extreme in einem Wahrscheinlichkeitsnetz als Endpunkte und die durchschnittliche Tragzeitdauer so ein, daß sie dem Summenhäufigkeitswert von 50% entspricht, dann ergibt sich die Erwartung, daß die Hälfte aller Kinder mit einer Körpergröße von 45—55 cm innerhalb eines Zeitraumes von 12—15 Tagen und 80% innerhalb einer Schwankungsbreite von $3\frac{1}{2}$ —4 Wochen geboren werden, was

gut mit anderen Darstellungen, z. B. von LABHARDT und ROSEMAN, übereinstimmt. Dagegen ergeben sich recht erhebliche Abweichungen in der Erwartung extremerer Werte (besonders bei den kleineren Kindern), da die Schwankungsbreite auf 64—78 Tage eingeengt ist. Ferner verlaufen die Geraden im Wahrscheinlichkeitsnetz, die den Summenprozentkurven entsprechen, bis auf jene für die 51 cm großen Kinder unsymmetrisch, da alle kleineren und größeren Kinder in ihrer durchschnittlichen Wachstumstendenz zur Seite der langsameren bzw. rascheren Entwicklungsgeschwindigkeit neigen. Um die Beziehung kürzerer oder längerer Tragzeiten zur durchschnittlichen Schwangerschaftsdauer für den praktischen Gebrauch abzugrenzen, wurden die theoretischen Summenhäufigkeitswerte, die im Wahrscheinlichkeitsnetz von 0,02—99,98 % reichen, in fünf Gruppen eingeteilt. Eine Tragzeit wird als I., höchstwahrscheinlich bezeichnet in jenem zentralen Bereich,

Tabelle

Geburtsgröße in cm	Grenzwerte der Tragzeit	I. Höchstwahrscheinlich	II. Wahrscheinlich	III. Möglich	IV. Unwahrscheinlich	V. Höchstunwahrscheinlich
45	206 269	243—249 (247) ¹	242—233 250—255	232—224 256—259	223—214 260—265	213—206 266—269
46	210 275	248—254 (252)	247—237 255—260	236—228 261—265	227—218 266—270	217—210 271—275
47	215 281	254—260 (258)	253—243 261—266	242—233 267—271	232—223 272—276	222—215 277—281
48	220 287	259—265 (263)	258—248 266—271	247—238 272—276	237—228 277—282	227—220 283—287
49	224 293	261—268 (265)	260—251 269—275	250—242 276—281	241—232 282—287	231—224 288—293
50	229 299	263—270 (267)	262—254 271—278	253—245 279—285	244—237 286—293	236—229 294—299
51	233 305	265—273 (269)	264—256 274—282	255—249 283—289	248—240 290—298	239—233 299—305
52	238 311	268—275 (271)	267—259 276—285	258—252 286—294	251—245 295—303	244—238 304—311
53	242 317	269—277 (272)	268—262 278—288	261—255 289—298	254—248 299—308	247—242 309—317
54	247 323	271—279 (274)	270—265 280—291	264—259 292—302	258—252 303—313	251—247 314—323
55	252 329	273—281 (275)	272—267 282—294	266—262 295—306	261—257 307—319	256—252 320—329

¹ Die in Klammern gesetzten Zahlen der Spalte I bezeichnen die durchschnittliche Tragzeitdauer nach WICHMANN.

der 30% der Kinder beiderseits des Mittelwertes umfaßt; II., als wahrscheinlich in den Bereichen 65,01—90% und 10—34,99%; III., als möglich in den Bereichen 90,1—98% und 2—9,99%; IV., als unwahrscheinlich in den Bereichen 98,01—99,8% und 0,2—1,99%; V., als höchst unwahrscheinlich in den Bereichen 99,81—99,98% und 0,02 bis 0,19%.

Tragzeiten, deren Summenhäufigkeitswert weniger als 0,02% ausmacht, werden als praktisch ausgeschlossen bzw. „offenbar unmöglich“ angesehen. Sie liegen außerhalb der angeführten Bezugsgrößen für die maximale und minimale Wachstumstendenz. Die Ergebnisse wurden tabellarisch zusammengefaßt, so daß eine behauptete Tragzeit eingeordnet und ihre Wahrscheinlichkeitsgruppe abgelesen oder der Zeitraum aufgezeigt werden kann, innerhalb dessen die Zeugung eines Kindes bestimmter Geburtsgröße angenommen werden muß. Da die verwendeten Unterlagen für die minimale, durchschnittliche und maximale Wachstumstendenz sich auf Tragzeiten p. c. stützen, beziehen sich alle Werte auf die Schwangerschaftsdauer vom Tage des befruchtenden Beischlafes an.

Dr. W. BOLTZ, Wien IX, Sensengasse 2

H. MAURER (Graz): Zur Tragzeit von Prädiabetikerinnen und Diabetikerinnen.

Seit BIX (1935) für Diabetikerinnen und ALLEN (1939) für Prädiabetikerinnen erstmals nachweisen konnten, daß diese Frauen häufig überdurchschnittlich große Kinder gebären, hat sich eine reiche Literatur um dieses Thema entwickelt. Die überwiegende Mehrzahl der Arbeiten befaßt sich mit der Schwangerenbehandlung bzw. der Geburtsleitung bei Diabetikerinnen, während die in Vaterschaftsprozessen auftauchenden gerichtsmedizinischen Fragen bisher nur in den Arbeiten von PEDERSEN gestreift wurden.

PEDERSEN stellte an Hand von 122 Entbindungen diabetischer Mütter in Kopenhagen im Durchschnitt ein Übergewicht der Neugeborenen von 550 g und eine Überlänge von 1,5 cm fest. Der Verlauf der Kurve über die Beziehungen zwischen Tragzeit und Geburtsgewicht bzw. -länge sowie die Unterschiede zwischen Erst- und Mehrgebärenden gleichen jenen bei Kindern stoffwechselgesunder Mütter.

Unsere Untersuchungen beschäftigten sich mit dem Problem der Begutachtung im Vaterschaftsprozeß. Wir stellten uns die Frage, ob und in welchem Maße die Körperlänge von Kindern diabetischer und