

Aus der Lehrkanzel für Anatomie des Medizinischen Institutes Kasan, USSR  
(Vorstand: Prof. W. N. MURAT)

## Zur Frage der Wachstumshemmung bei Störungen des Zentralnervensystems\*

Von

N. SYSAK

(Eingegangen am 10. Juli 1957)

Wenn man die vereinzelt vorliegenden Arbeiten überschaut, so könnte man zur Überzeugung kommen, daß das Nervensystem bei Wachstums- und Formbildungsprozessen keine Rolle spiele. So konnte NONNE bei der Überprüfung der morphologischen Funktionen des Nervensystems bei Pulmonaten die Unabhängigkeit der Differenzierungsprozesse vom Nervensystem konstatieren. E. SCHWALBE beschreibt einen Fall von *Acardiacus amorphus*, bei welchem alle Anlagen des Nervensystems fehlten, trotzdem manche Organe differenziert waren.

Es finden sich aber vereinzelte experimentelle Erfahrungen und kasuistische Befunde, die für den wachstumsfördernden Einfluß des Nervensystems sprechen. RÖSSLE (1923) hat eine *dyscerebrale* Form der Wachstumshemmung beschrieben und bemerkt, daß nicht nur bei reinem oder primär-dyscerebralem Zwergwuchs, sondern auch in anderen Zwergwuchsformen (z. B. thyreogenen, infantilen und hypophysären) cerebrogene Faktoren stecken. RÖSSLE führt auch 3 Beobachtungen von Kleinwuchs infolge encephalitischer Atrophie an.

Wir möchten einige Fälle beschreiben, die dafür sprechen, daß Störungen des Gehirns Wachstumsvorgänge hemmen. Eine solche Störung des Gehirns kann durch schwere Autointoxikation bei Brandwunden, durch meningo-encephalitische Prozesse, oder auch durch fehlerhafte Entwicklung des Gehirns hervorgerufen werden.

**Fall 1.** 12jähriger Knabe. Im Alter von 2 Jahren wurde sein Kopf mit kochendem Wasser verbrüht. Die Wunde heilte während 3 Jahren nicht. Danach begannen epileptische Anfälle und Sprachstörungen. Sektion: *Plaques jaunes* mit Ulceration der Gehirnoberfläche in der Frontal- und Schläfenregion.

Körpergröße 104 cm, entspricht der Größe eines 6jährigen. Rumpfbreitenindex, d. h. das Verhältnis der Akromial- zur Cristabreite = 64,5, etwa entsprechend der frühen Extrauterinperiode. Der Thorakalindex, d. h. das Verhältnis des Tiefendurchmessers zum Breitendurchmesser = 113,0, zeigt die Umrundung der Brust, die keine Umgestaltung durchgemacht hat, denn die Indexgröße entspricht der Größe der Kinder im Säuglingsalter. Was das Verhältnis der Armlänge zur Körpergröße anbelangt (Index 49,0), so sehen wir in diesem Verhältnis die Herausbildung der spezifischen menschlichen Verhältnisse während der Ontogenie; aber die

\* Dem Gedächtnis von Prof. R. RÖSSLE verehrungsvoll zugeeignet.

Längenentwicklung der Teilabschnitte der oberen Extremitäten zeigt keinen normalen Verlauf. Der Oberarm hat gewöhnlich die Tendenz, während der Wachstumsperiode in höherem Maße zu wachsen als der Unterarm. In unserem Fall war die Länge des Ober- und Unterarms gleich, entsprach also dem Zustand, den wir bei Neugeborenen beobachten. Das Verhältnis der Länge der unteren Extremität zur Körpergröße (Index 49,0) war normal. Das Verhältnis der Oberschenkelgröße zur Unterschenkelgröße (Index 95,0) zeigt, daß die Länge des Unterschenkels während der Ontogenie mehr zugenommen hat als die des Oberschenkels. Wir sehen also bei diesem Fall nicht nur ein Zurückbleiben im Wachstum der allgemeinen Körpergröße, sondern auch ein Fehlen der ontogenetischen Umgestaltung der einzelnen Extremitäten.

**Fall 2.** 13jähriger Knabe. Im frühen Kindesalter schwerer Scharlach, war lange Zeit bewußtlos. Danach physische und psychische Entwicklung gehemmt. Klinische Diagnose: Encephalomyelitis.

Die Körpergröße von 124 cm und die Symphysenhöhe, deren Verhältnis zur Körpergröße 52,5 betrug, entsprachen einem 9—10jährigen Knaben.

**Fall 3.** 17jähriger Mann. Im Alter von 5 Jahren epileptische Anfälle. Sektion: Residuen einer chronischen Encephalitis, Unterentwicklung aller inneren Organe bei Kleinwuchs (Körperlänge 132 cm). Kryptorchismus.

**Fall 4.** 24jähriger Mann. Klinische Diagnose: Oligophrenie nach Encephalomeningitis, die er im 12. Lebensjahr durchmachte. Nach der Erkrankung wegen Schwäche in Beinen und Armen vollinvalid. Sektion: Residuen nach Meningoencephalitis, Kleinwuchs (Körperlänge 145 cm), Unterentwicklung innerer Organe.

**Charakteristik aller Fälle.** Alle unsere Fälle zeigten eine verhältnismäßig große Rumpflänge. Das Verhältnis der Distanz Jugulum—Symphyse zur Körpergröße betrug bei Fall 1 30,8; Fall 2 31,4; Fall 3 33,4; Fall 4 29,6. Die normale kontinuierliche Abnahme der Distanz Jugulum—Symphyse während des extrauterinen Lebens hatte also nicht stattgefunden.

Das Verhältnis der Armlänge zur Rumpflänge bei den ersten 3 Fällen (Index: Fall 1 138,0; Fall 2 128,3; Fall 3 128,0) kennzeichnet ebenfalls die kindlichen Proportionen. Nur beim Fall 4 war der Index (163,0) größer als

Tabelle. Länge der Teilabschnitte der oberen und der unteren Extremität in Prozenten der Größe

	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 4
Oberarm . . .	16,3	17,8	18,9	18,6
Unterarm . . .	16,3	15,3	15,9	16,5
Oberschenkel .	23,6	25,1	25,8	24,1
Unterschenkel .	22,5	23,4	20,3	23,4

für sein Alter charakteristisch ist. Wir müssen aber berücksichtigen, daß eine Meningoencephalitis erst im 12. Lebensjahr durchgemacht wurde, zu

einer Zeit also, da sich bereits andere Körperproportionen entwickelt hatten.

Was die Längenentwicklung der oberen Extremität anbelangt, so bestehen die Differenzen innerhalb einzelner Abschnitte. Die relative Länge ist bei allen Fällen ziemlich groß, es ist also die ontogenetische Verkürzung dieser Teilabschnitte nicht vollkommen zustande gekommen (s. Tabelle).

An der *unteren Extremität* zeigte nur der Oberschenkel ein geringeres Wachstum mit steigender Körpergröße. Sein Index war klein.

Die von S. FELDMANN ausgesprochene Meinung, daß alle psychischen Schwächezustände Verzögerung des Wachstums des Organismus hervorrufen, ist wohl nicht berechtigt. Wir beobachteten nämlich sehr oft Idioten, die schon im frühen Kindesalter erkrankt sind, und trotzdem normales Längenwachstum zeigen. Man weiß also noch nicht genau, welche Teile des Gehirns an der Wachstumsverzögerung besonders beteiligt sind. Die von W. PENFIELD und T. C. ERICKSON ausgesprochene Vermutung, daß nur die Sensibilitätszone — die hintere Zentralwindung mit dem Wachstum verbunden ist, müßte noch bestätigt werden.

### Zusammenfassung

Die Störungen des Gehirns, die durch schwere Autointoxikation oder frühinfantile Encephalitis hervorgerufen werden, können zur Wachstumshemmung führen. Es kommt nicht nur zum Kleinwuchs, sondern auch zur Änderung der Proportionsverhältnisse im gesamten Körper. Wahrscheinlich ist die trophische Funktion des gesamten Hirns an diesen Prozessen beteiligt.

### Literatur

BETHE: Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, Bd. 14. Berlin: Springer 1926. — FELDMANN, S.: Über Wachstumsanomalien der Knochen. Beitr. path. Anat. **19** (1896). — PENFIELD, W., u. T. C. ERICKSON: Epilepsie und Hirnlokalisation Moskau 1949. (Russ. Übers.). — RÖSSLE, R.: Wachstum und Alter. Erg. Path. **21**, 1 (1923).

Dr. NIKOLAUS SYSAK, Kasan, USSR, Swerdlowa 49/1