

### *Summary*

The paper gives a survey of the main environmental factors interfering with comfort and performance of workers. These factors are

climatic influences  
noise  
inadequate lighting conditions

The requirements for a climatic, acoustical and optical conditioning of the environment of the work place are deduced from the present physiological knowledge.

## **Warum wachsen unsere Kinder uns über den Kopf? <sup>1</sup>**

Von *R. Nold*, Freiburg Br.

### **Die Zwillingforschung**

Eine Ureigentümlichkeit des Lebendigen ist das Wechselspiel zwischen der von den Eltern mitgebrachten Eigengesetzlichkeit und den äußeren Gegebenheiten; je reger und vollkommener dieses Wechselspiel stattfindet, desto mehr entspricht die lebendige Gestalt der Idee, die sie darstellt. Auch die Verwirklichung einer bestimmten Größe eines Lebewesens ergibt sich aus der wechselseitigen Verbundenheit von inneren und äußeren Gegebenheiten.

Trennt man einen Löwenzahn in zwei Teile und versetzt die eine Teilpflanze ins Hochgebirge und die andere ins Tiefland, so wird die Hochgebirgspflanze von ihrer Zwillingsschwester an Wüchsigkeit bald erheblich übertroffen. Mästet man die eine Hälfte eines Schweinewurfes, während man die andere Hälfte knapp bei Futter hält, so wird der Nahrungseinfluß bald sehr in die Augen springen. Beim Menschen gestatten die Zwillinge, die Einflüsse der Umwelt in das Erbgut zu erkennen. Man vergleicht jene Zwillinge, die von Natur aus die gleichen innern Gesetzmäßigkeiten mitbringen, die Eineiigen, mit jenen, die in den Anlagen von vornherein verschieden sind, den Zweieiigen, um den Anteil der Umwelt an der Gestaltung abzugrenzen. Auch die Untersuchung von anlagemäßig gleichen Zwillingen, die in verschiedenen Bedingungen aufwachsen, gibt gute Einblicke in das Kräftespiel von Erbe und Umwelt. Es ergibt sich dabei, daß die Außeneinwirkungen die einzelnen Eigenschaften des Menschen in unterschiedlicher Stärke prägen. Man fand beispielsweise, daß bei eineiigen Zwillingen in 71% der Fälle gleiches Verhalten gegen Kropf besteht und zweieiige Zwillingspaare in 70% der Fälle sich gleich verhalten; dieser Unterschied ist belanglos, und wir dürfen schließen, daß eine besondere Erbveranlagung für die krankhafte Vergrößerung der Schilddrüse nicht besteht; die Ursachen dafür müssen jeweils von außen kommen.

---

<sup>1</sup> Mit dieser Publikation über ein interessantes Phaenomen unserer Zeit hoffen wir, den Anstoß zu einer breiteren Diskussion zu geben, auch wenn wir die hier geäußerten Ansichten nicht unbedingt teilen. (Red.)

Die Körpermaße wie Gewicht, Kopfform und Größe, sind nach der Zwillingforschung von der Innen- und Außenwirkung verschieden abhängig. Das Körpergewicht erweist sich als ziemlich umweltabhängiges Merkmal, während eine bestimmte Körpergröße den Einflüssen trotzend durch innere Gesetzmäßigkeit recht beständig angestrebt wird. Zu diesem Ergebnis ist man sowohl in Deutschland (*Verschuer von*) als auch in Amerika gekommen. Unsere Tabelle gibt die durchschnittlichen Unterschiede für Körpergröße und Gewicht zwischen gemeinsam aufgezogenen EZ (Eineiigen Zwillingen), ZZ (Zweieiigen Zwillingen) und Einzelpaaren von Geschwistern sowie getrennt aufgezogenen EZ nach Untersuchungen an der Universität Chicago (*Newman, Freeman und Holzinger*).

Geprüfte Maße		EZ	ZZ	Einzel geschwister	EZ getrennt aufgezogen
Körpergröße . . . . .	cm	1,7	4,4	4,5	1,8
Gewicht . . . . .	kg	1,9	4,5	4,6	4,48

Die Zusammenstellung läßt erkennen, daß die getrennt erzogenen EZ-Zwillinge mit gleichen Anlagen praktisch die gleichen Unterschiede in der Größe zeigen, wie die gemeinsam erzogenen EZ. Während das Gewicht des Körpers getrennter erbgleicher Zwillinge durchschnittlich recht schwankend erscheint, zeigt sich die Körpergröße einwandfrei umweltstabil. In einem Fall, wo die eine der erbgleichen Zwillingsschwestern ein Bauernmädchen wurde, die andere sich in einer Stadt geistigen Aufgaben widmete, ergab sich mit 29 Jahren ein Gewichtsunterschied von 14 kg zugunsten des Landmädchens, das auch 2,5 cm größer war.

Man hat versucht, den Anteil des Erbgutes und der Umwelt auf die Merkmalsbildung größenmäßig abzuschätzen und zu errechnen (*W. Lenz 1943*). Dabei hat sich für die Körpergröße ergeben, daß der Anteil des Vererbten mindestens das 8,1 fache des Umwelteinflusses betragen muß. Ob allerdings bei der innigen Verflechtung von Erbgut und Umwelt solche Berechnungen sehr sinnvoll sind, ist zweifelhaft. Sonst müßte es erlaubt sein zu sagen, daß von den 8–9 cm der allgemeinen durchschnittlichen Zunahme der Körpergröße in Nord- und Mitteleuropa oder in Amerika etwa 1 cm umweltverursacht und 7–8 cm erbgutbedingt seien. Vielleicht kommt es aber den Gegebenheiten schon näher, wenn man aus solchen Berechnungen schließt, daß von 8–9 großwüchsigen Menschen *einer* seine Größe vorwiegend den Umwelteinflüssen verdankt, alle anderen hingegen mehr der Vererbungskraft folgen. Auf jeden Fall gibt die Zwillingforschung einen deutlichen Hinweis dafür, daß die Hauptursache für die Größenzunahme, wo sie auftritt, nicht in den Einflüssen der Umwelt zu suchen ist, sondern in den Kräften der Vererbung. Dasselbe darf auch für die damit im Zusammenhang stehende Vorverlegung der Pubertät, der Entwicklungsbeschleunigung, gesagt werden. Die Gesamt-

erscheinung der Akzeleration ist im wesentlichen erblich begründet; von innen her werden die Bedingungen, die für eine bestimmte Endgröße notwendig sind, mit allen Mitteln erstrebt und eingesetzt.

Dieser Sachverhalt drängt sich dem aufmerksamen Beobachter von Einzelfällen ebenfalls auf. Es gibt Familien, in denen akzelerierte Nachkommen neben kleinen und normalgroßen zu finden sind, obwohl die Bedingungen für alle ganz ähnlich waren (Gesundheitsspiegel 4/1957). Die Neigung zur Akzeleration bringt das Kind bereits zur Welt mit, und eine besondere Tätigkeit der Hypophyse und Schilddrüse sowie gewisse seelisch-geistige Züge sind wohl kaum Ursachen der Großwüchsigkeit, vielmehr Folgen oder Begleiterscheinungen.

### **Auslese und Erbänderung**

Die Zunahme der Körpergrößen mit Verfrühung des Pubertätswachstums begann in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts in Städten Schwedens und Deutschlands bemerkbar zu werden, setzte sich in diesem Jahrhundert in verstärktem Maße in den Zivilisationsländern fort, griff vom städtischen Milieu aufs Land über und verbreitete sich von der Oberschicht allmählich auch in niedere Schichten; im Jahrzehnt vielenorts einen Zentimeter ausmachend, erscheint sie unaufhaltsam und geradezu beängstigend.

Der Vorgang fällt zusammen mit der Verstädterung und Technisierung und man könnte sich denken, daß die erbmäßig großwüchsigen Menschen mit ihrer besonderen Lebendigkeit und ihrem Durchsetzungswillen sich in den Städten anhäuferten. Bei solcher örtlicher Vermehrung der fraglichen Anlagen müßten die Körpergrößen auf dem Lande entsprechend zurückgegangen sein. Es bleibt eine zweite Annahme möglich: Die Bevölkerungszunahme in den letzten hundert Jahren bezog sich vorwiegend auf den akzelerierten Menschentyp, andere Linien gingen zurück und erloschen. Aber diese Annahme widerspricht den Tatsachen. Die Bevölkerungszunahme gründet sich vor allem auf den Geburtenreichtum der Landbevölkerung. Derartige Auslesevorgänge können also bei der Akzeleration keine Rolle spielen.

Auch die Umbildung von Erbanlagen kann für die Erscheinung keine nennenswerte Bedeutung haben. Nach all dem, was man von der Häufigkeit der Erbänderungen weiß, sind die fraglichen 3-4 Generationen zu kurz für eine Wirkung.

Wenn aber für die Akzeleration weder Neubildung von entsprechenden Erbanlagen noch bevorzugte Auslese solcher in Frage kommen, kann sie dann überhaupt auf erblicher Grundlage beruhen?

### **Die Bastardwüchsigkeit**

Die Züchter kennen eine Erscheinung, die sie das Luxurieren der Bastarde oder Bastardwüchsigkeit nennen. Die Art- oder Rassenkreuzungen etlicher

Lebensformen zeigen verstärkte Vitalität und Wüchsigkeit. Sie übertreffen in dieser Beziehung ihre Eltern und zeigen diese Eigenschaften in einem Maß, wie es bei den Vorfahren nie vorkam. Starkes Luxurieren stellen die Pflanzenzüchter beispielsweise bei den Mischlingen von Streptocarpusarten fest, wovon unsere Abbildung 1 eine Anschauung gibt. Diese aus Afrika stammenden Gewächse haben eine seltsame Entwicklung; sie bilden eines der beiden bereits

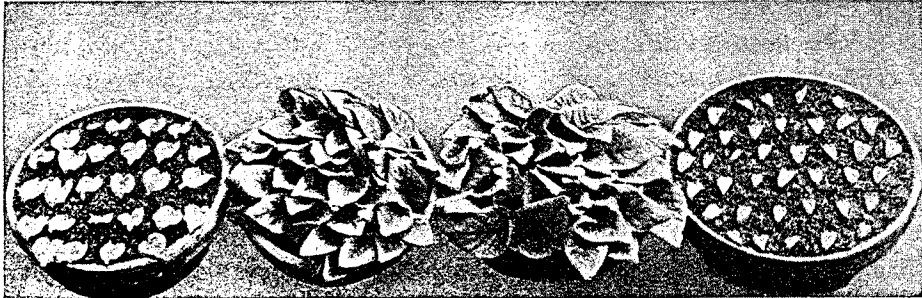


Abb. 1. Größenzunahme bei Bastarden

Außen: zwei nahestehende Streptocarpusarten, Keimpflanzen.

Innen: die Bastarde; links mit Plasma der Ausgangsform linksaußen; rechts mit Plasma der Ausgangsform rechtsaußen.

(Aus Schmeil All. Biologie, mit freundlicher Genehmigung des Verlages Quelle und Meyer, Heidelberg.)

im Samen vorgebildeten Keimblätter aus, während das andere abstirbt; weitere Blätter entstehen nicht, und der Blütenstand bildet sich am Grund des einzigen großwerdenden Blattes. Die Natur hat also in diese Gewächse starke Wachstums- und Entwicklungshemmungen gelegt, die dann bei Mischung in gewisser Weise frei gegeben werden. Man wird an den Menschen erinnert, der ja auch auffallend zäh einige Merkmale seiner Frühzustände bewahrt und in seiner Gesamtentwicklung gegenüber den Säugetieren stark gebremst erscheint. Auch bei Kulturpflanzen hat man das Luxurieren der Bastarde festgestellt; so etwa ist eine durch Kreuzung entstandene neue Maissorte stark luxurierend. Das üppige Wachstum solcher Mischlingspflanzen geht freilich bei Selbstbestäubung rasch wieder zurück.

In der Tierzucht ist neuerdings eine luxurierende Hühnersorte beobachtet worden. Auch bei der Rinder- und insbesondere Schweinezucht hat man die Bastardwüchsigkeit nachweisen können. Es gibt zwar hier keine so in die Augen springenden Fälle, weil alle Tiere von vornherein weitgehende Mischung von Anlagen mitbringen; aber da und dort kann man bei der Zucht durch Kreuzung doch ein Wachstum erreichen, das dasjenige der Ausgangsrassen übertrifft. Bei derartigen Tieren ist dann auch das Geburtsgewicht höher, die Frühreife begünstigt, der Nahrungsbedarf vergrößert und die Fruchtbarkeit

herabgesetzt. Ein eindeutiger Vorteil für den Züchter liegt nicht gerade vor, weil das Ergebnis nicht in allem den Zuchtzielen entspricht (*von Mylius 1957*).

Es ist auffallend, daß das Ergebnis solcher Haustierkreuzungen ganz dem gleicht, was wir beim Menschen in Mittel- und Nordeuropa oder Amerika als Akzeleration kennen.

Wir übergangen die verschiedenen Erklärungsmöglichkeiten der Bastardwüchsigkeit und untersuchen nun, ob in dieser eigenartigen Vererbungserscheinung die Akzeleration ihre eigentliche Ursache hat.

### Die Fernehe

In den letzten hundert Jahren hat sich die nachbarschafts- und gesellschaftsgebundene Heiratsform in den Ländern der Zivilisation in eine offene verwandelt. Die Heiratsbeziehungen haben sich zunächst in den großen Städten, dann aber auch über das flache Land hinweg ausgeweitet. Die Verstädterung, die Erschließung der Länder durch den Verkehr, die soziale Umschichtung haben die Heiratsbeziehungen sehr weit werden lassen, und aus der vorher üblichen Nahehe ist die Fernehe geworden. Überall dort, wo man diese Wandlung zeitlich oder örtlich nachweisen kann, tritt die Akzeleration auf. Der schwedische Vererbungsforscher *Dahlberg* hat 1940 bereits auf diesen Zusammenhang hingewiesen. Als ein Anzeichen des Übergangs zur Fernehe sieht er den Rückgang der Vetternehen, die z. B. in Bayern in den letzten 50 Jahren von 0,7 auf 0,2 Prozent zurückgegangen sind.

Der Sachverhalt kann auch durch eine Tafel des Schweizerischen Statistischen Jahrbuchs 1955 belegt werden, in der die Ehen von Schweizer Männern mit Ausländerinnen in den letzten 70 Jahren angeführt sind.

1886/90	5,5%	1921/25	10,9%
1891/95	6,0%	1926/30	10,8%
1896/00	6,8%	1931/35	12,5%
1901/05	7,6%	1936/40	10,4%
1906/10	8,2%	1941/45	6,5%
1911/15	8,9%	1946/50	8,7%
1916/20	10,3%	1951/55	14,0%

Die Zahlen zeigen einen stetigen Abbau früherer Heiratsgrenzen; nur der Zweite Weltkrieg hat diese Entwicklung vorübergehend unterbrochen; die Schweizer Frauen zeigten allerdings schon im Ersten Weltkrieg gegenüber Ausländern eine verständliche Zurückhaltung.

Eine neue Untersuchung über die Heiratskreise der niedersächsischen Kleinstadt Einbeck (*H. Walter 1957*) läßt erkennen, daß bis 1850 der mittlere Heiratsradius nur wenig zunahm; er stieg von 13 km (1700–1750) auf rund 25 km an. In den letzten hundert Jahren jedoch ist der Heiratsradius hier

fast sprunghaft angestiegen; er liegt heute bei 140 km. Im Jahre 1955 machten in Einbeck die bodenständigen Familien, deren Eltern und Großeltern orts- oder kreisbürtig waren, nur noch  $\frac{1}{6}$  aus; auf dem umgebenden Lande waren es noch  $\frac{2}{3}$ . In der Großstadt ist die Bodenständigkeit heute freilich sehr gering.

Ob in Bayern oder Niedersachsen, sonstwo in Zentraleuropa oder in Schweden, in Amerika oder auch in Japan – überall fällt mit der Ausweitung der Ehemöglichkeiten eine gewisse Akzeleration zusammen; wo diese Ausweitung fehlt, fehlt auch die Größenzunahme. Etwaige Ausnahmen können das Phänomen nicht in Frage stellen. Das Zusammenfallen ist so deutlich, daß wir zwischen Fernehe und Größenzunahme einen Zusammenhang annehmen müssen. Die Akzeleration beruht auf der Vermischung weit verwandter Erbströme. Sie entspricht der Bastardwüchsigkeit von Pflanzen und Tieren und hat etwa das Ausmaß, das bei Kreuzung gewisser Haustierformen beobachtet wird.

Auch die seit 70 bis 80 Jahren beobachtete Zunahme der Gewichte der Neugeborenen läßt sich zu einem guten Teil so verstehen. Vorübergehende Rückgänge der Geburtsgewichte in Kriegszeiten – z. B. in Basel und Marburg 1941, in Erfurt und Berlin 1943 (Solth und Abt 1950), in Freiburg im Breisgau 1945 –, werden aus dem angeführten Hinweis aus dem Schweiz. Stat. Jahrbuch bereits verständlich. In Krisenzeiten sind manche Umstände Fernehen hinderlich, sie werden verschoben, und vor allem nehmen dann die Kinder aus den durchschnittlich immer fruchtbareren Nahehen verhältnismäßig zu.

Die Erb Mischung erscheint beim Menschen noch in ganz anderen Zusammenhängen als beim Tier und der Pflanze. Es ist schon darauf hingewiesen worden, daß die erste Durchbrechung engster Fortpflanzungsgemeinschaften in der Geschichte der Menschheit die Geburt eines höheren persönlichen Bewußtseins und des Intellekts zur Folge hatte (*R. Steiner*). Die heutige Durchbrechung und Ausweitung der vorher gültigen Grenzen hat diese Entwicklungsrichtung in neuem Ausmaß fortgesetzt. Die Fernehe wird zum Grund für das Bewußtsein des Menschen im technischen Zeitalter, für seine intellektuelle Einstellung. Es läßt sich durch Versuche zeigen, daß eine Erhöhung des Bewußtseinsniveaus den Stoffwechsel steigert (*A. Weinberg 1924*). Die Verhältnisse liegen aber zunächst umgekehrt: durch Mischung fremder Erblinien entsteht ein besonders reger Stoffwechsel, der sich schließlich auch auf das Bewußtsein, die Reaktionsfähigkeit und die Intellektualität auswirkt.

Als Träger des Stoffwechsels fungiert vor allem das Blut, aus dem wir entnehmen, was wir zur Bildung von Organen und zum Wachstum brauchen und in das wir abgeben, was sich als überflüssig erweist. Im Blut kreisen die Hormone, die das Wachstum hemmen, leiten und fördern. Das Nervensystem empfängt aus dem Blut; es kann dadurch angeregt und übererregt werden. Die Auffassung, daß das Blut ein besonderer Saft sei und zwischen Erbgut und Bewußtsein gleichsam vermittele, hat vieles für sich. Auf jeden Fall aber sind die Empfindungen und Reaktionen dort recht einheitlich, wo seit Generationen Blut und Erbe einheitlich sind, während dort wo der Erbstrom stark gemischt ist, die sippen- und stammesmäßigen Empfindungen zurücktreten und die Verstandes- und Persönlichkeitskräfte gestärkt werden. Aus diesen Kräften heraus aber wurden in unserer Epoche

die gesellschaftlichen Schranken niedrigerissen, welche die Vermischung von Erblinien verhinderten, und aus ihnen sind auch die technischen Errungenschaften entstanden, welche die Fernehe begünstigten. So geht eines ins andere, und das Akzelerationsgeschehen nimmt seinen Lauf.

## Die Umwelteinflüsse

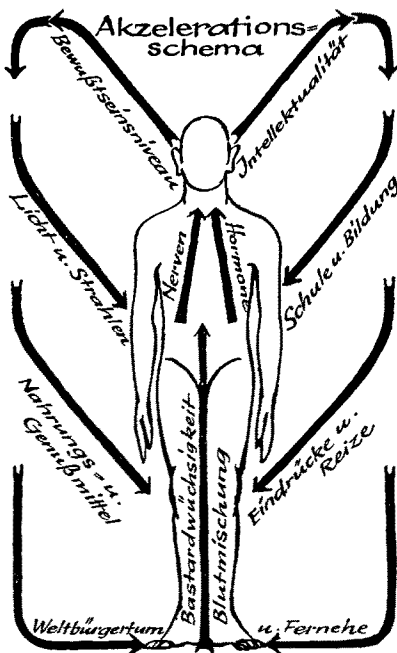
Der schlankwüchsige Menschentyp, welcher der Blutmischung seine Körper eigenart verdankt, lebt, wie es seiner Eigenart entspricht. Da er einen recht lebhaften Stoffwechsel besitzt, ist es verständlich, wenn die Statistiken der Ernährung für Gebiete der Akzeleration eine Zunahme des Verzehrs an Eiweißstoffen, des Zuckers und der Genußmittel angeben! Man hat vielfach auch den Mehrverzehr solcher Nahrungs- und Genußmittel als Ursache für die Größenzunahme angesehen (*W. Lenz 1943*). Die Steigerung des Fleischverbrauchs läuft mit der durchschnittlichen Zunahme der Körpergrößen auffallend gleich, so daß dieser Schluß gut möglich ist. Nach dem Dargelegten müssen wir jedoch die Verbrauchssteigerung mehr als Folge denn als Ursache ansehen. Etliche Einzelbeobachtungen zeigen überdies, daß Kinder von Familien, die fleischfrei leben, häufig recht akzeleriert sind; ausnahmslos erwiesen sich solche Kinder als besonders starke Milchtrinker! Freilich sind Vorschriften der Ernährung von Einfluß auf die Körperbeschaffenheit, und man kann durch sie im Einzelfall viel bewirken. Aber im Durchschnitt entscheidet die mitgebrachte Konstitution mehr über die Ernährung als umgekehrt.

Das heutige Leben überflutet den Menschen mit einer Fülle von Reizen und Eindrücken, die wohl geeignet sein mögen, bei der Akzeleration mitzuwirken. Aber all diese Einflüsse sind vom Menschen selbst geschaffen, vorwiegend von den schlanken, frühentwickelten Verstandesmenschen, und werden von vielen heute nicht abgelehnt. Hierher gehört auch der neuzeitliche Licht hunger, der sich zunehmend verstärkt hat. Das Wandern und Sonnenbaden, Liegen am Meer und auf der Gebirgswiese, das sommerliche Vermindern der Kleidung, das Bestrahlen mit Kunstlicht, das sind neuzeitliche Gewohnheiten, die mehr bedeuten als einen verständlichen Ausgleich der stattgefundenen Naturentfremdung; dazu kommt die Verlängerung des Tages um viele Stunden durch künstliches Licht. Tatsächlich hat ein Untersucher der Akzeleration auch angenommen, daß solche Einflüsse dabei die Hauptrolle spielen (*E. W. Koch 1935*). Das Licht ist wohl schon für einen wachsenden Körper günstig; auch sprechen gewisse Beobachtungen dafür, daß unsichtbare Strahlen als Wachstumsreize wirken können. Besonders auffallende Wachstumssteigerungen durch Licht sind jedoch weder beim Menschen noch beim Tier bekannt geworden.

Die Schule wird besonders häufig für die Akzeleration verantwortlich gemacht. Gewiß, die Erziehung hat die Ausrichtung, die unsere Welt durch die

herrschende Menschenform erhalten hat, sie ist verstandesmäßig ausgerichtet. Das schlankwüchsig veranlagte Kind spricht auf solche Betreuung gar nicht so schlecht an und wird, wie *A. Portmann (1956)* in Anlehnung an *C. Bennholdt-Thomsen (1942)* will, dadurch im Wachstum gefördert. Die Waldorfpädagogik glaubt, auf das Wachstum in den entscheidenden Jahren durch Betonung des Auswendiglernens einen anregenden, durch Beleben der Phantasiekräfte einen hemmenden Einfluß ausüben zu können. Das mag vorübergehend und im Einzelfall bedeutsam sein. Aber am Ende setzen sich in den meisten Fällen die vorhandenen Anlagen mächtig durch, und weder Körpergröße noch die entsprechenden Wesenszüge können durch Erziehung allzusehr festgelegt werden.

Zusammengefaßt kann man sagen: Im Durchschnitt ist die Körpergröße stark von der mitgebrachten inneren Gesetzlichkeit abhängig, welche sich die Wachstumsbedingungen schafft und die feinen Reize sucht. Die Veranlagungskräfte hierfür sind mehrfach so stark wie jeder dieser Einflüsse, wahrscheinlich durchschnittlich wie alle zusammen.



In unserem Schema Abb. 2 haben wir davon abgesehen durch Stärke der Linien die inneren und äußeren Kräfte in ihrer größtmäßigen Wirksamkeit anzudeuten; das Bild soll lediglich eine Vorstellung von der Verflechtung aller Wirksamkeiten geben, welche die Konstitution der Akzelerierten bedingen.

## Wertung und Zukunft

Aus unserer Darlegung geht hervor, daß das Akzelerationsgeschehen nicht einfach rückgängig gemacht werden kann. Nach dem Ersten Weltkrieg waren es in den Städten Europas vielleicht ein Drittel Menschen, die akzeleriert

waren, nach dem Zweiten dürften es weit über die Hälfte sein; das Geschehen greift auf die Dörfer über und dürfte noch lange nicht abgeschlossen sein. Eine Befürchtung erübrigt sich allerdings; es wird nicht zu Riesenformen kommen. Lediglich die Zahl der größeren Menschen wird vermutlich weiterhin zunehmen und die Durchschnittswerte noch mehr erhöhen. In Holland waren 1926 27% der männlichen Bevölkerung über 170 cm groß, 1936 waren es bereits 67%.

Das Geschehen wird auch einmal zum Ausklingen kommen, aber augenblicklich ist die rückläufige Entwicklung noch nicht abzusehen. Die Geburtenarmut der akzelerierten Typen wird sich allerdings schon in wenigen Generationen auswirken. Auch in der Spätzeit der indischen und ägyptischen Kultur waren Menschen mit beträchtlicher Körperlänge häufig, während dem Mittelalter eine gewisse Verrundung eigen war. Man könnte versucht sein anzunehmen, daß die akzelerierte Menschenform zur Schaffung von Kulturen ungeeignet ist, und in dieser Richtung die biologische Grundlage suchen, die Spengler veranlaßt haben, von einem Lebensrhythmus der Kultur zu sprechen (*K. Hoehne 1948*). So hat ja auch eine vereinfachende Geschichtsbetrachtung in Deutschland vor 2 Jahrzehnten in der Blutmischung den Todeskeim der Kulturen gesehen und dagegen das Schlagwort «Blut und Boden» gestellt. Tatsache ist, daß die schlankwüchsigen Typen, die einer gewissen Mischung ihres Blutes den Wuchs verdanken, «differenzierter», empfindlicher und seelisch gefährdeter sind; und es ist fraglich, ob ihre Armut an Begabung für Phantasie durch den dürren Verstand ausgeglichen werden kann. Die heutige Jugend zeigt gegenüber der Jugend von vor 30 und mehr Jahren deutliche Rückgänge in der Begabung für Sprache und für Gestalten, dagegen sind Handfertigkeit und Organisationsgabe etwas besser (*A. Huth 1957*). Im ganzen kann die Veränderung kaum als günstig angesehen werden. Der Erziehung erwächst daraus eine ebenso unabdingbare Aufgabe wie aus der Verfrühung der Pubertät, wodurch heute vielfach die Auseinandersetzung mit der Welt der Werte zwischen 13 und 18 Jahren einfach ausbleibt.

Von der körperlichen Seite der Akzeleration ist zunächst Erfreuliches zu berichten. Die durchschnittliche Steigerung der sportlichen Leistungen dürfen teils auf sie zurückzuführen sein. Der Verfrühung der Pubertät entspricht außerdem ein späterer Eintritt der Alterungsvorgänge. Auch hat die Fernehe einen deutlichen Rückgang bestimmter Erbleiden mit sich gebracht, deren Anlagen nun verdeckt im Volkskörper verbreitet sind, die sich aber wieder erst offenbaren können, wenn verwandte Linien zusammenfließen. Andererseits sind Störungen der normalen Tätigkeit der Schilddrüse in engem Zusammenhang mit der Größenzunahme (*B. Nold 1950*) und haben deshalb stark zugenommen; auch die nervösen Leiden treten mehr hervor. Wahrscheinlich hängt auch die seit Jahrzehnten in den Zivilisationsländern beobachtete Zunahme der Lymphozyten im Blut, die als Ausdruck einer ner-

vösen Spannung genommen werden kann und auch bei Rauchern verstärkt auftritt (*Fr. Lickint*), mit der Akzeleration zusammen. Auch der Anstieg der Zahnkrankheiten ist irgendwie damit verbunden (*R. Nold 1948*). Es erwachsen also auch dem Arzttum aus der heute vorwiegenden menschlichen Konstitution besondere Aufgaben.

#### *Zusammenfassung*

In den Ländern der Zivilisation wird seit dem letzten Jahrhundert eine durchschnittliche Zunahme der menschlichen Körpergröße beobachtet, mit der im Durchschnitt eine Verfrühung der Pubertätsentwicklung sowie eine Zunahme der Geburtsgrößen- und -gewichte verbunden ist (Akzeleration). Die Tier- und Pflanzenzucht kennt die Zunahme der Größe als Folge von Kreuzung bestimmter erbverschiedener Formen (Heterosis). Dieses Luxurieren der Bastarde wurde neuerdings eingehend bei Haustieren untersucht, wobei sich ein der Akzeleration ganz entsprechendes Bild ergab.

Die Akzeleration wird gerade dort beobachtet, wo die lokalen und sozialen Heiratschranken fielen und eine bis dahin nicht vorhandene Mischung stattfand. Die Zahl der Akzelerierten in einer Bevölkerung steigt proportional der Zunahme der Fernehen.

Die in den Zivilisationsländern gegebenen Verhältnisse, wie üppige Ernährung und Steigerung des Eiweißverzehrs, vermehrter Lichtgenuß, Steigerung der geistigen Wachheit, vermehrte Aufnahme von Reizen und Eindrücken, kommen zwar als Wachstumsreize in Frage, und damit ergeben sich auch die Möglichkeiten, der Akzeleration entgegenzuwirken; aber in erster Linie ist die Akzeleration durch Heterosis begründet, und die Vermehrung der genannten Wachstumsreize in unserer Zeit ist mehr als Folge und Begleiterscheinung denn als Ursache zu verstehen.

#### *Résumé*

Aux pays de civilisation moderne on constate, depuis le siècle passé un accroissement de la taille humaine, accompagné d'un développement précoce de la puberté; en même temps la longueur et le poids des nouveaux-nés ont également augmenté («accélération»). Dans l'élevage des animaux et la culture des plantes, on connaît l'accroissement de la taille comme suite du croisement de certaines formes distinguées par leurs qualités héréditaires («Heterosis»). L'accélération se trouve surtout là où les limites locales et sociales pour les mariages n'existent plus et où un mélange du sang, impossible jusque-là, a pu avoir lieu. Le nombre des «accélérés» d'une population augmente en proportion avec les mariages conclus entre des personnes originaires des régions très éloignées. Les conditions données dans les pays de civilisation moderne comme p. ex. la nourriture copieuse riche d'albumine, le besoin de lumière, la vivacité d'esprit plus grande, le nombre augmenté d'impressions et de stimulants peuvent être considérées comme les facteurs excitant l'accroissement. Mais ces facteurs sont plutôt la suite que la cause et l'accélération est surtout due à la Heterosis.

#### *Summary:*

A gain in weight and size of the human body has been observed since the last century together with an earlier puberty. The average size and weight of the new born babies has also increased. This phenomenon is called acceleration. Breeders and nurserymen know the increase of size as a result of crossbreeding of determined but dissimilar forms with regard to heredity (Heterosis). Acceleration has been observed wherever the limits of marriage in social and local concern have been removed and a chance for the mixture of blood – being non-existent till now – has been given. The number of the accelerates of

population is increasing proportionally with the opportunity of marriages with far off living people.

Modern civilisation has favored conditions like the consumption of rich food with a high protein content, the need for more light, the reception of numerous environmental excitation etc. which might be considered as growth-stimuli. They are much rather sequence than cause and acceleration is primarily determined by Heterosis.

*Verfasser: Dr. phil. nat. R. Nold, Dischlerstr. 10, Freiburg Br., Deutschland*

## **Bibliographie**

- Bennholdt-Thommsen C.:* *Ergeb. d. Inn. Med. u. Kinderheilkunde.* 62. Bd. S. 1153, Hamburg 1942.
- Dahlberg G.:* *Vererbung und Rasse* 1940, Deutsche Ausgabe 1947.
- Hoehne K.:* *Ärztli. Forsch.* 2. Jg. S. 286, 1948.
- Huth A.:* *Umschau für Wissenschaft und Technik.* H. 8, S. 231, 1956.
- Koch E. W.:* *Über die Veränderung menschl. Wachstums.* Leipzig 1935.
- Lenz W.:* *Ztschr. für menschl. Vererbung u. Konstitutionslehre.* Bd. 27, H. 4, S. 543, 1944.
- Lickint Fr.:* *Tabakgenuß und Gesundheit,* Hannover 1940.
- Mylius, Freiherr von:* *Züchtungskunde,* Bd. 29, H. 5, 1947
- Newman, Freeman u. Holzinger:* zitiert nach Stern Curt, *Grundlagen der menschl. Erb-  
lehre,* 1955.
- Nold B.:* *Kriegsbedingte Einflüsse auf das vorgeburtl. Wachstum,* Diss. Freiburg 1950.
- Nold R.:* *Zahnärztl. Welt,* 2. Jg., H. 16, S. 347, 1948.
- Portmann A.:* *Zoologie und das neue Bild des Menschen.* Rowohlt Hamburg 1956.
- Steiner R.:* *Blut ist ein ganz besonderer Saft.* Aufl. 1940
- Solth und Abt:* *Gynaecologia,* Bd. 131, H. 6, S. 375, 1951.
- Verschuer von, O.:* zitiert nach Lotze R., *Zwillinge.* Oehringen 1937.
- Walter H.:* *Umschau für Wissenschaft und Technik.* H. 12, S. 361, 1957.
- Weinberg A.:* *Zeitschr. f. d. ges. Neur. Psychiatrie.* Bd. 23, H. 3-5. S. 421, 1924.

## **Health Education**

Von *E. Flückiger,* Zürich

Kollege Hans Wespi, Schularzt der Kantonsschule Zürich, ruft in seinem ausgezeichneten Artikel der Märznummer dieser Zeitschrift die Health Education auf den Plan.

Auch der Schreibende war anlässlich des Besuches eines Kurses über öffentliche Gesundheitspflege in England im Jahre 1951 sehr beeindruckt über das Gewicht, das man in diesem Lande (und auch in Amerika) der Public Health, der öffentlichen Gesundheitspflege, und auch dem Health Teaching zumißt und hat in einem Artikel in den «Blättern für Krankenpflege» (Jahrgang 1955, Nr. X) folgendes ausgeführt: «Es spielt in der Schule eine ganz wesentliche Rolle, wie die Lehrer ausgebildet worden sind und ob es während des Studiums gelungen ist, denselben ein verfeinertes Gesundheitsbewußtsein mitzugeben mit den dazugehörigen Kenntnissen.»

Man kann die Notwendigkeit einer vermehrten Zuwendung zu den Problemen der Krankheitsverhütung und Gesundheitspflege in England allerdings ermesen, wenn man sich vergegenwärtigt, wie groß das soziale und gesundheitliche Potentialgefälle vor dem Krieg dort war und wie der Krieg selbst mit seinen großen Problemen der Ernährung, Umsied-