

# Nachwuchsförderung in humangenetischer Sicht

Autor(en): **Tramèr, Odilo**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **56 (1969)**

Heft 21

PDF erstellt am: **28.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-535341>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

dustrie und Handwerk (4) bringen es auf 47,73 resp. 47,66 Punkte; und Kinder von angelernten und ungelerten Arbeitern in Industrie und Handwerk (5) erreichen 44,41 Punkte. Auch hier variieren die Resultate in den Schulleistungstests stärker als in den Intelligenztests, was wieder zeigt, daß erstere für Einwirkungen von außen empfänglicher sind. (Die Unterschiede zwischen den Berufskategorien sind ausgeprägter als diejenigen zwischen den Regionen – die nicht auf eine andere Sozialstruktur reduziert werden können). Meili hat ferner gefunden, daß Knaben im Wortschatztest «intelligenter» sind als Mädchen – Knaben dürfen sich eher von Haus und Familie entfernen und kommen somit vielleicht öfter mit Leuten unterschiedlicher Sprechweise in Kontakt (andere Untersuchungen zeigen deutlich, daß Mädchen allgemein keineswegs weniger intelligent sind als Knaben).

Schließlich findet man bei Meili eine Bemerkung, die den vermuteten Sonderfall Schweiz trifft: Die Resultate im Wortschatztest sind im allgemeinen nicht schlechter als die der altersmäßig vergleichbaren deutschen Kinder, «was für einen spezifisch sprachlichen Test eher verwundert. Dieses gute Resultat ist vor allem den Kindern aus städtischen Verhältnissen zu verdanken.» Somit sind die sprachlichen Schwierigkeiten für deutsche Grundschichtkinder (diese ganze Fragestellung war Meili unbekannt) nicht geringer als diejenigen der Schweizer Kinder (die trotz den Vermu-

tungen von Frl. Dr. Spieß solche Schwierigkeiten kennen dürften).

Zu untersuchen wäre, ob man die ökologische Analyse noch verfeinern könnte; das heißt zum Beispiel, ob sich die sehr unterschiedliche Zusammensetzung der Schülerschaft verschiedener Schulhäuser ein und derselben Stadt (z. B. variiert der Anteil von Kindern von unterem und oberem Kader in Schaffhausen und Neuhausen je nach Schulhaus von 9,9 bis 32,7 Prozent und derjenige von Kindern von Arbeitern, Angestellten und Landwirten von 51,7 bis 81,0 Prozent – bei einem Durchschnitt von 18,8 resp. 70,5 Prozent an allen Schulen) und somit die unterschiedliche Möglichkeit zur Eingewöhnung an andere Sprachstile auch auf die Entwicklung der entsprechenden Fähigkeiten auswirkt. Auch diese fehlende Integration macht es fraglich, ob Frl. Dr. Spieß die Tatbestände trifft, wenn sie schreibt: «Wenn die Kinder in die Schule kommen, gibt bei uns die gleiche sprachliche Ausgangslage für alle Kinder zunächst allen die gleiche Chance. Die tägliche Mühe entwickelt die sprachlichen Fähigkeiten aller Kinder, wobei nur die verschiedenen Intelligenzen, nicht aber die sozialen Unterschiede den Fortschritt des Kindes bedingen». (Es sei hier zum Einfluß der sozialen Unterschiede auf den schulischen Fortschritt der Kinder einmal mehr auf die grundlegende Studie von Heß, Latscha und Schneider, «Die Ungleichheit der Bildungschancen», Walter-Verlag, Olten, verwiesen).

## Nachwuchsförderung in humangenetischer Sicht

*Odilo Tramèr*

*Vortrag gehalten an der Jahresversammlung der Konferenz Schweiz. Gymnasialrektoren in Glarus 19.—21. Mai 1969*

In Nr. 5 des Jahrganges 1968/69 des *Gymnasium helveticum* ist von einigen Thesen zum Genetikunterricht die Rede. Im Abschnitt Umwelt und Erbgut führt Morf aus: «Die Wirkung von Umwelt und Erbgut beim Menschen wird vor allem an Zwillingen erforscht, die in gleicher oder verschiedener Umwelt leben. Im Lichte der so gewonnenen Erkenntnisse werden unsere bisherigen Vorstellungen von Freiheit und Ver-

antwortung in Frage gestellt. Die Genetik berührt hier Probleme der Philosophie, der Erziehung und der Rechtsprechung.» Es läßt sich ein deutlicher Trend zur Abkehr von einer blind deterministischen Auffassung der menschlichen Persönlichkeitsstruktur und zur Zuwendung einer mehr dynamischen Auffassung der Persönlichkeitsbildung feststellen.

Ich teile meine Ausführungen in zwei Abschnitte ein:

### I. Genetische Grundlagen

Die Erbanlagen sind nicht fixfertige Einheiten,

sondern sind Reaktionsnormen. Eine Erbanlage bedeutet nicht Festlegung eines bestimmten Merkmals, sondern nur eine Reaktionsnorm, so oder so zu reagieren. Die äußere Erscheinungsform (Phänotypus) ist das Ergebnis der Zusammenarbeit zwischen dem Genotypus und der Reihe von Umwelten, in denen das Individuum lebt. Der Genotypus bestimmt die Reaktionsnorm des Organismus, worunter die Gesamtsumme der Entwicklungsantworten, die ein Träger eines gewissen Genotyps in allen möglichen Umwelten geben kann, seien diese natürlich oder künstlich, günstig oder ungünstig, verstanden wird.

Vor allem beim Menschen ist die Umwelt von allergrößter Bedeutung, da erst mit ihr zusammen die Persönlichkeit entsteht. Die Umwelt kann ihrerseits nur entfalten, was im Erbgut als Möglichkeit vorliegt. Das Erbgut seinerseits ist wertlos, wenn es die Umwelt nicht zur Entfaltung bringt. Charakter und geistige Fähigkeiten sind in weiten Grenzen entwicklungsfähig. Diese Entwicklung ist Aufgabe der Erziehung, d. h. aus einem gegebenen Genotyp den bestmöglichen Phänotyp zu machen.

Was ich als menschliches Wesen bin, ist von meinem Genotypus und durch die ganze Reihe von Umwelten bestimmt, die ich während meines Lebens angetroffen habe. Die «Umwelten» enthalten alles, was den Menschen in irgendeiner Weise beeinflußt. Unter Umwelt verstehen wir Elternhaus und Schule.

Der Begriff der Intelligenz ist komplexer Natur. Er schließt die Annahme der Erbllichkeit geistiger Fähigkeiten ebenso wie die Kenntnis von Verhaltensweisen ein, welche sich der kulturellen Gegebenheiten im Rahmen der Gesellschaft bedienen. Intelligentes Verhalten stellt eine Form von Verhaltensweisen dar, bei welcher auf erblicher Grundlage das gesellschaftliche Erbe, wie Sprache, Zahlenbegriff, aber auch wissenschaftliche und moralische Begriffe, nutzbringend Verwendung findet. Intelligenztests bestimmen das intelligente Verhalten nicht unmittelbar, sondern erfassen jeweils nur eine besondere Form des Verhaltens, die durch Art und Weise eines gegebenen Testtypus definiert ist.

Die Psychologen haben die geistigen Potenzen des Menschen in deutlich gegeneinander abgrenzbare primäre Fähigkeiten aufgestellt, so z. B. die Fähigkeit, Dinge im Raum wahrzunehmen, Eindrücke im Gedächtnis zu behalten oder induktiv zu denken. Es hat sich ergeben, daß

zwei Individuen mit gleichem I. Q. in der Ausstattung mit primären Fähigkeiten sehr verschieden sein können. In Zukunft wird man sich bei den die Erb- und Umweltprobleme betreffenden Intelligenzanalysen mehr mit diesen Primärfähigkeiten als mit einer Gesamtbewertung befassen müssen. Leider liegen bis zum heutigen Tag die meisten Angaben über die Intelligenz nur in Form von I. Q.-Punktwerten vor.

Es drängt sich eine differenziertere Bewertungsskala auf; beachten wir dieses Postulat nicht, so laufen wir Gefahr, auf Grund von Pauschalurteilen wichtige Faktoren außeracht zu lassen und damit zu Fehlschlüssen zu gelangen, die schwere Konsequenzen haben.

Um die genetischen Grundlagen von Intelligenz und Leistung zu untersuchen, ist es der übliche Weg, die Punktwerte von Eltern, Kindern und anderen Verwandten miteinander zu vergleichen. So zeigte der Stammbaum der Familie Bach das gehäufte Vorkommen von großen Musikern, der Familie Bernoulli eine Reihe großer Mathematiker, der Familie Darwin eine Gruppe überragender Wissenschaftler. Andererseits sind Beethoven, Gauß oder auch Franklin Einzelfälle, die aus dem Kreis ihrer Familie bedeutend herausragen. Indem er die Untersuchung einzelner Familien zur Grundlage statistischer Aussagen machte, wies Galton 1869 in seinem Buch über die Erbllichkeit der Genialität nach, daß der Anteil an überragenden Persönlichkeiten bei Verwandten berühmter Engländer wesentlich höher war als in der allgemeinen Population. An noch umfangreicherem Material ließ sich vielfach eine positive Korrelation zwischen der schulischen Leistung von Eltern, Kindern oder anderen eng miteinander verwandten Individuen feststellen. Alle derartigen Beobachtungen waren auf erblicher Grundlage zu erklären. Da die Möglichkeit besteht, daß außergewöhnliche Leistungen beliebiger Art vom Vorhandensein einzelner Gene abhängen, wäre das Auftreten eines entsprechenden Merkmals bei verschiedenen Familienangehörigen nicht verwunderlich. Möglicherweise beruht die Befähigung zu ungewöhnlichen Leistungen auch auf polyfaktorieller Grundlage, so daß die einmalige Kombination, wie sie sich beim Genie findet, nur mit geringer Aussicht in einem anderen Individuum nochmals auftritt. Ohne Zweifel läßt sich aber bei keiner menschlichen Kulturleistung der Einfluß peristatistischer Faktoren ausschließen, und ebenso gestatten die Be-

funde selbst keine entscheidenden Schlußfolgerungen, wenn damit auch auf Beteiligung genetischer Faktoren hingewiesen wird.

Vergleicht man die intra-paaren Verschiedenheiten bei den Intelligenzprüfungen von Zwillingen mit dem Grad der Verschiedenheit ihrer Umwelten, so treten einige interessante Beziehungen zutage: Bessere Schulausbildung und allgemeine Vorzüge einer sorgfältigen Erziehung führen zu *höheren Punktwerten als sie von den weniger begünstigten Zwillingen gleicher genetischer Konstitution erreicht werden.*

Soviel steht jedoch fest, daß Menschen mit günstiger Veranlagung mit größerer Wahrscheinlichkeit auch Eltern mit entsprechend qualifiziertem Erbgut haben als andere mit weniger günstigen Anlagen. *Günstiges elterliches Erbgut verschafft sich im allgemeinen eine günstige Umwelt, wie ungünstiges Erbe in der Regel auch eine ebensolche Umwelt zuläßt.*

Die genetischen und umweltbedingten Anteile, wie ihre Verteilung zu irgendeinem Zeitpunkt oder an irgendeinem Ort auch sein mag, stehen in ihrer Zusammensetzung nicht fest. *Je unzureichender die Umwelt ist, um so mehr tragen Verschiedenheiten der Umwelt zu individuellen Verschiedenheiten bei.* Wo nur der Wohlhabende seinen Kindern eine gute Ausbildung ermöglichen kann, sind *individuelle Unterschiede im Bereich kultureller Fähigkeiten in weit größerem Ausmaß umweltbedingt als dort, wo jedermann die Möglichkeit einer guten Allgemeinbildung offensteht.* Es sind nämlich dann die Unterschiede in den ererbten Fähigkeiten, nicht die unterschiedlichen Bildungsmöglichkeiten entscheidend für die Punktzahlen verantwortlich. Die erbliche Komponente bei den Verschiedenheiten zwischen den Menschen kann in manchen Fällen einfach als Folge einer günstig gestalteten Umwelt zutage treten.

Auf Grund vieler Erfahrungen kann man behaupten, daß die größeren Möglichkeiten einer guten Allgemeinbildung den größten Einfluß auf die Testleistungen ausüben. Andererseits soll auf die zahlenmäßige Begrenztheit der Begabungen einer bestimmten Bevölkerungsgruppe aufmerksam gemacht werden. Geistige Eigenschaften, wie z. B. Intelligenz, sind ebenso wie bestimmte Verhaltensweisen erblich bedingt. Aus den obi-

gen Ausführungen ergibt sich eindeutig, daß die Erbanlagen Reaktionsnormen sind und den Einwirkungen der Umweltfaktoren unterstehen. Ein zahlenmäßiges Erfassen und eine diesbezügliche graphische Darstellung ergibt eine Häufigkeitskurve, die sich mit zunehmender Individuenzahl immer mehr der Gausschen Kurve nähert.

Ergebnis: Günstige Umweltbedingungen können zu einer Verbesserung der mittleren Punktwerte führen.

Gegenwärtig läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, ob gesellschaftlich und wirtschaftlich determinierte Gruppen auch genetisch differenziert sind. Die Schwierigkeiten, die sich der Bearbeitung dieses wichtigen Gebietes entgegenstellen, sind groß. Der Begriff der gesellschaftlich-wirtschaftlichen Schichtung, in der Beruf, soziale Stellung, Höhe des Einkommens, Art der Erziehung und andere Faktoren mehr eine Rolle spielen, ist an und für sich bereits verschiedenen Definitionen unterworfen. Das Konzept einer einfachen Stufenfolge innerhalb solcher Schichtung wird den tatsächlichen Gegebenheiten kaum in befriedigender Weise gerecht. Wenn einerseits eine Korrelation zwischen der Größe des Einkommens und der Art des Berufes oder auch dem Erziehungsniveau besteht, gibt es andererseits gerade in bezug auf das Einkommen viele Überschneidungen zwischen den einzelnen Beschäftigungsgruppen derart, daß z. B. besonders in den jüngeren Altersklassen ein manuell geschickter Arbeiter ein höheres Einkommen bezieht als ein Akademiker. Es ist also nicht das Einkommen entscheidend, sondern die Ausbildung und der Beruf des Vaters. (Sh. Mittelschulstatistik des Kt. Zürich 1968.)

## II. Eugenik und Umwelt

Eugenische wie dysgenische Selektionen gehen von der genetischen Konstitution aus, die unter gegebenen körperlichen, geistigen und sozialen Bedingungen die Ausprägung wünschenswerter oder unerwünschter Phänotypen zur Folge hat. Da sich viele Genotypen unter verschiedenen Umweltbedingungen auch verschiedenartig ausprägen, besteht theoretisch die Möglichkeit, daß eine veränderte, neue Art der Umwelt die Entwicklung solcher Genotypen, die unter den bisherigen Gegebenheiten unerwünschte Phänoty-

pen bedingen, ebenfalls derart verändert, daß jetzt wünschenswerte Phänotypen daraus hervorgehen. So hat früher ein bestimmter Genotyp den durch fehlende Insulinproduktion ausgelösten Diabetes mellitus als schwere Krankheit erscheinen lassen, während heute ein Individuum mit diesem Genotypus dank der Injektion von Insulin ein fast normales Leben führen kann. Auch wäre der Fall denkbar, daß ein Genotyp in seiner bestimmten, durch Erziehung und soziale Gruppe gekennzeichneten Umwelt zu einem niedrigeren I. Q. befähigt ist als ein anderer Genotyp in wieder einer anderen Umwelt. *Trotz der genetisch verschiedenen Grundlagen könnte es möglich sein, die Träger des Genotypus mit dem niedrigeren I. Q. zu gleich hohen Leistungen zu bringen, wie die Träger der genetisch höheren Begabung, wenn man ihnen nur die hierfür besonders geeignete Umwelt bietet.* Eine erfolgreiche Suche nach Umwelten, die der Entwicklung wünschenswerter Genotypen am meisten entsprechen, kann im Vergleich mit der Selektionswirkung bei gleichbleibender Umwelt ebenso in geringerem wie in gleichem als auch in höherem Maß zur Verbesserung der Menschheit beitragen. Die Schaffung günstiger Umwelten stellt eine Aufgabe dar, die gleichermaßen Bedeutung

hat für die Selektion zugunsten solcher Genotypen, welche unter gegebenen Bedingungen bessere Phänotypen bewirken als andere, wie für die Selektion zuungunsten solcher erblichen Veranlagungen, welche unter gegebenen Bedingungen unzureichende Phänotypen hervorrufen. Durch Schaffung günstiger Umwelten, worunter hier vor allem die Bildungsmöglichkeiten durch eine breitere Basis der Volksbildung verstanden werden soll, kann nicht nur das vorhandene Erbmaterial besser ausgenützt, sondern auch das wegen ungünstigen Milieuverhältnissen brachliegende Reservoir mobilisiert werden.

### III. Zusammenfassung

Statt das Erbgut chemisch und physikalisch zu manipulieren, sollte die Gesellschaft alles daransetzen, die Umweltbedingungen derart zu verbessern, daß aus den Erbanlagen der bestmögliche Phänotyp (Erscheinungsform) herausgeholt wird. Wir haben als Lehrer und Erzieher die große Aufgabe, zur Schaffung der bestmöglichen Bedingungen der Umwelt beizusteuern, indem wir uns dafür einsetzen, daß der uns anvertrauten Jugend die schulisch optimalen Verhältnisse geboten werden.

## Alte und neue Aspekte: Der Bildungsauftrag des Gymnasiums\*

Josef Niedermann

### *Vom notwendigen Transfer*

Als Schriftleiter war ich oft enttäuscht, wie viele Mittelschul- und Volksschullehrer sich als unfähig und unwillens erwiesen, Beiträge der jeweiligen andern Schulstufe zu würdigen und daraus für den eigenen Unterricht Gewinn zu ziehen, und statt dessen reklamierten, es sei schon wieder fast nichts für die eigene Stufe im Heft zu finden. Dieser Mangel an Transferfähigkeit muß auf mangelnde Beweglichkeit und mangelnde Gewöhnung, Theorie in praktische Erfahrung umzusetzen, zurückgeführt werden. Eine gute didaktische und pädagogische Durchschulung

\* Hermann Röhrs (Hrsg.): *Der Bildungsauftrag des Gymnasiums*. Akademische Reihe. Auswahl repräsentativer Texte: Pädagogik. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M. 1968. 406 S. DM 14.80.

wird die Transformierung von 5000 Volt auf 210 Volt und die Verwendung kleiner Frequenzen zu Bildungsimpulsen leicht vollziehen lassen. Der hier ausgewertete Band über den Bildungsauftrag des Gymnasiums enthält so viele Anregungen und Vorschläge, daß alle Schulstufen davon profitieren. Jedenfalls ist jede Art von Mittelschullehrer damit herausgefordert zur Selbstreform seines Bildungsbemühens.

### *Bildungssituation und Bildungsdiskussion*

Vielen der Gymnasiasten erscheinen die Fragen, mit denen sie sich befassen müssen, als wenig ansprechend, und die gewünschten Arbeitsverhalten erwerben sie sich oft nur unter Druck. Je demokratisierter die Bildung wird, um so mehr wird sich diese Situation verschärfen. Andererseits