



Universität Potsdam

Diether Hopf

Entwicklung der Intelligenz und Reform des Bildungswesens : Bemerkungen zu B. S. Bloom, Stability and Change in Human Characteristics

Zuerst veröffentlicht in:
Neue Sammlung : Vierteljahres-Zeitschrift für Erziehung und Gesellschaft. - 11 (1971) 1, S. 33 - 51. - ISSN 0028-3355

Postprint published at the Institutional Repository of Potsdam University:
In: Postprints der Universität Potsdam
Humanwissenschaftliche Reihe ; 43
<http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2008/2692/>
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus-26925>

Postprints der Universität Potsdam
Humanwissenschaftliche Reihe ; 43

Entwicklung der Intelligenz und Reform des Bildungswesens

Bemerkungen zu B. S. Bloom,
Stability and Change in Human Characteristics¹

Von Diether Hopf

Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, als nähmen in jüngster Zeit die Diskussionen um die Determiniertheit oder Plastizität der menschlichen Intelligenz nicht nur an Umfang, sondern auch an Schärfe zu. So hat die alte Frage nach dem Umfang, in dem die Intelligenz umwelt- oder anlageabhängig sei, wieder das Interesse auf sich gezogen, nachdem sie lange Jahre kaum gestellt worden war. Wenn man von Detailfragen absieht, lassen sich hier drei Positionen voneinander abheben: eine extrem genetische, bei der die beobachtbaren Intelligenzunterschiede zwischen verschiedenen Individuen überwiegend auf Erbfaktoren zurückgeführt werden; eine extrem milieutheoretische, bei der den Einflüssen der Umwelt, besonders dem Lernen, der weitaus größte oder gar ausschließliche Einfluß zugeschrieben wird; schließlich eine zwischen diesen Extremen vermittelnde Position: die Anlage wird zwar als die Grundlage angesehen, auf der die Umwelt erst wirksam werden kann; die dadurch vorgegebenen oberen Grenzen der Einwirkung gelten jedoch als kaum definierbar.

In den psychologischen Untersuchungen, auf die sich die Vertreter der verschiedenen Positionen beziehen, wird unter „Intelligenz“ in der Regel

¹ Die deutsche Ausgabe wird im Beltz-Verlag vorbereitet.

das Verhalten der Probanden in einem oder mehreren Tests zur Messung der „allgemeinen Intelligenz“ verstanden. Diese Tests enthalten eine große Zahl von teils geläufigen, teils neuartigen Aufgaben, die der Proband mit Hilfe der ihm zur Verfügung stehenden Vorkenntnisse (Fakten, Regeln, Verfahren usw.) löst. Gewöhnlich wird die Endleistung des einzelnen zu einem Intelligenzquotienten (IQ) umgerechnet.² Nur in seltenen Fällen findet ein differenzierteres Instrumentarium Verwendung, mit dem von-einander unabhängige Grundfähigkeiten, sogenannte Intelligenzfaktoren, gemessen werden.

Den Pädagogen dürfte in der Kontroverse um die Anlage- oder Umweltabhängigkeit der Intelligenz vor allem diejenige Position tangieren, derzu folge Art und Höhe der kognitiven Leistungen jedes Schülers weitgehend determiniert und durch Lernen und Erfahrung nur unwesentlich zu beeinflussen sind: Gäbe es unwiderlegbare Argumente für die extrem genetische These, so müßte man fürchten, daß sich Fatalismus und eine neue Art von Prädestinationsglauben rasch ausbreiten und die Bedeutung der Selektion in Schule und Gesellschaft erheblich zunähme.

Eben eine solche Position ist in jüngster Zeit mit Nachdruck von Arthur R. Jensen vertreten worden. Sein vor etwa einem Jahr im Harvard Educational Review erschienener Aufsatz löste in den USA und wenig später auch bei uns eine Flut begeistert zustimmender und heftig ablehnender Reaktionen aus. Dabei wurde deutlich, daß das Problem der Anlage- bzw. Umweltabhängigkeit der Intelligenz in der Diskussion der vergangenen Jahre offenbar nicht deshalb eine geringere Rolle gespielt hatte, weil es als gelöst galt, sondern weil es ein Tabu berührte. So wurden etwa die aus Jensens Überzeugung von der Dominanz der Anlage resultierenden Forderungen nach eugenischen Maßnahmen³ aufs schärfste kritisiert, ja als geradezu antidemokratisch⁴ bezeichnet. Umgekehrt dienten Jensens Befunde den Gegnern der Rassenintegration in den amerikanischen Schulen als höchst willkommene Argumente für die rigorose Trennung von Negern und Weißen zum Zweck einer vermeintlich effektiveren Ausbildung.

Eine ähnliche Interpretation ausgewählter Ergebnisse der Intelligenzforschung findet sich in einem kürzlich in Deutschland erschienenen Buch⁵, in welchem ebenfalls der Frage der genetischen Determination der Intelligenz ungewohnte Aufmerksamkeit gewidmet wird. Wie bei Jensen wird hier an zahlreichen Stellen⁶ der Anlage die größere Bedeutung beigemessen; es ist nur konsequent, wenn auch hier verwiesen wird „auf die alten Postulate der positiven und negativen Bevölkerungspolitik: Begabten Menschen, die in geistig anspruchsvollen Berufen mit langer Ausbildungszeit tätig sind, frühe Heirat und Aufziehen einer angemessenen Kinderzahl zu ermög-

² Der Punktwert (IQ) 100 stellt meist den Mittelwert dar.

³ p. 93.

⁵ Lückert und Mitarbeiter.

⁴ Deutsch, p. 524 und 541.

⁶ Vgl. z. B. p. 25 und 150.

lichen; Minderbegabten und Schwachsinnigen wirksame Mittel zur Beschränkung ihrer Nachkommenschaft zur Verfügung zu stellen".⁷

Jensens Aufsatz hat nicht nur im breiten Publikum, sondern auch bei Fachleuten, z. B. Psychologen, Genetikern, Soziologen, viel Aufsehen erregt. Binnen kurzer Zeit erschien eine große Zahl sorgfältiger Analysen seiner Befunde sowie der Daten, auf die er sich stützt — ein Vorgang, der in der wissenschaftlichen Diskussion in den USA nur wenige Parallelen haben dürfte. Aus diesen Erwiderungen geht mit aller Deutlichkeit hervor, daß es nach dem derzeitigen Stand der Forschung auf die Frage nach dem Umfang, in dem Anlage oder Umwelt die Ausprägung der Intelligenz bestimmen, nur die triviale Antwort gibt, daß die Anlage ohne Zweifel eine Rolle spielt, über ihren relativen Anteil jedoch keine Aussagen möglich sind.⁸ Beispielsweise haben Light und Smith in einer überzeugenden Replik nachweisen können, daß sich die von Jensen als überwiegend anlageabhängig interpretierten Intelligenzunterschiede zwischen Weißen und Negern mit Hilfe derselben Ergebnisse der Intelligenzforschung auch als vollständig umweltdeterminiert erklären lassen⁹, wenn man nur die statistischen Eigentümlichkeiten der Ausgangsdaten genauer beachtet. Zudem hat neuerdings der Genetiker Lewontin gezeigt, daß Jensens genetische Argumentation grundlegende methodische Schwächen enthält, so daß seine Schlußfolgerungen in ihrem Kern nicht zu halten sind. Damit muß auch der jüngste, ernsthafte Versuch, Intelligenz als überwiegend anlageabhängig zu erweisen und daraus Schlußfolgerungen für die Gesellschaft und insbesondere für das Bildungswesen abzuleiten, als gescheitert betrachtet werden.

Nicht weniger aktuell und bedeutsam als das Anlage-Umwelt-Problem ist in der derzeitigen begabungstheoretischen Diskussion die Frage nach der Entwicklung der Intelligenz, ihrer Konstanz über längere Zeiträume und damit wiederum nach ihrer Beeinflußbarkeit durch Umweltfaktoren wie beispielsweise die Schule. Die folgenreichsten Befunde, die auch in den zahlreichen Publikationen der letzten Jahre über vorschulische Erziehung und Schulreform einen zentralen Platz einnehmen, hat Benjamin Bloom geliefert. Besonderes Gewicht wird dem Ergebnis Blooms beigemessen, daß bei Vierjährigen bereits 50 % und bei Achtjährigen 80 % der Erwachsenenintelligenz entwickelt seien.¹⁰

Hieraus werden weitreichende Schlußfolgerungen abgeleitet. Lückert beispielsweise widmet der Wiedergabe der Bloomschen Arbeit ein ganzes Kapitel und entnimmt ihr grundlegende Argumente für seine Forderung nach einer quantitativ und qualitativ rigoros veränderten Vorschulerzie-

⁷ p. 44.

⁸ Vgl. hierzu schon Ritter und Engel.

⁹ Vgl. außerdem Deutsch, p. 537. Zur Kontroverse um den Aufsatz Jensens vgl. neuerdings auch Zeitschrift für Pädagogik, 2, 1970. Dort werden die wichtigsten Gegenargumente ausführlich referiert.

¹⁰ Bloom, p. 68.

hung.¹¹ Er weist „das Dogma von der ausgleichenden Wirkung des Grundschulunterrichts“ zurück; das sozialkulturelle Defizit und die kognitive Unterentwicklung seien durch die schulischen Bemühungen in den meisten Fällen nicht mehr zu kompensieren.¹² Kultusminister Ludwig Huber gibt dem Bloomschen Argument eine kuriose Wendung¹³: Bloom komme bei seinen Forschungen zu dem Ergebnis, „daß bei etwa 80 % der Kinder die Entscheidungen über die Intelligenzsentwicklung bis zur Vollendung des 8. und nur bei den restlichen 20 % bis zum Ende des 17. Lebensjahres fallen“. Demnach sei „die Verlagerung der Entscheidungen über den Bildungsweg in die Zeit nach dem 15. Lebensjahr wissenschaftlich überholt“.¹⁴

So verschieden auch die Befunde sind, die von Jensen und Bloom mitgeteilt werden, eins ist ihnen gemeinsam: Sie liefern die entscheidenden Argumente für eine Position, nach der die kognitive Förderung durch die Umwelt, z. B. die Schule, nur beschränkt oder nur während weniger Lebensjahre möglich ist. Denn je stärker die Intelligenz als anlagebedingt anzusehen ist, desto engere Grenzen werden den Umwelteinflüssen gesetzt sein; wenn sich nachweisen lässt, daß mehr als Dreiviertel der Erwachsenen-intelligenz schon im achten Lebensjahr entwickelt sind, könnte man in der Tat versucht sein, eine Reform der Sekundarschule für unwichtig zu halten. Außerdem scheint die Beobachtung, daß mit steigendem Alter die Stabilität der gemessenen Intelligenz zunimmt und sich somit die Möglichkeit immer genauerer Prognosen zukünftiger Leistungen bietet, leicht zu dem Mißverständnis zu führen, daß es sich hierbei um die allmähliche Verfestigung eines ausreifenden Merkmals handele und daß Stabilität als Beleg für Anlageabhängigkeit anzusehen sei. Der Spielraum für eine positive (oder negative) Beeinflussung des Intelligenzniveaus müßte demzufolge mit zunehmendem Alter immer geringer werden.

Die ausführliche und auf hohem Niveau geführte Kontroverse um den Aufsatz Jensens hat unmißverständlich gezeigt, daß es beim derzeitigen Stand der Forschung nicht legitim ist, auf der Grundlage einer extrem – oder auch nur moderiert – genetischen Position Fragen des Bildungswesens zu diskutieren. Um so dringlicher stellt sich nun die Frage nach der Gültigkeit und Tragfähigkeit der von Bloom herausgearbeiteten Gesetzmäßigkeiten der Intelligenzsentwicklung, die oft mit dem Anlage-Umwelt-Problem in Zusammenhang gebracht werden und denen ebenfalls eine grundlegende Bedeutung für die Bestimmung der Prioritäten in der Bildungsreform beigemessen wird. Hierzu ist es notwendig, die Voraussetzungen zu unter-

¹¹ Vgl. bes. Kap. 11 und die Einleitung.

¹² p. 12.

¹³ p. 2.

¹⁴ Nur von der Intelligenzsentwicklung die Entscheidungen über den Bildungsweg abhängig zu machen, ist im übrigen schon deshalb problematisch, weil der Zusammenhang zwischen Intelligenz und Schulleistung bei weitem nicht so eng ist, wie hier offenbar angenommen wird. Unter dieser Einschränkung müssen alle Aussagen gesehen werden, in denen Intelligenz und Schulleistung aufeinander bezogen sind.

suchen, auf denen die Bloomschen Befunde beruhen. Es wird sich zeigen, daß die wissenschaftliche Unsicherheit auch dieses Stranges der begabungstheoretischen Diskussion zu groß ist, als daß daraus verlässliche Grundlagen für bildungspolitische Entscheidungen abgeleitet werden dürften.

Die Befunde Benjamin Blooms

Im dritten Kapitel seines Buches analysiert Bloom eine Reihe amerikanischer Längsschnittuntersuchungen, in denen neben anderen Merkmalen die Intelligenz der Probanden untersucht und die in den verschiedenen Altersstufen gewonnenen Messwerte miteinander korreliert wurden.¹⁵ Zur näheren Analyse wählt Bloom die Studie Bayleys aus und entnimmt ihr die in Tabelle 1 aufgeführten, ungewöhnlich hohen Korrelationen zwischen den Intelligenzquotienten der Kinder im Alter von 2, 4 bzw. 11 Jahren und dem Kriteriumsalter von 17 Jahren.¹⁶

Tabelle 1:

Korrelationen zwischen der Intelligenz in verschiedenen Altersstufen mit der Intelligenz im Alter von 17 Jahren. Nach Bayley¹⁷.

$$\begin{aligned} r_{2 \times 17} &= 0,41 \\ r_{4 \times 17} &= 0,71 \\ r_{11 \times 17} &= 0,92 \end{aligned}$$

Durch Quadrieren dieser Korrelationskoeffizienten bestimmt Bloom dann den Prozentsatz der Erwachsenenintelligenz, der in den jeweiligen Altersstufen bereits entwickelt sein soll (Tabelle 2).¹⁸

Tabelle 2:

Korrelationskoeffizienten aus Tabelle 1 und zugehörige Werte für r^2

1 Bayley	2 r^2 zu Spalte 1, als %:
$r_{2 \times 17} = 0,41$	16,8 %
$r_{4 \times 17} = 0,71$	50,3 %
$r_{11 \times 17} = 0,92$	84,5 %

¹⁵ Die Enge des Zusammenhangs zwischen den jeweiligen Messungen wird durch den Korrelationskoeffizienten r ausgedrückt. Nähert sich r seinem Grenzwert +1 (oder -1), so handelt es sich um eine hohe Korrelation zwischen den beiden Variablen; $r = 0$ ist der Ausdruck dafür, daß kein Zusammenhang besteht.

¹⁶ Hier symbolisiert als $r_2 \times 17$, $r_4 \times 17$ bzw. $r_{11} \times 17$.

¹⁷ Vgl. Bloom, p. 57.

¹⁸ Auf die Berechtigung dieses Verfahrens komme ich später zu sprechen.

Danach sind beispielsweise im Alter von 4 Jahren 50,3 % der Intelligenz des Kriteriumsalters (hier: 17 Jahre) entwickelt.¹⁹

Bloom hat als Kriteriumsalter 17 Jahre gewählt, um Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, die sich durch die Verwendung unterschiedlicher Intelligenztests ergeben.²⁰ Bayley berichtet aber außerdem über die Zusammenhänge zwischen der gemessenen Intelligenz in verschiedenen Altersstufen und dem Kriteriumsalter von 18 Jahren bei denselben Personen, wobei die Intelligenz mit dem Wechsler-Bellevue- (statt dem Stanford-Binet-) Test²¹ gemessen wurde. Einige der Korrelationen, die Bloom durch statistische Korrekturen teilweise erhöht hat, sind in Spalte 1 der Tabelle 3 wiedergegeben.

Tabelle 3:

Korrelationen zwischen der Intelligenz in verschiedenen Altersstufen mit der Intelligenz im Alter von 18 Jahren und zugehörige Werte für r^2 . Nach Bayley²².

1 Bayley	2 r^2 zu Spalte 1, als %
$r_{4 \times 18} = 0,52$	27 %
$r_{7 \times 18} = 0,72$	52 %

Ein Blick auf die Spalte 2 zeigt, daß nun im Alter von 4 Jahren nicht die Hälfte, sondern erst etwa ein Viertel der Kriteriumsintelligenz entwickelt zu sein scheint; die Halbzeit liegt erst im Alter von ca. 7 Jahren. Betrachtet man Korrelationen aus anderen Längsschnittuntersuchungen (z. B. Tabelle 4), so ergeben sich ebenfalls wechselnde Werte, die zum Teil erheblich von den bisher angeführten abweichen:

Tabelle 4:

*Korrelationen zwischen der Intelligenz in verschiedenen Altersstufen mit der Intelligenz im Alter von 18 Jahren und zugehörige Werte für r^2 .
Nach Honzik et al.*

1 Honzik et al.	2 r^2 zu Spalte 1, als %
$r_{4 \times 18} = 0,42$	18 %
$r_{10 \times 18} = 0,70$	49 %
$r_{12 \times 18} = 0,76$	58 %

¹⁹ Ich werde mich im folgenden der Einfachheit halber auf die Altersstufe konzentrieren, in der etwa die Hälfte der Entwicklung abgeschlossen sein soll.

²⁰ p. 57.

²¹ Im Stanford-Binet-Test wird u. a. den verbalen Leistungen größeres Gewicht bei- gemessen als im Wechsler-Test.

²² Nährungswerte aus Bloom, p. 56, Chart 2 a, vgl. Bayley, p. 184.

Zunächst ist also der erstaunliche Tatbestand festzuhalten, daß je nach der Längsschnittstudie, die man auswählt, und je nach dem Test, der innerhalb einer solchen Studie Verwendung findet, die „Halbzeiten“ der Intelligenzsentwicklung sehr weit streuen. Geht man davon aus, daß der Unterschied der Korrelationen in Tabelle 2 und 3 durch das um ein Jahr höhere Kriteriumsalter nur unwesentlich beeinflußt wurde, so liegt der Schluß nahe, daß die Tests bis zu einem gewissen Grad verschiedene Aspekte der Intelligenz messen oder daß sich die durch den Wechsler-Test definierte Intelligenz erst später entwickelt. Dann aber läßt sich der allgemeine Schluß auf die Entwicklung „der Intelligenz“, dem Bloom durch seinen Rekurs auf das Konstrukt Intelligenz besonderen Nachdruck verleiht,²³ nicht halten.

Die Notwendigkeit, zwischen verschiedenen Aspekten der Intelligenz zu unterscheiden, wird noch deutlicher, wenn man die von Thurstone²⁴ konstruierten Entwicklungskurven einzelner Intelligenzfaktoren²⁵ betrachtet. Sieht man auch hier zunächst davon ab, daß die Kurven auf sehr umstrittenen psychometrischen Grundlagen beruhen²⁶, so zeigt sich, daß keiner der sieben „Primärfaktoren“ der Intelligenz vor dem 7. Lebensjahr zur Hälfte entwickelt ist und bei den Vierjährigen in allen Faktoren weniger als 25 % erreicht sind; vor allem aber wird deutlich, daß der Halbzeitpunkt für die einzelnen Faktoren weit streut:

Tabelle 5

Faktor	zu 50 % ²⁷ entwickelt im Alter von ca.	zu 80 %
P = Perceptual Speed (Schnelligk. d. Wahrnehmung)	7; 3 Jahren	12 Jahren
R = Reasoning (Logisches Denken)	7;10 Jahren	14 Jahren
S = Space factor (Räumliche Vorstellung)	9; 1 Jahren	14 Jahren
N = Number factor (Umgang mit Zahlen)	9; 5 Jahren	16 Jahren
M = Memory (Gedächtnis)	10 Jahren	16 Jahren
V = Verbal comprehension (Sprachliches Verständnis)	10 Jahren	18 Jahren
W = Word fluency (Schnelligk. d. Wortfindung)	13; 3 Jahren	nach 20 Jahren

²³ p. 208.

²⁴ Vgl. Bloom, p. 85 f.

²⁵ Die 7 sogenannten Primary Mental Abilities.

²⁶ Nämlich auf einer Transformation der Meßdaten in „absolute Skalen“. Vgl. dazu weiter unten.

²⁷ Näherungswerte aus Chart 8, p. 86.

Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß die Streuung über die Altersstufen noch größer würde, wenn weitere Aspekte der Intelligenz in eine derartige Betrachtung einbezogen würden.

Schon aus diesen Befunden lassen sich erste, vorläufige Schlußfolgerungen ableiten. Bloom führt aus, daß unter günstigen und ungünstigen Umweltbedingungen Veränderungen des IQ um insgesamt ca. 20 Punkte beobachtet wurden. Aufgrund seiner These, das Tempo der Intelligenzentwicklung verlangsamte sich mit zunehmendem Alter, stellt er die folgende Tabelle²⁸ auf:

Tabelle 6:

Hypothetische Auswirkungen verschiedener Umweltbedingungen auf die Entwicklung der Intelligenz

Altersgruppe	Prozent d. Erwachsenen-Intelligenz	Abweichung von der normalen Entwicklung, in IQ-Punkten			
		ungünstig	normal	günstig	günstig-ungünst.
Geburt - 4	50	- 5	0	+ 5	10
4- 8	30	- 3	0	+ 3	6
8-17	20	- 2	0	+ 2	4
Gesamt:	100	-10	0	+10	20

Hieraus leitet Bloom die zentrale Hypothese seiner Arbeit ab, „that extreme environments can have far greater effects in the early years of development than they can in later years“.²⁹ Aus den Daten, die Thurstone beigebracht hat, lässt sich jedoch unmittelbar ablesen, daß die zweite Spalte der Tabelle 6 je nach dem betrachteten Intelligenzfaktor mit sehr verschiedenen Werten zu besetzen wäre. So ist etwa bei den Faktoren M und S der relative Zeitbedarf für die Entwicklung von 50 % bzw. 80 % des Endwertes etwa gleich groß; beim Faktor W ist sogar, im Vergleich zum Wachstum der allgemeinen Intelligenz, die umgekehrte Tendenz festzustellen, nämlich eine leicht beschleunigte Entwicklung *nach* Überschreiten der Halbzeit. Wiederum lässt sich vermuten, daß die Entwicklung anderer Facetten dessen, was man als Intelligenz bezeichnen kann, etwa der „sozialen Intelligenz“, in anderer Weise abläuft als die Wachstumskurve der „Stanford-Intelligenz“ nahelegt. Tempo und Beeinflußbarkeit der Entwicklung könnten in der späten Kindheit durchaus größer sein als in den ersten Lebensjahren.

Selbst wenn man also der Annahme Blooms folgen würde, daß sich der prozentuale Anteil der Intelligenzsentwicklung feststellen läßt, scheint es

²⁸ p. 72.

²⁹ p. 72. Vgl. bereits p. 37.

von der Art des untersuchten Intelligenzkonzeptes³⁰ oder dem spezifischen Intelligenzfaktor abhängig zu sein, zu welchem Zeitpunkt eine bestimmte Proportion des Endwertes als entwickelt betrachtet werden kann und welches die Lebensabschnitte sind, in denen Wachstum und Beeinflussbarkeit am größten sind.

Psychometrische Voraussetzungen

Bisher haben wir unterstellt, daß Blooms Ansatz vertretbar ist, von Korrelationskoeffizienten, welche die Beziehung zwischen Intelligenzwerten in einem bestimmten Alter und dem Endwert angeben, auf die abgeschlossene Entwicklung eines prozentualen Anteils der Erwachsenenintelligenz zu schließen. Diese Prämisse muß indes in Frage gestellt werden.

Bloom gewinnt die Grundlagen für seine Interpretation der Intelligenzentwicklung aus einer detaillierten Analyse von Untersuchungen des Längenwachstums. Mit Hilfe der sogenannten „Overlap-Hypothesis“, welche die in Längsschnittuntersuchungen beobachteten Überschneidungen zweier Messungen desselben Merkmals erklären soll, errechnet er aus den Korrelationskoeffizienten den jeweiligen Entwicklungsstand in Prozent des Endwertes. Allerdings ist diese Interpretation nur möglich, wenn eine Reihe von Bedingungen erfüllt sind³¹, von denen hier nur diejenige herangezogen werden soll, die sich auf die Natur der erforderlichen Meßskalen bezieht.³² Voraussetzung der Overlap-Hypothese ist das Vorhandensein einer „absoluten Skala“³³, die gleiche Einheiten und einen feststehenden Nullpunkt besitzt. Beides trifft auf die Größenskala zu: Zentimeter sind Einheiten, die unabhängig von der absoluten Größe einer Person gleiche Bedeutung haben, und der Nullpunkt steht fest. Es sei jedoch hinzugefügt, daß schon bei der Anwendung der Overlap-Hypothese auf das Längenwachstum Unstimmigkeiten auftreten, die Bloom nicht erklären kann.³⁴

Bloom zweifelt nicht daran, daß die Intelligenzskala als solche keine Verhältnisskala darstellt. Er befindet sich dabei in Übereinstimmung mit

³⁰ Gegenüber der Enge des durch den Stanford-Binet-Test definierten Intelligenzkonzeptes macht Bloom mehrfach seine Vorbehalte geltend. Vgl. z. B. p. 77, 79, 90, 186.

³¹ Vgl. Bloom, p. 26 ff.

³² Nicht unwichtig wäre hier auch die Diskussion des zugrundeliegenden additiven Modells (p. 26 ff.) der Entwicklung, das auf das Längenwachstum zutreffen mag, da die in einem bestimmten Alter erreichte Körpergröße nicht wieder verloren geht und einen Teil der Gesamtlänge bei einer späteren Messung darstellt. Angesichts der *qualitativen* Veränderungen, denen die Intelligenz besonders im Verlauf der frühkindlichen und kindlichen Entwicklung unterliegt – man denke nur an die Befunde Piagets –, fällt es schwer, die Analogie zwischen Körperwachstum und kognitiver Entwicklung zu akzeptieren. Vgl. hierzu z. B. Butcher, p. 172, 180, 260.

³³ Gewöhnlich als „ratio scale“ (Verhältnisskala) bezeichnet.

³⁴ Vgl. bes. die Daten zum Wachstum zwischen 12 und 16 Jahren; Bloom p. 29.

namhaften Psychometrikern, die den Intelligenztest als Ordinalskala³⁵, allenfalls aber als Quasi-Intervall-Skala³⁶ bezeichnen. Es besteht nämlich zum einen die Schwierigkeit, gleiche Einheiten zu finden — bei den Intelligenztests kann man nicht davon ausgehen, daß etwa der Unterschied zwischen den Intelligenzquotienten 70 und 80 gleichbedeutend mit dem zwischen 100 und 110 ist³⁷; aber auch ein Nullpunkt ist schlechterdings unvorstellbar. Selbst wenn von einem Probanden keine einzige Testaufgabe gelöst wird, bedeutet das nicht eine Intelligenz von Null.³⁸ Die Feststellung des Nullpunktes ist daher immer willkürlich; übertragen auf die Messung der Körpergröße würden die Intelligenztests Verfahren ähneln, bei denen nicht vom Fußboden, sondern, je nach Instrument, vom Knie oder von der Hüfte an gemessen wird.

Bloom versucht deshalb zunächst selbst, mit Hilfe mathematischer Transformationen eine absolute Intelligenzskala zu konstruieren, um die Overlap-Hypothese auf die Intelligenz-Daten anwenden zu können. Dabei ergibt sich jedoch, daß die Halbzeit der Intelligenzentwicklung nicht mehr bei vier, sondern bei ca. achteinhalb Jahren liegen würde.³⁹ Außerdem kommen eine Reihe völlig unverständlicher Werte zustande. Bloom läßt daher diesen Ansatz im folgenden wieder fallen und wendet sich einigen Arbeiten aus den zwanziger Jahren zu⁴⁰, in denen ebenfalls der Versuch gemacht wurde, absolute Intelligenzskalen zu konstruieren. Ohne deren zahlreiche Voraussetzungen auch nur anzudeuten, findet er diese Skalen der aus Bayleys Daten gewonnenen Entwicklungskurve ähnlich genug, um sich berechtigt zu fühlen, die Overlap-Hypothese in Analogie zum Längenwachstum auf das Intelligenzwachstum anzuwenden.

Es ist hier nicht der Ort, die Voraussetzungen der verschiedenen Skalierungsversuche zu diskutieren, doch kann man schon an einem Detail erkennen, wie unsicher der Boden ist, auf dem sich Bloom hier befindet. Thurstone versucht in dem zitierten Aufsatz, für mehrere Intelligenztests den absoluten Nullpunkt zu extrapolieren. Gerade bei dem Test jedoch, dessen Verlaufskurve Bloom übernommen hat (Binet), müßte man nach dem bei den anderen Tests eingeschlagenen Verfahren den Nullpunkt auf mehrere Jahre vor der Geburt ansetzen — eine absurde Konsequenz, der Thurstone sich durch eine Veränderung des extrapolierten Kurvenverlaufs⁴¹ entzogen hat, ohne freilich sein Unbehagen zu verhehlen. Abgesehen davon werden aber auch ganz allgemein die Versuche einer absoluten

³⁵ Guilford, p. 17.

³⁶ Z. B. Cureton, p. 789, vgl. auch Lorge, p. 544 ff., besonders p. 556.

³⁷ Vgl. z. B. Guilford, p. 17.

³⁸ Vgl. hierzu z. B. Thurstone, p. 180 f.

³⁹ Bloom teilt dieses Ergebnis nicht mit, doch läßt es sich leicht aus seinem Ansatz errechnen. Vgl. die Tabelle p. 63.

⁴⁰ Vor allem Thurstone (1928) und Thorndike (1927).

⁴¹ Vgl. die Kurve p. 196 mit denen der anderen Tests.

Skalierung der Intelligenztests als mißlungen betrachtet⁴², so daß auch diese wesentliche Voraussetzung der Bloomschen Interpretation der Intelligenzsentwicklung im Detail wie im Ganzen kaum haltbar sein dürfte.

Daraus folgt, daß es derzeit weder möglich ist anzugeben, in welchem Lebensalter eine bestimmte Proportion der menschlichen Intelligenz entwickelt ist, noch mit Hilfe der von Bloom vorgetragenen Argumente genau fixierbare Perioden besonders raschen Entwicklungstempos ausgegrenzt werden können. Auch die unterschiedliche Verteilung des möglichen Intelligenzzuwachses oder der Intelligenzabnahme auf die verschiedenen Altersperioden (vgl. Tabelle 6) erweist sich somit als ein Artefakt der statistischen Analyse.

Die Beeinflußbarkeit der Intelligenz in den verschiedenen Altersstufen

Die These Blooms, in Zeiten rascher Entwicklung der Intelligenz sei auch ihre Beeinflußbarkeit durch Stimulation oder Deprivation am größten⁴³, läßt sich also durch Befunde, die auf der Overlap-Hypothese basieren, nicht stützen. Aber auch die übrigen, von Bloom hierzu beigebrachten empirischen Untersuchungen liefern bei näherem Zusehen keinen tragfähigen Beweis.

Bloom gewinnt seine These wiederum aus der Betrachtung des Körperwachstums und dessen Beeinflussung durch ungewöhnliche Umwelteinwirkungen. Die wichtigste Untersuchung an Menschen, deren Daten er anführt (Berliner Kinder im ersten Weltkrieg), zeigt, daß nach dreijähriger Mangelernährung

3jährige 11 %,

12jährige 5,2 % und

14jährige 7 % kleiner sind als normale Kinder. Als Erwartungswerte hatte Bloom jedoch errechnet für

3jährige 5 %, für

12jährige 1,25 % und für

14jährige 1,1 %.⁴⁴ Die Erwartungswerte spiegeln Blooms These wider; die beobachteten Werte dagegen zeigen, daß bei den 11- bis 14jährigen die veränderten Lebensbedingungen drastischere Wirkungen hervorgerufen haben als bei den 9- bis 12jährigen. Die Erwartungswerte liegen im übrigen nicht nur in der Tendenz, sondern auch in der Größenordnung so weit von den gefundenen ab, daß ihnen kaum ein Erklärungswert zu kommt. — Auch die übrigen von Bloom zitierten Untersuchungen bringen keinen überzeugenden Nachweis für die Richtigkeit seiner These.

⁴² Vgl. z. B., mit direktem Bezug auf die genannten Arbeiten Thorndikes und Thurstones, Butcher, p. 203; vgl. ferner Lorge, p. 556.

⁴³ Vgl. z. B. p. 37; p. 68; 72; 88 f.

⁴⁴ p. 38 f. Vgl. auch die Tabelle p. 37.

Selbst für das Merkmal Körpergröße, von dem Bloom sagt, es sei bis zu 90 % anlagebedingt⁴⁵, so daß Umwelteinflüsse eine vergleichsweise geringe Rolle spielen müssen, ließ sich demnach *nicht* zeigen, daß Veränderungen der Umwelt um so geringere Bedeutung haben, je später sie einsetzen. Bei weniger stark erblich determinierten Merkmalen wie der Intelligenz⁴⁶ sind die Auswirkungen von Deprivation oder Anregung relativ größer, so daß man erwarten würde, massive Hinweise auf die differentielle Beeinflußbarkeit in verschiedenen Altersstufen vorzufinden; auch hier ist jedoch keine der von Bloom zitierten Untersuchungen⁴⁷ geeignet, seine These überzeugend zu belegen. Selbst aus der Studie von E. S. Lee, der Bloom die größte Beweiskraft zubilligt, geht hervor, daß eine positive Veränderung der Umwelt nach dem elften Lebensjahr zu einer kaum geringeren Steigung der Intelligenzkurve führt, als wenn diese Veränderung früher einsetzt.⁴⁸ Die Überprüfung der hiermit verknüpften These, Entwicklungsmängel oder -verzögerungen ließen sich später nicht mehr voll aufholen, besonders wenn sie sich während einer kritischen Wachstumsperiode ereigneten⁴⁹, endet mit demselben Resultat: das von Bloom beigebrachte empirische Material erlaubt eine solche Aussage nicht.

Es gilt also festzuhalten, daß die Daten, die Bloom als Beleg für seine These von der differentiellen Beeinflußbarkeit durch Umweltreize heranzieht, nicht einmal bezüglich des Längenwachstums das Gewünschte leisten. Außerdem gelingt es ihm nicht, eine Periode der Intelligenzentwicklung in Kindheit oder Jugend herauszulösen, die als besonders sensibel gegenüber Deprivation oder Stimulation durch die Umwelt zu betrachten wäre; es läßt sich aus den beigebrachten Befunden nicht der Schluß ziehen, daß Kinder um so dramatischer auf intellektuelle Förderung oder Deprivation reagieren, je jünger sie sind. Vielmehr zeigt sich, daß Modifikationen der Umweltbedingungen sowohl in der Kindheit als auch im Jugendalter nachhaltige Veränderungen der Leistungen im Intelligenztest hervorrufen können.⁵⁰

Exkurs: Zur Entwicklung der Schulleistung

Mit Hilfe desselben Verfahrens, das Bloom aus der Analyse des Längenwachstums gewonnen und auf die Intelligenzentwicklung übertragen hatte, versucht er im 4. Kapitel, den Entwicklungsverlauf der Schulleistung zu quantifizieren. Obwohl ihm hier nicht einmal eine absolute Skala zur Ver-

⁴⁵ p. 34.

⁴⁶ Bloom bezieht keine Stellung zum Ausmaß, in dem die Intelligenz anlagebedingt sei, um nicht „schlafende Hunde“ zu wecken (vgl. p. 71; 183; 209).

⁴⁷ Er selbst bezeichnet sie an einer Stelle als „relatively little evidence“, p. 89.

⁴⁸ Vgl. p. 73 ff.

⁴⁹ Vgl. p. 36 und 72.

⁵⁰ In zahlreichen Untersuchungen fand man drastische IQ-Änderungen sogar nach dem 18. Lebensjahr. Vgl. auch die Zusammenstellung Blooms, p. 82/83, Spalte 6; Butcher.

fügung steht, für die ein Nullpunkt auch nur versuchsweise definiert wurde — es ist der Mühe wert, sich die Gewinnung der „absoluten Skala“ im einzelnen vor Augen zu führen⁵¹ —, interpretiert Bloom seine Daten wieder in der oben beschriebenen Weise und kommt zu dem Ergebnis, zwischen 0 und 6 Jahren lägen 33 %, zwischen 6 und 13 Jahren 42 % und zwischen 13 und 18 Jahren 25 % der Entwicklung der allgemeinen Schulleistung („general learning as based on overall achievement indices“)⁵². Er folgert daraus, „that nursery school and kindergarten could have far reaching consequences on the child's general learning pattern“ und „that the first period of elementary school (grades 1 to 3) is probably the most crucial period available to the public schools for the development of general learning patterns“. Es ist dann nur noch ein kleiner Schritt zu der Aussage, „that all subsequent learning in the school is affected and in large part determined by what the child has learned by the age of 9 or by the end of grade 3“⁵³.

Auch diese Schlußfolgerungen hatten und haben großen Einfluß auf die Theorie und Praxis der Bildungsreform. Es sollte jedoch deutlich geworden sein, daß auch sie aus Blooms Analyse nicht abgeleitet werden können.⁵⁴

Zur Interpretation der Längsschnittuntersuchungen

Durch die Widerlegung der Bloomschen Interpretation wird freilich der Wert der zitierten Längsschnittuntersuchungen nicht geschmälert. Wie nun können diese im Rahmen unseres Themas verstanden werden?

Betrachtet man die oben zitierten Korrelationskoeffizienten⁵⁵, so zeigt sich, daß sie um so größer werden, je kürzer der Zeitabstand ist, der zwischen der Anfangs- und Endmessung liegt. Aus diesen Koeffizienten läßt sich anhand des Anfangstestwertes abschätzen, in welchem IQ-Bereich ein individueller Meßwert im Kriteriumsalter liegen wird. Ergibt sich beispielsweise bei einem Vierjährigen ein IQ von 90, so wird sein Testwert im Alter von 18 Jahren bei einer Korrelation von $r_{4 \times 18} = 0,42$ mit der Wahrscheinlichkeit von 2 : 1 zwischen $90 \pm 13,6$, also zwischen 76,4 und 103,6 IQ-Punkten liegen. Möchte man eine etwas verlässlichere Prognose stellen, so ergeben sich Werte von ca. 63 und 117 IQ-Punkten; irgendwo zwischen diesen Grenzen wird der IQ dieses Kindes im Alter

⁵¹ Bes. p. 103 f. Vgl. dann auch p. 125 f. und 220.

⁵² p. 110.

⁵³ p. 110; vgl. auch p. 127.

⁵⁴ Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß Bloom oft einschränkende Formulierungen verwendet (suggest, hypothesize, belief, vgl. z. B. p. 110); das hindert ihn jedoch nicht daran, seine Interpretation des Körperwachstums und der Intelligenz- und Schuleistungsentwicklung ein „definite picture“ (p. 134) zu nennen. In der deutschen Diskussion werden seine Ergebnisse in der Regel ohne Einschränkung verwendet, vgl. z. B. Lückert, p. 156 f.

⁵⁵ Vgl. z. B. Tabelle 4.

von 18 Jahren mit 95 %iger Wahrscheinlichkeit liegen. Die entsprechenden Werte für die Prognose von 12 auf 18 Jahre betragen bei einem $r = 0,76$ $90 \pm 9,8$ bzw. $90 \pm 19,6$ IQ-Punkte.

Hieraus wird deutlich, daß eine Prognose selbst mit Hilfe ausgezeichneter psychologischer Tests außerordentlich unsicher wäre, daß also mit erheblichen Schwankungen während der hier betrachteten Entwicklungszeit zu rechnen ist und es somit unvertretbar wäre, aufgrund solcher Ergebnisse Entscheidungen im Kindes- oder auch Jugendalter zu fällen, die den Betroffenen von maximal fördernden Umweltanregungen ausschließen.⁵⁶

Es ist klar, daß unter diesen Voraussetzungen nicht nur individuelle, sondern auch institutionelle Entscheidungen höchst problematisch sind. Wenn z. B. ein Ausleseverfahren mit Hilfe von Intelligenztests durchgeführt wird, so werden dabei Fehler auftreten, die um so zahlreicher sind, je niedriger die zugrundeliegenden Korrelationen zwischen Anfangstest und Kriteriumsverhalten sind.

Das Ausmaß möglicher Fehlentscheidungen sei im folgenden anhand eines Modells veranschaulicht, das im übrigen für jede Art von Auslese gilt, gleichgültig, ob sie — wie teilweise in England beim Übergang von der Primar- zur Sekundarschule — mit Hilfe von Intelligenztests oder aufgrund anderer Meßdaten (z. B. Zensuren⁵⁷) erfolgt. Ziel der Auslese sei, Zehnjährige nach ihren Testergebnissen in zwei gleich große Gruppen einzuteilen, etwa um die bessere Hälfte einer gymnasialen Ausbildung zuzuführen. Würde man einen Test zugrundelegen, dessen Ergebnisse mit dem Kriteriumsverhalten (z. B. Schulleistungen) mehrere Jahre danach vollkommen korrelierten ($r = 1$), dessen prognostische Gültigkeit also perfekt wäre, so könnte man das in der Figur 1 abgebildete Resultat erwarten:⁵⁸

		$r = 1$	
		0 %	50 %
über dem Durchschnitt +	unter dem Durchschnitt -	50 %	0 %
		-	+
	nicht aufgenommen	auf-	genommen

Fig. 1

Es zeigt sich, daß in diesem — hypothetischen — Fall der Test alle Schüler korrekt klassifiziert hätte: wären alle Kinder aufgenommen worden, hätten genau diejenigen Schüler nach mehreren Schuljahren unterdurch-

⁵⁶ Es gibt eine große Fülle von Fallstudien, in denen über drastische IQ-Veränderungen berichtet wird. Vgl. neben vielen anderen Jones und Honzik et al.

⁵⁷ Die Korrelationen zwischen Aufnahmeprüfung und Schulerfolg nach wenigen Jahren liegen in Deutschland gewöhnlich unter 0,50. Vgl. z. B. Schultze.

⁵⁸ Vgl. hierzu Taylor/Russell; Schrader.

schnittliche Leistungen erzielt, die aufgrund der Testresultate dem Gymnasium nicht hätten zugeführt werden dürfen. Ein Test oder Ausleseverfahren, dessen prognostische Gültigkeit $r = 0$ wäre, hätte die in Figur 2 wiedergegebenen Werte zur Folge; das Ergebnis entspräche einer Zufallsauswahl:

		$r = 0$	
		+	-
über dem Durchschnitt	+	25 %	25 %
	-	25 %	25 %

Fig. 2

		$r = 0,70$	
		+	-
über dem Durchschnitt	+	12,5 %	37,5 %
	-	37,5 %	12,5 %

Fig. 3

		$r = 0,76$	
		+	-
+	+	11 %	39 %
	-	39 %	11 %

Fig. 4

Figur 3 zeigt die Prozentsätze, die sich bei einem $r = 0,70$ — das entspricht dem bei Honzik gefundenen Koeffizienten für $r_{10} \times 18$ ⁵⁹ — ergeben würden, Figur 4 schließlich die für ein $r_{12} \times 18 = 0,76$ geltenden Werte.

Da sich die Intelligenz zahlreicher Kinder im Laufe der Jahre spürbar ändert, ist es nicht erstaunlich, daß Fehler bei der Gruppierung entstehen, daß also Kinder, deren IQ im Alter von 10 Jahren über dem Mittelwert lag, als 18jährige unter dem Durchschnitt liegen (und umgekehrt). Aus diesem Grunde würden einige zu Unrecht aufgenommen, andere zu Unrecht abgewiesen worden sein. Bemerkenswert ist hier, daß selbst bei einer recht hohen Korrelation insgesamt 25 % Fehlentscheidungen unvermeidbar wären.

Eine dritte Möglichkeit zur Interpretation der zitierten Korrelationen besteht darin, die gemeinsame Varianz der im Anfangs- und Endtest gemessenen Variablen zu bestimmen. Der in den Längsschnittstudien gefundene Zusammenhang deutet darauf hin, daß die Unterschiede zwischen den Individuen in der einen Variablen zu einem bestimmten Grad von denselben Faktoren abhängen, welche die Unterschiede zwischen denselben Personen in der anderen Variablen hervorrufen. Der Korrelationskoeffizient r ist dabei der Ausdruck für die Enge des Zusammenhangs zwischen den zwei Variablen; der Koeffizient r^2 bezeichnet die Proportion der gesamten Variation zwischen Individuen in der einen Variablen, die durch dieselben Faktoren erklärt werden kann, welche die Unterschiede zwischen ihnen in der anderen Variablen hervorbringen.

⁵⁹ Vgl. Tabelle 4, Spalte 1.

Bei einer Interpretation der Korrelation zwischen den Intelligenzmessungen im Alter von 10 und 18 Jahren ($r = 0,70$) würde man zunächst davon ausgehen, daß die individuellen Intelligenzunterschiede bei 18jährigen sich zur Hälfte (49 %)⁶⁰ auf solche Faktoren zurückführen lassen, die schon bei Zehnjährigen die Intelligenzunterschiede hervorgerufen haben. Die restlichen 51 % werden durch Faktoren determiniert, die den beiden Variablen nicht gemeinsam sind.

Für die Erklärung dieser 51 % ist man daher auf andere Quellen angewiesen. Beispielsweise könnte man Befunde heranziehen, die den Schluß nahelegen, daß qualitative Veränderungen der Intelligenz in diesem Zeitintervall eine Rolle spielen. Auch ließe sich auf Untersuchungen verweisen, die gezeigt haben, daß die Ergebnisse in einem Intelligenztest je nach dem Alter der Probanden auf unterschiedliche Weise zustande kommen. So zeigte sich etwa, daß im Army-Alpha-Test Erwachsene etwa 50 % ihres Endergebnisses aufgrund ihrer Leistungen in den Untertests „Opposites“ und „Information“ erhalten; dieselben Untertests determinieren bei Kindern jedoch nur ca. 10 % des Gesamtwertes.⁶¹

Die drei hier skizzierten Interpretationsmöglichkeiten der Korrelationskoeffizienten zeigen unmißverständlich, daß Prognosen über den Entwicklungsverlauf der allgemeinen Intelligenz bemerkenswert unsicher sind. Als Gründe dafür sind ohne Zweifel die vielfältige Bedingtheit dieses Merkmals und seine erstaunliche Veränderbarkeit durch fördernde oder hemmende Umwelteinflüsse während der Kindheit oder Jugend anzusehen. Würde man nicht nur Korrelationen aus Untersuchungen zur allgemeinen Intelligenz, sondern auch zu verschiedenen Intelligenzfaktoren in der beschriebenen Weise interpretieren, käme man fast für jede einzelne Grundfähigkeit zu einem anderen Ergebnis.

Schlußbemerkung

Ich habe zu zeigen versucht, daß der von Benjamin Bloom gezeichnete Entwicklungsverlauf der menschlichen Intelligenz auf nicht haltbaren Voraussetzungen beruht. Es läßt sich weder angeben, welcher Anteil der Erwachsenenintelligenz in irgendeiner Altersstufe bereits entwickelt ist, noch aus dem bei Bloom vorgelegten Material der Schluß ziehen, daß Umwelteinflüsse um so stärker wirken, je früher sie einsetzen, und daß ein Entwicklungsrückstand nicht mehr aufzuholen ist.⁶² Reformen im Bil-

⁶⁰ Vgl. Tabelle 4, Spalten 1 und 2.

⁶¹ Vgl. Lorge, p. 558.

⁶² Die besondere Bedeutung der frühen Kindheit für die Entwicklung anderer Merkmale, etwa der Leistungsmotivation, steht hier nicht zur Diskussion. — Schwierigkeiten beim Ausgleich eines Lernrückstandes dürften dann entstehen, wenn dem individuellen Entwicklungsstand nicht voll Rechnung getragen werden kann (z. B. bei einem normierten Lehrangebot der Schule), so daß sich ungünstige Einwirkungen kumulieren.

dungswesen müssen daher, soweit sie die intellektuelle Förderung zum Ziel haben, auf allen Altersstufen als gleichermaßen erfolgversprechend angesehen werden, und die Überlegungen zur Reorganisation dürfen sich nicht auf den Elementar- und Primarbereich beschränken.

Mit Hilfe verschiedener Ansätze zur Interpretation der aus Längsschnittstudien gewonnenen Korrelationskoeffizienten konnte verdeutlicht werden, daß man mindestens bis zur Adoleszenz mit erheblichen IQ-Schwankungen rechnen muß und daß demzufolge sichere Individual-Prognosen nicht möglich sind. Es wäre deshalb verfehlt, zu irgendeinem Zeitpunkt in der Kindheit oder im Jugendalter die Ausprägung der Intelligenz für so weitgehend determiniert zu halten, daß auf der Grundlage von Testergebnissen irreversible Entscheidungen getroffen werden dürften.

An mehreren Punkten ergab sich die Notwendigkeit, neben der allgemeinen Intelligenz auch spezifische Intelligenzfaktoren in die Betrachtung einzubeziehen. Da die Faktoren u. a. dadurch definiert sind, daß sie nicht (oder kaum) miteinander korrelieren, werden sie auch beim einzelnen in der Regel unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Beispielsweise kann ein Jugendlicher in einem der sieben Thurstoneschen Primärfaktoren⁶³ sehr niedrige, zugleich aber in einem anderen sehr hohe Werte aufweisen⁶⁴. Geht man gar von dem Intelligenzmodell Guilfords mit seinen mehr als 120 Faktoren aus — dieses Modell zeichnet sich dadurch aus, daß es auf der Grundlage einer umfassenden Theorie der Intelligenz entworfen wurde, deren Manifestationen sich nicht auf die in unseren Tests üblichen Bereiche kognitiver Leistungen beschränken —, so läßt sich annehmen, daß jedes Kind in mindestens einem Bereich „begabt“ ist und Überdurchschnittliches zu leisten imstande wäre. Hohe Ergebnisse in einem Faktor des „divergenten Denkens“, das eng mit dem gemeinhin als Kreativität bezeichneten Komplex zusammenhängt, könnten z. B. durchaus mit niedrigen Leistungen in „konvergentem Denken“ gemeinsam auftreten. Es stellt sich dann freilich die Frage, welche Intelligenzaspekte als besonders wichtig und förderungswürdig anzusehen sind und wie eine Schule auszusehen hat, die das erforderliche Maß an Individualisierung aufbringen kann.

Betrachtet man auf dem Hintergrund eines umfassenden Intelligenzkonstruktions wie dem Guilfordschen die kognitiven Leistungen, welche beispielsweise in unseren weiterführenden Schulen honoriert werden, wird rasch deren Affinität zu nur wenigen Intelligenzfaktoren deutlich. Wieweit sich in der integrierten Gesamtschule neue Wege eröffnen lassen, bleibt abzuwarten. Zwar ist diese Schulform wesentlich besser als das dreigeteilte Schulsystem geeignet, den unterschiedlichen Ausprägungen von einander unabhängiger intellektueller Fähigkeiten beim einzelnen Schüler

⁶³ Vgl. oben Tabelle 5.

⁶⁴ Darauf hat Bloom in einer früheren Arbeit (1963) nachdrücklich hingewiesen. Vgl. auch Nunner-Winkler.

zu entsprechen, doch scheint auch hier — möglicherweise wegen der Dominanz des traditionellen Fächerkanons — bislang nur geringer Spielraum für die Entfaltung und Förderung vernachlässigter Aspekte intelligenten Verhaltens geboten zu werden. Bei der Erörterung kognitiver Bildungsziele bedarf es jedenfalls dringend eines erweiterten Bezugsrahmens, und es sollte immer wieder die Frage gestellt werden, ob in unseren Schulen und auch in der vorschulischen Erziehung nicht mit zu großer Selbstverständlichkeit der traditionellen, vorwiegend sprachlichen Ausprägung der Intelligenz der Primat zuerkannt wird.

Eine Beschränkung auf die herkömmlichen Bereiche und Ziele könnte leicht dazu führen, daß die oft erhobene Forderung nach optimaler Förderung jedes einzelnen in *allen* seinen Fähigkeiten eine bloße Leerformel bleibt.

Literaturverzeichnis

- Bayley, N., Consistency and variability in the growth of intelligence from birth to eighteen years, *J. Gen. Psych.*, 75, 1949, p. 165—196.
Bloom, B. S., Testing cognitive ability and achievement. In: Gage, N. L. (ed.), *Handbook of research on teaching*. Chicago 1963, p. 379—397.
Bloom, B. S., *Stability and change in human characteristics*, New York 1964.
Butcher, H. J., *Human intelligence*, London 1968.
Cureton, E. E., Measurement theory. In: *Encyclop. of Educational Research*, 4th edition, 1969, p. 785—802.
Deutsch, M., Happenings on the way back to the forum. Social science, IQ, and race differences revisited. In: *Harvard educational review*, 39, 1969, 3, p. 523—557.
Guilford, J. P., *Psychometric methods*, New York 1954.
Honzik, M. P., Macfarlane, J. W., and Allen, L., The stability of mental test performance between two and eighteen years. *J. Exp. Ed.* 17, 1948, p. 309—324.
Huber, L., Referat auf dem Kulturpolitischen Kongreß der CDU/CSU, 28. 2.—1. 3. 1969 in Bad Godesberg.
Jensen, A. R., How much can we boost IQ and scholastic achievement? In: *Harvard educational review*, 39, 1969, 1, p. 1—123.
Jones, H. E., The environment and mental development. In: Carmichael, L. (ed.), *Manual of child psychology*, New York 1954, p. 673 ff.
Lewontin, R. C., Race and intelligence. In: *Bulletin of the Atomic Scientist*, March 1970, p. 2—8.
Light, R. J., and Smith, P. V., Social allocation models of intelligence. A methodological inquiry. In: *Harvard educational review*, 39, 1969, 3, p. 484—510.
Lorge, I., The fundamental nature of measurement. In: Lindquist, E. F. (ed.), *Educational measurement*. Washington 1951, p. 533—559.
Lückert, H.-R., und Mitarbeiter, *Begabungsforschung und Bildungsförderung als Gegenwartsaufgabe*, München-Basel 1969.
Nunner-Winkler, G., Vor- und Grundschule contra Gesamtschule? In: *betrifft: erziehung* 10/1969, p. 28—31.
Ritter, H., und Engel, W., Genetik und Begabung. In: Roth, H. (Hrsg.), *Begabung und Lernen. Gutachten und Studien der Bildungskommission des Deutschen Bildungsrates*, Stuttgart 1969, p. 99—128.

- Schrader, W. B., A taxonomy of expectancy tables. *J. Ed. Meas.*, June 1965.
- Schultze, W. (Hrsg.), Über den Voraussagewert der Auslesekriterien für den Schulerfolg am Gymnasium, Frankfurt 1964.
- Taylor, H. C., and Russell, J. T., The relationship of validity coefficients to the practical effectiveness of tests in selection: discussion and tables. *J. Appl. Psych.* 23, 1938, p. 565–573.
- Thurstone, L. L., The absolute zero in intelligence measurement. *Psych. Rev.* 35, 1928, p. 175–197.