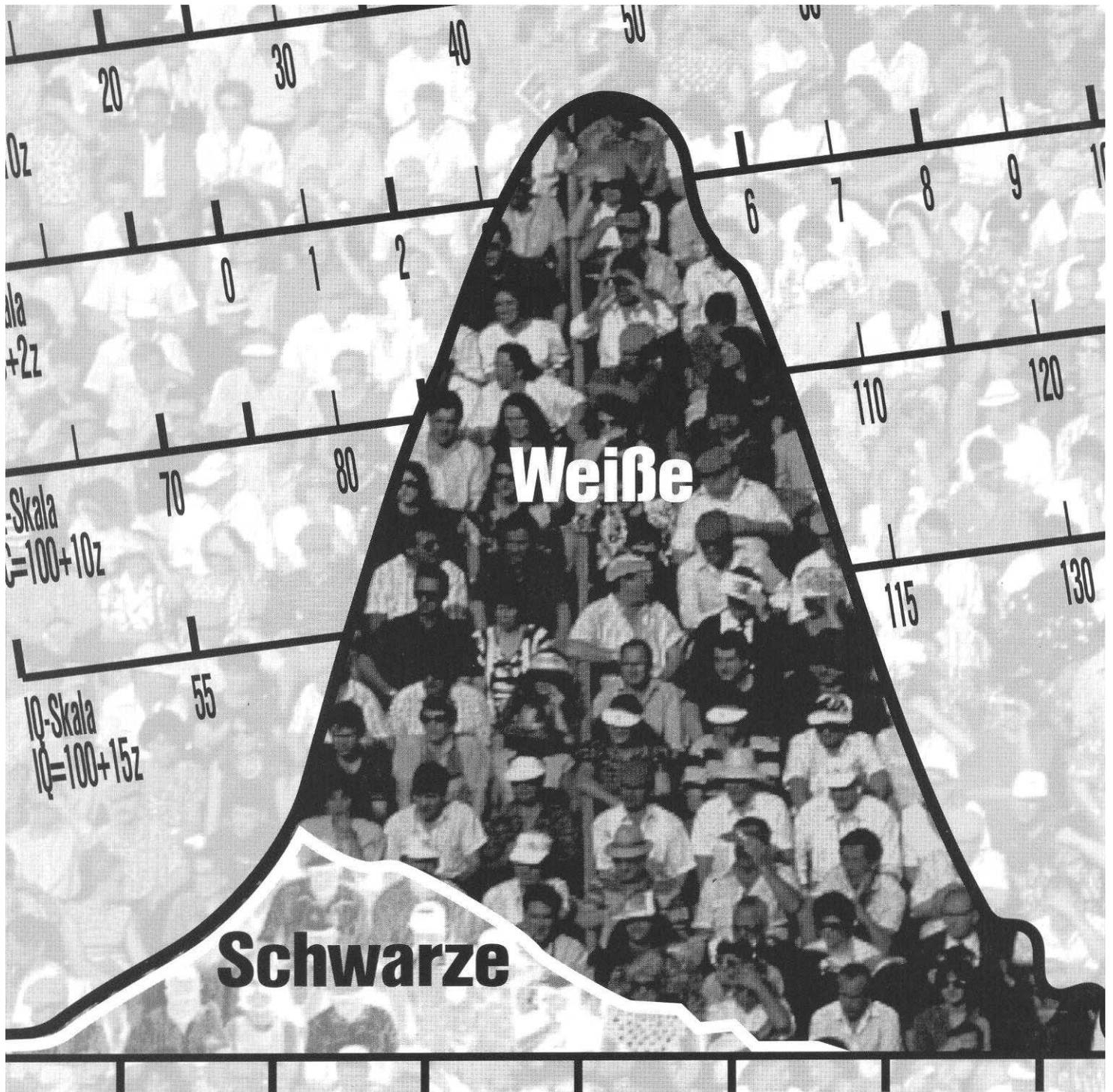


# Intelligenz nach Maßen? – Intelligenz der Rassen?



Analyse von Intelligenztests und Kritik an ihren  
kulturellen und gesellschaftspolitischen Implikationen

# Inhalt

---

---

<b>I. Einführung: Intelligenz nach Maßen? – Intelligenz der Rassen?</b>	<b>3</b>
1. Ein Thema und seine historische und aktuelle Relevanz	3
2. Was hat die Beschäftigung mit der rassistisch argumentierenden Debatte um Intelligenz mit Interkulturellem Lernen zu tun?	4
3. Überlegungen zum fächerverbindenden und fächerübergreifenden Lernen; Erläuterungen zur Konstruktion der hier vorgelegten Materialsammlung	7
4. Nachweis der in der Einführung genannten Literatur	9
<b>II. Nahtstellen zwischen den Pädagogik- und Mathematik-Kursen</b>	<b>10</b>
<b>III. Das Thema Intelligenz im Mathematikunterricht</b>	<b>11</b>
0. Vorbemerkung	11
1. Der Intelligenztest SPM (M1 – M7)	12
2. Der Intelligenztest CFT1 (M8 – M10)	13
3. Der IQ in Mathematik-Schulbüchern (M11)	16
4. Zur 'Definition' der Intelligenz (M12 – M19)	16
5. Die Benutzung der Normalverteilung (M20 – M21)	18
6. Die mathematischen Voraussetzungen der Normalverteilungsannahme (M22 – M23)	20
7. Die Normalverteilung der Intelligenz (M24)	21
8. Resümee	21
9. Ausblick (M25 – M26)	22
<b>IV. Das Thema Intelligenz im Pädagogikunterricht</b>	<b>24</b>
1. Methodologische/ideologische Aspekte der Intelligenzforschung	24
2. Zum curricularen Zusammenhang des Themas und einigen fachdidaktischen Fragen	26
3. Das Projekt im Leistungskurs Erziehungswissenschaft	27
a) Einstieg (2 Doppelstunden)	27
b) Problemfragen 1 und 2: Was ist Intelligenz und wie sehen Intelligenztests aus? (2-3 Doppelstunden)	28
c) 3. Problemfrage: Wie werden Intelligenztests konstruiert? (1-2 Doppelstunden)	29
d) 4. Problemfrage: Wie kommt man zu Aussagen über die Erblichkeit von Intelligenz? (1 bis 2 Doppelstunden)	29
e) 5. Problemfrage: Warum wurden Intelligenztests entwickelt? (1 Doppelstunde)	30
4. Auszüge aus Schüler/innenstellungennahmen	31
<b>Materialien für die Reihen im Mathematik- und Pädagogikunterricht</b>	<b>33</b>
<b>Literatur</b>	<b>82</b>
<b>Interkulturelles Lernen im Mathematikunterricht</b>	<b>83</b>

---

**Intelligenz nach Maßen? – Intelligenz der Rassen?**

2. überarbeitete Auflage  
Nottuln-Appelhülsen, 2006

ISBN 978-3-930197-46-0 € 12,50

Copyright bei den Autor/innen

Vervielfältigung für schulische Zwecke erlaubt.

# I. Einführung: Intelligenz nach Maßen? – Intelligenz der Rassen?

## 1. Ein Thema und seine historische und aktuelle Relevanz

Das Wort "Intelligenz" wird im Alltag und in der öffentlichen Kommunikation häufig benutzt. In der Werbung spricht man von der >intelligenten Lösung<; Eltern oder Lehrerinnen und Lehrer klagen über den >intelligenten, aber faulen Schüler<. Schüler/innen und Schüler haben mit Zuschreibungen von Intelligenz und Nichtintelligenz zu tun, können entsprechende Vor-Urteile kognitiv und emotional aber nicht einordnen. Mit dem Verfügen über "Intelligenz" wird für Kinder und Jugendliche sowohl die Absolvierung der schulischen Laufbahn als auch beruflicher Erfolg verbunden.

Politisch und insbesondere gesellschafts- und bildungspolitisch wird das Thema "Intelligenz" – häufig einlinig verknüpft mit "Elite"-Vorstellungen einerseits und dem "Förderungs- bzw. Unterstützungsgebot" andererseits – immer wieder auf die Tagesordnung gesetzt und ideologisch mit Einschätzungen zur gegebenen oder wünschbaren Sozialstruktur untermauert. Will man sich also mit "Intelligenz" im (Mathematik- und Pädagogik-)Unterricht auseinandersetzen, wird man solche Kontexte berücksichtigen und sie mit den Paradigmen der jeweiligen Disziplin fachlich befragen müssen.

Eine besondere Dimension bekommt das Thema "Intelligenz" durch folgende historisch und aktuell wirksame Kontexte: Der Begriff "Intelligenz" wurde in der Geschichte seiner Entstehung und wird auch heute noch häufig benutzt, um Rassenunterschiede zu erfassen (i.S.v. ethnisch-national vorgenommenen Zuschreibungen wie "Japaner und Amerikaner haben unterschiedliche Intelligenz"), ja um "Rassen" zu diskriminieren ("Schwarze sind weniger intelligent als Weiße." "Der Intelligenzgrad ist von der Rasse abhängig." Vgl. M32, M14, M12).

Mit dem Wort "Rasse" wird hier ein Begriff verwendet, der wissenschaftlich nicht haltbar ist. Schon unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg ist auf Initiative der UNESCO eine von Sozialwissenschaftlern und Genetikern verfasste Deklaration herausgegeben worden, in der ausdrücklich festgehalten wurde, "dass genetische Differenzen kein wesentlicher Faktor in der Verursachung kultureller Leistungen verschiedener Völker oder Gruppen seien; dass Persönlichkeit und Charakter als 'rasselos' betrachtet werden" müssten. (Zitiert nach: Dittrich, 1991, S.14) Gegen alle wissenschaftliche Erkenntnis, die jeden Reinheitsbegriff (in Bezug auf "Rassen") sowie den Versuch, überhaupt Menschengruppen nach irgendgearbeiteten klaren Unterscheidungsmerkmalen voneinander abzugrenzen, verbietet und obschon diskriminierend-rassistische Aussagen schon längst im Hinblick auf 'political correctness' als Haltung nicht mehr opportun sind, werden sie bis heute nachdrücklich aufrechterhalten. (Wir müssten im folgenden also sowohl den Begriff >Intelligenz< als auch den Begriff >Rasse< durchgängig in Anführungszeichen setzen. Da wir aber eine Wiedergabe der rassistischen "Rasse" bezogenen – "Intelligenz"-Debatte vornehmen, wird sich aus deren Wortlaut auch das Vokabular durch unsere Darstellung ziehen müssen.)

Die zwei nachfolgenden Beispiele rassistischer Zuschreibungen beweisen, wie aktuell unser Thema ist.

Charlotte Höhn, Direktorin des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung, musste wegen einer rassistischen Bemerkung, einer Bemerkung zur geringeren Intelligenz von Afrikanern, als deutsches Delegationsmitglied 1994 die Weltbevölkerungskonferenz in Kairo verlassen. Einige Medien hatten die Empörung über ihre Aussagen öffentlich zum Ausdruck gebracht (vgl. M13). Weniger öffentlich-politisch, vielmehr einschlägig wissenschaftlich wurde im gleichen Jahr in der Bundesrepublik über die vermeintlichen >Vorurteile aus der Mottenkiste< (WAZ; vgl. auch FR/DIE ZEIT) verhandelt, die in den USA von Murray und Herrnstein wieder auf die Tagesordnung gebracht worden waren. Diese hatten die Debatte um den Zusammenhang zwischen Intelligenz und Rasse aus den siebziger Jahren wiederbelebt (vgl. M27-29.2) und auch die Intelligenztests wieder positiv zu rechtfertigen versucht (vgl. M38).

Aktualität gewinnen die Fragen nach der Messbarkeit und nach der ethnisch-"rassistischen" Zuordnung von Intelligenz zu bestimmten Bevölkerungsgruppen für Jugendliche auch im bundesrepublikanischen, d.h. im eigenen Erfahrungshorizont. Spricht man mit türkischen Jugendlichen, mit Kindern aus Flüchtlings-Familien afrikanischer oder asiatischer Herkunft darüber, so können sie berichten über massive Ängste, solchen Zuschreibungen und Bewertungen (besser: Abwertungen) hilflos ausgesetzt zu sein. Besonders gravierend ist für sie, dass sie der alltäglich erfahrenen Diskriminierung durch solch rassistische Deutungsmuster argumentativ nichts entgegensetzen können.

Inwiefern Diskriminierungshandlungen Schüler/innenrassistisch" vorfahren, wäre hier genauer zu klären. Renate Nestvogel hat "Rassismus" durch folgende Merkmale zu beschreiben versucht:

"In einer sehr weit gefassten Definition enthält er folgende Merkmale:

1. die Zuordnung von geistigen, moralischen etc. Eigenschaften zu bestimmten phänotypischen (äußeren) Merkmalen wie dunkler Hautfarbe, aber auch zu religiösen oder historisch-kulturellen Merkmalen, wie im Fall von Muslimen und Juden;
2. die starke Wertung der zugeordneten Eigenschaften, wobei diese als negativ, minderwertig oder radikal anders, gemessen an den der eigenen Gruppe zugeordneten Eigenschaften eingestuft werden können (...);
3. das Interesse und die Macht, die aus den vorwiegend negativen Wertungen abgeleiteten Diskriminierungen auch durchzusetzen (...)." (Nestvogel, 1994, S.40; grundlegende Erkenntnisse zum Begriff Rassismus finden sich bei Robert Miles; bibliographische Angaben s. u.).

Alle von Nestvogel genannten Haltungen sind in den oben knapp referierten Argumentationen zum Zusammenhang "Intelligenz und Rassismus" und in den gesellschaftlichen Gegebenheiten, die sie hervorbringen und fördern, wieder zu finden. Die ideologiekritischen Fragestellungen und das Material aus der hier vorgelegten Handreichung sowie die detaillierten Ausführungen dazu in den nachfolgenden Kapiteln können den Schüler/innen und Schülern bzw. vorab schon den Unterrichtenden selbst diskursiv entsprechende Kenntnisse vermitteln. Eine für jugendliche Leserinnen und Leser zusammengestellte und erläuterte Materialsammlung mit dem Titel "Hass macht die Erde kalt. Die Wurzeln des Rassismus" haben B. Veit und H.-O. Wiebus gemeinsam mit der Deutschen Welthungerhilfe herausgegeben (s. bibliographische Angabe am Schluss dieser Einführung).

Für die oben genannten, von Ausgrenzung qua rassistischer Denkstrukturen betroffenen Jugendlichen ist aus pädagogischer Sicht darüber hinaus festzustellen, dass ein durch Individualisierung und Leistungsorientierung geprägtes Bildungs- und Ausbildungssystem und die gesellschaftlich-ökonomischen Verteilungskämpfe in den Ländern, in die sie selbst bzw. ihre Familien immigriert sind, immense Ohn-Machts-Gefühle hervorrufen können, die genau den Erfolg in diesem System verhindern. Auch zu solchen Vorgängen kann Schule - aus politischen Gründen - nicht schweigen

Festzuhalten bleibt wohl das Fazit von B. Veit und H.-O. Wiebus im o. g. Jugendsachbuch: "Rassismus ist eine Mischung aus persönlicher Katastrophe und Ausdruck der Befindlichkeit einer ganzen Gesellschaft." (ebd. S.7)

## **2. Was hat die Beschäftigung mit der rassistisch argumentierenden Debatte um Intelligenz mit Interkulturellem Lernen zu tun?**

Mit der vorliegenden Handreichung zum Interkulturellen Lernen wird ein Thema in den Unterricht einzubringen versucht, das bei Mathematikern möglicherweise Verwunderung oder gar Ablehnung hervorruft. Wir möchten das Vorhaben folgendermaßen - zunächst noch ziemlich allgemein - begründen: Schule und Unterricht - so sei an dieser Stelle vorerst formuliert - müssen ihrem Auftrag, einen Beitrag zur politischen Bildung und zur demokratischen Erziehung zu leisten, gerecht werden und nach Auernheimer "die institutionellen und sozialen Benachteiligungen aufgrund rassistischer Merkmale, die rassistischen Trennungslinien innerhalb der Gesellschaft ... offen zur Sprache bringen" und ausgerichtet sein auf die >Überprüfung des eigenen Rassismus<. (Vgl. Auernheimer, 195/196; vgl. zur Sprachverwendung unsere Anmerkung weiter oben)

Hanna Kiper hat in einem neueren Aufsatz zu den Aufgabenbereichen Interkulturellem Lernens 7 bzw. 8 Ansätze unterschieden. Sie gibt den Kapiteln ihres Beitrags "komm auf die Schaukel, Özlem. Interkulturelles Lernen und Lernen über Europa" folgende auf die Aufgabenbereiche solchen Lernens bezogene Überschriften:

1. Aufklärung über Vorurteile,
2. Ethnische Spurensuche in Geschichte und Gegenwart,
3. Der ideologiekritische Ansatz,
4. Der Selbsterfahrungsansatz,
5. Der Ansatz "Wir sind die Kinder der Einen Welt".
6. Der Ansatz einer Reflexion über Kommunikation,
7. Der Diskursansatz.

In einer Fußnote spricht sie von der Notwendigkeit, diese sieben Ansätze um einen 8. zu erweitern, nämlich um den "antirassistischen Ansatz", der "auf die Abschaffung von Rassismus und die Herstellung von Gerechtigkeit" (Kiper, 38) ziele. Auf den Diskurs, der sich dahinter verbirgt, kann an dieser Stelle nicht

näher eingegangen werden. (Vgl. aber Auernheimer, S. 95ff; Ph. Cohen: "Verbotene Spiele. Theorie und Praxis anti-rassistischer Erziehung").

An dieser Stelle sei bei dem Versuch, unsere eigene Auffassung zum Interkulturellen Lernen darzulegen, verwiesen auf die Vorworte und auf die einschlägigen Darstellungen in den bisherigen Projektveröffentlichungen zum Interkulturellen Lernen im Mathematikunterricht. Diese Handreichungen aus dem Jahre 1995 (Heft 2 "wie viel Tage in der Woche" und Heft 3 "Tonleitern der Weltkulturen für Auge und Ohr") und die hierin vorgelegten Materialien sowie deren Kommentierungen waren - in Kipers Zuordnung - wohl stärker ausgerichtet auf die Ansätze 2 und 4 als auf die Ansätze 1, 3 und 8, um die es im hier vorliegenden Heft 7 geht. Was heißt das konkret? Die beiden ersten Materialhefte haben wohl stärker den Aspekt "Begegnung" zwischen verschiedenen Kulturen fokussiert, sind dabei aber durchaus auch schon auf Schwierigkeiten im Umgang mit dem jeweils für die sich Begegnenden wechselseitig Fremden sowie auf die Strukturen von Abgrenzungsverhalten eingegangen (s. besonders den Aspekt des "exklusiven" Musik-"Geschmacks"). Im Unterricht - so die Absicht der Autoren jener Hefte - sollen Wissensbestände aufgebaut werden, die die Verschiedenartigkeit, aber "Gleichwertigkeit" kultureller Phänomene beleuchten. Hierfür muss in interkultureller Perspektive auch nachgezeichnet werden, was die historischen Ausgangspunkte waren, welche verschiedenen Ausprägungen Kalendersysteme und Tonleiterstrukturen erfahren haben und inwieweit man von "wirkungsträchtigen Begegnungen" (i. e. wechselseitige Befruchtungen) sprechen kann. Hierfür ist eine einschlägig "mathematisierte Analyse" nicht nur hilfreich, sondern geradezu notwendig.

Pädagogisch sind alle in dieser Materialreihe veröffentlichten unterrichtlichen Arrangements so angelegt, dass sie unmittelbar eine Erfahrungsbezogenheit für die Schüler/innen und Schüler der Minderheiten und der Mehrheiten gewährleisten und im Dialog der Kerngruppen auch Selbstbefragungen ermöglichen (s. bes. auch Heft 3 und die Argumentation zum Interkulturellen Lernen ebenda).

Mit dem hier vorliegenden Materialansatz für interkulturelles und fächerverbindendes Lernen im Mathematik- und Pädagogikunterricht wird eine etwas andere Akzentsetzung vorgenommen. Diese wird in dieser Einführung zunächst - quasi aus dem erziehungswissenschaftlichen Diskurs um das Interkulturelle Lernen heraus - mit Aussagen von H. Kiper erläutert. Die fachliche und fachdidaktische Konkretisierung im Rahmen eines fächerverbindenden Lernarrangements wird in den nachfolgenden Darstellungen zum konkreten Unterricht - aus der Perspektive des Mathematik- und des Pädagogikunterrichts - dann vorgenommen (vgl. S.12ff und S.23ff) und durch umfangreiche Materialien dokumentiert. In die didaktisch-methodischen Ausführungen dort sind dann wiederum aber auch solche Aussagen integriert, die vor allem die Prozesse des Interkulturellen Lernens (die ja in einer Einführung nur allgemein umrissen werden können) berichtend und "authentisch" darstellen und reflektieren. Was wirklich im Unterricht an Haltungen und Erkenntnissen eine Rolle gespielt hat und durch schriftliche und mündliche Schülerbeiträge beobachtbar wurde, wird auszugsweise mitberichtet. Sämtliche curriculare Begründungen werden zwar analytisch getrennt zu den Fächern vorgenommen; sie haben aber immer die Kooperation und "fächergrenzenüberschreitendes" Arbeiten im Blick. (Vgl. Punkt 3 in dieser Einführung)

**Kommen wir nun zu den Intentionen Interkulturellen Lernens, die mit einem fächerverbindenden Unterrichtsarrangement zum Gegenstand 'Intelligenz und Intelligenztests' realisiert werden können. Unter politischen und sozialisationsbezogenen Aspekten kann die nachfolgend dokumentierte Unterrichtssequenz dazu beitragen, Mechanismen der Ausgrenzung von Menschen und "fatale Auswirkungen" des hierarchisierenden und Dominanz anstrebenden, des rassistischen Denkens aufzudecken, d.h. solche Mechanismen "begreifbar" zu machen, die auf der einen Seite Ressentiments und Gewalt hervorbringen und auf der anderen Unsicherheit, Angst und Unterlegenheitsgefühle.**

Solche Verhaltensweisen und Deutungsmuster sind für das Zusammenleben in multikulturellen Gesellschaften und für den internationalen Dialog dysfunktional; sie haben aber tiefsitzende historische Wurzeln und äußern sich in individuellen und kollektiven Dispositionen, die nicht leicht "aus der Welt zu schaffen" sind. Hier ist nun auf jeden Fall schulisches Handeln gefordert.

Die durch den Ministerpräsidenten des Landes NRW einberufene Bildungskommission "Zukunft der Bildung - Schule der Zukunft" hat in ihrer Denkschrift aus dem Jahre 1995 unter der Kapitelüberschrift >Internationalisierung der Bildung< auch >Leitvorstellungen< zur Interkulturellen Erziehung formuliert und diese ausdrücklich als "Element allgemeiner Bildung" definiert. In der Denkschrift wird die Leitidee >Interkulturelle Erziehung< für die gegenwärtige Gesellschaft und für eine zukunftsorientierte Schulbildung folgendermaßen erläutert:

" – Ausgangspunkt für Erziehung und Unterricht ist, dass ein hoher Ausländeranteil und eine Vielfalt kultureller Voraussetzungen nicht vorübergehende Abweichung von einer Normalsituation sind, sondern diese Normalsituation selbst.

– Die Begegnung verschiedener Ethnien und Kulturen ist ein produktiver Prozess, ohne den Gesellschaften erstarren würden. Die Erfahrung zeigt aber, dass sich Gesellschaften nur dann auf diesen Prozess einlassen, wenn Konflikte dies unvermeidlich erscheinen lassen.

Die Bejahung dieser neuen Aufgabe als schulischer Erziehungsauftrag ist eine Voraussetzung dafür dass die sich entwickelnden multikulturellen Gesellschaften auf Dauer als solche existieren können.

– Die Schulen sollen ihre Aufgabe bei der Befähigung zum Leben in einer multikulturellen Gesellschaft vor allem durch eine nicht-nationalistische und anti-rassistische Pädagogik erfüllen. (...)"

*(Bildungskommission, 1995, S.122 - 123)*

Aus den Erziehungswissenschaften lassen sich für solches allgemeinbildende Postulat tiefer gehende Argumentationszusammenhänge gewinnen, die wir selbst für das hier vorgestellte Lernarrangement im übernächsten Absatz intentional aufnehmen.

H. Kiper und auch Auernheimer stützen ihre Argumentationen hinsichtlich relevanter Problem- und Aufgabenstellungen für Interkulturelles Lernen u. a. auf die Notwendigkeit von AUFKLARUNG und IDEOLOGIEKRITIK. (Wie dieses im Einzelnen begründet wird, kann hier nicht ausgiebig referiert werden.) Auernheimer berücksichtigt in seiner einschlägigen "Einführung in die interkulturelle Erziehung" auch ausgiebig die Diskussion um Möglichkeiten und Grenzen ANTIRASSISTISCHER ERZIEHUNG und setzt sich vornehmlich mit Positionen dieses Diskurses aus Großbritannien auseinander (vgl. Hinweis weiter oben).

Diese Diskurse berücksichtigend, könnte als Ziel für das hier vorliegende Unterrichtsarrangement folgendes formuliert werden: **Die Schüler/innen und Schüler sollen lernen, den Rassismus als Ideologie im gesellschaftlichen Gefüge, in seinen historischen Wurzeln, in seinen konkreten Ausprägungen (bspw. in der Nutzenanwendung von durch Intelligenztests vermeintlich erbrachten Ergebnissen) und im eigenen Denken zu begreifen, damit sie sich gegen rassistische Deutungsmuster bei sich selbst und bei anderen aussprechen und verwahren können.**

Kiper führt zu den **kognitiven und affektiven Lernleistungen** eines solchen Unterrichts sowie in Ansätzen auch zu den Verfahren Näheres aus. Der ideologiekritische Ansatz "zielt darauf ab, die Nichtsichtbarkeit oder Abwertung von Menschen anderer Hautfarbe, Kultur, Sprache und Religion in und durch die europäische Kultur aufzudecken. Dabei wird die hierarchisierende Einordnung von Menschen problematisiert. Dichotomien des Denkens, des Einteilens der Menschen in "wir" und "die anderen", also das Grenzziehen durch bestimmte Formen des Kategorisierens soll verändert werden." (Kiper, S.36).

Kiper betont ausdrücklich, "dass ideologiekritisches Lernen nicht nur kognitiv geschehen kann, sondern auf eine Reflexion eigener Gefühle - die oft quer zu vermittelten Einsichten liegen - angewiesen ist. Ausgangspunkt ist die Frage, warum Schüler/innen rassistische und/oder ethnozentrische Ideologien übernehmen, welchen Nutzen sie daraus für sich ziehen und wie entsprechende Sichtweisen mit ihrem Fühlen, Denken und Handeln korrespondieren. Die eigene Lebenspraxis wird zum Untersuchungs- und Diskussionsgegenstand." (Kiper S.37).

Mit dem von ihr so bezeichneten "Selbsterfahrungsansatz" hat Kiper einen Ansatz formuliert, der stark **biographisch und konfliktorientiert** angelegt ist und für den es bei Lehrerinnen und Lehrern - besonders im Fach Mathematik - wohl noch stärkere Vorbehalte oder Berührungsängste geben mag. Festzuhalten bleibt, dass die bisher formulierten Optionen antirassistischer Arbeit für Angehörige der Mehrheiten einerseits und für die der Minderheiten andererseits ganz unterschiedliche Bedeutungen haben.

Wir haben zu Beginn dieser Ausführungen zunächst die Bedeutsamkeit unseres "Themas" für die Minderheiten, danach die für die Mehrheiten beschrieben. Für den konkreten Dialog in der Lerngruppe müssen beide Perspektiven ergriffen werden, muss letztlich unterrichtlich darauf abgezielt werden, dass Ängste vor diskriminierenden Zuschreibungen einerseits und Ressentiments, die sich wertemäßig mit hierarchisierenden Weltbildern der Über- und Unterordnung und mit entsprechenden Menschenbildern einstellen und die häufig nicht einmal bewusst sind, auf der anderen Seite auf zugrunde liegende Ursachen zurückgeführt werden. Dies setzt Perspektivenübernahme und -wechsel sowie das "systematische" Begreifen von grundlegenden rassistischen Wirkungsmechanismen voraus (vgl. zum "kulturellen Rassismus" auch Veit/Wiebus, S.47 - 72). Ein Weg hierzu kann dann auch die ausgiebige Analyse von Intelligenztests und eine fächerverbindende Auseinandersetzung mit ihren Verfahrensweisen sein. **Ideologiekritisch** wird diese Auseinandersetzung dann, wenn sie den öffentlich-politischen und wissenschaftlichen Diskurs gleichermaßen in den Blick nimmt und nach den Denkmustern und "Erkenntnisinteressen" (im Sinne Habermas) für die rassistische Zuordnung von Intelligenz fragt (vgl. hierzu bes. auch M36-38 und die Ausführungen in Veit/Wiebus, S. 42ff unter der Überschrift "Die Kopfvermesser"). Im Unterricht wird

bewusst konfliktorientiert verfahren, wird Parteinahme angestrebt. Intelligenz"behauptungen" und Intelligenztests werden untersucht, weil sie in politischen Auseinandersetzungen benutzt werden. Schüler/innen und Schüler sollen qualifiziert werden für die sachkundige Teilhabe an solchen politisch-ideologischen Auseinandersetzungen. Hierzu leisten die Fächer Mathematik und Pädagogik ihren je besonderen Beitrag; man könnte aber auch weitere Fächer für die Behandlung des Themas "Intelligenz" gewinnen.

### 3. Überlegungen zum fächerverbindenden und fächerübergreifenden Lernen; Erläuterungen zur Konstruktion der hier vorgelegten Materialsammlung

Im Folgenden sollen - im Kontext des Themas "Intelligenz nach Maßen? - Intelligenz der Rassen?" zunächst für einige nahe liegende Flächen die sich dieses Thema "zu eigen" machen könnten, die fachspezifischen Schwerpunktsetzungen knapp beleuchtet und danach auch kurz die Realisierungschancen (und die Grenzen) für eine fächerübergreifende Nutzung des hier vorgelegten Materials erörtert werden.

Kommen wir noch einmal kurz zurück auf **das die Fächer Mathematik und Pädagogik verbindende konkrete Arrangement, das in dieser Handreichung vorgestellt wird.**

Mit einem Bearbeitungsschwerpunkt gehören die Gegenstände "Intelligenz und Intelligenztests" in den **Mathematikunterricht**, weil man zur verständigen, nicht nur "rezeptartigen" Auswertung von Intelligenztests viel mathematisches Wissen aus dem Bereich der Stochastik braucht. Mathematische Paradigmen sind zentrale Voraussetzung für die Testkonstruktion; sie begründen deren "Brauchbarkeit" und "Glaubwürdigkeit". Auch wenn man sie kritisch prüfen will, muss man sich mathematisch auseinandersetzen können. Argumentationen in der Intelligenztest-Debatte werden letztlich immer im Rückgriff auf "Korrelationen" geführt. Auch dieser Begriff ist im Mathematikunterricht - im Kontext von Stochastik - zu erarbeiten.

Mit einem anderen Bearbeitungsschwerpunkt ist das im Titel dieser Handreichung genannte Thema im **Pädagogikunterricht** zu verorten, dort aber durchaus in verschiedenen Kurshalbjahren, worauf - im Blick auf den Lehrplan aus Nordrhein-Westfalen - weiter unten genauer eingegangen wird. Hier sei zunächst nur festzuhalten, dass unser Thema eine Rolle spielt in der pädagogischen und bildungspolitischen Debatte um die Förderungsmöglichkeit und -"würdigkeit" von Kindern und Jugendlichen. Intelligenztests sind in der schulpädagogischen und psychologischen Beratungspraxis ein anerkanntes diagnostisches Instrumentarium: bei der Überprüfung von Schüler/innen und Schülern im Kontext von Sonderschulnahmeverfahren spielen sie noch immer eine große Rolle. In der Jahrgangsstufe 13 können Schüler/innen und Schüler mit dem genannten Thema - ggf. sogar subjekt- und erfahrungsbezogen (s. Medizintests; Tests für Bewerbungsverfahren bei der Stellensuche) -methodologische Fragen erörtern. Sie beschäftigen sich mit "Intelligenz und Begabungstheorien", müssen ggf. den in der Wissenschaft anzu treffenden "Abschied vom 10" (Howard Gardner) nachvollziehen und damit auch den Wandel von "pädagogischen Theorien".

Hinsichtlich der "Intelligenzforschung" lassen sich also auch besonders einsichtig **wissenschaftstheoretische und ideologiekritisch angelegte Studien** betreiben, und dieses kann in verschiedenen weiteren Fächern geschehen. In **interkultureller Perspektive** könnten Fragen aufgeworfen werden, wie in der Bundesrepublik und in anderen Ländern Fragen zum Zusammenhang von Intelligenz und Chancengleichheit im Bildungssystem erörtert, mit der Auseinandersetzung um "Verteilungskämpfe" politisch verbunden und durch bestimmte Theorien zur Sozialstruktur ("Verteilung und Selektion"; Zugangsmöglichkeiten zu gesellschaftlichem Erfolg; "kollektive Mentalitäten", die mit Aufstiegswillen und Unterwürfigkeit zusammenhängen u. a. m.) fundiert werden. Auch hierfür müsste der im Alltagsverständnis schwammige Begriff der "Intelligenz" in seiner "tatsächlichen Reichweite" wissenschaftsanalytisch und ideologiekritisch beleuchtet werden.

Für solche Untersuchungen bietet das **Fach Sozialwissenschaften** in seinen Teildisziplinen und erkenntnisleitenden Fragestellungen nach den nordrhein-westfälischen Lehrplanvorgaben viele Ansatzmöglichkeiten, besonders wohl im Kontext des Lernbereichs "Moderne Industriegesellschaft und sozialer Wandel" (weniger erkenntnisbringend im Lernbereich "Individuum und Gesellschaft").

Auch das **Fach Biologie** könnte in Teilbereichen mit Fragestellungen des Intelligenzbegriffs zu tun haben, spezifisch auch im Zusammenhang populationsgenetischer Forschung. Das Diktum von der "ererbten" Intelligenz und die Frage, was reversibel und irreversibel sei, beschäftigt Biologen und führt zu polemischen Aussagen wie "Die Gene sind es nicht". Man könnte auch einmal mit Schüler/innen und Schü-

lern der Sekundarstufe II untersuchen, wie in einschlägigen fachlich-biologischen Darstellungen, auch in Biologiebüchern für die Schule, ein "Biologismus von oben" betrieben wird und inwiefern dort z. T. (noch immer) rassistische Menschenbilder entworfen werden. (Vgl. hierzu eine gleichnamige Studie des BISS Projekts Duisburg von Detlev Franz)

Fächerverbindendes und -übergreifendes Arbeiten in der Sekundarstufe II ist wünschenswert, hat aber auch seine Grenzen. Wir empfehlen allen Leserinnen und Lesern, das Materialangebot dieser Handreichung und auch die didaktischen Kommentierungen zunächst einmal unter dem Aspekt zu betrachten, was man dem je eigenen Fach und was eher anderen Fächern "zuschreiben" würde. In der konkreten kollegialen und fachlichen Arbeit an der eigenen Schule kann man dann entscheiden, wie, mit welchem Lernertrag und ggf. auch mit weichen "Produkt-Vorstellungen" man am besten zusammen arbeiten kann (z. B. auch mit dem Ziel, eine Präsentation der Unterrichtsergebnisse für die Schulöffentlichkeit vorzunehmen oder Schüler/innen und Schüler mit üblichen Test-Methoden ein wenig vertraut zu machen).

Optimal möglich erscheint uns die Arbeit mit der hier vorgelegten Materialsammlung in den sog. Profilen stufen zu sein, wo Schüler/innen und Schüler die LK-Kombination Mathematik/Sozialwissenschaften wählen, in beiden Kursen also eine identische Lerngruppe gegeben ist. Solche Profileroberstufen gibt es in Nordrhein-Westfalen inzwischen an einigen Schulen. Auch der so bezeichnete Ergänzungsunterricht am Oberstufen-Kolleg in Bielefeld ist unmittelbar auf interdisziplinäres Arbeiten angelegt. Beide Modelle (resp. Schulversuche) werden für neuere Überlegungen zur Struktur der gymnasialen Oberstufe ohnehin wohl Vorbildcharakter bekommen, besonders unter dem Aspekt der Interdisziplinärität.

Ist eine zeitgleiche und bis ins einzelne koordinierte Zusammenarbeit zweier oder mehrerer Fächer nicht möglich, so können für den Unterricht des je eigenen Wachs thematische Akzentsetzungen, die eher in andere Fächer reichen, durch Vorträge derjenigen Schüler/innen und Schüler eingebracht werden, die sich aus vorausgehendem Unterricht der anderen Fächer hierin kompetent fühlen. In den Mathematikunterricht wäre beispielsweise die Debatte um die Vererbung von Intelligenz einzubringen.

Mit solchen "Querverbindungen" per Schülervortrag wurde auch in den beiden **Leistungskursen Mathematik und Pädagogik (Jgst. 13/1)** gearbeitet, für die die Autoren dieser Handreichung als Unterrichtende im 1. Halbjahr des Schuljahrs Igg5/96 das hier vorgelegte Material entwickelt haben. Vier Schüler/innen und Schüler nahmen an beiden Kursen teil und stellten als Experten per Schülerreferat und auch im Unterrichtsgespräch die Verbindung her. Die möglichen curricular-thematischen "Nahtstellen" (besser: wechselseitigen "Befruchtungen" in einzelnen Themen- und Gegenstandsbereichen) und auch die von den Autoren für ihren Unterricht vorgenommene Ablaufs- und Zeitplanung für den zeitgleich stattfindenden Unterricht in den Leistungskursen Mathematik und Pädagogik werden in der nachfolgenden Übersicht dargestellt.

Die gesamte Handreichung ist so aufgebaut, dass zunächst der **"Part Mathematik"**, dann der **"Part Pädagogik"** dargeboten wird - allerdings in etwas unterschiedlichem, von den Autoren je bevorzugten "Stil" -, wobei in beiden Teilen jeweils auch das Fächerverbindende genauer ausgewiesen wird. Die Darstellung changiert zwischen Beschreibung und Bericht, liest sich aber vornehmlich auch als didaktisch-methodische Erläuterung.

Im **Materialteil** sind die Arbeitsblätter für die Hand der Schüler/innen und Schüler fortlaufend nummeriert zusammengestellt. Auf sie wird in den didaktisch-methodischen Erläuterungen (durch M plus Ziffern- bzw. Zahlenangaben) deutlich verwiesen.

Einige anspruchsvollere Darstellungen im Materialteil können wohl auch der Lehrerin und dem Lehrer vorbereitend zum fachlichen Selbststudium dienen; über ihre unterrichtliche Eignung könnte sie/er dann lerngruppenbezogen befinden.

Zwei Bemerkungen zur Begriffs- bzw. Sprachverwendung der nachfolgenden Kapitel sollen diese Einführung beenden.

Der Rechtschreib-Duden weist in seinem Eintrag zum **Wort "Test"** darauf hin, dass die Pluralformen "Teste"/"Tests" und auch die flektierten Genitiv-, Singular-, Dativ- und Akkusativ-Pluralformen (des Test(e)s, der Teste, der Tests, den Testen, den Tests, die Teste, die Tests) nebeneinander verwendet werden können. Die Autoren dieser Handreichung konnten sich auf keine einheitliche Verwendung in ihren Darstellungen einigen, und auch in den Materialien kommen die verschiedenen "Lehnwort-Varianten" des ursprünglich englischen und davor altfranzösischen "test" vor.

Der **Begriff Intelligenz** ist - so wird es durch die Unterrichtsreihe ja letztlich hinreichend problematisiert - unklar definiert. In den Bezugswissenschaften selbst ist nicht klar umrissen, was mit ‚Intelligenz‘ gemeint ist. Für den Gang unserer Darstellung wurde der Begriff - scheinbar "unhinterfragt" ohne Anführungszeichen notiert. Diese sind aber für den "Verlauf" der aufklärenden Begriffsbefragung zunehmend mitzudenken.

#### **4. Nachweis der in der Einführung genannten Literatur**

Auernheimer, Georg: Einführung in die interkulturelle Erziehung, Darmstadt 1990.

Bildungskommission NRW: "Zukunft der Bildung – Schule der Zukunft", Denkschrift der Kommission "Zukunft der Bildung – Schule der Zukunft" beim Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen, Neuwied, Kriftel, Berlin 1995.

Böer, Heinz: Wie viel Tage in der Woche ... Kalenderberechnungen. Unterrichtsmaterialien zum Interkulturellen Lernen im Mathematikunterricht der Klassen 6 bis 11 (= Impulse für das Interkulturelle Lernen, Heft 2), Gelsenkirchen 1995.

Cohen, Philip: Verbotene Spiele. Theorie und Praxis antirassistischer Erziehung, Hamburg 1994.

Delle, Ernst; Krieger, Georg; Spies, Heinz-Werner: Tonleitern der Weltkulturen für Auge und Ohr. Berechnung und optische Darstellung von Tonleiterstrukturen. Fächerübergreifende Vorschläge für Interkulturelles Lernen im Bereich Mathematik und Musik (Jahrgangsstufe 10 oder 11). (= Impulse für das Interkulturelle Lernen, Heft 3), Gelsenkirchen 1995.

Dittrich, J. Eckhard: Das Weltbild des Rassismus, Frankfurt a. M. 1991.

Kiper, Hanna: komm auf die Schaukel, Özlem. Interkulturelles Lernen und Lernen für Europa. In: Päd. Extra. Juli/August 1995. S. 32-39.

Miles, Robert: Rassismus. Einführung in die Geschichte und Theorie eines Begriffs. Hamburg/Berlin 1992.

Nestvogel, Renate: "Fremdes" oder "Eigenes". Rassismus. Antisemitismus. Kolonialismus. Rechtsextremismus – aus Frauensicht. Frankfurt a. M. 1994. S. 27-69.

Veit, Barbara; Wiebus, Hans-Otto: Hass macht die Erde kalt. Die Wurzeln des Rassismus. Gemeinsam herausgegeben mit der Deutschen Welthungerhilfe. Wuppertal 1993.

*BÖCKER/BÖER/BRÖNSTRUP*

### III. Das Thema Intelligenz im Mathematikunterricht

#### 0. Vorbemerkung

- A) Die mathematischen Voraussetzungen  
(oder: "Was vorher im Mathematikunterricht gelaufen ist")

Die **Normalverteilung** ist übliches Thema im Leistungskurs Stochastik. Bei mir hat der Leistungskurs die Normalverteilung am Thema Qualitätskontrolle bearbeitet: Toleranzbreite von Produktionsteilen, Bewertung der Fähigkeit von Maschinen... Die Normalverteilung wird hier tatsächlich benutzt, und sie taugt als Instrument zur Beschreibung und zur Auswertung von Produktionsergebnissen. Üblich sind die Verwendung von Wahrscheinlichkeitspapier und die Auswertung mittels einer Regressionsgeraden.

Das Thema **Regression und Korrelation** passt als Thema an das Ende der beiden großen Gebiete der Sekundarstufe II, der Analysis und der Stochastik (neben der Analytischen Geometrie): die Regressionsgerade als Gerade, für die die Summe der senkrechten Abstandskvadrat minimal ist, wird als Extremwertaufgabe bestimmt. Der Korrelationskoeffizient ist der stochastisch begründete Begriff, mit dem die Güte der Regressionsgeraden numerisch beurteilbar wird. Als Klammer für den Sek.II-Mathematikunterricht ist das Thema daher gut geeignet.

Das Thema ist auch geeignet, ein Stück Wissenschaftspropädeutik zu betreiben: Werden andere Funktionszusammenhänge linearisiert, dann sind mit den Koeffizienten der Regressionsgeraden ihre Parameter bestimmbar - ein übliches Verfahren zur Parameterbestimmung in den (Natur-)Wissenschaften.

- B) Die mathematischen Gegenstände der Reihe  
(oder: "Was in der Reihe an Mathematik gelernt werden kann")

- In Teil 1 wird der Umgang mit verschiedenen Normalverteilungen in einem relevanten Anwendungsgebiet geübt. Die Begriffe Regression und Korrelation treten an zentraler Stelle auf, wenn es um die Reliabilität und Validität der Teste geht. Sie werden hier nicht quantitativ berechnet, aber das Verständnis dieser Begriffe wird wiederholend benutzt.
- In Teil 2 geht es zusätzlich um Konfidenzintervallangaben für Intelligenztest-Ergebnisse. Dafür sind die Reliabilität und die Standardabweichung zu quantifizieren. Mathematisch untersucht wird auch, ob IQ-Angaben sich signifikant unterscheiden. Der Einstieg in die klassische Testtheorie ist der erste mathematische Schwerpunkt der Reihe.
- Mit den Aufgaben in Teil 3 werden die mathematischen Grundlagen der Normalverteilung noch einmal wiederholt.

Bis hierher wird bloß nachvollziehend mit Intelligenztesten und deren Auswertungen umgegangen. Ab Teil 4 werden Intelligenz- und Intelligenztest-Aussagen kritisch geprüft.

- In Teil 4 steht (mathematisch) ein Exkurs in die Definitionslehre an. Zudem geht es um folgerichtige Argumentation. (Wieder spielen die Begriffe Regression und Korrelation eine zentrale Rolle.)
- Teil 5 stellt die Verwendung der Normalverteilung in das Zentrum der Untersuchung (beginnend mit der 'Normalisierung' anormal verteilter Stichproben). Thema ist hier die Prüfung von Aussagenketten und Zirkelschlüssen - ein Exkurs in logische Folgerungen.
- Teil 6 ist der zweite mathematische Schwerpunkt der Reihe. Es werden die mathematischen Voraussetzungen von Zentralen Grenzwertsätzen untersucht: der Grenzwertsatz von De Moivre/Laplace, von Lindeberg-Levy und von Lindeberg-Feller. Der aussagenlogische Zusammenhang dieser Sätze wird analysiert. Die allgemeinsten Bedingungen für eine Normalverteilungsannahme werden formuliert und an (zutreffenden) Beispielen verdeutlicht.
- In Teil 7 wird geprüft, inwieweit allgemein akzeptierte Grundlagen der Intelligenz die Bedingungen aus VI erfüllen.

Insgesamt geht es um das Rechnen mit Normalverteilungen, um das Begriffsverständnis und um die Interpretation von Regression und Korrelation, um die mathematischen Voraussetzungen der Normalverteilungsannahme und um deren genaue Prüfung im Falle der Intelligenz. Unterwegs ist einiges an Aussagenlogik (z. B. "notwendig" und "hinreichend") nötig. (Der Teil zu Akzeptanzbedingungen von Definitionen und Sätzen könnte an dem Thema Intelligenz gut zu einem wissenschaftspropädeutischen Schwerpunkt ausgebaut werden.)

Es geht darum, die Mathematik der Testtheorie zu verstehen und ihre Voraussetzungen zu hinterfragen.

- C) Die Lerngruppe: Ein LK Mathematik (Jgst. 13/I) im Schuljahr 1995/96 an einem Gymnasium im Ruhrgebiet

Im Leistungskurs arbeiteten 13 deutsche, 11 ausländische (6 türkische, 2 spanische, 3 ehem. jugoslawische) bzw. 13 männliche und 11 weibliche Schüler/innen. Besonders die internationale Zusammensetzung der Lerngruppe macht die Rassismusdebatte in dieser Reihe relevant und "bietet" persönliche Betroffenheit als Ausgangs- und Zielpunkt der Debatte (s. auch Einführung in diese Handreichung).

## 1. Der Intelligenztest SPM (M1 – M7)

(Standard Progressive Matrices) oder: von den Intelligenztestaufgaben zum IQ

- A) Als Einstiege bieten sich an
- die in den USA wieder aufgegriffene Aussage, dass Schwarze dümmer als Weiße seien (M14, M27, M38);
  - die politische Debatte um das Höhn-Interview (M13) in einigen Medien in der BRD,
  - der Alltagsgebrauch des Wortes Intelligenz: Das Materialblatt M12 kann durch eine (einige Zeit vorher gestartete) Recherche der Schüler/innen ersetzt werden. U. a. liegen Beiträge auch zur Künstlichen Intelligenz (s. "Die Physik des Geistes" auf M12) nahe.
  - die eigenen Erfahrungen der Schüler/innen: Sie haben bereits Testerfahrungen hinter sich (Bundeswehreignungsprüfung) oder bereiten sich auf Tests vor (Mediziner-test). Und sie haben bereits Erfahrung mit rassistischen Aussagen über Intelligenz ("Türken haben schlecht bezahlte Jobs, weil sie dümmer sind.").
  - die Intelligenzteste, die Schüler/innen selbst machen, z. B. den (Kulturfreiheit beanspruchenden) SPM.
- B) Ich wähle als Einstieg die zuletzt genannte Möglichkeit, nämlich die Testbearbeitung des SPM. An einigen Aufgabenbeispielen wird erläutert, wie der Test zu bearbeiten ist (Folien, s. M3 bis M5). Sofern möglich bearbeiten die Schüler/innen dann den Test selbständig, z. B. als Hausaufgabe. (Lösungen: A10 - 3, A11 - 4, C6 - 4, C7 - 5, E4 - 2, E5 - 1.)
- C) Im Unterricht wird die Auswertung erläutert und am Beispiel nachgerechnet:
- Die Zahl der richtig gelösten Aufgaben (der Rohwert RW) wird ermittelt, z. B. 52 von 60.
  - Durch Untersuchung großer (Schüler/innen-) Populationen gibt es Informationen darüber, wie viel Prozent der Schüler/innen (z. B. der 15-Jährigen) den Rohwert höchstens erreichen; hier: 69%; s. Handbuch zum SPM. D. h. 69 % der Schüler/innen lösen 52 Aufgaben oder weniger. Mit X: Zahl der richtig gelösten Aufgaben bedeutet das:  $P(X \leq 52) = 0,69$ , genannt Prozentrang PR.
  - Die Intelligenz wird als normalverteilt unterstellt. Die Intelligenzquotient-Kurve wird (willkürlich) normiert mit  $\mu = 100$  und  $s = 15$ . Hier – wie in der Intelligenzfachliteratur – wird immer s statt geschrieben.
  - Mit der Normalverteilungsunterstellung lässt sich zu dem Prozentwert oben der zugehörige z-Wert der Gaußschen Integralfunktion (s. Tabellen in Stochastikschulbüchern bzw. Formelsammlungen) ablesen; hier:  $P(X \leq 52) = 0,69 = \Phi(0,50)$ , also  $z = 0,50$ .
  - Mit der  $\mu$ - und  $s$ -Festlegung von oben ergibt sich:  $IQ = 100 + z \cdot 15$ ; hier:  $IQ = 100 + 0,50 \cdot 15 = 107,5$ . Der Getestete hat einen IQ von rund 108.
- An mehreren Aufgaben werden Daten hin- und hergerechnet.
- $RW = 45 \rightarrow PR(14\text{-jährige}) = 25\%$ ;  $IQ \approx 90$
  - $PR(45\text{-jährige}) = 50$      $RW = 34$ ;  $IQ = 100$
  - $IQ = 95$      $PR = 36$  und  $RW(12\text{-jährige}) = 44$
- D) Neben dem IQ-Wert gibt es andere 'Intelligenz'-Festlegungen (s. M7):
- Der T-Wert:  $\mu = 50$ ,  $s = 10$
  - Nach der z-Bestimmung wie oben gilt:  $T = 50 + 10 \cdot z$ .
  - Der C-Wert:  $\mu = 5$ ,  $s = 2$  und  $C = 5 + 2 \cdot z$ .
  - Der Z-Wert:  $\mu = 100$ ,  $s = 10$  und  $Z = 100 + 10 \cdot z$ .
  - Der Stanine-Wert fasst die Werte 0 und 1 der C-Skala zu 1, die Werte 9 und 10 der C-Skala zu 9 zusammen, ist ansonsten mit ihr identisch.

## **Materialien für die Reihen im Mathematik- und Pädagogikunterricht**

- M1/2: SPM-Standard Progressive Matrices: Grundkonzept des Testes
- M3-5: Beispiele aus dem SPM
- M6: Deutsche Prozentrangnormen der SPM
- M7: Verschiedene Normskalen und ihr Bezug zur Normalverteilung
- M8: Grundintelligenztest CFT1
- M9: Standardmessfehler
- M10: Interpretationsbeispiel
- M11: Beispiele aus Mathematikschulbüchern
- M12: Intelligenz im Alltag
- M13: Intelligenz und Rassismus – Charlotte Höhn
- M14: Intelligenz und Rassismus – Schwarze/Weiße
- M15: Was ist Intelligenz? – Einige Definitionsversuche
- M16: Zur Definition
- M17: Intelligenzdefinition und Pragmatismus
- M18: Normen für die Konstruktion von Intelligenztesten
- M19: Geschichte
- M20: Die Normierung anormal verteilter Eichstichproben-Rohwerte
- M21: Ist die Normalverteilungsannahme überhaupt wichtig?
- M22: Allgemeine Fassung des Zentralen Grenzwertsatzes
- M23: Beispiele
- M24: Durch das Milieu wird niemand klug
- M25: Kriterien für Eignungsteste
- M26: Emotionale Intelligenz
- M27: Vorurteile aus der Mottenkiste – US-Buch: Schwarze sind dümmer
- M28: Es gibt Unterschiede zwischen Schwarzen und Weißen  
– Rasse, Intelligenz und Erbanlagen (Arthur Jensen)
- M29: Wissenschaftlicher Rassismus und IQ  
– Der leise Betrug an der schwarzen Bevölkerung (Robert L. Williams)
- M30: Zur Intelligenzdefinition des HAWIK
- M31: Zum Begriff "Intelligenz"
- M32: Implizite Wertungen und kulturelle Muster in Intelligenztests  
– Beispiele aus verschiedenen Intelligenztests
- M33: Woher weiß man, dass eine Aufgabe Intelligenz und nicht irgend etwas anderes misst?
- M34: Wie zuverlässig messen Intelligenztests?
- M35: Zur Erbllichkeit von Intelligenz
- M36: Der Skandal Cyril Burt
- M37: Die Wurzeln der Intelligenzmessung
- M38: Hirnloses Ballern mit Statistik
- M39: Die Normalverteilung
- M40: Korrelation

## Intelligenzdefinition und Pragmatismus

### "Die Intelligenz wurde nicht entdeckt, sondern erfunden"

Man kann sagen, dass Galton, Binet und Simon die Intelligenz erfunden haben. Die Intelligenz ist ja eine postulierte Gegebenheit, die nicht direkt beobachtet werden kann. Alle Aussagen über Intelligenz basieren auf der Beobachtung des Verhaltens vieler Menschen in verschiedenen Situationen."

*Liungman, a. a. O., S. 22*

- ★ Erläutere den Unterschied von Entdeckung und Erfindung.
- ★ Inwiefern wurde die Intelligenz erfunden?

"In dieser Arbeit werde ich daher das Wort Intelligenz in der Bedeutung <das, was mit Intelligenztests gemessen wird> verwenden. Dies ist eine genaue Definition, denn es gibt unter Psychologen kaum geteilte Meinungen darüber, welche Tests man als Intelligenztests und welche man nicht so bezeichnen soll. Dieser Gebrauch des Wortes Intelligenz hat außerdem den Vorteil, dass er mit den sonstigen Aussagen über Intelligenz in der psychologischen Fachliteratur übereinstimmt. Diese Aussagen bauen ja meist auf Beobachtungen von Individuen auf, die mit den üblichen Intelligenztests getestet worden sind."

*Liungman, a. a. O., S. 13*

- ★ Kommentiere: "Dies ist eine genaue Definition".
- ★ Inwiefern kann man von einer "pragmatischen Definition" reden?
- ★ Argumentiere für bzw. gegen eine solche "pragmatische Definition".

"Obwohl die Psychologen keine allgemein anerkannte Definition der Intelligenz gefunden haben, gehen sie doch von einer gemeinsamen Vorstellung aus, was Intelligenz ungefähr ist. Wenn sie Aufgaben auswählen, die die Intelligenz messen sollen, stützen sie sich auf diese gemeinsame Vorstellung. In der Praxis bedeutet das, dass neue Tests sich meist eng an die bis dahin üblichen anlehnen. Von bereits lange verwendeten Aufgaben sagt man, dass sie *face validity* (inhaltliche Validität) haben. Es kommt jedoch vor, dass jemand eine Aufgabe erfindet, wie sie vorher noch nie benutzt wurde. Goodenough konstruierte zum Beispiel einen ganzen Intelligenztest, in dem er von der Aufgabe ausging: "Zeichne ein Bild von einem Menschen!" Viele andere Aufgaben in modernen Tests waren ja einmal völlig neu. Für solche neuen Aufgaben gilt, dass hohe Korrelationen zwischen den Ergebnissen der neuen Aufgaben und den Ergebnissen von früheren wohlbekanntem Intelligenztests garantieren, dass es sich wirklich um Aufgaben handelt, deren Lösung Intelligenz erfordert."

*Liungman, a. a. O., S. 52*

- ★ Welche Konsequenzen hat die pragmatische Definition für die Entwicklung neuer Intelligenzteste bzw. neuer Intelligenztest-Aufgaben?

Als Resümee?: "Die Normalverteilung der Intelligenz ist ein idealtypisches Modell, das der Realität aufgepfropft ist, ein unbewiesener Grundsatz der Testkonstruktoren. D. h., Tests werden so konstruiert, dass die empirischen Verteilungswerte der idealtypischen Normalverteilung entsprechen. Dies ist eine mathematische Forderung an die Testkonstruktion, die dadurch erfüllt wird, dass Aufgaben, die zu einem nicht-normalverteilten Ergebnis führen, bei der Testentwicklung ausgeklammert werden. Jeder Test, der eine andere Verteilung der Ergebnisse erbringt, gilt als schlecht konstruiert; er wird als schlechter Intelligenztest über Bord geworfen."

*R. Rosemann, Intelligenztheorien, Reinbek 1979, S. 53/54*