

Zeitschrift: Schweizer Erziehungs-Rundschau : Organ für das öffentliche und private Bildungswesen der Schweiz = Revue suisse d'éducation : organe de l'enseignement et de l'éducation publics et privés en Suisse

Herausgeber: Verband Schweizerischer Privatschulen

Band: 43 (1970-1971)

Heft: 10

Artikel: Untersuchung einiger kognitiver Faktoren bei Mittelschülerinnen verschiedener Altersstufen mit einer Testbatterie nach J. Guilford

Autor: Fischer, Hardi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-851798>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Untersuchung einiger kognitiver Faktoren bei Mittelschülerinnen verschiedener Altersstufen mit einer Testbatterie nach J. Guilford

Hardi Fischer

Forschungsprojekt finanziert durch den Donald-Cooper-Fonds der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich

Im Rahmen einer Studie über die kognitiven Denk- und Lernprozesse bei Gymnasiasten sollten u. a. die Faktoren des kognitiven Denkens in ihren altersmäßigen Veränderungen festgestellt werden. Als Meßinstrumente boten sich die von J. P. Guilford (1950-) entwickelten Tests für selektionierte Intelligenzgruppen an. Unseres Wissens existieren keine Untersuchungen der Tests im entwicklungspsychologischen Verlauf. Diese sind in Anbetracht des Schwierigkeitsgrades der für höhere Kader

(Erwachsene) geplanten Tests in ihrem Gebrauch höchstens mit Gymnasiasten denkbar.

1. Theoretische Hinweise

J. P. Guilford (1964, S. 388) entwickelte in den Fünfzigerjahren ein dreidimensionales Modell der Intelligenzstruktur, das hier kurz und schematisch skizziert werden soll. Die drei Dimensionen sind wie folgt in Kategorien aufgeschlüsselt:

Er kommentiert: (Guilford, 1964, S. 353-354)

«Die Abbildung veranschaulicht unsern Grundriß der intellektuellen Ausrüstung des Menschen. Für die einzelnen Intelligenzfaktoren lassen sich zunächst zwei große Zuständigkeitsbereiche nennen, nämlich die Gedächtnisfähigkeiten und die Denkfähigkeiten. Letztere unterteilen sich in die kognitiven, die produktiven und die bewertenden Fähigkeiten.

Die *kognitiven* Fähigkeiten (C) haben mit dem Auffinden von Informationen, mit Wiederentdecken und Wiedererkennen zu tun.

Die *produktiven* Fähigkeiten betreffen die Anwendung bekannter Informationen, bisweilen auch, um dabei neue Informationen zu gewinnen. Der Faktor des produktiven Denkens läßt sich noch einmal aufteilen in die konvergenten und divergenten Denkprozesse.

Das *konvergente* Denken (N) zielt in eine einzige Richtung, man sucht eine herkömmliche (richtige) Antwort oder schöpft eine einzige neue Lösung eines Problems.

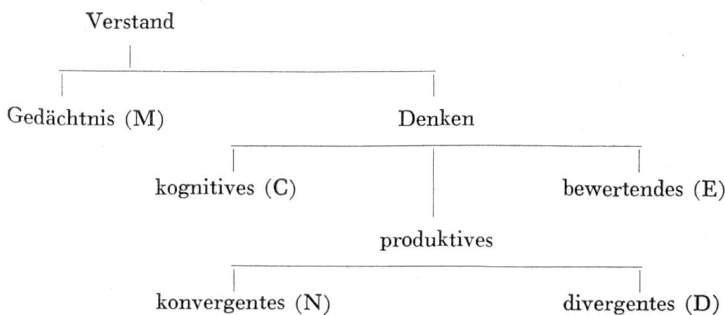
Beim *divergenten* Denken (D) schreitet man dagegen nach verschiedenen Richtungen fort, beispielsweise bei der forschenden Tätigkeit, wo das Denken oft wechselnde Wege beschreiten muß.

Bewertende Fähigkeiten (E) treten auf den Plan, wenn es gilt, zu entscheiden, ob die erkannten Dinge oder die entdeckten Sachverhalte richtig zusammenpassen, den Anforderungen genügen oder sonstwie adäquat sind.

Intelligenzdimensionen	Intelligenzkategorien
Denkoperationen	Gedächtnis (M = memory) kognitive Fähigkeiten (C = cognition) konvergentes Denken (N = convergent) divergentes Denken (D = divergent) bewertende Fähigkeiten (E = evaluation)
Denkprodukte	Einheiten (U = units) Klassen (C = classes) Beziehungen (R = relations) Systeme (S = systems) Transformationen (T = transformations)
Denkinhalte	bildliche Inhalte (F = figural) symbolische Inhalte (S = symbolic) semantische Inhalte (M = semantic) Verhaltensinhalte (B = behavioral)

1.1 Denkoperationen

Guilford (1964, S. 354) schlägt folgendes Schema vor:



1.2 Denkprodukte

Innerhalb jedes faktoriellen Zuständigkeitsbereiches können wir die einzelnen Intelligenzfaktoren jedoch noch nach verschiedenen Gesichtspunkten betrachten, z. B. nach der Art der jeweils entstehenden intellektuellen Produktion; dies können Einheiten (U), Klassen (C), Relationen (R), Systeme (S), Transformationen (T) oder Implikationen (I) sein.

1.3 Denkinhalte

Ein anderes Prinzip der Einteilung durchdringt das oben erwähnte. Es erhebt sich nämlich die Frage, ob der Denkinhalt bildlicher, symbolischer oder semantischer Art sei.

Die *bildlichen* Denkinhalte (F) können aus visuell-anschaulichen Vorstellungen von Dingen mit bestimmter Gestalt, Farbe, Größe bestehen oder auch aus akustischen Vorstellungen von Gehörtem, z. B. Melodien, Rhythmen oder Sprachlauten. Schließlich gehen in die bildlichen Denkinhalte auch taktile Sinneswahrnehmungen ein, welche dieselben (räumlichen) Eigenschaften aufweisen, die auch mit dem Gesichtssinn erfassbar sind. Daneben gibt es vermutlich kinästhetische Vorstellungen in Form nach erlebter Bewegungsabläufe, die ebenfalls zu Denkinhalten werden können.

Die *symbolischen* Denkinhalte (S) haben in der Regel die Form von Buchstaben oder Zahlen, oder von Einheiten wie Silben, Wörtern oder Sätzen, wobei die Bedeutung keine Rolle spielt.

Die *semantischen* Denkinhalte (M) dagegen bestehen aus mehr oder minder abstraktem, jedenfalls bedeutungsträchtigem Sprachmaterial.»

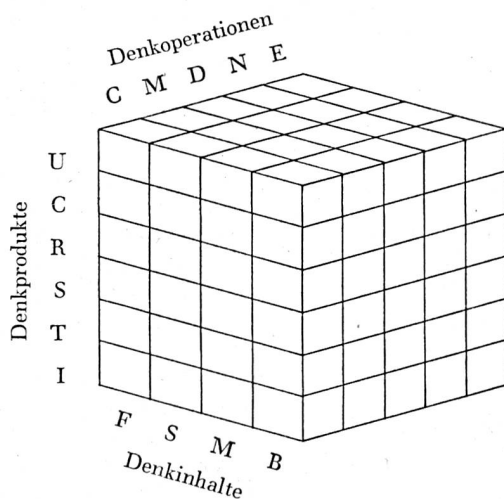


Bild 1 Modell für die Gesamtstruktur des Verstandes (J. G. Guilford, 1964, S. 388)

Jeder Faktor in diesem Modell ist durch die drei beteiligten Kategorien genau definiert und kann durch einen Buchstaben-Code bezeichnet werden. Von den möglichen 120 definierten Faktoren, welche nach dem Modell grundsätzlich die intellektuellen Fähigkeiten ausmachen, konnten gegen 100 nachgewiesen werden (J. P. Guilford et al., 1950-).

Für alle diese nachgewiesenen Faktoren werden aufgrund von statistisch zuverlässigen Leistungstests die durch drei Kategorien definier-

Die Kategorie der *Verhaltens-*Denkinhalte (B), die als allgemeine Komponente der sozialen Intelligenz zu betrachten ist, wurde etwas später als die anderen Kategorien definitiv in das Modell aufgenommen.

1.4 Intelligenzfaktoren

Das Zusammenwirken von je einer Kategorie von jeder Dimension bestimmt einen *Faktor*. Jeder Faktor enthält also 3 Dimensionskomponenten: es handelt sich immer um eine Denkopoperation, die einen bestimmten Stoff (Inhalt) behandelt und die etwas Bestimmtes (Produkt) hervorbringt, etwa Transformationen oder Implikationen.

Diese Dimensionen kann man sich mit Vorteil in einem räumlichen dreidimensionalen System vorstellen. So bekommt man ein Würfelmodell, das in viele Einheitswürfelchen (Faktoren) unterteilt ist:

ten Tests entwickelt. Resultate aus Messungen mit den verschiedensten Testformen werden faktorenanalytisch verarbeitet, und erst gestützt auf hohe Ladungszahlen werden die neu bearbeiteten Tests als Meßinstrumente innerhalb der psychologischen Forschung freigegeben.

Jedem Test liegen die genauen Anweisungen für die Anwendung, die Korrektur und die Bewertung bei, und auf Wunsch werden die Korrekturschlüssel geliefert.

2. Verwendete Tests

Bei der Wahl der für die Untersuchung in Frage kommenden Tests wurden die Kategorien Gedächtnis (M), die Einheiten (U) und die Verhaltensinhalte (B) vorerst nicht in Betracht gezogen. Somit wurde das dreidimensionale System auf 60 Faktoren reduziert.

Bei der Auswahl der einzelnen Tests mußten folgende Aspekte weiter berücksichtigt werden: bestmögliche Verteilung innerhalb der verschiedenen Kategorien, problemlose Uebersetzbarkeit der Aufgaben, größtmögliche Freiheit von typisch amerikanischem Kulturgut, verfügbare Zeit, relative Unabhängigkeit von rein schulischem Wissen.

2.1 Beschreibung der Tests

Zur Veranschaulichung sollen die verwendeten Tests im Modell lokalisiert und kurz besprochen werden. Der erste Buchstabe des Code steht für die Denkopoperation, der zweite für den Inhalt, der dritte für das Denkprodukt.

2.1.1 *Test C F R, Figurenmatrizen*, mißt die Fähigkeit, systematische Veränderungen zwischen Figuren zu erkennen und zu ergänzen.

Beispiel: Welche der fünf Figuren gehört in die letzte Zelle der Matrix?

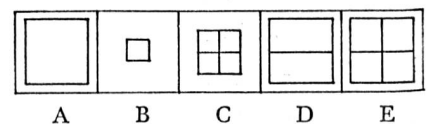
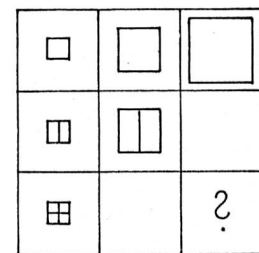


Bild 2 Aufgabenbeispiel aus Figurenmatrizen

2.1.2 *Test C F T, Papier falten*, mißt die Fähigkeit der Vorstellung von Gestalten im Raum, die bestimmten Transformationen unterworfen wurden.

Beispiel: Ein quadratisches Blatt Papier wird gefaltet und gestanzt;

welches Bild entspricht dem wieder entfalteten Papier?

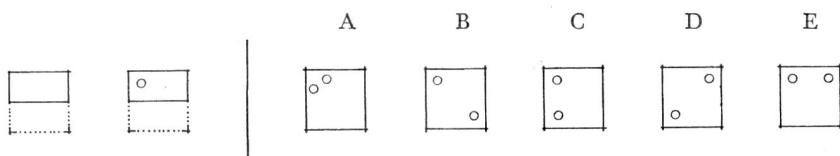


Bild 3 Aufgabenbeispiel aus Papier falten

2.1.3 *Test CFI, Konkurrierendes Planen*, mißt die Fähigkeit, Konsequenzen in bezug auf Veränderungen in bildlichen Problemen vorausszusehen.

Beispiel: Nach festen Spielregeln muß die Versuchsperson ein ange-

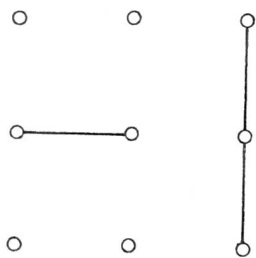


Bild 4 Aufgabenbeispiel aus konkurrierendes Planen

fangenes Linienspiel ausfüllen, und zwar so, daß sie keine der zwei Parteien bevorzugt, sondern für beide eine möglichst hohe Punktzahl anstrebt. Jedes vervollständigte Quadrat wird dem Spieler zugeschrieben, der die letzte Linie zog.

Lösung: Die Anzahl der fertigen Quadrate für jede Partei (Schwarz und Weiß) ist anzugeben.

	Weiß	Schwarz
A	0	4
B	1	3
C	2	2
D	3	1
E	4	0

Beispiel:

Gegeben: gr = größer als
 ngr = nicht größer als
 gl = gleich wie
 ngl = nicht gleich wie
 kl = kleiner
 nkl = nicht kleiner als

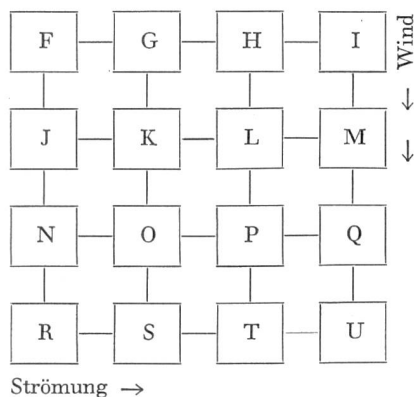
Wenn $Y \text{ nkl } X$ und $X \text{ nkl } Y$, dann

- 1 Y gr X 4 Y ngl X
- 2 X kl Y 5 X nkl Y
- 3 X gl Y

2.1.8 *Weitere Tests*

Die folgenden Tests waren ebenfalls in der Batterie enthalten, aber sie konnten aufgrund von erheblichen Schwierigkeiten bei der Korrektur vorerst nicht in die Berechnungen eingeschlossen werden:

- Test D M C, Verwendungsmöglichkeiten
 - Test D M R, Wortschatz
 - Test N M T, Verbinden von Gegenständen
 - Test E M I, Satzwahl.
- Ihre Beschreibung befindet sich im Anhang.



2.1.4 *Test C M S, Schiffsbestimmung*, mißt die Fähigkeit, relativ komplexe Ideen zu verstehen.

Beispiel: Die Distanz eines Schiffes vom Hafen soll errechnet werden, wenn Komponenten wie Windstärke, Strömung, Standrichtung des Schiffes als variable Größen Einfluß haben. Wie weit ist es von S nach I wenn: Punktdistanz = 2 Meilen; Windstärke: pro Pfeil gegen den Wind ist 1 Meile dazuzuzählen, mit dem Wind ist eine Meile abzuziehen. Strömung analog.

Bild 5 Aufgabenbeispiel aus Schiffsbestimmung

2.1.5 *Test D S S, Zahlenkombinationen*, mißt die Fähigkeit, Reihen von symbolischer Information in verschiedene systematische Arrangements zu organisieren.

Beispiel:

Gegebene Zahlen 2 3 4 5 6

Es dürfen nur Addition und Multiplikation zur Aufstellung von möglichst vielen Gleichungen verwendet werden. Jede Zahl darf nur ein Mal zur Anwendung kommen.

2.1.6 *Test N S I, Formüberlegungen*, mißt die Fähigkeit, eine ganz genaue Deduktion von gegebener symbolischer Information zu vollziehen.

Beispiel (nächste Seite):
 Was ergibt Stern + Kreis + Kreuz?

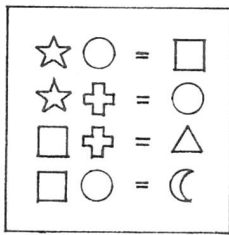
2.1.7 *Test E S R, Gebrauch von Symbolen*, mißt die Fähigkeit, Wahlen unter symbolischen Beziehungen aufgrund der Ähnlichkeit und Einheitlichkeit zu treffen.

3. Durchführung der Tests und Versuchspersonen

Die Batterie läßt sich kollektiv anwenden. Sie wurde in zwei, zeitlich ungefähr gleich lange, inhaltlich möglichst abwechslungsreiche Teile von 6 bzw. 5 Tests aufgeteilt. Beide Teile wurden innerhalb von zwei Monaten während Doppelkationen durchgeführt. Es lagen wörtliche Anweisungen für die Versuchsleiter vor, und es wurden alle Maßnahmen für möglichst gleiche Versuchsbedingungen getroffen. Die Aufgaben wurden in vervielfältigten Heften präsentiert und auf gehefteten Antwortblättern gelöst.

Die beiden Testteile liegen von 83 Schülerinnen der ersten Klasse, 76 Schülerinnen der dritten Klasse und 79 Schülerinnen der fünften Klasse der Töcherschule der Stadt Zürich, Abteilung I, vor. Die entsprechenden Altersstufen sind durchschnittlich 14, bzw. 16, bzw. 18 Jahre.*

* Der Direktion der Schule sei nicht nur für die Erlaubnis zur Durchführung dieser Untersuchung gedankt, sondern insbesondere auch für die Mithilfe bei der Aufbietung der Klassen.



$$\star + \circ + \oplus = \star \square \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } \triangle \oplus$$

Bild 6 Aufgabenbeispiel aus Formüberlegungen

4. Ergebnisse

In den folgenden Tabellen sind die Mittelwerte, die Standardabweichungen und die statistischen

t-Werte zur Bestimmung von signifikanten Unterschieden zwischen den Mittelwerten der verschiedenen Klassen in bezug auf einen bestimmten Test zusammengestellt.

Tabelle 1: Mittelwerte und Standardabweichungen

	1. Klassen, N=83		3. Klassen, N=76		5. Klassen, N=79	
	M	S	M	S	M	S
C F R Figurenmatrizen	4.46	2.54	6.05	3.08	6.87	2.55
C F T Papier falten	10.81	3.25	12.83	2.85	14.32	4.97
C F I Konkurrierendes Planen	18.92	5.64	21.86	5.84	22.63	5.04
C M S Schiffsbestimmung	27.64	8.39	32.38	7.78	34.56	6.53
D S S Zahlenkombinationen	14.77	3.86	17.34	3.85	19.73	3.73
N S I Formüberlegungen	16.78	4.12	17.40	3.71	19.17	1.61
E S R Gebrauch von Symbolen	19.60	8.26	23.54	6.91	25.85	4.85

t-Werte

	1. Kl. / 3. Kl.		1. Kl. / 5. Kl.		3. Kl. / 5. Kl.	
	t	p	t	p	t	p
C F R Figurenmatrizen	3.53	<.01	5.95	<.01	1.80	NS
C F T Papier falten	4.11	<.01	6.02	<.01	1.75	NS
C F I Konkurrierendes Planen	3.22	<.01	4.42	<.01	0.84	NS
C M S Schiffsbestimmung	3.72	<.01	5.90	<.01	1.89	NS
D S S Zahlenkombinationen	4.35	<.01	8.32	<.01	3.78	<.01
N S I Formüberlegungen	1.00	NS	4.91	<.01	3.82	<.01
E S R Gebrauch von Symbolen	3.27	<.01	5.90	<.01	0.31	NS

Legende: M = Mittel, S = Standardabweichung, t = statistischer Signifikanztest nach Student, p = Signifikanzniveau (NS = nicht signifikant)

5. Interpretation

5.1 Signifikante Werte zwischen 1. und 3. Klasse (7. und 9. Schuljahr)

Tabelle 2 Signifikante Werte zwischen 1. und 3. Klasse

Denkprodukte	Denkinhalte		
	F (bildlich)	S (symbolisch)	M (semantisch)
C (Klassen)			
R (Beziehungen)	p <.01 C F R Figurenmatrizen	p <.01 E S R Gebr. von Symb.	
S (Systeme)		p <.01 D S S Zahlenkomb.	p <.01 C M S Schiffsbest. Notwendige Rechenoperat.
T (Transformationen)	p <.01 C F T Papier falten		
I (Implikationen)	p <.01 C F I konkr. Planen	p >.05 N S I Formüberlegungen	

In Tabelle 2 sind die Signifikanz-Rechnungen zwischen der 1. und der 3. Klasse für alle Denkopoperationen dargestellt. In den Kolonnen sind die Denkinhalte, in den Zeilen die Denkprodukte eingeordnet. In den entsprechenden Zellen sind die Denkopoperationen genannt.

Die sehr signifikanten Werte (p <.01) weisen darauf hin, daß eine Entwicklung im betreffenden Faktor zwischen der 1. und der 3. Klasse des Gymnasiums besteht. Die sechs sehr signifikanten Werte sind vielleicht nicht weiter erstaunlich; sie erklären sich wohl aus der Altersdifferenz.

Der mit dem Test Formüberlegung gemessene Faktor N S I weist einen nicht signifikanten t-Wert auf. Entweder – so könnte man vermuten – ist die zugehörige Entwicklung schon in der 1. Klasse abgeschlossen oder diese manifestiert sich erst später (siehe 4.2). Die erforderliche spezifische Fähigkeit trägt also innerhalb dieses Altersniveaus nichts zu einer Erhöhung der Ergebnisse von einer Altersstufe zur nächsten bei.

5.2 Signifikante Werte zwischen 3. und 5. Klasse (9. und 11. Schuljahr)

In Tabelle 3 (nächste Seite) sind die Resultate der Signifikanzberechnung zwischen der 3. und der 5. Klasse für alle Denkopoperationen dargestellt. In den Kolonnen sind die Denkinhalte, in den Zeilen die Denkprodukte eingeordnet. In den entsprechenden Zellen sind die Denkopoperationen genannt.

Wieder darf vermutet werden, die Signifikanzen seien einer Alterskomponente zuzuschreiben, die auf die entsprechenden Faktoren wirke. Erstaunlich ist die große Zahl der Nicht-Signifikanzen, die darauf hindeuten, daß in diesen Altersstufen von einem altersspezifischen Fortschritt mit derartigen Tests weniger oft gerechnet werden darf.

Interessant ist, daß der Test Formüberlegungen (NSI) jetzt einen signifikanten Wert aufweist, womit die Alternative, wie sie weiter oben (5.1) ausgesprochen wurde, beantwortet werden kann. Der diesem



Der schulfreundliche Sommer- und Wintersportort Andermatt sucht auf Frühjahr 1971 (Stellenantritt 19. April) oder nach Vereinbarung

Sekundarlehrer (in) phil. I

Wir bieten:

- neuzeitlich geregeltes Gehalt
- Teuerungszulage
- moderne Schulräume
- angenehme Klassenbestände
- junges Lehrerteam
- ausgezeichnete Sommer- und Wintersportmöglichkeiten (Hallenschwimmbad projektiert)
- außerkantonale Dienstjahre werden angerechnet.

Wir erteilen auf Anfrage gerne weitere Auskünfte. Anmeldungen nehmen entgegen: das Rektorat oder der Schulpräsident, Herr Paul Meyer, 6490 Andermatt. Telefon 044 6 74 81.

Primarschule Kerns OW

Wir suchen auf Herbst 1971, Schulbeginn 30. August 1971

Lehrerinnen und Lehrer

für den Unterricht in der **3., 4. und 6. Primar-**sowie in der **2. Abschlußklasse**. Alle Klassen sind gemischt.

Kerns liegt 24 km von Luzern entfernt. Sommer- und Wintersportorte sind in unmittelbarer Nähe, und 1971 wird ein neues Hallenschwimmbad gebaut.

Besoldung gemäß Abkommen mit dem kant. Lehrerverein. Auswärtige Schuljahre werden angerechnet.

Anmeldungen mit den üblichen Unterlagen sind erbeten an H. R. Windlin, Schulpräsident, 6064 Kerns.

Schulgemeinde Bilten

Für unsere Abschlußklassen suchen wir auf den 19. April 1971 einen verantwortungsbewußten, tüchtigen

Lehrer

Die besonderen Probleme der Schüler dieser Altersstufe kennen Sie. Sie sind auch in der Lage, diesen jungen Menschen nebst der fachlichen Ausbildung das mit auf den Weg zu geben, was sie für ihr späteres Leben noch brauchen. Sie haben die Fähigkeit, die manuelle Fertigkeit der Schüler in der neu eingerichteten Hobelwerkstätte zu fördern. Sie sind der richtige Mann für uns!

Sie nehmen in einer aufstrebenden Gemeinde Wohnsitz. Bilten hat ein neues, gepflegtes Schulhaus mit entsprechender Turnhalle. In der schönen Linth-Ebene gelegen, ist Bilten Sommer und Winter ein zentraler Ausgangspunkt für alle Sportarten. Die N3 mit Anschluß Bilten wird demnächst auch die bekannten Städte näher an Bilten heranrücken lassen.

Die Besoldung ist kantonal geregelt. Sie erhalten Gemeindezulagen. Schreiben Sie uns und senden Sie Ihre Zeugnisse unserem Schulpräsidenten: Herrn H. Rüegger, Hauptstraße, 8865 Bilten.

Das **Liechtensteinische Gymnasium** sucht auf das Schuljahr 1971/72

1 Gymnasiallehrer

für Deutsch und Latein / oder Französisch

1 Reallehrer

sprachlicher Richtung, für das Untergymnasium

Ueber die Anstellungsbedingungen erhalten Sie durch das Rektorat des Liechtensteinischen Gymnasiums weitere Auskünfte.

Anmeldungen sind möglichst bald dem Rektorat des Liechtensteinischen Gymnasiums FL-9490 **Vaduz**, einzureichen.



Realschule Frenkendorf BL

Wegen Eröffnung einer weiteren Klasse ist an unserer Schule auf das Schuljahr 1971/72 eine

Lehrstelle Phil. I oder Phil. II

zu besetzen. Die Fächerkombination ist noch offen, die Lehrkraft sollte aber befähigt sein, eine Anzahl Turnstunden zu erteilen. Pflichtstundenzahl: 27.

Die Besoldung erfolgt im Rahmen des kantonalen Besoldungsgesetzes, zuzüglich ev. Ortszulage, Weihnachtzulage und effektiver Teuerungsausgleich.

Bedingungen: 6 Semester Universitätsstudium mit Mittelschullehrer- oder anderem gleichwertigem Diplom.

Die Realschule Frenkendorf wird ab 1972 progymnasiale Klassen führen. Das Realschulhaus ist mit modernen Unterrichtshilfen eingerichtet und enthält eine neue Schwimmhalle.

Anmeldungen mit den üblichen Ausweisen sind zu richten an:

Herrn Dr. K. Schärer, unt. Flühackerstraße 11, 4402 Frenkendorf.

Schulgemeinde 9205 Waldkirch SG

Zur Eröffnung der dritten Lehrstelle an unserer Sekundarschule suchen wir in unsere stadtnah gelegene, große Landgemeinde auf Beginn des Schuljahres 1971/72 eine(n)

Sekundarlehrer(in)

sprachlich-historischer, eventuell mathematisch-naturwissenschaftl. Richtung

Gehalt: das gesetzliche, plus Ortszulage. Auf Wunsch vermitteln wir gerne neue, in nächster Nähe der Schule gelegene 4^{1/2}-Zimmer-Wohnungen zu angemessenen Mietpreisen, wie auch Einzelzimmer.

Bewerbungen sind zu richten an den Schulratspräsidenten, Herrn Andreas Strittmatter, Posthalter, 9205 Waldkirch (Tel. 071 98 11 42).

Primarschule Uetikon a. S.

Auf Beginn des Schuljahres Frühling 1971 sind an unserer Primarschule definitiv zu besetzen:

1 Lehrstelle 1./2. Klasse

und

1 Lehrstelle 3./4. Klasse

Die Gemeindezulage entspricht den zulässigen Höchstansätzen und ist voll versichert.

Schulfreundliche Gemeinde an bevorzugter Lage am Zürichsee, Nähe Stadt Zürich.

Anmeldungen mit den üblichen Unterlagen erbitten wir an Herrn Dr. E. Sigg, Präsident der Schulpflege, Alte Landstraße 41, 8707 Uetikon am See.

Die Heilpädagogische Tagesstätte, Schaan / Fürstentum Liechtenstein, sucht auf Frühjahr 1971 (oder spätestens Sommer 1971) eine

Kindergärtnerin

mit heilpädagogischer Zusatzausbildung für den Sonderkindergarten (8 Kinder). Ebenso eine(n)

Sonderschullehrer(in) oder Hilfsschullehrer(in)

für die Abteilung der schulisch Bildungsfähigen (8 Kinder im Alter von 7 bis 10 Jahren).

Wir bieten: 5-Tage-Woche, Sekundarlehrer- oder Primarlehrergehalt mit Sonderzulagen je nach Ausbildung. Hohe Sozialleistungen.

Anfragen und Bewerbungen sind zu richten an: Heilpädagogische Tagesstätte, 9494 Schaan / Fürstentum Liechtenstein, Postfach, Telefon 075 2 25 70.

Faktor zugehörige Altersfortschritt ist erst jetzt zu beobachten.

Der Test Figurenmatrizen (CFR) zeigt keinen Altersfortschritt mehr. Da dieser Test weitgehend auf gestaltpsychologischen Überlegungen aufgebaut ist, darf vermutet werden, daß die Entwicklung dieses Faktors CFR etwa mit dem 16. Altersjahr abgeschlossen ist. Tatsächlich klagen die akademischen Berufsberater immer wieder über die geringe Sensibilität solcher Tests in dieser Altersstufe.

Auch der Test Gebrauch von Symbolen (ESR) zeigt keinen Altersfortschritt mehr. Das Umgehen mit Symbolen im Sinne der Beherrschung einer formalen Sprache (Algebra!) sollte bei Mittelschülerinnen also spätestens im 16. Altersjahr stabil geworden sein.

Der Test der Schiffsbestimmung, so komplex er im Aufbau des Modells Guilfords eingestuft wird, bringt ebenfalls keinen Altersfortschritt mehr. Die Zerlegung der Ideen und das Wiederzusammensetzen der Teilergebnisse bieten keine Schwierigkeiten mehr. Vielleicht ist die Aufgabenstellung deshalb jetzt

Tabelle 3 Signifikante Werte zwischen 3. und 5. Klasse

	Denkinhalte		
	F (bildlich)	S (symbolisch)	M (semantisch)
C (Klassen)			
R (Beziehungen)	p >.05 C F R Figurenmatrizen	p >.05 E S R Gebr. v. Symb.	
S (Systeme)		p <.01 D S S Zahlenkomb.	p >.05 C M S Schiffsbest.
T (Transformationen)	p >.05 C F T Papier falten		
I (Implikationen)	p >.05 C F I konkr. Planen	p <.01 N S I Formüberl.	

verhältnismäßig leicht, weil die Probleme rein additiv gestellt wurden.

Der Test Papierfalten führt ebenfalls zu keinem Altersfortschritt mehr. Die Raumvorstellung, an die in diesem Test appelliert wird, ist offenbar in ihren Grundzügen im 16. Altersjahr abgeschlossen. Schließlich zeigt der Test Konkurrierendes Planen (CFI) keinen Altersfortschritt mehr. Hängt das mit einer Beendigung eines entwicklungstypischen Sozialisierungsprozesses zusammen, indem Mädchen von 16

Jahren (wie wäre es mit Knaben?) sich die rivalisierenden Überlegungen zweier Personen ohne Parteinahme sachlich vorstellen können, um die Rolle des Außenstehenden zu übernehmen?

Verallgemeinerungen bezüglich der Denkprodukte, Denkinhalte und Denkopoperationen sind aber kaum möglich, da die Anzahl der verwendeten Tests zu gering war.

Betrachtet man die Denkopoperationen gesondert, so ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 4 Signifikante Werte zwischen 3. und 5. Klasse nach Denkopoperationen geordnet

kognitives Denken (C)				Bewerten (E)			
	F	S	M	F	S	M	
R	p >.05 Fig. Matr.						
S			p >.05 Schiffsb.		p >.05 Gebr. v. Symb.		
T	p >.05 Pap. falt.						
I	p >.05 konk. Plan.						
konvergentes Denken (N)				divergentes Denken (D)			
R							
S					p <.01 Zahl komb.		
T							
I		p <.01 Formüb.					

Beim Faktor des kognitiven Denkens (C) sind alle berechneten t-Werte nicht signifikant. Daraus ließe sich vielleicht schließen, daß das einfache Wiedererkennen von bestimmten Inhalten nicht allzu große Schwierigkeiten bietet.

Die beiden Operationen des produktiven Denkens (N und D) weisen beide sehr signifikante Werte auf, was darauf hinzuweisen scheint, daß die tatsächliche Produktion von neuen Inhalten mit zunehmendem Alter bei Jugendlichen weiter entwicklungsfähig bleibt.

In Tabelle Y → steht der einzige aller untersuchten Faktoren, der eine spätere Entwicklung aufweist; im Test NSI muß innerhalb des konvergenten Denkens unter mehreren Bedingungen ein bestimmtes Resultat gefunden werden (N), der Inhalt ist symbolisch (S), und es sind Implikationen auszuführen (I). Alle drei Kategorien weisen also in Richtung höherer Komplexität.

In Tabelle Z = steht ein Test mathematischer Natur: DSS. Es zeigt sich, daß auf diesem Niveau der Komplexität und der Abstraktion eine durchgängige Entwicklung stattfindet.

5.3 Entwicklung der Faktoren zwischen der 1. und der 5. Klasse

Folgende Uebersicht erleichtert das Verständnis der Zusammenhänge:

C F R	Figurenmatrizen	sehr signifikant	← nicht signifikant
C F T	Papier falten	sehr signifikant	= signifikant
C F I	Konkurrierendes Planen	sehr signifikant	← nicht signifikant
C M S	Schiffsbestimmung	sehr signifikant	← nicht signifikant
D S S	Zahlenkombinationen	sehr signifikant	= sehr signifikant
N S I	Formüberlegungen	nicht signifikant	→ sehr signifikant
E S R	Gebrauch von Symbolen	sehr signifikant	← nicht signifikant

← es gibt keine Entwicklung mehr nach dem 16. Altersjahr
 → die Entwicklung findet erst vom 16. Altersjahr an statt
 = dauernde Entwicklung zwischen dem 14. und dem 18. Altersjahr

Eine andere Darstellungsmöglichkeit sei hier gegeben:

Tabelle 5 Entwicklungsmäßige Verteilung der einzelnen Kategorien

X ←			
	F	S	M
R	Figurenmatrizen C	Gebrauch von Symbolen E	
S			Schiffsbestimmung C
T	Papier falten C		
I	Konkr. Planen C		
Y →			
I		Formüberlegungen N	
Z =			
S		Zahlenkombinationen D	

Auf den obenstehenden Tabellen ist die entwicklungsmäßige Verteilung der einzelnen Kategorien ersichtlich. Jede Entwicklungstendenz ist in einer eigenen Tabelle dargestellt; in den Zellen sind die Operationen genannt, in den Kolonnen die Inhalte und in den Zeilen die Produkte.

In Tabelle X ← (keine weitere Entwicklung nach dem 16. Altersjahr) stehen die Operationen des kognitiven Denkens (C) und des Bewertens (E). Es ist vielleicht nicht weiter erstaunlich, daß die Fähig-

keit des Wiedererkennens (C) von bildlichen Inhalten (F) mit dem 16. Altersjahr abgeschlossen sein könnte, denn es handelt sich um zwei Kategorien mit relativ geringer Komplexität. Daß der Test Gebrauch von Symbolen (ESR) ebenfalls in diese Gruppe fällt, zeigt, daß der Umgang mit einfachen algebraischen Symbolen und Gleichungen im Gymnasium in der dritten Klasse erfolgreich behandelt werden kann, weil die psychologischen Voraussetzungen sicher auch spontan dazu vorhanden sind.

6. Abschließende Bemerkungen

Zusammenfassend wäre zu sagen, daß mit Ausnahme des eindeutig mathematischen Tests keine durchgängige Entwicklungstendenz zwischen dem 14. und dem 18. Altersjahr festzustellen ist. Allein der Formüberlegungstest mit der Anforderung zum Gebrauch von Symbolen zeigt eine spätere Entwicklungsstufe als alle anderen verwendeten Tests.

Ein besonderer Nachteil erwuchs aus den Zeitbegrenzungen für die Ausführung der Tests, denn so ist es schwierig, zwischen primären Unterschieden im Fähigkeitspotential und sekundären Unterschieden im Leistungsprodukt zu differenzieren, dies umso mehr, als in den Klassenstufen der Schulen auch verschiedene Altersstufen beteiligt sind. Durch die Zeitbegrenzung entsteht eine gewisse Verflechtung aller beteiligten Faktoren, die jede Interpretation erschwert.

Die Tests von Guilford sind gewiß wertvolle Instrumente, sofern sie in Beziehung zur Modellentwicklung ihres Autors betrachtet werden. Dagegen scheinen sie uns weniger geeignet in der allgemeinen praktischen Forschungsarbeit, denn in ihrer Anwendung zeigen sich gewisse Grenzen. Sie sind als Tests zur Erfassung von Gruppen mit höherer Intelligenz entworfen worden, unterscheiden aber die Altersstufen der Gymnasiasten sehr ungleich, wobei Guilford über die entwicklungspsy-

Reinach BL

Wir suchen für die Schulen unserer Gemeinde

Reallehrer od. Reallehrerinnen phil. II

Turnlehrer/Turnlehrerin

oder Reallehrer/Reallehrerin, die gewillt wäre, eine größere Zahl von Turnstunden zu erteilen.

Lehrer und Lehrerinnen für die Primar- mittelstufe und die Sekundarschule

Die Realschule hat Mittelschulcharakter und entspricht den Sekundar- resp. Bezirksschulen anderer Kantone. Zugleich ist ihr eine progymnasiale Abteilung angegliedert. Die Schule befindet sich in modernst ausgerüsteten Schulhäusern mit AAC-Sprachlabor.

Schulbeginn: 19. April 1971

Anmeldetermin: bis 20. Januar 1971

Besoldung: Die im Kanton gesetzlich festgelegte Besoldung plus Teuerungs-, Kinder- und Ortszulage. Als Treueprämie wird eine Weihnachtzulage von mindestens einem halben Monatslohn mit je 5% Zuschlag pro Dienstjahr ausgerichtet. Bewerber erhalten auf Grund ihrer Angaben eine genaue Lohnberechnung. Auswärtige Dienstjahre werden angerechnet.

Handschriftliche Anmeldungen mit Lebenslauf, Studienausweis, evtl. Ausweisen über bisherige Lehrtätigkeit nebst einem Arzteugnis, Photographie und nach Möglichkeit der Telephonnummer sind erbeten an Herrn Dr. H. Windler, Präsident der Schulpflege, 4153 Reinach BL, Telefon 061 76 63 05.

Primarschule Uster

An unserer Schule sind auf Beginn des Schuljahres 1971/72

einige Lehrstellen an der Unterstufe und

einige Lehrstellen an der Mittelstufe

zu besetzen. Die freiwillige Gemeindezulage entspricht den kantonalen Höchstansätzen und ist bei der Beamten-Versicherungskasse versichert. Auswärtige Dienstjahre werden angerechnet. Bei der Wohnungssuche sind wir gerne behilflich.

Bewerber(innen) werden gebeten, ihre Anmeldung mit den üblichen Unterlagen und einem Stundenplan der gegenwärtigen Lehrstelle bis spätestens 31. März 1971 dem Präsidenten der Primarschulpflege Uster, Herrn E. Järmann, Schulkanzlei, Gemeindehaus, 8610 Uster, einzureichen.

Die Primarschulpflege

Primarschule Wädenswil

Große Gemeinde am Zürichsee mit gesunder Bevölkerungsentwicklung, in angenehmer Distanz zur Stadt Zürich sowie zum Voralpengebiet, mit reichem kulturellem Leben, sucht auf Frühjahr 1971 **Lehrerinnen** und **Lehrer** zur Besetzung

mehrerer Lehrstellen an der Unter- und Mittelstufe

Besoldung gemäß zürcherischem Besoldungsgesetz + Gemeindezulage. Auswärtige Dienstjahre werden angerechnet. Die Lehrkräfte sind in der Höhe der Gemeindezulage bei der Pensionskasse der Primarschule versichert. Die Pflege ist bei der Wohnungssuche behilflich.

Anmeldungen mit den üblichen Unterlagen sind an den Präsidenten der Primarschulpflege, Herrn Ernst Stocker, Himmeri, 8820 Wädenswil, zu richten (Telefon 051 75 34 48).

Wädenswil, im Dezember 1970
Die Primarschulpflege

Schulamt der Stadt Winterthur

Auf Beginn des Schuljahres 1971/72, mit Amtsantritt am 19. April 1971, sind

2 Lehrstellen für 2 Berufswahlklassen

zu besetzen.

Anforderungen: Abgeschlossene Ausbildung als Sekundar- oder Reallehrer mit mehrjähriger Tätigkeit. Erwünscht sind berufskundliche Kenntnisse, eventuell Praxis in der Berufsberatung.

Besoldung: Diese entspricht derjenigen der Oberstufenlehrer, zusätzlich einer Entschädigung für Sonderklassenlehrer.

Anmeldung: Die handgeschriebene Anmeldung ist unter Beilage eines Lebenslaufes, einer Photographie und von Ausweiskopien über Ausbildung und Praxis bis zum 20. Januar 1971 dem Vorsteher des Schulamtes, Herrn Stadtrat F. Schiegg, Mühlestraße 5, 8400 Winterthur, einzureichen.

Weitere Auskünfte erteilt der Sekretär des Schulamtes der Stadt Winterthur, Telefon 052/84 51 51, intern 374.

Schulamt Winterthur

Gemeinde Zurzach AG

Wir suchen auf Frühjahr 1971 eine Lehrkraft für die

Sekundarschule

Besoldung nach kantonaler Verordnung plus Ortszulage.
Bewerbungen mit den erforderlichen Unterlagen sind zu richten an: Herrn Hans Egli, Präsident der Schulpflege, 8437 Zurzach.

Schulgemeinde Arbon

Wir suchen auf Schulbeginn 1971/72

1 Lehrer oder Lehrerin für die Unterstufe

(1. bis 3. Klasse)

Wir bieten gute Besoldung und gute Pensionskasse. Anmeldungen sind mit den üblichen Unterlagen an den Präsidenten der Primarschulvorsteherschaft Arbon, Herrn Karl Maron, Berglistraße 43, 9320 Arbon, zu richten. Auskünfte erteilt das Schulsekretariat Arbon (Telefon 071 46 10 74).

Schulgemeinde Arbon

St.Gallen. Schule für cerebral gelähmte Kinder

Wir suchen für unsere Unterstufe eine frohmütige

Lehrerin

(kleine Schülerzahl) und eine frohmütige

Kindergärtnerin (evtl. Leiterin)

(es käme auch eine Stellvertretung für 1 Jahr in Frage). Dienst- und Besoldungsverhältnisse nach städtischem Reglement. Sonderklassenzulage nach Vereinbarung. Auskunft erteilt der Schulleiter: P. Eckert, Rorschacherstraße 92 d, 9000 St.Gallen. Telefon 071 24 12 22 oder privat 071 27 12 64.

Gemeinde Füllinsdorf BL

Gesucht wird auf Frühjahr 1971 ein

Primarlehrer für die Mittelstufe

Füllinsdorf ist eine aufstrebende Gemeinde in schöner Wohnlage, nahe bei Liestal und mit Basel durch die Autobahn verbunden.

Auskunft über die zu besetzende Stelle erteilt der Aktuar der Schulpflege, Dr. P. Baumann, Tel. 061 84 54 95 oder der Präsident der Schulpflege, F. Indra, Telefon 061 84 14 75.

Primar- und Sekundarschule Frenkendorf

Unsere Gemeinde vergrößert sich stark. Gleichzeitig sind wir bestrebt, die Klassenbestände niedrig zu halten. Deshalb sind auf Frühling 1971 bei uns folgende Lehrstellen zu besetzen:

a) 1 Lehrstelle Hilfsklasse

(Unterstufe)

b) 1 Lehrstelle Beobachtungsklasse

(3. und 4. Klasse)

Für diese zwei Stellen kommen Lehrkräfte in Frage, die gewillt sind, einen heilpädagogischen Kurs zu absolvieren, oder bereits eine solche Ausbildung besitzen.

c) 3-4 Lehrstellen an der Unter- und Mittelstufe

d) 1 Lehrstelle an der Sekundarschule

Anforderungen für

c) Primarlehrerpatent

d) Primarlehrerpatent und wenn möglich erfolgreiche Praxis an der Oberstufe.

Besoldung (inkl. Teuerungs- und Ortszulagen):

Oberstufe, Beobachtungs- und Hilfsklasse:

Lehrerinnen: Fr. 21 169.— bis Fr. 30 845.—

Lehrer verheiratet: Fr. 22 713.— bis Fr. 32 473.—

Lehrer ledig: Fr. 22 105.— bis Fr. 31 713.—

Unter- und Mittelstufe:

Lehrerinnen: Fr. 20 240.— bis Fr. 29 530.—

Lehrer verheiratet: Fr. 21 777.— bis Fr. 30 920.—

Lehrer ledig: Fr. 21 169.— bis Fr. 30 845.—

Familienzulage Fr. 754.—; Kinderzulage Fr. 754.— pro Kind.

Eine fortschrittliche Besoldungsrevision ist gegenwärtig in Bearbeitung.

Frenkendorf (Realschulort) liegt zwischen Basel (12 km) und Liestal (3 km, Gymnasium und Seminar). Wir wohnen in einer aufstrebenden, von Lärm und unreiner Industrieluft verschonten Landgemeinde (5500 Einwohner). Frenkendorf ist eine schulfreundliche Gemeinde; wir sind bestrebt, mit der raschen Schulentwicklung Schritt zu halten (neue Schulhäuser sind in Planung, ein modernes Hallenbad wird soeben dem Betrieb übergeben). Interessenten sind wir bei der Wohnungssuche behilflich.

Anmeldungen mit handgeschriebenem Lebenslauf, Zeugnissen und Foto sind zu richten an den Schulpräsidenten, Herrn Dr. K. Schärer, Flühackerstraße, 4402 Frenkendorf

Primarschulpflege Frenkendorf

chologischen Tendenzen keine Angaben macht.

Die Korrekturanweisungen und Antwortkataloge für die verbalen Tests haben sich nicht als ohne weiteres auf unsere Verhältnisse übernehmbar erwiesen. Es bleibt abzuklären, ob dies an den Unterlagen allein oder auch noch an kulturellen Verschiedenheiten liegt. Die vier interessanten verbalen Tests, die im Anhang beschrieben sind, mußten daher von der weiteren Bearbeitung eliminiert werden, da sie einer eingehenden Sonderstudie bedürften, bevor sie sinnvoll bei uns eingesetzt werden können.

ANHANG

Beschreibung der eliminierten Tests

Test C M S, notwendige Rechenoperationen, mißt die Fähigkeit, eine genau bestimmte Ordnung oder Sequenz von verbal formulierten Problemen zu erkennen. Für eine ge-

stellte Rechenaufgabe soll aus einer Auswahl das richtige Paar von Operationen zur Lösung des Problems bestimmt werden.

Beispiel: Pulte, die \$ 40.- kosten, werden für 85 % ihres Preises verkauft, wenn vier zusammen genommen werden.

Wieviel würden die 4 Pulte kosten?

- 1 dividieren und addieren
- 2 multiplizieren und multiplizieren
- 3 subtrahieren und dividieren
- 4 multiplizieren und dividieren

Test Verwendungsmöglichkeiten, D M C, mißt die Fähigkeit der Produktion von vielen verschiedenen Ideen, die dem Sinn nach einem gegebenen Gedanken entsprechen.

Beispiel: Gegeben: eine Zeitung (zum Lesen). Möglichkeiten weiterer Verwendung? (z. B. Feuer anzünden, Abfälle einwickeln, Fliegen töten, Füllmaterial beim Packen usw.)

Test N M T, Verbinden von Gegenständen, mißt die Fähigkeit zu Neudefinitionen von Objekten. Da-

für müssen sie aus dem gewöhnlichen Konzept herausgelöst werden.

Beispiele: Was läßt sich aus einer Bettfeder und einem Fußball herstellen? Es dürfen dabei keine weiteren Gegenstände verwendet werden.

Test E M I, Satzwahl, mißt die Fähigkeit der Beurteilung einer sinnvollen Deduktion. Welche Aussage folgt zwingend aus der gegebenen Information?

Beispiel: Auf Buna-Buna im Stillen Ozean wird das Spiel Ticky-Ticky im Freien gespielt. Was folgt daraus?

- a) Die Leute auf Buna-Buna machen gerne Spiele
- b) Ticky-Ticky ist ein schwieriges Spiel
- c) Es gibt eine Insel Buna-Buna

Literatur

Guilford J. P. et al.: Studies of Aptitudes of High-level Personnel. Reports from the psychological laboratory. The University of Southern California (1950-).
Guilford J. P.: Persönlichkeit. Weinheim 1964.

Koordination im schweizerischen Schulwesen — Erreichtes und Erstrebtes

Herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft für die Koordination der kantonalen Schulsysteme in der deutschsprachigen Schweiz.

Wer beschäftigt sich mit der Koordination unserer Schulen?

I. Behörden

Die Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren hat als zuständiges Organ die Frage der Koordination kräftig an die Hand genommen. Systematisch werden alle wichtigen Fragen in Kommissionen und Ausschüssen bearbeitet.

Eingehende Empfehlungen an die Kantone sind zum Teil bereits genehmigt, zum Teil in Vorbereitung begriffen.

II. Verbände

Alle in Frage kommenden Berufsverbände der Lehrer verschiedenster Stufen und Facheinrichtungen setzen sich mit dem Koordinationsgedanken auseinander. Lehrmittel, Lehr- und Stoffpläne werden vergli-

chen und überarbeitet. Die Weiterbildung der Lehrer wird tatkräftig gefördert.

III. Die Arbeitsgemeinschaft für die Koordination der kantonalen Schulsysteme in der deutschsprachigen Schweiz.

Die private Organisation wurde im Frühjahr 1966 von Lehrern und an der Schule interessierten Laien gegründet. Sie propagiert den Gedanken der Koordination, ohne sich auf Details festzulegen. Diese müssen von den zuständigen Behörden entschieden werden.

Die Arbeitsgemeinschaft pflegt den engen Kontakt zwischen Theorie und Praxis, zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Schule.

Jährlich werden zwei öffentliche Tagungen zur Besprechung aktueller Fragen und zur Entgegennahme von orientierenden Referaten durchgeführt. In Studiengruppen und Kommissionen werden Teilprobleme eingehend besprochen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen und der Diskussionen werden den Mitgliedern in Form von umfangreichen Dokumentationen zur Verfügung gestellt.

Was wurde bis jetzt erreicht?

A. Erste offizielle Empfehlung an die Kantone

Die Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren genehmigte folgende Empfehlungen zuhanden der Kantone:

1. Für den Schuljahrbeginn ist eine gemeinsame Regelung für die ganze Schweiz anzustreben, und zwar mit Beginn nach den Sommerferien. – Soweit eine Umstellung erforderlich ist, soll sie in den einzelnen Sprachregionen möglichst auf den gleichen Zeitpunkt vorgenommen werden in der Meinung, daß die Neuordnung bis spätestens 1972 verwirklicht sein wird.

2. Für das Eintrittsalter in die Schulpflicht ist eine Rahmenord-