Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung
Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein
Band: 111 (1966)
Heft: 13-14

Heft

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 30.07.2025

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

SCHWEIZERISCHE

LEHRERZEITUNG

ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN LEHRERVEREINS

13/14 | 111. Jahrgang | Seiten 401 bis 436 | Zürich, den 1. April 1966 | Erscheint freitags

Sonderheft I über den Programmierten Unterricht

Sprachenlabors in den USA

Unser Bild zeigt ein elektronisches Sprachenlabor in einer Schule von Columbus, Ohio. Weitere solcher Labors sollen in anderen Städten errichtet werden. Die erforderlichen Mittel werden von der Regierung zur Verfügung gestellt.

Inhalt

Müdigkeit
Das Problem
Grundsätzliches
Grundlagen der programmierten Instruktion
Erklärung des (mathematischen) Begriffes Information
Berichte und Hinweise

Beilage: «Pädagogischer Beobachter»

Redaktion

Dr. Paul E. Müller, Davos-Platz; Paul Binkert, Wettingen
Büro: Ringstrasse 54, Postfach 189, 8057 Zürich, Telephon (051) 46 83 03

Sekretariat des Schweizerischen Lehrervereins

Ringstrasse 54, Postfach 189, 8057 Zürich, Telephon (051) 46 83 03
Sekretariat der Schweiz. Lehrerkrankenkasse, Tel. (051) 26 11 05
Postadresse: Postfach, 8035 Zürich

Beilagen

Zeichnen und Gestalten (6mal jährlich)
Redaktor: Prof. H. Ess, Hadlaubstr. 137, 8006 Zürich, Telephon 28 55 33

Das Jugendbuch (8mal jährlich)
Redaktor: Emil Brennwald, Mühlebachstr. 172, 8008 Zürich, Tel. 34 27 92

Pestalozzianum (6mal jährlich)
Redaktion: Hans Wymann, Beckenhofstr. 31, 8006 Zürich, Tel. 28 04 28

Der Pädagogische Beobachter im Kanton Zürich (1- oder 2mal monatlich)
Redaktor: Hans Künzli, Ackersteinstrasse 93, 8049 Zürich, Tel. 42 52 26

«Unterricht», Schulpraktische Beilage (1- oder 2mal monatlich)
Redaktion der «Schweiz. Lehrerzeitung», Postfach 189, 8057 Zürich

Administration, Druck und Inseratenverwaltung

Conzett & Huber, Druckerei und Verlag, Postfach, 8021 Zürich, Morgartenstrasse 29, Telephon 25 17 90

Mitteilung der Redaktion

Die nächste Ausgabe der «Schweizerischen Lehrerzeitung» erscheint in 14 Tagen, am 15. April 1966, und ist als Heft 15/16 bezeichnet.

Auf Schulbeginn das bewährte

Klassentagebuch Eiche

Bestellung:

Senden Sie mir mit Rechnung

..... **Ex. Klassentagebuch Eiche, zu Fr. 4.50**

Name

Strasse

Ort

Einsenden an:

Ernst Ingold + Co.
Spezialhaus für Schulbedarf
3360 Herzogenbuchsee

Erste Spezialfirma für Planung und Fabrikation von:

Physik-, Chemie- und Laboreinrichtungen, Hörsaal-Bestuhlungen, Zeichentische, elektrische Experimentieranlagen, fahrbare und Einbau-Chemiekapellen.

ALBERT MURRI & CO. MÜNSINGEN BE
Erlenauweg 15 Tel. (031) 68 00 21

Bezugspreise:

		Schweiz	Ausland
Für **Mitglieder** des SLV	jährlich	Fr. 20.–	Fr. 25.–
	halbjährlich	Fr. 10.50	Fr. 13.–
Für **Nichtmitglieder**	jährlich	Fr. 25.–	Fr. 30.–
	halbjährlich	Fr. 13.–	Fr. 16.–

Einzelnummer Fr. –.70

Bestellungen sind an die **Redaktion der SLZ,** Postfach 189, 8057 Zürich, zu richten unter Angabe, ob der Besteller Mitglied oder Nichtmitglied des SLV ist. Adressänderungen sind der Administration Conzett + Huber, Postfach, 8021 Zürich, mitzuteilen. **Postcheckkonto der Administration: 80 – 1351.**

Insertionspreise:

Nach Seitenteilen, zum Beispiel:
1/4 Seite Fr. 140.– 1/8 Seite Fr. 71.50 1/16 Seite Fr. 37.50

Bei Wiederholungen Rabatt
Insertionsschluss: Freitag, eine Woche vor Erscheinen.

Inseratenannahme:
Conzett + Huber, Postfach, 8021 Zürich, Tel. (051) 25 17 90

Eugen Halter

Vom Strom der Zeiten
Geschichtsbuch für Sekundarschulen

Neubearbeitung 1965

348 Seiten mit zahlreichen Zeichnungen und Karten im Text und 55 photographischen Abbildungen auf Tafeln

In Leinen gebunden Fr. 10.80

Auch in zwei einzeln erhältlichen Teilen:
I. Teil (Urzeit/Altertum/Mittelalter) geb. Fr. 5.40 II. Teil (Neuzeit) geb. Fr. 7.20

Pressestimmen über die Neubearbeitung:

«Schweizerische Lehrerzeitung», 17. September 1965

... Die bekannten Zeichnungen und Skizzen werden nun von einem vorzüglichen Photomaterial ergänzt, das zur Verwendung in unserer heutigen, auf das Visuelle bezogenen Welt besonders dienlich ist. Das Buch führt den Schüler jetzt bis in die unmittelbare Gegenwart nach dem Zweiten Weltkrieg und vermittelt so einen knappen, aber vorzüglichen Ueberblick über das 20. Jahrhundert. Ganz besonders vorzüglich werden Aufstieg und Wirkung der beiden grossen diktatorischen Ideologien unseres Jahrhunderts – Kommunismus und Nationalsozialismus – geschildert. Dies alles geschieht aber zum Glück nicht auf Kosten des Stoffes aus der ältern Geschichte.

«Amtliches Schulblatt des Kantons St. Gallen», 15. Juli 1965

... Halters Geschichtswerk verbindet Schweizer Geschichte und Weltgeschichte auf sinnvolle Weise. Der erste Teil schildert Urzeit, Altertum und Mittelalter, der zweite Teil die Neuzeit. Die Stoffverteilung entspricht dem berechtigten Wunsche, dass die neueste Geschichte, aus der die Gegenwart am ehesten zu verstehen ist, mehr Gewicht haben soll, als früher leider allzuoft der Fall war. Mit gutem Grund räumt denn auch Halter dem Geschehen der letzten fünfzig Jahre rund den sechsten Teil des Buches ein ...

«Schulblatt für die Kantone Aargau und Solothurn», 18. Juni 1965

... Was ihr aber besondern Wert verleiht, ist die wesentlich breitere Darstellung der modernen Zeit, genauer: der Einbezug der Zeitgeschichte. Die gewaltigen Veränderungen der Welt seit dem Zweiten Weltkrieg sind in klarer, einfacher Form festgehalten. Zahlreiche Zeichnungen, Karten und Photos beleben den Text und tragen zur Veranschaulichung bei. Die handliche Neuausgabe kommt den oft erhobenen Anforderungen nach Aktualität in überzeugender Art entgegen, ohne sich dabei im Wirrwarr des Gegenwartsgeschehens zu verlieren. Mit einem Wort: Eugen Halters «Im Strom der Zeiten» ist ein ausgezeichnetes Geschichtslehrbuch, das in Bezirks- und Sekundarschulen bestens verwendet werden kann.

«Bündner Schulblatt», 1965

... Ein solches Werk ist für unsere Sekundarschulen sehr zu begrüssen. Damit wird es nun der Oberstufe der Volksschule möglich sein, in drei Jahreskursen die ganze Geschichte zu behandeln, sofern man ernstlich geneigt ist, auf dieser Stufe in das Altertum und auch in die neuere Geschichte einzudringen und nicht in der mittelalterlichen Schweizergeschichte an Ort zu treten. Letztere ist denn auch vom Verfasser mit Recht gekürzt worden ... So präsentiert sich das Buch Halters mit seinem bescheidenen Umfang und einer dennoch breiten Darstellung der wichtigsten Kulturepochen als sehr geeignetes Lehrmittel für unsere Sekundarschulen.

«Schweizer Schule», 15. Mai 1965

... Das handliche Lehrbuch macht in allen Teilen einen wohlabgewogenen Eindruck; die Schwerpunkte sind richtig verteilt, die Zusammenhänge klar erfasst und herausgearbeitet, was bei einer knappen, stark vereinfachenden Darstellung immer sehr schwierig ist. Die unbedingten Vorzüge dieses Geschichtsbuches sind: übersichtlicher Aufbau, leicht fasslicher, einprägsamer Text, Beschränkung auf das Exemplarische, überall eingestreutes, gut gewähltes Quellenmaterial, Zeittafel und jetzt neu 55 vorzügliche, gut kommentierte Bildtafeln ...

Wir bitten, Bestellungen an Ihre Buchhandlung zu richten.
Der Verlag ist gerne bereit, das Buch unverbindlich zur Ansicht vorzulegen.

Fehr'sche Buchhandlung, Verlag, 9001 St. Gallen

Für den
Geographie-Unterricht*

Schulwandkarten
Globen
Atlanten
Schiefertuchumrisskarten
Handkarten
Umrißstempel und -blätter
IRO-Schulkassetten
geologische Sammlungen
Kartenaufhängevorrichtungen

Ernst Ingold + Co.

Spezialhaus für Schulbedarf
3360 Herzogenbuchsee
Telefon 063 53101

**Verlangen Sie Prospekte oder fragen Sie unseren Vertreter bei seinem nächsten Besuch.*

Freudiges Malen mit den strahlenden Farben NEOCOLOR

In Etuis à 10, 15, 20 und 30 Farben

CARAN D'ACHE

Das ideale Material für die grosszügige, deckkräftige und mischreiche Maltechnik
30 Farben Fr. 11.90

Borsalino

den Hut von Weltruf
finden Sie in ausgesucht
schönen Modellen bei

Geiger & Hutter
ZÜRICH KREUZBÜHLSTR. 8

Kreuzbühlstr. 8, Zürich (Tram 11+15)

Müdigkeit

Lang schon suche ich dir
einen Namen zu geben, mein Widersacher:
Du legst mir das Joch auf, den trägen
Sandsack, deinen stumpfen Hammer,
du machst mich zum Knecht.

Dich trag' ich vom Feld zur Abendsuppe,
ich fühl' deine Last,
wenn der Mond sich hebt und die Fledermaus fliegt.
Die andern am Tische nennen mich Träumer,
während mein Nacken sich beugt zu dir,
hart an der Niederlage.

Rainer Brambach
Aus: Tagwerk, Gedichte
Akazienreihe, Fretz & Wasmuth Verlag
Zürich 1959

PROGRAMMIERTER UNTERRICHT

Das Problem

In Nummer 48/1965, S. 1443, der «Schweizerischen Lehrerzeitung» steht im Bericht von der dritten Tagung über das Programmierte Lernen in St. Gallen unter anderem auch, «dass der Programmierte Unterricht ein umfassendes Erziehungsmittel ist . . .»

Ist er das wirklich?

Vermag der Programmierte Unterricht erzieherisch auf die Kinder zu wirken? Wie und wodurch wird dies erreicht? Vermittelt er tatsächlich neben einem Quantum Wissen auch eine «Portion» Ethik?

Ohne Wissen geht es ja heute nicht mehr, dies sieht jedermann ein. Ob aber mit dem grossen Wissen, das bis heute errungen wurde, auch die für ein menschenwürdiges Leben notwendigen ethischen Kräfte zur Entfaltung gelangt sind?

Angesichts der heutigen Weltlage bezweifeln dies viele bedeutende Zeitgenossen.

Was not tut, ist nicht nur eine Vermittlung von Wissen, sondern es muss heute mit allem Nachdruck auf allen Schulstufen die brennende Frage erhoben werden: Wie steht es mit der Gewissensbildung?

In den Atombomben steckt ein ungeheures Wissen. Aber dieses Wissen wird nicht entscheiden, ob sie einmal zum Einsatz kommen oder nicht. Dies wird letzten Endes eine Frage des Gewissens sein. Wehe uns, wenn die Gewissenskräfte sich als zu unterentwickelt erweisen sollten!

Deshalb stellt sich für den verantwortungsbewussten Erzieher die dringende Frage: Wird der Programmierte Unterricht auch moralisch-ethische Kräfte zu wecken vermögen?

H. Bieri, Meinisbergweg 11, 2500 Biel

Grundsätzliches

Einführendes Referat zu einem Kurs im Rahmen der «Basler Schulausstellung»

Da die meisten Leser wohl schon einige Informationen über den Programmierten Unterricht gesammelt haben dürften, also schon von Skinner und Crowder, linearen und verzweigten Programmen, «multiple choice» und «constructed response» gehört haben, beginne ich nicht mit der Darstellung dieser Fakten, sondern versuche, den Ursprüngen und theoretischen Grundlagen des Programmierten Unterrichts nachzuspüren. Es sind ja gewisse lernpsychologische Experimente und Theorien, die zur Entwicklung dieser neuen Unterrichtsmethode geführt haben.

Im Anfang war Pawlows Hund

Einem Hund geht es bekanntlich wie uns, wenn wir ein saftiges Entrecôte serviert bekommen: das Wasser läuft im Mund zusammen, und die Magenwand sondert Magensäfte ab, um sich genüsslich der in Aussicht stehenden Speise anzunehmen. Wir bezeichnen eine derartige Reaktion unseres Organismus als «unbedingten Reflex».

Der russische Physiologe Pawlow nun hat es bekanntlich fertiggebracht, seine Hunde derart zu «konditionieren», dass ihre Mägen auf ein blosses Glockenzeichen hin Magensäfte absonderten, indem er so oft das Glockenzeichen mit der Futterabgabe koppelte, bis sich eine assoziative Verknüpfung «Glockenton – Magensaft» gebildet hatte, ein sog. «bedingter Reflex».

Formal gesehen, hat der Hund bei diesem Experiment zweifellos «gelernt». (Dass das Gelernte weder vom menschlichen noch vom hundlichen Standpunkt aus beurteilt sinnvoll ist, ist dabei Nebensache.) Die Ausbildung eines bedingten Reflexes ist also ein Lernvorgang.

Auf dieser unbestreitbaren Erkenntnis beruht nun die Ueberzeugung zahlreicher, vorab amerikanischer und russischer Lernpsychologen – und zu ihnen gehört offensichtlich Skinner, einer der Begründer des Programmierten Unterrichts, über dessen Schriften ich freilich nur von zweiter Hand orientiert bin –, das Lernen sei gleichbedeutend mit der Ausbildung von bedingten Reflexen.

Selbstverständlich steckt in dieser Auffassung eine trügerische logische Umkehrung: Die Ausbildung bedingter Reflexe könnte ja auch nur eine von zahlreichen Lernarten sein, etwa ein Lernen auf primitiver, vor-

intellektueller Stufe, und das intelligente Lernen könnte damit soviel wie nichts zu tun haben.

Ueberdies ist es nötig, sich über die Reichweite des Begriffs «bedingter Reflex» Klarheit zu verschaffen. Das Bemerkenswerteste an Pawlows Hund ist m. E. die Beteiligung des vegetativen, des sog. «autonomen» Nervensystems am Lernvorgang. Ist es nun richtig, jede durch assoziative Verknüpfungen aufgebaute automatisierte Handlung als bedingten Reflex zu bezeichnen? Ist es nicht etwas grundsätzlich anderes, wenn beispielsweise der Klavierschüler lernt, automatisch das Notenbild in Muskelinnervationen umzusetzen, und hat nicht diese grundsätzliche Verschiedenheit ihre lernmethodischen Konsequenzen, so dass der Lernpsychologe, der den Klavierschüler zu konditionieren versucht, wie Pawlow den Magen seines Hundes konditionierte, auf dem Holzweg ist?

Doch übernehmen wir versuchsweise den Begriff des bedingten Reflexes in seiner erweiterten Bedeutung! Dann begegnen wir allerdings bedingten Reflexen auf Schritt und Tritt bei der Betrachtung der verschiedensten Lernvorgänge: beim Schreibmaschinenschreiber, der gelernt hat, beim Auftreten eines Grossbuchstabens im Manuskript automatisch die Umschalttaste zu drücken, beim Französischschüler, dem das Plural-s scheinbar spontan in die Feder fliesst, beim Rechner, dem die Verknüpfungen des kleinen Einmaleins als feste Assoziationen zur Verfügung stehen.

Von Pawlows Hund zu Skinners Taube

Damit kommen wir von Pawlows Hund zu Skinners Taube. Sie haben dieses bedauernswerte Federvieh vielleicht an der EXPO bestaunt oder bemitleidet, wo die kybernetische Forschergruppe der Universität Zürich das Skinner-Experiment demonstriert hat. Nach dem Lernprinzip von «trial and error», von «Versuch und Irrtum», also von einem Handeln aufs Geratewohl pickt die Taube auf Kontaktplatten. Sobald sie (zufällig) die vom Apparat vorgesehene Sequenz – z. B. dreimal auf die rechte und einmal auf die linke Platte – pickt, fallen als Belohnung einige Körner in den Futternapf. Und siehe da, mit der Zeit gelingt es dem Tier immer häufiger, ja regelmässig, die Erfolgssequenz zu picken. Es hat also auf drei zählen gelernt.

Skinner hat mit diesem Versuch gezeigt, was die Ausbildung eines bedingten Reflexes – wenn es sich überhaupt um einen solchen handelt – begünstigt: es ist die unmittelbare Erfolgsmeldung, wobei für die Taube «Erfolg» soviel heisst wie «Futter». Pressey, der den Programmierten Unterricht bereits in den dreissiger Jahren vorerfunden hat, ohne damals auf Resonanz zu stossen, soll diese Versuchsanordnung genau kopiert haben: seine Lernmaschine habe richtige Antworten mit der Abgabe von Bonbons belohnt.

Doch beim Menschen kann das Erfolgserlebnis auch anders beschaffen sein. Ich konnte das bei meinem neunjährigen Jungen beobachten, als er sich in den Ferien über die Schreibmaschine hermachte. Durch «trial and error» musste er herausfinden, wie auf der Maschine die Großschreibung zu bewältigen sei. Das Erscheinen des gewünschten Grossbuchstabens bei der Betätigung der Umschalttaste während der ganzen Dauer des Anschlages war für ihn die Erfolgsmeldung, die die assoziative Verknüpfung schafft und mit jeder Wiederholung mehr festigt, bis die Handlung schliesslich automatisiert ist.

Dieses stete unmittelbare Erfolgserlebnis ist die Grundlage der Unterrichtsprogramme im Stile Skinners. Der Lehrstoff wird in sog. «frames» dargeboten, d. h. in kleinen Abschnitten, die aus einer kurzen Information und einer Frage bestehen. Sehr oft ist die Frage als Aussage formuliert, die eine vom Schüler auszufüllende Lücke aufweist. Vor dem nächsten frame ist die Antwort auf die Frage resp. das in die Lücke einzusetzende Wort angegeben, so dass der Schüler, der seine Antwort schriftlich fixiert hat, bevor ihm das Programm diese bietet, sofort bestätigt erhält, dass er richtig geantwortet hat. Tatsächlich hat er fast immer Erfolg, denn das Programm ist so lange getestet und verbessert worden, bis an einer beliebigen Frage höchstens 5 Prozent der Lernenden scheitern. Das sieht dann etwa folgendermassen aus:

	1. Gräser und Bäume und die meisten andern Pflanzen, die du kennst, sind . . . (Farbe).
grün	2. Alle Pflanzen bestehen, wie die Tiere, aus vielen Zellen. Die Zellen der grünen Pflanzen enthalten einen besonderen Teil, der die . . . Farbe enthält.
grüne	3. Die Pflanzen erzeugen ihre lebensnotwendigen Stoffe in dem grünen Teil ihrer Zellen. Der grüne Teil der pflanzlichen Zellen ist wichtig, weil hier die . . . der Pflanze erzeugt werden.
lebens-notwendigen Stoffe	4. Der lebenswichtige Stoff, den die grünen Pflanzen erzeugen, ist Zucker. In dem grünen Teil ihrer Zellen stellen die Pflanzen . . . her.
Zucker	5. Tiere nehmen Zucker und andere Nahrungsmittel zu sich, indem sie Pflanzen und andere Tiere verzehren. . . . erzeugen ihren eigenen Zucker.
Pflanzen	6. Pflanzen . . . ihren Zucker.
erzeugen	7. Pflanzen erzeugen den für ihre Ernährung wichtigen Zucker in den . . . Teilen ihrer Zellen.
grünen	8. . . .

(Zitiert nach W. Correll, Programmiertes Lernen und schöpferisches Denken, München 1965.)

Die Darbietung der frames, also der einzelnen Lernschritte, kann durchaus in einem Lehrbuch erfolgen. Wenn in einem Atemzug von Programmiertem Unterricht und Lehrmaschinen die Rede ist, so ist dies irreführend. Natürlich besteht die Möglichkeit, den Text des Programms auf Mikrofilm aufzunehmen und auf eine Mattscheibe zu projizieren und die Weiterbeförderung des Films durch Drucktastenbedienung bequem zu machen. Aber das sind unwichtige, von kommerziell tüchtigen Fabrikanten ausgedachte Akzessorien, die den Wirkungsgrad des Lernens nachgewiesenermassen nicht wesentlich beeinflussen. Nach meinem Sprachempfinden ist es übrigens falsch und den Mund zu voll genommen, von «Lehrmaschinen» zu reden, wenn da einfach das Umblättern bequemer gemacht wird.

Eine Maschine ist bekanntlich eine Vorrichtung zur Umsetzung von Energie in eine andere Energieform oder zur Herstellung eines Produkts. So hätte ich mehr Berechtigung, meinen Photoapparat und meinen elektrischen Rasierapparat als Maschinen zu bezeichnen!

Die Verwendung der Ausdrücke «Lehrmaschinen» und «Lehrprogramm» ist wohl vorwiegend reklame-

technisch bedingt. Sie hängt zusammen mit der ständig wachsenden Bedeutung der elektronischen Rechenmaschinen; die Faszination, welche von diesen «denkenden Maschinen» ausgeht, wird geschickt ausgenützt, um auch den Programmierten Unterricht zu popularisieren und als das Ultramoderne, noch nie Dagewesene hinzustellen.

Doch ist zuzugeben, dass der Zusammenhang heute nicht mehr bloss propagandistischer Art ist. Man kann nämlich den Computer tatsächlich als Lehrmaschine einsetzen, indem man seinen Speicher mit den Informationen des Lehrprogramms und den Antworten füttert, so dass er dazu imstande ist, mit einem oder – dank seinem überragenden Arbeitstempo – gleichzeitig mit einer grossen Zahl von Schülern den im Programm vorgesehenen Dialog und gleichzeitig ein «Notenheft» zu führen, in welchem sämtliche Versager der Schüler auf deren Fehlerkonten gezählt werden. Die Versuche, die das IBM-Forschungszentrum in dieser Richtung anstellt, sind tatsächlich sensationell.

Zudem hat die im Zusammenhang mit der Elektronik, Nachrichten- und Computertechnik entwickelte Theorie ihren Diskussionsbeitrag zur Lernpsychologie und damit auch zu den theoretischen Grundlagen des Programmierten Unterrichts angemeldet. Das ist nun freilich eine ganz andere Welt als die der Skinnerschen Tauben.

Von der Kybernetik

Die mathematische Theorie von sich selbst steuernden Systemen bezeichnet man als Kybernetik, eines ihrer Teil- oder Nachbargebiete als Informationstheorie. Es lohnt sich, einiges zur Klärung dieser Begriffe zu sagen.

Die Informationstheorie ist ursprünglich aus den Bedürfnissen der Nachrichtentechnik entstanden, wo sich das Problem stellte, eine Information möglichst wirtschaftlich, d. h. mit einem Minimum an Zeit, in elektrische Impulse zu verpacken und von einem Sender zu einem Empfänger zu geben. Nicht nur die Sensationspresse und die Börsenspekulanten sind an der optimalen Lösung dieses Problems interessiert, sondern jedes selbststeuernde System ist auf einen rasch funktionierenden Informationsapparat angewiesen. Nehmen wir das spektakulärste Beispiel, das System Weltraumrakete – Bodenstation: es kann nur funktionieren, wenn die von der Rakete aufgenommenen Informationen und die auf Grund dieser Informationen vom Computer errechneten Anweisungen in einem Minimum an Zeit hin- und hergehen. Nun ist aber auch der lebende Organismus ein sich selbst steuerndes System. Denken wir etwa an den Wärmehaushalt oder den Gleichgewichtssinn unseres Körpers: beides funktioniert nur, wenn die Informationen, welche unsere Sinnesorgane beschaffen, schnellstens von der Peripherie in die nervösen Zentren geleitet und dort zu Befehlen, d. h. zu Muskelinnervationen, verarbeitet werden, die wieder an die Peripherie zu leiten sind.

Was hat das alles mit unserem Thema zu tun? Sehr viel: Die Wärmeregulation zwar ist uns als Gabe in die Wiege gelegt, die Fähigkeit, das körperliche Gleichgewicht zu bewahren, ist hingegen die Frucht eines vollzogenen Lernvorgangs. Genauso lassen sich aber bei elektronisch gesteuerten, selbstregulierenden Systemen angeborene, d. h. in der Konstruktion vorgesehene Fähigkeiten auf der einen und auf vollzogenen Lernvorgängen beruhendes Vermögen auf der andern Seite unterscheiden. Das bekannteste Beispiel ist wohl die Fähigkeit des Computers, ein Brettspiel zu lernen. Dabei gehört das Regelsystem des betreffenden Spiels gewissermassen zum angeborenen Vermögen, d. h. zum vorgegebenen Programm. Die Maschine spielt ihre ersten Partien regelkorrekt, aber ganz dumm. Aus den Erfahrungen verlorener Partien lernt sie aber mehr und mehr, das Spiel zu meistern, so dass sie dem menschlichen Partner bald überlegen ist. Dank ihrem phänomenalen Gedächtnis kann sie nämlich viel wirkungsvoller als wir Menschen «durch Schaden klug» werden, d. h. immer mehr die Fehlzüge ausschalten.

Man kann also ohne Zweifel den Computer als lernfähige und auch lernwillige Maschine bezeichnen (während wir oft bei unsern Schülern den Eindruck haben, sie seien zwar auch – begrenzt – lernfähig, ihr Lernwille aber halte sich in noch engeren Grenzen). Liegt es da nicht nahe, den Lernvorgang beim Computer zu studieren in der Hoffnung, daraus Erkenntnisse über den Lernvorgang beim Menschen zu gewinnen? Genauso, wie Skinner seine Tauben beobachtet, um im Tierexperiment das menschliche Lernen zu erhellen?

So haben sich denn Kybernetiker und kybernetisch orientierte Pädagogen in die Diskussion über den Lernprozess eingeschaltet. Für sie ist das Lernen nicht mehr der Aufbau bedingter Reflexe, sondern «Aufnahme und Speicherung von Informationen», oder noch umfassender: «Aenderung und Anpassung des Verhaltens auf Grund erhaltener Informationen». Und ist auf diese Weise das menschliche Lernen nicht recht zutreffend charakterisiert? Bringen es die Kybernetiker vielleicht wirklich fertig, menschliches Lernen auf dem Computer zu «simulieren»?

Ich werde gleich versuchen, auf diese Fragen eine vorsichtige, vorläufige und subjektive Antwort zu geben. Doch zunächst möchte ich mit der «Information» fortfahren:

Soweit ich es beurteilen kann, ist der wichtigste Gesichtspunkt, den die Kybernetiker bis jetzt in der Diskussion über den Programmierten Unterricht geltend gemacht haben, der quantitative. Durch Experimente haben sie festgestellt, dass der Mensch ein bestimmtes Quantum an Information pro Zeiteinheit aufnehmen kann; ungefähr 3 Prozent davon soll im Gedächtnis haften bleiben. Wesentlich scheint nun, dass man bei der programmierten Darbietung eines Stoffes diese Aufnahmefähigkeit zwar nicht überfordert, aber doch richtig auslastet, ansonst die Aufmerksamkeit nachlässt. Die Kybernetiker hoffen nun, Methoden und Kriterien erarbeiten zu können, mit denen sie den Informationsgehalt jedes Lernstoffes – nicht nur der auswendig zu lernenden regellosen Zahlen- oder Silbenfolgen, mit denen sie ihre Experimente durchführen – quantitativ bestimmen können, so dass die Lernprogramme entsprechend dosiert werden können.

Ob dies gelingt, hängt nun tatsächlich von der Antwort auf die vorher aufgeworfenen Fragen ab: In welchem Grade ist das Lernen des Computers strukturell vergleichbar mit dem menschlichen Lernen? Gerade das verblüffende Beispiel vom Brettspiel lernenden Elektronenrechner wirft Zweifel auf. Die Maschine lernt nämlich da tatsächlich *nur* aus der Erfahrung: sie vermeidet jeden Spielverlauf, der einmal zu einer verlorenen Partie geführt hat. Das ist reinstes Gedächtnislernen! Der lernende Mensch aber lernt *einsichtig*, er lernt nicht nur, *dass*, sondern sieht auch ein, *warum* ein Zug ungünstig ist. (Ich stütze mich bei diesem Bei-

spiel auf Ausführungen, die ich im Rahmen eines Vortrages eines IBM-Mathematikers gehört habe.)

Ein anderer Einwand: Die Kybernetiker scheinen es für fraglos zu halten, dass unser Gedächtnis zur Speicherung von Engrammen genau wie der Computer auf einen «Binärcode» angewiesen ist, d. h. auf eine Umsetzung jeder Information in eine Folge aneinandergereihter Plus- und Minusimpulse. Nur dann besteht irgendeine Aussicht, das gestellte Problem zu lösen, den Informationsgehalt eines Lernstoffes quantitativ zu bestimmen*.

Der elektronische Lehrer

Momentan sind jedenfalls die bereits angedeuteten praktischen Möglichkeiten, die uns die Computertechniker anbieten können, noch wichtiger als ihr theoretischer Beitrag zur Lernpsychologie. Besser als den Lernvorgang kann man mit dem Computer bereits den Lehrer «simulieren». Ich weiss, dass derartige Feststellungen und Gedanken manchen Leuten den kalten Schauer den Rücken hinaufjagen. Bedenken wir aber, wie wichtig heute das Lernen auf allen Altersstufen ist; denken wir zum Beispiel an die vielen Berufswechsler, die im Erwachsenenalter plötzlich technische Spezialkenntnisse erwerben oder Fremdsprachen lernen müssen.

Am Computer lassen sich Lehrmethoden entwickeln, denen gegenüber die Skinner-Programme zweifellos primitiv sind. Zunächst kann hier die Methode Crowders erst richtig fruchtbar gemacht werden. Crowder gibt in seinen Programmen nach einem Informationsabschnitt und einer Frage, den Gepflogenheiten amerikanischer Testpsychologie und Schulprüfungen entsprechend, eine Antwortauswahl, von der *eine* Antwort richtig ist. Wählt jemand eine falsche Antwort, so wird er auf eine Zusatzinformation verwiesen, die ihm erklärt, warum seine Antwort falsch ist. Vielleicht wird er sogar auf eine sogenannte Programmschleife geführt, d. h. auf eine Kette zusätzlicher Informationen und Fragen, die schliesslich wieder in das Hauptprogramm einmündet. Die Darbietung eines derartigen verzweigten Programms in einem «scrambled textbook» zwingt den Schüler zu einem dauernden Vor- und Zurückblättern. Darum ist in diesem Fall die Lehrmaschine, d. h. der Computer, dem Buch weit überlegen.

Im Prinzip kann man beim Computer dann auch auf die Präsentation von Wahlantworten verzichten und den Lernenden veranlassen, seine Antwort selbst zu formulieren. Bedingung ist einzig, dass dieser Lernende mit einer Schreibmaschinentastatur umzugehen versteht, mit der er der Maschine seine Antwort mitteilt. Diese ist auf die vorgängig an Versuchsschülern ermittelten möglichen Antworten programmiert; sie bestätigt die Richtigkeit oder erklärt die Fehler der abgegebenen Antwort. So ist ein eigentlicher Dialog zwischen Mensch und Maschine möglich – nicht weil die Maschine ein verständiges Wesen ist, sondern weil verständige Wesen diesen Dialog vorher ausprobiert und der Maschine eingegeben haben.

Sicher lässt sich nicht irgendein Unterrichtsgespräch auf diese Weise programmieren. Denken Sie aber etwa an grammatikalische Uebungen: das Uebertragen von Lehrbuchsätzen aus dem Präsens ins Perfekt z. B. oder an die Technik der schrittweisen Auflösung von Bestimmungsgleichungen, dann wird Ihnen einleuchten, dass ein Computer einen gutpräparierten und sehr geduldigen Lehrer simulieren kann. Da die Computerlöhne ein Vielfaches der Lehrerlöhne betragen, müssen wir uns vielleicht noch nicht stark vor der Konkurrenz fürchten, wenn freilich zuzugeben ist, dass ein Computer ohne weiteres Schulklassen mit einigen Tausenden von Schülern zu verkraften vermöchte und doch jedem seinen Privatunterricht erteilen könnte.

Die heutige Praxis

Wenden wir uns zum Schluss der heutigen Praxis zu. Da muss festgestellt werden, dass einstweilen noch alles im Fluss ist. Da die Deutschen bekanntlich, wenn sie wählen dürfen zwischen einer Eintrittskarte zum Paradies und einer solchen zu einem Vortrag über das Paradies, sicher den Vortrag vorziehen, gibt es zwar im deutschen Sprachraum schon eine Literaturflut über den Programmierten Unterricht, aber noch fast keine im Buchhandel erhältlichen Unterrichtsprogramme. Die Möglichkeit ist nicht ganz von der Hand zu weisen, dass es sich beim Programmierten Unterricht um eine Modeströmung handelt, von der man in einem Jahrzehnt kaum mehr sprechen wird. Wahrscheinlicher ist, dass sich der Programmierte Unterricht in der industriellen Instruktion, d. h. in der Schulung und Ausbildung Erwachsener für eine ganz bestimmte Berufstätigkeit, durchsetzen wird. In der Schule wird er für Stoffe, die den Schülern im wesentlichen *übermittelt* werden müssen, in Frage kommen. In der Mathematik muss man so und so viele Begriffe und Kalküle, im Sprachunterricht Grammatik- und Orthographieregeln, in Geographie topographische Kenntnisse einfach erlernen, ohne dass dieses Lernen eine schöpferische Komponente aufweisen kann. Da ist die Darbietung in der Form des Programmierten Unterrichts möglich. Ob sie den herkömmlichen Formen der Darbietung überlegen ist, muss erst noch erprobt werden.

Immerhin kann ich mir vorstellen, dass für Schüler, die ein Stoffgebiet selbständig erarbeiten müssen – vielleicht, weil sie aus einer andern Schule übergetreten sind oder wegen langer Krankheitsabwesenheit –, die programmierte Darbietung sehr hilfreich sein könnte. Dies gilt auch für Schüler, denen das Unterrichtstempo Mühe macht und die einen Stoff nochmals für sich durcharbeiten wollen. Gerade solche Schüler können m. E. beispielsweise mit den traditionellen Mathematiklehrbüchern nicht viel anfangen, weil sie einfach nicht fähig sind, einen solchen Lehrbuchtext mit wirklichem Verständnis zu lesen.

Vieles, was in der Propaganda für den Programmierten Unterricht lautstark vorgebracht wird, hält kritischer Prüfung nicht stand. Da wird beispielsweise die Aktivierung des Schülers durch den steten Zwang, die gestellten Fragen zu beantworten, gerühmt. In Wirklichkeit kann man beim blossen Lesen oder Zuhören genau so aktiv sein wie bei der Beantwortung der meist läppischen Wort- und Ergänzungsfragen.

Eine höhere Form von Aktivität ist erst dort gegeben, wo der Schüler *produktiv*, d. h. *geistig selbsttätig* arbeiten muss. Und gerade in dieser Beziehung hat der Programmierte Unterricht, soweit ich dies beurteilen kann, keine Möglichkeiten. Er ist naturgemäss ein sehr kurz gehaltenes Gängelband und damit in gewissem Sinn ein Rückfall in die schlimmsten Zeiten des sog. «fragend-entwickelnden» Unterrichts. Die scharfe Kritik, die Hugo Gaudig und Lotte Müller seinerzeit an

* Dass es auch andere, «ganzheitliche» Speicherungsmöglichkeiten gibt, zeigt uns die Elektronik selbst, die uns ermöglicht, auf dem Tonband die Schwingungen von Sprache und Musik *direkt* zu konservieren. Aber auch unsere optischen Engramme scheinen doch ganzheitlich — wie Photographien — fixiert zu sein.

dieser Unterrichtsform geübt haben, trifft den Programmierten Unterricht in vollem Umfang.

Gestatten Sie mir dazu ein paar Beispiele:

In dem sehr sympathischen vielzitierten Programm von Klaus Weltner über den Kompressorkühlschrank (Schroedel) fällt allgemein auf, wie oft die Frage auf die verwendeten Fachausdrücke – Kompressor, Verdampfer, Frigen usw. – zielt und nicht auf das Verständnis des physikalischen Vorgangs. Dort, wo es um das Verständnis geht, wird vom Schüler ebenfalls meist nur ein Wort abgefragt, das wohl gelegentlich ebensogut erraten wie verständnisvoll eingesetzt werden kann. Vor allem kann das Programm den Schülern nicht selbständige Ueberlegungen, etwa Vermutungen, abverlangen; sie können bloss das zunächst Dargelegte gedanklich nachvollziehen. Ein Beispiel:

D 23 Im Kondensator muss sich das heisse flüssige Kühlmittel abkühlen, ehe es zurück in den Verdampfer fliessen kann.
Der Ingenieur muss dem Kondensator eine Form geben, die sich (schnell, langsam) ... abkühlt.

D 24 Fritz und Ida haben beide zu heissen Kaffee in der Tasse. Fritz lässt den Kaffee in der Tasse abkühlen, Ida schüttet ihren Kaffee auf die Untertasse. Sie lässt ihn dort abkühlen. Wo kühlt sich der Kaffee schneller ab:
a) in der Tasse?
b) in der Untertasse? ...

D 25 Der Kaffee in der Untertasse kühlt sich schneller ab. Er hat eine grössere Oberfläche und kommt daher besser mit der Zimmerluft in Berührung. Der Ingenieur muss dem Kondensator eine Form mit (grosser/kleiner) ... Oberfläche geben.

D 26 Damit der Kondensator sich schneller abkühlt, muss er eine grosse Oberfläche bekommen. Er wird daher nicht als Topf, sondern als Rohrschlangengefäss gebaut. Ein Rohrschlangengefäss kommt (besser/schlechter) ... mit der Zimmerluft in Berührung als ein Topf.

Wieviel fruchtbarer und darum methodisch richtiger wäre doch ein Unterrichtsgespräch darüber, wie wohl der Kondensator beschaffen sein müsse, um seinem Zweck am besten zu entsprechen. Oder – falls man ein solches Vorgehen als zu anspruchsvoll empfindet – wieviel sinnvoller wäre es auch, zunächst einen solchen Kühlschrankkondensator anzuschauen und dann darüber zu diskutieren, warum er wohl die Form eines Rohrschlangengefässes habe.

Ob man eine solche Form der Stoffbehandlung für wertvoller hält als die Art und Weise, wie das Unterrichtsprogramm vorgeht, hängt natürlich von der Antwort auf die Frage ab, warum man überhaupt den betreffenden Stoff behandelt. Geht es einem einfach darum, den Schülern etwa das Wissen um die Funktionsweise des Kompressorkühlschranks beizubringen, so wird man dasjenige Vorgehen wählen, das am raschesten und am narrensichersten zum Ziel führt. Und das mag vielleicht tatsächlich das Unterrichtsprogramm sein. Ich könnte mir freilich denken, dass man gerade dieses Thema in einem zehnminütigen Trickfilm so klar und anschaulich behandeln könnte, dass es der schwächste Schüler begreifen würde. Wenn man aber den Kompressorkühlschrank behandelt, um die Schüler zu Beobachtung und physikalischem Denken anzuleiten – und nur diese Absicht rechtfertigt m. E. die Behandlung dieses Stoffes in der allgemeinen Schule –, so wird man auf das Gängelband des Programmierten Unterrichts verzichten*.

Doch betrachten wir noch ein paar Beispiele aus einem andern Programm, der «Mengenalgebra» von Helmut Lindner (Klett).

F 54 Diese Ueberlegungen führen zur Festsetzung der Gleichheit von Mengen.
Definition: Es gilt $M = N$ dann und nur dann, wenn sowohl $M \subset N$ als auch $N \subset M$.
Bedeutet dies, «die Mengen M und N sind dann und nur dann gleich, falls sie aus genau den gleichen Elementen bestehen»?

Die vom Schüler erwartete Antwort heisst «ja». Statt dass er das Fazit selbst ziehen darf, wird es ihm vorgekaut. Das ist nicht etwa ein vereinzeltes Beispiel. So lesen wir in

F 94 A und B seien Mengen. A ist genau dann eine echte Teilmenge von B, wenn A Teilmenge von B ist und
wenn A nicht gleich B ist und
wenn A nicht leer ist.
Bedeutet dies, dass dann
(1) zu A mindestens ein Element gehört und
(2) es mindestens ein Element b gibt, das zu B, aber nicht zu A gehört. (Anmerkung: Da die im Originaltext verwendeten mathematischen Symbole der Setzerei nicht zur Verfügung standen, wurde der Wortlaut leicht verändert.)

Wiederum darf der Schüler nur zweimal mit «ja» antworten. In F 148 sind vier Zeichnungen (Venndiagramme) und drei Bildlegenden gegeben, der Schüler darf gerade noch die Legenden den Diagrammen zuordnen. Das nennt man dann «Aktivierung»!

Dass der Programmierte Unterricht heute derart propagiert und als *die* moderne didaktische Errungenschaft angepriesen werden kann, ohne dass bis jetzt der Protest gegen die Wiedereinführung der blossen Entscheidungsfragen (ja – nein), der Fragen nach einem einzelnen Wort, der läppischen Ergänzungsfragen, d. h. der Sätze, in denen der Schüler ein Wort erraten muss, laut geworden ist – dies zeigt nun freilich, dass offensichtlich die Kritik der Schulreformer der zwanziger Jahre am katechetischen Unterricht nicht ins allgemeine Methodenbewusstsein eingedrungen ist. Offenbar ist die Unterrichtsform Lehrerfrage – Schülerantwort mit all ihren Entartungserscheinungen doch noch immer der allgemeinverbreitete Stil. Da kann es nun freilich sein, dass eine Klasse mehr profitieren würde, wenn sie in das eine oder andere Stoffgebiet anhand eines Unterrichtsprogramms eindringen könnte, als wenn ihr alles in einem methodisch mässigen Unterricht geboten wird. Das Lehrprogramm hat wenigstens den Vorteil, dass der rasch Arbeitende bald fertig ist und der Langsame sich Zeit lassen kann – und dass es weder Schimpfnamen noch Kopfnüsse austeilt.

Drei weitere Gesichtspunkte

Drei weitere Gesichtspunkte haben wir noch ausser acht gelassen: 1. Die Anwendung eines Lehrprogramms setzt beim Lernenden einen aktiven Lernwillen voraus. Wenn die Experimente mit dem Programmierten Unterricht bisher positive Ergebnisse gezeitigt haben, so

* Das Programm enthält übrigens sachlich eine Lücke. Es wird nirgends gesagt, dass der Siedepunkt einer Flüssigkeit nicht konstant ist, sondern bei Erhöhung des Druckes ansteigt. Dass diese Lücke bei der Erprobung des Programmes nicht entdeckt wurde, ist erstaunlich.

spielt der «Reiz des Neuen» dabei sicher eine grosse Rolle. Wie aber, wenn dieser Reiz verblasst, wenn sich auch gegen das programmierte Lernen die Widerstände der Pubertätsverdrossenheit, der Fernsehmüdigkeit, der Blasiertheit und Sattheit und der Unfähigkeit zur Konzentration bemerkbar machen? Werden wir, die Programme handhabenden Lehrer, die heute solche Widerstände (hoffentlich) zunächst in der Unterrichtsgestaltung – mit List und Phantasie – zu überwinden suchen, dann nicht auf das letzte, primitivste Mittel zurückgeworfen: auf Prüfungsangst und Notendruck?

2. Der Programmierte Unterricht wird oft als Hilfsmittel zur Entlastung des Lehrers, zur Freistellung für wesentlichere Aufgaben, wie es so schön heisst, angepriesen – für die «eigentlich pädagogischen Aufgaben», während doch beim rechten Lehrer das «eigentlich Pädagogische» gerade in seinem Unterricht zentriert ist. Kein geringerer als Weltner, der Verfasser des Programms über den Kompressorkühlschrank – der übrigens mit diesem Programm Unterrichtsversuche durchgeführt und sehr subtil ausgewertet hat und über Vorzüge und Nachteile des Programmierten Unterrichts Interessantes zu berichten weiss* –, hat darauf hingewiesen, dass mit einer Einführung des Programmierten Unterrichts in grösserem Ausmass ein schrecklicher Papierkrieg verbunden wäre, den zu führen die Lehrer nur in der Lage wären, wenn ihnen administrative Hilfskräfte beigegeben würden!

3. Hinsichtlich der sozialpädagogischen Aufgaben der Schule hat der Programmierte Unterricht natürlich seine engen Grenzen. Dies ist so allgemein bekannt und anerkannt, dass ich mich dazu kurz fassen kann, indem ich einen der prominentesten Verfechter der kybernetischen Pädagogik, Felix von Cube, zitiere (aus «Lehrmaschinen 1», Klett 1963): «Die Lehrmaschine wirkt – zum Teil schon in ihrer äusseren Form – isolierend. Jeder Schüler ist mit seiner Maschine, seinem Lehrstoff und seinem Problem allein ... Der ganze Komplex des Zusammenarbeitens und -lebens von Schülern und Lehrern wirkte im bisherigen Schulsystem mit grosser Kraft und erzieherischem Erfolg. Hier könnte durch die Lehrmaschinen tatsächlich eine Verarmung der sozialen Kontakte eintreten – ein Sachverhalt, der sich auf die soziale Erziehung verhängnisvoll auswirken würde.»

Sie sehen, ich bin nach allem dem Programmierten Unterricht gegenüber doch ziemlich skeptisch eingestellt. Dennoch bin ich dagegen, dass man emotionell mit einem Bewegungssturm oder einem Totstellreflex auf diese neue Unterrichtsart reagiert. Ich halte es mit dem Apostel Paulus: «Prüfet alles, das Gute behaltet!»

Paul Neidhart, Laupenring 161, 4000 Basel

* Einiges davon, vorab das Positive, findet sich im Sammelband «Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht 2» (Klett, Oldenburg). Ausführlicher ist er an der St. Galler Tagung 1964 in seinem Referat auch auf das Negative eingegangen.

Grundlagen der programmierten Instruktion

Erkenntnisse aus Informationstheorie und Kybernetik

Einführung

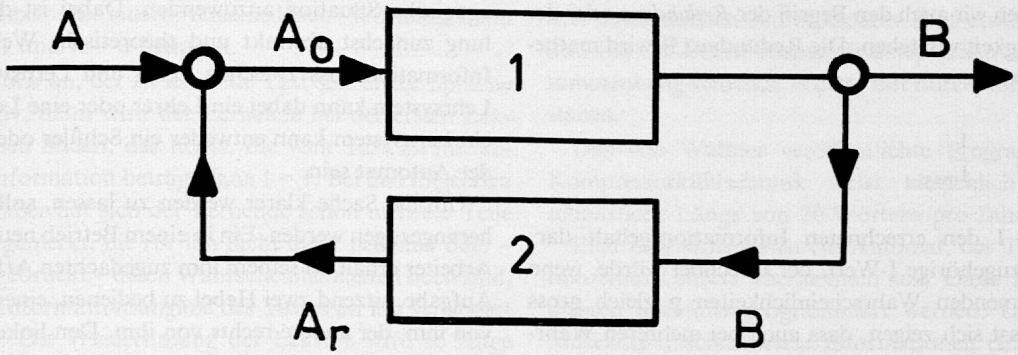
In den letzten Monaten spricht man mehr und mehr von der sogenannten kybernetischen Pädagogik. Worum handelt es sich? Was ist eigentlich Kybernetik, und was ist kybernetische Pädagogik?

Unter *Kybernetik* versteht man die «Bestrebungen, Probleme verschiedener wissenschaftlicher und technischer Spezialgebiete, insbesondere biologische und nachrichtentechnische, als Sonderfälle derselben Problemkreise (Nachrichtenverarbeitung, Regelung) zu begreifen» (Lexikon der Kybernetik). Als eigentlicher Begründer der modernen Kybernetik gilt Norbert Wiener, der das Wort zur Bezeichnung des Gesamtfeldes der Nachrichtenverarbeitung und der Regelungstechnik verwendete. Dieses Gesamtfeld bezieht sich sowohl auf lebende Organismen (Mensch und Tier) als auch auf Maschinen, besser noch, auf beide gleichzeitig, indem zwischen beiden gemeinsame Strukturen aufgesucht werden. Dabei sind die mathematische Informationstheorie und auch biologische, neurologische, psychologische oder soziologische Regelungsvorgänge Bestandteile der Kybernetik.

Wir wollen für unsere Betrachtungen die technische Seite kybernetischer Fragestellungen weglassen. Wir haben also zwei weitere Begriffe zu umschreiben: die Regelung und die Informationstheorie.

Für die *Regelungsvorgänge* zieht man am besten Beispiele aus der Biologie heran. Tatsächlich haben lebende Organismen die Fähigkeit, gewisse Grössen und Zustände ziemlich konstant zu halten. Bei Ueberschreiten der zugehörigen Grenzen ergeben sich ernsthafte Störungen für den Lebensprozess. Man denke etwa an das Blutzuckerniveau, die Körpertemperatur. Auch die ganze Verhaltenspsychologie ist ohne das Prinzip der Regelung nicht denkbar, sei es bei Gleichgewichtsstabilisierungen oder ähnlichen Vorgängen. Das Funktionieren solcher Regelungen ist meist der sogenannten *Rückkoppelung* (feedback) zuzuschreiben. Nehmen wir als Beispiel einen sensumotorischen Handlungskreis. Eine Grösse A wird dem System für die Erreichung eines Ziels eingegeben. Die Ausgangsgrösse sei B. (Fig. 1)

Sie ist das von Glied 1 ausgeführte Arbeitsergebnis. Dieses wird über Glied 2 an den Ausgangspunkt zurückgemeldet, damit es mit dem gesteckten Ziel verglichen werden kann. B wird also dem System 2 eingegeben, und die Ausgangsgrösse A_r ist die Ausgangsgrösse des Gliedes 2. Die Arbeitsausführung durch Glied 1 kann sich dank dieser Rückkoppelung verändern. Nehmen wir im Sinne eines einfachen Verhaltensschemas das Beispiel des Autofahrers. Er nimmt sich vor, auf der Strasse X zu fahren (A) und führt dieses Vorhaben aus (B); doch meldet er seine Wahrnehmungen auf der Strasse zurück (B), die ihn vielleicht veranlassen, nicht stur geradlinig, sondern durch Vermeidung der Hindernisse sein Ziel zu erreichen. Dies ist nur ein Typ der Rückkoppelung; doch gibt es eine Reihe anderer, die hier nicht alle erwähnt werden sollen.



(Fig. 1)

Noch eindrücklicher ist das Beispiel des Thermostaten. Ein Zimmer soll mittels Heizvorrichtung auf einer Zimmertemperatur von 20 °C konstant gehalten werden. Ein besonderes Thermometer ist so konstruiert, dass es bei Erreichung dieser Wärmegrenze die Heizung abschaltet. Diese tritt erst dann wieder in Funktion, wenn die Zimmertemperatur unter 20 °C sinkt.

Man darf aber festhalten, dass die moderne *Verhaltensforschung* eigentlich längst nicht mehr ohne diese Regelungsvorgänge auskommt, weil das blosse Sammeln von Fakten ohne ihre kausalen Zusammenhänge uninteressant bleibt. Natürlich spricht man in der Verhaltensforschung nicht immer explizit von Kybernetik oder von Regelung und Rückkoppelung; aber man beobachtet auch hier nicht mehr einfach Verhalten, sondern mehr und mehr die Verhaltenssteuerung, also die «Zurückführung der Variabilität der Verhaltensweisen eines Organismus auf abgrenzbare Klassen determinierender Bedingungen» (Lexikon der Kybernetik).

Neben den Regelungsvorgängen ist auch die *Informationstheorie* ein Grundpfeiler der Kybernetik. Die Informationstheorie ist ein mathematisches Instrument zur Behandlung der Information. Ihre Ansätze sind schon seit den Arbeiten Hartleys 1928 bekannt; aber erst mit der Einführung der entsprechenden Masseinheit 1 bit durch C. E. Shannon 1948 begann die Formulierung der Fundamentalsätze. 1 bit wäre demnach die Information, die ein Ereignis beinhaltet, dessen Wahrscheinlichkeit $p = 0{,}5$ beträgt.

Wir wollen in diesem Zusammenhang erwähnen, dass sich die Informationstheorie in Anlehnung an einen mathematisch ähnlich gelagerten Satz aus der Thermodynamik gewisser Begriffe bedient, die nur schwer kurz und bündig umschrieben werden können.

Die *Entropie* entspricht dem mittleren Informationsgehalt. Dabei wird mathematisch nach folgender Formel vorgegangen[1]):

$$\text{mittlere Information } I = -\sum_{i=1}^{n} p_i \operatorname{ld} p_i$$

wobei p_i die Wahrscheinlichkeiten der betrachteten Ereignisse darstellt, so dass $\sum_{i=1}^{n} p_i = 1$ sein muss, und $\sum_{i=1}^{n}$ die Summe aller n folgenden Ausdrücke bedeutet.

Nehmen wir folgendes Beispiel: eine Sprache bestehe aus nur zwei Wörtern, zum Beispiel aus Bla und aus Gru. Die Zusammensetzung der Information, die mit diesen beiden Wörtern gegeben werden kann, sei zunächst so, dass beide Wörter in zufälliger Folge, aber doch mit der gleichen Wahrscheinlichkeit aufträten. Die Wahrscheinlichkeit für Bla sei also $p_1 = ½$, und die Wahrscheinlichkeit für Gru sei ebenfalls $p_2 = ½$, wobei $p_1 + p_2 = 1$ ergibt. Welche mittlere Information wird vermittelt?

$$I = -p_1 \operatorname{ld} p_1 - p_2 \operatorname{ld} p_2$$
$$= -\frac{1}{2} \operatorname{ld} \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \operatorname{ld} \frac{1}{2}$$
$$\underline{I = 1 \text{ bit}}$$

Mit andern Worten: Wir wissen in jedem Augenblick nicht, welches der beiden Wörter Bla und Gru als nächstes benützt wird. Wir stehen also immer vor einer gleichwertigen Alternativentscheidung, und diese ist durch den Informationsgehalt 1 bit gekennzeichnet.

Was geschieht nun, wenn die Wahrscheinlichkeiten des Auftretens der beiden Wörter verschieden ist? Nehmen wir also etwa an, dass die Wahrscheinlichkeit für Bla $p_1 = ⅔$ und die Wahrscheinlichkeit für Gru $p_2 = ⅓$ sei, so dass also wiederum die Nebenbedingung $p_1 + p_2 = 1$ gewahrt bleibt. Jetzt wird

$$I = -\frac{2}{3} \operatorname{ld} \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \operatorname{ld} \frac{1}{3}$$
$$\underline{I = 0{,}92 \text{ bit}}$$

Es spielt aber keine Rolle, ob die Wahrscheinlichkeiten für die beiden Wörter vertauscht werden. Der Informationsgehalt bleibt derselbe. Dieser ist kleiner als für die Situation $p_1 = p_2 = ½$. Tatsächlich ist es ja auch so, dass wir in jedem Augenblick ein Wort eher erwarten als das andere, so dass die uns vermittelte Information schon strukturierter ausfällt und entsprechend weniger Ueberraschungen enthält.

Schliesslich wollen wir den Extremfall betrachten, dass das eine Wort, Bla, mit Sicherheit ($p_1 = 1$), das andere, Gru, nie eintreffe ($p_2 = 0$). Wir haben dann:

$$I = -1 \operatorname{ld} 1 - 0 \operatorname{ld} 0$$
$$\underline{I = 0 \text{ bit}}$$

Damit ist der Informationsgehalt 0 geworden. Tatsächlich ist es ja auch so, dass viel Bla-Bla-Bla nichts Neues zu vermitteln vermag.

[1]) ld bedeutet der Logarithmus zur Basis 2.

Nun können wir auch den Begriff der *Redundanz* oder der Weitschweifigkeit verstehen. Die Redundanz R wird mathematisch definiert:

$$R = 1 - \frac{I}{I_{max}}$$

Dabei stellt I den errechneten Informationsgehalt dar; I_{max} ist der zugehörige I-Wert, der errechnet würde, wenn alle vorkommenden Wahrscheinlichkeiten p gleich gross wären. Es lässt sich zeigen, dass auch bei mehreren Wahrscheinlichkeiten der I-Wert dann maximal wird. In unserem einfachen Beispiel ergeben sich folgende R-Werte:

I = 1 bit	R = 0
I = 0,92 bit	R = 0,08
I = 0 bit	R = 1

R hat keine Dimension und stellt lediglich eine Verhältnisgrösse dar.

Anschaulich wird die Redundanz dann, wenn gewisse Texte nicht vollständig übermittelt werden. Nehmen wir etwa die Aussage:

S.HW.IZE.ISCHE E.DG.NOS.EN.CH.FT

Es fehlen zwar einige Buchstaben; trotzdem können wir richtig «Schweizerische Eidgenossenschaft» lesen, und zwar einfach deshalb, weil der Ausdruck stark redundant ist, also in bezug auf das Wortganze wenig Information besitzt.

Man kann die Redundanz einer Sprache berechnen, indem man von den Buchstaben oder von den Wörtern bzw. von ihren relativen Häufigkeiten ausgeht. Ich habe selbst die Rechnungen für die Buchstaben gerechnet. Dabei fand ich:

Sprache	Anzahl Buchstaben	Redundanz
Deutsch	26	0,20
Englisch	26	0,12
Französisch	26	0,16
Italienisch	26	0,16
Spanisch	26	0,16
Russisch	31	0,10
Latein	26	0,18

Da die Angaben über die Worthäufigkeiten meist nicht vollständig vorliegen, kann die Redundanz der Sprachen nur abgeschätzt werden. Man schätzt heute, dass die Redundanz des Englischen rund 0,50 und die des Russischen rund 0,30 beträgt. Der entsprechende Wert für das Deutsche liegt etwa dazwischen.

Kybernetische Pädagogik

Nachdem nun der Begriff der Kybernetik erklärt worden ist, muss noch die kybernetische Pädagogik näher besprochen werden. Generell könnte man sagen, dass die kybernetische Pädagogik bemüht ist, kybernetische Denkschemata auf pädagogische Anliegen zu übertragen. Meist wird versucht, die Informationspsychologie auf die pädagogische Situation anzuwenden. Dabei ist die Fragestellung zunächst abstrakt und theoretisch: Welches ist der Informationsfluss zwischen Lehr- und Lernsystemen? Ein Lehrsystem kann dabei ein Lehrer oder eine Lehrmaschine, ein Lernsystem kann entweder ein Schüler oder ein lernender Automat sein.

Um die Sache klarer werden zu lassen, soll ein Beispiel herangezogen werden. Ein in einem Betrieb neu eintretender Arbeiter erhält an seinem ihm zugedachten Arbeitsplatz die Aufgabe, sitzend zwei Hebel zu bedienen, einer davon links von ihm, der andere rechts von ihm. Den linken Hebel soll er bedienen, wenn vor ihm ein rotes Licht (R) aufleuchtet; den rechten Hebel soll er bedienen, wenn vor ihm ein grünes Licht (G) aufleuchtet. Man sagt dem Arbeiter, dass die Lichter in zufälliger Folge aufleuchten, also etwa RGRRGGGRGRRG... Da der Arbeiter an seinem neuen Arbeitsplatz keine zusätzlichen Informationen erhielt, wird er mit der grössten Sicherheit annehmen, dass die beiden Lichter mit der gleichen Wahrscheinlichkeit auftreten, so dass $p_R = p_G = 0{,}5$ sein wird. Daraus folgt, dass die mittlere Information

$$I = 1 \text{ bit}$$

ist. – Nun ist es aber möglich, dass der Arbeiter nach einer grösseren Arbeitszeit feststellt, dass das rote Licht häufiger auftritt als das grüne, und zwar im Verhältnis 2:1, so dass $p_R = 2/3$ und $p_G = 1/3$ sein wird. Die zugehörige mittlere Information wird dann:

$$I = 0{,}92 \text{ bit}$$

Die Abnahme der mittleren Information entspricht dem Informationsfluss von der Informationsquelle zum Informationsempfänger, oder anders ausgedrückt: der Arbeiter hat aus der neuen Situation gelernt, und zwar hat er 0,08 bit Information aufgenommen, die er zum Beispiel im Gedächtnis speichert. Drückt man nun alles durch die Redundanz aus, so wird

$$R = 1 - \frac{0{,}92}{1} = 0{,}08$$

Was bedeuten nun diese Werte für den eigentlichen Lernprozess?

Jeder Organismus, sofern er lernfähig ist, tendiert, die objektive Information der Aussenwelt subjektiv zu verringern. Vergegenwärtigen wir uns, dass hier Information nichts mit der Bedeutung oder dem Inhalt einer Nachricht zu tun hat. Die Information nimmt mit Zunahme der Ordnung eines durch Wahrscheinlichkeiten ausgedrückten Systems ab. Durch diese Abnahmen nimmt die Redundanz zu. Im Grenzfalle wird die Redundanz 1 betragen.

Im Falle des Auswendiglernens eines Textes beispielsweise ergeben sich verschiedene Möglichkeiten, je nach der strukturellen Beschaffenheit des Textes oder der Lernkapazität der Versuchsperson. Ist der zu lernende Text nur aus einem Wort zusammengesetzt, dann beträgt I = 0 und R = 1. Es ist also offenbar nicht gleichgültig, welchen Text wir auswendig zu lernen haben. Bestünde nämlich der zu

lernende Text aus lauter verschiedenen Wörtern, dann würde I = 1 und R = 0 betragen.

Nehmen wir an, der zu lernende Text sei für die Sprache repräsentativ, dann wird der Lernende bei der ersten Lektüre alles neu finden, das heisst, die vom Text an ihn abgegebene Information beträgt dann I = 1. Bei den folgenden Lektionen aber hat sich der Lernende schon mehrere Teile des Textes gemerkt, die für ihn nicht mehr neu sind oder – anders ausgedrückt – deren Wahrscheinlichkeiten hoch sind, womit die Informationsabgabe des Textes an ihn verringert worden ist. Die Wiederholung der Lektüre wird so lange fortgesetzt, bis die Information I = 0 und R = 1 sein wird.

Halten wir fest: Es handelt sich in allen bisher gegebenen Beispielen um sogenanntes Wahrscheinlichkeitslernen oder um die informationelle Akkomodation, die im wesentlichen darin besteht, dass «die Einprägung der objektiven Häufigkeitsverteilung von Wahrnehmungsobjekten, insbesondere von Zeichen», vorgenommen wird (Lexikon der Kybernetik). Es gibt auch andere Formen des Lernens, die am Modell der Kybernetik erörtert werden können, die wir aber hier nicht auch noch besprechen können.

Programmierter Unterricht

Der programmierte Unterricht stützt sich entweder auf die Verhaltensforschung, wie sie aus der amerikanischen experimentellen Lernpsychologie entwickelt wurde, oder auf die Grundsätze der kybernetischen Pädagogik. Diese beiden Ausgangspunkte müssen sich nicht widersprechen, sondern sie können sich gut ergänzen.

Der programmierte Unterricht kann als der Teil der kybernetischen Pädagogik aufgefasst werden, der insbesondere auf der *Informationsdidaktik* beruht. Die Informationsdidaktik ist auf der Idee aufgebaut, für den Lernenden ständig subjektive Redundanz zu erzeugen.

Im Lernprozess, besonders in der programmierten Instruktion beispielsweise, haben Wiederholungen und im Zusammenhang damit der Redundanz-Begriff eine grosse Bedeutung. Man könnte etwas schematisch sagen: Je redundanter der dargebotene Stoff ist, um so besser kann er gelernt werden. Je redundanter ein Text, um so weniger informativ ist er. Es stellt sich hier eine Frage, die von der Forschung noch nicht beantwortet worden ist: Wie redundant muss der zu lernende Stoff sein, damit er am besten gelernt werden kann und optimale Information vermittelt? Vielleicht sind die für die lebenden Sprachen abgeschätzten Redundanzwerte in der Grössenordnung 0,30 bis 0,50 Hinweise für mögliche Ergebnisse solcher Zukunftsforschungen, da ja auch die Sprachen das Produkt spontaner Lernprozesse sind.

Will man ein gutes didaktisches Programm herleiten, dann ist es notwendig, informationstheoretische Ueberlegungen anzustellen. Nicht alles, was wir lesen oder was wir wahrnehmen, wird bleibend in unserem Gedächtnis gespeichert. In der Kybernetik spricht man beispielsweise hypothetisch von einem Kurzspeicher, der die Gegenwartsdauer charakterisieren soll. Man kann nachträglich verklungene Glockenschläge noch zählen, wenn nicht mehr als 10 Sekunden vergangen sind. Die Aufnahmegeschwindigkeit eines solchen Kurzspeichers liegt etwa zwischen 100 und 160 bit. Dieser Kapazität entsprechen rund 20 im Zusammenhang stehende Wörter mit durchschnittlich 6 Buchstaben.

Das von Waltner veröffentlichte Programm über den Kompressorkühlschrank weist tatsächlich eine durchschnittliche Länge von 20 Wörtern pro Inhaltseinheit auf.

Eine *Lehrmaschine* ist ein Automat, der Teile der Funktion eines Lehrers übernehmen soll. Diese Lehrmaschinen müssen ebenfalls programmiert werden. Dabei stellt die Maschine abschnittweise Informationen (Inhaltseinheiten) aus ihrem Speicher an den Schüler zur Verfügung. Dabei werden die Schüler in Funktion der abgegebenen Informationen laufend getestet.

Durch dieses Austesten findet die Rückkoppelung (feedback) statt. Der Adressat kontrolliert sich selbst anhand des vom Lehrer hergestellten Programms. Noch deutlicher wird alles beim verzweigten Programm; denn das Programm ist den Antworten des Adressaten angepasst. Findet in der extrem dargestellten Klassensituation mit dem ex-cathedra-Unterricht zwischen Schüler und Lehrer kein Kontakt statt, so ist in jedem modernen Schulunterricht die Rückkoppelung durch den Schüler-Lehrer-Gedankenaustausch gewährleistet. In der programmierten Instruktion ist diese Kommunikation im Sinne der Rückkoppelung noch systematisiert und vielfach wissenschaftlich ausgetestet. Dies gilt insbesondere auch für die Lehrmaschinen.

Der Regelvorgang ist also klar: Die Adaptation eines linearen Programms beispielsweise erfordert eine ständig wiederkehrende Rückkoppelung (Austesten!), bis 90% oder mehr der Adressaten die Antworten richtig geben.

Die Lehrprogramme und insbesondere auch die Lehrmaschine machen es deutlich, dass zwischen dem Lehr- und Lernsystem eine *Kommunikation* stattfindet, die letztlich das A und das O des Lernprozesses darstellen kann. Ueber diese Zusammenhänge wissen wir noch relativ wenig. Bisher wurde Information als eine mathematische Grösse behandelt. Es besteht aber kein Zweifel, dass gerade die semantische Information bisher im programmierten Unterricht noch zu wenig integriert worden ist.

Es seien mir noch einige persönliche Bemerkungen erlaubt:

Meist wird in der *Semantik* der Versuch unternommen, die Darstellung des inhaltlichen Teils einer Sprache in einer Metasprache vorzunehmen. Eine Metasprache ist eine Sprache, in der eine andere Sprache beschrieben wird. Als Metasprache dient meist eine formalisierte, bekannte Syntax-Konstellation nicht-sprachlicher Natur, wie etwa die Boolesche Algebra.

In den letzten Jahren bemühte ich mich um solche Präzisierungen, wobei ich den Versuch unternahm, den Nachweis zu erbringen, dass zu einem semantischen Inhalt vielfach nicht ein alleiniges Gegenteil, sondern mehrere bestehen können. Wenn ein Begriff in Form der symbolischen Logik dargestellt werden kann (und innerhalb gewisser Grenzen ist dies wohl möglich), dann kann durch entsprechende Transformationen, wie Negative, Korrelative und Reziproke, eine Gruppe von vier Begriffen fixiert werden, die in Form einer kommutativen Gruppe zusammenhängen. Möglicherweise ist die Bedeutung jedes Begriffes erst durch

seine drei Gegenpole semantisch wirklich verankert. Dadurch wird klar, dass wir mit der Wahl der Begriffe und ihrer Bedeutung vorsichtig umgehen müssen.

Ferner habe ich auch rein quantitativ nachzuweisen versucht, dass die Reproduzierbarkeit von Texten Veränderungen mit sich bringen, die normalerweise in einer Verminderung der Redundanz bestehen. Liest man Schülern eine Kurzgeschichte vor, dann stellt man zunächst fest, dass fast ohne Ausnahme die Anzahl der Wörter der Nacherzählung abnimmt (token), und zwar gleichzeitig mit einer Abnahme der Anzahl der verschiedenen Wörter (types). Die Redundanz der Nacherzählung verkleinert sich im Verhältnis zur Redundanz der Originalgeschichte, die Information nimmt also bei der Nacherzählung zu, und dies widerspricht ganz eindeutig der Redundanztheorie des Lernens. Doch ist dieser Schluss deswegen voreilig, weil gleichzeitig mit dieser quantitativen Veränderung eine qualitative Veränderung vor sich geht, über deren psychologische Bedeutung noch Unklarheit herrscht.

Hardi Fischer
Forschungsstelle für Arbeitspsychologie
ETH, Plattenstrasse 26, 8032 Zürich

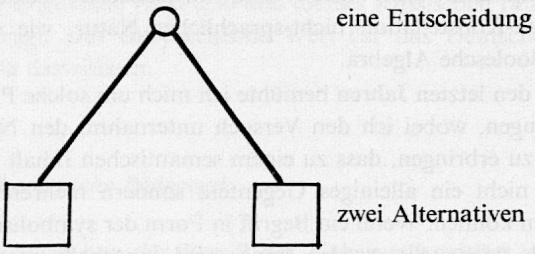
Literaturhinweise:

Lexikon der Kybernetik. Verlag Schnelle, Quickborn bei Hamburg 1964.
von Cube Felix: *Kybernetische Grundlagen des Lernens und Sehens.* Klett-Verlag, Stuttgart 1965.
Attneave Fred: *Informationstheorie in der Psychologie.* Verlag Hans Huber, Bern–Stuttgart 1965.
Frank Helmar: *Kybernetische Grundlagen der Pädagogik.* Agis-Verlag, Baden-Baden 1962.

Erklärung des (mathematischen) Begriffes Information[1)]

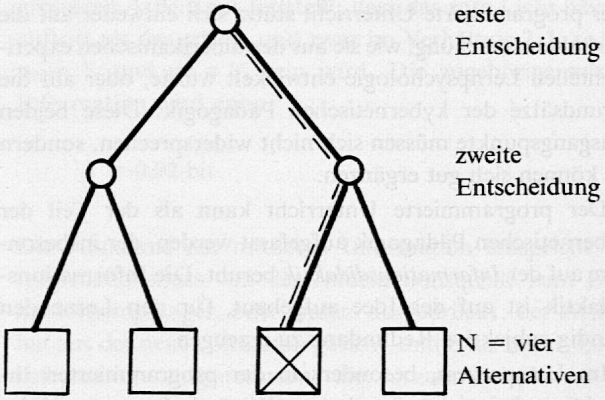
1. Die Theorie der Information geht auf die Kommunikationstheorie zurück, welche im Zusammenhang mit Problemen der Fernmeldetechnik entstanden ist und im wesentlichen von C.E.Shannon (1948) entwickelt wurde. In der Zwischenzeit hat der Informationsbegriff auch in anderen Wissenschaften, u.a. in der Psychologie, Anwendungsmöglichkeiten gefunden.
   Das vorliegende Lernprogramm hat zum Ziel, den Begriff der Information zu erklären. Dies soll anhand einer elementaren Herleitung der Formel für die Information geschehen.
   Der Text ist in sogenannte «Schritte» unterteilt, welche durchgehend numeriert sind. Die mit * versehenen Schritte enthalten einfache Probleme, welche es dem Leser ermöglichen, sein Verständnis zu testen. Die richtigen Antworten finden sich am Schluss des Textes. Der Sinn des Lernprogramms ist es, die Probleme selbst zu lösen oder dies zu versuchen.

2. Wenn wir von zwei an sich gleichmöglichen Alternativen eine auszuwählen haben, befinden wir uns in einer Situation, in welcher *eine* Entscheidung nötig ist. In einer solchen Situation befindet sich etwa der Käufer eines Automobils, welcher zwischen zwei für ihn in gleicher Weise in Frage kommenden Wagentypen zu entscheiden hat.
   Wir wollen dies graphisch darstellen:



   Im psychologischen Sinne handelt es sich dabei um eine Konfliktsituation.

3. Die Anzahl der gleichmöglichen Alternativen soll mit N bezeichnet werden. Wie sieht die Darstellung für N = vier Alternativen aus? Um systematisch vorzugehen, werden wir diesen Fall auf den Fall mit zwei Alternativen zurückführen. Die entsprechende Darstellung hätte dann die folgende Gestalt:



   ---- stellt den «Weg» zur gewählten Alternative dar.

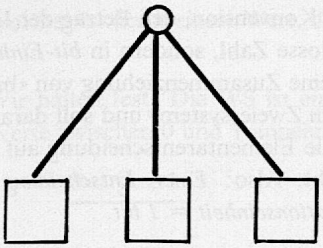
   Im Sinne des obigen Beispiels hätte sich der Wagenkäufer zwischen vier Wagentypen zu entscheiden. Es wird ihm dann beispielsweise mitgeteilt, dass zwei der Typen eine zu lange Lieferfrist haben, was eine Reduktion auf N = zwei Alternativen (obiger Fall) bedeutet.

4.* Stelle in analoger (rein schematischer) Weise wie im vorigen Beispiel den Fall mit N = acht Alternativen dar.

5. Wir haben als elementare Entscheidungssituation die Situation mit *zwei* Alternativen gewählt. Prinzipiell könnte man als elementare Entscheidungssituation auch eine Situation mit mehr als zwei Alternativen wählen.
   Beispiel: Eine Konfliktsituation denken wir uns im allgemeinen bedingt durch zwei rivalisierende Alternativen. Eine Konfliktsituation mit mehr als nur zwei Alternativen ist jedoch durchaus möglich.

6.* Wir können beispielsweise mit Entscheidung die Wahl einer aus drei möglichen Alternativen meinen:

[1)] Provisorisches Programm, nicht ausgetestet.



Stelle den Fall N = 9 dar, unter Verwendung des Begriffes Entscheidung in der soeben angegebenen Weise.

7.* Für die folgenden Ueberlegungen ist es notwendig, dass wir uns auf eine Art der elementaren Entscheidungssituation festlegen. Am naheliegendsten scheint es uns, als «*Elementarentscheidung*» den Fall mit
(a) drei Alternativen,
(b) einer grösseren Zahl, z.B. zehn Alternativen,
(c) zwei Alternativen
zu wählen. Wähle eine dieser Möglichkeiten und begründe diese Wahl!

8. Diese Wahl der Elementarentscheidung ist der Grund, warum im folgenden die Zahl 2 eine besondere Rolle in unseren Ueberlegungen spielen wird.

9. Es stellt sich die Frage: Wie viele Entscheidungen sind notwendig, um eine von N gleichmöglichen Alternativen zu bestimmen?
Die Anzahl der Entscheidungen bezeichnen wir mit I. Aus den obigen Beispielen wissen wir: für $N = 2$ ist $I = 1$, für $N = 4$ ist $I = 2$, für $N = 8$ ist $I = 3$.
Nehmen wir noch den Fall einer einzigen «Alternative» ($N = 1$) hinzu – hier ist überhaupt keine Entscheidung nötig ($I = 0$) –, so gewinnen wir die folgende Zusammenstellung:

$$N = 1 = 2^0;\ I = 0$$
$$N = 2 = 2^1;\ I = 1$$
$$N = 4 = 2^2;\ I = 2$$
$$N = 8 = 2^3;\ I = 3$$

10.* Was ist aus der Zusammenstellung dieser Beispiele ersichtlich? (Antwort verbal, oder besser als mathematische Formel.)

11. Diese Beziehung zwischen N und I gilt allgemein. Dies erkennt man aus dem Folgenden: Jede Verdoppelung von N bedingt *eine* zusätzliche Entscheidung; bei Verdoppelung von N erhöht sich jedoch auch die Potenz von 2 um eine Einheit.

12.* Im Ausdruck $N = 2^I$ ist die Grösse N explizite, die Grösse I implizite enthalten. Es soll nun I explizite ausgedrückt werden.
Wie lautet die Formel, in welcher I explizite ausgedrückt wird?

$$I = ?$$

13. Es gilt, die der Funktion $y = a^x$ entsprechende Umkehrfunktion zu finden. Dies ist die Funktion

$$x = \log_a y$$

(x = Logarithmus zur Basis a, von y)

Es sollen kurz an einige Regeln für das Rechnen mit Logarithmen erinnert werden:

(1) $\log (x_1 \cdot x_2) = \log x_1 + \log x_2$

(2) $\log \frac{1}{x} = \log x^{-1} = -\log x$

Aus (1) folgt u.a. (für ganzzahliges k):

$$\log x^k = \log \underbrace{(x \cdot x \ldots x)}_{k} = k \cdot \log x$$

14.* Löse die folgenden Probleme:

(a) $\log (x_1 \cdot x_2 \cdot x_3) = ?$

(b) $\log \left(\frac{x_1}{x_2}\right) = ?$

(c) $\log \left(\frac{x_1 \cdot x_2}{x_3}\right) = ?$

(d) $\log \left(\frac{x^3 \cdot y}{z}\right) = ?$

(e) $\log \left(\frac{p \cdot q}{r}\right)^k = ?$

15. Anstelle der Beziehung $N = 2^I$ schreiben wir also:

$$I = \log_2 N$$

wobei N = Anzahl der Alternativen
I = Anzahl der nötigen Entscheidungen
$\log_2$ = Logarithmus zur Basis 2

Die Grösse I nimmt nicht nur ganzzahlige Werte an. Liegt N etwa zwischen 4 und 8 (also $N = 5, 6, 7$), so nimmt I Werte zwischen 2 und 3 an. Die Bedeutung dieses Sachverhaltes wird im folgenden von selbst klarwerden. An dieser Stelle soll nur darauf hingewiesen sein, dass die Formel $I = \log_2 N$ zwar nur für ganzzahliges I hergeleitet wurde, jedoch ohne Schwierigkeit auf nicht ganzzahlige Werte von I verallgemeinert werden darf.

Beispiel: Für $N = 12$ ist $I = \log_2 12 = 3{,}585$

16.* Für $N = 64$ ist $I = 6$,
für $N = 512$ ist $I = 9$.

Welche der drei Aussagen ist richtig: Wenn N (ganzzahlige) Werte zwischen 64 und 512 durchläuft ($64 < N < 512$),

(a) kann I die Werte 7 oder 8 annehmen,
(b) lässt sich I im allgemeinen nicht angeben,
(c) durchläuft I Werte zwischen 6 und 9 ($6 < I < 9$).

17. «Entscheidungen, die wir zu treffen haben, sind mit einem Ausmass von Ungewissheit belastet, dessen Aequivalent die Grösse der Information ist, die für eine sichere Entscheidung erforderlich wäre. Meldungen, das sind Wahrnehmungen, persönliche Erfahrungen und Mitteilungen, enthalten Information insofern,

als sie uns das Fällen von Entscheidungen erleichtern.» (P. R. Hofstätter: «Psychologie», Fischer-Lexikon)

Bis jetzt haben wir von Entscheidungen gesprochen, ohne darauf einzugehen, unter welchen Umständen diese überhaupt erfolgen können.

Beispiel: Der Bewerber einer Stelle erhält eine Anzahl von Angeboten. Er hat sich für eine der angebotenen Stellen zu entscheiden. Dies kann er nur aufgrund genügender Information tun.

Wir erinnern uns an den Ausgangspunkt unserer Ueberlegungen (Schritt 2). Dort handelte es sich um eine Entscheidung zwischen zwei vorerst gleichmöglichen Alternativen. Eine sichere Entscheidung im Sinne einer *Ja/Nein-Antwort* entspricht *einer* vollständigen Information, so dass wir sagen können:

für *eine* Entscheidung ist *eine* Information nötig.

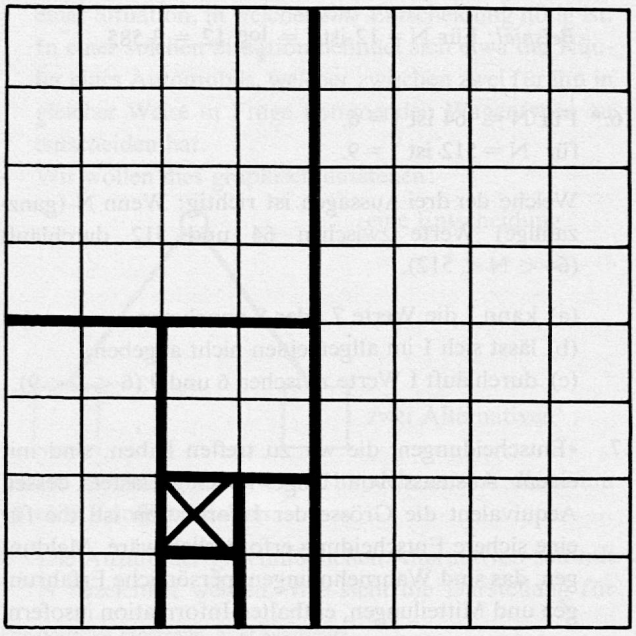
18.* Wieviel Informationen benötigen wir für die Wahl einer von N = 8 gleichmöglichen Alternativen?

19. Die Grösse I können wir jetzt auch als die Anzahl der Informationen auffassen.

Dazu ein einfaches Beispiel: Nehmen wir an, wir hätten eines der 64 Felder eines Schachbrettes ausgewählt und ein «Fragesteller» hätte herauszufinden, um welches Feld es sich handelt. Wie wir sehen werden, ist die Minimalzahl von 6 Fragen nötig. Die entsprechenden Informationen bestehen in Ja/Nein-Antworten.

(1) Ist es eines der 32 Felder der linken Hälfte? (ja)
(2) Ist es eines der 16 Felder der oberen Hälfte dieser 32 Felder? (nein)
(3) Ist es eines der 8 Felder der linken Hälfte der 16 restlichen Felder? (nein)
(4) Ist es eines der 4 Felder der oberen Hälfte der 8 restlichen Felder? (nein)
(5) Ist es eines der 2 Felder der linken Hälfte der 4 restlichen Felder? (ja)
(6) Ist es das obere dieser beiden Felder? (ja)

Im Bild:



20. Es entspricht einer Konvention, den Betrag der Information nicht als blosse Zahl, sondern in *bit-Einheiten* anzugeben. bit ist eine Zusammenziehung von «binary digit» (= Einheit im Zweiersystem) und soll daran erinnern, dass sich die Elementarentscheidung auf zwei Alternativen bezieht. Also: *Einer Entscheidung entspricht eine Informationseinheit = 1 bit.*

21.* In Schritt 15 wurde ein Beispiel angeführt. Dort hiess es: Für N = 12 ist I = 3,585. Ist diese Schreibweise korrekt? Wenn nicht, warum?

22. Bis jetzt wurden Serien mit völlig gleichwertigen Alternativen verwendet. Der allgemeine Fall besteht jedoch darin, dass sich eine Serie aus *verschiedenwahrscheinlichen Alternativen* zusammensetzt, das heisst, dass die Alternativen von allem Anfang an bezüglich einer Wahl ungleiche Chancen haben.

23.* Die geschriebene Sprache besteht aus einer Kombination einer bestimmten Anzahl von Zeichen (z. B. den 26 Buchstaben des Alphabetes). Wörter, Sätze, Texte werden mittels dieser relativ wenigen Zeichen gebildet. Wir können diese Zeichen als eine Serie von Alternativen auffassen. Entscheide, ob es sich um eine Serie gleichwahrscheinlicher oder verschiedenwahrscheinlicher Alternativen handelt, und begründe diese Ansicht.

24. Da der Begriff der Wahrscheinlichkeit verwendet wird, ist es nötig, seine Definition zu kennen.

Beispiel: In einer Urne befinden sich 3 rote und 7 weisse (total 10) Kugeln. Trivialerweise werden dann bei 10 Zügen 3 rote und 7 weisse Kugeln gezogen. Was den einzelnen Zug betrifft, so werden wir sagen, es bestehe eine Chance, von 3:10 eine rote bzw. von 7:10 eine weisse Kugel zu ziehen.

Die *Definition der Wahrscheinlichkeit* (kurz WS) lautet:

$$p = \frac{\text{Anzahl Treffer}}{\text{Anzahl Elemente}}$$

Diese Grösse bezieht sich auf das einzelne Element. Im obigen Beispiel wäre also die WS, eine rote Kugel zu ziehen, $p_{rot} = \frac{3}{10}$ $\left(\text{entsprechend } p_{weiss} = \frac{7}{10}\right)$.

25.* Wie gross ist die WS für eine der 6 Seiten eines Würfels, nach einem Wurf nach oben zu schauen?

26. Setzen wir:

Anzahl Treffer = n
Anzahl Elemente = N

so ist $p = \frac{n}{N}$

Im Extremfall (volle Trefferzahl) kann n den Wert N erreichen (n = N). Dies bedeutet absolute Sicherheit, und es wird

$$p = 1$$

27.* Welches ist der kleinste Wert, den p annehmen kann?

28. Wir halten fest: Die WS ist eine Grösse, welche nur Werte zwischen 0 und 1 annehmen kann, also

$$\underline{0 \leqslant p \leqslant 1}$$

29. Da im folgenden das Summenzeichen $\sum$ verwendet wird, soll die Bedeutung dieses Symbols kurz erläutert werden (falls bekannt, Fortsetzung bei Schritt 33).

Eine Summe mit k Summanden

$$a_1 + a_2 + a_3 \ldots + a_{k-1} + a_k$$

schreiben wir kurz

$$\sum_{i=1}^{k} a_i \quad \text{(sprich: Summe aller } a_i, i = 1 \text{ bis k)}$$

30.*

$$x_1 + x_2 + x_3 = ?$$

$$x_1 \cdot y_1 + x_2 \cdot y_2 + x_3 \cdot y_3 = ?$$

$$B_1^2 + B_2^2 + B_3^2 + B_4^2 = ?$$

31. Praktische Regel: Wenn eine Operation beim Rechnen mit dem Summenzeichen unklar bzw. schwierig ist, soll die Summe in Gedanken oder schriftlich ausgeschrieben werden.

32.* Verifiziere, dass die Beziehung

$$\sum_{i=1}^{k} c \cdot a_i = c \sum_{i=1}^{k} a_i \text{ richtig ist!}$$

33. Das obige Beispiel der farbigen Kugeln in einer Urne kann auf eine beliebige Anzahl von N Kugeln und k verschiedenen Farben verallgemeinert werden. Wir wollen die Kugeln einer bestimmten Farbe eine Klasse nennen und die verschiedenen Klassen von 1 bis k numerieren. Dies ergibt die Darstellung:

Klasse	1	2	…	k
Anzahl Kugeln	n_1	n_2	…	n_k

wobei natürlich $\sum_{i=1}^{k} n_i = N$

Wie im obigen Beispiel, so können auch hier die entsprechenden WS-Werte angegeben werden:

Klasse	1	2	… k
WS eine Kugel der i-ten Klasse zu ziehen	$p_i = \frac{n_1}{N}$	$p_2 = \frac{n_2}{N}$	… $p_k = \frac{n_k}{N}$

kurz: $p_i = \frac{n_i}{N}$ mit $i = 1 \ldots k$ (1 bis k)

34. Es gilt allgemein $\sum_{i=1}^{k} p_i = 1$

35.* Verifiziere, dass diese Behauptung (Schritt 34) richtig ist!

36. Die gemachten Ueberlegungen lassen sich auf Serien von Alternativen übertragen.

Beispiel: Eine Serie bestehe aus den N = 4 Zeichen △ △ ○ □.

Die dem obigen Beispiel entsprechende Darstellung ist dann:

	△ △	○	□ (N = 4)
Klasse	1	2	3
Anzahl Alternativen	$n_1 = 2$	$n_2 = 1$	$n_3 = 1$
WS	$p_1 = ½$	$p_2 = ¼$	$n_3 = ¼$

mit $\sum n_i = N = 4$, $\sum p_i = 1$

37.* Gegeben sei die Serie A B B B C C D E E
Bestimme in analoger Weise wie in Schritt 36 die Klassen, die n_i, die p_i, und verifiziere, dass $\sum_i p_i = 1$.

38.* Wie wir sahen, berechnet sich die Information einer Serie gleichwahrscheinlicher Alternativen nach der Formel $I = \log_2 N$. Da die WS für eine Alternative

$$p = \frac{1}{N}$$

ist, können wir auch schreiben:

$$I = \ldots$$

39. Unsere Absicht besteht nun darin, eine *Formel zur Berechnung der Information* I *für Serien verschiedenwahrscheinlicher Alternativen* zu finden.
Um dies zu erreichen, müssen wir uns vorerst im klaren sein, wie die allgemeine Situation charakterisiert wird. Wir haben:

- N Alternativen
- diese sind in k Klassen aufgeteilt
- in der i-ten Klasse sind n_i Alternativen
- die WS für eine Alternative der i-ten Klasse ist p_i
- es ist stets $\sum_{i=1}^{k} n_i = N$, $\sum_{i=1}^{k} p_i = 1$

40. Wir fanden (Schritt 38), dass für Serien gleichwahrscheinlicher Alternativen $I = \log_2 \frac{1}{p}$ ist.

Wir bilden nun (für den vorliegenden Fall) eine neue Grösse, nämlich

$$I_i = \log_2 \frac{1}{p_i}$$

41.* Wie viele dieser Grössen kommen in der ganzen Serie vor?

42. Die Grösse I_i hat die folgende Bedeutung: I_i wäre der Informationsbetrag, wenn wir es mit einer Serie gleichwahrscheinlicher Alternativen zu tun hätten, in welcher alle Alternativen die WS p_i besässen. (In den von uns betrachteten Serien besitzen aber nur n_i Alternativen diese WS.)

43.* Welche der folgenden Vermutungen dürfte zutreffend sein?

(a) Das gesuchte I der (ganzen) Serie kann einem der I_i gleichgesetzt werden. Es hat dann allerdings keinen Sinn, von einem einzigen für die ganze Serie charakteristischen I zu sprechen.

(b) I lässt sich durch eine Beziehung ausdrücken, in welcher alle I_i vorkommen.

(c) Das I hängt nicht mit den I_i zusammen.

(d) I ist gleich der Summe aller I_i.

44. Die i-te Klasse ist mit n_i Alternativen in einer Serie von total N Alternativen vertreten. Zahlenmässig lässt sich diese Beteiligung durch die Verhältniszahl («Gewicht»)

$$\frac{n_i}{N}$$

ausdrücken.

45.* Der Informationsanteil der i-ten Klasse ist:

(a) I_i

(b) $p_i I_i$

(c) weder (a) noch (b)

Welche dieser Aussagen ist richtig?

46. Die gesamte Information setzt sich aus den einzelnen Beiträgen zusammen:

$$I = p_1 I_1 + p_2 I_2 + \ldots + p_k I_k =$$

$$= \sum_{i=1}^{k} p_i I_i = \sum_{i=1}^{k} p_i \log_2 \frac{1}{p_i}$$

Der Betrag der Information einer Serie verschiedenwahrscheinlicher Alternativen berechnet sich:

$$I = \sum_{i=1}^{k} p_i \log_2 \frac{1}{p_i} = -\sum_{i=1}^{k} p_i \log_2 p_i.$$

Bemerkung: Anstelle der Bezeichnung Klassen kann die anschaulichere Bezeichnung Elemente treten. Zur Vermeidung von Verwirrung bei der Herleitung ist es zweckmässig, von Klassen zu sprechen.

47.* Wenn die WS aller Klassen dieselbe ist, liegt ein Spezialfall vor. Es ist dann

$$n_i = n = \frac{N}{k} \quad \text{(für alle } i = 1 \ldots k)$$

und $$p_i = \frac{n_i}{N} = \frac{n}{N} = \frac{N/k}{N} = \frac{1}{k}$$

also $$p_i = p = \frac{1}{k} \quad \text{(für alle } i = 1 \ldots k)$$

Die allgemeine Formel für I vereinfacht sich in diesem Fall.

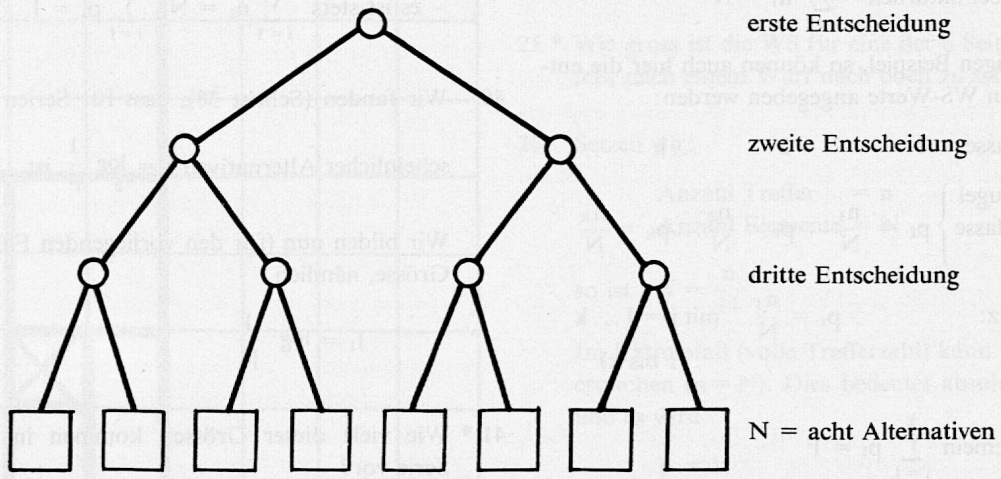
(a) Wie lautet diese Formel?

(b) Zeige, dass die «alte» Formel $I = \log_2 N$ (Schritt 15) als Spezialfall (wenn $k = N$) in der allgemeinen Relation enthalten ist!

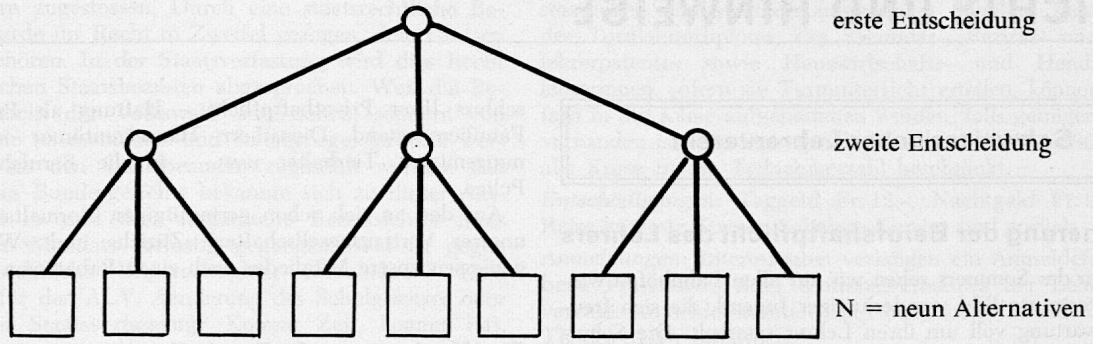
48. I *bedeutet die Anzahl der Informationen und sagt nichts über deren Qualität aus.* Dies verdeutlichen auch die verschiedenen angeführten Beispiele.

*Antworten der mit * versehenen Schritte:*

4.



6.



7. Es ist am naheliegendsten, als Elementarentscheidung den einfachsten Fall einer Entscheidungssituation zu wählen, also Fall (c).

10. Für diese vier Fälle kann man schreiben: $N = 2^I$.

12. $I = \log_2 N$

Falls diese Lösung gefunden wurde, ist bei Schritt 15 fortzufahren. Andernfalls Fortsetzung bei Schritt 13.

14. (a) $= \log x_1 + \log x_2 + \log x_3$

(b) $= \log \left(x_1 \cdot \frac{1}{x_2}\right) = \log x_1 + \log \frac{1}{x_2} = \log x_1 - \log x_2$

(c) $= \log x_1 + \log x_2 - \log x_3$

(d) $= \log x^3 + \log y - \log z = 3 \log x + \log y - \log z$

(e) $= k \cdot (\log p + \log q - \log r)$

16. Richtige Aussage: (c)

18. Da Anzahl Entscheidung und Anzahl Information übereinstimmen, ist $I = 3$.

21. Es soll heissen: $I = 3{,}585$ bit

23. Die Häufigkeit, mit der die einzelnen Zeichen verwendet werden, ist verschieden, also handelt es sich um verschiedenwahrscheinliche Alternativen.

25. Sechs Seitenflächen, ein Treffer: $p = \frac{1}{6}$

27. Im ungünstigsten Falle (kein Treffer) ist $n = 0$. Der tiefste Wert für die WS ist also $p = 0$.

30. $x_1 + x_2 + x_3 = \sum_{i=1}^{3} x_i$

$x_1 y_1 + x_2 y_2 + x_3 y_3 = \sum_{i=1}^{3} x_i y_i$

$B_1^2 + B_2^2 + B_3^2 + B_4^2 = \sum_{i=1}^{4} B_i^2$

32. $\sum_{i=1}^{k} c \cdot a_i = c \cdot a_1 + c \cdot a_2 + \ldots + c \cdot a_k$

$= c\,(a_1 + a_2 + \ldots + a_k) = c \sum_{i=1}^{k} a_i$

35. $\sum_{i=1}^{k} p_i = \sum_{i=1}^{k} \frac{n_i}{N} = \frac{\sum_{i=1}^{k} n_i}{N} = \frac{N}{N} = 1$

37. Anzahl der Alternativen ist $N = 9$

	A	B B B	C C	D	E E
Klasse	1	2	3	4	5
Anzahl Alternativen	$n_1 = 1$	$n_2 = 3$	$n_3 = 2$	$n_4 = 1$	$n_5 = 2$
WS	$p_1 = \frac{1}{9}$	$p_2 = \frac{3}{9}$	$p_3 = \frac{2}{9}$	$p_4 = \frac{1}{9}$	$p^5 = \frac{2}{9}$

$p_i = \frac{1}{9} + \frac{3}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{9} + \frac{2}{9} = 1$

38. $I = \log_2 \frac{1}{p}$

41. Da k Klassen vorhanden sind, gibt es k verschiedene WS-Werte p_i $(i = 1 \ldots k)$ und somit auch k (im allgemeinen) verschiedene Werte
$I_1, I_2 \ldots I_k$

43. Zutreffend ist (b).
Wenn (d) getippt wurde: Richtig ist die Idee, dass eine Summe vorkommen wird. Im übrigen etwas voreiliger Schluss; man kann sich überlegen, dass der so erhaltene Wert zu gross wäre! Repetiere ab Schritt 38!

45. Richtige Aussage: (b)

Entsprechend dem Gewicht $\frac{n_i}{N}$ ist der Anteil

$\frac{n_i}{N} \cdot I_i = p_i I_i$

Wenn (a) getippt wurde, zurück zu Schritt 38.

47. (a) $\sum_{i=1}^{k} p_i \log_2 \frac{1}{p_i} = \sum_{i-1}^{k} \frac{1}{k} \log_2 \frac{1}{1/k} =$

$= k \cdot \frac{1}{k} \log_2 k = \log_2 k$

(b) für $k = N$ wird $I = \log_2 N$

L. Piaggio
Forschungsstelle für Arbeitspsychologie
ETH, Plattenstrasse 26, 8032 Zürich

BERICHTE UND HINWEISE

Schweizerischer Lehrerverein

Versicherung der Berufshaftpflicht des Lehrers

Zu Beginn des Sommers sehen wir auf allen Bahnhöfen wieder das vertraute Bild wanderlustiger Jugend, die sich freudiger Erwartung voll um ihren Lehrer sammelt: Die Schulreisen beginnen. Wohl keiner beneidet die Lehrer um ihre verantwortungsvolle Aufgabe, Disziplin und Ordnung zu wahren und darüber zu wachen, dass die übermütige Kinderschar erlassenen Anordnungen gehorsam Folge leiste. Tut sie es nicht, wie rasch ist dann ein Unglück geschehen, das dem Lehrer zur Last gelegt, für das er zur Verantwortung gezogen und schadenersatzpflichtig erklärt wird. Allzuleicht wird gegen ihn der Vorwurf erhoben, er habe seiner Aufsichtspflicht nicht genügt.

Aber nicht nur auf Schulreisen ist es so; Lehrkräfte sind bei der Berufsausübung in bezug auf finanzielle Folgen gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen eben besonders exponiert. Hiefür ein Beispiel:

Ein Lehrer begab sich mit seinen Schülern zum Eislaufen. Obwohl er vor dem Betreten der Eisfläche genaue Instruktionen über das Verhalten und die zu befahrende Zone gegeben hatte, rissen einige Knaben aus, wobei ein 14jähriger Bub über die Grenzen des festen Eises hinausgeriet, einsank und vor den Augen seiner Mitschüler und des Lehrers – Rettungsversuche misslangen – ertrank. Selbstverständlich wurde der Lehrer zur Verantwortung gezogen. Sein Hinweis auf die gegebenen Instruktionen halfen ihm nichts: er hätte mit dem Ungehorsam des Knaben gleich einer gegebenen Grösse rechnen und das Betreten des Eises in der Nähe gefährlicher Stellen überhaupt verbieten sollen.

Es wurde im vorliegenden Fall ein Versorgerschaden geltend gemacht. Der tödlich verunfallte Knabe hatte in seiner Freizeit da und dort fleissig gearbeitet und ziemlich viel verdient. In einem Jahr wäre er der Schulpflicht entwachsen gewesen und hätte seine Eltern unterstützen können. Diese Unterstützung wurde bis zu seinem 26. Altersjahr – mögliche oder vermutbare Heirat – angenommen, und was der Lehrer schliesslich zu bezahlen hatte, belief sich auf einige tausend Franken. Wohl bestand eine Haftpflichtversicherung der Schulbehörde, aber – und dies ist vor allem wichtig – sie erstreckte sich, wie es oft zu sein pflegt, *nicht auf die persönliche Haftpflicht des Lehrers,* und die Schulbehörde traf ja auch kein Verschulden.

Zahlreich sind die Fälle, in denen dem Lehrer völlig ungerechtfertigt Verschulden zur Last gelegt wird. Er muss für alles herhalten, an allem schuld sein. Den Rechtsweg zu beschreiten scheut er sich, drohender Unbeliebtheit wegen; auch kommt er ihn teuer zu stehen und ist zudem aufreibend.

Was ist zu tun?

Rechtzeitig – ein wenig zu spät kann viel zu spät sein! – eine Berufshaftpflicht-Police abzuschliessen, ist unser Rat:

sie enthebt den Lehrer aller Haftpflichtsorgen,
sie erspart ihm das Missgeschick erheblicher Vermögenseinbusse,
sie kostet nur wenige Franken im Jahr,
sie übernimmt an Stelle des Versicherten, in Grenzen der vereinbarten Höchstleistungen, die Erledigung der Schadenersatzansprüche, soweit diese gesetzlich begründet sind,
sie verteidigt den Versicherten gegen unbegründete Schadenersatzansprüche und übernimmt die mit der Abwehr verbundenen Umtriebe und Kosten.

Wenn Sie sich *vollständigen* Versicherungsschutzes erfreuen wollen, dann beantragen Sie auch noch den Einschluss Ihrer Privathaftpflicht – Haftung als Privatmann, Familienvorstand, Dienstherr, Hauseigentümer oder Wohnungsmieter, Tierhalter usw. – in die Berufshaftpflicht-Police.

Auf den an sich schon geringfügigen Normaltarifprämien unserer Vertragsgesellschaften «Zürich» und «Winterthur» geniessen unsere Mitglieder noch einen Rabatt von 5 Prozent.

Zur Kartenspende Pro Infirmis

Die jährliche Ostersammlung Pro Infirmis dient der Hilfe an behinderte Kinder und Erwachsene. Jedem Gebrechlichen gehen gewisse körperliche oder geistige Fähigkeiten ab, mit denen der Durchschnittsmensch als Selbstverständlichkeit rechnet. Damit ein Leben trotz eingeengten Möglichkeiten zu seiner möglichsten Entfaltung kommt, müssen die vorhandenen Anlagen um so sorgfältiger entwickelt und eingesetzt werden. Wenn dies geschieht, so wird ein Dasein mit einer Behinderung zwar anders, aber deswegen nicht ärmer sein, als wir es gewohnt sind. Bei schwerer und insbesondere bei geistiger Behinderung gewährleistet oft nur eine dauernde fürsorgerische Betreuung, dass sich der Gebrechliche an seinem Platz im Leben halten kann. Neben der zeitlich begrenzten Beratung vieler anderer Invalider ist die langfristige Betreuung Geistesschwacher schwereren Grades eine zunehmend wichtige Aufgabe der Fürsorgestellen von Pro Infirmis. Ein später nachfolgender Artikel wird eindrücklich zeigen, wie stark der Erfolg fürsorgerischen Bemühungen von vorangegangenen pädagogischen Beeinflussungen abhängt. Er möge gleichzeitig dartun, wie wertvoll und notwendig die Unterstützung der Arbeit von Pro Infirmis durch einen Beitrag an die Osterspende ist.

Zentralsekretariat: G. Saxer

Aus den Kantonen

Aargau

An der Delegiertenversammlung des Aargauischen Lehrervereins gab dessen Präsident, Medard Sidler, Rechenschaft über das abgelaufene Jahr 1965. Aus diesem Jahresbericht erhellt die grosse Bedeutung, die dem ALV als gewerkschaftlicher Organisation der Lehrkräfte aller Schulstufen der Volksschule zukommt. Die Aufgaben sind dermassen gestiegen, dass man sich die Frage stellte, ob es nicht zweckmässiger wäre, ein vollamtliches Sekretariat zu schaffen. Vorläufig wird man sich mit einer stärkeren Dezentralisation und Aufteilung der Aufgaben an die Vorstandsmitglieder behelfen. Aus ihrem bunten Strauss seien erwähnt die Neufassung der Promotionsordnung, die Betragensnoten, Umfragen, Versicherungsangelegenheiten, Schutz von Kollegen bei Wahlschwierigkeiten, Lehrerweiterbildung, Rektoratsentschädigungen, Natur- und Heimatschutz, Zweigseminarien, Pensionierungs- und Lohnfragen. Diese letzteren nahmen besonders viel Zeit in Anspruch, soll doch auf Vorschlag der Regierung eine neue Aemterklassifikation errichtet, eine neue Lohneinstufung vorgenommen und auf Anfang 1967 in Kraft gesetzt werden. Zwei Kommissionen haben in intensiver Arbeit Pionierdienste geleistet, Vorschläge ausgearbeitet, aber das Jahr 1966 wird nun erst den Kampf um die Verwirklichung dieser Forderungen bringen. Leider steht auch die seit drei Jahren in Angriff genommene und seit Jahrzehnten geforderte Neuordnung der Pensionierung immer noch im Verhandlungsstadium.

Ein richtiges Missgeschick ist im abgelaufenen Jahr den Bezirkslehrern zugestossen. Durch eine staatsrechtliche Beschwerde wurde ihr Recht in Zweifel gezogen, dem Grossen Rate anzugehören. In der Staatsverfassung wird dies Recht den eigentlichen Staatsbeamten abgesprochen. Weil die Bezirkslehrer nicht der Volkswahl unterstehen, sondern von einer Behörde (Gemeinderat und Schulpflege) gewählt werden, sollen sie den Staatsbeamten zugezählt werden. Ein Entscheid des Bundesgerichts bekannte sich zu dieser Auslegung, und so sind drei aargauische Bezirkslehrer ihres grossrätlichen Mandats verlustig gegangen. Was ist gegen diese offensichtliche Ungerechtigkeit vorzukehren? Eine harte Nuss für den ALV. Aenderung des Schulgesetzes oder Revision der Staatsverfassung? Kommt Zeit, kommt Rat.

Kurse/Veranstaltungen

SCHWEIZERISCHER TURNLEHRERVEREIN
Technische Kommission

Ausschreibung
Kurse für Schulturnen

Sommer 1966

Der Schweizerische Turnlehrerverein organisiert in den Sommerferien 1966 im Auftrage des EMD Kurse für Schulturnen, die der Turnunterricht erteilenden Lehrerschaft der ganzen Schweiz Gelegenheit geben, sich weiterzubilden. Praktische Ausbildung und theoretische Abklärung turnpädagogischer Probleme in wohlausgewogenem Wechsel sollen den Teilnehmern ermöglichen, Anregungen für ihre eigene praktische Schularbeit im Turnen zu gewinnen. Auch der sportlich weniger geübte Teilnehmer soll mit Freude und Befriedigung an den Kursen teilnehmen können, ohne überfordert zu werden.
Die Hauptaufgabe stellt sich in diesem Jahr in der Einführung der 1966 erscheinenden neuen «Schweizerischen Mädchenturnschule». Dieses hervorragend gestaltete Lehrmittel soll dem Mädchenturnen in der Schweiz neue Impulse verleihen. Die Einführungskurse dafür werden sich auf mehrere Jahre verteilen. Unsern Möglichkeiten gemäss beginnen wir mit vier solchen Kursen, die auf die Ferienverhältnisse in der ganzen Schweiz weitgehend Rücksicht nehmen.

Kursplan

Einführung
in die neue «Schweizerische Mädchenturnschule»,
II./III. Stufe

Nr. 10: 18. bis 23. Juli 1966 in Solothurn.
Nr. 11: 1. bis 6. August 1966 in Langenthal.
Nr. 12: 8. bis 13. August 1966 in Zug.
Nr. 14: 1. bis 6. August 1966 in Menzingen ZG (besonders für Lehrerinnen und Lehrschwestern).

Schwimmen und Basketball

1 Klasse: Vorbereitungskurs für das Schwimm-Instruktoren-Brevet*.
Nr. 15: 11. bis 16. Juli 1966 in Couvet (in französischer Sprache).

Schwimmen und Volleyball

1 Klasse: Vorbereitungskurs für das Schwimm-Instruktoren-Brevet*.
Nr. 16: 8. bis 13. August 1966 in St. Gallen.

* Kandidaten für das Schwimm-Instruktoren-Brevet wollen dies in der Anmeldung ausdrücklich vermerken.

Weitere Kurse (Orientierungslauf – Geländeturnen, Wandern – Lagerleitung und Turnen auf der I. Stufe) werden in den Herbstferien durchgeführt. Ihre Ausschreibung erfolgt später.

Bemerkungen: Die Kurse sind bestimmt für Lehrkräfte an staatlichen und staatlich anerkannten Schulen. Kandidaten des Turnlehrerdiploms, des Sekundar-, Bezirks- und Reallehrerpatentes sowie Hauswirtschafts- und Handarbeitslehrerinnen, sofern sie Turnunterricht erteilen, können ebenfalls in die Kurse aufgenommen werden, falls genügend Platz vorhanden ist. (Verfügung Schulturnkurse 11. Mai 1965.) Für alle Kurse ist die Teilnehmerzahl beschränkt.

Entschädigungen: Taggeld Fr. 12.–, Nachtgeld Fr. 9.– und Reise kürzeste Strecke Schulort–Kursort und zurück.

Anmeldungen: Interessenten verlangen ein Anmeldeformular beim Präsidenten ihres Kantonalverbandes der Lehrerturnvereine. Anmeldeformulare sind auch beim Präsidenten der TK des SLTV erhältlich.
Das vollständig ausgefüllte Anmeldeformular ist bis spätestens am 4. Juni 1966 zu senden an: M. Reinmann, Seminar Hofwil, 3053 Münchenbuchsee BE.
Alle Angemeldeten erhalten bis am 25. Juni 1966 Bericht über die Zulassung zu den Kursen. Unnötige Anfragen sind bitte zu unterlassen.

Hofwil, den 1. März 1966.

Der Präsident der TK/STLV: M. Reinmann

MUSIKVERLAG ZUM PELIKAN
8034 Zürich

Bellerivestrasse 22, Postfach, Tel. (051) 32 57 90

Kurhaus «Rigiblick», Zürich

Donnerstag, 14., bis Samstag, 16. April 1966

Herbert Langhans:
Die Verwendung der Schlaginstrumente beim Schulgesang

Teilnehmerkreis: Musikpädagogen, Lehrer und Lehrerinnen aller Schulstufen, Singkreisleiter, Kindergärtnerinnen, alle, die mit Kindern und Jugendlichen singen und musizieren.
Unterrichtsziel und Themen: Es soll gezeigt werden, wie durch Verwendung der Schlaginstrumente der Schulgesang bereichert werden kann. Die Teilnehmer sollen in praktischen Uebungen die Spielweise und Anwendung des Orff-Instrumentariums kennenlernen; Glockenspiel, Metallophon, Xylophon, Pauken und kleines Schlagwerk.

Unterrichtsraum: Grosser Saal im Kurhaus «Rigiblick», Zürich, Krattenturmstrasse 59.

Unterrichtszeiten: Donnerstag und Freitag, 9 bis 12 Uhr und 14 bis 17 Uhr, Samstag, 9 bis 13 Uhr.

Kursmaterial: Vom Teilnehmer mitzubringen: Literatur: Langhans-Lau, Spielfibel, Fr. 9.–; Instrumente: Blockflöten, Streichinstrumente. Allen Teilnehmern steht ein vollständiges Orffsches Instrumentarium kostenlos zur Verfügung.

Kosten: Fr. 35.– für den ganzen Kurs (ohne Literatur). Fr. 30.– bei Teilnahme an beiden Kursen.

Anmeldung: Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, bitten wir um baldige Anmeldung, spätestens bis zum 6. April 1966.

Kurhaus «Rigiblick», Zürich

Montag, 18., bis Mittwoch, 20. April 1966

Paul Nitsche:
Singen in der Schule

Teilnehmerkreis: Musikpädagogen, Lehrer und Lehrerinnen, Kindergärtnerinnen, Singkreis- und Chorleiter, die mit Kindern und Jugendlichen singen und musizieren.

Unterrichtsziel und Themen: Stimmbildnerische und allgemein methodische Uebungen, Erarbeitung von Liedgut mit Kindern. Das einstimmige Lied bis zum gemischten Chorsatz, a cappella und mit einzelnen Instrumenten.

Unterrichtsraum: Grosser Saal im Kurhaus «Rigiblick», Zürich, Krattenturmstrasse 59.

Unterrichtszeiten: Montag und Dienstag, 9 bis 12 Uhr und 14 bis 17 Uhr, Mittwoch, 9 bis 13 Uhr.

Kursmaterial: Vom Teilnehmer mitzubringen: Notizpapier, Notenheft. Literatur: Nitsche/Twittenhoff, Spielt zum Lied (blauer Partiturband), Fr. 5.75; Nitsche, Uebung am Lied, Fr. 3.90.

Die Teilnehmer werden gebeten, ihre Instrumente (Blockflöten, Streichinstrumente usw.) mitzubringen. Orff-Instrumente (Glockenspiele, Xylophone usw.) sind vorhanden. Gleichzeitig wird eine reich ausgestattete Musikalien-, Instrumenten- und Schallplattenausstellung durchgeführt.

Kosten: Fr. 30.– für den ganzen Kurs (ohne Literatur). Fr. 25.– bei Teilnahme an beiden Kursen.

Anmeldung: Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, bitten wir um baldige Anmeldung, spätestens bis 6. April 1966.

12. INTERNATIONALE LEHRERTAGUNG

im Kinderdorf Pestalozzi, Trogen (Schweiz)

16. bis 24. Juli 1966

Provisorisches Programm

Hauptthema:
«Der Bildungsauftrag in der modernen Demokratie»

1. Tag: Anreise, 18 Uhr Nachtessen, Vorstellung, 20 Uhr Bekanntmachung mit dem Kinderdorf.

2. Tag: Das Welt- und Menschenbild Pierre Teilhard de Chardins. Abends: Vorlesung zum Thema und Diskussion.

3. Tag: Die Aufgabe der Schule in der modernen Demokratie. Abends: Kurzreferate von Tagungsteilnehmern aus verschiedenen Ländern zur Staatsbürgerkunde.

4. Tag: Politische Meinungsbildung und Schule. Abends: Fortsetzung der Kurzreferate zur Staatsbürgerkunde.

5. Tag: Die Bedeutung der Dichtung für die Meinungsbildung. Nachmittags: Führung durch die Stiftsbibliothek St. Gallen. Abends: Film (fakultativ).

6. Tag: Praktische Arbeit zur Menschenbildung in drei Gruppen: I.: Musik und Volkstanz, II.: Werken und Gestalten, III.: Textarbeit und Diskussion. (Diese freie Gruppenarbeit ist vom zweiten Tag an während der Freizeit möglich.) Abends: Besinnung auf die Bedeutung des musischen Tuns für die Gemeinschaft.

7. Tag: Rundfahrt ins Alpsteingebirge (bei schlechter Witterung kulturelle Besichtigungen).

8. Tag: Les Expériences du Dr Fourestier à Vanves (France). Abends: Internationaler Gemeinschaftsabend.

9. Tag: Abreise nach dem Frühstück.

Teilnehmerbeitrag für Unterkunft und Verpflegung (ohne Exkursionen): Fr. 120.–. (Mit Rücksicht auf die Zimmerverteilung bitten wir bei der Anmeldung um Angabe des Alters und Geschlechts.)

Anmeldung: bis 15. Mai 1966 an das Sekretariat des Schweiz. Lehrervereins, Postfach 189, 8057 Zürich.

Die Tagungsleitung:
Paul Binkert, Redaktor der «Schweiz. Lehrerzeitung»
Dr. Ulrich Bühler, Seminardirektor, Kreuzlingen

RUDOLF-STEINER-SCHULE

In einer Ausstellung der Rudolf-Steiner-Schule werden im Schulhaus, Plattenstrasse 37, 8007 Zürich, die Schülerarbeiten der 1. bis 11. Klassen gezeigt. Die Oeffnungszeiten sind wie folgt angesetzt:

Samstag, 2. April 1966, 14 bis 19 Uhr,
Sonntag, 3. April 1966, 10 bis 17 Uhr,
Montag, 4. April 1966, 12 bis 18 Uhr.

Führungen finden statt:

Samstag, 15.00 Uhr,
Sonntag, 10.30 und 15.00 Uhr,
Montag, 15.00 Uhr.

Das Lehrerkollegium der Rudolf-Steiner-Schule

INTERVERBAND FÜR SCHWIMMEN

Kursprogramm des Interverbandes für Schwimmen

Terminliste 1966

		Leitung
Zentralkurs		
16./17. April	Zürich	TK
SI-Wiederholungskurse		
14./15. Mai	Zürich	TK
10./11. September	Magglingen	TK
Schwimmleiterkurse		
30. April/1. Mai	St. Gallen	Wild
14./15. Mai	St. Gallen	Wild
11./12. Juni	Steffisburg	Dr. Strupler
18./19. Juni	La Sarraz	Dufour
25./26. Juni	Emmen	Bächler
25./26. Juni	Aarau	Buri
2./3. Juli	Lugano	Passalli
Springleiterkurse		
25./26. Juni	Baden	Dr. Strupler
25./26. Juni	Flawil	Buri
25./26. Juni	Ostermundigen	Klug
18./19. Juni	Martigny	Metzener
SI-Kurse		
18. bis 24. April	Zürich (Kurs II mit Prüfung)	TK
13. bis 17. Juli	Zürich (Kurs I)	TK
10. bis 14. Oktober	Zürich (Kurs II)	TK
15./16. Oktober	Zürich (Prüfung)	TK
Militärkurs		
21. Nov. bis 10. Dez.	Biel	Dr. Strupler
Badmeister-Ausbildungskurse		
19. bis 26. März	Zürich	
15. bis 22. Oktober	Bern	

Meldeschluss für alle Kurse: 2 Wochen vor Kursbeginn. Alle Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an:

Interverband für Schwimmen, Postfach 158
8025 Zürich

INTERNATIONALER ARBEITSKREIS SONNENBERG

Tagungen im Frühsommer 1966

I. Tagung vom 24. Mai bis 2. Juni

«Wirklichkeit und Wandel der Schule in Ost und West – Erziehungsaufgaben in unserer Zeit»

Aus dem Programm:

«Erzieht die Schule für die Zukunft»
«Fragen der modernen Lehrerbildung»
«Berufsmobilität und Bildungsplanung»
«Freiheit und Unfreiheit in unserer Zeit»
«Wie sehen wir den anderen?»

II. Tagung vom 23. bis 29. Juni
Minderheitenprobleme in Vergangenheit und Gegenwart

Aus dem Programm:

«Was sind und wie entstehen Minderheiten?»
«Elitäre Minderheiten in der Demokratie»
«Minderheitenprobleme in Südafrika»

Tagungsstätte: Internationales Haus Sonnenberg, 3424 bei St. Andreasberg im Oberharz.

Tagungsbeitrag: DM 60.– (Studierende: DM 50.–).

Anmeldung: Geschäftsstelle des Internationalen Arbeitskreises Sonnenberg, 3300 Braunschweig, Bankplatz 8.

BRAUTLEUTEWOCHEN

Pater Charles Keller: «Die Liebe lässt sich nicht probieren, Liebe ist einmalig wie Geburt und Tod.» Dieser hohen, unermesslichen Einmaligkeit der Liebe sind alle seine Brautleutetage und -wochen gewidmet. Sie wollen eine intensive Vorbereitung auf das immerwährende Wagnis der Ehe sein. Und sie sind es auch tatsächlich, davon zeugen die ungezählten glücklich verheirateten Teilnehmer.

Aber gerade wir Lehrer können uns nicht so ohne weiteres freimachen, wenn die Brautleutewochen nicht zufällig in die Ferien fallen. Was tun? Warum nicht eine ehemalige Lehrerperson suchen, die für diese Woche die Stellvertretung übernimmt, z. B. eine pensionierte Lehrkraft oder, wie in meinem Falle, eine verheiratete Lehrerin, die sonst den Schuldienst verlassen hat? Es ist ein Vermögen, das man sich in dieser Woche aneignen kann, keines allerdings, das man mit Zahlen messen kann, dafür eines, wovon sich ein Leben lang zehren lässt und worüber Paulus sagt: «Nun aber bleiben Glaube, Hoffnung und Liebe, diese drei; das Grösste unter ihnen aber ist die Liebe.» *-fm-*

Brautleutewochen:

Delsberg (Jura), 12. bis 17. April. Beginn: Osterdienstag, 11.00 Uhr. Leitung: P. Charles Keller.

Bad Schönbrunn, Edlibach ZG, 9. bis 15. Juli, 1. bis 7. Oktober.

Prospekte erhältlich beim Bildungszentrum Montcroix, Delsberg, und im Exerzitienhaus Bad Schönbrunn.

Neue Bücher

Peter von Matt: Der Grundriss von Grillparzers Bühnenkunst. Atlantis-Verlag, Zürich. Herausgeber: Emil Staiger. «Zürcher Beiträge zur deutschen Literatur und Geistesgeschichte», Nr. 24. 160 S. Brosch. Fr. 8.80.

Durch gründliche Interpretation wird die Bühnenkunst Grillparzers und damit sein dramatisches Schaffen deutlich: die fundamentale Spannungsstruktur, die Elemente der Handlung, Figurengestaltung, Typologie und szenischer Stil. Schön ist, wie behutsam der Autor vorgeht und, ohne das Künstlerische zu zerstören, das künstlerische Gesetz des fundamentalen Dramatikers erspürt, in dem die ganze nach rückwärts gewandte Zeit gegenwärtig wird. *-er*

Ernst Schmied: Berge unter fremden Sternen. Verlag Hallwag, Bern. 128 S. 32 S. mit Schwarz-Weiss-Photographien. 16 S. Vierfarbendrucke. Format 18×25 cm. Ln. Fr. 24.50.

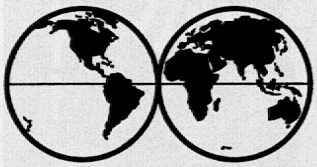
Ernst Schmied, der mit drei Kameraden als erste Schweizer den Mount Everest bestieg, unternahm im Sommer 1965 mit einer Gruppe unternehmungslustiger Alpinisten eine Reise in die Anden. Das Buch berichtet von den vielen Erlebnissen dieser Expedition. Es entsteht ein Porträt der einzigartigen Bergwelt und ihrer Bewohner, der Indios. Wir nehmen an einer Reihe von Erstbesteigungen teil, die uns bis auf eine Höhe von 6548 Meter führen.

Die Abbildungen sind von hoher Qualität. Der Text ist lebendig und nah. *-er*

Eine Lesestunde

Eine Spezialistin (links) arbeitet mit einer Klassenlehrerin zusammen und erteilt Kindern in einer Schule von Philadelphia speziellen Leseunterricht. Das US-Erziehungsdepartement vermittelt die finanziellen Mittel, um den Leseunterricht für Zurückgebliebene zu verbessern.

(Vergleiche den Aufsatz «Erziehungsprogramme in den USA» in dieser Nummer der «Schweizerischen Lehrerzeitung»!)



Unterstützen Sie die
Pädagogische Entwicklungshilfe
des Schweiz. Lehrervereins

Postcheckkonto 80 – 2 Schweizerische Bankgesellschaft Zürich mit Vermerk (auf Rückseite) «Pädagogische Entwicklungshilfe des Schweizerischen Lehrervereins».

Redaktion: Dr. Paul E. Müller; Paul Binkert

Ferienhäuser für Schulverlegungen
1. Les Bois (J. B., Freiberge) (128 Plätze)
W. Lustenberger, Rothenhalde 16, 6015 Reussbühl LU, Telephon (041) 5 77 20
2. Aurigeno TI (60 Plätze) **3. Stoos SZ** (30 Plätze)
M. Huber, Elfenaustrasse 13, 6000 Luzern, Telephon (041) 3 79 63

Auch beim Schulausflug
essen Sie und Ihre Schüler gern etwas **Währschaftes.**
Unsere beliebten **alkoholfreien Restaurants:**
Gemeindehaus St. Matthäus, Klybeckstr. 95, Nähe Rheinhafen, Tel. 33 82 56
Alkoholfreies Restaurant Claragraben 123, zwischen Mustermesse und Kaserne, Garten, Tel. 33 62 70
Alkoholfreies Restaurant Basterhof, Aeschenvorstadt 55, Nähe Stadtzentrum, Kunstmuseum, Telephon 24 79 40
Kaffeestübli Brunngasse 6, Baslerhof, Telephon 24 79 40
Alkoholfreies Restaurant Heumattstrasse 13, Nähe Bahnhof SBB, Telephon 34 71 03
Alkoholfreies Restaurant Kaffeehalle zu Schmieden, Gerbergasse 24, Stadtgarten, Telephon 23 73 33
bieten Ihnen ein stets preiswertes, gutes Essen und wohltuende Rast in heimeligen Räumen.
Verlangen Sie bitte Offerten bei unsern Leiterinnen
Verein für Mässigkeit und Volkswohl, Basel

In schönster Lage des Wallis ist ein für
Ferienlager
eingerichtetes Haus zu vermieten, vor allem in der Vorsaison vor dem 15. Juli und Nachsaison nach dem 25. August. Je nach Vereinbarung auch während des ganzen Sommers. Es kommen nur grössere Gruppen von 70–80 Personen in Frage. Dauermieter erhalten den Vorzug.
Anfragen unter Chiffre A 3-339 Q an Publicitas AG, 4001 Basel.

St. Antönien, Tschierv (Nationalpark), Davos-Laret, Monte Generoso (TI) usw.
Unsere Heime für Schul-, Ski- und Ferienkolonien sind abseits des Rummels, ideal gelegen und ausgebaut für Kolonien: kleine Schlafräume, schöne Tagesräume, moderne Küchen, Duschen, Spielplätze usw. Vernünftige Preise, Selbstkocher oder Pension, allein im Haus.
Prospekte und Anfragen:
RETO-Heime, 4451 Nusshof BL
Telephon (061) 38 06 56 / 85 27 38

Karl Schib **Die Geschichte der Schweiz**

Der Verfasser zeichnet in großen Zügen die Geschichte des Raumes zwischen Alpen, Jura und Rhein von der urgeschichtlichen Zeit bis zur Gründung der Eidgenossenschaft. Die Entwicklung des eidgenössischen Staates in allen Phasen seiner Geschichte bildet das Hauptthema. Ausführliche Sach- und Namenregister erleichtern die Benützung des Buches, das ganz zu Recht eine Schweizergeschichte für jedermann genannt worden ist. Zweite, durchgesehene und erweiterte Auflage. 280 Seiten, 26 Tafeln und 10 Karten. Einzelpreis Fr. 11.50, ab 10 Exemplaren Fr. 9.50

Karl Schib **Repetitorium der allgemeinen und der Schweizergeschichte** 13. erweiterte Auflage, mit 11 Karten

Eine Weltgeschichte auf 149 Seiten! Die berechtigte Forderung nach Berücksichtigung des Gegenwartgeschehens ist erfüllt. Zwei Tabellen halten die wichtigsten Ereignisse der Kolonialgeschichte und der Entkolonisierung fest. Fr. 7.80

Hans Heer **Naturkundl. Skizzenheft «Unser Körper»**

mit erläuterndem Textheft. 40 Seiten mit Umschlag. 73 Konturzeichnungen zum Ausfüllen mit Farbstiften. 22 linierte Seiten für Anmerkungen. Das Heft ermöglicht rationelles Schaffen und große Zeitersparnis im Unterricht über den menschlichen Körper. Preis per Stück: 1—5 Fr. 1.70, 6—10 Fr. 1.60, 11—20 Fr. 1.50, 21—30 Fr. 1.45, 31 und mehr Fr. 1.40

Hans Heer **Textband «Unser Körper»** Fr. 11.50

Lehrer-Ausgabe zum Skizzenheft. Ein Buch vom Bau des menschlichen Körpers und von der Arbeit seiner Organe. Enthält unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse all den Stoff über den Bau und die Arbeit der menschlichen Organe, der von der heranwachsenden Jugend erfaßt werden kann. 120 Seiten, mit 20 farbigen Tafeln und vielen Federzeichnungen.

Augustin-Verlag, Thayngen (Kt. Schaffhausen)

SCHULREISEN

nach dem althistorischen Städtchen

ZUG

am herrlichen Zugersee sind lohnend und billig! Prospekte durch das Offizielle Verkehrsbüro Zug, Telephon (042) 4 00 78

Mit einem

Ausflug von Zug nach dem

Zugerberg

und von hier durch Wald und über Feld an den

Ägerisee

nach den Luftkurorten und dem Kinderparadies

Unterägeri und Oberägeri

oder aus der Zürichseegegend via SOB

Gottschalkenberg, Menzingen

oder

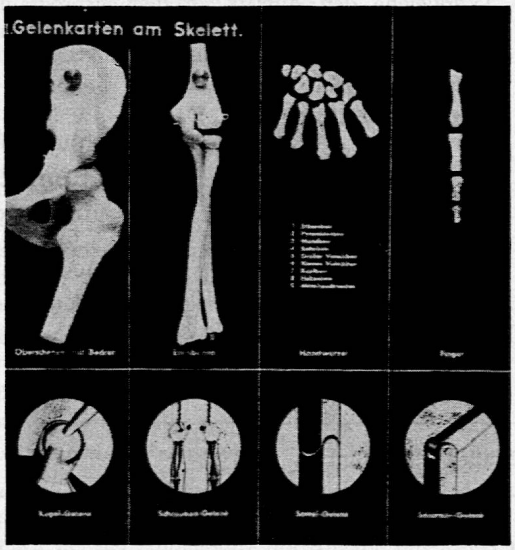
Morgartendenkmal–Ägerisee

kann

der Besuch der bekannten, wundervollen Tropfsteinhöhlen

Höllgrotten

bei Baar verbunden werden; beliebter Schulausflug (Haltestelle Tobelbrücke ZVB)



Anatomie

Knochenmodelltafeln

1. Gelenkarten am Skelett
2. Knochenbau, Wachstum und Schnitte

Homo-Skelette
künstlich, unzerbrechlich

Skelett-Teile
Anatomische Modelle
Menschenkundliche Lehrtafeln und Arbeitshefte

Ernst Ingold + Co.

Spezialhaus für Schulbedarf
3360 Herzogenbuchsee
Tel. (063) 5 31 01

Bei Kauf oder Reparaturen von

Uhren, Bijouterien

wendet man sich am besten an das

Uhren- und Bijouteriegeschäft

Rentsch & Co., Zürich

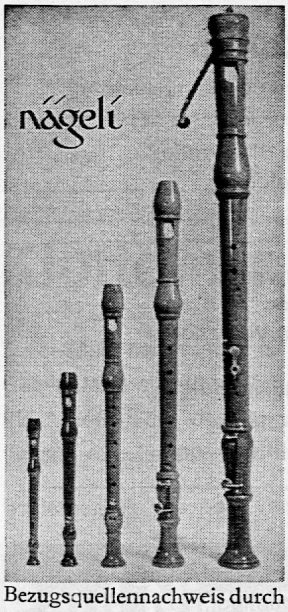
Weinbergstr. 1/3, b. Central
Ueblicher Lehrerrabatt

Zuverlässige, erfolgreiche Ehevermittlung

durch das altbewährte Bureau von **Frau G. M. Burgunder,** alt Lehrerin, Dorfgasse 25, **4900 Langenthal**
Unverbindliche Auskunft.

nägeli

BLOCKFLÖTEN
für alle Ansprüche
im guten Musikhaus erhältlich



Bezugsquellennachweis durch
Max Nägeli Horgen
Blockflötenbau

Langenscheidts Handwörterbücher

130 000–150 000 Stichwörter in beiden Teilen – Viele Neologismen – Idiomatik – Wesentliche Begriffe aus allen Fachgebieten – Kennzeichnung der Sprachgebrauchsebenen – Internationale Lautschrift – Grammatikalische Hinweise – Uebersichtliche Typographie

Englisch

Teil I: Englisch-Deutsch. Bearbeitet von Heinz Messinger und Werner Rüdenberg. 744 Seiten. Teil II: Deutsch-Englisch. Bearbeitet von Heinz Messinger. 672 Seiten. Format 14,7 x 21,2 cm. Ganzleinen. Jeder Band Fr. 20.80. Komplettband: 1416 Seiten. Ganzleinen. Fr. 36.95.

Französisch

Teil I: Französisch - Deutsch. Bearbeitet von Dr. Ernst Erwin Lange-Kowal. 656 Seiten. Teil II: Deutsch-Französisch. Bearbeitet von Professor Dr. Kurt Wilhelm. 688 Seiten. Format 14,7 x 21,2 cm. Ganzleinen. Jeder Band Fr. 20.80. Komplettband: 1344 Seiten. Ganzleinen. Fr. 36.95.

Italienisch

Neuerscheinung. Teil I: Italienisch-Deutsch. Bearbeitet von Dr. Paolo Giovannelli. 455 Seiten. Teil II: Deutsch-Italienisch. Bearbeitet von Professor Dr. Herbert Frenzel. 656 Seiten. Format 14,7 x 21,2 cm. Ganzleinen. Jeder Band Fr. 22.85. Komplettband: Ganzleinen. Fr. 44.45.

In Ihrer Buchhandlung erhältlich.

Prüfungsstücke können Fachlehrer direkt anfordern (Langenscheidt AG, Seefeldstrasse 45, 8008 Zürich).

LANGENSCHEIDT

Singen auch Sie mit Ihren Schülern aus dem

SCHWEIZER SINGBUCH OBERSTUFE

Liederbuch für das 7. bis 10. Schuljahr
Verfasser: **Willi Gohl, Andreas Juon** und **Dr. h. c. Rud. Schoch,**
mit zum Teil farbigen Holzschnitten von Graphiker **Heinz Keller**
Preis (in solidem Linsoneinband) Fr. 7.50
Herausgeber: Die Sekundarlehrerkonferenzen St. Gallen, Thurgau und Zürich
Die Neuauflage hat bereits freudigen Beifall gefunden

Dazu erscheint auf Mitte April 1966 ein

KLAVIERHEFT

mit Begleitsätzen zu vielen Liedern des Singbuches
Ein Heft mit Begleitsätzen für andere Instrumente wird vorbereitet
Gerne singen die Schüler auch aus dem Heft

FRÖHLICHE LIEDER

Preis (mit Kartonumschlag) Fr. 1.70
Bestellungen (auch Ansichtssendungen) an
Verlag Schweizer Singbuch Oberstufe, 8580 Amriswil, Telephon (071) 67 22 73

Ideal für Welschlandlager und Schulreisen:

Das CAMP DE VENNES eignet sich vorzüglich für Sprachlager der Oberstufe sowie als Uebernachtungsort für Welschlandschulreisen. Noch frei während der Monate April, Mai, Juni und September, Oktober, November.
Günstige Bedingungen: Neues Haus mit sieben Schlafräumen (90 Plätze), 15 Zweierzimmern, Toiletten, Duschen und Lavabos. Die Schlafräume sind mit Schaumgummimatratzen und Kleiderkästlein ausgerüstet. Schul- und Aufenthaltsräume, eigene Spielplätze. Gute Küche.
Lage: Das CAMP DE VENNES liegt oberhalb Lausanne in ruhiger Lage, 25 Autobusminuten vom HB Lausanne. Prächtige Aussicht auf Lac Léman und in die Savoyer Alpen. Viele Ausflugsmöglichkeiten.
Preise: Für Schulen und Gruppen günstige Pauschalpreise.
Anmeldungen möglichst frühzeitig erbeten an: CAMP DE VENNES, Route de Berne 90, 1010 Lausanne, Tel. (021) 32 15 38.
Auskünfte für die deutsche Schweiz erteilt gerne:
F. Harlacher, Lehrer, Im Bruggen 435, 8906 Bonstetten ZH, Telephon (051) 95 53 74.

Kantonale Verwaltung

Gesucht werden:
an der Bündner Kantonsschule, Chur

2 Lehrerinnen für Mädchenturnen

Erwünscht ist, dass die Bewerberinnen ein weiteres Fach auf der Mittelschulstufe unterrichten können.

Anforderungen:
Turnlehrerdiplom I, evtl. weitere Ausweise für die Lehrbefähigung auf der Mittelschulstufe.

Gehalt:
Klasse 5, während der Einarbeitungszeit bleibt die Entlöhnung in der Anlaufsklasse 6 vorbehalten. Frühere Dienstjahre können weitgehend angerechnet werden.

Dienstantritt:
1. September 1966.

Anmeldung:
Bis 15. April 1966 unter Beilage der Ausweise über Studiengang, Ausbildung, bisherige Tätigkeit, eines Lebenslaufes sowie eines Leumunds- und eines Arztzeugnisses. Persönliche Vorstellung nur auf Einladung hin.

Anmeldestelle:

Erziehungsdepartement Graubünden, 7001 Chur

Pianos, Flügel, Cembali, Spinette, Klavichorde

Hundertjährige Berufstradition in der Familie

Otto Rindlisbacher
8003 Zürich, Dubsstr. 23/26, Tel. (051) 33 49 98

BUFFET
H B
ZURICH

Für Schulen 10 % Spezial-Rabatt

Verlangen Sie bitte unverbindliche Vorschläge

M. F. Hügler, Industrieabfälle, 8600 Dübendorf ZH, Telephon 051 85 61 07 (bitte während der Bürozeit 8–12 u. 13.30–17.30 Uhr anrufen). Wir kaufen zu Tagespreisen **Altpapier aus Sammelaktionen.** Sackmaterial zum Abfüllen der Ware stellen wir gerne zur Verfügung. Material übernehmen wir nach Vereinbarung per Bahn oder per Camion.

Vorbereiten

mit dem praktischen

Unterrichtsheft

Preis Fr. 5.–

Unterrichtsheft-Verlag

A. Schmid

6105 Schachen

M
I
Z

Morphologisches Institut Zürich

Direktion: Hermann Holliger

Abt. VI Fachschule für medizinische Hilfsberufe
Techn. Leitung: M. Sommerhalder
Semesterbeginn: 2. Mai 1966

VIa Fachschule für med. Laborantinnen
VIb Fachschule für Arztgehilfinnen
Mitglied des schweizerischen Verbandes dipl. Arztgehilfinnen (VDA)
VIc Berufswahlschule für med. Hilfsberufe
VId Fernkurse für med. Hilfspersonal
VIe Fortbildungskurse für med. Hilfspersonal

Scheuchzerstrasse 25, 8006 Zürich
Telefon 051 26 93 52

Ab April 1966 in Neubau Nähe Hauptbahnhof, Josefstrasse 92, 8055 Zürich

ALU-FLEX

Die ideale und zweckmässige Bestuhlung für Singsäle, Turnhallen, Vortrags- und Demonstrationsräume.

Für Garten, Balkon, Terrasse usw. auch in farbiger, wetterfester Ausführung.

leicht solid formschön ineinanderschiebbar

Herstellung und Vertrieb:

AG Hans Zollinger Söhne Zürich 6

Culmannstrasse 97/99, Telephon (051) 26 41 52

Evangelisch-reformierte Kirche des Kantons Bern
Sonderamt für kirchliche Schulung

THEOLOGIE FÜR NICHTTHEOLOGEN

Gespräch über den Glauben

Kursdauer 4mal 1 Wochenende:	16./17. April 1966:	Christlicher Glaube an Gott
	30. April/1. Mai 1966:	Jesus Christus – Heiland der Welt?
	4./5. Juni 1966:	Christliches Verständnis der Welt
	25./26. Juni 1966:	Wie kann man heute Christ sein?
Referenten:	Dr. J. Fangmeier, Riehen	Prof. Dr. Ch. Barth, Basel
	Dr. H. Ruh, Bern	Prof. Smolik, Prag
Kursleiter:	Pfarrer Ch. Buri, Gwatt	
Anmeldung und Auskunft:	**Reformierte Heimstätte, 3645 Gwatt**	Telephon 033 / 2 55 81

Klettenwand

Zuverlässig haftet jeder Gegenstand auf dieser neuen Demonstrationswand. Ein Arbeitsmittel, das Ihnen einzigartige Möglichkeiten für den Anschauungsunterricht erschliesst.

Vollsicht-Bilderleiste

Die tausendfach bewährte Aufhängevorrichtung. Durch einfaches Einschieben und Herausziehen lassen sich Zeichnungen, Karten, Pläne spielend leicht, ohne jede Beschädigung und voll sichtbar aufhängen.

Besuchen Sie uns, oder verlangen Sie Muster und Prospekte. Gerne zeigen wir Ihnen die grossen Vorteile unserer Fabrikate.

Paul Nievergelt PANO-Fabrikate

8050 Zürich
Franklinstr. 23
Telefon 051/46 94 27

Im Bürgerlichen Waisenhaus der Stadt Basel ist infolge der Wahl des bisherigen Waisenvaters zum Regierungsrat die Stelle des

Waisenvaters

neu zu besetzen.

Der Waisenvater steht der gesamten Jugendfürsorge der Bürgergemeinde vor (etwa 400 Kinder und Jugendliche); er leitet zusammen mit seiner Frau das auf christlicher Grundlage geführte Bürgerliche Waisenhaus (etwa 100 Kinder und Jugendliche) und das Basler Lehrtöchterheim (15 Töchter); er ist massgeblich an der Leitung der Basler Berufslehre für Heimerziehung beteiligt.

Besoldung und Pension sind gesetzlich geregelt.

Unterlagen, die über die Tätigkeit des Waisenvaters orientieren, können auf dem Sekretariat des Waisenhauses bezogen werden.

In Frage kommt nur eine verantwortungsbewusste Persönlichkeit mit pädagogischer und fürsorgerischer Erfahrung, mit der Fähigkeit, 40 Mitarbeiter zu führen, und mit der Eignung, die Administration einer Institution mit eigener Rechtspersönlichkeit und eigenem Vermögen zu leiten.

Anmeldungen mit möglichst umfassenden Unterlagen sind bis spätestens 22. April zu richten an den Präsidenten der Inspektion, **Herrn Dr. A. Moppert,** Thiersteinerrain 146, **4000 Basel.**

Realschule und Progymnasium Liestal

Auf Herbst 1966 und Frühjahr 1967 sind an unserer Schule Lehrstellen zu besetzen mit Kombinationen der Fächer

Deutsch, Französisch, Latein und Turnen

eventuell in Verbindung mit weiteren Fächern

Bedingungen: Universitätsstudium von mindestens sechs Semestern, Real-, Bezirks- oder entsprechendes Sekundarlehrerdiplom.

Besoldung (inkl. Teuerungszulagen):
Lehrer: Fr. 18 404.– bis Fr. 26 478.–
Lehrerin: Fr. 17 271.– bis Fr. 25 053.–

Ferner wird für Wohnsitz Liestal eine Ortszulage ausgerichtet; verheiratete Lehrer erhalten zudem eine Haushalt- sowie eventuell Kinderzulagen.

Pflichtpensum: 28–30 Wochenstunden. Ueberstunden werden mit je einem Dreissigstel des Jahreslohnes gesondert vergütet. Auswärtige Dienstjahre in definitiver Anstellung werden angerechnet. Der Beitritt zur staatlichen Pensionskasse ist obligatorisch.

Anmeldungen mit den üblichen Unterlagen erbitten wir bis 31. 5. 1966 an den Präsidenten der Realschulpflege, Herrn Dr. H. Schmassmann, Bölchenstrasse 5, 4410 Liestal.

Die Kantonsschule Zug sucht auf Beginn des WS 1966/67 (Ende August 1966)

einen Mathematiker für alle Stufen

Besoldung: im Rahmen des revidierten Besoldungsgesetzes. Pensionskasse.

Auskunft: Anfragen sind zu richten an den Rektor der Kantonsschule, Telephon Büro (042) 4 09 42 (von 10.15 bis 12.00 Uhr), Privat (042) 7 55 19 (ab 18.00 Uhr).

Anmeldung: Bewerber mögen ihre handschriftliche Anmeldung mit Photo, Lebenslauf und Zeugnisabschriften bis zum 20. April 1966 dem Rektorat der Kantonsschule zuhanden des Regierungsrates einreichen.

Ferienkolonien gesucht

Für Januar, Februar und März 1967 werden von gutem Hotel in Bergün GR

Ferienkolonien gesucht

(Kapazität bis 75 Betten)

Preise auf Anfrage. Interessenten werden gebeten, sich mit Familie Th. O. Brändli-Zihlmann,

Hotel Piz Aela,
Telephon 081 / 73 11 68,
7482 BERGÜN GR

in Verbindung zu setzen.

Schweizerische Alpine Mittelschule Davos

Wir suchen für unsere Schule

1 Sekundarlehrer

sprachlicher Richtung, der neben einem reduzierten Unterrichtspensum (7.–9. Schuljahr) Führungsaufgaben im Knabeninternat übernimmt. Es kommt für diese interessante Stelle ein initiativer, sportlicher, lediger Lehrer in Frage. Grosszügig geregelte Freizeit, gute Besoldung. Eintritt nach Vereinbarung.

Interessenten wenden sich an das
Rektorat der Schweizerischen Alpinen Mittelschule Davos.

Gemeinde in kleinem Klimakurort in Graubünden sucht zwecks Erstellung und Mitfinanzierung eines

Ferienkoloniegebäudes

Verbindung mit interessierender Schulgemeinde. Baupläne vorhanden. Skilift und Schwimmbad.

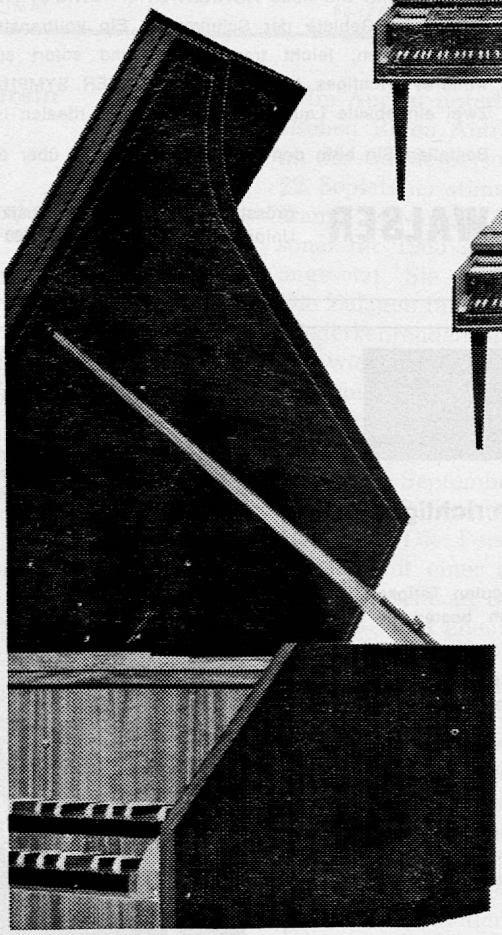
Anfragen und Auskunft durch **Gemeindevorstand Bergün / Bravuogn.**

Ferienwohnungen in Holland
Lehrer geben ihre Wohnungen während der Ferienzeit mietweise ab, auch im Austausch. Es werden ebenfalls Gäste aufgenommen.
Anfragen sind zu richten an:
R. Hinloopen, Englischlehrer, 35 Stetweg, Castricum, Holland.

Ferienhaus für Schulkolonien

und Klassenlager vom April bis 1. Juli und nach Mitte August noch frei. Sonnige Höhenlage, günstiger Ausgangspunkt für Touren. Nähe Nationalpark.

Nähere Auskunft erteilt Otto Cuonz, Lavin, Engadin, oder Telephon 082 / 6 81 87.



Sperrhake, Neupert, Wittmayer, De Blaise

Über 30 Modelle dieser Meisterwerkstätten für historische Tasteninstrumente können Sie bei uns spielen und vergleichen:

Clavichorde	ab 1380.—
Spinette	ab 2280.—
Kleincembali	ab 3650.—
Cembali mit 2 Manualen	ab 7150.—

Auch Miete und Teilzahlung.

Jecklin

Pianohaus Zürich 1, Pfauen
Telefon 051/24 16 73

ein Quell der Gesundheit.
Lesen Sie «5×20 Jahre leben» von D. C. Jarvis.

du atlantis

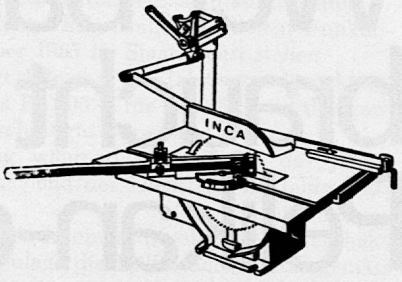
Aprilheft

Ein Schloss in Tirol

Ambras und seine Sammlungen

INCA Tischkreissäge

immer noch die ideale **Universalmaschine** für Schule und Freizeit



Ausstellung und Vorführung

P. Pinggera Zürich 1 Löwenstrasse 2 Tel. (051) 23 69 74

Spezialgeschäft für elektrische Kleinmaschinen

Eine elektronische Orgel im Klassenzimmer?

Warum nicht! Die neue HOHNER SYMPHONIC 34 ist das Ergebnis einer langjährigen Forschung im Gebiete der Schulmusik. Ein volltransistorisiertes Instrument mit 400 Klangkombinationen, leicht transportabel und sofort spielbar (normale Klaviertastatur). Ein weiteres wichtiges Merkmal: die HOHNER SYMPHONIC 34 kann sich nicht verstimmen. Zwei eingebaute Lautsprecher geben dem idealen Instrument eine einzigartige Klangfülle.

Bestellen Sie bitte den Gratisprospekt Nr. 85 über elektronische Orgeln bei:

WALSER grösstes und modernstes Musikinstrumenten-Versandhaus der Schweiz
Unionsgasse 8 **2500 Biel** Telephon (032) 2 48 35

Mehr Freude am Garten durch richtige Düngung

Der Boden braucht zur Erhaltung einer guten Tätigkeit und Bodengare periodische Humusgaben, am besten in Form von Kompost oder Torf.

Die Pflanze braucht Nährstoffe, vorab Stickstoff, Phosphorsäure, Kali, Kalk, Magnesium nebst einigen Mikronährstoffen.

Garten-Volldünger Lonza trägt diesem Nährstoffbedürfnis vollauf Rechnung, man erzielt ein gefreutes Wachstum und Ernten von bester Qualität.

Ammonsalpeter Lonza, der ideale Stickstoffdünger für anspruchsvolle Gemüse, für Rasen und vieles andere mehr. Enthält rasch und langsam wirkenden Stickstoff, eignet sich für alle Bodenarten.

Composto Lonza, das bewährte Kompostierungsmittel, verwandelt Gartenabfälle in besten Kompost mit hohem Dauerhumusgehalt zur Bodenkrümelung.

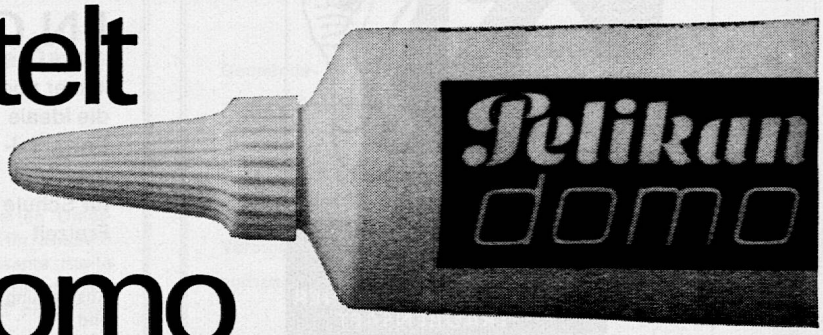
Lonzin, das vollwasserlösliche Nährsalz, eignet sich bestens zur Flüssigdüngung von Blumen, Gemüse-Jungpflanzen und Dünggüssen in Trockenperioden.

Lonza-Dünger steigern Ertrag und Qualität.

LONZA

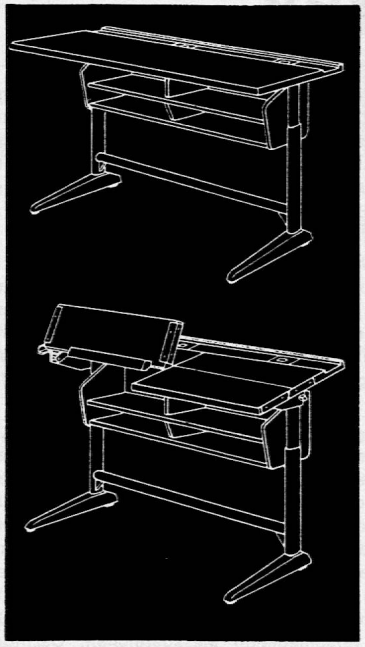
Die idealen Schul- und Saalmöbel mit der langen Lebensdauer. Neue Modelle — neuer Katalog
Bigler, Spichiger & Cie AG., 3507 Biglen, Tel. 031/68 62 21

Wer bastelt braucht Pelikan-domo



Pelikan-domo klebt Holz, Leder, Filz, Stoff, Porzellan, Steingut, Wachstuch, Schaumgummi, Papier, Karton

Kunststofftube,
Inhalt 60 cm³ Fr. 1.50
Inhalt 100 cm³ Fr. 2.25



Bewährte Schulmöbel

Sissacher Schulmöbel

Basler Eisenmöbelfabrik AG
4450 Sissach BL
Telephon (061) 85 17 91

Gesucht auf Herbst 1966 an die Gesamtschule Dischma einen tüchtigen

Primarlehrer(in)

Schuldauer: 34 Wochen.
Gehalt: Fr. 13 348.– bis Fr. 16 662.–
und zurzeit 10 % Teuerungszulage.

Anmeldungen mit den üblichen Unterlagen sind erbeten bis 15. April an den Schulrat Dischma (Davos).

Mon petit livre de français

einfaches Lehrbüchlein für Primarschulen. Preis Fr. 3.60, mit 10 % Mengenrabatt ab 10 Exemplaren.

Zu beziehen beim Verfasser: **Fritz Schütz,** Lehrer, Ringstr. 56, **4900 Langenthal.**

Zürich *Institut* **Minerva**

Handelsschule
Arztgehilfinnenschule

Vorbereitung:
Maturität ETH

Lenzerheide-Vaz

Zu vermieten guteingerichtetes Ferienlager (Bündner Junkerhaus) an organisierte Gruppen und Schulen. Platz für 33 Teilnehmer. 2 Leiterzimmer mit 2 und 3 Betten. Duschen. Guteingerichtete Küche. Eignet sich für Sommerkolonien und Skilager. Noch frei vom 25. 7 bis 13. 8. 1966.

Auskunft: Walter Rosatti-Steiger, Kannenfeldstrasse 27, Basel, Telephon (061) 43 74 20, oder Vormundschaftsbehörde Basel-Stadt, Telephon (061) 23 98 20.

Welche Ferienkolonie sucht für Sommerlager ein

Leiterehepaar

evtl. auch als Hilfsleiter? Frei vom 2. Juli bis 6. Aug. 1966.

Hans Lobsiger, Riedwies 270, **8962 Bergdietikon.**

Strengelbach

sucht
an die Unterstufe

Lehrer oder Lehrerin

Ortszulage: Ledige Fr. 600.– bis Fr. 900.–, Verheiratete Fr. 900.– bis Fr. 1200.–. Auswärtige Dienstjahre werden angerechnet. Stellenantritt: 25. 4. 1966.

Bewerbungen mit den üblichen Ausweisen sind zu richten an Hrn. Dr. P. Schläpfer, Präsident der Schulpflege Strengelbach.

Neuzeitlicher Menschenkundeunterricht!

für Sekundar-, Real-, Bezirksschulen und Progymnasien

Lehrerheft | Methodische Anleitungen, Präparationen, Versuchsanweisungen, Moltonwandbilder, Anleitung für den Einbau des Gruppenunterrichts mit Arbeitskarten

Schülerheft | Lose oder gebundene Arbeitsblätter

Prospekte oder Ansichtssendung durch HEWAG-Verlag, 9500 Wil

GEGRÜNDET 1850 S-F BERN – SCHWEIZ

Diese Schutzmarke

kennzeichnet das in Schulen und daheim tausendfach bewährte

Schul- und Volksklavier

Aufschluss über die Besonderheiten dieses preisgünstigen Qualitätsklaviers gibt Ihnen der Prospekt der Pianofabrik.

Schmidt-Flohr
Marktgasse 34 Bern

Knie's Kinderzoo

Jetzt die grosse Sensation:
Capt Tiebors fröhliches

Delphin-Paar

«Sindbad» und «Tinker» mit dem

Seelöwen «Smaxie»

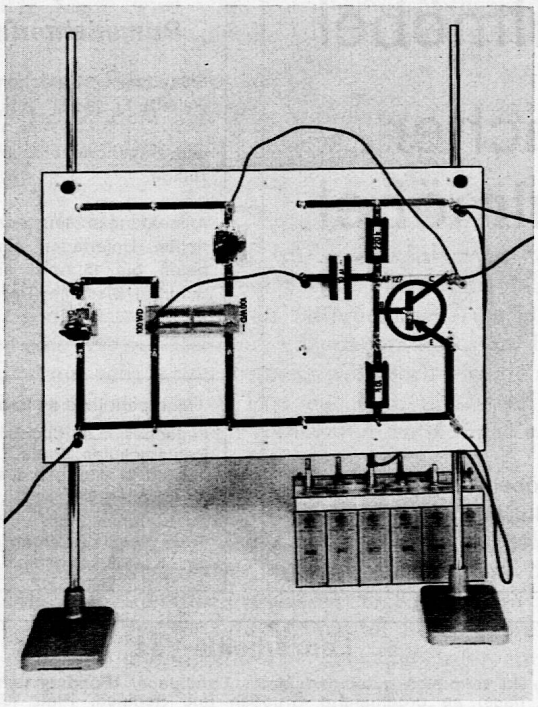
Rapperswil am Zürichsee

Dazu über 400 Tiere aus allen Erdteilen! Lehrreich für Schulen jeder Stufe. Viele beliebte Attraktionen. Schulen grosse Ermässigung.

Ab 1. April täglich geöffnet von 9–18 Uhr

Rapperswil am Zürichsee, Tel. 055 / 2 52 22

NEVA-Lehrgerät ELEKTRONIK



Flip-Flop-Schaltung, ein Baustein für digitales Rechnen

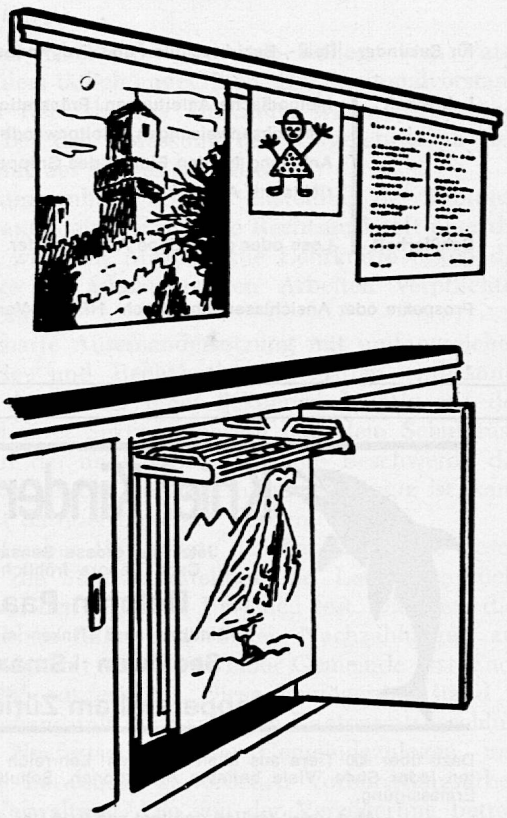
Mit dem NEVA-Lehrgerät 7500 lassen sich über 100 sorgfältig ausgewählte Versuche auf dem Gesamtgebiet der wissenschaftlichen und technischen Elektronik durchführen. Einleitend werden die physikalischen Eigenschaften der elektronischen Bauelemente erklärt und hierauf ihr Zusammenwirken in zunächst einfachen, später immer verwickelteren Schaltungen ermittelt (s. Versuchsprogramm).

Der Aufbau der Versuche erfolgt in übersichtlicher Weise auf einer an zwei Stativstäben befestigten, lotrecht aufgestellten Platte von der Grösse 60 x 40 cm², die über ihre ganze Fläche in regelmässigen Abständen mit 24 quadratisch angeordneten Kontaktstiften versehen ist. Zwischen diese Stifte werden die einzelnen Bauelemente oder die zu ihrer Verbindung dienenden Kontaktstreifen durch einfachen Fingerdruck gespannt.

Die einzelnen Bauelemente sind – zumeist – auf der Rückseite kleiner Sockelplatten angeordnet, deren Vorderseite das international gebräuchliche Symbol des jeweiligen Bauelements trägt (s. Abb. 2). Nach vollendetem Aufbau entsteht so ganz zwangsläufig ein weithin sichtbares Schaltbild der gewählten Anordnung. Schaltfehler sind praktisch ausgeschlossen. Sämtliche Einzelteile, die zum Aufbau der Schaltungen gebraucht werden, sind dem Gerät beigegeben. Zusätzlich erforderlich sind: Strom- und Spannungsmesser für Gleich- und Wechselstrom in verschiedenen Messbereichen, Oszillograph, Lautsprecher, Fernhörer sowie Kleinteile (z. B. Linsen, weitere Verbindungsschnüre), wie sie in jeder Sammlung vorhanden sind. Als Stromquelle eignet sich besonders gut ein Nickeleisensammler von 7,2 V, der mit mindestens 0,5 A belastbar sein soll. Auch Taschenlampenbatterien oder Niederspannungsnetzgeräte mit guter Glättung können verwendet werden.

Ziegelfeld 23, Telephon (062) 5 84 60

Awyco AG Olten



HEBI

Die Original-Leiste für Schulbilder, Zeichnungen und Tabellen, aus Antikorodal. Standardlängen: 60, 85, 100, 120, 150, 200, 250 cm, oder in Speziallängen.

PLANOPEND

Die Bild-Registratur für übersichtliche Ordnung. Schutz gegen Beschädigung und Staub. Einfach bedienbar.

Verlangen Sie Prospekte und Referenzen.

AGEPA

AGEPA AG
8008 ZÜRICH, Dufourstrasse 56
Telephon (051) 34 29 26

MUBA: Halle 25, Stand 8743

Z
ürich 1

DER PÄDAGOGISCHE BEOBACHTER
IM KANTON ZÜRICH
Organ des Zürcher Kantonalen Lehrervereins · Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung
ERSCHEINT MONATLICH EIN- ODER ZWEIMAL 60. JAHRGANG NUMMER 6 1. APRIL 1966

Zürcher Kantonaler Lehrerverein
Jahresbericht 1965

VII. WICHTIGE GESCHÄFTE

C. Bestätigungswahlen der Oberstufenlehrer (Fortsetzung)

Für eine erspriessliche Schul- und Erziehungsarbeit braucht der Lehrer unbedingt das Vertrauen der Eltern. Ist dieses gestört oder in Frage gestellt und sind die Bindungen ohnehin nicht sehr tiefgreifend, so drängt sich der Wechsel des Wirkungsortes auf. – Am einen Ort wird dem Lehrer die Tätigkeit in Vereinen und öffentlichen Institutionen zum Verhängnis, am andern Ort gerade das Umgekehrte; wenn er sich von den Vereinen fernhält, wirft man ihm vor, er kümmere sich um nichts als um seine Schule. Ungünstig kann sich auch auswirken, wenn ein Lehrer wegen der Wohnungsnot in einer anderen Gemeinde wohnt und dort Steuern entrichtet. – Ein politisch aktiver Lehrer muss auf Angriffe anlässlich der Bestätigungswahlen gefasst sein und sich mit dem Vers trösten: «Es sind die schlechtesten Früchte nicht, woran die Wespen nagen.» – Im allgemeinen aber lässt sich die Mehrheit der Stimmbürger nicht täuschen durch gehässige persönliche oder anonyme Angriffe. Da, wo diese ungerechtfertigt oder übertrieben sind, bietet der ZKLV seinen Mitgliedern Unterstützung an. Es ist zu hoffen, dass auch diesmal die Bemühungen zum Erfolg führen.

D. Besoldungsfragen

1. Ausserordentliche Zulage 1965

Bereits gegen Ende 1964 begannen die Gespräche in den Personalverbänden über den Teuerungsausgleich 1965. Am 12. Januar traten die Vertreter zusammen und reichten am 13. Januar mit dem Hinweis auf den Anstieg der Lebenskosten und den indexmässigen Rückstand der Besoldungen an die Finanzdirektion das Gesuch ein, sie möchte mit den Personalvertretern eine Aussprache durchführen und die Frage abklären, wie dem Staatspersonal der volle Teuerungsausgleich für 1965 zu gewährleisten sei. Dabei konnte noch die Frage der Kinderzulagen gestreift werden. Am 26. Februar fand diese Aussprache statt. Die Regierung stellte in Aussicht, den Teuerungsausgleich für das Staatspersonal gegen Ende Jahr mit einer einmaligen ausserordentlichen Zulage anzustreben. Diese wäre nicht zu versichern, müsste aber auch den Rentnern zukommen. Eine genaue Fixierung sei zurzeit nicht möglich und auch nicht angezeigt. Im Laufe des Frühlings wurden auch in der Stadt Zürich Begehren um den Teuerungsausgleich gestellt. Die städtischen Personalverbände forderten für 1964 und bis September 1965, also für 21 Monate, eine Teuerungszulage von 2 Prozent, mindestens aber Fr. 500.– für Aktive, Fr. 300.– für Vollrentner und Fr. 150.– für Vollwaisen. Ab 1. Oktober sollten die Besoldungen und die Renten um 4 Prozent erhöht werden unter Uebernahme der Einlagen in die Versicherungskasse durch die Stadt.

Im August unterbreitete der Bundesrat den eidgenössischen Räten Anträge betreffend die Teuerungszulage an das Bundespersonal für die Jahre 1965 bis 1968. Am 22. September stimmte auch der Ständerat einmütig zu. Damit wurde die Teuerungszulage an das Bundespersonal für 1965 auf 5½ Prozent, mindestens Fr. 620.–, angesetzt. Sie wird auch den Rentnern ausgerichtet. Die Zulagen für die Jahre 1966 bis 1968 sollen aus einer wiederkehrenden und einer einmaligen Zulage bestehen. Die wiederkehrenden Zulagen sind gleich gross wie die Teuerungszulagen für das jeweils vorangehende Jahr. Die einmaligen Zulagen werden vom Bundesrat auf Grund der Lebenskosten in diesem Jahr beschlossen.

Am 27. September fanden weitere Verhandlungen unter den Personalverbänden und mit der Finanzdirektion statt. Die Personalvertreter erklärten sich einverstanden mit einer ausserordentlichen Zulage für 1965 von 4 Prozent an das aktive Personal, mindestens aber Fr. 600.–, und ebenfalls von 4 Prozent für die Rentner, mindestens aber Fr. 300.–. Mittlerweile waren auch in der Stadt gleichlautende Vorschläge des Stadtrates bekanntgeworden. In der Gemeinderätlichen Kommission der Stadt Zürich war der Antrag gestellt worden, auf den Teuerungsausgleich für 1965 zu verzichten und dafür die Teuerungszulage ab 1. Januar 1966 um 1 Prozent auf 6 Prozent zu erhöhen. Lediglich den Rentnern wollte man für 1965 generell Fr. 200.– zukommen lassen. Eine von gegen 5000 Personen besuchte Protestversammlung in der Züspa-Halle verlangte die Durchführung des stadträtlichen Antrages und bekämpfte den Gegenvorschlag. Am 29. November genehmigte der Kantonsrat die Vorlagen der Regierung über die ausserordentliche Zulage an das Staatspersonal und an die Rentner mit 144:2 Stimmen. Damit erlangten folgende Beschlüsse Rechtskraft (Vollziehungsbestimmungen weggelassen):

Beschluss des Kantonsrates über die Ausrichtung einer ausserordentlichen Zulage an das Staatspersonal für das Jahr 1965

(Vom 29. November 1965)

Der Kantonsrat, nach Einsicht eines Antrages des Regierungsrates, beschliesst:

I. Den staatlichen Beamten, Angestellten und Arbeitern sowie den Pfarrern und den Lehrern aller Stufen wird für das Jahr 1965 eine ausserordentliche Zulage ausgerichtet.

Anspruch auf die Zulage haben alle staatlichen Funktionäre, die am 1. Dezember 1965 im Staatsdienst stehen.

II. Die Zulage beträgt 4 Prozent der Jahresgrundbesoldung 1965, jedoch mindestens Fr. 600.–, für das während des ganzen Jahres 1965 vollbeschäftigte Personal.

Bei Vollbeschäftigung während eines Teiles des Jahres wird die Zulage entsprechend der Dienstzeit im Jahre 1965 ausgerichtet.

III. Für Angestellte, die in einem besoldeten Lehrverhältnis stehen, beträgt die Zulage die Hälfte der Ansätze gemäss Ziffer II.

IV. Sofern beim nicht vollbeschäftigten Staatspersonal die Besoldung eines entsprechenden Vollamtes den Betrag von Fr. 15 000.– nicht übersteigt, wird die Mindestzulage anteilsmässig nach Massgabe der Beschäftigung ausgerichtet.

V. Die Gemeinden beteiligen sich an der Zulage für die Volksschullehrer im gleichen Verhältnis wie am Grundgehalt.

VI. Die Zulage gilt gegenüber der Beamtenversicherungskasse nicht als versicherte Besoldung.

Zürich, den 29. November 1965.

Im Namen des Kantonsrates,
Der Präsident: *Dr. F. Honegger*
Der Sekretär: *E. Stutz*

Beschluss des Kantonsrates über die Ausrichtung einer ausserordentlichen Zulage an die Rentenbezüger des Staates für das Jahr 1965

(Vom 29. November 1965)

Der Kantonsrat, nach Einsicht eines Antrages des Regierungsrates, beschliesst:

I. Den Rentenbezügern des Staates wird für das Jahr 1965 eine ausserordentliche Zulage ausgerichtet.

Anspruch auf die Zulage haben alle Rentner, sofern sie am 1. Dezember 1965 rentenberechtigt sind.

II. Die Zulage beträgt 4 Prozent der Jahresrente, jedoch mindestens Fr. 300.–. Die Jahresrente wird auf Grund der im Dezember 1965 ausgerichteten Rente berechnet.

Für Vollwaisen beträgt die Zulage Fr. 100.–, für Halbwaisen und Kinder Fr. 50.–.

Zürich, den 29. November 1965.

Im Namen des Kantonsrates,
Der Präsident: *Dr. F. Honegger*
Der Sekretär: *E. Stutz.*

Damit gelten für 1965 folgende Ansätze:

Primarlehrer	1. Dienstjahr	9.—16. Dienstjahr	ab 22. Dienstjahr
Grundgehalt	13 852.–	16 848.–	18 096.–
Gemeindezulage	3 744.–	6 739.–	6 739.–
Total	17 596.–	23 587.–	24 835.–
Oberstufenlehrer			
Grundgehalt	16 661.–	20 280.–	21 528.–
Gemeindezulage	4 492.–	7 488.–	7 488.–
Total	21 153.–	27 768.–	29 016.–

Auch der Gemeinderat der Stadt Zürich stellte sich nach einer rege benützten Diskussion in der Doppelsitzung vom 2. Dezember schliesslich mehrheitlich hinter den Antrag des Stadtrates und beschloss mit 72:26 Stimmen eine im wesentlichen gleichlautende Regelung wie der Kanton. Nach Ablauf der unbenützten Referendumsfrist konnten die Zahlstellen an die Ausrichtung der Betreffnisse gehen. Die Auszahlungen waren aber erst im neuen Jahr möglich.

2. Teuerungszulage 1966

Gleichzeitig mit der ausserordentlichen Zulage 1965 wurden auch die Teuerungszulagen für 1966 diskutiert und beschlossen. Mit dem Hinweis auf den Stand der Teuerung und die sich abzeichnende Entwicklung hatten die Personalvertreter anfänglich ab 1. Januar 1966 eine zu versichernde Teuerungszulage von 6 Prozent gefordert. In den späteren Verhandlungen erklärten sie sich mit 5 Prozent einverstanden, nachdem von der Regierung in Aussicht gestellt worden war, man werde wieder auf die Sache zurückkommen, falls im Laufe des Jahres der Teuerungsindex wesentlich weiter steigen sollte. Ab 1. Januar 1966 gelten folgende beiden Beschlüsse (Vollziehungsbestimmungen weggelassen):

Beschluss des Kantonsrates über die Ausrichtung von Teuerungszulagen an das Staatspersonal

(Vom 29. November 1965)

Der Kantonsrat, nach Einsicht eines Antrages des Regierungsrates, beschliesst:

I. Den staatlichen Beamten, Angestellten und Arbeitern sowie den Pfarrern und den Lehrern aller Stufen wird eine Teuerungszulage ausgerichtet.

II. Die Teuerungszulage beträgt 5 Prozent der verordnungsgemässen Grundbesoldungen.

III. Der Regierungsrat erlässt die erforderlichen Vollziehungsbestimmungen.

IV. Dieser Beschluss tritt auf den 1. Januar 1966 in Kraft.

Zürich, den 29. November 1965.

Im Namen des Kantonsrates,
Der Präsident: *Dr. F. Honegger*
Der Sekretär: *E. Stutz*

Beschluss des Kantonsrates über die Ausrichtung von Teuerungszulagen an die Rentenbezüger des Staates

(Vom 29. November 1965)

Der Kantonsrat, nach Einsicht eines Antrages des Regierungsrates, beschliesst:

I. Die Zulagen für A-, B-, C-, D-, E- und F-Rentner des Staates gemäss den §§ 2 bis 4 des Gesetzes über Teuerungszulagen an staatliche Rentenbezüger vom 7. April 1957 und den Ziffern I und II des Kantonsratsbeschlusses vom 20. Januar 1964 werden in folgender Weise erhöht:

a) Die Erhöhung beträgt 5 Prozent der Rente.
b) Die Mindestansätze der Zulagen werden für alle Rentnerkategorien um Fr. 330.– im Jahr erhöht.
c) Für Vollwaisen erhöht sich die Zulage um Fr. 120.– im Jahr, für Halbwaisen und Kinder um Fr. 60.– im Jahr.

II. Den Rentenbezügern, deren Rente nach den vom 1. Januar 1964 bis 31. Dezember 1965 geltenden Bestimmungen festgesetzt wird (G-Rentner), werden folgende Zulagen ausgerichtet:

a) Altersrentner, Invalidenrentner und Witwen: 5 Prozent der Rente, jedoch mindestens Fr. 330.– im Jahr
b) Vollwaisen Fr. 120.– im Jahr
c) Halbwaisen und Kinder Fr. 60.– im Jahr

III. Dieser Beschluss tritt auf den 1. Januar 1966 in Kraft.

Zürich, den 29. November 1965.

Im Namen des Kantonsrates,
Der Präsident: *Dr. F. Honegger*
Der Sekretär: *E. Stutz*

Sofern sich auch die Gemeinden für die Gemeindezulage der Lehrer der kantonalen Regelung anschliessen, ergeben sich für 1966 folgende Beträge:

Primarlehrer	1. Dienstjahr	9.—16. Dienstjahr	ab 22. Dienstjahr
Grundgehalt	13 986.–	17 010.–	18 270.–
Gemeindezulage	3 780.–	6 804.–	6 804.–
Total	17 766.–	23 814.–	25 074.–
Oberstufenlehrer			
Grundgehalt	16 821.–	20 475.–	21 735.–
Gemeindezulage	4 536.–	7 560.–	7 560.–
Total	21 357.–	38 035.–	29 295.–

3. Kinder- und Familienzulagen

Der Kanton Zürich richtet für Kinder seiner Angestellten seit 1958 Kinderzulagen von je Fr. 240.– im Jahr aus, die Stadt Zürich Fr. 300.– pro Kind. Anlässlich der Behandlung der Teuerungszulagen wurde mit der Finanzdirektion auch die Frage der Kinder- und der Familienzulagen besprochen.

Kinderzulagen:

Wenn auch Beziehungen zur Teuerung durchaus anerkannt werden, so wäre doch eine entsprechende prozentuale Erhöhung des geringen Betrages wegen wenig sinnvoll. Es sollte eher in grösseren Abständen eine fühlbare Veränderung eintreten. Eine Neufestsetzung wird deshalb gegenwärtig noch nicht als notwendig erachtet.

Familienzulagen:

Diese sind typische Sozialzulagen und widersprechen der Natur nach dem Leistungslohn. Bei der Festsetzung der Besoldungen ist man immer von den Familienlasten ausgegangen. Familienzulagen für Lehrer würden zudem eindeutig unter die Limite fallen und müssten sich automatisch als Kürzung für Ledige auswirken. Die Anregung wurde deshalb nicht weiter verfolgt.

4. Zulagen an Sonderklassenlehrer der Oberstufe

Auf Anregung des Vorstandes der Sonderklassenlehrer wurde der Erziehungsdirektion in einer Eingabe unter Hinweis auf den Beschluss des Regierungsrates betreffend die Festsetzung der Besoldungen der Volksschullehrer das Gesuch um Ausrichtung der Sonderklassenzulage an einen Reallehrer gestellt. Der betreffende Kollege hat die ganze Ausbildung als Reallehrer absolviert und wurde ausserdem – u. a. am Heilpädagogischen Seminar Zürich – zum Sonderklassenlehrer ausgebildet. Dem Gesuch wurde entsprochen.

5. Besoldungsregelung bei Ein- und Austritten während des Schuljahres

Die Anstellung und die Besoldung eines gewählten Lehrers oder eines Verwesers beziehen sich normalerweise auf ein ganzes oder ein halbes Schuljahr. Die Besoldung wird ab 1. Mai, eventuell ab 1. November bis 30. April oder bis 31. Oktober ausgerichtet. Schuldienste vor dem 1. Mai oder dem 1. November werden durch Besoldungszahlungen am Ende des Schuljahres oder Schulhalbjahres ausgeglichen. Für Ein- und Austritte innerhalb des Jahres wurde bisher eine anteilmässige Verrechnung der bezogenen Ferien durchgeführt, die zwar präzis, aber schwerverständlich war und zudem einen beträchtlichen Zeitaufwand erforderte. Besoldungskürzungen traten auch dann ein, wenn der Lehrer keinen Schuldienst versäumte, sondern einfach zwangsläufig zu mehr Ferien kam als bei einer andern Ferienregelung. Es konnte erreicht werden, dass ab 1. November 1965 bei Ein- und Austritten von gewählten Lehrern und Verwesern während des Schuljahres die Besoldung nach der effektiven Dienstzeit ausgerichtet wird. Auf Abzüge und Zuschläge für nicht anteilmässig bezogene Ferien wird in der Regel verzichtet. Bei unbesoldetem Urlaub wird ein Abzug nur noch vorgenommen, wenn der Urlaub mehr als 14 Tage gedauert hat.

6. Anrechnung von Vikariatsdienst vor der Patentierung auf das Dienstaltersgeschenk

Einem Lehrer, der während des Krieges vor seiner Patentierung als Vikar eingesetzt war, wurde dieser Schuldienst bei der Berechnung der Dienstzeit für das Dienstaltersgeschenk nicht angerechnet. Er rekurrierte bis vor Verwaltungsgericht und fand dort Gehör. Das Dienstaltersgeschenk musste ihm ausbezahlt werden.

E. Beamtenversicherungskasse (BVK)

(Jahresbericht 1964, S. 23)

1. Verwaltungskommission

Die Verwaltungskommission der BVK nahm am 12. November 1965 Stellung zur beabsichtigten Erhöhung der versicherten Besoldungen auf den 1. Januar 1966. Die für die Versicherung anrechenbaren Besoldungen sollen um die Teuerungszulage von 5 Prozent erhöht werden. Diese Erhöhung erstreckt sich auch auf die Versicherten, die am 1. Januar 1966 das 60. Altersjahr vollendet haben. Für die Leistungen des Staates an die BVK ist ein Kredit von 3 Millionen Franken notwendig. Die am 1. Januar 1966 vollversicherten Angestellten haben Einkaufsleistungen zu erbringen, und zwar:

die Jahrgänge 1927 und jüngere	3 Monatsbetreffnisse
die Jahrgänge 1917–1926	4 Monatsbetreffnisse
die Jahrgänge 1907–1916	5 Monatsbetreffnisse
die Jahrgänge 1916 und ältere	6 Monatsbetreffnisse

Es ist vorgesehen, dieselben Grundsätze auch für die angeschlossenen Versicherungen, insbesondere die Mitversicherung der Gemeindezulagen der Lehrer, anzuwenden. Die durch die Erhöhung der versicherten Besoldungen verursachte Vermehrung des versicherungstechnischen Deckungskapitals wird durch die Einkaufsleistungen nicht voll gedeckt; die Defiziterhöhung wird aber durch die Mutationsgewinne im Laufe der Zeit vermutlich wieder abgetragen. Die Kommission stimmte dem Vorschlag einmütig zu. Unter «Verschiedenem» wurde auf welsche Versicherungskassen hingewiesen, die Teuerungszulagen ohne die Leistung von Einkaufsbeträgen mitversichern. Der Versicherungsmathematiker erinnerte daran, dass diese Kassen von der Annahme ausgingen, die versicherten Besoldungen nähmen durchschnittlich im Jahr um 3 Prozent zu, was für die vergangenen 50 Jahre zutreffe. Auch die Entwicklung der Dienstalterszulagen lasse sich versicherungstechnisch abschätzen. Im Endergebnis würden aber recht hohe Versicherungsprämien resultieren. Die Versicherungskasse des Staatspersonals im Kanton Waadt beruhe auf einer Prämie von 24 Prozent, während die BVK lediglich 15,6 Prozent erhalte. Im Kanton Zürich sei eine derart massive Erhöhung der zu erbringenden Prämien unrealisierbar.

2. Versicherungstechnische Bilanz per 31. Dezember 1962

Am 18. Februar 1965 hat der Regierungsrat in zustimmendem Sinne Kenntnis genommen von der versicherungstechnischen Bilanz der BVK. Alle drei Jahre ist eine solche zu erstellen. 1959 bestand ein versicherungstechnisches Defizit von 29,834 Millionen Franken oder 5,73 Prozent der gesamten Passivsumme. Das Eintrittsdefizit für die 1950 übernommenen Personalgruppen (darunter auch die Volksschullehrer) betrug 1959 57,928 Millionen Franken. Per Ende 1962 ist das versicherungstechnische Defizit auf 45,305 Millionen Franken angewachsen und beträgt 6,46 Prozent der gesamten passiven Summe.

Während das Durchschnittsalter der aktiven Versicherten gegenüber früher abgenommen hat, ist dasjenige der Rentner höher geworden. Die Sterblichkeit der aktiven Versicherten erreichte lediglich 81 Prozent der erwarteten. Hingegen ist sie bei den invaliden Rentnern wesentlich höher als erwartet. Die Invalidi-

tätswahrscheinlichkeit war geringer als angenommen. Daraus resultieren Gewinne. Die Kasse realisierte auch Zinsgewinne, die für die Berichtsperiode auf rund 3 Millionen Franken veranschlagt werden. Die Entwicklung der Kasse wird vom Versicherungsmathematiker als günstig und die finanzielle Lage als gut bezeichnet.

3. Bericht der Finanzdirektion

Ueber den Bericht der Finanzdirektion 1964 ist im «Pädagogischen Beobachter» Nr. 13, S. 50/51, orientiert worden.

4. Verwandtenrente

Der Bruder einer Lehrerin war nachweisbar auf die Unterstützung durch die Schwester angewiesen. Nach deren Tode wurden Schritte unternommen, um dem Bruder eine Verwandtenrente zukommen zu lassen. Die Bemühungen scheiterten vorerst, weil noch ein kleines Vermögen vorhanden ist. Erst nachdem dieses aufgebraucht ist, kann eine Verwandtenrente in Frage kommen.

5. Witwenrente

Ein im 14. Dienstjahr stehender Lehrer ist plötzlich gestorben und hat eine Witwe mit 3 Kindern im Alter von 4 bis 13 Jahren zurückgelassen. Da die Witwe selber Lehrerin ist, hätte eine Kürzung der Rente eintreten können. Der Regierungsrat hat aber auf Intervention des ZKLV von der Kürzung abgesehen und damit von seinem Recht, in besonderen Fällen Ausnahmen zu beschliessen, Gebrauch gemacht, was dankbar anerkannt sei.

F. Kollegen im Ruhestand

(Jahresbericht 1964, S. 31)

Mit der Vereinigung der Lehrer im Ruhestand wurden die üblichen Kontakte gepflegt.

G. Rechtsfragen

Im Zürcher Oberland wurde ein Kollege vom Vater eines Schülers tätlich angegriffen. Der Kantonalvorstand und unser Rechtsberater Dr. Güller waren dem Angegriffenen bei der Abfassung der Klageschrift an den Gemeinderat des Dorfes behilflich.

Im Zusammenhang mit der Erstellung der Stundenpläne verlangte ein Lehrer eine Rechtsauskunft über die Frage, in welchem Ausmass die Lehrkräfte durch die Schulpflege zu administrativen Arbeiten verpflichtet werden können.

Eine scharfe Auseinandersetzung mit umfangreichen Beschwerde- und Rechtfertigungsschriften entbrannte zwischen dem Vater einer Sekundarschülerin auf der einen und zwei Sekundarlehrern und dem Schulpräsidenten auf der andern Seite. Da die Beschwerde des Vaters noch bei der Bezirksschulpflege hängig ist, kann noch nicht darüber berichtet werden.

Im September 1964 setzte der Kantonsrat die Besoldung für die Staatsangestellten und Lehrkräfte rückwirkend auf den 1. Januar 1964 neu fest. Die nach diesem Beschluss fällig gewordenen Nachzahlungen auf dem Grundgehalt wurden in einer Gemeinde erst Ende Januar 1965 ausgerichtet. Diese Verzögerung stand in Zusammenhang mit der nach dem Kantonsratsbeschluss erfolgten Neufestsetzung der Gemeindezulagen und den damit notwendig gewordenen Vorbereitungsarbeiten der Verwaltung. Die von der Verzögerung betroffene Lehrerschaft der Gemeinde wünschte vom ZKLV eine Rechtsauskunft über die Frage, ob unter diesen Umständen eine Forderung auf Ausrichtung eines Verzugszinses erhoben werden könne, wobei auf die vom Staat erhobenen Verzugszinse für säumige Steuerzahler verwiesen wurde. Nach Prüfung aller Aspekte gelangte unser Rechtskonsulent zur Auffassung, dass im vorliegenden Fall die Voraussetzung zur Geltendmachung von Verzugszinsen nicht vorläge.

Das Verwaltungsgericht schützte die Klage eines Kollegen gegen einen regierungsrätlichen Rekursentscheid bezüglich der Anrechnung von Dienstzeit als Vikar vor der Patentierung während der Mobilmachung der Armee im Herbst 1939.

In einigen ostschweizerischen Tageszeitungen und einem Zürcher Sensationsblatt wurde eine von einem Zürcher Lehrer während eines Klassenlagers angeordnete Strafmassnahme in einseitiger und übertriebener Weise kommentiert, obwohl die Eltern der Schüler und die zuständige Schulpflege nach eingehender Abklärung des Falles sich für den Lehrer einsetzten. Der Kantonalvorstand in Verbindung mit seinem Rechtsberater untersuchte die Frage, ob die Verfasser der Artikel für ihre polemische Berichterstattung strafrechtlich zur Verantwortung gezogen werden könnten. Im Einverständnis mit dem betroffenen Kollegen wurde dann aber auf die Einreichung einer Strafklage verzichtet. *M. S.*

H. Schulorganisationen

1. Kantonale Schulsynode

(Jahresbericht 1964, S. 33)

Die Angelegenheit ist weiterhin pendent.

2. Studienurlaub und Weiterbildung

(Jahresbericht 1964, S. 33)

Die erziehungsrätliche Kommission zur Prüfung der Weiterbildungsmöglichkeiten für Volksschullehrer hat unter dem Vorsitz des ehemaligen Synodalpräsidenten Ernst Berger ihre Arbeit abgeschlossen und den Schlussbericht eingereicht. Sie beantragt, dem Volksschullehrer nach 10 Jahren Schuldienst das Anrecht auf ein halbes Jahr oder zweimal ein Vierteljahr Urlaub zu gewähren. Sie zieht die freiwillige Weiterbildung der obligatorischen vor, hält allerdings ein Obligatorium zur Ergänzung der Grundausbildung bei Junglehrern für richtig. Sie regt die Schaffung einer Weiterbildungsstelle an, welche die Weiterbildungsbemühungen unterstützt, neue Möglichkeiten sucht und vor allem die langfristige Weiterbildung zu betreuen hätte. Sodann wäre als Fernziel die Errichtung eines pädagogischen Institutes für Grundlagenforschung auf dem Gebiet des gesamten Schulwesens anzustreben.

3. Schule und Berufsberatung

(Jahresbericht 1964, S. 34)

Die Ergebnisse der Umfrage «Schule und Berufsberatung», die im Mai 1964 in den Bezirken Andelfingen, Pfäffikon und Horgen sowie in den Schulkreisen Schwamendingen und Letzi der Stadt Zürich durchgeführt wurde, sind in einem Schlussbericht niedergelegt, der in Nr. 9/10 der Zeitschrift «Berufsberatung und Berufsbildung», dem Organ des Schweizerischen Verbandes für Berufsberatung und Lehrlingsfürsorge, erschienen ist. *H. K.*

Redaktion des «Pädagogischen Beobachters»: Hans Künzli, Ackersteinstrasse 93, 8049 Zürich