

# Erziehungsdepartement

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bündner Schulblatt = Bollettino scolastico grigione = Fegl  
scolastic grischun**

Band (Jahr): **41 (1981-1982)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

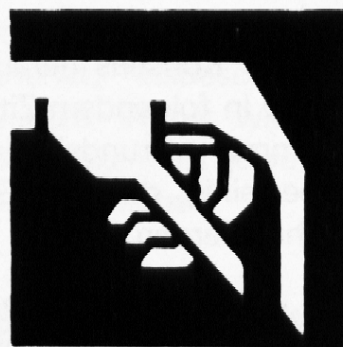
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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

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

## **Haftungsausschluss**

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



## Reallehrerausbildung an der Pädagogischen Hochschule in St. Gallen

Im Herbst 1982 beginnt der Ausbildungskurs für Reallehrer an der Pädagogischen Hochschule in St. Gallen. Das Studium dauert drei Semester. Die abgeschlossene Ausbildung befähigt zur Lehrtätigkeit als Werklehrer. Aufnahmeberechtigt sind Lehrkräfte mit Primarlehrerpatent. Es sind nur wenige Plätze frei. Anmeldungen an: Erziehungsdepartement des Kantons Graubünden, Quaderstrasse 17, 7000 Chur  
Anmeldeschluss: 15. Januar 1982  
Nähere Auskunft erteilt das Erziehungsdepartement Graubünden, Abteilung Volksschule, Telefon 081 21 37 01.

## «Wege zur Mathematik»

«Die Mathematik ist so abstrakt, dass man sie so konkret wie möglich unterrichten soll.»

(Prof. G. Polya, Abschiedsvorlesung an der ETH, 5. Oktober 1977)

### **Welches sind die Ziele des Rechenunterrichts?**

Man könnte sich die Antwort einfach machen und auf den Lehrplan der Volksschule verweisen. Dort sind die Themen, die behandelt, und die Fertigkeiten, die eingeübt werden sollen, festgelegt. Über den fachspezifischen Bereich hinaus hat aber der Rechenunter-

richt seinen Beitrag zu leisten an die Erfüllung des allgemeinen Auftrags der Volksschule, «*die Schüler auf das Leben vorzubereiten*». Nicht nur die Volksschule, sondern auch die Berufsschule stehen in dieser Beziehung vor grossen Schwierigkeiten: Es ist in keiner Weise abzusehen, vor welche berufliche und umweltbedingte Probleme wir — und erst recht unsere Schüler — schon in naher Zukunft gestellt sein werden. Man denke nur an all die Prognosen, die für den Beginn der achtziger Jahre aufgestellt wurden und an deren Divergenz mit der tatsächlichen Entwicklung. Die Einsicht, dass die Anforderungen, die die Zukunft stellen wird, heute auch nicht im entferntesten angegeben werden können, hat Konsequenzen für den Unterricht. Der Auftrag der Schule kann nicht einfach dadurch erfüllt werden, dass ein bestimmter Lehrplan oder Themenkatalog befolgt wurde. *Über alle Begriffe und Fertigkeiten hinaus muss es Ziel des Rechenunterrichtes sein, den Schülern zu einer offenen Haltung neuen Problemen gegenüber zu verhelfen und sie zu befähigen, selbständig Lösungsmöglichkeiten zu suchen.* Auf die Gegebenheit der technischen Entwicklung unserer Gesellschaft vorbereiten heisst nicht, diese Entwicklung kritiklos bejahen: Eine Vogel-Strauss-Politik des 'nicht zur Kenntnis Nehmens' der Technisierung unserer Umwelt würde aber unsere Schüler zum Spielball der Demagogen jedwelcher Prägung machen.

Gesamtschweizerisch hat sich ein gewisser Konsens herausgebildet, wie er etwa in folgendem Zitat zum Ausdruck kommt: «Grundsätzlich ist man sich aber einig, dass der Schüler der Volksschule lernen soll

- *sachbezogen zu argumentieren* (zu begründen, zu beweisen), was die Beherrschung gewisser Verfahren und ein gewisses Mass mathematischer Kenntnisse einschliesst
- *sich kreativ in neuen Situationen zu verhalten* (Lösungsmöglichkeiten selbständig zu erkunden, eine Situation zu variieren, über grundlegende Techniken zur Problemlösung zu verfügen) und
- *vorgegebene Situationen mit mathematischen Mitteln* begrifflich zu *ordnen* (z. B. klassifizieren, anordnen, schätzen, messen, vergleichen, tabellieren).»

«Neuer Mathematikunterricht», 2. Bericht des Erziehungsdepartementes des Kantons Luzern.

### **Das Konzept der Lehrmittel**

Bei der Schaffung von «Wege zur Mathematik» liessen sich die Autoren von den neuen didaktischen Erkenntnissen leiten, wie sie z. B. in dem folgenden Auszug aus H. Freund: Bruchrechnen und Sachrechnen (Verlag F. Hirt, Kiel 1970) zum Ausdruck kommen.

«In den jüngeren didaktischen Diskussionen wird die Frage nach kindgemässen interpretierenden Modellen anders behandelt als früher — und das in zweierlei Hinsicht. Während man bisher Schüler durch den Wechsel im angebotenen Material zu verwirren fürchtete und darum versuchte, mit den Veran-

schaulichungsmitteln recht sparsam zu sein, versucht man heute, durch das Angebot mehrerer Modelle das Verständnis zu vertiefen. Natürlich müssen die angebotenen Anschauungsmittel strukturgleich sein, und gerade die stärkere Betonung der Struktur ist eine wesentliche Voraussetzung für das vertiefte Verständnis. Wirkliches Verständnis muss, wenn es seinen Namen verdient, so weit gehen, dass es gestattet, die verschiedenen Interpretationsmöglichkeiten als Sonderfälle des allgemeinen Zusammenhangs zu durchschauen. Zugleich tritt aber eine zweite wesentliche Forderung auf, die sich aus der Einsicht über die Begriffsbildung ableitet. Kinder müssen mit dem Anschauungsmaterial konkret, handgreiflich, handelnd umgehen, ehe sie über die Vorstellung dieser Handlungen mitsamt deren Zusammensetzungen, Vertauschungen und Umkehrungen zum begrifflichen Denken vorstossen.»

*Unter «Neuer Mathematik» verstehen wir viel mehr methodische Reformen als stoffliche Veränderungen. Es geht nicht um die Integrierung neuer Lerninhalte, sondern um die Verwendung neuer Lernmethoden im traditionellen Stoffpensum. Mathematische Grundbegriffe wie Menge, Funktion und Relation bilden als Hintergrundwissen des Lehrers das tragende Gerüst des neuen Unterrichts, und zwar — im Falle von «Wege zur Mathematik» — ohne jede Formalisierung. Diese Grundbegriffe ziehen sich gewissermassen als Leitmotiv durch den ganzen Rechenunterricht der Volksschule. Die notwendige Formalisierung erfolgt auf der Oberstufe, die Primarschule stellt das dazu nötige Erfahrungsmaterial zur Verfügung. Begriffe werden so verwendet, dass sie der Stufe angepasst sind und dass die Kontinuität von Stufe zu Stufe gewährleistet ist.*

## Didaktische Schwerpunkte in Stichworten

Arithmetischer Bereich

Er ist durch die folgenden Aspekte massgebend geprägt:

- Handlungsbezug  
Die didaktischen Materialien wie Cuisenaire-Stäbchen und Multibasen dienen dem Aufbau eines breit abgestützten Zahlbegriffs, sie machen die Stellenwertschreibweise in allen ihren Aspekten einsichtig und verhelfen zu einem echten Verständnis der schriftlichen Operationen. Die Materialien dienen als konkrete Modelle bei der Einführung der Brüche und Dezimalbrüche.
- «Maschinen» (Funktionsbegriff)  
Als motivierende Übungsform eingesetzt, wird ein besseres Erkennen und Verstehen der Rechengesetze erreicht.
- Zahl als «Einzelpersönlichkeit»  
Untersuchen der Zahlen bezüglich Teilbarkeit, Sortieren nach der Zugehörigkeit zu den Einmaleinsreihen. Damit verbunden ist die Förderung der Rechenfertigkeit und des Rechenverständnisses.

Sachrechnen (Schwerpunkt in den Klassen 4 bis 6)

Hier gehen wir davon aus, dass die Lösung jeder Sachaufgabe in drei Schritten erfolgt

- Übersetzung (Fachausdruck Codierung) aus dem konkret, durch die Situation gegebenen oder sprachlich umschriebenen Sachbereich in den Bereich des Rechnens (Fachausdruck Mathematisches Modell)
- Lösung der Aufgabe im gewählten mathematischen Modell
- Rückübersetzung in den Sachbereich (Decodierung).

Jedem der drei Schritte wird die nötige Beachtung geschenkt, insbesondere wird auch der Schüler immer wieder zum kritischen Überdenken des gewählten Lösungsweges angehalten.

## Die Erprobung der Lehrmittel in den Schuljahren 1972/73 bis 1980/81

Weitergehende schulische Veränderungen können nur in enger Zusammenarbeit mit der betroffenen Lehrerschaft erreicht werden. Über die gesetzlich vorgeschriebene Beteiligung von Studienlehrmittelkommissionen und Beraterkommissionen hinaus wurden ausgedehnte Schulversuche angesetzt: Die Lehrmittel wurden in drei Versuchsdurchgängen in total über 100 Versuchsklassen erprobt. Grundsätzlich konnte sich jeder Lehrer, der die entsprechenden Kurse absolviert hatte, an diesen Arbeiten beteiligen, wobei von *Beraterkommission und Projektleitung speziell darauf geachtet wurde, dass auch Lehrer an Mehrklassenschulen (Zwei- bis Sechsklassenschulen) an den Erprobungen beteiligt waren.* In wechselnder Zahl beteiligten sich auch Lehrer aus den Kantonen AG, AR, GL, GR und SH an den Arbeiten und trugen durch ihre Rückmeldungen zur endgültigen Gestaltung der Lehrmittel bei.

Adolf Kriszten

2. November 1981