

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 67 (1980)
Heft: 20: Stand der Reform des neuen Mathematikunterrichts in der Schweiz

Artikel: Koordination des Mathematikunterrichts auf schweizerischer Ebene
Autor: Heller, Werner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-535684>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 01.02.2025

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

Koordination des Mathematikunterrichts auf schweizerischer Ebene

Werner Heller

1. Einleitung

Seit 1974 befasst sich der Mathematausschuss der Pädagogischen Kommission der Erziehungsdirektorenkonferenz mit der Koordination des Mathematikunterrichts während der obligatorischen Schulzeit.

Von allem Anfang an vertrat der Ausschuss die Ansicht, Ziel der Koordinationsbemühungen sei nicht ein einheitlicher gesamtschweizerischer Lehrplan oder gar ein schweizerisches Einheitslehrmittel. Vielmehr geht es darum, den für die Reform des Mathematikunterrichts Verantwortlichen in den Kantonen Möglichkeiten zu enger Zusammenarbeit zu bieten. Da, wo solche Zusammenarbeit schliesslich zu übereinstimmenden Ansichten führt, kann es zu EDK-Empfehlungen kommen, die dann auch eine Chance haben, sich im Schulalltag verwirklichen zu lassen.

Instrument dieser Zusammenarbeit ist das Schweizerische Forum für den Mathematikunterricht, welches der Mathematausschuss alljährlich durchführt. Das Forum hat keine festen Mitglieder. Die Kantone delegieren von Fall zu Fall – je nach Thematik einer Forumsveranstaltung – ihre Vertreter. Dabei handelt es sich vorwiegend um Mathematiker und Fachdidaktiker. Aber auch Primarlehrer und Lehrer der Sekundarstufe I nehmen in beträchtlicher Zahl an den Forumsveranstaltungen teil, nebst jeweils einigen Schulinspektoren. Obschon das Forum kein Instrument der Lehrerfortbildung ist und auch nicht sein will, ist der Fortbildungseffekt für die teilnehmenden Lehrer ganz beachtlich.

2. Die bisherigen Veranstaltungen des Schweizerischen Forums für den Mathematikunterricht

Im folgenden sei versucht, die Ergebnisse der bisherigen Form kurz zusammenzufassen. Dies ist allerdings nicht leicht, weil mit Ausnahme des Forums über den Taschenrechner solche Ergebnisse nicht durch Abstimmungen zustandekommen. Die Gespräche in Kleingruppen an sich sind schon «Ergebnis» genug, durch sie wirkt das Forum konsensbildend.

Forum I: Bern 1975

«Die Rolle des Funktionsbegriffes auf allen Stufen der obligatorischen Schulzeit».

Der Mathematikunterricht, wie er heute an unseren Schulen angestrebt wird, verfügt über einige grundlegende mathematische Begriffe, die sich durch alle Klassenstufen ziehen und die Teilgebiete zu einem Ganzen verbinden. Eine zentrale Bedeutung kommt in dieser Hinsicht dem Funktionsbegriff zu.

Überzeugt von der Bedeutung, die der Erfahrung mit funktionalen Beziehungen zukommt, haben sich die Diskussionsgruppen am ersten Forum der Aufgabe unterzogen, Teilgebiete mit entsprechenden Lehrinhalten und Lernsituationen aufzuzeigen, wo Schüler diese funktionalen Zusammenhänge erfahren, wo und wie sie die «Funktion» als Werkzeug zur Bewältigung und zur Lösung von Problemen einsetzen können. Hierin zeigt sich ein breites Spektrum von realen Möglichkeiten, das sich durch alle Stufen hinzieht, beginnend bei Transformationsspielen mit strukturierten Materialien über den arithmetischen und geometrischen Bereich bis zu den Gleichungen und algebraischen Strukturen. Die in den Gruppenberichten aufgeführten Einzelbeispiele weisen deutlich darauf hin, dass der Funktionsbegriff vom 1. Schuljahr an überall im Unterricht gegenwärtig ist.

Forum II: Interlaken 1976

«Motivierende Situationen im Mathematikunterricht».

Situationsbezogener Unterricht ist getragen vom spontanen Fragen der Schüler (und des Lehrers). Diese Fragehaltung Situationen mit ihren Problembereichen gegenüber, die sich dem Schüler vorerst unstrukturiert, komplex und ungruppiert präsentieren, ist nicht ein Werk des Augenblicks. So hat der vorausgehende Unterricht die Elemente des Fragens, des Findens, des Aufbaus von Problemlösungsstrategien bereitzustellen und neben der Vermittlung grundlegender Fähigkeiten und Fertigkeiten während des Mathematikunterrichts auch die positive Einstellung ge-

genüber Lernen und Forschen, Vermutungen und Ahnungen sowie das Selbstvertrauen in die eigene Kraft zum Problemlösen zu wecken. Ein situationsbezogener Unterricht im Fache Mathematik läuft ab, wenn eine Klasse mit geringfügiger Hilfe durch ihren Lehrer selbständig eine mathematische Strukturierung eines Sachverhaltes, sei dieser nun konstruiert oder der täglichen Erfahrung der Schüler entnommen, zustandebringt. Ob ein Sachverhalt oder eine Situation einen in diesem Sinne fruchtbaren Unterricht ergibt, hängt in hohem Masse vom Verhalten des Lehrers ab. Situationsbezogener Unterricht soll nicht als alleinige Unterrichtsform eingesetzt werden, da er nicht alle Zielbereiche abdecken kann.

Forum III: Chur 1977

«Der Taschenrechner im Mathematikunterricht der obligatorischen Schulzeit».

Am Schluss dieser Forumsveranstaltung wurden die folgenden Thesen verabschiedet:

Es ist wünschenswert, dass der Taschenrechner spätestens ab 7. Schuljahr als Hilfsmittel im Unterricht verwendet wird.

Der Einsatz des Taschenrechners verlangt vorerst keine Lehrplanänderungen.

Der Taschenrechner kann und soll in der Weise eingesetzt werden, dass dadurch den Schülern vermehrt Einsichten in mathematische Zusammenhänge vermittelt werden.

Es ist wünschenswert, im Hinblick auf den Gebrauch des Taschenrechners den Lehrern Fortbildungskurse oder didaktische Hilfsmittel anzubieten.

Es ist wichtig, Schulversuche auf allen Schulstufen durchzuführen und zu koordinieren. Sie sollen es ermöglichen, Antworten auf die sich im Zusammenhang mit dem Gebrauch des Taschenrechners ergebenden Fragen zusammenzutragen.

Forum IV: Crans 1978

«Der Geometrieunterricht während der obligatorischen Schulzeit».

Geometrische Situationen lassen sich in spielerischer Art schon sehr früh in den Unterricht integrieren.

Der Geometrieunterricht darf sich nicht mit einer Geometrie der Ebene begnügen. Schon

früh muss im Kind das Verständnis für die Geometrie im Raum geweckt werden.

Der Begriff der Abbildung spielt eine zentrale Rolle, ähnlich derjenigen des Funktionsbegriffes im Mathematikunterricht.

Forum V: Lugano 1979

«Von der Volksschule zur Berufsschule».

Thema dieses Forums war die heikle Phase des Übergangs zwischen dem Mathematikunterricht in der obligatorischen Schulzeit und demjenigen an Berufsschulen. Lehrer beider Schultypen setzten sich – erstmals auf schweizerischer Ebene – zum gemeinsamen Gespräch zusammen. Zu den Reformen im Mathematikunterricht äusserten sie sich dabei übereinstimmend wie folgt:

Die Tatsache, dass der Funktionsbegriff vermehrte Bedeutung erhält, wird begrüsst. Statt punktuelle Resultate zu berechnen, soll der Schüler vermehrt beachten, wie sich Grössen in einem abhängigen Zielbereich verhalten, wenn Grössen eines gegebenen Quellbereiches variiert werden. Wichtige Arbeitsmittel zu dieser Pflege des funktionalen Denkens sind Wertetafeln und Darstellungen im Koordinatensystem. Hier liegt ein fachliches Hauptanliegen der Reformen.

Der Mathematikunterricht an der Volksschule gewichtet die Schulung eines guten Problemlösungsverhaltens ungleich stärker als früher, wo das sichere Beherrschen fertiger Rezepte im Vordergrund stand. Dem stimmen auch die Vertreter der Berufsschule zu, indem sie der Hoffnung Ausdruck geben, dass das Ersetzen von Rezepten durch Lösungsprozesse das berufliche Rechnen befruchte. Immerhin muss die Berufsschule für sich in Anspruch nehmen, dass in ihrem Unterricht das Ergebnis einer Problemlösung qualitativ und quantitativ in den Vordergrund tritt.

Ein wichtiges Postulat der Reformer heisst: «Mathematik lernt man, indem man Mathematik treibt». Der Unterricht muss es also dem Schüler ermöglichen, selbsttätig möglichst viele Erfahrungen durch Handeln und Experimentieren zu sammeln. Dies scheint den Wünschen der Berufsschule zu entsprechen, wird doch gerade von Lehrlingen in Berufen mit verhältnismässig bescheidenen intellektuellen Ansprüchen ein gewisses Mass an Selbstän-

digkeit erwartet, denn diese Lehrlinge arbeiten oft in kleinen Unternehmen, wo sie häufig eigene Entscheide treffen müssen.

Damit ein reibungsloser Übergang von der Volksschule zur Berufsschule gewährleistet werden kann,

- müssen die Kontakte zwischen Volksschullehrern und Lehrern an Berufsschulen intensiviert werden;
- muss die Berufsschule sich den Neuerungen im Mathematikunterricht während der obligatorischen Schulzeit anpassen;
- hat die Volksschule den berechtigten Wünschen der Berufsschule insofern Rechnung zu tragen, als sie ihren Absolventen zur Beherrschung einer Reihe von technischen Fertigkeiten verhilft;
- müssen die vor dem Abschluss eines Lehrvertrages vielerorts verlangten Eintrittsprüfungen den Inhalten und Methoden der Neuen Mathematik angepasst werden.

Alle Forumsveranstaltungen sind dokumentiert in der Reihe der orangen EDK-Informationbulletins Nummern 8/10/14/18/22. Die Bulletins können, solange vorrätig, beim Sekretariat der EDK, Palais Wilson, 1211 Genf 14, bestellt werden.

3. Empfehlungen zur Koordination des Mathematikunterrichts

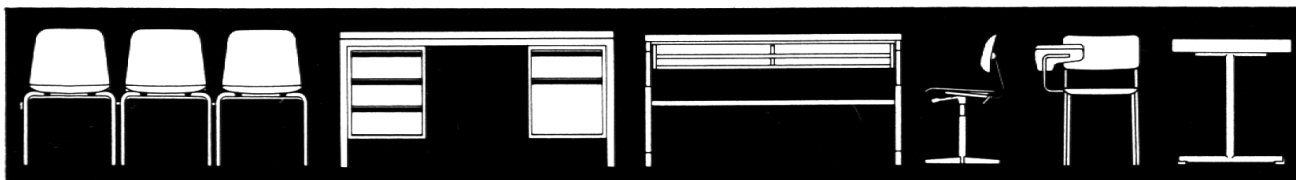
Seinem Antrag gemäss unternahm der Mathematikausschuss erste Schritte in Richtung auf eine formalisierte Koordination, welche über die Organisation von Forumsveranstaltungen

hinausgeht. Ausgehend von den Ergebnissen der Foren, formulierte er «Empfehlungen zum Mathematikunterricht – Treffpunkte und Richtlinien». Acht Treffpunkte und sechs Richtlinien sollen, sofern die Erziehungsdirektoren ihnen zustimmen, mithelfen, die kantonalen Lehrpläne und Stoffprogramme zu harmonisieren.

Bei diesen Treffpunkten und Richtlinien handelt es sich nicht um einen gesamtschweizerischen Rahmenlehrplan, denn sie decken nicht das gesamte Stoffpensum ab.

Treffpunkte verlangen, dass zu einem genau definierten Zeitpunkt während der neun obligatorischen Schuljahre ganz bestimmte Fertigkeiten beherrscht werden oder bestimmte Inhalte unterrichtet worden sind. Richtlinien definieren einen verhältnismässig langen Zeitraum für Einführung, Erarbeitung und Training gewisser Inhalte des Mathematikunterrichts, oder sie erklären bestimmte Fertigkeiten und Fähigkeiten zu so zentralen Anliegen des Mathematikunterrichts, dass ihnen praktisch während der gesamten obligatorischen Schulzeit die gebührende Beachtung geschenkt werden muss.

Der in zweijähriger Arbeit entstandene Entwurf des Mathematikausschusses wurde anlässlich des 2. Symposiums für den Mathematikunterricht in Morschach (Mai 1980) von Vertretern aus allen Kantonen diskutiert und in seinen Grundzügen gutgeheissen. Eine bereinigte Fassung wird im Herbst 1980 in einem offiziellen Vernehmlassungsverfahren den Kantonen zur Stellungnahme unterbreitet



**Kennen Sie unser Schulmöbelprogramm ?
Verlangen Sie unseren Sammelprospekt**

sissach

Basler Eisenmöbelfabrik AG 4450 Sissach Telefon 061 - 98 40 66