

# Modeartikel "Neue Mathematik"

Autor(en): **Wolfer, Paul**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **59 (1972)**

Heft 17

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-533562>

## **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.

## Modeartikel «Neue Mathematik»

Paul Wolfer

In Nr. 11 vom 1. Juni 1972 erschien ein Artikel «Neue Mathematik im Kreuzfeuer der Kritik». Mit dem Untertitel «Eine Buchrezension» werden in großem Umfange Auszüge aus dem Buch «Irrwege moderner Rechen-didaktik» von H. Karaschewski vorgelegt. Man kann sich fragen, ob eine solchermaßen gezielte Auswahl, ohne kritische Anmerkungen, als Buchrezension gelten darf. K. Bächinger gibt im einleitenden Abschnitt unmißverständlich bekannt, wozu diese Auswahl dient und wo der Schmerz sitzt. In Frankreich wurde Staatspräsident Pompidou gegen die Landplage «Neue Mathematik» angerufen. Bei uns soll nun das Buch von Karaschewski als Rettungsanker dienen, nachdem – wie es heißt – Pädagogen, Methodiker und Erziehungsdirektoren der Modeerscheinung verfallen sind und das Fernsehen bereits beginnt, den giftigen Pilz durch den Äther über das Land zu streuen! Das Buch von Karaschewski ist vergriffen! Wir können uns nur an das halten, was im Auszug wiedergegeben ist. In der Einleitung heißt es: «Als Mathematiker und Didaktiker besitzt er (Karaschewski) das wissenschaftliche Rüstzeug, die «Neue Mathematik» kritisch zu durchleuchten». Was aber anschließend aus seinem Buche abgedruckt wird, ist in der Tat wenig geeignet, diese Behauptung zu bekräftigen. Karaschewskis Verdienste um die Ganzheitsmethode – ihrerseits eine Mode-Erscheinung (wenn schon!) – mögen unbestritten sein. Doch bieten seine Ansichten zu viele Angriffsflächen, als daß er sich im Kampfe gegen die «Neue Mathematik» – Rivalin seiner eigenen Anschauungen – den Verzicht auf saubere Argumentation leisten dürfte.

Es ist andererseits sehr verständlich, wenn man in einem Buche, das gegen die «Neue Mathematik» zu Felde zieht, den Strohalm sieht, an den man sich in dieser Modeflut noch klammern kann! Da vergißt man auch leicht, sich die Argumente genauer anzusehen, und übersieht auch gerne, daß in diesem Bannfluch einer offensichtlich in eigener Sache redet! Unmut hat sich angestaut gegen die Mathematiker unter dem Gehäm-

mer ihrer Parolen. Gleich Handlungsreisenden zogen die Verfechter des Neuen – oft wie Artisten engagiert – von Tagung zu Tagung, priesen ihre Ware und versäumten dabei nicht, das Bestehende gründlich zu verdammen. Damit wurde der Meinung Vorschub geleistet, es handle sich beim «Alten» und beim «Neuen» um grundverschiedene, unvereinbare Dinge. Zu lautstark wurde verkündet, nach Verdummung durch das Rechnen werde jetzt endlich Denken gelehrt, als ob man so exakt wüßte, was Denken eigentlich sei! Ob die Kinder in Zukunft besser denken werden, wenn man die Logik gleichsam in Merkmalklötze verpackt an sie heranträgt, wage ich zu bezweifeln. Wohl bringt aber die klarere Auffassung der Zahlen und ihrer Operationen und anderes mehr eine Verbesserung. Dies wage ich zu hoffen! Deswegen konnte ich mich während Jahren, was die Mittelschulstufe betrifft, überzeugen. Eines steht jedoch fest: Ein begabter Lehrer konnte auch im traditionellen Rahmen Vortreffliches leisten, während die «Neue Mathematik» nicht automatisch auch gute Lehrer «schafft»!

K. Bächinger verbirgt seinen Unmut darüber, die Gewißheit haben zu müssen, das Falsche gelehrt zu haben, allerdings hinter einem Gegenangriff. Er stellt die lapidare Frage: «Ist die Moderne Mathematik nicht eine reine Modeerscheinung?» Nun, es gab immer Tagesmoden. Es gab aber auch Moden, die Bleibendes hinterlassen haben, wenn sie sich einmal der Nebenerscheinungen entledigt hatten. Ist die «Neue Mathematik» nun eine reine Tagesmode? Viele Begleiterscheinungen scheinen zu einer Bejahung der Frage zu drängen: Marktschreierischer Rummel, hektische Jagd nach dem dernier cri, Verfemung aller derjenigen, die dasselbe tun! Alles Erscheinungen, die selten natürlich sich entfaltende Dinge kennzeichnen. Demgegenüber muß aber mit Entschiedenheit festgehalten werden, daß man heute die «Zahl» anders sieht als frühere Jahrhunderte («Die natürlichen Zahlen hat Gott gemacht», Kronecker [1823–1891]). Theoretische Abschnitte in den Lehrerheften zu Re-

chenbüchern wirken oft sehr peinlich. Man spürt auf Schritt und Tritt das Fehlen eines adäquaten Zahlbegriffes und ahnt, wie wohlklingende Worte die Lücken im Gedankengefüge zu schließen haben. Es läßt sich nun einmal heute nicht mehr wegdisputieren, daß Georg Cantor – fußend auf Ansätzen, die bis ins 17. Jahrhundert zurückreichen – uns einen auf Mengenbegriffen aufbauenden Zahlbegriff hinterlassen hat, der als Fortschritt zu verzeichnen ist. Nichts liegt näher als die Annahme, daß eine verbesserte Auffassung einer Sache auch das Verständnis beim Lernenden fördert und tiefere Einsicht vermitteln kann. In diesem Sinne mußten auch das Geozentrische System und die Lehre von den vier Elementen abanken, auch wenn sie «didaktisch» einfacher waren! Oder ist denn nur die Hochschule verpflichtet, auf zeitgemäßen Erkenntnissen aufzubauen? Jetzt hat sich der Zahlbegriff gewandelt! Es ist zu hoffen, daß die Anpassung des Rechenunterrichtes doch rascher sich vollziehen wird als die Aufgabe der Vier-Elementen-Lehre oder das Durchsetzen des Heliozentrischen Systems gedauert hat! Ob nun das Neue immer noch «Rechnen» oder «Mathematik» heißt, ist völlige Nebensache. Sicher ist nämlich, daß das Rechnen – wider viele Behauptungen – nach wie vor ein bedeutsames Element im Unterricht bleiben wird.

Solide Neuerungen haben feste Wurzeln. Wenn sich aber rund um eine Reform Anzeichen einer Modeerscheinung zu häufen beginnen, sind die Ursachen woanders zu suchen. Dafür sorgen diejenigen, denen es gar nicht um eine ernsthafte Verarbeitung der Sache geht, die vielmehr auf dem billigsten Weg ernten wollen, was gesät wurde. Man darf sich deshalb auch nicht wundern, wenn in der übereilten Produktion Mängel sichtbar werden, wenn sich herausstellt, daß manches praktiziert wird, dessen Konsequenzen nicht durchdacht sind. Einige der neuen Begriffe beginnen irgendeinmal zu hinken. Ich denke da z. B. (unter vielen möglichen Beispielen) an den Begriff des «Platzhalters». Genau genommen handelt es sich dabei nicht um einen Begriff, sondern um die übelste Wortmißbildung, die die Neuerung mit sich gebracht hat. Sie wird mit Bestimmtheit dafür sorgen, daß im Bereich der Algebra jedes Differenzierungsvermögen

verloren gehen wird, inmitten einer Sprachdekadenz, der auch mit «Mathematik» beschriebene Buchdeckel keinen Einhalt zu gebieten vermochten.

In den Lehrerheften zu modernen «Rechenbüchern» stößt man mitunter auf Bruchstücke unverdauter Philosophie, die den Theorieteil zu alten Rechenbüchern in nichts nachstehen. Dies ist die Folge der Tatsache, daß Schulmathematik niemals reine Mathematik bleiben kann. Sie muß an die reale Welt herangetragen werden, und da beginnt denn auch das Ringen mit den Kategorien der Wirklichkeit. Philosophisch gesprochen: Es ergeben sich erkenntnistheoretische Probleme! Für solche hat sich bisher die «Neue Mathematik» als schlecht gerüstet erwiesen. Bei solcher Unsicherheit ist es auch kein Wunder, wenn starre Dogmen sich bilden, wo exakte Analyse not täte. Der unvermeidliche Streit der Gelehrten, die mit dem Rotstift hintereinander her sind, rundet das Bild des Modephänomens ab!

Und nun kurz zurück zu Karaschewski. An drei Beispielen erläutert er, wie die «Neue Mathematik» zahlreiche «Didaktische Fehlformen» verschuldet hat:

1) «Es ist falsch, daß Lucienne Félix fordert, Mathematik müsse bereits im Kindergarten anfangen.» Ob es nun wirklich derart falsch sei, wie Karaschewski meint, hängt doch wohl davon ab, wo man den Begriff «Mathematik» anfangen läßt!

2) Dienes fordere für die Kinder der 1. Klasse folgende Schreibweise (und die entsprechende Sprechweise):

$$\{6 + 1 = ( )\} = \{7\} \quad \text{statt} \quad (6 + 1 = 7)$$

Frage: In welchem gedruckten Schulbuch ist so etwas tatsächlich realisiert?

3) «Man meint, die Zahl der Rechenstunden lasse sich, da die Kinder perfekt rechnen können, drastisch kürzen, um dafür Mathematik zu lehren. In Wirklichkeit können aber die Schüler und Lehrlinge nicht rechnen, und so müßte man (so interpretiere ich Karaschewski) die Stundenzahl noch erhöhen.» Nun könnten aber die schlechten Rechenleistungen doch wohl auch andere Ursachen haben, z. B. eine schlechte Rechendidaktik. In diesem Falle müßte Karaschewski jeden Versuch, mit neuen Methoden für Abhilfe zu sorgen, zu würdigen wissen. Jedenfalls nehmen wir gern zur Kenntnis, daß nach dem traditionellen Verfahren die Lei-

stungen nicht unbedingt glänzend sind. Dies wurde auch weltweit untersucht!

Jedem winkt Petri Heil, der auf Fischzug ausgeht, um im Bereich der «Neuen Mathematik» Ungereimtheiten zu sammeln. Mager aber war hier der Fang! Die drei genannten Beispiele – es folgen später keine besseren – besagen bei Lichte besehen sehr wenig. Um doch ein Buch zu füllen, bedient man sich andere Methoden. So schreibt Karaschewski: «Immerhin hat sich gezeigt, daß weniger begabte Schüler, die durch Mathematik nicht verbildet wurden, selbst in der Schulmathematik mehr zu leisten vermochten als die Begabten, deren Geist durch eine unangemessene Mathematisierung vergittert wurde.» Da hören wir es: Mathematik als Widersacher der Schulmathematik! Der Glaube an eine solche Antithese dringt noch an anderen Stellen durch, dort z. B. wo die Behandlung der Verbindungsmenge in das Fachstudium der Mathematik verwiesen wird. Man sollte nicht soweit von Blindheit geschlagen sein, daß man nicht merkt, daß die Verbindungsmenge implizit an vielen Stellen des gymnasialen Unterrichtes vorkommt. Eine Synthese von Mathematik und Schulmathematik zu denken, fällt nicht jedem leicht, und offensichtlich hat sich Karaschewski bewußt nur dort umgesehen, wo diese beiden im Unterricht unvereinbar in Gegensatz standen – leider ein häufiges Phänomen!

Um ein Buch voll zu bekommen werden dann noch Pfeile gegen Dinge abgeschossen, die mit «Neuer Mathematik» überhaupt nichts zu tun haben. Es wird die Verwendung der «farbigen Stäbchen» (Cuisenaire) bei Fricke-Besuden (Verlag Klett) kritisiert, gegen die sich in der Tat Einwände mathematischer und psychologischer Art erheben lassen.

Mit der Ansicht von Dienes, wonach die Kinder mehr Mühe haben, einen schon gebildeten Begriff zu verallgemeinern als am Anfang eine allgemeine Vorstellung zu bilden, muß es jeder halten, wie es ihm seine eigenen Erfahrungen nahelegen. Es ist hier wiederum bezeichnend, wie Karaschewski von einer erstarrten Schematik aus die Sache sieht. Ohne die Meinung von Dienes breiter darzulegen – so simpel ist es nämlich nicht – setzt er ihr antithetisch den Weg vom Besonderen zum Allgemeinen entgegen und spricht von unvereinbaren Lehrmeinungen. Auch hier dogmatische Grenzsetzungen anstelle von Bewertung und Argumentation. In der Tat hat bereits K. Bühler diese landläufige Meinung über Begriffsbildung beim Kinde in Zweifel gezogen. Tatsächlich bilden Kinder sehr oft und leicht allgemeine Begriffe und strafen die Weisheit der Konversationslexika Lügen, wonach «abstrakt» gleichzusetzen sei mit «schwer» und «unanschaulich»!

## **Wasser in Gefahr**

Othmar Kressig und Mitarbeiter

Unterrichtsprojekt II des Arbeitskreises St. Galler Oberland. Projektleiter: Othmar Kressig, herausgegeben von Max Feigenwinter

### **1. Vorbemerkungen**

Nachdem das Unterrichtsprojekt I «Von Schmetterlingen» so große Beachtung gefunden hat, möchte der Arbeitskreis St. Galler Oberland nun mit dem Projekt «Wasser in Gefahr» einen weiteren Beitrag leisten. Die Arbeitsblätter sind im Format A4 im Kleinoffsetverfahren gedruckt worden und

können zum Preis von 50 Rappen pro Serie im Verlag Arbeitskreis Mittelstufe St. Galler Oberland, 7320 Sargans, bezogen werden. Der Mindestbezug beträgt 20 Serien.

### **2. Begründung der Auswahl**

Auf Beobachtungsgängen trifft man oft verschmutzte Gewässer und Verbotstafeln, die vor dem Baden oder Wassertrinken eindringlich warnen. Im vergangenen Sommer konnten sich die Bewohner unseres Dorfes der lästigen Mückenplage kaum erwehren. Viele Fragen können sich dabei stellen: