

# 1. GESCHICHTLICHE UND PÄDAGOGISCHE ENTWICKLUNG

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **8 (1962)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

## **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.

# DIE VORBEREITUNG DES GRENZWERTBEGRIFFS IN DER UNTER- UND MITTELSTUFE DER GYMNASIEN <sup>1)</sup>

VON A. BAUR

## 1. GESCHICHTLICHE UND PÄDAGOGISCHE ENTWICKLUNG

Das Eindringen neuer Gedanken und neuer Stoffe in den Unterricht der deutschen Gymnasien beginnt mit der Analytischen Geometrie seit 1849 in Österreich und seit 1877 in Deutschland. Die Einführung des Funktionsbegriffs in den Unterricht der Gymnasien geht auf die Meraner Vorschläge von 1905 zurück. Von diesem Zeitpunkt an fließt die Quelle der inneren Reform des Mathematischen Unterrichts an den deutschen Gymnasien. Auch in den letzten Jahren zeigt sich die Bereitschaft der Lehrer, neue Methoden zu erproben und zur Diskussion zu stellen, in sehr starkem Masse. Dabei wird namentlich das Streben nach grösserer Strenge im Unterricht der Schulen deutlich.

Frühere Zeiten kannten in der Elementarmathematik auch schon das Streben nach Strenge. Als Beispiel nenne ich das Buch von Baltzer, *Elemente der Mathematik*, I 1860, II 1862. Dort ist die Kreismessung ganz sauber und streng mit Hilfe von doppelten Abschätzungen behandelt. Es bedarf nur geringer Änderungen der Bezeichnung und einer Ergänzung, um die Kreisfläche und den Kreisbogen mit Hilfe von Intervallschachtelungen ganz exakt zu messen.

Die Baltzersche Darstellung zeigt das Streben nach Strenge. Dieses Streben ist jedoch in der Folgezeit zurückgedrängt worden. Sehr deutlich zeigt sich diese Tendenz in dem damals weitverbreiteten Lehrbuch von Stegemann (seit 1862, später Stegemann — Kiepert, noch heute im Gebrauch). Die

---

<sup>1)</sup> Am 27. Juni 1961 als Vortrag beim Seminar der C.I.E.M. in Lausanne gehalten.

Einwirkung solcher Darstellungen blieb auf die Generation von Mathematiklehrern nicht ohne Einfluss, die als erste die Differentialrechnung in die Schule einführen sollten. Ich habe selbst eine sehr deutliche Erinnerung an meine Schulzeit, wo durch mystische Operationen, die vom Schüler ganz zweifellos gar nicht verstanden werden konnten, die richtigen Ergebnisse mehr oder weniger geschickt erschlichen wurden. Zwar lernte der Schüler durch Übung, wie der Kalkül anzuwenden sei; es blieb jedoch hinsichtlich der Grundlagen ein beträchtliches Unbehagen, mehr oder weniger stark ausgeprägte Ratlosigkeit oder sogar Verwirrung zurück.

Der heutige Unterricht darf diese Schwierigkeiten gar nicht erst aufkommen lassen. Das kann u. a. dadurch erreicht werden, dass man dem Begriff des Grenzwerts schon frühzeitig die nötige Aufmerksamkeit schenkt. Dabei begegnen sich die Forderung nach sachlicher Richtigkeit und der Wunsch nach Berücksichtigung psychologischer Erkenntnisse. Eine Möglichkeit in dieser Hinsicht besteht eben darin, dass man den Begriff des Grenzwerts schon auf früher Stufe in einer Form vorbereitet, die dem jeweiligen Alter angepasst erscheint.

In der deutschen Bundesrepublik unterscheidet man:

1. Die Grundschule: 6- 9-jährige Schüler
2. Das Gymnasium, und zwar
  - Unterstufe: 10-13-jährige Schüler
  - Mittelstufe: 14-16-jährige Schüler
  - Oberstufe: 17-19-jährige Schüler

Ich will im folgenden im einzelnen Vorschläge machen, wie man den Begriff des Grenzwerts schon auf früher Stufe in den Unterricht einbeziehen kann.

## 2. GRENZWERTBETRACHTUNGEN AUF DER UNTERSTUFE

Das einzige Objekt, bei dem schon auf der Unterstufe Grenzwertbetrachtungen angestellt werden können, ist zugleich eines der wichtigsten; es handelt sich um die periodischen Dezimalbrüche.