

*P. Raymond*

# **Jahres-Bericht**

---

**der Privat-Lehr- und Erziehungs-  
Anstalt Collegium Sancti Bernardi  
des Cistercienser-Stiftes Wettingen-  
Mehrerau bei Bregenz (Vorarlberg)**

**für das LX. Schuljahr 1913/14.**



**1914.**

**Druck von J. N. Teutsch in Bregenz.**

# Jahres-Bericht

der Privat-  
**Lehr- und Erziehungs-Anstalt**  
**Collegium S. Bernardi**

des

Cistercienser-Stiftes **Wettingen-Mehrerau**  
bei **Bregenz** (Vorarlberg)

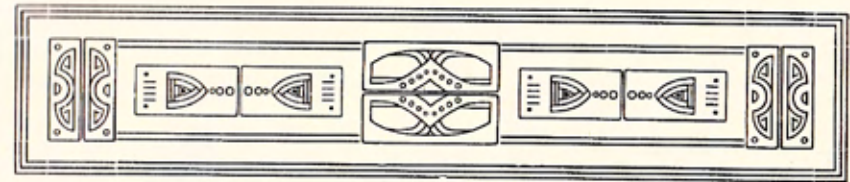
**über das LX. Schuljahr 1913/14.**

## INHALT:

- I. Über Rechenfehler der Unterstufe.  
    Programm, verfaßt von P. Stephan Weixer. Sonderbeilage.
- II. 60 Jahre.                    }
- III. Schulnachrichten.       } Vom Direktor.

1914.

Druck von J. N. Teutsch in Bregenz.



## 60 Jahre.

Ein schlichtes Blatt treuen Gedenkens.

Der heurige Jahresbericht der Privat- Lehr- und Erziehungsanstalt Mehrerau trägt an der Stirne die Zahl 60. Im kommenden Herbste erfüllen sich 60 Jahre stiller, steter Arbeit, die von den „grauen Mönchen“ im hehren Lehrberufe, in der erhabenen Aufgabe der Jugenderziehung auf dem altherwürdigen Boden der Mehrerau getan worden. Schon die „schwarzen Mönche“ hatten da, St. Benedikts weisen Normen folgend, als Lehrer der Jugend gewirkt; St. Bernards Söhne, ihre Erben, übernahmen es, dies edle Werk fortzuführen. Gleich mit der Erwerbung der alten Benediktiner-Mehrerau durch die Cistercienser von Wettingen wurde die Errichtung der Lehranstalt ins Auge gefaßt. Von den im Gesuche des hochwürdigsten Abtes Leopold an Kaiser Franz Josef aufgeführten Modalitäten, „unter welchen der Konvent Wettingen sich niederlassen und fortbestehen sollte“,<sup>1)</sup> betraf eine die Schule; die kaiserliche Entscheidung lautete: „Der Bitte des Abtes um Eröffnung einer Gymnasial-Lehranstalt in Verbindung mit einem Konvikte wird unter der Bedingung der Beobachtung der für Privat- und öffentliche Lehr- und Erziehungsanstalten bestehenden Vorschriften Folge gegeben.“<sup>2)</sup>

Am 18. Oktober 1854 zogen die Cistercienser in der Mehrerau ein, vom Volke freudig begrüßt. Die Zahl der Mönche war klein, der Mut war groß. Noch im November jenes Jahres „wurde die

<sup>1)</sup> Siehe P. Gregor Müller, Der Konvent Wettingen vom 13. Januar 1841 bis zum 18. Oktober 1854. Cistercienser-Chronik 16. Jahrgang 1904, S. 307 (Separatabdruck S. 100).

<sup>2)</sup> A. a. N.

Anstalt mit 7 Zöglingen eröffnet<sup>3)</sup>. So war der Grund gelegt, gelegt mit Gott und im felsenfesten Vertrauen auf Gott. „Der feste Grundbau Gottes steht unerschüttert und hat dies als Siegel: Es kennt der Herr die, welche sein sind, und: Es stehe ab von Ungerechtigkeit ein jeder, der den Namen des Herrn nennt.“<sup>4)</sup> Von allem Anfang an ließen sich die Wackeren, die an diesem Haus zu bauen sich anschickten, von den Grundsätzen leiten, die sie in die Worte faßten: Religio et scientia, Religiosität und Wissenschaft; später schrieb man sie in goldenen Lettern auf die Institutsfahne, die am 12. April 1869 ihre Weihe erhielt.

Es ist hier nicht der Platz, die Geschichte der Lehr- und Erziehungsanstalt darzulegen. Anknüpfend an den Bericht über die Jubelfeier vom 18. Oktober 1904 hat der damalige Präfekt des Kollegiums St. Bernardi, P. Leonhard Peter, im Jahresberichte 1904/05 „in gedrängter Kürze eine Übersicht über die Entwicklung unserer Anstalt“ gegeben,<sup>5)</sup> die mit einer Klasse begann, bis 1864 vier, bis 1868 fünf, seither sechs Gymnasialklassen zählte, 1856 eine zweiklassige Realabteilung angegliedert erhielt, welche letztere seit 1873 den Namen Fortbildungsschule führte, 1889 durch eine dritte Klasse erweitert wurde, mit dem Schuljahre 1903/04 ward die mit einer zweiklassigen Fortbildungsschule verbundene zweiklassige Handelsschule organisiert. Eine Vorbereitungsklasse hat den Zweck, die für das weitere Studium nötige Grundlage zu sichern. So umfaßt die Lehranstalt zwei Abteilungen, eine humanistische (6 Gymnasialklassen) und eine kommerzielle (Fortbildungs- und Handelsschule); nur der ansehnliche Personalstand des Stiftes (58 Priester) ermöglicht den ausgedehnten Schulbetrieb.

Mit der inneren Entwicklung hatte die äußere Schritt zu halten. Die Baugeschichte der Anstalt, die in den ersten Jahren ihres Bestandes im Klostergebäude selbst untergebracht war, weist verschiedene Stadien auf. Die regste Bautätigkeit fällt in die Achtzigerjahre des verflommenen Jahrhunderts, in denen der Längstrakt des Institutsgebäudes im wesentlichen bis zu seiner heutigen

<sup>3)</sup> A. a. N. Anm. 103.

<sup>4)</sup> 2. Tim. 2, 19.

<sup>5)</sup> Jahresbericht der Privat-Lehr- und Erziehungsanstalt Collegium S. Bernardi für das 51. Schuljahr 1904/05 S. 6 ff.

Größe ausgestaltet wurde, indes der kürzere Anbau an der südlichen Breitseite vor fünfzehn Jahren aufgeführt ward. Die Innenräume wurden zweckentsprechend eingerichtet und insbesondere wurde auf die Anlage und Bereicherung der einzelnen Sammlungen große Sorgfalt verwendet. Man darf nicht verkennen, daß es sich das Kloster im Laufe der Jahre viel hat kosten lassen, seine Lehr- und Erziehungsanstalt so zu gestalten, daß sie billigen Anforderungen genügt. In eine stimmungsvolle, anmutige Landschaft zwischen Wald und Wiesen ans Ufer des Bodensees hineingestellt, dem Staub und Lärm der Stadt entrückt, mehr und mehr ausgebaut und ausgestattet, bietet das „Kollegium Sancti Bernardi“ — diesen Namen trägt die Anstalt seit dem Schuljahr 1886/87 — die Bürgschaft, daß die ihm anvertraute Jugend gut erzogen und unterrichtet werden kann.

Für die Ausbildung der anima sana in corpore sano, des gesunden Geistes in gesundem Körper, setzten die Cistercienser der Mehrerau unentwegt ihre besten Kräfte ein. Gewiß, sie mußten sich mühen und Talent wie Zeit aufs sorgsamste ausnützen, um der großen Aufgabe, die sie sich gestellt, gerecht zu werden; in Ausdauer, Bescheidenheit und Fleiß haben sie dem Ziele zugestrebt und opfermutig dem idealen Streben nachgelebt. Es sollen gerade diese Zeilen gewidmet sein pietätvoller Erinnerung, dankbarster Erinnerung an die der Ehre und des Dankes werten Männer, die an der Lehr- und Erziehungsanstalt gewirkt und gearbeitet haben. Viele aus ihnen, so die um das Kollegium hochverdienten Äbte Leopold Höchle, Martin Reimann, Maurus Kalkum, Laurenz Wocher, Augustin Stöckli, Bischof Dominikus Willi von Limburg, alsdann die Patres Laurenz Wenge (erster Präfekt), Stephan Hornstein, Robert Gmür, Alberich Villiger, Edmund Dürr, Wilhelm Gmeinder, Leopold Boch, Martin Mathis, Coelestin Schibli, Gebhard Rohner, Ludwig Keller, Karl Schwarz, Alberich Burkart, Viktor Wetzstein, Alberich Fischer, Dr. P. Emil Putschögel vom Stifte Hohenfurth in Böhmen, Fr. Anton Gmür, Br. Josef Wiedemann, Chorregent de Werra, die als Erzieher und Lehrer an der Anstalt durch längere Zeit tätig gewesen, sind hinübergegangen in die ewige Heimat. Möge ihnen dort Gott der Herr überreich vergelten, was sie dahier fürs Kollegium Gutes getan. Viele, die früher am Kollegium St. Bernardi gelehrt

und gebildet, sind auf ein anderes Arbeitsfeld berufen worden, z. T. in hohe Stellungen vorgerückt; Abt Eugen von Mehrerau, Abt Konrad von Marienstatt, Abt Bernard von Sittich sowie der hochw. resign. Abt Gerard von Sittich standen einst hier im Dienste der „Kunst der Künste“. Unserer verehrten Jubilare: P. Gregor Müller, P. Ambros Mauchle, P. Athanas Hanimann, P. Chrysostomus Rieger, die alle Jahre hindurch an der Anstalt des Lehramtes gewaltet, muß dankbarst gedacht werden. P. Chrysostomus stand von 1889—1895 der Lehranstalt vor. Ihm folgte Dr. P. Valentin Schmid aus dem Stifte Hohenfurt als Rektor; nachdem er vier Jahre lang dem Kollegium „alle Umsicht, Klugheit und ancifernde Pflichttreue“ zugewandt — „bei Lehrern und Schülern wird die hingebende, immer schonende Art seiner Wirksamkeit unvergeßlich bleiben und sein Name das Bewußtsein aufrichtiger Hochachtung und Verehrung wecken“<sup>\*)</sup>, — wurde er an das k. k. Gymnasium in Budweis berufen. Herr Chorregent Waldesbühl war von 1890—1899 der talentvolle und unermüdliche Leiter des Chorgesanges, des Orchesters und der Feldmusik und hat sich viele Verdienste erworben, die ihm steten Dank sichern. Möge der Allmächtige und Allgütige allen, allen früheren Erziehern und Lehrern unserer Anstalt tausendfach alle Mühe lohnen, die sie für diese auf sich genommen, lohnen hüben durch die Fülle seiner Gnaden, drüben durch die Fülle seiner Freuden.

Möge er in reichster Huld mit vielen Gnaden insbesondere auch jene segnen, die jetzt am Kollegium wirken, auf daß sie noch lange zu seiner Ehre und zum Wohle der teuren Jugend segensreich tätig seien!

In den sechzig Jahren seines Bestehens beherbergte das Institut eine stattliche Anzahl von Zöglingen; am Schlusse des „Jubiläumsschuljahres“ 1903/04 konnte der damalige Direktor, P. Stephan Weixer, mitteilen, daß in den fünfzig Jahren 2769 Zöglinge oder 5629 Schüler — ausschließlich Interne — die Anstalt besuchten; diese Zahlen haben sich bis heute auf 3543 und 7638 erhöht. In den ersten Dezennien mußte die Frequenz wegen der beschränkten Räumlichkeiten eine niedrige sein; sie hob sich rasch, nachdem durch die Neubauten Platz gewonnen war. Aus den verschiedensten Ländern empfing die Mehrerau ihre Zöglinge. In den verschiedensten

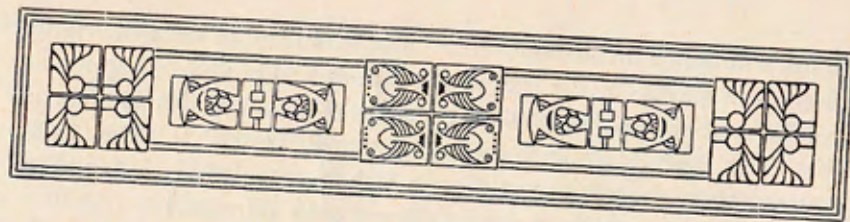
<sup>\*)</sup> Jahresbericht 1899/1900 S. 3.

Berufen arbeiten heute viele aus ihnen draußen in der Erdenweite. Möge sich an ihnen, die hier in der Hut des Allerhöchsten gewohnt, erfüllen: „Sie werden weilen unter dem Schutze des Gottes des Himmels; sein Heil wird er sie schauen lassen.“<sup>?)</sup> Die vielen anderen aber, die schon aus diesem Leben geschieden sind, mögen ewigen Friedens, himmlischen Glückes sich erfreuen!

Die Zukunft, die da „zögernd hergezogen kommt“, sie bringe dem Kollegium S. Bernardi von Mehrerau im mächtigen, gütigen Walten göttlicher Gnade mit gemehrter Arbeit gemehrtes Gedeihen, gemehrte Frucht!

<sup>?)</sup> Ps. 90, 1 u. 16.





## Schulnachrichten.



### I. Lehrkörper.

Im verflossenen Herbst wurde P. Gabriel Rüttimann zum Spiritual im Kloster Mariengarten bei Bozen ernannt. P. Gerard Zoll schied mit Ende des 1. Semesters aus dem Lehrkörper. Unterzeichneter mußte aus Gesundheitsrücksichten zwei Monate hindurch dem Amte ferne bleiben. P. Amadeus Favier vertrat in zuvorkommendster Weise seine Stelle, P. Joachim Hildebrand, P. Petrus Kneer und P. Leodegar Walter hatten die Güte zu supplieren. Allen den genannten hochw. Mitbrüdern, besonders P. Amadeus, sei für alle Mühewaltung und treue Pflichterfüllung auch hier der herzlichste Dank ausgesprochen.

Dem hochw. P. Maurus Stratz wurde von Sr. Majestät Kaiser Franz Josef das goldene Verdienstkreuz mit der Krone verliehen. Durch diese Allerhöchste Auszeichnung sollten die großen Verdienste anerkannt und gewürdigt werden, welche P. Maurus sich im Laufe von 12 Jahren um die Militärseelsorge der Bregenzer Garnison erworben hat. Die hohe Ehrung gereicht auch der Lehr- und Erziehungsanstalt des „Collegium S. Bernardi“ zu ebenso großer Ehre als Freude. Bald zwanzig Jahre wirkt P. Maurus als unermüdlicher Lehrer an unserer Schule, stets eifrigst bestrebt, seinen Schülern ein sicherer Führer durch die weiten Gebiete der Sprachwissenschaft zu sein. Leider fand die offizielle Überreichung der Allerhöchsten Auszeichnung im Hofe der Kaserne statt und konnte sich die Lehranstalt in keiner Weise an der schönen Feier (4. Jänner d. J.) beteiligen. Die herzlichen Glückwünsche, die dem Gefeierten dargebracht wurden, seien

hier erneut und gepaart mit dem herzlichsten Danke für all den Pflichteifer und alle Pflichttreue.

- P. Kassian Haid, Dr. phil., Direktor, Geographie in E., II., III. und in der 1. Handelsklasse. (10 St.)
- P. Nivard Galliker, Stiftsprior, Religion in III., Italienisch im 2. Kurs der Fortbildungsschule. (6 St.)
- P. Michael Weiher, Vorstand der 2. Fortbkl. b, Mathematik in IV., VI. und in der 2. Fortbkl. a und b. (14 St.)
- P. Benedikt Hene, Dr. jur. u., Italienisch in V., Ital. und Bürgerkunde in der 2. Handelskl., Stenographie in der 2. Fortbkl. b. (9 St.)
- P. Amadeus Favier, Stiftsbibliothekar, Religion in II., Geschichte in VI., Französisch im 3. und 4. Kurs der Gymnasialabteilung und der Handelsschule, Englisch im 1. Kurs. (14 St.)
- P. Stephan Weixer, Mathematik in II. und III., Deutsch in der 2. Handelsklasse, Geometrie in der 2. Fortbkl. b, Stenographie in der 2. Fortbkl. b, in der 1. und 2. Handelsklasse, Turnen in 5 Klassen. (22 St.)
- P. Mauritius Linder, Vorstand der 1. Handelskl., Handels- und Wechselkunde, Buchhaltung und kaufmännische Korrespondenz in der 1. Handelskl., Handels- und Wechselkunde in der 2. Handelskl. (10 St.)
- P. Balduin Prestle, Vorstand des physikalischen Kabinetts, Leiter der meteorologischen Station, Mathematik in der I., 2. Fortbkl. a und b und in der 1. Fortbkl., Zeichnen in I. und im 2., 3. Kurs der Fortbildungsschule. (18 St.)
- P. Leopold Fink, Zeichnen in II. und III., Schönschreiben in der 1. und 2. Handelsklasse, Stenographie in der 2. Fortbkl. a, Turnen in III. und IV. (12 St.)
- P. Leonhard Peter, Vorstand der Elementarklasse, Deutsch in der Elementarkl., in V. und VI., Italienisch-Deutsch-(Freikurs). (22 St.)
- P. Maurus Stratz, Vorstand der Lehrmittelsammlung für Philologie, Vorstand der III., Deutsch, Latein und Griechisch in III. (14 St.)
- P. Laurenz Göppel, Deutsch in IV., Religion in E u. I., in der 1. u. 2. Fortbkl. a u. b (13 St.)
- P. Othmar Baumann, Vorstand des Naturalienkabinetts, Vorstand der 2. Fortbkl. a, Naturgesch. in E und VI., Warenkunde in der 1. und 2. Handelskl., Schönschreiben, Buchhaltung, Kaufmännische Korrespondenz, Handels- und Wechselkunde in der 2. Fortbkl. a, Bauzeichnen im 2. und 3. Kurs, Geometrie (Freikurs). (19 St.)
- P. Edmund Frey, Chorregent, Geschichte in 1. Handelsklasse, Schönschreiben in der 2. Fortbkl. b, Zeichnen in der 1. Fortbkl. (8 St.)

- P. Leo Schlegel, Vorstand der VI., Latein und Griechisch in VI., Italienisch in IV. (14 St.)
- P. Gebhard Schumacher, Präfekt des Kollegiums und Vorstand der Schülerbibliothek, Vorstand der IV. Latein und Griechisch in IV. (10 St.)
- P. Adolf Dietrich, Religion in 1. und 2. Handelsklasse, Deutsch, Buchhaltung, Kaufmänn. Korrespondenz und Handels- und Wechselkunde in der 2. Fortbkl. b (13 St.)
- P. Kornelius Knüsel, Vorstand der geographisch-historischen Lehrmittelsammlung, Vorstand der 1. Fortbkl. Deutsch und Geschichte in der 1. Fortbkl., Geographie in der 2. Handelsklasse, Englisch 2. Kurs, Maschinenschreiben. (16 St.)
- P. Kasimir Kohler, Latein in V. (6 St.)
- P. Bonifaz Martin, Subpräfekt, Vorstand der 2. Handelskl., Kaufmänn. Rechnen, Korrespondenz und Buchhaltung in der 2. Handelsklasse. (10 St.)
- P. Joachim Hildebrand, Geographie in I., V. u. VI., Geographie und Geschichte in der 2. Fortbkl. a, Geographie in der 2. Fortbkl. b. (12 St.)
- P. Raphael Popper, Subpräfekt, Leiter des allgem. Gesanges und der Blechmusik, kaufm. Rechnen in der 1. Handelskl. und 1. Fortbkl. (8 St.)
- P. Thomas Abele, Vorstand der I. Religion in V., Latein und Deutsch in I. (14 St.)
- P. Raymund Steinhart, Vorstand der Lehrmittelsammlung für Zeichnen, Zeichnen und Schönschreiben in E, Schönschreiben in I. und in der 1. Fortbkl., Stenographie im I. und II. Kurs der Gymnasialabteilung, Maschinenschreiben. (15. St.)
- P. Bonaventura Hanner, Dr. phil., Religion in VI., Geschichte in V., Französisch in I. und im 2. Sem. 1. Kurs der Fortbkl. (12 St.)
- P. Konrad Mutschler, Vorstand der Lehrmittelsammlung für Chemie und Warenkunde, Vorstand der V., Mathematik in E und V., Naturlehre in III. und IV., Naturgeschichte in V., Algebra (Freikurs). (18 St.)
- P. Petrus Kneer, Subpräfekt, Religion, Geographie und Geschichte in IV, Französisch im 2. Kurs der Fortbkl. (10 St.)
- P. Adalgott Benz, Dr. iur. can., Geschichte in III., Französisch in II., Deutsch in h, Geschichte in der 2. Fortbkl. b, Geometrie in d. 1. Fortbkl., Ital. 1. Kurs der Fortbsch. (16 St.)
- P. Eberhard Friedrich, Dr. phil., Vorstand der II. Deutsch, Latein und Geschichte in II., Griechisch in V.; im 2. Sem. Französisch III. Kurs. (21 St.)
- P. Leodegar Walter, Naturgeschichte in I. und II. und in der 1. Fortbkl., Maschinenschreiben. (13 St.)

- P. Alberich Maucher, Deutsch im 2. Semester in der 2. Fortbildungskl. a. (4 St.)
- P. Anselm Wild erteilte Unterricht im Bauzeichnen 1. und 2. Kurs. (6. St.)

## II. Lehrplan.

Die Lehranstalt umfaßt A) sechs Gymnasialklassen, welchen ein Vorbereitungskurs angegliedert ist, B) die zweiklassige Handelsschule, mit der zwei Fortbildungsklassen als Vorbereitungskurse verbunden sind.

### A

Der Unterricht in den Gymnasialklassen wird nach dem durch Verordnung des hohen k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht vom 20. März 1909, Z. 11 662, für die Gymnasien in Österreich ausgegebenen neuen „Normallehrplan des Gymnasiums“ erteilt. Es genüge, zumal der „Gymnasiallehrplan“ in kürzerer Zusammenfassung bei der Direktion und Präfektur des Kollegium Sti. Bernardi separat erhältlich ist, hier eine Stundenübersicht zu geben.

| Lehrgegenstände               | I. | II. | III. | IV.        | V.         | VI.        |
|-------------------------------|----|-----|------|------------|------------|------------|
| Religionslehre . . . . .      | 2  | 2   | 2    | 2          | 2          | 2          |
| Deutsche Sprache . . . . .    | 4  | 4   | 3    | 3          | 3          | 3          |
| Lateinische Sprache . . . . . | 8  | 7   | 6    | 6          | 6          | 6          |
| Griechische Sprache . . . . . | —  | —   | 5    | 4          | 5          | 5          |
| Geschichte . . . . .          | —  | 2   | 2    | 2          | 3          | 4          |
| Geographie . . . . .          | 2  | 2   | 2    | 2          | 1          | 1          |
| Mathematik . . . . .          | 3  | 3   | 3    | 3          | 3          | 3          |
| Naturgeschichte . . . . .     | 2  | 2   | —    | 3 (II. S.) | 3          | 2          |
| Physik und Chemie . . . . .   | —  | —   | 2    | 3 (I. S.)  | —          | —          |
| (Italienisch) . . . . .       | —  | —   | —    | 3          | 3          | 3)         |
| Freihandzeichnen . . . . .    | 4  | 4   | 2    | —          | —          | —          |
| Schreiben . . . . .           | 1  | —   | —    | —          | —          | —          |
| Turnen . . . . .              | 2  | 2   | 2    | 2          | 2          | 2          |
| Summe                         | 28 | 28  | 29   | 27<br>(30) | 28<br>(31) | 28<br>(31) |

Der für die aus Tirol und Vorarlberg stammenden Schüler obligate Unterricht im Italienischen wurde nach dem durch Min.-Erl. vom 26. Juni 1906, Z. 27 633, approbierten Lehrpläne erteilt.

In Anlehnung an die öffentlichen Gymnasien Vorarlbergs und im Einvernehmen mit der Schulbehörde wurde der Unterricht im Zeichnen in der Weise auf die verschiedenen Klassen verteilt, daß die zwei ersten Klassen je 4, die dritte Klasse 2 Stunden erhält, die vierte jedoch vom Zeichnen frei ist, weil sie durch den neu hinzukommenden Unterricht in der italienischen Sprache stärker belastet ist.

Als Freifächer werden Französisch (in 4 Kursen) und Englisch (in 2 Kursen) und Stenographie (in 2 Kursen) gelehrt; der Unterricht im Französischen wird hauptsächlich von den aus Deutschland kommenden Schülern besucht. Im Stenographieunterricht wird das Gabelbergersche System gelehrt.

Den 6 Gymnasialklassen ist eine Vorbereitungs- (Elementar-)klasse angegliedert, deren Stundenverteilung folgende ist: Religionslehre 2 Stunden, Deutsche Sprache 9 Stunden, Geographie 3 Stunden, Rechnen 6 Stunden, Naturgeschichte 3 Stunden, Schönschreiben 2 Stunden, Freihandzeichnen 2 Stunden, Turnen 2 Stunden.

### Lektüre.

#### a) Latein.

**III. Klasse.** Gelesen wurden: a) Die Einleitung zur Einführung in die Lektüre. b) Sämtliche Leben aus Gornelius Nepos. c) Aus Q. Curtius Rufus die Abschnitte VI - XX. (Chrestomathie aus Nepos und Curtius von J. Golling). Memoriert wurde Aristides.

**IV. Klasse.** Caesar; De bello Gallico (ed. Prammer-Kappelmacher) L. I, II, IV. 16-36, VII. 68-90.

**V. Klasse.** A. Ovid: Ex lb. Metamorph; I. 1-4; 89-415; II. 1-332; V. 385-571. VIII. 611-724; X. 1-77; XIV. 581-608; 772-851. XV. 746-879. Ex I. Fast: I. 1-26; 63-88; II. 83-118; 475-512; 639-668; III. 167-330; 523-674; 713-790; 809-834; IV. 393-416. V. 57-72. VI. 351-394. Ex libr. Trist.: I. 2, 1-70; I. 3; III. 3; IV. 6; 10. Memoriert: I. 3, 1-102. Ex I. Trist.

B. Caesar de b. Gall. Commentar. VII.  
C. Livius: Einleitgsst.: 1, 2, 3, 7. Liber I. cap. 1-60. XXII. cap. 1-12; 43-61.

**VI. Klasse.** Sallust: Bellum Iugurth. — Cicero: Orationes Catilin; I. und II. — Vergil; Aeneis I., II., 1-249; VI. Ekloge I. Georgic. I. und III.

#### b) Griechisch.

**V. Klasse.** Xenophon (Schenkels Chrestomathie) I-VII incl.; Homer Ilias (ed Scheindler) I., II., III.

**VI. Klasse.** Homer (ed. Christ): Ilias IV., V., 1-450; 696-906. VI; XXII. Memoriert 132 Verse nach Auswahl. — Herodot: Perserkriege (ed. Hintner) XXXI - LIV. — Privatlektüre im I. Semester: Größere Partien aus der Kyrupädie.

#### c) Französisch.

Bossuet: Sermon sur la mort. Oraison funèbre de Condé.  
Molière: L'Avare, le Misanthrope.

#### Deutsch-Lektüre in der VI. Klasse.

Die Musterdramen Lessings alle; von Goethes und Schillers Jugenddramen je eines. Ferner Hamlet von Shakespeare und Tiecks Novelle: Das Fest zu Kenelworth.

### Themen für die deutschen Aufsätze.

Bei den Schularbeiten je drei zur Auswahl.

#### V. Klasse.

1. Was ich aus der Vakanz mitbringe.  
Und das soll nicht schön sein!  
Wie aus dem Hänschen ein Hans wurde. (Selbstbiographisches.)
2. Glimpf und Schimpf im Waltharilied.  
Der Steuermann ohne Fehl. (Fontanes John Maynard.)  
Wann „in der Knaben Augen ein Leuchten“ ist.
3. Aus dem „Tagebuch“ von Gevatter Mond.
4. „Vom selbigen Blut“. (Wickenburg: Ein Wiener Turnier.)  
Wenn es draußen schneit.  
„Worte sind oft bloß die Särge der Gedanken; der rechte Ausdruck des Gedankens ist die Tat.“ (Hilty.)
5. Parallele zwischen Lenaus „Postillon“ und dem „Spielmannsgrab“ von Jul. Wolff.
6. „Unglück selber taugt nicht viel,  
aber 's hat drei brave Kinder:  
Kraft, Geduld und Mitgefühl.“ (Amalie v. Helvig.)  
Bücher sind Freunde.  
„Das Glück läßt sich nicht jagen  
von jedem Jägerlein;  
mit Wagen und Entsagen  
muß drum gestritten sein.“ (Scheffel.)
7. L'histoire est une résurrection. (Michelet.)
8. Früh im Morgenstrahl.  
Geistesflug, Siegeszug.  
Der Mensch und das Licht.



9. „Wer dreierlei bedenken kann,  
vermeidet Gottes Acht und Bann:  
was er war, und was er ist,  
und was er wird in kurzer Frist.“ (Freidank.)
10. Das Geheimnis des Grals.  
„Heimatlieder, liebe, traute,  
o, wie das doch singt!  
Heimatglocken, tiefe Laute,  
o, wie das doch klingt!“ (Gustav Falke.)  
Fußtour, Heilkur. (Brief an einen Freund.)

**VI. Klasse.**

1. Die Vakanz, eine Willensschule.  
„Mann soll sich nicht ärgern, daß der Rosenstrauch Dornen  
hat, sondern sich freuen, daß der Dornstrauch Rosen trägt.“  
(Arab. Sprichwort.)  
Ja daheim, da ist eine andere Sonne!
2. Augustus—Augustulus. (Eine Betrachtung im Rahmen der  
Kulturgeschichte.)
3. Der Student nach dem Volkslied: „Frisch auf . . . !“  
„Was die Faulheit halt für unmöglich, das überwind die  
arbeit füglich.“ (Glückhaft Schiff.)  
Wirkungen der Poesie.
4. Hamlets Aufgabe und sein Unvermögen, sie zu erfüllen.
5. Was beim Essen das Kauen, ist beim Lesen das Beschauen.  
„Die Kunst ist gerade so viel wert, als sie die Menschen  
reiner, kräftiger, größer macht; tut sie das nicht, so ist sie  
im besten Falle eine Spielerei.“ (Hilty.)  
Der Sonntag, „die Sparkasse der Menschheit“ (Shaftesbury).
6. Schubarts Kaplied und die „Auswanderer“ von Freiligrath.  
Herder, „ein Atlas, der eine Dichterwelt auf seinen Schultern  
trägt.“  
„Hoffnung und Liebe sind des Lebens fröhliche Schwestern.“  
(Herder.)
7. „Große Entschlüsse nehmen sich Zeit“. (Newman.)
8. Goethes Erlebniskunst.  
Trüb Gesicht: kleiner Wicht. (Nach Goethe: „Feiger  
Gedanken bängliches Schwanken.“)  
Goethe, ein Lehrer der Lebensweisheit? Ja, und nein!
9. Was die Natur für Goethe ist, was für Schiller.
10. Schiller und die Jugend.  
„Ich schlief und träumte, das Leben wäre Freude; ich  
erwachte, und siehe, das Leben war Pflicht; ich handelte,  
und siehe, Pflicht war Freude.“  
„In deiner Brust sind deines Schicksals Sterne.“ (Schiller.)

**B**

Der schulbehördlich gebilligte, mit dem unterm 17. Mai 1910, Z. 17255, ausgegebenen Normallehrplan für 2klassige Handelsschulen in Einklang gebrachte Lehrplan für die Handels- und Fortbildungsschule findet sich in den früheren Jahresberichten abgedruckt und ist auch separat zu erhalten; es sei deshalb dahier nur die Stundenübersicht wiedergegeben.

| Obligate Gegenstände                                       | Stundenzahl |       |       |       |
|--|-------------|-------|-------|-------|
|  | 1. F.       | 2. F. | 1. H. | 2. H. |
| Religionslehre . . . . .                                   | 2           | 2     | 2     | 2     |
| Deutsche Sprache . . . . .                                 | 5           | 4     | 3     | 3     |
| Rechnen . . . . .  | 4           | 4     | 4     | 4     |
| Geometrie . . . . .  | 2           | 2     | —     | —     |
| *Kaufmännische Korrespondenz . . . . .                     | —           | 2     | 2     | 2     |
| *Buchhaltung . . . . .                                     | —           | 1     | 3     | 4     |
| Handels- und Wechselkunde . . . . .                        | —           | 1     | 3     | 3     |
| Geographie . . . . .                                       | 2           | 2     | 3     | 3     |
| Geschichte . . . . .                                       | 2           | 2     | 2     | 1     |
| Bürgerkunde . . . . .                                      | —           | —     | —     | 1     |
| Naturgeschichte . . . . .                                  | 4           | —     | —     | —     |
| Naturlehre . . . . .                                       | 2           | 2     | —     | —     |
| Warenkunde . . . . .                                       | —           | —     | 2     | 2     |
| Schönschreiben . . . . .                                   | 2           | 2     | 1     | 1     |
| Stenographie . . . . .                                     | —           | 2     | 2     | 2     |
|  | 25          | 26    | 27    | 28    |
| <b>Freigegenstände</b>                                     |             |       |       |       |
| 1. Fremde Sprache (Französ. oder Ital.)                    | 4           | 4     | 3     | 3     |
| 2. Fremde Sprache (Französ., Italienisch<br>oder Englisch) | —           | —     | 3     | 3     |
| Zeichnen oder Baukunde . . . . .                           | 4           | 2     | 1     | 1     |
| Maschinenschreiben . . . . .                               | —           | 2     | 2     | 2     |
| Turnen . . . . .   | 1           | 1     | —     | —     |
| Bemerkung: Im II. Semester statt *Kontorarbeiten.          |             |       |       |       |

**Deutsch-Unterricht für die Italiener.**

1. Kurs: Otto-Motti, Grammatica Elementare della Lingua Tedesca.  
Wöchentlich eine Schularbeit u. vier Hausaufgaben. Konversation.

2. **Kurs:** Lektüre aus neuerer Poesie und Prosa. Bis Ostern jede Woche ein Aufsatz. Seither Durchnahme von Collodis Puppenhistorie Pinocchio mit teilweiser Heranziehung der deutschen Ausgabe O. J. Bierbaums.

Jenen Handelsschülern, die sich auf das Einjährig-Freiwilligen-Examen vorbereiten, wurde in Algebra und Geometrie Privatunterricht erteilt.

## Deutsche Aufsätze der II. Handelsklasse.

(\* Frei gewählte Themen.)

- 1.\* Zeppelins erstes Luftschiff. (Episode.)
2. Rast' ich, so rost' ich. (Chrie.)
3. Das Kleine ist die Wiege des Großen. (Freie Behandlung.)
- 4.\* Eine Fahrt auf dem Bodensee. (Episode und Schilderung.)
5. „Wohltätig ist des Feuers Macht.“ (Schilderung.)
6. Eines Regentropfens Abenteuer. (Freie Behandlung.)
7. Der Kulturwert des Glases. (Erwägung.)
- 8.\* Auf nach Chicago! (Episode aus dem Institutsleben.)
- 9.\* Die Schattenseiten der Heldenzeit Tirols. (Charakteristik.)
- 10.\* Wallenstein und Tilly. (Vergleichende Charakteristik.)
11. Neujahr! (Stimmungsbild.)
- 12.\* Ein hoher Besuch. (Episode.)
13. Die Bedeutung des Bodensees für den internationalen Verkehr. (Erwägung oder Vortrag.)
- 14.\* Rund um den Rheinfluss. (Episode.)
15. Dampfkraft und Verkehr. (Erwägung.)
16. Frühlingsleben. (Naturschilderung.)
17. Das Glück, jung zu sein. (Betrachtung.)
18. Ein Flug mit dem Genius der arischen Sprachen durch seines Reiches Zeiten und Zonen. (Freie Behandlung.)
19. Wie ich den Recken Siegfried darstellen würde, wär' ich ein Maler. (Schilderung.)
20. Welche Schuld hatte Siegfried durch seinen Tod zu sühnen? (Erwägung.)
21. Walthers von der Vogelweide dichterisches Wirken (Erwägung.)
22. Unterschied zwischen höfischer Dichtung und Meistersang. (Vergleichung.)
- 23.\* Sang und Sage unter Maximilian, dem „letzten Ritter“. (Charakteristik.)
24. Literarische Strömungen des achtzehnten Jahrhunderts. (Charakteristik.)
25. Wielands Verdienste um die deutsche Literatur. (Erwägung.)

26. Lied und Blume. (Vergleichende Schilderung.)
27. War die Jugend unserer Dichterrfürsten eine goldene? (Vergleich.)
28. Was bewirkte Goethes nationale Bekehrung in Straßburg? (Erwägung.)  
(Schulaufsätze: Nummer 1., 2., 4., 7., 10., 11., 14., 16., 19., 21., 22., 23., 25.)

## C. Musik-Bericht.

### 1. Gesang.

**A-Kurs.** Theoretischer Unterricht und Einübung leichterer ein- und zweistimmiger Lieder.

**B-Kurs.** Diese Abteilung besorgte im Vereine mit 14 Stiftsmitgliedern den Kirchenchor.

1. **Kirchenmusik;** Messen mit Instrumentalbegleitung von Mitterer (Jubiläums-Festmesse), Griesbacher (Stella maris und Mater admirabilis), Goller (Loretomesse). Messen ohne Instrumentalbegleitung von Benz (op. 15), Ebner (op. 20), Filke (s. Antonii und Oriens ex alto), Lipp (Schutzengelmesse), Mitterer (Nom. Jesu und s. Sindonis), Sattner (M. Seraphica), Witt (s. Luciae und Francisci Xav.), Gruber (Thomae Aq. und Nom. Mariae), Haller (Missa XVI.), Kristinus (Missa in Es). Gradualien, Offertorien, Motetten und Hymnen von Aiblinger, Bartsch, Benz, Bumbacher Ord. Cist., Cima, Ett, Filke, Glickh, Greith, Griesbacher, Gruber, Haller, Kristinus, v. d. Linden (Te Deum), Mitterer, Rheinberger, Stehle, Schüttky, Widmann Benno, Widmann Bern. Ord. Cist., Wiltberger (Te Deum), Witt, Zangl, Ziegler, Zwyßig Ord. Cist. Marienlieder von Deigendesch, Goller, Greith, Griesbacher, Gruber, Mitterer, Stehle, Zwyßig Ord. Cist. Während der Maiandacht wurde dreimal wöchentlich je ein Lied von sämtlichen Zöglingen einstimmig gesungen, ebenso die Segengesänge.

2. **Weltliche Musik:** Festliche Anlässe, wie Christbaumfeier, Weißer Sonntag, hohe Besuche u. a. boten Gelegenheit zur Aufführung weltlicher Chöre und Lieder für Knaben-, Männer- und gemischten Chor. Einige Programme seien erwähnt.

Zur Gedenkfeier der Schlacht bei Leipzig:

1. Introduction v. W. A. Mozart. 2. Für Gott, Kaiser und Vaterland, dramatische Szene nach K. Domanig. 3. Andreas Hofers Tod (lebendes Bild). 4. Festrede. 5. Chor: Deutsches Land von J. Otto. 5. Auf den Altar des Vaterlandes (Gedicht und lebendes Bild). 6. Intermezzo v. J. Westerhoffer. 7. Körners Tod (Dialog und lebendes Bild).

8. Intermezzo von K. Kempter. 9. Die Siegesbotschaft nach der Schlacht bei Leipzig (Gedicht und lebendes Bild). 10. Schlußgesang: Gesegnet, wer sich dem Vaterlande weihet v. Cursch-Bühren.

Zur Christbaumfeier: 1. Ouverture v. W. A. Mozart. 2. Christnacht, Gedicht v. J. Lemmer. 3. Maria an der Wiege, Duett von R. Haselwanter. 4. Stille Nacht, Terzett. 5. Die Mutter am Christabend, Gedicht v. J. P. Hebel. 6. Christkindl-Gavotte v. L. Andre. 7. An der Krippe, dramatische Szene v. H. Gröteken. 8. O du fröhliche . . . Weihnachtszeit, allgem. Chor.

Am Weißen Sonntag: 1. Der Gang zum Münster von R. Wagner. 2. Jesus der Kinderfreund, Gedicht von Chr. v. Schmid. 3. Sonntagsglocken, Duett v. Fr. Abt. 4. Der schönste Tag, Gedicht v. J. Schafer. 5. Glockenspiel, Xylophonsolo von L. Kramer. 6. Jesus und das Moos, Gedicht von H. Chezy. 7. Der Taucher, Melodrama von E. Paul. 8. Die Alpfahrt, Kantate von J. R. Ayblinger.

3. Im **Choralgesang** wurden 7 Knaben unterrichtet, welche mit dem Stiftschor das tägliche Choralamt sangen.

## 2. Instrumentalmusik.

**Klavierunterricht** wurde erteilt nach den Schulen von Scifert, Damm, Wenzel, Pohle. Ferner wurden benutzt Sonaten, Sonatinen etc. von Beethoven, Mozart, Haydn, Weber, Schumann, Mendelssohn, Kuhlau, Clementi, Diabelli, Löschnhorn etc.

**Violinunterricht** wurde gegeben nach den Schulen von Hohmann, Heim (I.—V. Heft), Sieber, Köhler. Etuden von Kreuzer, Kaiser, Sluničko u. s. w. Duette und Terzette von Alard, Dancla, Dont, Gaugler, Mazas, Kalliwoda, Viotti, Zanger etc.

**Violoncellounterricht** nach den Schulen von Werner und Kummer. Etuden von Dotzauer, Duette von Weiß, Eschmann.

**Zitherunterricht** nach den Schulen von Darr, König, Darr-Hoems. Duette — Quintette mit Streichzither, Guitarre und Mandoline von Sturm, Rixner, Schram, König, Böck, Fries, Burgstaller etc.

**Mandolinunterricht** nach den Schulen von O. Schick und G. Branzolli. — Unterhaltungsstücke von Sartori, Miani, Bellenghi, Provera.

**Klarinettunterricht** nach der Schule von Kietzer. — Duette von Bender, Dancla, Mazas und Richter.

**Flötenunterricht** nach den Schulen von Struth, Köhler, Kummer, Studien und Duos von Fürstenau, Köhler, Popp.

**Blechmusik.** Spaziergänge, Schulfeste etc. gaben der Musik öfters Gelegenheit zu öffentlichen Produktionen.

Das **Orchester**, bestehend aus Stiftsmitgliedern und Zöglingen, hatte wöchentlich eine gemeinsame Übung. Aufgeführt wurden bei großer Besetzung Symphonien von Haydn, Ouverturen und Intermezzo's von Beethoven, Bargiel, Clarens, Mendelssohn, Maillart, Mozart und viele moderne Salonstücke und Märsche. Außerdem besorgte das Orchester die Begleitung mehrerer klassischer und moderner Chöre und Lieder.

Die Zöglinge hatten unter sich eine eigene Orchesterabteilung, welche durch Aufführung moderner Salonstücke von Eilenberg, Gärtner, Ziehrer, Schrammel, Czibulka u. a. zu geselliger Unterhaltung beitrug.





## b) in der Handelsschule:

### Religion:

- 1. u. 2. Fortbildungskl. Großer Katechismus der kathol. Rel. Ausgabe f. d. Diözese Brixen. Brixen 1903. K 0-80.
- 1. u. 2. Handelskl. Bader, Lehrb. d. Kirchengesch. 8. Aufl. K 2-20.

### Deutsch:

- 1. u. 2. Fortbildungskl. Frisch-Rudolf, Deutsch. Lesebuch für österr. Bürger-schulen. 6. Aufl. K 2-50.
- 1. u. 2. Fortbildungskl. Lug, Deutsche Sprachl. K 1-30.
- 1. Handelskl. Baudis, Deutsches Lesebuch f. Handelsschulen. K 3-20.
- 2. Handelskl. Haymerle-Pölzl, Deutsches Leseb. f. kommerz. Lehranstalten. 7. Aufl. K 2-60.
- Mayr-Pischek, Hilfsb. f. d. deutschen Unterricht. 4. Aufl. K 2-50.
- 2. Handelskl. Spatzal, Das deutsche Schrifttum. K 1-50.

### Kaufmännische Korrespondenz:

- 2. Fortbildungskl. Ruprecht-Stübiger, Geschäftsaufsätze u. allgemeine Gewerbe-vorschriften. 12. Aufl. K 1-—.
- 1. u. 2. Handelskl. Kleibel, Leitfaden d. Handelskoresp. f. 2klass. Handelssch. 8. Aufl. K 2-80.

### Buchhaltung:

- 2. Fortbildungskl. Gruber-Wallantschek, Die gewerbl. Buchführung und das Wichtigste aus der Wechselk. K 1-—.
- 1. u. 2. Handelskl. Ziegler, Lehr- u. Übungsb. d. Buchh. f. 2klass. Handelssch. 7. Aufl. K 3-20.

### Handels- und Wechselkunde:

- 1. u. 2. Handelskl. Ottel, Handels- u. Wechselkunde f. 2klass. Handelssch. 2. Aufl. K 3-—.

### Kaufmännische Mathematik:

- 1. Fortbildungskl. — 2. Handelskl. Kreibitz, Leitf. d. kaufm. Rechn. f. 2klass. Handelssch. 8. Aufl. K 3-—.
- 1. u. 2. Fortbildungskl. Napravnik, Geometrie u. geometrisches Zeichnen für Knabenbürgerschulen. 3. Aufl. K 2-—.

### Geographie:

- Für alle Klassen. Atlas f. Handelssch. (Peucker, Cicalek-Rothaug-Zehden.) 4. Aufl. K 3-60.
- 1. u. 2. Fortbildungskl. Schönbauer-Rothaug, Leitfaden d. Handelsgeographie für kaufm. Fortbildungssch. 1. u. 2 T. 3. Aufl. K 1-20 (1.), 1-60 (2.).
- 1. u. 2. Handelskl. Zehden-Cicalek, Leitfaden der Handels- u. Verkehrsgeogr. f. 2klass. Handelssch. 9. Aufl. K 2-60.

### Geschichte:

- 1. u. 2. Fortbildungskl. Pennersdorfer, Lehrb. d. Gesch. f. Bürgersch. Einteil. Ausg. 2. Aufl. K 2-60.
- 1. u. 2. Handelskl. Gindely-Würfel, Lehrb. der Gesch. f. d. unteren Kl. d. Mittelsch. 3. T. D. Neuzeit. 13. Aufl. K 2-—.

### Bürgerkunde:

- 2. Handelskl. Fleischner, Leitfaden d. Bürgerk. f. 2klass. Handelssch. K 1-20.

### Naturgeschichte:

- 1. Fortbildungskl. Hassack, Leitf. d. Naturg. mit bes. Berücksicht. d. Rohstofflehre für kommerz. u. gewerbl. Lehranst. 4. Aufl. K 3-20.

### Naturlehre:

- 1. u. 2. Fortbildungskl. Richter, Anfangsgründe der Naturl. f. d. Unterricht an 2klass. Handelssch. 2. Aufl. K 1-60.

### Warenkunde:

- 1. u. 2. Handelskl. Hassack, Leitfaden d. Warenk. f. 2klass. Handelslehranstalten. 5. Aufl. K 4-—.

### Stenographie:

- 2. Fortbildungskl. — 2. Handelskl. Rosenberg, Lehr- und Lesebuch der kaufm. Stenogr. (Syst. Gabelsb.) K 3-60.

### Französisch:

- Otto-Runge, Französ. Konversationsgrammatik. 28. Aufl.

### Italienisch:

- 1. Fortbildungskl. Marchel, Italien. Grammatik f. Volks- u. Bürgerschulen 1. T. K 1-80.
- 2. Fortbildungskl. Marchel, Italien. Grammatik f. Volks- u. Bürgerschulen. 2. T.
- 1. u. 2. Handelskl. Marchel, Italien. Grammatik z. Gebr. f. Mittelsch. (approb. für Handelssch.). K 5-40.

### Englisch:

- Hausmann, Lehrb. d. engl. Sprache f. 2klass. Handelssch. u. Gewerbeschulen. K 3-—.

IV. Allgemeiner Schülersausweis.

|                            | In                | E  | I  | II | III | IV | V | VI | Summ | f  | F  | h  | H   | Hand. | Summe |
|----------------------------|-------------------|----|----|----|-----|----|---|----|------|----|----|----|-----|-------|-------|
| <b>I. Schülerzahl.</b>     |                   |    |    |    |     |    |   |    |      |    |    |    |     |       |       |
| Beim Schulanfang . . .     | 14                | 13 | 16 | 14 | 11  | 7  | 6 | 81 | 35   | 56 | 30 | 13 | 134 | 215   |       |
| Am Schluß . . .            | 15                | 13 | 17 | 13 | 11  | 7  | 6 | 82 | 38   | 57 | 28 | 12 | 135 | 217   |       |
| Später eingetreten . . .   | 2                 | —  | 1  | —  | —   | —  | — | 3  | 3    | 3  | —  | —  | 6   | 9     |       |
| Früher ausgetreten . . .   | 1                 | —  | —  | 1  | —   | —  | — | 2  | —    | 2  | 2  | 1  | 5   | 7     |       |
| Zusammen . . .             | 16                | 13 | 17 | 14 | 11  | 7  | 6 | 84 | 38   | 59 | 30 | 13 | 140 | 224   |       |
| <b>II. Vaterland.</b>      |                   |    |    |    |     |    |   |    |      |    |    |    |     |       |       |
| Österreich-Ungarn          | Vorarlberg . . .  | 2  | 2  | 1  | 1   | 1  | 3 | —  | 10   | 11 | 16 | 4  | 5   | 36    | 46    |
|                            | Tirol . . .       | 5  | 1  | 6  | 6   | 1  | — | —  | 19   | 9  | 5  | 7  | 1   | 22    | 41    |
|                            | Böhmen . . .      | —  | —  | —  | —   | —  | — | 1  | 1    | —  | —  | —  | —   | 1     | 2     |
|                            | Nied.-Österreich  | —  | —  | —  | —   | —  | — | —  | —    | 1  | —  | 1  | —   | —     | 1     |
|                            | Triest . . .      | —  | —  | —  | —   | —  | — | —  | —    | 1  | —  | —  | —   | —     | 1     |
|                            | Krain . . .       | 1  | —  | —  | —   | 1  | — | —  | 1    | —  | —  | —  | —   | —     | 1     |
|                            | Steiermark . . .  | —  | —  | —  | —   | 2  | — | —  | 3    | —  | —  | —  | —   | —     | 3     |
| Liechtenstein              | Salzburg . . .    | —  | —  | —  | 1   | —  | — | —  | 1    | —  | —  | 1  | 1   | 2     |       |
|                            | Baden . . .       | 1  | —  | —  | —   | —  | — | —  | —    | 1  | —  | —  | —   | 1     |       |
|                            | Bayern . . .      | 2  | 6  | 3  | 1   | —  | 1 | —  | 3    | —  | —  | —  | —   | 3     |       |
|                            | Preußen . . .     | 1  | 2  | 1  | 2   | 1  | — | 1  | 15   | 6  | 19 | 6  | 2   | 33    | 48    |
|                            | Württemberg . . . | —  | —  | 2  | 1   | 1  | — | 2  | 10   | 8  | 10 | 6  | 2   | 26    | 36    |
|                            | Hessen . . .      | 4  | 1  | 2  | 1   | 3  | 1 | 2  | 14   | 4  | 1  | 1  | 2   | 5     | 9     |
|                            | Schweiz . . .     | —  | 1  | 1  | —   | —  | — | —  | 1    | 2  | 6  | 2  | —   | 10    | 24    |
| Nord-Amerika . . .         | —                 | —  | —  | —  | —   | —  | — | —  | —    | —  | 3  | —  | 3   | 5     |       |
| <b>III. Muttersprache.</b> |                   |    |    |    |     |    |   |    |      |    |    |    |     |       |       |
| Deutsch . . .              | 11                | 13 | 16 | 14 | 9   | 7  | 6 | 76 | 38   | 58 | 30 | 13 | 139 | 215   |       |
| Italienisch . . .          | 4                 | —  | —  | —  | —   | —  | — | 4  | —    | 1  | —  | —  | 1   | 5     |       |
| Spanisch . . .             | —                 | —  | 1  | —  | —   | —  | — | 1  | —    | —  | —  | —  | —   | 1     |       |
| Slovenisch . . .           | 1                 | —  | —  | —  | 2   | —  | — | 3  | —    | —  | —  | —  | —   | 3     |       |

V. Lehrmittelsammlungen.

Lehrerbibliothek.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Philosophie und ihrer Geschichte. Festgabe z. 70. Geburtstag Georg Freiherrn von Hertling, Freib. 1913. Abhandlungen, alttestam. und neutestam. (Forts.) Münster 1913 und 1914 Acta apost. Sedis 1913. Adamy, Architektonik der Römer, Hannover. Adolf Friedrich, Herzog zu Mecklenburg. Ins innerste Afrika, Lpz. 1909. Albert, Consuetudines monasticae vol. III., Monte Cassino 1907. Analecta Bollandiana, Brüssel 1913. Angelomontana, Blätter aus der Geschichte von Engelberg. Jubiläumsgabe für Abt Leodegar II., Gossau 1914. Anzeiger, liter., Graz 1913—14. Archiv, Freiburger Diözesan — N. F. 14. B. 1913. Archiv f. Gesch. und Landeskunde Vorarlbergs 1913. Archiv für Kirchenrecht 1913. Archiv für d. gesamte Psychologie, Berlin 1912. Arens, Die Lektüre, Freib. 1911. Arneht, Das klassische Heidentum und die christliche Religion 2 Bde., Wien 1895. Aschbach, Die röm. Legionen Prima et Secunda adjutrix, Wien 1856. Aus der Natur (Zeitschrift f. alle Naturfreunde) 1913—14.

Bamberg, Geschichte der oriental. Angelegenheit im Zeitraum des Pariser-Berliner Friedens, Berlin 1892. Baranski, Die Urgeschichte Nord-Europas nach ägyptischen Quellen, Lemberg 1903. Barrès, Vingt-cinq années de vie littéraire, 9<sup>e</sup> id., Paris 1908. Bartmann, Christus ein Gegner des Marienkultus? Freib. 1909. Baumgartner-Stockmann, Goethe II. Bd. Freib. 1913. Baur und Remmele, Charakterbildung. Vorträge über den Jakobusbrief, Freib., 1912. Baur, Christus, der König der Zeiten, Freib. 1914. Becker, Die Marmor- und Granit-Werke am Mittel-Rhein, Frankfurt 1884. Régule, L'Abbaye de Fontenay, Paris 1913. Besse, Abbayes et Prieurés de l'ancienne France, tomes 4 - 6, Paris 1911 - 13. Bessler, Aufsatzfreuden, Donauwörth 1913. Bibliothek wertvoller Denkwürdigkeiten, Freib. 1913. Bibliothek der Kirchenväter, Neue Aufl., Bd. 10—16, Kempten 1913—14. Bibliothek wertvoller Novellen, 13.—15. Bd., Freib. 1913. Böser, am Grabe des hl. Ludger, Münster 1909. Bourget, L'envers du décor, Paris 1913. Brambach, Inscriptionum in Germaniis repertarum censuram scripsit, Bonn 1864. Brunetière, Manuel de l'histoire de la littérature française, Paris 1898. Brunnhofer, Urgeschichte der Arier in Vorder- und Zentral-Asien, 3 Bde., Lpz. 1893. Bucher, Kunstgeschichte, Stuttgart. Bücherwelt 1913—14. Buol von, Komödien u. Tragödien, Köln. Burger, Österreichischer Granit, Paderborn 1914. Bursian, Aventicum Helvetiorum, Zürich 1868.

- Carnot, Wo die Bündnertannen rauschen, Zürich 1913. Cauly, Christliche Apologetik, Hamm 1914. Charakterbilder der Weltgeschichte (Forts.), Mainz. Chauillac, Histoire de l'Abbaye de Sainte-Croix de Bordeaux, Paris 1910. Cistercienser-Chronik 26. Jahrg. 1913. Cohausz, Wege u. Abwege, 3. A., Warendorf 1913. Creuzer, Ein alt-athenisches Gefäß mit Malerei u. Inschrift, Lpz. 1832. Cüppers, Blätter vom Wege, Regensb. 1912.
- Daudet, Jack avec illustrations de Myrbach, Paris. L'évangéliste, 11<sup>e</sup> édit., Paris 1883. Deimel, Zeugnisse deutscher Klassiker für das Christentum, 3. A., Freib. 1914. Depoin, Recueil de chartes et documents de Saint-Martin-des-Champs, monastère parisien, tomes I II, Paris 1911—13. Desjardin, Deux nouveaux cachets d'oculistes romains, Paris 1873. Deutschmann, Zur Entstehung des Deutsch-Tiroler Bauernaufstandes im Mittelalter, Innsbruck 1912. Didon, Unauflöslichkeit der Ehe. Aus d. Franz. übers. Regensburg 1893. Dionysii Cartusiani opera omnia (Forts.), Tournay 1913—14. Dürrwächter, Die Gesta Caroli Magni der Regensburger Schottenlegende, Bonn 1897. Duncker, Histor.-archäolog. Analekten aus der röm. Kaiserzeit, Wiesbaden 1879.
- Ehrhard, Das Vaterunser, Mainz 1913. Christusproblem der Gegenwart, Mainz 1914. Engel, Goethe. Der Mann und das Werk, Braunschweig. Entwicklung der Kunst in der Schweiz, St. Gallen 1914. Erfindungen u. Erfahrungen, neueste, Wien 1913. Erzherzog Franz Ferdinand, unser Thronfolger. Zum 50. Geburtstag, Wien 1914. Euler, Enzyklopäd. Handbuch des gesamten Turnwesens, 3 Bde., Wien 1894.
- Faesi-Korrodi, Das poetische Zürich. Miniaturen aus dem 18. Jahrh., Zürich 1913. Faulmann, Im Reiche des Geistes, Wien 1894. Fechttrup, Der hl. Cyprian. Sein Leben, Münster 1878. Felder, Jesus Christus, 2. Bd., Paderborn 1914. Feller, Die Schweiz und das Ausland im spanischen Erbfolgekrieg, Bern 1912. Festschrift Georg von Hertling zum 70. Geburtstage dargebracht von der Görres-Gesellschaft, Kempten 1913. Flasch, Angebliche Argonautenbilder, München 1870. Flaskamp, Seele, die du unergründlich. Kleinodien der deutschen Lyrik, Kempten 1910. Forschungen z. christl. Literatur- u. Dogmengeschichte (Forts.). Friesenhahn, Handbuch der Reklame für Kaufleute . . ., 2. A., Stuttgart. Froehner, Inscriptiones terrae coctae vasorum intra Alpes Tissam Tamesin repertas, Göttingen 1858.
- Geistbeck, Physische Erdkunde, Freiburg 1913. Görres, Ausgewählte Werke u. Briefe, 2 Bde., Kempten 1913. Gottlob, Aus der Camera apostolica des 15. Jahrh., Innsbruck 1889. Grabinsky, Geheimnisse aus d. Reiche d. Übersinnlichen,

Wien 1912. Grabinsky, Wie ist Luther gestorben? Paderborn 1913. Grabmann, Der Gegenwartswert der geschichtlichen Erforschung der mittelalterlichen Philosophie, Wien 1913. Der Gral (Monatschrift) 1913. Grammatica, Bibliorum Sacrorum nova editio, Mailand 1914. Griesbacher, Kirchenmusikal. Stilistik und Formenlehre, III. Bd., Regensb. 1913. Gudemann, Imagines Philologorum. 160 Bildnisse aus der Zeit von der Renaissance bis zur Gegenwart, Leipzig 1911. Guilloreau, Les mémoires du R. P. Dom Bernard Audebert, Paris 1911. Gutberlet, Psychophysik, Mainz 1905. Der Gottmensch Jesus Christus, Regensb. 1913.

Hackländer, F., Sämtliche Werke, 22 Bde., Stuttgart 1855. Handweiser liter., 1913. Hartlebens statist. Tabelle 1913. Hartung, Röm. Auxiliar-Truppen am Rhein, Würzburg 1875. Hasenmüller, Die Nenninger Inschriften keine Fälschung, Trier 1867. Hassenkamp, De cohortibus romanorum auxiliariis, Göttingen 1869. Hausschatz (Deutscher) Regensb. 1913—14. Helbling, Diarium des Einsiedler Conventuals P. Jos. Dietrich 1681—1692, Schwyz 1913. Hellwald, Die Erde und ihre Völker, Berlin 1884. Henke, Die Gruppe des Laokoon, Lpz. 1862. Henkel, Der Lorscher Ring, eine kunst-archäolog. Studie, Trier 1896. Hesse-Wartegg, China-Japan, Leipzig 1897. Hilgers, Die kathohl. Lehre von den Ablässen und deren geschichtl. Entwicklung, Paderborn 1914. Hinrichs Halbjahrs-Katalog, 2 Bde., Leipzig 1913. Hirn Ferd., Geschichte Tirols von 1809—1814. Mit einem Ausblick auf die Organisation des Landes und den großen Verfassungskampf, Innsbruck 1913. Hirn Jos., Die lange Münze in Tirol und ihre Folgen, Wien 1913. Histologie, physiol. d. Menschen- und Säugetierkörpers (Forts.), Stuttgart. Högl, Die Gegenreformation im Stiftslande Waldsassen, Regensburg 1905. Hölscher, Kloster Loccum, Bau- und Kunstgeschichte, Hannover 1913. Hohoff, Die Revolution seit d. 16. Jahrh. im Lichte der neuesten Forschung, Freib. 1887. Die Bedeutung d. Marxschen Kapitalkritik, Paderb. 1908. Hotzen, Das Kaiserhaus zu Goslar, Halle 1872. Hübners Geogr.-statist. Tabellen 1913. Hüffer, Loreto, 1. Bd., Münster 1913. Huonder, Bannerträger d. Kreuzes, I. T., Freib. 1913.

Jahrbuch (histor. u. philos.) d. Görresgesellschaft, der Naturkunde, der Naturwissenschaften und Mathematik, für Philosophie u. spekul. Theologie, des höheren Unterrichtswesens (Wien), der Weltreisen u. geogr. Forschungen 1913. Jahresschau (pädagog.) 7. Bd., Lpz. 1913. Ideal und Leben 4.—10. Bd., Paderborn 1913. Idiotikon, schweizer. (Forts.). Ješina, Die Zigeuner-Sprache, Lpz. 1886. Ihering, Der Kampf um's

- Recht, 18. A., Wien 1914. Julius, Über die Agonaltempel der Griechen, München 1874.
- Kehr, Regesta Pont. Rom. (Forts.). Klassiker-Bibliothek, deutsch-österreichische, Wien (Forts.). Klassiker der Kunst, 24. Bd. (Dou), Stuttgart 1913. Klein, Der Gottesbegriff des Joh. Duns Scotus, Paderborn 1913. Klopp, Politische Geschichte Europas seit d. Völkerwanderung, 2 Bde., Mainz 1912. Kneller, Das Christentum u. die Vertreter d. neueren Naturwissenschaften, 4. A., Freib. 1912. Koppe, Unsterblichkeit unserer Seele ist Ideal unserer Vernunft, Wien 1913. Kralik, Die Türken vor Wien, Wien 1884. Krose, Kirchliches Handbuch, Freib. 1914. Kühner, Ausführliche Grammatik d. lat. Sprache, II. Bd. II. Teil, Hannover 1914. Kümmel, Des Lebens Flut, 2 Bde., Freib. 1912. Kuhlmann, Der Gesetzesbegriff beim hl. Thomas v. Aquin im Lichte d. Rechtsstudiums seiner Zeit, Bonn 1912. Kuhn, Der Maler P. Rudolf Blättler, ein moderner Fiesole, Einsiedeln 1910. Kunststätten, berühmte (Forts.) Lpz. 1913. Kurth, L'Eglise aux tournants de l'Histoire, 4<sup>e</sup> éd., Bruxelles 1910.
- Lacordaire, Oeuvres complètes 9 volumes, Paris. Lacroix, Les cent nouvelles Nouvelles dites les cent Nouvelles du roi Louis XI, Paris 1884. Lanner, Job, Biblisches Drama in 5 Aufzügen, Breslau 1913. Literaturblatt (allgemeines), Wien 1913. Ludwig, Chiliasmatische Bewegung in Franken u. Hessen, Regensb. 1913.
- Mader, Die hl. vier Evangelien u. die Apostelgeschichte übers. u. erklärt, Einsiedeln 1911. Mahner, Beiträge z. Wirtschaftsgeschichte d. Cistercienserklosters Grüssau, Hildesheim 1913. Maué, Der praefectus fabrum, Halle 1887. Mayer, Alban Stolz und Kordula Wöhler, Freib. 1913. Mayr, Beiträge z. Gesch. d. Entstehung u. Reform d. Tiroler Landesverfassung vom J. 1861, Innsbr. 1913. Mayrhofer, Nordische Wanderfahrt, Regensb. 1913. Menzer, Eine Weinfahrt durch Hellas, 2. A., Heidelberg 1881. Mercier, Psychologie, übers. von Habrich, 2 Bde., Kempten 1907. Meyer, Geschichte der XI. u. XXI. Legion, Zürich 1853. Michael, Ignaz von Döllinger. Eine Charakteristik, 3. A., Innsbr. 1894. Mieth-Hergesell, Mit Zeppelin nach Spitzbergen, Stuttgart. Mihačević, Durch Albanien, Prag 1913. Milchhöfer, Über den Attischen Apollon, München 1873. Müller, Die Altertümer im Oberamt Ehingen, Stuttgart 1893. Molden, Die Orientpolitik des Fürsten Metternich 1823—1833, Wien 1913. Mommsen, Die Conscriptioordnung d. röm. Kaiserzeit, Berlin 1884. Monographien zur Weltgeschichte (Forts.), Bielefeld 1913—14. Monumenta Germaniae paedagogica (Forts.). Müller, De Phidiae vita et operibus commentationes tres, Göttingen 1827.

- Muser, die Auferstehung Jesu u. ihre neuesten Kritiker, Paderborn 1914.
- Natur- und Geisteswelt, aus, (Verschied. Bände), Lpz. 1913—14. Natur und Kultur, München 1913—14. Newmann, Die Geschichte meiner religiösen Psyche, Saarlouis 1914.
- Panoška, Dissertations archéologiques, Paris 1848. Pauly-Wissowa, Realenzyklopädie (Forts.), Stuttgart 1913—14. Peary, Die Entdeckung d. Nordpols, Berlin 1910. Pfletschinger, Rechenlösungen auf der Grundlage des logischen und funktionalen Denkens, Biberach 1912. Pič, Über die Abstammung der Rumänen. Lpz. 1880. Probst, Die ältesten röm. Sacramentarien und Ordines, Münster 1892. Prutz, Allgemeine Weltgeschichte (Forts.).
- Ratgeber, liter., für die Katholiken Deutschlands, München 1913. Rechtschmied, Der Wunderglaube — ein Wahn? Regensburg 1909. Regesta Episcoporum Constantiensium (Forts.), Innsb. 1914. Revue Bénédictine 1913. Revue Mabillon 1913—14. Ritschel, Prisciae latinitatis epigraphicae supplementum I.—V., Bonn 1852—55. Rousseau J. J., Les Confessions, Paris 1891. Rüffer, Eine strateg. Studie üb. Dalmatien, Montenegro, Bosnien und die Herzegowina, Prag 1870. Rundschau (deutsche) f. Geographie, Wien 1913—14. Rundschau, liter., Freiburg 1913.
- Sainte-Marie, L'Herzégovine, étude géogr., histor. et statistique, Paris 1875. Saitschick, Der Mensch u. sein Ziel, München 1914. Genie und Charakter, Berlin 1900. Meister der schweizer. Dichtung d. 19. Jahrh., Frauenfeld 1894. Goethes Charakter, Stuttgart 1898. Salm-Salm, Queretaro. Blätter aus meinem Tagebuch in Mexiko, Stuttgart 1868. Sammlung Kösel (Forts.). Sawicki, Katholische Lebenswerte, Paderborn 1913. Schauerte, Jahreszeiten. Gedanken aus Natur und Leben, Paderborn 1913. Scherer, Warum liebe ich meine Kirche? Einsiedeln 1911. Schmid, Darstellende Geometrie, 1. Bd., Berlin 1912. Schneider, Schloß Meersburg, Annette von Droste's Dichterheim, Stuttgart 1913. Schockherr, Kirchenpatronat u. Kirchenkonkurrenz, 2. A., Wien 1892. Schreiber, Die Feen in Europa. Eine histor.-archäolog. Monographie, Freib. 1842. Schröder, Bistum Augsburg (Forts.). Schröder, Neuenglisch. Aussprachwörterbuch, Heidelberg 1913. Schulte, Unsere Lebensideale und die Kultur der Gegenwart, Freib. 1914. Seitz, Natürliche Religionsbegründung, Regensb. 1914. Sernatinger, Anno 1489, ein Festspiel, Stuttgart 1905. Siebertz, Albanien und die Albanesen, 2. A., Wien 1910. Specht, Geschichte des Unterrichtswesens in Deutschland, Stuttgart 1885. Steinhausen, Geschichte der deutschen Kultur, Leipzig 1904. Stille, Historia legionum auxiliorumque inde ab excessu



divi Augusti usque ad Vespasiani tempora, Kiel 1877. Stimmen aus Maria-Laach 1913. Stinger, Wo steht unsere heutige Predigt? 2. A., Linz 1911. Studien und Darstellungen aus dem Gebiete der Geschichte, herausgegeben von Grauert, (Forts.). Studien und Mitteilungen aus dem Benediktinerorden, Salzburg 1913. Székely, Bibliotheca apocrypha vol. I, Freiburg 1913.

Thomson, Deutsches Land in Afrika, München 1911. Tillière, Histoire de l'Abbaye d'Orval, 2. éd., Namur 1907. Twain, Meine Reise um die Welt, 2. A., Stuttgart 1898.

Vaniček, Fremdwörter im Griechischen und Lateinischen, Lpz. 1878. Veröffentlichungen aus d. kirchenhistor. Seminar München I Serie, München 1899—1903.

Wassa, Albanien und die Albanesen, Berlin 1879. Weber, Menschen-sorge für Gottes Reich, Gedanken über die Heidenmission, Freib. 1913. Weitzel, Unterrichtsbriefe zur Einführung in die höhere Mathematik. Willemsen, Latein. Inschriften, Berlin 1913.

Wolff, Albrecht Dürer's Briefe, Tagebücher und Reime, Lpz. Zeitschrift für Handelswissenschaft, für die österr. Gymnasien, österr.-bolanische, f. kathol. Theologie (Innsbruck, Paderborn, Tübingen), f. d. deutschen Unterricht, f. mathem. u. naturwiss. Unterricht 1913. Zentralblatt f. Bibliothekswesen 1913. Zeitfragen, bibl. (Forts.).

Stiftsbibliothekar: P. Amadeus Favier.

### Schülerbibliothek.

Es wurden gegen 400 Bücher neu gebunden. Dieser Auslage wegen mußten die Neuanschaffungen auf folgende beschränkt werden:

Bauberger, Das Tal von Almeria. — Gondlack, Maurus, der letzte Römer. — Hellinghaus, Aus alter und neuer Welt. — Droste-Hülshoff, Judenbuche. — P. Opitz, Hin zu Rom. — P. Linder S. J., Hl. Schrift, Alt. Test. I. u. II. Teil. — Wolgast, Vom Marschall Vorwärts. — Wolgast, Alte deutsche Schwänke. — Baumberger, Blaues Meer und schwarze Berge. — Bodenstedt, Kunst und Leben. — Bumüller, Nibelungenlied. — Domanig, Pulver und Blei. — Falke, Drei gute Kameraden. — P. Ed. Frey, Andreas Hofer. — P. Frey und Zschokke, Abellino (2 Ex.). — P. Gloning, Reuter, Abt von Kaisheim. — Huander, Eine weiße und rote Rose. — Marzotti, Bunte Geschichten. — Moser, Der Fels. — Müller, Die Legende vom verzückten Mönch. — Rist, Die deutschen Jesuiten auf dem Schlachtfelde. — Schenk, Belisar. — P. Wehrmeister, Die Jungfrau von Orleans. — P. Wehrmeister, Parzival. — Smolle, Vor 100 Jahren. — Schmyder, Im Sonnenschein. St. Benedikt-Stimmen (2 Ex.). Die Burg. Edelweiß. Epheuranke (2 Ex.). Der gute Kamerad (2 Ex.).

Leuchtturm. Immergrün. Jugendblätter. Seraph. Kinderfreund. Landschaftsbilder aus Österreich. Österr. Lloyd. — Weber, Dreizehnlinden. — Reuter, Literaturkunde.

### Allgemeine philologische Sammlung.

Vorstand: P. Maurus Stratz.

Dieselbe wurde vermehrt durch Anschaffung von:

1. R. Arnold, Die Kultur der Renaissance. Gesittung, Forschung, Dichtung. — 2. L. Bloch, Römische Altertumskunde. — 3. K. Borinski, Deutsche Poetik. — 4. F. Detter, Deutsches Wörterbuch. — 5. J. Dieffenbacher, Deutsches Leben im 12. und 13. Jahrhundert. 2 Teile. — 6. E. Elster und R. Lück, Die wissenschaftliche Vorbildung für den deutschen Unterricht. — 7. E. Engel, Geschichte der deutschen Literatur von den Anfängen bis in die Gegenwart. 2 Bände. — 8. F. Fuhse, Die deutschen Altertümer. — 9. A. Gercke, Griechische Literaturgeschichte mit Berücksichtigung der Geschichte der Wissenschaften. — 10. R. Günther, Deutsche Kulturgeschichte. — 11. v. Hagen, Die Indogermanen. Kulturbilder aus vorgeschichtlicher Zeit. — 12. K. Heinemann, Die klassische Dichtung der Griechen. — 13. F. Hommel, Geschichte des alten Morgenlandes. — 14. O. Jiriczek, Deutsche Heldensage. — 15. H. Joachim, Römische Literaturgeschichte. — 16. F. Kauffmann, Deutsche Mythologie. — 17. F. Kluge-K. Bojunga-C. Dietz, Deutsche Bildung. Drei Reden. — 18. P. Levy, Die Verwertung der Mundarten im Deutschunterricht höherer Lehranstalten unter besonderer Berücksichtigung des Elsässischen. — 19. R. Loewe, Germanische Sprachwissenschaft. — 20. H. Mielke, Geschichte des deutschen Romans. — 21. M. Niebour, Bilder zu Homers Ilias und Odyssee. — 22. W. Rein, Pädagogik im Grundriß. — 23. H. Spiess, Menschenart und Heldentum in Homers Ilias. — 24. P. Stötzner, Das öffentliche Unterrichtswesen Deutschlands in der Gegenwart. — 25. L. Straub, Aufsatzentwürfe. — 26. H. Swoboda, Griechische Geschichte. — 27. Verhandlungen bei der Gründung des Deutschen Germanisten-Verbandes in der Akademie zu Frankfurt a. M. am 29. Mai 1912. — 28. L. Volkmann, T. Lucretius Carus, der Jünger Epikurs. — 29. W. Votsch, Grundriß der lateinischen Sprachlehre. — 30. L. Weber, Im Banne Homers. Eindrücke und Erlebnisse einer Hellasfahrt. — 31. H. Weimer, Geschichte der Pädagogik. — 32. C. Weitbrecht, Deutsche Literaturgeschichte der Klassikerzeit. — 33. Derselbe, Literaturgeschichte des 19. Jahrhunderts. 2 Teile. — 34. A. Zauner, Romanische Sprachwissenschaft. 2 Teile.

## Geographisch-historische Sammlung.

Vorstand: P. Cornelius Knüsel.

Von der Anschaffung neuen Kartenmaterials wurde auch heuer Abstand genommen. Erworben wurde eine sehr anschauliche Übersichtstabelle über die k. u. k. Kriegsmarine. Drei herrliche Reliefkarten des Dolomiten- und Gardaseegebietes sowie des Salzkammergutes sollen, umrahmt von malerischen Landschaftsbildern dieser Gegenden, eine Zierde des Kollegiumsganges werden. Den einzelnen gütigen Spendern der Karten sei nochmals besonderer herzlicher Dank gesagt.

Für das neu konstituierte

### archäologische Kabinett

(Kustos: Dr. P. Eberh. Friedrich)

wurden erworben:

Stephan Cybulski „Tabulae quibus antiquitates graecae et romanae illustrantur.“ Verlag von K. F. Koehler in Leipzig.

Tafel 1. Verteidigungs- und Angriffswaffen der alten Griechen.

Tafel 5. Die römischen Verteidigungs- und Angriffswaffen.

## Physikalische Sammlung.

Vorstand: P. Balduin Prestle.

Für das physikal. Kabinett wurde ein Universalprojektionsapparat angeschafft, der aus einer optischen Bank besteht, auf welcher Laterne, Kondensorlinse, Objektive und Objektstischen verschiebbar sind. Diese Einrichtung ist für direkte Projektion sowie für eine große Anzahl von Versuchen aus der Optik.

Auf die optische Bank wird der Vertikalkasten mit 2 Spiegeln, Kondensorlinse und Objektiv aufgesetzt zur Projektion horizontal liegender Gegenstände.

Desgleichen kann der Episkopkasten aufgestellt werden mit Silberspiegel und Objektiv zur Projektion undurchsichtiger Bilder und Gegenstände.

Diese Kästchen hintereinander auf die optische Bank gestellt, gestatten durch einfache Spiegelstellungen ein leichtes Übergehen von einer Projektionsart in eine andere.

## Sammlung für Warenkunde und Chemie.

Vorstand: P. Konrad Mutschler.

Neu erworben wurden: Chemisches Experimentierbuch von Dr. K. Scheid; dann eine Ergänzung der zu praktischen Übungen notwendigen Gläser.

Die Serien der Diapositive wurden um Bilder aus der Geologie bereichert.

Verschiedene Gesteinstufen, die gelegentlich auf Exkursionen gesammelt wurden, kamen in die Steinschleiferei, um fein poliert zu werden.

## Naturgeschichtliche Sammlung.

Vorstand: P. Othmar Baumann.

Einige gelegentlich erworbene Tierbälge wurden ausgestopft.

Die Neuanschaffungen beschränken sich auf: Entwicklung der Ringelnatter (Spiritus), Chitin-Skelett des Krebses (zerlegt in Holzkasten), 4 Holzdünnschliffe für Projektion und Mikroskop.

Das Lieferungswerk: Flora von Mitteleuropa wurde fortgesetzt.

## Lehrmittelsammlung für das Zeichnen.

Vorstand: P. Raymund Steinhart.

Einige Handbücher für den Unterricht im Zeichnen wurden gekauft. Eine sehr dankenswerte Spende bilden drei technisch vollendete photogr. Wiedergaben von prächtigen Gebirgslandschaften.

## Die Münzensammlung

weist auch in diesem Jahre einige Bereicherung auf, da manch' wertvolle Stücke eingereicht werden konnten. Besonders zu nennen sind:

Römische Münzen: Hadrian, Viktorin, Valerian, Theodora (2. Gemahlin d. Konstantius Chlorus), Valentinian I. (alle Kupferbronze).

Bayern: Elisabeth v. Bayern 1254 (Brakteat); München (Brakteat); Ruprecht von der Pfalz (um 1390), Denar.

Böhmen: Ottokar II. 1270 (Brakteat).

Brandenburg: Denar aus der askanischen Zeit (Ende des 12. Jahrh.); Kurfürst Friedrich I. (1415—1440) Brakteat. (Geschenk des Herrn Baron Max von Lochner in Lindau).

Deutsches Reich: Jubiläumsmünze der Befreiungskriege. 2 M. (Geschenk des Zöglings Ludwig Kieser).  
 Montfort: Ernst, Graf von Montfort, 1 Krone 1748 (Silber); Franz Xaver von Montfort, 1 Thaler 1759. (Beide Münzen Geschenk des Fr. Wocher in Langenargen).  
 Sachsen: Friedrich, Georg, Johann, Herzoge zu Sachsen, 1 Neugroschen 1524. (Silber.)  
 Salzburg: Leonhard v. Keutschach (1495—1519), Denar.  
 Königreich beider Sizilien: Ferdinand II. 1 Thaler (5 Lire) 1855.  
 Französische Republik: 25 Cent. 1903 und 1904 (Nickel).  
 Vereinigte Staaten von Nordamerika: 5 Cents 1913 (Nickel).

P. Marian Gloning.

### Die Siegelammlung

wurde mehrfach bereichert; einzelne Stücke harren noch der genauen Bestimmung.

Stiftsarchivar P. Getulius Hardegger.

## VI. Übungen und Ausflüge.

Dem Unterrichte standen reiche Anschauungsmittel zu Gebote. Aus der Stiftsbibliothek konnte zahlreiches und z. T. ausgezeichnetes Illustrationsmaterial für die einzelnen Wissenszweige herangezogen werden. Der für das Physikkabinett neu angeschaffte Episkopkasten ermöglichte in vorzüglicher Weise die farbenprächtige Projektion von Bildern, Karten etc. und fördert so den Unterricht aufs trefflichste.

Die verschiedenen Sammlungen des Stiftes wurden den Schülern gezeigt und erklärt. Ebenso wurden die mannigfachen Anlagen und Einrichtungen im weitverzweigten Betriebe des großen Hauses besichtigt. Die nähere Umgebung, so reich an schönen Motiven und Bildern, lockte die Zeichner zu mehreren Versuchen, unter der Leitung ihrer Lehrer das eigene Können im Zeichnen und Malen zu erproben. Sehr wertvoll war für die größeren Schüler der Besuch des städtischen Museums von Lindau, wo Herr Prof. Mehrhart in überaus liebenswürdiger Weise der kundige Führer war, und des Landesmuseums in Bregenz; H. Prof. Mehrhart speziell ein kräftiges Vergeltsgott.

Botanische Exkursionen wurden des öfteren gemacht; der Bodenseestrand, das Bett der Bregenzer Ache, die nahen Berghänge u. s. w. bilden günstige Durchforschungsgebiete. Der botanische Garten birgt zahlreiche Pflanzengattungen. Mit einer botanischen Exkursion wurde die geologische verbunden, welche die Schüler der V. Klasse ins Kohlenbergwerk des Wirtabels bei Langen führte.

Um die Einrichtung und den Betrieb einer größeren elektrischen Anlage kennen zu lernen, besuchten zwei Klassen das elektrische Kraftwerk.

Allen, die solche Übungen und Besichtigungen ermöglichten oder erleichterten, sei dafür aufrichtig gedankt.

## VII. Gesundheitspflege.

Gott der Herr hat das Haus auch heuer gütigst von schwerer Krankheit verschont, ja, der Gesundheitszustand kann als ein sehr günstiger angegeben werden. Eine langwierige Erkrankung zwang den Schüler Oskar Scheel, in die Heimat zu übersiedeln. Unser fürsorglicher Hausarzt Dr. Jos. Lipburger, dessen Ernennung zum Medizinalrate hier allgemeine Freude weckte, war aufs zukommendste um die Gesundheit der Zöglinge bemüht. Die wachsame und eifrige Krankenschwester trug alle Sorge für das Wohl ihrer Pflegebefohlenen. Herr Dr. Sohm kam wöchentlich zweimal, um als Zahnarzt zu fungieren.

Gewiß ist die günstige Lage der Mehrerau mit eine Ursache des günstigen Gesundheitszustandes ihrer Bewohner. Oft im Tage — in der eigentlichen Erholungszeit wie in den Unterrichtspausen — kommen die Zöglinge in die staubfreie, ozonreiche Luft; bei schlechtem Wetter wird die Erholungszeit in den Rekreationssälen verbracht. Die Gelegenheit zu Spielen, mit welchen zumeist viel Bewegung verbunden ist, findet sich in reichlichem Maße geboten.

Der Turnunterricht, der nach den Vorschriften des Lehrplanes gegeben wurde, wandte den Jugendspielen ein besonderes Augenmerk zu und pflegte sie sorgfältig. Dem Geräteturnen kam der große Turnkasten zugute, den Ihre königl. Hoheit die Herzogin von Parma aus Schloß Wartegg bei Rorschach dem Kollegium schenkte, für welche munifizente Spende der ehrfurchtsvollste Dank ausgesprochen sei.

Der heurige Winter brachte Schnee, viel Schnee und kargte nicht mit seinen Freuden. Bald erstand eine Schneeburg, eine prächtige Eisbahn wurde angelegt und sorgsam in Stand gehalten; da gab es dann glänzende Produktionen der leichtbeschwingten Schlittschuhläufer. Die Spaziergänge in Schneelandschaft boten erhöhten Reiz; im Herbst, Frühling und Sommer führten sie hinaus in die freundliche Umgegend, hinauf auf die waldigen Höhen, zweimal sogar auf den Pfänder, von wo man froh und frei in die fünf Lande weite Ausschau hält.

In der Badeanlage des Institutes wurden in recht glücklicher Weise Duschvorrichtungen angebracht, die eine gute Mischung von

Kalt- und Warmwasseranwendungen ermöglichen. Die Anlage wurde fleißig benützt. Der kühle Frühsommer schob den Beginn der „Badesaison“ in den Wassern des Bodensees selbst weit hinaus.

## VIII. Aus der Chronik der Anstalt.

Das Schuljahr nahm am 16. September seinen Anfang. An diesem Tage kamen die neueintretenden Zöglinge; die meisten aus ihnen hatten sich am folgenden Tage, an dem die Aufnahms- und Wiederholungsprüfungen stattfanden, einer Prüfung zu unterziehen. Der 18. September brachte auch die „alten“ Zöglinge und am 19. wurde der Eröffnungsgottesdienst gehalten, worauf die Statuten verlesen wurden.

Am 4. Oktober, dem Allerhöchsten Namenstage Sr. M. Kaiser Franz Josefs, vereinten wir uns besonders beim Festgottesdienste mit all den Untertanen des erlauchten Monarchen im Gebete für das Wohl des greisen Herrschers. Von einer eigenen Kaiserfeier wurde Abstand genommen, weil bald die Erinnerung an die Befreiungskämpfe von 1813 zu einem patriotischen Festakte Anlaß geben sollte.

Am 23. Oktober fand diese Feier im geschmackvoll dekorierten Theatersaal statt. Das Programm siehe im Musikbericht. Die Festrede legte vor allem den großen Anteil dar, den Österreich an Europas „Befreiung“ gehabt und schloß mit dem kräftigen Appell, zu leben und zu sterben „für Gott, Kaiser und Vaterland“. H. Hofrat Baldauf und H. Hofrat Hirn beehrten die Feier mit ihrer geschätzten Teilnahme.

Die Exerzitien (13.—16. November) leitete mit vielem Eifer P. Othmar Baumann; ihm auch hier ein kräftiges Vergeltsgott.

Nach alter Tradition war der Nikolaustag, „der Tag der Kleinen“, schulfrei. Die Nikolausfeier brachte Stoff zur Erheiterung, es ward das komische Singspiel: „Der Tyrann von Syrakus“ gegeben.

Der 8. Dezember, der Unbefleckt Empfangenen heilig, war hohes Fest; die Kongreganisten erneuerten feierlichst ihre Weihe an Maria.

Weihnachten goß wieder seinen ganzen Zauber aus: In der Nacht der einzig schöne, innig fromme Gottesdienst voll Licht und Klang, am Vormittag das feierliche Hochamt, am Nachmittag nach der Vesper das immer traute Weihnachtskonzert (Programm im Musikbericht) vor dem leuchtenden Christbaum. Christkindleins Geschenke verteilte das Los am Abend. Am Neujahrstag wurde von den Kleinen ein lustiges Pocci-Stücklein gespielt.

Am 4. Jänner wurde dem hochw. P. Maurus Stratz das goldene Verdienstkreuz mit der Krone zu Bregenz feierlich überreicht.

Das I. Semester schloß am 14. Februar. Es kam die „Fastnacht“, mit ihr das „Theater“. Das allgemeine Interesse war gerade damals so sehr „Albanien“ zugewandt. Die Theaterleitung griff ein Stück albanesischer Geschichte heraus und brachte den großen Helden Albanien Skanderbeg auf die Bühne; das Drama, von Diel bearbeitet, gibt vor allem Gelegenheit, bewegte Volksszenen und farbenprächtige Bilder zu bieten. Das Spiel war, wie der reichlich gependete Beifall zeigte, ein sehr gutes. Ferner wurden aufgeführt: „Die beiden Savoyarden“ von N. Dalayrac (Oper) und Niedermayers „Staberl in China“, eine humorvolle Posse. Dem hochw. Theaterdirektor P. Thomas Abele, dem hochw. Dirigenten P. Edmund Frey sowie den hochw. Patres, die beim Orchester mitgewirkt, sei an dieser Stelle aufrichtiger Dank ausgesprochen.

Am 26. März führte H. Kap. Lajos Liebetrau das Fernlenkboot „Karpatia“ (Modell 1903) vor.

Am „Weißen Sonntag“ (19. April) empfingen 11 Zöglinge die erste hl. Kommunion. Nachmittags fand eine musikalisch-deklamatorische Feier statt, die den Erstkommunikanten und deren Angehörigen viel Freude machte.

Tags darauf zog die junge Schar im sog. „kleinen Spaziergang“ nach der alten Inselstadt Lindau hinüber, labte sich dort an einem Glase „bayerischen Biers“ und kehrte dann wieder heim nach der Mehrerau.

Der 16. Mai brachte uns hohen Besuch. Generalvikar Bischof Dr. Sigmund Waitz kam, um am nächsten Tage 25 Zöglingen die hl. Firmung zu erteilen. Er hielt eine herrliche Ansprache an die lb. Jugend. Ihm zu Ehren wurde am Nachmittag im Theatersaal eine Feier veranstaltet, in der Musik, Deklamation, lebende Bilder in schönem Wechsel sich ablösten. Der Stoff war zumeist der Geschichte entnommen, und zwar der Geschichte einiger berühmter Sigmunde; zum Schluß führte eine kleine Szene ins Jesuheim zu Girlan, wo der hohe Herr den Leidenden ein Heim eingerichtet, das reichen Trost zu bringen vermag. Bischof Waitz sprach zum Schlusse eindringliche Worte und erteilte hierauf den bischöflichen Segen.

Am Pfingstdienstag (2. Juni) wurde bei herrlichem Wetter der „große Spaziergang“ gemacht. „Stadt Bregenz“, in schönster Flaggengala, nahm die stattliche Schar auf und führte sie, stolz die Wasser des Schwäbischen Meeres durchfurchend, nach dem alten „Konstanz“. Dann gings auf die Insel Reichenau, wo der hochw. Herr Münsterpfarrer die große Vergangenheit des berühmten Klosters aufleben ließ und die Kunstschatze zeigte; im Inselhotel wurde das Mittagmahl genommen. In Konstanz ward wiederum das Schiff bestiegen; wir fuhren nach Langenargen, wo wir beim „Löwen“

die gastlichste Aufnahme fanden und uns erfrischen konnten. Allen, die zum Gelingen dieses schönen Tages beigetragen haben, herzlichen Dank!

Auf P. Präfekts Namenstag (8. Juni) wurde ein Festspiel nach Calderon aufgeführt.

Am 28. Juni fand eine Trauerfeier für den so jäh und so grausam Österreich entrissenen Thronfolger Erzherzog Franz Ferdinand und dessen hochedle Gattin statt. Alle Lehrer und Schüler versammelten sich im Theatersaale, an dessen Front im Grün ein Adler Österreichs umflorte Fahne hielt, deren Schaft ein Kranz schmückte. Unterzeichneter zeichnete in kurzen Zügen das Bild des Mannes, auf den das Reich der Habsburger hoffend geschaut, den es nun tief betrauert.

Am 4. Juli zelebrierte Abt Eugen ein Pontifikalrequiem für das hocherlauchte Paar.

Im Laufe des Schuljahres wurden wiederholt Lichtbildervorträge gehalten, die sehr viel des Belehrenden und Erfreuenden boten. Herr Hofrat Hirn hatte die große Güte, den PP. Professoren einen Vortrag über Wilh. Biener, den „Kanzler von Tirol“, zu halten.

Nochmals ihm und allen Herren, die sich in dieser Weise um die Lehranstalt verdient gemacht, vielen, vielen Dank!

Das Schuljahr, das von 224 Schülern besucht war, schließt mit dem Dankamte am 5. Juli, am 6. werden sämtliche Zöglinge in ihre Heimat abreisen.

### Ankündigung für das nächste Schuljahr.

Das nächste Schuljahr 1914/15 beginnt am 16. September. Am 15. September finden Aufnahme- und Wiederholungsprüfungen statt. Bei der Aufnahmeprüfung in die I. Klasse wird vor allem gefordert: 1. in der deutschen Sprache: Fertigkeit im Lesen und Schreiben; Kenntnis der Elemente der Formenlehre; Fertigkeit im Abfragen einfacher bekleideter Sätze. 2. im Rechnen: Übung in den vier Rechnungsarten mit ganzen Zahlen.

Alle Schüler, welche in die Anstalt neu eintreten wollen, haben ihr letztes Abgangszeugnis dem Aufnahmegesuch beizulegen. Siehe Voranzeige!

Es ist dem Unterzeichneten eine überaus angenehme Pflicht, innigsten Dank allen jenen auszusprechen, die der Lehranstalt irgendwie ihr Wohlwollen zugewendet haben. Möge Gott, der Vergelter alles Guten, es tausendfach lohnen!

Mehrerau, den 4. Juli 1914.

**Dr. P. Kassian Haid,**

Direktor.

## Schülerverzeichnis.

**Abkürzungen:** B Bayern; Bd Baden; L Liechtenstein; P Preußen; Sch Schweiz; T Tirol; V Vorarlberg; W Württemberg; E Elementarklasse; I—VI Gymnasialklassen; f 1. Fortbildungsklasse; F 2. Fortbildungsklasse; h 1. Handelsklasse; H 2. Handelsklasse; \* während des Schuljahres eingetreten; \*\* während des Schuljahres ausgetreten.

Den Namen der Vorzugsschüler ist ein V beigelegt.

| Name und Geburtsort             | Vaterland | Klasse |
|---------------------------------|-----------|--------|
| Abenstein Leonhard, Ochsenbronn | B         | I      |
| Acker Adam, Mainz               | Hessen    | II     |
| Allgäuer Robert, Altenstadt     | V         | H      |
| Ammann Josef, Hohenems          | V         | II     |
| Ammann Karl, Oberndorf          | W         | IV     |
| Auhuber Max, Bozen              | T         | F      |
| Baier Johann, Oberstetten       | W         | II     |
| Barth Bernhard, Bartholomä      | B         | I      |
| Battisti Silvio, Trient         | T         | E      |
| Baum Pirmin, Moos               | Bd        | F      |
| Baumann August, Neuweier        | Bd        | f      |
| Baur Anton, Sarnthein           | T         | H      |
| Begus Otto, Bozen               | T         | II     |
| Berger Hans, Kolmar             | Elsaß     | I      |
| Bernhard Alexander, Rorschach   | Sch       | h      |
| Bernhard Karl, Thannhausen      | B         | E      |
| Bianchini Karl, Bregenz         | V         | f      |
| Bilgeri Oskar, Kennelbach       | V         | f      |
| Bilharz Rudolf, Offenburg       | Bd        | F      |
| Bitschnau Hugo, Bregenz         | V         | f      |
| Bockhart Friedrich, Kempten     | B         | F      |
| Bogenrieder Alois, Baltringen   | W         | E      |
| Bohner Josef, Rudenweiler V     | W         | f      |
| Bongiovanni Dino, Sabbionara    | T         | E      |
| Borocco Karl, Lörrach           | Bd        | h      |
| Breitner Alois, Baden-Baden     | Bd        | I      |
| Bucher Franz, Schelklingen      | W         | IV     |
| Burkart Robert, Freiburg        | Bd        | III    |
| v. Campi Adolf, Nals            | T         | F      |
| Dietsche Reinhart, Bernau V     | Bd        | f      |
| Döbele Josef, Murg              | Bd        | f      |

| Name und Geburtsort               | Vaterland | Klasse |
|-----------------------------------|-----------|--------|
| Dorn Karl, Weissach               | B         | f      |
| Draxl Emil, Bregenz V             | V         | h      |
| Dür Josef, Kennelbach V           | V         | F      |
| Duxneuner Wilfried, Innsbruck     | T         | III    |
| Ebner Achilles, Murg              | Bd        | F      |
| Ebner Ewald, Reichenau **         | Bd        | E      |
| Eckert Franz, Baden-Baden         | Bd        | I      |
| Eckert Josef, Baden-Baden         | Bd        | I      |
| Egger Hermann, Nenzing            | V         | V      |
| Egger Othmar, Sterzing            | T         | h      |
| Emele Ferdinand, Hechingen        | P         | h      |
| Endres Georg, Zusmarshausen V     | B         | f      |
| Engler Konrad, Kruft              | P         | III    |
| Fattore Serafino, Castel Tesino V | T         | E      |
| Fessler Engelbert, Hörbranz       | V         | I      |
| Feuerstein Anton, Emmendingen     | Bd        | F      |
| Feurstein Josef, Bregenz          | V         | I      |
| Fischer Erich, Innsbruck          | T         | f      |
| Fischer Eugen, Merenschwand       | Sch       | II     |
| Fischer Fritz, Freiburg           | Bd        | f      |
| Fischer Zeno, Merenschwand        | Sch       | h      |
| Flatz Friedrich, Schwarzach       | V         | F      |
| v. Födransperg Alex., Pösendorf   | Kr        | IV     |
| Franzoi Julius, Mezzolombardo     | T         | E      |
| Frey Edmund, St. Georgen          | Bd        | h      |
| Fritz Rudolf, Stuben              | V         | f      |
| Furlani Mario, Lavis              | T         | F      |
| Gantner August, Flums             | Sch       | h      |
| Gantner Richard, Flums            | Sch       | I      |
| Gaßner Johann, Triesenberg        | L         | V      |
| Greußing Alois, Bizau             | V         | F      |
| Greußing Wolfgang, Bizau          | V         | E      |
| Grimm Josef, Engelhersch          | B         | f      |
| Groener Max, Vallendar            | P         | IV     |
| Gruber Emil, Scheidegg            | B         | f      |
| Gruber Oskar, Scheidegg V         | B         | F      |
| Gstach Josef, Frastanz            | V         | F      |
| Haas Martin, Bad Oberdorf         | B         | F      |
| Haas Paul, Sterzing               | T         | II     |

| Name und Geburtsort            | Vaterland | Klasse |
|--------------------------------|-----------|--------|
| Haenert Wilhelm, Neustadt      | Bd        | F      |
| Handl Karl, Grins V            | T         | f      |
| Handle Engelbert, Ried         | T         | f      |
| Hartmann Norbert, Hard         | V         | F      |
| Haug Andreas, Aichstetten      | W         | F      |
| Heinzle Robert, Götzis         | V         | f      |
| Hentsch Gustav, Hechingen      | P         | II     |
| Hentsch Wilhelm, Brielhof      | P         | H      |
| Herrmann Otto, Schwäb. Gmünd   | W         | E      |
| Herz Georg, Sonthofen          | B         | f      |
| Herzog Alfons, Waldshut        | Bd        | f      |
| Hirschbühl Wilhelm, Bisingen V | P         | f      |
| Hofbauer Ferd., Nonntal V      | Salzb.    | F      |
| Hofer Franz, St. Leonhard V    | T         | f      |
| Hofer Georg, Isny              | W         | I      |
| Hofer Josef, Neukirch          | W         | F      |
| Hofmeister Karl, Rastatt       | Bd        | III    |
| Hofmeister Oskar, Rastatt      | Bd        | II     |
| Huber Heinrich, Brixen         | T         | IV     |
| Huber Max, Breitenbrunn        | B         | F      |
| Imhof Hermann, Offenburg       | Bd        | F      |
| Isele Franz, Konstanz          | Bd        | I      |
| Kaiser Karl, Zell i. W.        | Bd        | F      |
| Kärner Alfred, Prad            | T         | f      |
| Keckeis Heinrich, Röthis       | V         | F      |
| Kepplinger Karl, Bregenz       | V         | E      |
| Kieser Ludwig, Heidelberg      | Bd        | VI     |
| Kilgus Heinrich, Isny          | W         | VI     |
| Kink Alois, Bozen              | T         | III    |
| Kink Johann, Bozen             | T         | II     |
| Kirchmaier Wilhelm, Marburg    | Steierm.  | IV     |
| Klucker Johann, Bregenz        | V         | h      |
| Knapp Alois, Pill              | T         | f      |
| Knapp Anton, Pill              | T         | E      |
| Koch Anton, Weissach           | B         | E      |
| Köberle Josef, Häusern         | W         | III    |
| Kohl Alfred, Langerberg        | Bö.       | h      |
| Köhler Friedrich, Waldkirch    | Bd        | F      |
| Koncina Emil, Oberdorf         | Kr        | IV     |
| König Johann, Lustenau         | V         | f      |

| Name und Geburtsort            | Vaterland | Klasse |
|--------------------------------|-----------|--------|
| König Lambert, Lustenau        | V         | f      |
| Kopf Alfons, Götzis V          | V         | F      |
| Kopf Benedikt, Götzis          | V         | III    |
| Kracker Ferdinand, Niederhofen | W         | E      |
| Kracker Georg, Niederhofen     | W         | E      |
| Krapf Josef, Brunek            | T         | h      |
| Krauth Franz, Offenburg        | Bd        | h      |
| Krauth Walter, Offenburg       | Bd        | II     |
| Kreh Josef, Lauingen           | B         | III    |
| Kreis Josef, Radolfzell **     | Bd        | F      |
| Krüse Julius, Bregenz V        | V         | IV     |
| Lais Erwin, Maulburg           | Bd        | F      |
| Lanz Alfons, Langenargen       | W         | V      |
| Leberle Franz, Kleinerdingen V | B         | F      |
| Lentsch Alois, Branzoll        | T         | f      |
| Lentsch Emil, Branzoll         | T         | h      |
| Lentsch Johann, Branzoll       | T         | I      |
| Lentsch Theodor, Branzoll      | T         | III    |
| Linder Johann, Burgrieden      | W         | IV     |
| Lukacic Karl, Bregenz          | V         | f      |
| Maier Vinzenz, Muttershofen    | B         | VI     |
| Manz Walter, Amorbach          | B         | h      |
| Mark Siegfried, Dornbirn       | V         | H      |
| Marte Karl, Götzis             | V         | V      |
| Martin Hermann, Billafingen    | Bd        | IV     |
| Martin Ludwig, Emerlanden      | W         | F      |
| Mayer German, Maulburg         | Bd        | F      |
| Meermann Alois, Baden-Baden V  | Bd        | II     |
| Menninger Josef, Kempten       | B         | h      |
| Metzger Max, Schliengen**      | Bd        | h      |
| Meusburger Josef, Wien V       | Nieder-Ö. | f      |
| Moosbrugger Gallus, Schnepfau  | V         | F      |
| Moosbrugger Josef, Schnepfau   | V         | f      |
| Müller Eugen, Wolfurt V        | V         | F      |
| Munz Lambert, Illereichen V    | B         | h      |
| Negele Anton, Ingenried        | B         | h      |
| Negele Adolf, Ingenried        | B         | F      |
| Niedermayer Norbert, Bregenz   | V         | F      |
| Oberrauch Leo, Sigmundskron    | T         | f      |
| Ölmayer Franz, Maselheim       | W         | VI     |

| Name und Geburtsort             | Vaterland | Klasse |
|---------------------------------|-----------|--------|
| Oser Hans, Jersey City          | Nord-Am.  | F      |
| Ostheimer Oswald, Brixen        | T         | F      |
| Otto Josef, Baienfurt           | W         | F      |
| Petri Ludwig, Tiengen           | Bd        | f      |
| Pfahl Franz, Aulendorf          | W         | F      |
| Pfister Ernst, Beuggen          | Bd        | F      |
| Platzer Alois, Triest           | Triest    | IV     |
| Poll Max, Lindau V              | B         | h      |
| Prestle Karl, Markdorf V        | Bd        | F      |
| Recelj Franz, Innsbruck *       | T         | II     |
| Reiner Franz, Pilsen            | Bö        | VI     |
| Reiner Karl, Lauterach          | V         | V      |
| Reiner Karl, Lochau             | V         | F      |
| Reize Josef, Saulgau *          | W         | f      |
| Rheinberger Eduard, Altenstadt  | V         | H      |
| Rigotti Ferruccio, Trient **    | T         | III    |
| Rojec Anton, St. Veit V         | Kr        | E      |
| Ruf Albert, Radolfzell V        | Bd        | F      |
| Runggaldier Engelbert, Lienz    | T         | II     |
| Rütschle Richard, Lörrach       | Bd        | h      |
| Rütschle Theodor, Lörrach       | Bd        | F      |
| Sassmann Leopold, Bregenz       | V         | f      |
| Schädler Alois, Triesenberg     | L         | E      |
| Schatz Ludwig, Wahlwies **      | Bd        | H      |
| Schatzmann Johann, Altenstadt V | V         | f      |
| Scheel Florus, Feldkirch **     | V         | h      |
| Scheel Oskar, Feldkirch **      | V         | F      |
| Scheel Rudolf, Feldkirch        | V         | F      |
| Scheiring Ludwig, Innsbruck, V  | T         | II     |
| Schmid Karl, Wiesensteig        | W         | h      |
| Schmidt Emil, Urloffen          | Bd        | F      |
| Schmidt Gustav, Höchenschwand V | Bd        | h      |
| Schwaiger Albert, Hohen-Aschau  | B         | h      |
| Schwarz Georg, Wasserberg       | B         | II     |
| Seyboldt Friedrich, Wolfegg     | W         | F      |
| Siegele Ferdinand, Schopfheim   | Bd        | I      |
| Stark Fabian, Sigmaringen V     | P         | F      |
| Steib Adalbert, Wömbrechts      | B         | V      |
| Steinhauser Otto, Oberstaufen   | B         | F      |

| Name und Geburtsort                 | Vaterland | Klasse |
|-------------------------------------|-----------|--------|
| v. Stenizer Gottfried, Kastelruth   | T         | h      |
| Stich Leonhard, Berghofen V         | B         | H      |
| Stiefenhofer Edwin, Bühl            | B         | F      |
| Stöckeler Georg, Scheidegg          | B         | F      |
| Suttner Johann, Baierrain           | B         | III    |
| Tiefenbrunner Franz, Entiklar       | T         | h      |
| Tiefenbrunner Johann, Entiklar V    | T         | h      |
| Tinkhauser Josef, Brixen            | T         | III    |
| Tinkhauser Karl, Brixen             | T         | F      |
| Trauttmüller Friedr., Hasenweiler V | W         | h      |
| Trenkwalder Johann, Innsbruck V     | T         | III    |
| Tschöll Richard, Girlan.            | T         | II     |
| Veser Josef, Weinstetten            | W         | II     |
| Vögel Eduard, St. Peter             | Steierm.  | H      |
| Vonach Erwin, Lauterach             | V         | F      |
| Vorbach Emil, Ottersweiler          | Bd        | F      |
| Vosseler Julius, Reutin V           | B         | f      |
| Wachter Jakob, Tschagguns           | V         | H      |
| Wagner Artur, Dornbirn V            | V         | F      |
| Wagner Franz, Reiter                | B         | V      |
| Waldmann Josef, Kirchheim           | B         | H      |
| Walter August, Mühlhofen            | Bd        | F      |
| Walter Karl, Mühlhofen V            | Bd        | H      |
| Wetz Karl, Ettisweiler              | P         | H      |
| Wiedemann Heinrich, Stiefenhofen V  | B         | f      |
| Wild Anton, Mühlau                  | T         | f      |
| Winterhalder Paul, Weiterdingen     | Bd        | F      |
| Wirtensohn August, Thal             | V         | F      |
| Woche Josef, Bregenz                | V         | H      |
| Wohlfinder Josef, Ichenhausen V     | B         | VI     |
| Wolfinger Lorenz, Balzers           | L         | III    |
| Wucherer Xaver, Oberstaufen         | B         | F      |
| Zamboni Pompeo, Schlachters V       | B         | f      |
| Zöhrlaut Franz, Haigerloch V        | P         | II     |
| Zuderell Jakob, Schruns V           | V         | h      |



## Voranzeige.

Die neu eintretenden Zöglinge haben am Montag, den 14. Sept., im Kollegium einzutreffen; ebenso jene, welche sich am folgenden Tag (15. Sept.) einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen haben. Die übrigen Zöglinge werden sich — bei Vermeidung der im Prospekte bestimmten Strafe — Dienstag, den 15. Sept., bis abends 5 Uhr einfinden.

Jeder Zögling hat ein Zeugnis mitzubringen, durch welches vom Gemeindearzt des Ferienaufenthaltes bestätigt wird, daß im Hause des Betreffenden während der letzten drei Wochen keine infektiöse Krankheit geherrscht hat.

\* \* \*

Gerne benützt der Gefertigte diese Gelegenheit, allen Freunden und Gönnern des Kollegiums den aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Der Präfekt.

# Über Rechenfehler der Unterstufe.

## Programm

des Collegium Sti. Bernardi  
im Cistercienser-Stifte Wettingen-Mehrerau  
bei Bregenz (Vorarlberg)

für das Schuljahr 1913/1914

verfaßt von

P. Stephan Weixer, S. O. Cist.

1914.

Druck von J. N. Teutsch in Bregenz.

# Über Rechenfehler der Unterstufe.

## Programm

des Collegium Sti. Bernardi  
im Cistercienser-Stifte Wettingen-Mehrerau  
bei **Bregenz** (Vorarlberg)

**für das Schuljahr 1913/1914**

verfaßt von

**P. Stephan Weixer, S. O. Cist.**

**1914.**

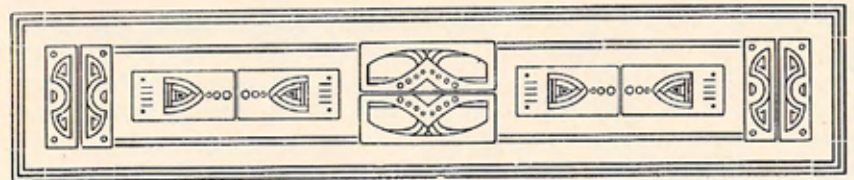
Druck von J. N. Teutsch in Bregenz.

## Inhaltsangabe:

|  | Seite |
|--|-------|
| Einleitung . . . . .                     | 3     |
| Rechnen mit unbenannten Zahlen . . . . . | 4     |
| Zählen und Zahl . . . . .                | 4     |
| Rechnen mit ganzen Zahlen . . . . .      | 9     |
| Hilfsoperationen . . . . .               | 14    |
| Bruchrechnen . . . . .                   | 21    |
| Gemeine Brüche . . . . .                 | 21    |
| Dezimalbrüche . . . . .                  | 26    |
| Rechnen mit benannten Zahlen . . . . .   | 28    |

## Corrigenda:

statt 47 S. 7. Zeile 3. vor Abs. 10. zu lesen: 470000  
"  $\frac{2}{3}$  S. 21. " 5. von unten " " :  $\frac{2}{3}$   
" 9 S. 25. " 10. von unten " " : 4  
" 523 S. 26. 3. Beispiel " " : 533  
" Funktionsbegriff S. 37. Zeile 22. zu lesen: Funktionsbegriff.



## Einleitung.

Errando discimus.

1. Fehlermachen ist ein unvermeidliches Erbübel und tritt bei unentwickelten Menschenkindern nur allseitiger und offener auf als bei Erwachsenen. Der Mathematiklehrer wird nun zwar in Ertragung dieses Geschickes von der ersten Stunde seines unterrichtlichen Wirkens an genugsam geübt; aber auch der geduldigsten Lehrernatur kann diese endlose Fehlerflut im Laufe der Jahre stark auf die Nerven gehen. Dabei legen uns nicht einmal die Fehler an und für sich die härtesten Geduldproben auf, sondern der machtlose Drang in uns, diese Plage erfolgreich zu bekämpfen. Ja, ließen sich all die versteckten Herde und Nester dieser tückischen Rechen-Mücken, -Wespen und -Hornisse so leicht finden und ausnehmen, wie sich ihr Lehrer und Schüler quälendes Dasein bemerklich macht, dann wäre schon etwas gewonnen. Den Versuch möchte ich wenigstens wagen, diesem stacheligen Stoffe auf den Leib zu rücken; jedoch werde ich mich darauf beschränken, den Rechenfehlern der Unterstufe auf die Spur zu kommen.

2. Nur ein Versuch soll, wie bemerkt, die vorliegende Arbeit sein. Vorarbeiten standen mir nicht zu Gebote, wenn ich auch jeden diesbezüglichen Wink dankbar zu verwerten suchte. Dazu verschmähte ich es nicht, auch bei meinen eigenen Schülern unauffällig in die Lehre zu gehen, d. h. die seit einer Reihe von Jahren gemachten Erfahrungen im praktischen Unterricht auf ihre Brauchbarkeit und Ergiebigkeit zu prüfen. Die Quellen aus modern methodischen und pädagogischen Werken, die mir mitunter schätzenswerte Fingerzeige gegeben, habe ich an Ort und Stelle vermerkt. Daß, trotz besten Ringens nach Vollständigkeit und Verlässlichkeit, mein Ziel noch nicht erreicht ist, weiß ich wohl. Aber der aufmerksame Leser wird selber entdecken, daß zu einer erschöpfenden Behandlung meines Themas eine psychologisch-methodische Einzelarbeit über Fehler-Quellen, einschlägige Erscheinungen und Vorbeugungsmaßnahmen nötig wäre, die weit

über den Rahmen einer Programm-Abhandlung hinausginge. So bleibt mir nichts anderes übrig, als an der Hand des Unterrichtsstoffes auf die Fehler zu fahnden, die sich bei dessen Behandlung erfahrungsgemäß einstellen, deren Brutstätten zu entdecken und Mittel zu deren Verhütung oder Hebung ausfindig zu machen.

## Rechnen mit unbenannten Zahlen.

### Zählen und Zahl.

3. Auch zum Fehlermachen gehört eine Anlage, beruhe sie nun in einer mangelhaften Betätigung des Verstandes oder des Gedächtnisses oder beider Vermögen zugleich. Um nun die Art dieser Mängel und den Grad ihrer Gefährlichkeit zu erfahren, wird sich vorerst eine genauere Untersuchung des Erkenntnisvermögens empfehlen, und zwar in seiner besonderen Beziehung zu den Grundlagen jeglichen Rechnens: Zählgeschäft und Zahlbildung.

4. Vor allem ist das Rechnen reine Verstandessache; ja, in seiner Antrittsrede am 7. Juli 1832 behauptet Jacobi geradezu: „*Mathesis est scientia eorum, quae per se clara sunt*“. Für fehlerfreies Rechnen ist damit als erste Vorbedingung klare Einsicht in die Rechenvorgänge gefordert. Denn fehlt diese und begnügt sich die Schule mit dem Scheinersatz blinder Rechenmechanik, so gilt davon die von Max Simon (*Methodik der elementaren Arithmetik*, Teubner, 1906) angeführte Stelle aus Lorbergs Referat auf der Elsässer Direktoren-Konferenz 1877: „... Der algebraische Unterricht ... darf wenigstens aus bestimmteste die Forderung stellen, daß ihm die Schüler im Rechenunterricht nicht verdorben werden, was durch Gewöhnung an ein mechanisches und gedankenloses Rechnen unausbleiblich geschieht; in diesem Falle ist die durch den Rechenunterricht erzielte Bekanntschaft mit dem wissenschaftlichen Stoff der Arithmetik geradezu ein Nachteil, weil sie durch Abstumpfung der Wißbegierde dem arithmetischen Unterrichte auch das Reizmittel der Neugierde entzieht.“ Auf die letzte Bemerkung gedenke ich noch zurückzukommen.

5. Wer übrigens die Rechenvorgänge erklären will, der muß doch wenigstens sich selber darüber klar sein, was Rechnen ist. J. H. Alsted sagt (1623): „*Arithmetica est scientia bene numerandi*“. Dazu bemerkt M. Simon a. a. O. S. 6.: „Die Rechenoperationen sind erfunden, um Zeit zu sparen, und in diesem Sinne ist das bene zu verstehen; die Rechenkunst ist die Kunst:

nicht zu rechnen, sondern zu denken.“ Lieber wäre mir die Wendung gewesen: Rechnen besteht in der Kunst, das zeitraubende Zähl- in anregendes Denkgeschäft umzuwandeln. Jedenfalls steht fest, daß Rechnen abgekürztes Zählen ist.

6. Aber auch heute noch müht man sich um eine allseitig genügende Fassung des Zähl- und Zahlbegriffs. Zwar danken wir modernen Logistikern (Peano, Couturat, Schröder u. a.) die glückliche Verarbeitung der Leitgedanken Cantors und Dedekinds zur Festlegung des Zahlbegriffs nach seiner streng logischen Seite; aber solch kondensierte wissenschaftliche Kost wäre unsern Mittelschülern kaum verdaulich. Sollen derlei Denkfrüchte den Pflöglingen der Mittelschule in Fleisch und Blut übergehen, so erstet dieser die Aufgabe, den von der Forschung in kalter, scharfer Logik herausgemeißelten Ideen pulsierende Lebenswärme einzuhauchen. Freilich, weder Standpunkt noch Methode des Sensualismus kann hiezu führen: lediglich durch Abstraktion aus sinnlichen Wahrnehmungen läßt sich der Zahlbegriff nicht gewinnen. Die solcher Anschauung angepaßten und daher fehlerhaften Definitionen der Zahl verdienen den lebhaften Protest, den Höfler in seiner „*Didaktik des mathematischen Unterrichts*“ (Teubner, 1910, bes. S. 63) gegen die Überladung der mathematischen Lehrbücher mit Definitionen richtet. Andererseits ergibt sich die Notwendigkeit scharfer Unterscheidung zwischen Zahl, Ziffer und Zahlwort aus den bis in die Oberstufe reichenden kaum glaublichen Verwechslungen, die Unklarheit gerade in diesen Grundbegriffen nicht wenige Schüler begehen läßt. Das kann aber m. E. verhütet werden, wenn der von Schwing in seinem „*Handbuch der Elementarmathematik für Lehrer*“ (Teubner, 1907, Einleitung) gezeigte Weg zur Gewinnung des Zahlbegriffs eingeschlagen wird. Zwischen dem formallogischen Begriff und dem psychischen Erfassen der Zahl bildet da der vermittelnde Begriff des Wertes die Brücke. Eingehender noch zeigt Baeumker (*Anschauung und Denken*, Paderborn, Schöningh, 1913, S. 99 und ff.), wie die pädagogische Forderung, jegliche Aneignung neuer Erfahrungen durch „*Sondern, Festhalten und synthetische Vereinigung*“ zu erzielen, auf die Erarbeitung des Zahlbegriffs und die Gewinnung des psychologischen Zahlbegriffs Anwendung finde. Der Verfasser führt S. 103 aus: „*Alles Zählen geht aus von einer ersten, einfachen Setzung der Eins. Von dieser ersten Setzung muß der Geist zu einer zweiten voranschreiten, von da zu einer dritten und so weiter, damit er eine fortlaufende Reihe erzeugt, in der jedes Glied seine bestimmte Ordnung hat. Die jedesmalige Vielheit der Setzungen muß er inzwischen zu einer Einheit synthetisch zusammenfassen, die durch das Zahlwort fixiert wird.*“ Zur Veranschaulichung dieses Zählvorganges eignet sich die eingehende Vorführung des Zahlens etwa mit Spielgeld, wodurch auch der oben erwähnte Wertbegriff zur Geltung kommt.

Überhaupt leistet in den unteren Klassen ein Satz Spielgeld gute Dienste; auch Cantors ein-eindeutige Zuordnung sowie eine „wohlgeordnete Reihenfolge“ läßt sich damit zur Anschauung bringen.

7. Wird so oder ähnlich der Zahl- aus dem Zahlbegriff abgeleitet, so bieten sich den Schülern wie von selbst und wie als wohl errungener Lohn die Merksätze:

A) Zahl ist der Sammelwert von Einzelheiten;

B) Zahlwort ist der Name und Ziffer das Schriftzeichen für eine Zahl.

8. Von dieser Grundlage aus mag eine gewissenhafte Prüfung der Rechentätigkeit selber zur Entdeckung ihrer Fehlerquellen führen.

Will ein Schüler fehlerlos rechnen, so muß er mit gründlicher Kenntnis des Zehnersystems Fertigkeit in den einzelnen Rechengeschäften sowie im Entwerfen des Lösungsplanes geeigneter Aufgaben verbinden.

9. Unser Zehnersystem gehorcht dem Stellengesetz, daß jede Stelle weiter nach links den zehnfachen Zählwert habe. Auf die bewußte Handhabung dieser Regel ist um so mehr zu dringen, als unsere Mittelschüler aus der Volksschule nur eine größere oder geringere Geläufigkeit im mechanischen Lesen und Niederschreiben von Zahlen mitbringen. Das soll für die Volksschule kein Vorwurf sein; denn mit welchen Schwierigkeiten gerade sie zu kämpfen hat, zeigt ein mehrjähriger Unterricht auch in der Unterklasse der Mittelschule. Doch leugnen läßt es sich einmal nicht, daß die Unbeholfenheit unserer Jüngsten, wenn sie nichtgeltende Stellen durch Nullen ersetzen sollen, eine Drachensaat von Fehlern erzeugt, von ausgesprochenen Rechenfehlern, bei denen es sich nicht um Unachtsamkeit, sondern um grimmige Unkenntnis handelt. In solchen Fällen nehme ich erst recht keinen Anstand, mit meinen Rechenkünstlern in spe die Bewältigung von Zahlen größerer Stellenanzahl vorzunehmen. Dabei konnte ich oft genug die Freude am Gelingen beobachten, wenn sie schließlich wirkliche Riesenzahlen mit Leichtigkeit zu meistern vermochten. Übrigens begreiflich; denn das „größer doch möcht' ich gern sein“ spielt in diesem Alter eine wichtige Rolle, die gelegentlich auch dem Rechenunterricht nützen kann. Aber freilich lag es mir ferne, meine mensa-Ritter mit den abgeschmackten, mit französisch-deutschen Endungen paradierenden lateinischen Namen der Zahlklassen zu plagen. Vielmehr wurde nach gründlicher Behandlung der Einerklasse sofort eine vielstellige Zahl nach den Ordnungszahlen ihrer Klassen gelesen und diktiert. Dann konnte z. B.

85002 000011 470000 000000 006925

leicht gelesen oder geschrieben werden nach dem Diktat: 85002 vierter (Klasse), 11 dritter, 470000 zweiter, 0 erster, 6925.

Für das Anschreiben großer Zahlen ziehe ich es vor, statt durch Beistriche lieber durch merkliche Zwischenräume die Stellen jeder Klasse von denen anderer hervorzuheben. Ob nach diesem Vorgehen keine Fehler gegen das Stellengesetz mehr vorgekommen sind? Doch, nur mit dem Unterschied, daß dieselben von den Schülern selbst als solche erkannt und selbständig verbessert werden könnten, daß demnach nur Unachtsamkeitsfehler in Betracht kamen. Ein gut Teil der letzteren verschuldete übrigens meine eigene Unklugheit oder, besser gesagt, die übliche unpädagogische Lese- und Diktierart der Zahlen: in zur Einerstelle absteigend geordneten Klassen. Eine Probe, in aufsteigend geordneten Klassen zu diktieren, wies ein bedeutend günstigeres Ergebnis auf, zugleich noch eine gefälligere äußere Form, da eine so gegliederte Anschrift einem unentwickelten Abschätzungsvermögen nicht zuviel zumutete und der zur Ausfüllung mit sechs Ziffern nötige Schriftraum nach dem von der Einerklasse belegten bemessen werden konnte. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß auch das Lesen und Niederschreiben von Dezimalzahlen in gesonderten, aufsteigend nummerierten Dezimalklassen die eben bemerkten Vorteile darbietet. Die obige Zahl als Dezimalbruch

0.085002 000011 470000 000000 006925

kann diktiert werden: 85002 erster (Dezimalklasse), 11 zweiter, 47 dritter, 0 vierter, 6925 fünfter. Eine Zahlenangabe in Ziffernfolge halte ich für geistlos und nur zur Prüfung auf richtige Niederschrift passend verwendbar.

10. Im Zehnersystem liegt der geordnete Zählstoff bereit, woran die Vereinfachungen des Zählens geübt werden können. Wenn jedoch eine zeitliche Leistung als das Produkt von Leistungsstärke und Zeit aufzufassen ist, so hat auch von diesen Vereinfachungen zu gelten: Jeder Zeitgewinn beim Zählen muß durch erhöhte geistige Anstrengung des Rechners erkaufte werden. Handelt es sich nun auch bei den Anfängen des Rechnens nicht um große Anspannung des Urteilsvermögens, so doch um starke Inanspruchnahme des Zahlengedächtnisses. Die kann und darf auch gar nicht umgangen werden. Wie nämlich jede Überlastung mit Recht zu verurteilen ist, ganz abgesehen davon, daß schon der natürliche Widerwille des Kindes gegen geistige Anstrengung meist genugsam Schranken zieht, so wäre es doch ebenso unverantwortlich, durch eine zu große, verweichlichende Schonung die Schüler an Vernachlässigung ihrer Gedächtnis-Ausbildung zu gewöhnen und sie obendrein um die Gelegenheit zu bringen, sich jene rechnerische Fertigkeit anzueignen, welche die Schule und ganz besonders das Leben unerbittlich fordern. An der Mittelschule sichert übrigens schon die für Kopfrechnen karg zugemessene Zeit vor drohender Gefahr der Überlastung. Vielmehr verdient volle

Beachtung jene Bemerkung in der Schrift: „Der mathematische Unterricht an den Realschulen“ von Schulrat Franz Bergmann (Wien 1910, Hölder), die der Verfasser S. 19 macht:

„Die Methoden des Zerlegens sind außerordentlich mannigfaltig und dankbar, sie geben Gelegenheit zu den herrlichsten kopfrechnerischen Übungen. Welch ein anregendes Bild zeigt die Arithmetikstunde während des Kopfrechnens! Die Schüler werden lebendig, beteiligen sich mit vollem Eifer an den Übungen, haschen nach den Zahlen und führen die Operationen mit einer bewunderungswürdigen Schnelligkeit und Sicherheit aus. Der Gedankenprozeß des Rechnens ist dabei so einfach und durchsichtig; die Schüler verstehen, was sie rechnen, sie gelangen in kurzer Zeit zur Herrschaft über die Zahlen und zur Geläufigkeit im rechnerischen Denken. Selbstverständlich meidet der Lehrer beim Kopfrechnen jeden Prunk mit hochtrabenden und verwickelten Textbeispielen, er übt vielmehr die Rechenoperationen an einzelnen Zahlen und Formen ein; dafür wendet er seine Aufmerksamkeit der Übung des Zahlengedächtnisses zu, indem er am Schlusse des durchgerechneten Beispiels nicht nur die leicht zu merkenden Angaben, sondern auch wichtigere Zwischenresultate und das Hauptergebnis wiederholen läßt und die Schüler anleitet, die Antwort der Angabe gegenüberzustellen. Wiederholungen eines Beispiels in wenig veränderter Form erweisen sich zur Ausbildung der Übersicht und des Gedächtnisses als sehr zweckmäßig. Das Kopfrechnen wirkt erzieherisch.“

11. Für meinen hier verfolgten Zweck möchte ich noch darauf hinweisen, daß auf Schulung des Gedächtnisses auch darum so großes Gewicht gelegt werden muß, weil die meisten Rechenfehler der Unterstufe gerade dem Versagen des Gedächtnisses zuzuschreiben sind, während uns ein gutes Gedächtnis ein starker Bundesgenosse im Kampfe gegen diese Fehler sein wird.

12. Nicht nur um der vollständigen praktischen Beherrschung des Lehrstoffes willen, sondern weil beim Kopfrechnen alle bewährten Hilfen rücksichtsvoll geboten werden sollten, läßt sich die praktische Benützung des Permanenzprinzips der formalen Gesetze nicht umgehen. Freilich wäre der Lehrer übel daran, der mit den Benjaminen einer Mittelschule eine streng systematische Darlegung dieser Permanenzgesetze unternehmen wollte. Aber weshalb sollten denn nicht Anreihung, Vertauschung und schließlich Verteilung als das hingestellt werden, was sie im Grunde doch sind: rechnerische Zugeständnisse, aus mehreren zulässigen Wegen den zu wählen, der uns am leichtesten zum Ziele führt? Für die Hinnahme gewährter Freiheiten sind wohl unsere Schüler immer zu haben, jedenfalls leichter als zur Einhaltung und Ausführung lästiger Gebote, und hießen sie auch Rechengesetze.

## Rechnen mit ganzen Zahlen.

13. Ihrer Art nach sind die Gedächtnisübungen schon durch den im Lehrplan vorgeschriebenen Rechenstoff gegeben. Stofflich wird sich auch das Kopfrechnen auf die vier Grundoperationen mit ganzen Zahlen in der ersten, mit Brüchen in der zweiten Klasse erstrecken, den Zählstoff in Spirale erweiternd und die Anforderungen an die Gedächtnisleistungen der Schüler angemessen steigernd. Für die Form dieser Übungen wird dagegen eine Wahl zu treffen sein. Meist wird sie freilich schon vom Zwecke abhängen, den man der Übung gibt. So werden wohl die einfachsten Reihenbildungen der Zählbereiche 10 und 20 das Aufzählverfahren nahelegen. Eine rasche, ziemlich allgemeine Gedächtnisaufnahme des günstig zubemessenen Memorierstoffes wird gewöhnlich bei der noch vorwiegend auditiv veranlagten und eingeschulten Schülerschaft ziemlich leicht erreicht. Selbst das zumal taktilen Naturen behagende Fingerrechnen kann als Merkhilfe gute Dienste leisten. Weil zudem dem Tastgedächtnis weniger Störungen drohen als dem Lautgedächtnis, ist es zu zäherem Behalten geeignet. Leider sind aber beim Rechnen die Eindrücke beider Sinne selten tief und lebhaft genug, als daß sie nicht ohne öftere Wiederholung bald aus der Erinnerung entschwänden würden. Glücklicherweise bewegt sich nun das Rechnen vorherrschend in den niedrigen Zählbereichen und bewahrt so das Gedächtnis vor gänzlichem Versagen. Indessen wird eine volle Beherrschung der genannten Bereiche und eine gute des Zählbereichs 100 wohl nur durch innige Verbindung des dieselbe Zahl versinnlichenden Schau- und Lautbildes zustande kommen. Schon darum möchte ich dem Zahlentafel-Kopfrechnen das Wort reden. Dazu kommt aber noch eine Reihe weiterer Vorzüge. Benützt man Wandtafeln mit geeignet ausgewählten zwei- und dreistelligen festen oder auswechselbaren Zahlen, so ist damit ein taugliches Anschauungsmittel für jede Art des Kopfrechnens gewonnen, das den Schülern eine rasche, reizstarke, genaue Gedächtnisaufnahme vermittelt, ein zähes, langes Behalten sogar eines reichlichen Merkstoffs kräftig unterstützt, ganz besonders aber leichter, treuer und sicherer Erinnerung dient. Nun sind aber eben diese Eigenschaften rechnerischen Erinnerens die notwendigen und hinreichenden Bedingungen schlagfertigen, raschen und richtigen Zifferrechnens. Treten also Rechenfehler auf, so weisen sie auf mangelhafte Erinnerung als nächste Ursache hin.

14. So einfach und unscheinbar nun solche Rechentafeln sind, gewähren sie doch vielseitige Verwendbarkeit. Wenigstens auf die eine oder andere vorteilhafte Art ihres Gebrauches möchte ich hinweisen, und zwar zunächst auf eine Übung an der Tabelle der zweistelligen Zahlen. Vorauszugehen hat eine Erklärung der Begriffe Ziffernsumme, Ziffernrest, Ziffernprodukt einer Zahl. Zur

Stellung der Aufgaben ist dann nur eine einfache Bewegung mit dem Zeigestab auszuführen unter Angabe der vorzunehmenden Operation; letzteres übrigens nur dann, wenn durch Wechsel in den Operationen auf erhöhte Schlagfertigkeit Gewicht gelegt werden soll. Von Unterrichtswerten, die diesem Verfahren eignen, möchte ich hier nur nennen: Zeitgewinn, teils durch die Aufgabestellung, teils durch die beschleunigte Lösung — denn dazu fühlt sich der Schüler gedrängt schon durch das Antwort heischende Ruhen des Zeigestabes unter der bezeichneten Aufgabe — weiters: die Hinlenkung aller Blicke auf das gemeinsame Arbeitsobjekt, endlich: die Schonung der Stimme des Lehrers und stärkere Selbstbetätigung der Schüler. Gerade der letztgenannte Punkt bietet aber dem Lehrer noch eine sonst selten erreichbare Gelegenheit, sich über die Sicherheit und Fertigkeit in der Klasse ein zahlenmäßig aufstellbares Urteil zu bilden. Mit wenig Mühe können nämlich die Quotienten „Trefferzahl: Fehlerzahl“ sowie „Anzahl der Aufgaben: Lösungszeit“ für jeden Schüler und für die ganze Klasse, für jede einzelne Übung gewonnen und die Ergebnisse als Sicherheits- bzw. Fertigungsgrade gebucht werden. Beim Lehrer wie bei den Schülern werden nach diesen Anhaltspunkten entworfene Diagramme über den Verlauf klar vor Augen tretender Fortschritte rechnerischen Könnens ein wohlberechtigtes Interesse wecken. Dazu empfiehlt es sich, um eben diese Selbstbetätigung zu pflegen, einen Schüler aufzustellen, der je die Aufgaben zu zeigen und die falschen Lösungen zu berichtigen hat. Jeder mit diesem Ehrenamt betraute „Stabmeister“ ist gehalten, rasch selbständige Entschlüsse zu fassen und schlagfertige Auswahl der Zahlen zu treffen, außerdem aber noch streng mitzurechnen. Selbstredend darf solch gesteigerte Anspannung äußerster Aufmerksamkeit nie länger als einige Minuten dauern; aber zeitweise Höchstleistungen stählen und schärfen auch den Geist.

15. Eine ganz andere Verwendungsweise verlangen die Subtraktions- und Divisionsübungen. Während bei den verbindenden Rechnungsarten die Tafelzahlen in ihre Ziffern zerlegt wurden, sollen bei den auflösenden Operationen diese Zahlen nach ihrem Stellenwert genommen werden. Zwar konnten ja die einfachsten Restbildungen auch an den beiden Ziffern einer Zahl geübt werden; aber das genügt eben für den erweiterten Zahlbereich nicht mehr. Nun halte ich es für zweckmäßig, erst eine Reihe von Restbildungen vorzunehmen, deren Minuend bis zur nächsten Ansage konstant bleibe bei wechselnden Subtrahenden; dann kann umgekehrt der Subtrahend fest, der Minuend aber veränderlich sein. Jedenfalls sollte schon hier statt des Ausdruckes Rest oder Differenz die Bezeichnung „Ergänzung“ (des Subtrahenden zum Minuenden) häufig gebraucht werden. Ähnlich ist im Hinblick auf die Bruchrechnung die Einführung des Namens „Ergänzungsfaktor“

neben dem Ausdrucke „Quotient“ wohl zu empfehlen. Gerade die im Verlaufe des Kopfrechnens ganz nebenher gewonnenen Begriffe benehmen dem später verwendeten Ausdruck die hemmende Wirkung des Fremdartigen. Wie bei den Subtraktionsübungen das konstant gewählte Glied mündlich bezeichnet wird, so beim Dividieren entweder Dividend oder Divisor; jedoch wird die Aufgabe noch schärfer zu bestimmen sein, ob Quotient oder Divisionsrest angegeben werden soll. Aus den letztgenannten Gedächtnisübungen ergeben sich ungezwungen die Teilbarkeitsregeln für drei und neun und damit die Neunerprobe, deren Wert durch zahlreiche Belege an den Grundoperationen gezeigt werden kann.

16. Will man zur Wiederholung des Gedächtnisstoffes der ersten Klasse in der zweiten auch Übungen mit dreistelligen Zahlen heranziehen, so kann man selbst dazu mit der bisherigen Zahlentafel auskommen, wenn zu der gezeigten Zahl die Hunderterziffer mündlich bezeichnet wird. Doch die verschiedenartigen Abänderungen in der Handhabung dieser Tafel ergeben sich ja von selbst aus den jeweiligen besonderen Aufgaben. Freilich soll durch all das Gesagte keine ausschließliche Benützung dieses Unterrichtsmittels empfohlen werden.

17. Vielleicht schon zu lange habe ich mich bei dieser Zahlentafel aufgehalten. Es wäre auch wohl beim erst beabsichtigten kurzen Hinweis geblieben, wäre mir ein geeigneteres oder wenigstens gleiche Erfolge versprechendes Mittel bekannt, wodurch die Gedächtnisarbit in den grundlegenden Rechenergebnissen so gefördert werden könnte, daß eine sichere, augenblickliche, rein mechanische Fertigkeit bei gleichem Aufwand von Übungszeit erreicht würde. Dieser Merkschatz von Rechenergebnissen im Additionsbereich 20 und im Multiplikationsbereich 100 hat eben den eisernen Mindestbestand für jegliches Rechnen zu bilden und muß schon von der Unterstufe an erworben sein, soll nicht die erste Quelle rechnerischer Fehlerhaftigkeit, unreifes Zahlgedächtnis, durch Unter- und Obergymnasium, ja durchs ganze Leben des Rechners weiter sickern.

18. Es drohen ja sonst noch Gelegenheiten übergenug, fehlerhaft zu rechnen. Sogar dem rechnerischen Gedächtnis müssen auf der Unterstufe noch ganz andere Leistungen zugemutet werden als die eben besprochenen: ich meine die Merkarbeit der elementaren Rechenweisen. Welch schwerwiegende Bedeutung die gedächtnismäßige Aneignung besonders bei den inversen Operationen hat, dafür liefern die Unterrichtsverhältnisse gerade unserer Anstalt auffallende Belege. Bekanntlich ist ja das sog. österreichische Subtraktions- und Divisionsverfahren an den ausländischen (mitunter auch an inländischen) Schulen noch nicht zu allgemeiner Annahme gelangt. Nun bilden aber Ausländer einen nennenswerten Teil unserer Schülerschaft. So kam und kommt es denn,



daß sich alljährlich eine Anzahl nach dem alten Verfahren sogar gut Vorgebildeter in der ersten Klasse befand bzw. vorfindet. Doch gerade solche, die mit an sich berechtigtem Stolze auf ihren „Einser“ im Rechnen eingetreten, habe ich, ich gestehe es offen, stets mit einer Art argwöhnischen Grauens betrachtet. Die waren ihrer Sache sicher, in der Behandlung der direkten Operationen den meisten andern überlegen, sich ihrer Geübtheit im Subtrahieren und Dividieren voll bewußt. Doch da kam die Durchnahme des additiven Subtraktions- und dann noch Divisions-Verfahrens, letzteres gar noch, ohne die Teilprodukte anzuschreiben, — und die bisherigen Rechenhelden wurden nicht nur kleinlaut, sondern leider nicht selten auch mutlos: „Das kann man nicht hineinbringen“, wurde mir sogar unter Tränen der Enttäuschung und des Unmuts im kindlichen Übertreibungsdrange geklagt.

19. Worin besteht nun aber die Merkarbeit des elementaren Rechnens? Ich möchte zweierlei Betätigung des Gedächtnisses namhaft machen. Wenigstens für die Aufdeckung der Fehlerquellen erscheint es vorteilhaft, von einem sachlichen Gedächtnis zu sprechen, das die Aufeinanderfolge der Rechenvorgänge bewahrt, und von einem Fertigkeiten-Gedächtnis, das den Rechner an die Vorsichtsmaßregeln erinnert, die seine Arbeit erleichtern und sichern. Von ersterem rede ich hier nicht; denn die aus mangelhaftem sachlichen Gedächtnisse erwachsenden Rechenfehler haben ihre Wurzeln meist in ganz anderen Gebieten. Dagegen möchte ich, was das Fertigkeiten-Gedächtnis anlangt, schon auf wichtigere Einzelheiten eingehen und, dem Unterrichtsplane folgend, das für die jeweiligen Abschnitte vorwiegend geeignete Verhalten des Rechners andeuten.

20. Die Summierung mehrerer in Reihen oder Säulen geordneter Zahlen verlangt schon mit Rücksicht auf ihre Verwendung im geschäftlichen Leben rasche Erledigung. Dazu kommt noch der damit verbundene Vorteil größerer Sicherheit; denn mit dem zunehmenden Zehnerbetrag wächst auch die Gefahr, die berechnete Summe auf den nächsten Posten irrig zu übertragen. Um nun den Schülern Gelegenheit zu geben, sich selbst zu überzeugen, daß rasches Rechnen die Verrechnungsgefahr vermindert, lasse ich es gern auf eine Probe ankommen. Mehrere solcher Übungen werden gemacht und in eine vorbereitete Liste Dauer jeder Rechnung, Fehleranzahl und Rechner eingetragen. Nach einigen Tagen komme ich auf diese Übungen zurück und lasse dieselben Aufgaben von denselben Schülern wiederholen. Auch jetzt wird in die frühere Liste das Ergebnis unmittelbar unter das bereits angegebene gebucht. Zu aller Erstaunen ergibt sich da ein unerwarteter Mißerfolg: eine erhebliche Verschlechterung, da bei größerem Zeitaufwand die Wiederholungsübungen einen Mehrbetrag an Fehlern aufweisen. Was war daran schuld? Kaum etwas anderes

als das mangelhafte Fertigkeiten-Gedächtnis. Während die kleinen Rechner das erstmal, angeeifert vom Beispiel des Lehrers, der die erste Übung vorgemacht hatte, mit erreichbarer Schnelligkeit ihre Rechnungen ausgeführt hatten, war dieser Umstand das zweitemal der Beachtung, wohl auch dem Gedächtnis entschwunden, woraus sich mit psychologischer Gesetzmäßigkeit Verlangsamung in der Summenbildung, trägere Auffassungs- und Gedächtnisarbeit und schlafferes Festhalten der gewonnenen Beträge einstellten. Immerhin möchte ich mich entschieden dagegen verwahren, als beanspruchte ich für meinen in leicht erkennbarer pädagogischer Absicht angestellten Versuch die Zuerkennung psychologisch einwandfreier Genauigkeit; dazu müßte denn doch noch gleiche Stimmung und sonstige Seelenverfassung der Rechner vorliegen, was festzustellen, die Grenzen experimenteller Leistung weit übersteigen dürfte.

21. Eine weitere Belastung des Fertigkeiten-Gedächtnisses ergibt die richtige, genaue Aussprache der Zahlen. Mit allem Nachdruck hebt ja Höfler (Didaktik des mathematischen Unterrichts S. 67 u. ff.) hervor, wie leicht unsere Zahlen von 13 bis 19 mit den runden Zahlen von 30 bis 90 bei nur einigermaßen undeutlichem Aussprechen zu verwechseln seien. Aber in der Unterstufe, vor allem in der ersten Klasse, hat man außerdem noch mitunter seine liebe Not mit recht mißliebigen Nachwirkungen teils mundartlicher Gewohnheiten, teils sprachlicher und sachlicher Unzulänglichkeit. Ungeheuerlichkeiten und Oberflächlichkeiten wie: „fia“, „fimpf“, „feuf“, „siewa“, „sim“, „nein“, „ölf“, „sipzn“, „achdaferzich“, „dreinachzich“, hatte ich zu rügen und wieder zu rügen, und Kindervergeßlichkeit, mit heimatlicher Gewohnheit verbündet, ist viel zu groß, als daß solche Auswüchse durch mehrmaliges Rügen schon abgeschnitten werden könnten.

22. Eine andere Art von Fehlern, die auch einem Verschulden des Fertigkeiten-Gedächtnisses zur Last fallen, entsteht aus den Verwechslungen von Rechnungsarten, d. h. gewöhnlich in der Ausführung einer leichteren statt einer mühsameren Operation. Der Wunsch mag da häufig zum Vater des Versehens werden. Das Gegenmittel gibt ebenfalls Höfler (a. a. O. S. 72 u. 73) an, wenn er dringend empfiehlt, die auszuführende Operation durch eine knappe Ansage jedesmal markieren zu lassen. Zu solchen Verwechslungen geneigte Schüler werden freilich erst dann den Wert der Merkhilfe erfahren, der darin liegt, jedes auftretende Rechenzeichen auch auszusprechen, wenn sie sich auch beim häuslichen Rechnen die im Unterrichte erhaltene Anleitung zur Richtschnur nehmen. Eine Abweichung von dieser Regel, jedes Operationszeichen auch sprachlich auszudrücken, ist immerhin dann geboten, wenn es sich um Reihenbildung von Summanden oder Faktoren handelt oder von später zu erörternden fortlaufenden Quotienten,

weil sich ja in diesen Fällen das einmal eingeschlagene Verfahren beinahe automatisch abwickelt, eine Operationsverwechslung also wohl kaum zu befürchten steht.

23. Immerhin sind derlei technische Fehler harmlos im Vergleiche zu den noch nicht besprochenen Erkenntnisfehlern. Während nämlich der rechnerischen Technik nur obliegt, den Rechenzeichen zu gehorchen, steht es mit der Betätigung des Erkenntnisvermögens anders. Dieses hat die Leitung zu übernehmen, sobald eine, wenn auch noch so einfache Rechenaufgabe gelöst werden soll. Alle untergeordneten Vermögen: Vorstellung, Gedächtnis, Verstand hat dann der rechnerische Geist spielen zu lassen, um zur Lösung zu gelangen. Wohl braucht er zur Ausübung seine Machtfreiheit, wohl kann er die volle Wucht seiner geistigen Überlegenheit und Willenskraft gegen den spröden Stoff und die im Wege stehenden Hindernisse wirken lassen, darf auch an den Schöpfungen seiner reichgestaltenden Tätigkeit Befriedigung finden, doch all dies nur unter strengster Beobachtung aller seine Herrschgewalt regelnden Gesetze. Das gilt bereits für die grundlegenden Hilfgeschäfte, die noch im Stoffe der Unterklasse wurzeln.

### Hilfsoperationen.

24. Nach Erledigung der vier Spezies mit ganzen Zahlen setzt die Auffindung der Teiler ein. An Stelle der schrittweisen Rechenvorschrift des bisherigen Rechenbetriebs tritt damit die organische Aufgabe, vorerst einfachster Entwicklung. Eine derartige Aufgabe ist zwar nicht zum ersten Male, gleichwohl noch nicht in einer solchen Fülle von Anforderungen an die Einsicht und Umsicht des jugendlichen Rechners gestellt worden. Beim gleichartigen Fortschreiten erster Stufe um gleiche oder verschiedene Beträge und ähnlich bei dem zweiten Stufe war nämlich das Ergebnis immer eine einzige Zahl; dagegen führt die neue Zerlegung zu einer Reihe von verschiedenen Faktoren, deren jeder wieder nach seinem Aufbau zu berücksichtigen ist. Dem Anfänger erwachsen daraus mancherlei Schwierigkeiten, ja, jede von ihnen birgt einen Herd zunächst noch unbefruchteter Rechenfehler. Darum liegt mir daran, die am Zerlegungsgeschäfte beteiligten Bewußtseinsvorgänge scharf zu beleuchten und besonders nach ihrer Nährkraft zu bewerten, die auch Rechenfehlern zum Gedeihen verhelfen kann. Eine bestimmte Zerlegungsaufgabe soll mir dazu die nötigen Anhaltspunkte liefern.

25. 600 soll in seine Primfaktoren zerlegt werden, d. h. jene ungleichartigen Potenzen sollen bestimmt werden, deren Produkt 600 ergibt. Vielleicht erregt schon der Ausdruck „Potenz“ pädagogische Bedenken. Aber mir scheint die Verwendung desselben statt Produkt gleicher Faktoren ebenso berechtigt wie die von

„Produkt“ als Summe gleicher Summanden. Dazu kommt der Gewinn, das Gedächtnis durch knappen Sprachguß der Regeln entlasten zu können, und nicht zuletzt der Umstand, daß dadurch der vorgeführten Sache auch ihr ehrlicher Name gegeben ist. Übrigens ist es vollauf genug, wenn die Schüler wissen, was eine Potenz ist; der Vorrat an Definitionen braucht darum gar nicht vergrößert zu werden. Freilich stellt sich schon mit dem Potenzbegriff regelmäßig ein Fehler ein, nämlich der, daß Potenz mit Produkt verwechselt wird. Die Unterscheidung zwischen Anzahl der Faktoren und Anzahl der Summanden will manchem Krauskopf nicht gar so wichtig erscheinen. Aber vielleicht ist gerade die schulmäßige Fassung: „Fünf dreimal als Faktor gesetzt“ der Verführungsgrund. Da sich die kindliche Spannung nur durch beständige Abwechslung fesseln läßt, so wird sie um so schwächer, je länger sie auf demselben oder auf einem je reizloseren Gegenstande sie haften soll. Reizlos findet aber die Kindesnatur immer gesteigerte Denktätigkeit. Nun hat die Auffassung im Satze: „Fünf hoch drei zeigt an, daß fünf dreimal als Faktor gesetzt werde“ acht Begriffe zu einem einzigen Gedanken zu verarbeiten: ein Stück Arbeit, das im Fluge der lebendigen Rede zu leisten, auch einem geschulten Geiste Verdauungsbeschwerden bereiten kann, so bald es sich um ungewohnte Begriffsverbindungen handelt. Dazu kommt noch die das Kindesinteresse gefährdende Wiederholung der reizschwachen Begriffe fünf und drei, wo doch nur reizstarke Wiederholungen dem Kinde willkommen sind. Zu allem Unheil hinkt gar noch die Hauptsache, der dramatische Höhepunkt des Gedankens, schwanzartig an siebenter Stelle nach. Was Wunder, wenn die Bereitwilligkeit weder zur sinnlichen noch geistigen Aufnahme und Verarbeitung des dargebotenen Stoffes nicht so lange anhält! Man mache nur getrost die Probe auf das Exempel! Bei erster Durchnahme eines neuen Stoffes lasse man einen eben besprochenen etwas begriffreichen Satz von den Schülern niederschreiben —; das Ergebnis wird wohl zu mancherlei Gedanken Anregung bieten. Angesichts dieser Sachlage bleibt denn kaum etwas anderes übrig, als dem zarten Pflänzchen Spannung eine geeignete Stütze zu geben. Die aber haben wir im Schaubild an der Tafel, das die Erklärung des Lehrers wie die Wiederholung durch den Schüler begleitet. Dazu wähle ich die freilich groteske Form:

$$1 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

und schreibe

$$0 + 5 + 5 + 5 = 5 \times 3,$$

das gefahrdrohende Produkt, darunter.

26. Doch die Faktoren, welche diese Potenzen bilden, sind ja erst zu suchen. Diese Forschungsarbeit ist eine neue, bisher noch

nicht versuchte Leistung des Rechners und bedarf daher sorgfältiger Einführung in den Unterricht. Zur Verknüpfung mit dem vorhandenen Kenntnisvorrat dient bekanntlich die Behandlung der Teilbarkeitsregeln. Wenn übrigens im Verlauf der früheren Übungen im Kopfrechnen die Teilbarkeitsmerkmale für 2, 3, 5, 9 und für Zehnerpotenzen schon eingeübt wurden, bleiben jetzt nur noch die für die niedrigsten Potenzen von 2 und 5, sowie die für 11 zu behandeln. Das Zerlegungsgeschäft selbst benötigt indessen nur die Kenntnis der Teilbarkeitsanzeichen für Primzahlen. Allerdings sollte dann auch die Teilbarkeitsregel für 7 nicht fehlen, die ja keinen großen Zeit- oder Geistesaufwand beansprucht, wenn das Merkmal  $\frac{1}{z} - 2e$  empirisch gewonnen wird. Zwar birgt m. E. auch dessen systematische Ableitung für Schüler der zweiten Klasse keine besonderen Schwierigkeiten. Jedes Siebenfache läßt sich füglich in sein höchstes Siebzigfache und in ein restliches Siebenfaches zerlegen. Die verdoppelten Einer der Siebenfachen unter 70 ergeben aber, um die Anzahl der Zehner vermindert, stets ein Siebenfaches. Dann müssen aber auch die Zehner des erstgenannten Siebzigfachen, um das letztgenannte Siebenfache vermindert, ein Siebenfaches sein. Durch Hinzunahme der Siebener-Regel wird immerhin das Sicherheitsgefühl der Schüler im Zerlegen erheblich gestärkt, wogegen sie sonst schon 91, 119 und anderen Zahlen ratlos gegenüberstehen. Übrigens erkundigten sich bei Durchnahme der Teilbarkeit meine Schüler gewöhnlich von selbst, was es mit der Sieben für eine Bewandnis habe. Daß sie nicht so böse ist wie ihr Ruf, war dann bald gezeitigt. Jedenfalls muß es dahin gebracht werden, daß die Schüler über ihre Teilbarkeitsregeln als gesicherten geistigen Merkschatz und wertvolles rechnerisches Werkzeug jederzeit mühelos verfügen können.

27. Da die Teilbarkeitsregeln die Mittel an die Hand geben, die schwachen Stellen einer zu erstürmenden Zahlenfestung zu entdecken, so wird die Ausführung leicht gelingen. 600 ist demnach durch 2, 3 und 5 teilbar. So führt denn fortlaufende Teilung durch diese Primfaktoren sofort zum Abschluß des Zerlegungsgeschäftes. Praktisch lasse ich meine Schüler diese Aufgabe in folgender Weise lösen:

(geschrieben und gesprochen:)  $600 = 2$  [leise: 300 (l. Daumen strecken), 150 (l. Zeigefinger strecken), 75 (l. Mittelfinger strecken)] hoch <sup>3</sup> mal 3 [leise: 25] mal 5<sup>2</sup>. Durch das jede Teilung durch den gleichen Primfaktor begleitende Ausstrecken der linken Finger kann die jeweilige, mechanisch ermittelte Höhe der Potenz erschaut und sofort angeschrieben werden. Übrigens gibt das angeführte Beispiel Gelegenheit zur Zerlegung eines Produktes in seine Primteiler in der Form:

$$600 = 6 \cdot 100 = 2 \cdot 3 \cdot 2^2 \cdot 5^2 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2.$$

28. Naturgemäß haben wir auf der Suche nach der Fehlerfährte beim Zerlegungsgeschäft die Fehler des Sach- und Fertigkeitssgedächtnisses beiseite zu lassen. Die haften an den einzelnen Rechenvorgängen und wurden dort erwähnt. Zwar wird dem Anfänger gerade durch die starre, strenge Form der Einübung dieser Art von Aufgaben der größte Teil der Denkarbeit ebenfalls zur Gedächtnissache gemacht; aber, mag diese auch als erster Ersatz verstandesmäßigen Erfassens ihren Dienst tun, so muß doch mit der technischen Beherrschung des Zerlegungsgeschäftes die Einsicht in dessen Anlage und Getriebe zu voller Klarheit ausreifen. Dazu kann die mündliche oder schriftliche Beantwortung der Fragen verhelfen.

Wie nennt man die einfachen Zahlen?

Was versteht man unter einer Teilbarkeitsregel?

Wozu verhilft eine solche?

Woran erkennt man, daß eine Zahl durch 2, 3, 5, 7, 10, 11 teilbar ist?

Durch welches Verfahren gewinnt man die in einer Zahl enthaltenen höchsten Potenzen eines einfachen Teilers?

Warum durch fortlaufende Division?

Durch welche Rechenzeichen sind die ungleichartigen Potenzen, welche Teiler einer Zahl darstellen, untereinander verbunden?

Welche Einzelgeschäfte erfordert die Zerlegung einer Zahl?

Diese und andere Fragen werden eine Menge unverdauten Rechenstoffes ans Licht ziehen, selbst bei solchen, die bereits eine ziemliche Fertigkeit in der praktischen Lösung haben.

29. Erklärlich ist das immerhin, erwägt man, welche Anforderungen das volle verstandesmäßige Erfassen der Zerlegung an das noch wenig geschulte Erkenntnisvermögen stellt. Doch es lockt mich, diese an sich trockene Erwägung dramatisch einzukleiden. Sollte doch, wie sich gelegentlich eines Besuches bei uns eine berufene Schulautorität äußerte, jede Unterrichtsstunde einem spannenden Drama gleichen mit Einführung, aufsteigender Handlung bis zum Höhepunkt und absteigend bis zur vollen Lösung ihrer Aufgabe. Vielleicht in noch höherem Grade mag das von der Behandlung grundlegender Gebiete eines Unterrichtsfaches gelten, ganz abgesehen davon, daß eine solche Auffassung dem Lehrer eine Handhabe gewährt, der Bedeutung jeder Phase des Unterrichtes leichter gerecht zu werden.

30. Der Einführungsakt unseres Zerlegungs-Dramas läßt auf der Bewußtseinsbühne unserer Schüler zunächst eine stattliche Reihe eigenartiger Beziehungsbegriffe erscheinen: Primfaktoren oder einfache Teiler, die Potenz mit ihren Familienangehörigen: mit der Höhe der Potenz, mit höchsten und gleichartigen Potenzen; dann das Motiv der fortlaufenden Division, das Konfliktobjekt Teilbarkeit mit dem lauernden Verhängnis: Teilbarkeitsregel. Zwar hat das Sachgedächtnis vorläufig noch den Hauptanteil an geistiger

Betätigung; doch wird schon durch die Einführung in Rolle und Charakter dieser Begriffe Denkarbeit gefordert: es müssen die vorgelegten Begriffe nach ihren Merkmalen unterschieden, miteinander verglichen und beurteilt, endlich zur Einordnung und Benennung derselben Schlüsse gezogen werden. Jede Verwechslung, jedes falsche Urteil, jeder Fehlschluß, kurz jeder Fehlgriff oder jedes Versäumnis während des Einführungsaktes legt bereits den Grund zu verhängnisvollen später erstehenden Verständnisfehlern. Darum darf hier nur schrittweise vorgegangen und muß dem unentwickelten Fassungsvermögen die nötige Verdauungszeit zugestanden werden. Allerdings scheinen bisher entstandene Verständnislücken der klaren Auffassung des zweiten Aktes, der die Schürzung des Knotens bringt, wenig zu schaden. Aber der Grund dieser Täuschung ist leicht einzusehen. Der Schüler lernt die Kennzeichen für die Teilbarkeit kennen und übt sich daran bis zur Geläufigkeit, wird sich dabei auch seiner wachsenden Sicherheit auf diesem Gebiete bewußt. Gerade diese Vertrautheit mit seinem Handwerkszeug, die doch nur Wirkung seines wohlgenährten Fertigkeiten-Gedächtnisses ist, läßt ihn das für Einsicht nehmen. Für die Berechtigung seiner Meinung findet er sogar im dritten Akte als Höhepunkt klarer Durchdringung des Zerlegungsgeschäftes eine, wie ihm dünkt, volle Bestätigung. Er bemerkt keinerlei Schwierigkeit des Verständnisses jetzt, wo es gilt, die geläufig gewordenen Teilbarkeitsregeln auf Einzelfälle anzuwenden. Längst vertraut ist er auch mit dem Verfahren der fortlaufenden Division. Kurz, sein Interesse für das Zerlegungsgeschäft ist stark erregt und er freut sich schon des winkenden Erfolges, wenn er nun bald selbständig, und von der Leitung des Lehrers unabhängig, seine geistige Kraft erproben kann. Diese Gelegenheit bringt denn wohl der vierte Akt, aber auch, wenn die Einsicht der Grundlage fehlt, schwere Enttäuschung. Noch im Unterricht versucht der unternehmungsfrohe Rechner die Zerlegung kleiner Zahlen. Rasch ist er fertig; aber das Ergebnis ist falsch. Er hat nicht alle kleinsten Teiler oder nicht alle Teiler oder gar Nichtteiler, also zu viele oder falsche Teiler gefunden; denn das sind so ziemlich die bei der Zerlegung auftretenden Rechenfehler. Jeder derselben ist aber ein Verstoß gegen irgend einen der in der Einführung genannten Beziehungsbegriffe. Aber es ist ja noch gut, wenn sich diese Mängel jetzt schon zeigen. Viel schlimmer dagegen ist es, wenn der sich selbst täuschende Rechner schablonenmäßig und nur mit Hilfe seines Gedächtnisses solche einfachste Aufgaben zu großer eigener Freude und Genugtuung richtig erledigt. Er hält dann wohl für sich das Drama beendet und dessen Abschluß wohl befriedigend. Doch der echte Schluß kommt noch im letzten Akt und dessen Abschluß kennzeichnet durch seine katastrophale, wohl gar tränenreiche Wirkung das

ganze Drama als Trauerstück. Die Hausarbeit hat einen vollständigen Mißerfolg ergeben.

31. Es könnte auffallen, daß ich mich auf die Zerlegung der Zahlen in ihre einfachen Teiler so weitläufig eingelassen und ihr ein so großes Gewicht beigelegt habe. Aber ist denn nicht dieser Rechnungsvorgang grundlegend für die Bestimmung und daher auch unerlässlich für die Einsicht in das Verfahren zur Berechnung des kleinsten Vielfachen und des größten gemeinsamen Teilers mehrerer Zahlen, also auch für das gesamte Bruchrechnen?

32. Zu verstehen ist nämlich die Ableitung sowohl des kleinsten gemeinschaftlichen Vielfachen wie die des größten gemeinsamen Maßes auch für den Schüler leicht, wenn er die Zerlegung inne hat. Um so leichter noch ist sie, als schon die sprachliche Bezeichnung dieser Rechengeschäfte den vollen Einblick gewährt und außerdem durch ihren schwerfälligen, langatmigen Ausdruck auch langsamen Denkern gemächlich Zeit zum Ueberlegen läßt. Aber sollte vielleicht gerade daher die häufige Verwechslung der beiden Rechenweisen rühren? Der Schüler läßt sich mit dem Bewußtsein: „Das weiß ich schon“ zu viel Zeit zum Nachdenken, wird seine Unaufmerksamkeit zu spät inne und dadurch bestürzt, beginnt infolgedessen, sich zu übereilen und kopflos zu arbeiten. Übrigens dient zur Unterstützung des Sachgedächtnisses gut die auch von Höfler (a. a. O.) empfohlene Wahl der algorithmischen Bezeichnung „v“ und „M“. Ferner halte ich eine gegenüberstellende Behandlung der beiden Verfahren für zweckdienlich, etwa in der Form:

$$\begin{aligned} v(24,60) &= v(2^3 \cdot 3, 2^2 \cdot 3 \cdot 5) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120 \\ M(24,60) &= M(2^3 \cdot 3, 2^2 \cdot 3 \cdot 5) = 2^2 \cdot 3 = 12. \end{aligned}$$

Ebenso wird es sich für die praktische Ausführung empfehlen, den ersten Fall als „Produkt aller verschiedenen höchsten Potenzen“ scharf von dem zweiten Fall unterscheiden zu lassen, dem „Produkt aller gemeinsamen kleinsten Potenzen.“

33. Zu den rechnerischen Zwischengeschäften gehört unstreitig auch die Kettendivision. Ihre Zweckdienlichkeit wird kaum bezweifelt, vielleicht aber ihre Heimatberechtigung im Unterrichte der Unterstufe. Die Entscheidung darüber hängt wohl von der Stellung ab, die man dem Begriff der benannten Zahl gegenüber einnimmt. Verweigert man dem Produkte die Beilegung der Bezeichnung einer benannten Zahl, so wird auf die Behandlung der Kettendivision vor Anfängern verzichtet werden müssen, wenn man von der eingangs meiner Arbeit (Abs. 4) zitierten Rüge nicht getroffen werden will. Hält man hingegen die Auffassung für berechtigt, nach der auch das Produkt unbenannter Faktoren die Rolle einer benannten Zahl übernehmen kann, der einer der Faktoren als Benennung dient, so genügt sicher die geistige Entwicklungs-

höhe der zweiten Klasse zum vollen Verständnis der Kettendivision. Der dazu führende Gedankengang läßt sich kurz so skizzieren: 13 Achter ergeben, um 7 Achter vermindert, als Rest 6 Achter. Subtrahiere ich dagegen von 13 Achtern eine Zahl, die sich nach Achtfachen restlos nicht abzählen läßt, so wird auch der Rest nicht nach Achtern sich abzählen lassen, also kein Achtfaches sein, da nur Gleichbenanntes, um solches vermehrt oder vermindert, Gleichbenanntes ergibt. Enthalten demnach zwei Zahlen, hier 104 und 56, ein gemeinsames Maß, M, so kann dieses als gemeinsame Benennung aufgefaßt werden. Dann muß aber auch die größere Zahl, durch die kleinere gemessen, einen Rest ergeben, der das nämliche gemeinsame Maß als Benennung hat. Teilt man nun immer wieder den zuletzt erhaltenen Divisor durch den dadurch berechneten Divisionsrest, so muß schließlich als letzter Rest das gemeinsame Maß übrig bleiben, da ja die Reste immer kleiner werden. Diese Überlegung veranschaulicht die schriftliche Darstellung:

$$13 \overset{1}{M} : 7 \overset{1}{M} : 6 \overset{6}{M} : \overset{6}{M}, \text{ d. h. hier: } 104 : 56 : 48 : 8,$$

worin die Teilquotienten über die zugehörigen Divisoren gesetzt erscheinen. Die praktische Ausführung zur Bestimmung des größten gemeinsamen Maßes der Zahlen 930495 und 7157 zeigt somit folgende Form:

$$\begin{array}{r} 130 \quad 84 \quad 5 \\ 930495 : 7157 : 85 : 17. \\ 2147 \quad 35 \quad 0 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\ 8 \end{array}$$

Die zeilenmäßige Anordnung bietet besonders der Schule den Vorteil bequemerer Ausführung der Divisionen mit mehrziffrigen Quotienten und des wirksamen Hervortretens des größten gemeinsamen Maßes durch dessen Stellung als letztes Glied der Entwicklung.

34. Auch die Zerlegung einer Zahl in ihre Faktorenpaare gehört noch zur Vorarbeit für die Bruchrechnung. Auch hier gebe ich der Aneinanderreihung in Gleichungsgliedern den Vorzug vor dem Untereinanderschreiben, weil so die Ergänzungsfaktoren als solche deutlicher zum Ausdruck kommen. Als Beispiel diene die Zerlegung von 420.

$$420 = 2 \cdot 210 = 3 \cdot 140 = 4 \cdot 105 = 5 \cdot 84 = 6 \cdot 70 = 7 \cdot 60 = 10 \cdot 42 = 12 \cdot 35 = 14 \cdot 30 = 15 \cdot 28 = 20 \cdot 21.$$

## Bruchrechnen.

### Gemeine Brüche.

35. Der Normallehrplan läßt in der ersten Gymnasialklasse mit Vorübungen zum Bruchrechnen abschließen, und zwar soll sich dieser Unterricht befassen mit gemeinen Brüchen, deren Nenner aus wenigen kleinen Primfaktoren bestehen und die an konkreten anschaulichen Beispielen ohne sogenannte Bruchregeln als besondere Arten benannter Zahlen zu behandeln sind. Sollte nun nicht auch der Durchnahme in der zweiten Klasse die Auffassung der Brüche als benannte Zahlen zugrunde gelegt werden können? Wählt man beispielsweise das Veranschaulichungsmittel aus dem Zahlstoffs selber und zwar in der Stellenanzahl einer mehrziffrigen ganzen Zahl, so läßt sich diese Stellenzahl auch nach einer als Einheit gewählten Gruppe von so vielen Stellen bestimmen, wie zweckdienlich erscheinen. Soll demnach die sechsstellige Klasse die Zählseinheit bilden, dann zwingen darnach abzuzählende neun Stellen zur Einführung einer neuen Zählseinheit, der halben Klasse. Nun ist die Hälfte ein den Schülern längst bekannter Begriff. Daraus kann somit der Begriff des Stammbruches als festgesetzte Teileinheit eines Ganzen in stetiger, leicht faßlicher Denkfolge entwickelt und von Fall zu Fall an Stellenanzahlen veranschaulicht werden. Ebenso klar wird daran vorgeführt, was unter echten und unechten, eigentlichen und uneigentlichen oder Scheinbrüchen zu verstehen ist. Mit aller wünschenswerten Deutlichkeit tritt ferner die formelle Verschiedenheit und Wertgleichheit von unechtem Bruche und gemischter Zahl hervor, zumal bei der in Abs. 9 gewählten Schreibweise. Noch mehr: Erweiterung und Kürzung von Brüchen kann sofort abgelesen werden, denn eine zweistellige Zahl bildet einerseits  $\frac{2}{6}$ , andererseits  $\frac{1}{3}$  einer Klasse. Daran werden sich die Verknüpfungsverfahren erster Stufe reihen, zu deren Veranschaulichung schon eine fünfstellige Zahl genügt, da sie  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$  zu Sechstelklasse zu erweitern erlaubt und so das augenfällige Ergebnis  $\frac{5}{6}$  liefert. Noch wirksamer zutage tritt die Ergiebigkeit der Idee, die Einführung der gebrochenen Zahlen durch einen Wechsel der Einheitsbenennung zu bewerkstelligen, beim Übergang zur Multiplikation von Brüchen, vorerst mit ganzen, dann mit gebrochenen Zahlen. Wie bisher ganze Gruppen, so können ja auch Gruppenteile als neue Einheiten angenommen werden. So ist in der Aufgabe  $\frac{2}{3} \cdot 5$  die zu wählende Einheit  $\frac{2}{3}$  selbst ein Bruch, der dritte Teil zweier Klassen oder zwei Einheiten einer Drittelklasse, nämlich 4 Stellen. Ihr Fünffaches, 20 Stellen, bildet  $\frac{10}{3}$ , d. h., wie der Augenschein lehrt, drei ganze Klassen und noch ein Drittel einer solchen. Auch in der Division gibt es auf diesem Wege solange kein

Hindernis, als der Zähler durch den Divisor teilbar ist, jedoch auch nur ein kleines, sobald das nicht der Fall. Genügt doch dann der Hinweis, daß man den Dividenden beliebig erweitern könne, also auch so, daß der Zähler das nächste Vielfache des Divisors werde, um der Berechnung freie Bahn zu schaffen

$$\frac{3}{5} : 2 = \frac{6}{10} : 2 = \frac{3}{5}.$$

Hier zweigt die Entwicklung ab, wonach sich die Gleichwertigkeit der beiden Schreibweisen  $\frac{3}{5} : 2$  und  $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}$  ergibt und weiters die Erklärung und Berechtigung des Lösungsganges

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{6}{7} = \frac{3}{5} \cdot (\frac{1}{7} \cdot 6) = (\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{7}) \cdot 6 = (\frac{3}{5} : 7) \cdot 6 = (\frac{21}{35} : 7) \cdot 6 = \frac{3}{35} \cdot 6 = \frac{18}{35}.$$

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß, die erforderliche Einsicht vorausgesetzt, die Übergangsformen ausgeschaltet werden, um für die praktische Verwendung der Rechenregel zu weichen: Bruch mal Bruch gleich Zählerprodukt durch Nennerprodukt. Freilich habe ich oft genug erfahren, wie nötig eine häufige ausführliche Darstellung dieser ganzen Entwicklung ist, bis sich die Schüler mit den einzelnen Entwicklungsphasen in ihrer Beziehung zum und in ihrer Bedeutung für das Endergebnis vertraut gemacht haben.

36. Die Aufgabe eine ganze Zahl mit einem Bruche zu multiplizieren, kann durch Erweiterung des Multiplikanden zu einem Bruche sofort in den eben besprochenen Fall übergeführt werden. Nicht so ist es, wenn es sich darum handelt, eine ganze Zahl durch einen Bruch zu dividieren. Nach den hier verfolgten Gedanken liegt es am nächsten, auch diese Aufgabe, z. B.  $1 : \frac{2}{3}$  als Messungsaufgabe zu behandeln. Unter diesem Gesichtspunkte soll eine Klasse durch  $\frac{2}{3}$  derselben gemessen werden, also 6 Stellen durch 4 Stellen, wodurch die Berechnung zustande kommt

$$1 : \frac{2}{3} = 6 : 4 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

Durch Vernunftschluß allein hätte sich freilich dasselbe ergeben in Erwägung, daß 1, nur durch den dritten Teil von 2 geteilt, dreimal soviel ergeben muß wie durch 2 geteilt. Damit ist nun die Division durch einen Bruch in die Multiplikation mit seinem reziproken Wert verwandelt und auf die vorhergehenden Verfahren zurückgeführt.

37. Die bisherigen Überlegungen haben gezeigt, von welcher Wichtigkeit für das Bruchrechnen die Formveränderungen der Brüche sind. Es wäre darum zu wünschen, daß dieses Formveränderungs-Verfahren durch sinngemäße Bezeichnung auch angedeutet werden könnte. Wohl würde darunter die übliche Knappheit der Darstellung etwas leiden; jedoch der Anfänger würde an Sicherheit gewinnen, den Neuling würde eine Kürzungs- bzw. Erweiterungs-Anzeige vor manchen Fehlern schützen, dann würde eine solche auch die Irrwege leicht erkennen lassen, die er

gegangen. Wenigstens will ich versuchen, die Geschäfte des Bruchrechnens in fünf Schulbeispielen so darzustellen, daß das erforderliche Kürzungs- und Erweiterungs-Verfahren durch „ $\frac{M}{M}$ “

und „ $\frac{E}{E}$ “ jedesmal symbolischen Ausdruck erhält. In den Zahlenbeispielen wird natürlich M durch die Kürzungszahl, E durch den Erweiterungsfaktor ersetzt.

$$1. a) \frac{56}{84} = \left( \frac{56}{84} : \frac{M}{M} \left( \frac{56}{2^3 \cdot 7}, \frac{84}{2^3 \cdot 3 \cdot 7} \right) = \frac{56 : (2^3 \cdot 7)}{84 : (2^3 \cdot 7)} = \right) \frac{2}{3};$$

$$b) \frac{25}{38} = \left( \frac{25}{38} \cdot \frac{11}{11} = \right) \frac{275}{418};$$

$$2. 3 \frac{4}{21} + \frac{7}{20} - 1 \frac{26}{35} = \left( 2 + \frac{4}{21} \cdot \frac{v(21, 20, 35) : 21}{v(3 \cdot 7, 2^2 \cdot 5, 5 \cdot 7) : 21} + \frac{7}{20} \cdot \frac{2^3 \cdot 5 \cdot 7 : 20}{2^2 \cdot 5 \cdot 21 : 20} - \frac{26}{35} \cdot \frac{5 \cdot 7 \cdot 2^3 : 35}{5 \cdot 7 \cdot 2^3 : 35} = \right) 2 + \frac{80}{420} + \frac{147}{420} - \frac{312}{420} = 2 + \frac{227 - 312}{420} = 1 \frac{420 + 227 - 312}{420} = 1 \frac{335}{420} \left( : \frac{M}{M} \left( \frac{335}{5 \cdot 67}, \frac{420}{2^3 \cdot 5 \cdot 7} \right) = \right) \frac{67}{84};$$

$$3. a) \frac{14}{25} \cdot \frac{18}{91} = \frac{14}{25} \cdot \frac{300}{91} \left( : \frac{M}{M} \left( \frac{14 \cdot 300}{2^3 \cdot 5^2 \cdot 7}, \frac{25 \cdot 91}{5^2 \cdot 7 \cdot 13} \right) = \right) \frac{2^3}{13} = \frac{24}{13} = 1 \frac{11}{13};$$

$$b) 6 \frac{3}{8} : 2 \frac{39}{40} = \frac{51}{8} \cdot \frac{40}{119} \left( : \frac{M}{M} \left( \frac{51 \cdot 40}{2^3 \cdot 5 \cdot 17}, \frac{8 \cdot 119}{2^3 \cdot 7 \cdot 17} \right) = \right) \frac{15}{7} = 2 \frac{1}{7}.$$

Da die eingeklammerten Teile in den Ausführungen der Beispiele 1. bis 3. nur die Rolle von Erklärungen und Begründungen spielen, so werden sie beim praktischen Rechnen weggelassen. Beim Erweitern oder Kürzen von Brüchen empfiehlt es sich aber dann, die Kürzungs- bzw. Erweiterungszahl unter bzw. über das verbindende Gleichheitszeichen zu setzen, indem man etwa durch einen Ausschaltungsbogen  $\cong$  bzw.  $\equiv$  diese Zahlen als nicht zum Rechnungsgange gehörig andeutet. Jedenfalls verdient diese oder eine ähnliche Bezeichnungsweise den Vorzug vor der Fehler züchtenden Durchstreich-Methode.

38. Bei richtiger, stufenweiser Entwicklung, also nach den Vorübungen in der ersten Klasse und deren vorsichtiger Erweiterung zur Addition und Subtraktion vorerst zweier gleichnamiger, dann ungleichnamiger Brüche mit nur kleinen, teilerfremden Nennern, alsdann mit solchen, die nur einen oder zwei gemeinsame Teiler haben, unter Weiterführung endlich des gesicherten Einblicks in das bisher geübte Verfahren durch klugen Übergang zu größeren Nennern in der zweiten Klasse, schließlich zu mehrgliedrigen

Aggregaten von Brüchen und gemischten Zahlen, bei all diesem sorgsam Emporführen und weise vorbedachten, ganz unmerklichen Mehrbelasten des Erkenntnisvermögens — sollte man wohl eine volle, klare Einsicht der Schüler in den Lösungsgang erststufiger Lehraufgaben für ein selbstverständliches Ergebnis halten. Gleichwohl erweist sich diese Vermutung angesichts ständiger Erfahrung als trügerisch, sogar als raffiniert trügerisch, da nicht nur eine peinlich genaue Prüfung zur Aufdeckung des wahren Sachverhaltes, sondern für den Prüfenden selber rücksichtslose Gewissenhaftigkeit erforderlich ist, um sich eine solche Selbsttäuschung offen einzugestehen. Oder, wenn mir tadellos ausgeführte Haus- und Schularbeiten geliefert werden, wenn mündlich flott und fehlerlos gerechnet wird, wie sollte ich dann den Schluß, daß meine Schüler das ganze Verfahren mit vollem Verständnis erfaßt haben, als unerwiesen erachten? Leider sind die genannten Leistungen nur Belege für das Können der Schüler, doch nicht für ihr gründliches Kennen. Während nämlich der Lehrer wähnt, seine Schüler ließen sich so, wie er selbst, trotz alles Rechenmechanismus bei jedem Schritte vom Kausalitäts-Prinzip leiten, findet es, wer weiß wie oft, die Mehrzahl derselben bequemer und ihrer denkscheuen Natur zusagender, rein gedächtnismäßig zu arbeiten. So hat man's gezeigt und so geht's; also macht man's so. Warum es aber so geht, das kümmert den Durchschnittsschüler gar wenig.

39. Scheint indessen dieser Ansicht nicht die häufig gestellte Schülerfrage nach dem „Warum“ zu widerstreiten? Auf den ersten Blick kann dieser Einwurf gewichtiger erscheinen, als er es ist. Doch, wer mit unsern Jungen auch außerhalb der Schule viel verkehrt, dem ist dieses Rätsel leicht zu lösen. Der Schüler fragt freilich: „Warum ist der Hauptnenner 420?“ „Warum muß man den ersten Zähler mit 20, den zweiten mit 21 multiplizieren?“ Aber dieses „warum“ ist ein sprachlicher, glücklicherweise sogar unbewußt angestellter Trick, die nicht gesprochene Frage nach dem „Wie“ mitbeantwortet zu bekommen. Denn beantwortet man wirklich dieses „Warum“ mit dem Wortlaute der Regel, ja, weist man noch einmal deren Berechtigung nach, so ist der Frager von dieser Art der Beantwortung durchaus nicht befriedigt. Ihm genügt es vollständig, zu erfahren, wie der Hauptnenner 420 gefunden, wie der Ergänzungsfaktor 20 gefunden wird. Welches Unbehagen aber erst eine Erkundigung, wie: „Wozu dient der Hauptnenner, der Ergänzungsfaktor?“ weckt, das verrät meist schon das bestürzte Mienenspiel. Überhaupt ließen sich m. E. aus der Schülersprache allein, d. h. aus deren richtigen Umdeutung in die Sprache des Lehrers für die Pädagogik wertvolle Funde machen, für die Psychologie interessante Fingerzeige gewinnen. Dahin gehört beispielsweise die dem Ohre des Lehrers unheimlich klingende Klage: „Ich habe von der ganzen Rechnung nichts verstanden.“

Als ich zum ersten Mal diese Ohrenwürze selbst zu kosten hatte, wollte ich schon aufbrausen. Aber der Junge war mir als viel zu bescheiden und gutmütig bekannt, um dem Verdachte ausgesetzt zu werden, er habe mit seinen Worten eine böswillige Nebenabsicht erreichen wollen. So suchte ich ihm mit ausgesuchter demonstratio ad hominem die Überschwenglichkeit seiner Behauptung darzutun. Der Erfolg war nur ein verblüffter Blick des Kleinen, den ich wieder mir nicht erklären konnte. Allmählich kam ich freilich hinter den Sinn derartiger Klagen, so daß mich jetzt immer eine Art von Behagen beschleicht, wenn mir ein Schüler mit Jammermiene oder auch entrüstet erklärt: „Ich habe von allem nichts verstanden“, und übersetze mir das nur in die mir geläufigere Sprechform: „Ich habe dem Gange der Rechnung nicht zu folgen vermocht.“ Wirklich genügt dann die erklärende Wiederholung eines geweckteren Kameraden, um den verunglückten, aber willigen kleinen Denker zufrieden zu stellen.

40. Mitunter mag es übrigens auch sein Gutes haben, nicht eines jeden Schülerwortes genauen Sinn deuten zu müssen. Sonst, fürchte ich, möchte es leicht zur Entdeckung gar zu radikaler Ansichten kommen. Verrät doch nur zu leicht die in den unteren Klassen herrschende Gefühlsatmosphäre den nicht immer streng gehüteten stillen Wunsch: „Laßt es euch doch genügen, wenn wir nur gedächtnismäßig rechnen können; das Denken ist doch gar zu hart. Auch bleibt ja die Ausführung die nämliche, ob sich nun einer die Rechenregeln erst mühsam zusammensucht und nach diesem selbst entworfenen Plan verfährt oder ob er gleich ein fertiges Arbeitsschema zur Ausführung benützt.“ Einem derartigen Herzensegusse gegenüber wäre es einem überängstlichen Pädagogen kaum zu verdenken, wenn er solch jugendliches Sträuben gegen geistige Anstrengung für einen energischen Wink der in ihren Rechten bedrohten Natur nähme. Nun sind aber gerade im heutigen Rechenunterricht die Anforderungen an die Denktätigkeit des Anfängers wohl schon auf das Mindestausmaß beschränkt. Verschwände auch noch diese leise Spur zwecksetzenden rechnerischen Arbeitens, so müßten die traurigen Folgen eintreten, vor denen das im Absatz 9 der vorliegenden Arbeit angeführte Referat Lorbergs dringend warnt: Die Gewöhnung der Schüler an ein mechanisches, gedankenloses Rechnen verdürbe geradezu die jungen Leute und erzöge sie zu geistigem Stumpfsinn. Andererseits fällt sogar zugunsten der Gedächtnispflege der Umstand schwer ins Gewicht, daß die neuartige Freude verständnisvollen Erfassens viel tiefer das jugendliche Gemüt erregt und dadurch sowohl die gedächtnismäßige Auffassung als auch den Merkstoff in dauernderer und frischerer Erinnerung hält, als das eine eintönige, nur räumlich oder zeitlich geeinte Gedächtnisreihe von Regeln zu leisten vermag. Noch dazu beschränkt sich in unserem Falle die ganze Verstandesarbeit

im Grunde auf die zur Lösung dienenden Rechengänge: Erweitern (der Nenner und Zähler mit ihren Erweiterungsfaktoren), Sammeln (der einzelnen Glieder in ein einziges Glied) und Kürzung (des Ergebnisbruches, wenn es möglich ist).

### Dezimalbrüche.

41. Zu guter Letzt möchte ich meine Fehlersonde noch an die Behandlung der Dezimalbrüche legen. Da aber im Dezimalbruchrechnen nur längst erwähnte Verstöße gegen Stellenwertregel oder gegen die Rechengesetze im Bereiche der ganzen Zahlen auftreten, beschränke ich mich auf die Umwandlung der gemeinen in Dezimalbrüche und letzterer in erstere. Auch da zeigen sich neuartige Schwierigkeiten und Fehler erst mit Auftreten der periodischen Brüche. Die dabei in Betracht kommenden Rechenfälle erscheinen in folgenden vier Aufgaben.

$$1. \frac{29}{41} = 29 : 41 (= 0.7073170731..) = 0.\dot{7}0\dot{7}3\dot{1};$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ 7 \\ 29 \end{array}$$

$$2. 0.\dot{3}0\dot{5} = \left( 0.\dot{3}0\dot{5} \cdot \frac{999}{999} = \frac{0.\dot{3}05.1000 - 0.\dot{3}05}{999} = \right. \\ \left. \frac{305.\dot{3}05 - 0.\dot{3}05}{999} = \right) \frac{305}{999};$$

$$3. \frac{523}{148} = 523 : 148 = 3.60\dot{1}3\dot{5};$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ 52 \\ 76 \\ 20 \end{array}$$

$$4. 0.4\dot{6}\dot{8} = \left( 0.4\dot{6}\dot{8} \cdot \frac{10}{10} = \frac{4.6\dot{8}}{10} \cdot \frac{99}{99} = \frac{4.6\dot{8}.100 - 4.6\dot{8}}{990} = \right) \\ \frac{468 - 4}{990} = \frac{464}{990} : \frac{2}{2} = \frac{232}{495}$$

42. Gegen zwei Punkte wird am öftesten gefehlt: gegen die Feststellung der Periode und gegen die Bildung des Zählers bei der Umformung eines gemischt periodischen Dezimalbruches in

einen gemeinen Bruch. Während nun derartige Verstöße wohl immer auf einen Mangel an Verständnis schließen lassen, bürgt die korrekte Ausführung noch lange nicht für eine gründliche Einsicht in diese Rechengeschäfte, sondern kann ebensogut die Wirkung rein gedächtnismäßiger Nachahmung sein. Die einzelnen Beispiele geben mir Gelegenheit zu folgenden Bemerkungen. Ich halte es für besser, während der Darbietung des 1. und 3. Beispiels nicht besonders zu betonen, daß die Stellenanzahl der Periode mit der Anzahl der verschiedenen Divisionsreste übereinstimme. Allerdings würde ein kräftiger Hinweis unter günstigen Aufnahmebedingungen die Gedächtnistätigkeit lebhafter anregen, die Erinnerungsdauer fördern und die Gedächtnistreue stärken; aber durch eben diesen Nachdruck, durch den der Lehrer das Augenmerk des Schülers auf die Abwicklung einzelner Episoden lenkt, wird das Erfassen der Entwicklungsidee erschwert, ja geht zugleich ein wertvolles Prüfungsmittel verloren, um zu erfahren, ob die Schüler Grund und Zweck der Rechnung verstanden haben. Berechnet man dagegen die Periode das erstmal in mehrfacher Wiederholung, so werden die geweckteren Schüler von selbst zuerst die immer in derselben Reihenfolge wiederkehrenden Ziffern der Periode, dann auch die gleichen Divisionsreste gewahren. Bestätigt und begründet jetzt der Lehrer diese Beobachtung, so wird dadurch das Interesse an selbständiger Überlegung und aufmerksamer Beteiligung am Unterrichte rege, mehr noch, auch die schwerfälligeren Schüler werden sich angespornt fühlen, ein andermal die Freude der glücklichen Entdecker zu erleben, die sich durch eigene Kraftanstrengung ihren Kenntnisschatz bereichert haben. Zum ersten Beispiel füge ich noch die Bemerkung an, daß ich das durch verstärkten Druck ausgezeichnete Gleichheitszeichen eine Definitionsgleichung andeuten und es „sei gleich“ lesen lasse.

43. Der Lösungsgang des zweiten Beispiels erscheint mir, obwohl er nicht üblich ist, doch den Schülern der Unterstufe verständlicher als das gewöhnliche Gleichungsverfahren, das im Grunde eine Anleihe an den Unterrichtsstoff der dritten Klasse darstellt. Durch die oben verwendete Lösung wird zugleich schon dem Anfänger eine Ahnung von der Fruchtbarkeit beigebracht, die das mathematische Denken Einheitsumformungen dankt. Ferner benützt diese Ableitung den schon in der ersten Klasse eingeübten Rechenvorteil mit den Faktoren  $10^n - 1$  und zeigt damit seine ergiebige Verwendbarkeit auch für den systematischen Ausbau des Rechnens der Unterstufe. Endlich führt das gleiche Lösungsverfahren, wie aus Beispiel 4. ersichtlich, ebenso leicht auch einen gemischt periodischen Bruch in einen gemeinen Bruch über. Es bedarf auch hier kaum der Erwähnung, daß die eingeklammerten Teile der Ausführungen von 1., 2. und 4. nur erläuternden Zweck haben und daher beim praktischen Rechnen entfallen.



44. Steht man nicht in dem Rufe, ein etwas keckes Jungenwort gleich quer zu nehmen, so kann man im außerdienstlichen Verkehre von einem angriffslustigen Helden die Frage gestellt bekommen: „Wozu müssen wir denn gar so viele Rechnungsarten lernen?“ Meine kühle Erwiderung: „Ich vermute, man hat bisher von euch noch nicht mehr verlangt, als ein Volksschüler leistet, d. h. aus zwei Zahlen eine machen“ ruft in der Regel ein bewegliches Mienen- und Händenspiel hervor, ja, das nervöse Getrippel verrät, daß das ganze Männchen in flammende Entrüstung geraten ist. In dieser Stimmung verletzter Standesehre wird mir dann entgegengeblitzt: „Oh, wir haben auch die Teilerpaare, das größte gemeinsame Maß und das kleinste gemeinschaftliche Vielfache zu suchen!“ „Gewiß; denn sonst könnte das Hauptgeschäft nicht besorgt werden: aus zwei gebrochenen Zahlen eine dritte bilden. Nimmt doch auch die Hausfrau, um den Haushalt leichter zu führen, eine Magd zu Hilfe und stellt der Meister Gesellen ein, um aus seinem Handwerk mehr Nutzen zu ziehen“. Bis hierher konnte ich die Unterhaltung meist, ohne Argwohn zu erregen, führen; aber nicht weiter. Jedem solcher kleiner Frager mochte dieser Gesprächsgegenstand zu verdächtig vorkommen und der Sieg in solchem Wortgefecht nicht mehr ganz verbürgt erscheinen. Aufdringlich mochte ich aber schon gar nicht werden und verzichtete darum lieber auf eine gründlichere Aussprache, die indessen auch nur als spontaner, sorgloser Ausdruck jugendlicher Empfindung ihren vollen Wert hat. Nur als solcher gewähren derlei Reden mitunter Einblicke in die Psyche eines Jungenlebens, die auch methodische Berücksichtigung verdienen. Beispielsweise zeigen Gespräche wie das obige, wie ratsam es ist, nach Abschluß eines Rechengebietes die Überprüfung so einzurichten, daß den Schülern der funktionale Zusammenhang und der logische Aufbau des rechnerischen Gedankens aus den Einzelgeschäften vollständig klar werde. Gar nach Erledigung des gesamten der Unterstufe zugewiesenen rechnerischen Rüstzeugs wird wohl nur eine umfassende, gründliche Erwägung über Zweck und Tragweite gerade der Umformungsgeschäfte dazu führen, deren Bedeutung für die Ausführung der beiden Hauptfunktionen des elementaren Rechnens nach ihrem Doppelcharakter zu würdigen:  $A \pm B$  und  $AB \pm 1$ . Wenigstens Verständnisfehlern ist dann der Nährboden, auf dem sie sonst üppig gedeihen, zum guten Teil entzogen.

## Rechnen mit benannten Zahlen.

45. Auch im angewandten Rechnen hat sich somit die Unterstufe auf solche Aufgaben zu beschränken, für deren Lösungsbau die eben genannten Funktionsformen grundlegend sind. Diese

Vereinfachung des Lösungs-Entwurfes ist um so willkommener, als gerade die Aufgaben des sogenannten bürgerlichen Rechnens, wie bekannt, den schwierigsten Teil der Rechenübungen bilden. Die Lösung jeder Textaufgabe verlangt nämlich vom Rechner

1. klares Erfassen des von der Aufgabe gesteckten Zieles,
2. einen brauchbaren, zielgemäßen Lösungsentwurf,
3. Übertragung des Textes in die Rechensymbolik,
4. Ausrechnung des Ansatzes,
5. textliche Umdeutung der symbolischen Lösung.

Das Ziel ist in den Aufgaben des angewandten Rechnens ausdrücklich in der Frage oder Forderung genannt, die hinreichende Fertigkeit zur Ausrechnung des fertigen Ansatzes muß als erworben vorausgesetzt werden, die textliche Wiedergabe der selbständig erarbeiteten symbolischen Lösung wird kaum Schwierigkeiten machen: so bleiben also nur der zweite und dritte Punkt eingehend zu besprechen; sie sind aber auch die hauptsächlichsten Brutstätten der Fehler des angewandten Rechnens.

46. Beim Unterrichte werden nun nicht die beiden Funktionsformen, sondern die ihnen entsprechenden Grundgleichungen

$$A + B = C \text{ und } AB = C$$

für den Lösungsentwurf zur Auswahl vorliegen. Welche Gleichung aber gewählt werden muß, darüber bleibt auch der Schüler nicht im Zweifel, sobald er eingesehen hat, daß die erste Gleichung nach dem Gleichartigkeitsgesetz erfordert: Alle Glieder sind gleichbenannt. Dagegen können niemals alle drei Größen der Gleichung  $AB = C$  gleichbenannt sein, sobald es sich um benannte Zahlen handelt. Um diese Tatsache deutlich zu machen, genügt ja ein kurzer Hinweis auf die Grundbedeutung des Produktes als Summe einer (unbenannten) Anzahl von (gleichbenannten) gleichen Gliedern.

47. Ist die geeignete Grundgleichung festgesetzt, so mag die Prüfung der Textfrage entscheiden, ob die weiteren Angaben der Aufgabe im ersten Falle in der Beziehung  $A + B$ ,  $C - A$  oder  $C - B$ , im zweiten Falle in der Beziehung  $AB$ ,  $C : A$  oder  $C : B$  zu einander stehen. Im Interesse rascheren Zurechtfindens habe ich es gefunden, den durch die Gleichung  $A + B = C$  verbundenen benannten Größen die allgemeinen Bezeichnungen: Reinbetrag, Ergänzung und Vollbetrag geben zu lassen, die Größen des zweiten Falles  $AB = C$  aber Einheitswert, Anzahl und Gesamtwert zu benennen.

48. Die schematische Benennung der Glieder jener Grundaufgaben, die schon der ersten Klasse reichen Stoff im angewandten Rechnen liefern, spielt eine wichtige, bisher wohl noch zu wenig gewürdigte Rolle in der Behandlung des Dreisatzes. Auch solche Aufgaben erster Operationsstufe sind hierher zu rechnen und könnten

als Aufgaben der ersten Hauptgruppe von denen der zweiten Operationsstufe, den die zweite Hauptgruppe bildenden, unterschieden werden. Jede dieser Gruppen enthält drei Arten von Aufgabentypen; denn bezeichnet man mit A, B, C unter Beibehaltung der eingeführten Namen die Größen des Fragesatzes, ebenso mit A', B', C' die entsprechenden des Bedingungssatzes, so kennzeichnen die Gleichheitsbedingungen  $A = A'$ ,  $B = B'$ ,  $C = C'$  die einzelnen Arten. Somit ergeben sich sechs Aufgabentypen, deren jede nach dem zu suchenden Gliede des Fragesatzes zwei Fälle einschließt. Der Übersichtlichkeit zulieb habe ich in der folgenden Aufführung jedem einzelnen Schema die ihm drohenden Fehlergefahren angefügt.

49. Die schematischen Dreisatzaufgaben.

I. Operationsstufe.

1. Vollbetrag-Aufgabe ( $C = C'$ ).

Wenn B' den Reinbetrag A' ergänzt, wie groß ist bei gleichem Vollbetrag a) der Reinbetrag A, den B ergänzt, b) der Betrag B, der den Reinbetrag A ergänzt?

Antwort:

Bei gleichem Vollbetrag ist der Reinbetrag (die Ergänzung) um soviel größer, um wieviel die Ergänzung (der Reinbetrag) kleiner ist. (Funktionale Grundbeziehung).

Der Reinbetrag A (die Ergänzung B) muß also um soviel größer als der Reinbetrag A' (die Ergänzung B') sein, um wieviel die Ergänzung B (der Reinbetrag A) kleiner als die Ergänzung B' (der Reinbetrag A') ist, d. h. um  $B' - B$  ( $A' - A$ ). (Funktionale Ableitung).

Ansatz:

a)  $A = A' + B' - B$ , b)  $B = B' + A' - A$ .

Fehlergefahren:

Charakteristisch ist der in allen Arten von Dreisatzaufgaben leicht auftretende Fehler, die Gleichheitsbedingung, in vorliegender Aufgabe  $C = C'$ , außer acht zu lassen. Ratlosigkeit beim Ansatz und in weiterer Folge ein Rechnen aufs Geratewohl sind die Folgen. Kaum weniger verderblich wirkt die Unsicherheit über den funktionalen Zusammenhang von A' und B' einerseits und A und B andererseits. Eine verwirrte Ableitung ohne einheitlichen zum Ziel führenden Entwicklungsgedanken wird als ziemlich verlässliches Anzeichen dieser Unsicherheit gelten können. Für die Vollbetrag-Aufgabe kennzeichnend ist die inverse Schlußweise. Von vorschnell abgefertigter Untersuchung oder auch von geistiger Ermüdung würde die falsche Annahme gleichmäßigen Anwachsens oder Kleinerwerdens von A und B, bzw. von A' und B' herrühren.

2. Reinbetrag-Aufgabe ( $A = A'$ ).

B' ergänzt einen Reinbetrag zum Vollbetrag C'. Den gleichen Reinbetrag ergänzt a) welcher Betrag B zum Vollbetrag C, b) der Betrag B zu welchem Vollbetrag C?

Antwort:

Bei gleichbleibendem Reinbetrag muß die Ergänzung um ebensoviel zu- oder abnehmen wie der Vollbetrag. (Funktionale Grundbeziehung).

Die Ergänzung B (der Vollbetrag C) muß also um ebensoviel größer sein als die Ergänzung B' (der Vollbetrag C'), wie der Vollbetrag C (die Ergänzung B) größer ist als der Vollbetrag C' (die Ergänzung B'), d. h. um  $C - C'$  (bzw.  $B - B'$ ). (Funktionale Ableitung).

Ansatz:

a)  $B = B' + C - C'$ , b)  $C = C' + B - B'$ .

3. Ergänzungsbetrag-Aufgabe ( $B = B'$ ).

Zum Vollbetrag C' ergänzt den Reinbetrag A' der gleiche Betrag, der

- a) welchen Reinbetrag A zum Vollbetrag C ergänzt,
- b) den Reinbetrag A zu welchem Vollbetrag C ergänzt?

Antwort:

Bei gleicher Ergänzung nimmt der Reinbetrag um ebensoviel zu oder ab wie der Vollbetrag. (Funktionale Grundbez.)

Der Reinbetrag A (der Vollbetrag C) muß daher um gleichviel größer als der Reinbetrag A' (der Vollbetrag C') sein, um wieviel der Vollbetrag C (der Reinbetrag A) größer ist als der Vollbetrag C' (der Reinbetrag A'), d. h. um  $C - C'$  (bzw.  $A - A'$ ). Funktionale Ableitung.

Ansatz:

a)  $A = A' + C - C'$ , b)  $C = C' + A - A'$ .

Fehlergefahren:

Ergänzungs- wie Reinbetrag-Aufgabe werden aus gleicher Grundbeziehung in gleicher Weise abgeleitet, haben also denselben Entwicklungsgedanken. Daher finden sich auch bei beiden Aufgaben gleichartige Lösungsfehler: Falsche Auffassung der Grundbeziehung und unsichere oder zu wenig durchdachte Ableitung. Dagegen ist zwar für die Berechnung selber eine unvorsichtige Verwechslung zwischen A und B oder A' und B' ungefährlich, nicht aber für den Text der Lösung.

II. Operationsstufe.

1. Einheitswert-Aufgabe ( $A = A'$ ).

B'Einheiten haben den Gesamtwert C'. a) Wieviel solcher Einheiten hat der Gesamtwert C, b) welchen Gesamtwert haben B solcher Einheiten?

Antwort:

Hat eine Anzahl bestimmter Einheiten einen gewissen Gesamtwert, so hat die vervielfachte Anzahl solcher Einheiten den ebenso vervielfachten Gesamtwert. (Funktionale Grundbeziehung.)

Die Anzahl B (der Gesamtwert C) ist das Sovielefache der Anzahl B' (des Gesamtwertes C'), wievielmals der Gesamtwert C' (die Anzahl B') gezählt werden muß, um den Gesamtwert C (die Anzahl B) zu bilden. (Funktionale Ableitung.)

Ansatz: -

$$a) B = B' \cdot C : C', \quad b) C = C' \cdot B : B'$$

## 2. Anzahl-Aufgabe ( $B = B'$ ).

Eine Anzahl A'-wertiger Einheiten hat den Gesamtwert C',

a) welchen Wert hat jede Einheit gleicher Anzahl mit dem Gesamtwert C, b) welchen Gesamtwert haben gleichviele A-wertige Einheiten?

Antwort:

Wird der Einheitswert ebensovielmals vergrößert wie sein Gesamtwert, so bleibt die Anzahl dieselbe. (Funktionale Grundbeziehung.)

Der Einheitswert A (der Gesamtwert C) ist daher das Sovielefache des Einheitswertes A' (des Gesamtwertes C'), wievielmals so groß der Gesamtwert C (der Einheitswert A) wie der Gesamtwert C' (der Einheitswert A') ist. (Funktionale Ableitung.)

Ansatz:

$$a) A = A' \cdot C : C', \quad b) C = C' \cdot A : A'$$

Fehlergefahren:

Auch diese beiden Aufgabentypen stehen wie die zwei vorhergegangenen der ersten Operationsstufe in enger Verwandtschaft zueinander. Die Fehlergefahren sind darum auch hier, abgesehen von der für jede einzelne besonderen Verwechselbarkeit zwischen Einheitswert und seiner Anzahl, die gleichen. Viel leichter nämlich als in den früheren Fällen ist hier ein Mißgriff bei Feststellung der funktionalen Grundbeziehungen getan, ein Mißlingen der funktionalen Ableitung möglich, zumal bei mündlicher Darlegung unter Benützung der schematischen Namen. Insbesondere hat sich der Schüler davor zu hüten, sich mit einer oberflächlichen Einsicht in die für die Anzahl- und Einheitswert-Aufgabe richtunggebende direkte Proportionalität abzufinden.

## 3. Gesamtwert-Aufgabe ( $C = C'$ ).

Jede von B' Einheiten ist A'-wertig. Den gleichen Gesamtwert haben a) wieviel A-wertige Einheiten, b) zu welchem Einheitswert B Einheiten?

Antwort:

Der Gesamtwert bleibt der gleiche, wenn der Einheitswert ebensovielmals vergrößert (verkleinert) wie die Anzahl der Einheiten verringert (erhöht) wird. (Funktionale Grundbeziehung.)

{ Der Einheitswert A } ist darum das Sovielefache { des Einheitswertes A' }  
 { Die Anzahl B } { der Anzahl B' }

wievielmals { die Anzahl B' } so groß ist wie { die Anzahl B }  
 { der Einheitswert A' } { der Einheitswert A }

(Funktionale Ableitung.)

Ansatz:

$$a) A = A' \cdot B' : B, \quad b) B = B' \cdot A' : A$$

Fehlergefahren:

Die indirekte Proportionalität bereitet manche Schwierigkeiten. Die Häufung der besonders hier zu beachtenden Einzelheiten trägt vor allem dazu bei. Dem einen Rechner will es nicht gelingen, die vierte der in Rechnung zu stellenden Größen zu finden, ein anderer kann die zur Paarung erforderliche Gleichartigkeit nicht entdecken, diesem dünkt eine willkürliche Paarung nicht weniger aussichtsreich, jener vergißt, auf die Verschiedenartigkeit der Proportionalität zu achten. Selbst wenn schon die Aufstellung der Grundbeziehung geglückt ist, bedarf es für noch ungeübte Beobachter scharfer Aufmerksamkeit, um bis zur richtigen funktionalen Ableitung vorzudringen. Letzterem Verfahren kommt indessen bei der Behandlung aller Aufgabentypen zu gute der wertvolle

Merksatz:

Nur in Vollbetrag- und Gesamtwert-Aufgaben ist die gegebene Größe des Fragesatzes inverser Operator.

50. Mit dem schematischen Ansatz ist wohl das Hauptgeschäft erledigt, der Lösungsgang gefunden und markiert, ist gewissermaßen die Form erstellt, in welche die besondere Aufgabe zur Lösung gegossen werden soll; aber eben dieser Guß hat noch zu geschehen. Anfangs werden daran die Schüler freilich Gefallen finden; mit Vorliebe werden sie diesen leichten und wie ein Spiel anmutenden Rollenwechsel vornehmen. Bei weiterem Vorschreiten ändert jedoch diese Beschäftigung ihr heiteres Aussehen, sogar in solchem Grade, daß die Fertigkeit in Besorgung dieser Arbeit von der rechnerischen Reife des Schülers für den Übertritt in die Mittelstufe zeugt. Läßt sich das begründen? Nun, hält man sich an die oben durchgeführte Schematisierung, so werden im Unterrichte aus voll berechtigten methodischen und pädagogischen Rücksichten jedem Schema die einschlägigen besonderen Aufgaben unmittelbar folgen. Doch mit der Hinzunahme eines jeden neuen Schemas erfordert die allgemeine Wiederholung eine verschärfte Überlegung, Prüfung, sorgfältigere Auswahl, um sicher, richtig

und möglichst rasch die zuständige Art zu treffen. Daneben muß der Rechner die im Leben, in Handel, Verkehr und Wissenschaft üblichen Ausdrücke für die Maßbeziehungen so vollständig inne haben, daß ihm ihre Nennung nicht mehr die geringste, oder doch keine merkliche Belastung seines Erinnerungsvermögens verursacht. Anders aber als durch viele, systematische, selbst ermüdend wirkende Übungen kann das Ziel nicht erreicht werden, diese Gedächtnisarbit als etwas rein mechanisch Gewußtes, als etwas Selbstverständliches empfinden zu lernen. Das liegt klar auf der Hand. Schon aus diesem Grunde halte ich es für keinen Zeitverlust, sogar dem Geschäfte der Textübertragung noch passende Vorübungen vorzuschicken. Diese Vorübungen denke ich mir in der Form von Fragen, wie ich deren hier beispielsweise anführen will.

a) Wie nennt man Reinbetrag, Ergänzung, Gesamtwert in Berechnungen von vergleichenden Längen-, Flächen-, Körpermessungen, von Gewinn, Verpackung, Alter, Bevölkerungs-, Skalen-, Füllungsschwankungen?

b) Welche Namen führen Einheitswert, Anzahl, Gesamtwert in Berechnungen von Prozenten, Zins, Strecken-, Flächen-, Körperinhalt, Bewegung bei Läufen, Fahrten, Ritten, Flügen, Uhrzeigerang, von Leistung, Verbrauch u. s. w.?

c) Woran erkennt man in den unter a) und b) angedeuteten Aufgaben die verschiedenen Arten von Dreisatz-Aufgaben?

Bei der ersten Durchnahme können selbstredend nur jene Fragen in Betracht kommen, die sich für die gerade in Behandlung stehende Aufgabenart eignen, wogegen Wiederholungsfragen entsprechend vielseitiger einsetzen werden.

51. Als Prüfstein für die Bewährtheit der befürworteten Einführung der Schüler in die Behandlung eingekleideter Aufgaben sollen noch einige als Wiederholungs-Übungen gedachte Beispiele in voller Ausführlichkeit vorgelegt werden.

1. Wieviel Soldaten bedarf es, um ein Wäldchen mit Posten von 10 zu 10 Schritt Abstand zu umstellen, wenn dazu 50 Mann eine Postenkette von je 9 Schritt Abstand ziehen müssen?

a) Bestimmung der Art der Aufgabe:

Das Wörtchen „dazu“ weist auf den gleichen Umfang des Wäldchens hin; er ist zu messen durch Schritte, steht ferner für den Gesamtwert.

b) Bestimmung des Falles:

Gefragt ist nach der Anzahl der Soldaten.

c) Schematische Lösung der Gesamtwert-Aufgabe:

Die Anzahl B ist das Sovieelfache der Anzahl B', wievielmals der Einheitswert A' so groß ist wie der Einheitswert A.

d) Besondere Lösung:

Die fragliche Anzahl B der Soldaten ist das Sovieelfache der 50 Mann, wievielmals so groß der Postenabstand von 9 Schritten wie der von 10 Schritten ist.

e) Ansatz und Ausrechnung:

$$B = 50 \cdot 9 : 10 = 5 \cdot 9 = 45.$$

f) Antwort:

Eine Postenkette in Abständen von 10 Schritt wird von 45 Mann gebildet.

2. Obwohl Max letztes Jahr schon 1'35 m hatte, war er doch noch 37 cm kleiner als sein erwachsener Vetter Franz. Heuer aber mißt Max 1'40 m. Um wieviel ist Franz immer noch größer?

a) Art der Aufgabe:

Da Franz erwachsen ist, stellt seine Körpergröße den gleichbleibenden Vollbetrag dar.

b) Fall:

Gefragt ist nach dem Größenunterschied, also nach der Ergänzung.

c) Schematische Lösung der Vollbetrag-Aufgabe:

Die Ergänzung B ist um soviel kleiner als die Ergänzung B', um wieviel der Reinbetrag A größer als der Reinbetrag A' ist.

d) Besondere Lösung:

Franz ist um soviel größer als Max, wie der Größenunterschied von 37 cm im vergangenen Jahre beträgt, vermindert um das, was Max gewachsen ist.

e) Ansatz und Ausrechnung:

$$B = 37 - (140 - 135) = 37 - 5 = 32.$$

f) Antwort:

Franz ist noch um 32 cm größer als Max.

3. Hans hat seine Zeichnung rechts, oben, links und unten mit einem gleichbreiten Rand versehen, damit es hübscher aussieht. Nun ist das Zeichenblatt 24 cm, das Zeichenfeld 16 cm breit. Welche Länge hat das Zeichenfeld, wenn das Zeichenblatt 32 cm lang ist?

a) Art der Aufgabe:

Die gleiche Randbreite ist als eine Ergänzung anzusehen.

b) Fall:

Gefragt ist nach der Länge des Zeichenfeldes, d. h. nach dem Reinbetrag A.

c) Schematische Lösung der Ergänzungsbetrag-Aufgabe:

Der Reinbetrag A ist um soviel größer als der Reinbetrag A', um wieviel der Vollbetrag C größer ist als der Vollbetrag C'.

- d) Besondere Lösung:  
Die Zeichenfeldlänge A ist um soviel größer als die Zeichenfeldbreite von 16 cm, um wieviel die Zeichenblattlänge von 32 cm größer ist als die Zeichenblattbreite von 24 cm.

- e) Ansatz und Ausrechnung:

$$A = 16 + 32 - 24 = 24.$$

- f) Das Zeichenfeld ist 24 cm lang.

4. Wieviel % des Jahres sind bis Mitternacht des 5. Mai verstrichen?

- a) Der Gesamtwert bleibt die gleiche abgelaufene Zeit.  
b) Gefragt ist nach der Anzahl B der Prozente.  
c) Die Anzahl B ist das Soviekfache der Anzahl B', wievielmals der Einheitswert A' den Einheitswert A enthält.  
d) Die Anzahl der Prozente B ist das Soviekfache der bis 5. Mai verstrichenen Anzahl von Tagen, wievielmals der Einheitswert, den ein Tag als Jahresteil hat, also  $\frac{1}{365}$  den Einheitswert Prozent, nämlich  $\frac{1}{100}$  enthält.

$$e) B = (4 \cdot 30 + 1 - 2 + 1 + 0 + 5) \cdot \frac{1}{365} : \frac{1}{100} = \frac{125}{3 \cdot 65} =$$

$$2500 : 73 = 34 \cdot 2.$$

$$\frac{31}{18}$$

- f) Bis 5. Mai sind  $34 \cdot 2\%$  des Jahres verstrichen.

5. Dieselbe Aufgabe wie 4.

- a) Der Einheitswert bleibe der gleiche.  
b) Gefragt ist nach der Anzahl B der Prozente.  
c) Die Anzahl B ist das Soviekfache der Anzahl B', wievielmals der Gesamtwert C den Gesamtwert C' enthält.  
d) Die Anzahl B ist das Soviekfache der bis 5. Mai verstrichenen Anzahl von Tagen, wievielmals der Gesamtwert 100 den Gesamtwert 365 enthält.

e)  $B = 125 \cdot 100 : 365 = 34 \cdot 2.$

52. Aus der gesamten Entwicklung aller typischen Fälle läßt sich nunmehr die allgemeine Aufgabe bilden:

Sind  $a'$  und  $b'$  die Angaben des Bedingungssatzes,  $a$  das zu suchende und  $b$  das bekannte Glied des Fragesatzes, so gilt als Ansatz aller Dreisatzaufgaben erster Operationsstufe

$$a = a' + b - b' \text{ bzw. } a = a' + b' - b,$$

für solche zweiter Operationsstufe

$$a = a' \cdot b : b' \text{ bzw. } a = a' \cdot b' : b,$$

je nach dem direkten oder inversen (arithmetischen oder geometrischen) Verhältnis, in dem die Angaben des Bedingungssatzes

zueinander stehen, welches Verhältnis durch die Beurteilung vermittelt wird: „Je mehr  $a'$  desto mehr bzw. desto weniger  $b'$ .“

53. Aber diese mechanische Ausführung der Dreisatz-Aufgaben ist eben nur zulässig, wenn und solange die Gefahr verständnislosen, rein mechanischen und maschinenmäßigen Arbeitens als beseitigt gelten kann.

54. Dreisatzaufgaben erster Operationsstufe scheinen sich mir vor allem für die erste Klasse als Übungsstoff zu empfehlen. Führen doch sie wie keine andere Art von Aufgaben in die heutigentags so stark betonte funktionale Auffassung ein. Wohl läßt ja der Normallehrplan erst die Behandlung der proportionalen Größen „als einfachste Anlässe zu funktionalem Denken“ gelten; doch wird hiezu wohl auch die arithmetische Proportionalität zu rechnen sein. Dann aber kann ein Eingehen auf den funktionalen Charakter der ersten Operationsstufe und das schon in der ersten Mittelschulklasse dem Sinne dieser Vorschriften kaum zuwiderlaufen. An dieser Stelle kann ich es mir nicht versagen, die Worte Pflerschingers aus seiner Abhandlung: „Das logische Verfahren im angewandten Rechnen“ (Pharus 1914, 4. Heft, 342—361) anzuführen, in deren Verlauf er (S. 358) schreibt: „Im Geometrie- und Algebra-Unterricht unserer Gymnasien, Realschulen und Seminarien spielt der Funktionsbegriff eine bedeutsame Rolle. Schon der Mathematikanfänger muß lernen, in welcher Weise  $y$  eine Funktion von  $x$  ist oder sein kann, oder daß z. B. der Winkel an der Spitze eines gleichschenkligen Dreiecks eine Funktion zum Basiswinkel ist und umgekehrt. Nun lassen sich ja diese Funktionen wohl veranschaulichen, aber an sich bleiben es sehr abstrakte Begriffe und Größen. Dagegen erscheinen die Rechengrößen im angewandten Rechnen, wenn sie nach dem logischen Verfahren in die Lösung eingestellt werden, als lebendige Funktionen, als Funktionsgrößen, die uns im täglichen Verkehrs- und Handelsleben dutzendmal begegnen. Während nun die Reformbewegung in Geometrie und Algebra mächtig eingesetzt hat, ist es auf dem Gebiete der elementaren Arithmetik, das ist eben des angewandten Rechnens, ziemlich ruhig geblieben. Es hat sich keine Stimme erhoben, die Meraner Beschlüsse auch auf das eigentliche Sachrechnen, das sogenannte bürgerliche Rechnen auszudehnen, obwohl diese Beschlüsse im besondern fordern, den Zusammenhang zwischen elementarer und höherer Mathematik stets im Auge zu behalten. Diese Nichtbeachtung rührt wohl im Grunde davon her, daß man das gewöhnliche bürgerliche Rechnen gar nicht als Mathematikzweig anerkennt. Wenn dem so ist, dann bedeutet dies einen schweren Irrtum. Das angewandte Rechnen verlangt scharfes mathematisches Denken. Die Lösung einer mittelschweren oder gar schwierigen Aufgabe aus dem bürgerlichen Sachrechnen, ausgeführt auf Grund richtiger

logischer Denkschlüsse, erfordert ohne Zweifel eine weit schärfere mathematische Denkarbeit als die Lösung derselben Aufgabe mit Hilfe algebraischer Gleichung, schließt aber auch einen viel größeren formalen Bildungswert in sich als die algebraische Lösung allein. Wie sehr durch die Anwendung eines richtigen logischen Löseverfahrens das funktionale Denken geübt und gepflegt werden kann, das dürften die oben aufgezeigten Lösungen ohne weiteres ergeben. So bedeutet das logische Löseverfahren im letzten Grunde nichts anderes als die Einlösung der Hauptforderung der Meraner Beschlüsse auch für das Gebiet des angewandten Rechnens.“

55. Meine „Fehlerarbeit“ will ich damit schließen. Auf den Anteil, den der Schülerwille, sein Gefühls- und Gemütsleben am Zustandekommen der Rechenfehler hat, muß ich leider verzichten einzugehen, auch deswegen, weil der Gegenstand an sich die Aufgabe eines Mittelschulprogrammes weit übersteigen würde. Dagegen könnte noch die Behandlung der Aufgaben über zusammengesetzten Dreisatz erwartet worden sein. Dazu, daß ich davon Abstand genommen, veranlaßten mich zwei Gründe. Erstens bietet der zusammengesetzte Dreisatz keine Gelegenheit zu neuartigen Rechenfehlern, sondern verlangt nur eine logische Gliederung, um erkennen zu lassen, welche Teile des einfachen Dreisatzes aus einer Umschreibung durch eine Schaltaufgabe bestehen. Zweitens behandeln bereits die 1912 im Verlage der Dorn'schen Buchhandlung zu Biberach-Rist erschienenen „Rechenlösungen auf der Grundlage logischen und funktionalen Denkens“ von J. Pfletschinger alle einschlägigen Punkte in wünschenswerter Ausführlichkeit. Sollte mein Versuch dazu dienen, eine lebhaftere Beschäftigung Kundigerer als ich auf dem Gebiete der Schülerfehler anzuregen, so würde mir das schon unserer Mittelschuljugend wegen große Freude machen.

