Zeitschrift: Jahresbericht des Bündnerischen Lehrervereins
Herausgeber: Bündnerischer Lehrerverein
Band: 21 (1903)

Artikel: Einiges über Lehrverfahren und Darstellungsformen
Autor: Bardola, Chr.;
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-145807

selbst anzustellen haben. Die Vorbereitung für das Leben gewinnt aber dadurch noch, dass der Schüler auch schon mit dem Handwerker, dem Bauer, dem Kaufmann etc. ganz bestimmte Dinge *selbst berechnet*, während man es beim herrschenden Verfahren, auch wenn angewandte Aufgaben auftreten, nur mit fingierten Fällen zu tun hat. Und wer wollte eine derartige Vorschule des praktischen Lebens unterschätzen? Es ist zwar richtig, dass die Volksschule sich nicht vom Utilitätsprinzip leiten lassen darf, dass ihr oberstes Ziel in der Erziehung sittlicher Charaktere liegt. Aber ebenso richtig ist es, dass ein sittlicher Charakter sich im Handeln bewähren muss. Und die Richtung der Tat geht durch die Achse der Welt. Daher ist auch die Kenntnis der Welt und ihrer Dinge, soweit sich das Handeln auf diese bezieht, unerlässlich; das Handeln kann sonst nicht gelingen.

Die Schüler erhalten auch nur durch den Sachrechenunterricht einen Begriff von der grossen *Bedeutung des Rechnens* im täglichen Leben; denn diese Methode führt sie ja mitten ins Leben hinein und ahmt dieses bis ins einzelne nach. Daher werden die Schüler auch später, wenn sie diesen oder jenen Beruf ausüben, sich nicht nur überall aufs Schätzen, aufs Meinen und Glauben verlassen, wie es gegenwärtig die meisten Bauern und noch viele Handwerker zu ihrem eigenen Schaden tun, sondern sie werden Berechnungen anstellen, weil sie deren Nützlichkeit in der Schule einsehen lernten. Die andere Methode dagegen mit ihren nackten Zahlen und gemachten Aufgaben lässt den Gedanken an die Verwendbarkeit und die Bedeutung des Rechnens kaum aufkommen, wenigstens nicht mit derselben Klarheit und Triebkraft....“

IV. Einiges über Lehrverfahren und Darstellungsformen.

Der gewissenhafte Lehrer bereitet sich auf seinen Unterricht vor. Am meisten beanspruchen diese Vorbereitung von seiten des Lehrers die Realien (Geschichte, Geographie, Naturkunde), weil da, ganz abgesehen von Überlegungen methodischen Charakters, die *Beherrschung des Stoffes* eine solche erheischt. Das Rechnen dürfte in dieser Hinsicht von den meisten Schulmeistern etwas stiefmütterlich behandelt werden. Den Lehrstoff wird ja der Lehrer in der Regel beherrschen, und die Methode enthält — das Aufgabenbuch. Wohl mögen auch da von gewisser

Seite, etwa von *schriftstellernden* Methodikern, an den erfahrenen Lehrer Zumutungen gestellt werden, die weit über das hinausgehen, was man billigerweise von ihm erwarten kann. Mit Recht sagt darum ein alter Praktiker, der Lehrmittelverfasser *J. Stöcklin*, in dem Vorwort zu seinem vortrefflichen „Kopfrechenbuch II." über die Vorbereitung des Lehrers für dieses Fach: „Was aber die Vorbereitung selbst anbetrifft, so belüge und betrüge man sich doch nicht! In dem Umfange, wie die Vorbereitung von gewissen „Lehrmittelfabrikanten" verlangt wird, ist sie vielfach selbst dem treuesten Lehrer ein Ding der Unmöglichkeit. Gelehrte Herren, die eine halbstündige Rede zu halten haben, beanspruchen zur Vorbereitung ganze Tage. Der Lehrer aber, der — mit Pfarrer Ternen zu reden —, „des Esels Arbeit und des Zeisigs Futter" hat, soll, nachdem er sich tagsüber in der Schulstube müde gearbeitet hat, noch Abend um Abend für 3, 4, 5 und mehr verschiedene Unterrichtsfächer und für oft ebensoviel verschiedene Klassen fertige Lehrgänge oder Vorträge für den Unterricht und dazu eine Menge sorgfältig gebildeter Kopfrechnungen im Gehirn aufspeichern und sie dann andern Tags wie ein Phonograph auf jeden Druck losgeben.

Das sind unsinnige Zumutungen, denen gegenüber wir mit aller Entschiedenheit den nüchtern und gleichwohl idealen Standpunkt des alten *Krancke* geltend machen: „Die Vorbereitung auf die Lehrstunden darf nicht zu viel Zeit fordern, weil ja der Lehrer sich auf mehrere Stunden vorzubereiten hat, und das Lehrverfahren darf nicht zu viel Kraft erheischen; denn auch der treue Lehrer muss auf Kraftersparung denken, soweit diese mit seiner Pflichterfüllung vereinbar ist, weil er zu andern Arbeiten Kraft übrig haben und sich seiner Familie erhalten muss."

Wir wollen dieses freie Wort eines im Amte stehenden Berufsgenossen gewiss beherzigen und uns im grossen und ganzen mit ihm einverstanden erklären, wenn wir uns auch nicht verhehlen, dass gerade das „Sachrechnen" in dieser Beziehung doch mehr Anforderungen an den Lehrer stellen wird, weil dieser sich doch vor der Rechenstunde über die entsprechenden *Sach*verhältnisse (Preise, Taglöhne etc.), die ja nicht so fest im Gedächtnis sitzen wie der Rechenstoff mit seinem streng logischen Aufbau, absolute Klarheit verschaffen muss. Wir meinen natürlich nicht, dass der erfahrene Lehrer sich für jede neue Rechnungsart gleichsam eine schriftliche Präparation werde ausarbeiten müssen; aber überlegen muss er sich die Sache, bevor er vor die Klasse tritt, wie es ihm die Verfasser der neuen Lehrmittel in den „Bemerkungen" wiederholt anraten. Auch ihre Warnungen vor zu grosser Weitschweifigkeit der Besprechung der Sachverhältnisse auf Seite 5 (I.—III. Schulj.) verdienen unsere volle Beachtung.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen wollen wir versuchen, das Lehrverfahren in Kürze zu skizzieren. Aus dem vorhergehenden Abschnitt über die Sachgebiete ist ersichtlich, wie wir uns den Beginn der Rechenlektion vorstellen. Das *Ziel* wird einen kurzen, passenden Hinweis auf den sachlichen Inhalt der in Aussicht genommenen Aufgaben enthalten. Hierauf folgt eine möglichst gedrängte Besprechung des in Frage kommenden Sachgebiets (Analyse), dann die Erklärung und Lösung einer oder mehrerer eingekleideter Aufgaben im Kopf. Nach dem mündlichen kommt das schriftliche Rechnen mit gleichartigen Aufgaben. Die ersten Aufgaben sollte der Lehrer auf dieser Stufe (Synthese) *frei* stellen ohne Zuhilfenahme des Buches, damit sich Lehrer und Schüler während der Aufgabestellung und Lösung *ins Auge* sehen. Trotz seiner scheinbar geringen Bedeutung ist das letztere für mich ein wichtiger Punkt; der Lehrer sieht bei einigermassen geübtem Auge gleich, ob es bei diesem oder jenem Schüler anfängt zu „dämmern", und kann sich mit dem „Darannehmen" danach richten. Wir werden, sofern noch neue Gesichtspunkte zu berücksichtigen sind, es nicht bei einer Aufgabengruppe bewenden lassen, sondern deren mehrere nacheinander durcharbeiten mit jedesmaliger Festsetzung und Einprägung des Verfahrens, aber ohne vorläufige Erwähnung eventueller Unterschiede. Auf die letzteren, sowie auf die die neue Rechnungsart von bekannten unterscheidenden Merkmale wird erst auf der Stufe der Association hingewiesen, damit dann auf Grund der gemachten Beobachtungen das Gesetz, die Regel, kurz: das *System* abstrahiert und in passender Form in das für dieses Fach äusserst wichtige „Stichwortheft" eingetragen werden könne. Dann gilt es, nachdem, wenn es sich um eine neue Operation mit ganzen oder gebrochenen Zahlen handelt, das Neuerarbeitete durch zahlreiche Beispiele mit benannten und *unbenannten Zahlen* eingeprägt worden ist, das Gelernte anzuwenden und zu üben, damit es auch in den geistigen Besitz des Schülers übergehe, und da erst leistet die *Aufgabensammlung,* die schon während der Darbietung des

Neuen benutzt wurde, und jeweilen die *gleichartigen* Aufgaben fürs schriftliche Rechnen geliefert hatte, die wesentlichsten Dienste.

Ich denke z. B. an die Behandlung der *Gewinn- und Verlustrechnung im VII. Schuljahr.* Das Ziel hat auf den Erwerb des Kaufmannes hingedeutet, und die I. Stufe hat versucht, über Einkauf, Verkauf, Gewinn, Verlust und Prozent möglichst deutliche Vorstellungen zu erzeugen. Es werden nun Aufgaben verschiedener Art gelöst (natürlich nicht in ein und derselben Lektion!) z. B.:

a) Gegeben: Eink. u. Verk.; gesucht: Gew. od. Verl. im ganzen und in %.
b) „ Eink. u. % vom Gew. oder Verl.; gesucht: Verk. u. Gew. od. Verl. im ganzen.
c) „ Verk. u. % v. Gew. od. Verl.; gesucht: Ank. u. Gew. od. Verl.
d) » Verk. u. Gew. od. Verl.; gesucht: % etc.

Die Synthese zerfällt also in mehrere Abschnitte. Vielleicht erfordert auch die eine oder andere dieser Gruppen (die während mehrerer Tage oder auch Wochen durchgearbeitet werden), eine kurze Vorbesprechung oder Wiederholung des analytischen Materials, und in diesem Falle alternieren I. und II. Stufe. Nach jeder *neuen* Auflösung wird das Verfahren genau beschrieben, bevor weitere Beispiele gleicher Sorte an die Reihe kommen, wobei schon jetzt der eigentlichen Lösung stets eine *Schätzung des mutmasslichen Ergebnisses* vorauszuschicken ist, eine Praxis, die wir auch bei Einprägungs- und Übungsbeispielen gern befolgen, und die oft *grobe Schnitzer verhütet.* Nach erfolgter *Abstraktion*, als deren *Frucht* in diesem Fall neben den zu fixierenden Musterbeispielen die Regel: „Das % bezieht sich in der Gewinn- und Verlust-Rechnung immer auf den *Einkauf*“ zu betrachten wäre, kommt die *Übung.* Und da wünschten wir die Übungsbeispiele nicht mehr *bloss nach sachlichen Gesichtspunkten gruppiert;* wir hätten sie gern auch *bunt durcheinander (neben* der Gruppierung nach Sachgebieten mit möglichst raschem Wechsel der besprochenen Rechenfälle), damit der Schüler Anlass hätte, sich jedesmal auf das einzuschlagende Verfahren rasch zu besinnen, damit seine Schlagfertigkeit gebildet und sein „Kennerblick“ geschärft würde. Ebenso würden wir nach analoger Behandlung der übrigen Fälle der Prozentrechnung (Preisänderung, Rabatt, Bevölkerungszu- und abnahme in % etc.) auf der Stufe der Anwendung *„vermischte Beispiele“*, die das *Aufgabenheft enthalten sollte,* und bei denen bald das Prozent, bald der Einkauf, jetzt der ursprüngliche Preis, dann der Preiszuschlag oder die Bevölkerungszunahme eines Ortes etc. gesucht wären, lösen lassen, um uns auch zu überzeugen, ob unsere Schüler die Fähigkeit erlangt haben, die einzelnen Fälle schnell voneinander zu unterscheiden, zu erkennen und mit Verständnis an die Lösung heranzutreten. Und hierin erblicken wir, offen gestanden, gewissermassen einen Mangel unserer neuen Lehrmittel, die auch für diese Stufe, dem von Dr. *Hartmann* vertretenen, von ihm *ausdrücklich* auch für die „*Applikation*" empfohlenen Prinzip getreu, die Zusammenstellung der Aufgaben nach Sachgebieten — mit einigen Ausnahmen — scheinen beibehalten zu wollen. Wir vermissen jeweilen nach der Durcharbeitung einer „Einheit" eine *grössere Anzahl* vermischter Aufgaben oder mindestens einen häufigeren, rascheren *Wechsel* der behandelten *Rechenfälle* (innerhalb desselben Sachgebiets) sehr, da wir der Ansicht huldigen, dass nun nach einer psychologisch richtigen Ableitung der Rechenoperation oder der Rechnungsart das Interesse des Kindes nicht nur am *Sachlichen,* sondern auch am *rechnerischen Verfahren* haften sollte. Es will uns scheinen, es müsste den Jungen nun auch ordentlich Spass machen, möglichst prompt den richtigen Ansatz zu finden, auch wenn jeweilen bei der folgenden Nummer die sachlichen Voraussetzungen anderer Natur sind als bei der vorausgehenden. Nur, wenn zur Anwendung ein *neues, bisher nicht berührtes Sachgebiet* herangezogen wird, dürften auf dasselbe Bezug nehmende Aufgaben*gruppen* am Platze sein.

Soviel über das Lehrverfahren an und für sich. Und nun noch einige Bemerkungen über Lösungs- und Darstellungsarten, die sich zum Teil an die in den Schlüsseln zu den neuen Lehrmitteln enthaltenen oder an von anderen Rechenschriftstellern befürwortete anlehnen, teilweise auch unserer eigenen Praxis ihre Entstehung verdanken. Bei der schriftlichen Addition mit Stellenwert möchten wir mit *Stöcklin* empfehlen, die zu behaltenden Einheiten höherer Ordnung jeweilen *notieren* zu lassen. Wir haben oft Gelegenheit gehabt, die Stichhaltigkeit der folgenden, in seinem „Kopfrechenbuch II" angeführten Gründe zu erfahren: „Indessen haben uns Erfahrungen und Beobachtungen im praktischen Leben zur Überzeugung gebracht, dass die Gewohnheit des Anschreibens bei grossen Additionen, wie sie im kaufmännischen Verkehr, in Verwaltungen und auch im gewöhnlichen Leben häufig vorkommen, oft eine nicht unbedeutende Zeitersparnis bedeutet, indem bei Unterbrechung der Rechnungsarbeit während ihres Ganges und besonders auch bei Nichtübereinstimmung der Reihenergebnisse beim zweitmaligen, zur Probe unbedingt notwendigen Durchrechnen das erneute Durchgehen bloss der fraglichen Reihe zum Ziele führt, während andernfalls die ganze Rechnung wieder von vorn begonnen werden muss". Eben da dürfte es angezeigt sein, die Kinder auch daran zu gewöhnen, jedesmal die Probe durch nochmaliges Nachrechnen und zwar in umgekehrter Richtung zu machen. Das Additionszeichen lässt Stöcklin kleiner schreiben, als es im Druck üblich ist, weil es sonst unschön herauskommt und zu Verwechslungen mit dem Multiplikationszeichen Anlass gibt. Die Subtraktion mehrstelliger Zahlen (schriftlich) soll möglichst bald durch Ergänzung ausgeführt werden (österreichische Methode) — der Kaufmann berechnet den auszuzahlenden Rest auch immer durch Aufzählen bis zur Höhe der erlegten Summe (Sachgebiet). Als Malzeichen würde ich ebenfalls mit Stöcklin einem liegenden, kleingeschriebenen Kreuz vor dem Punkt den Vorzug geben, da bei Anwendung des letzteren infolge seiner vielfachen Bedeutung Missverständnisse hervorgerufen werden. Bei Bruchstrichresultaten mit Dezimalzahlen als Faktoren im Zähler und Nenner wird z. B. oft das Malzeichen (der Punkt) für ein Komma (oder umgekehrt) genommen. Das vielfach noch übliche *Anschreiben des Multiplikators unter den Multiplikanden* ist „eine altersschwache Regel, deren Stichhaltigkeit durch nichts als durch blosse Redensarten gestützt werden kann", und was von der Subtraktion gesagt worden ist, gilt natürlich auch von der Division; auch da soll das abgekürzte Verfahren möglichst früh das ausführliche ersetzen. Der Schlüssel zum VI. Rechenbüchlein enthält vortreffliche Winke und eine gute Anleitung zur *Behandlung der gemeinen Brüche,* deren Wichtigkeit für die im Leben vorkommenden Rechenfälle einleitend sehr schön nachgewiesen wird. Wir gehen mit den Auseinandersetzungen des Herrn Florin in der Hauptsache einig. Die Verwandlung der Division ungleichnamiger Brüche in eine Multiplikation würden wir als ein gern in verständnislosen Mechanismus ausartendes Verfahren lieber ganz übergehen. Dem „dringenden Rat", das herkömmliche Verfahren bei der Lösung von *Zinsrechnungen* durch ein besseres zu ersetzen, wollen wir uns nicht verschliessen. Es ist kürzer und gewöhnt die Kinder daran, den durch das Prozent angedeuteten Jahreszins als Bruchteil des

Kapitals aufzufassen. Dabei würden wir aber, auch wenn Kapital, Zeit oder Prozent gesucht sind, in der *Vorrechnung* (wenn eine solche nötig, Seite 36), *immer zuerst den Jahreszins bestimmen lassen*, da wir auch bei der mündlichen Lösung ähnlicher Aufgaben konsequent diesen Weg einschlagen lassen. Wir tun dies aus dem Grunde, weil der Zins zu allen übrigen Faktoren in direktem Verhältnis steht, was von den andern unter sich nicht gesagt werden kann. Die Lösung der Aufgabe: ? Kapital bringt zu $3^1/_2$% in 2 Jahren $10^1/_2$ Fr. Zins (S. 36), würde dann folgendermassen dargestellt werden:

Zins für 2 Jahre = $10^1/_2$ Fr.
„ „ 1 „ = $5^1/_4$ „

$3^1/_2$% = $5^1/_4$ Fr.
1% = $5^1/_4$ „ : $3^1/_2$ = $^{21}/_4$: $^{14}/_4$ = $1^1/_2$ Fr.
100% = 150 Fr.

oder: $3^1/_2$ Fr. Zins erhält man von 100 Fr. Kapital.
1 „ „ „ „ „ $100 : 3^1/_2 = {}^{200}/_2 : {}^7/_2 = {}^{200}/_7$ Fr.

$5^1/_4$ „ „ „ „ „ $\dfrac{\overset{50}{\cancel{200}} \times \overset{3}{\cancel{21}}}{\cancel{7} \times \cancel{4}} = 150$ Fr.

Ich lasse *neben* dieser immer noch die herkömmliche Darstellungsform mit dem bekannten Fünfsatz üben, obwohl es oft recht lange dauert, bis schwächere Schüler das umgekehrte und indirekte Verhältnis zwischen Kapital und Zeit oder Kapital und Prozent etc. recht kapiert haben. Diese alte Lösungsart dient dann zugleich zur besseren Einprägung der mittels des Bruchsatzes ermöglichten Abkürzung der zusammengesetzten Regeldetri, die unmittelbar vorher nach Behandlung der Multiplikation und Division der gemeinen Brüche gelehrt worden ist. An dem auf Seite 9 (VI. Schlüssel) dargestellten Normalverfahren für den Fünfsatz würde ich auch eine kleine Korrektur anbringen.

Beispiel: $8^1/_2$ Kühe brauchen in 2 Monaten 75 q Heu; wieviel brauchen $12^3/_4$ Kühe in $3^1/_5$ Monaten? (S. 9).

Ansatz: $8^1/_2$ K. 2 Mt. br. = 75 q H.
$12^3/_4$ „ $3^1/_5$ „ „ = ? „ „

Aufl.: (nach Florin) $8^1/_2$ K. 2 Mt. br. = $\dfrac{\overset{15}{\cancel{75}} \cdot 3 \cdot \overset{4}{\cancel{16}}}{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{5}} = 180$ q.
$8^1/_2$ „ 1 „ „
$4^1/_4$ „ 1 „ „
$12^3/_4$ „ 1 „ „
$12^3/_4$ „ $3^1/_5$ „ „

Es ist für die Kinder offenbar leichter, nach dem Schluss von der *Vielheit des Bedingungssatzes* auf die *Einheit* (oder auf ein gemeinsames *Mass* $4^1/_4$) *sofort* wieder auf die *Vielheit des Fragesatzes* ($12^3/_4$) zu schliessen und so ein Glied des letzteren nach dem anderen zu bestimmen. Musste bei 1 K. oder 1 Mon. etc. der Bruch dividiert werden, so ergibt sich von selbst, dass der unmittelbar im folgenden Satz stattfindende Sprung auf $12^3/_4$ K. oder $3^1/_5$ M. eine Multiplikation des Bruches zur Folge haben muss oder viceversa. Gehen wir aber zuerst bei *allen* Gliedern des Vielsatzes (K., dann Mon. etc.), der Reihe nach auf die *Einheit* zurück, um dann erst in derselben Reihenfolge auf die im Fragesatz enthaltenen *Vielheiten* zu kommen, so müssen wir jedesmal wieder untersuchen, ob das entsprechende *Verhältnis* ein *direktes* oder *indirektes* ist, was für gewisse Schüler oft mit Schwierigkeiten und für alle mit Zeitverlust verbunden ist.

Es würde demgemäss unsere Normalform des Vielsatzes folgende sein:

$8^1/_2$ K. br. in 2 Mon. $= \dfrac{\overset{15}{\cancel{75}} \times 3 \times \overset{4}{\cancel{16}}}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{5}} = 180$ q.
$4^1/_4$ „ „ „ 2 „
$12^3/_4$ „ „ „ 2 „
$12^3/_4$ „ „ „ 1 „
$12^3/_4$ „ „ „ $3^1/_5$ „

oder bei Beantwortung der Frage nach dem Kapital in der Zinsrechnung müsste z. B. die Darstellung folgende Form annehmen:

Ansatz: 3,5 Fr. Zins erhält man in 12 Mon. von 100 Fr. Kap.
50,75 „ „ „ „ „ 40 „ „ ? „ „

Aufl.: 3,5 Fr. Zins in 12 Mon. $= \dfrac{\overset{145}{\cancel{100}} \times \cancel{50{,}75} \times \overset{3}{\cancel{12}}}{\cancel{3{,}50} \times \cancel{40}} = 435$ Fr.
1 „ „ „ 12 „
50,75 „ „ „ 12 „
50,75 „ „ „ 1 „
50,75 „ „ „ 40 „

Ich will übrigens nicht unterlassen, gleich hier zu bemerken, dass sowohl den erwähnten 3 Fällen der Zinsrechnung als auch den komplizierten Regeldetriaufgaben in der Volksschule nicht zu viel Zeit sollte gewidmet werden, da sie keine grosse praktische Bedeutung fürs spätere Leben haben.

Unsere Erörterungen über das Kapitel „Verfahren und Darstellungsformen“ können keinen Anspruch darauf machen, es erschöpfend behandelt zu haben. Der uns zur Verfügung stehende, ziemlich beschränkte Raum im Jahresbericht gestattete nicht, dass wir uns weiter damit beschäftigten. Indem wir darum der bestimmten Erwartung Ausdruck geben, die Diskussion werde manche der Lücken ausfüllen, wenden wir uns der Besprechung einer andern Frage zu.

V. Eine Lehrplanfrage.

Wenn wir uns fragen, in welcher Weise der gesamte Rechenlehrstoff am zweckmässigsten auf die verschiedenen Schuljahre zu verteilen sei, und wenn wir hierüber in Methodikwerken und in amtlichen Erlassen oder Lehrplänen Belehrung suchen, werden wir einer bunten Musterkarte, eines Wirrwarrs von Vorschlägen und Plänen gewahr werden, in welchem wir uns gar nicht mehr zurechtfinden. Der alte Streit, den Zahlenraum für das I. Schuljahr betreffend, scheint ausgefochten zu sein, und die Ansichten der Mathematiker und Pädagogen klären sich immer mehr zu gunsten des von den „Neuerern“ befürworteten Zahlenkreises 1—10 ab. Dem II. Schuljahr werden von der grossen Mehrheit als Rechenpensum die 4 Grundoperationen im Raume bis 100 zugedacht. *Hartmann* widmet diesem Zahlenraum auch noch das ganze III. Schuljahr und dehnt ihn erst im IV. bis auf 1000 aus, während die meisten schweizerischen Lehrpläne und mit diesen auch der bündnerische schon dem III. Schuljahr diesen Stoff zuweist und mit der IV. Klasse schon in der unbegrenzten Zahlenreihe rechnet. *Räther* geht mit dem III. Schuljahr bis zur Million, und *Steuer* will schon vom II. Schuljahr an neben dem Rehnen mit *ganzen Zahlen* auch dasjenige mit *Brüchen* (gemeinen und dezimalen) pflegen, welch letzteres sonst meist in das V. und VI. Schuljahr verlegt wird, damit sich die letzten Volksschulklassen mit den sog. bürgerlichen Rechnungsarten befassen