Ausführliches Lehrbuch der Arithmetik und Algebra

Lübsen, Heinrich B.

Leipzig, 1883

4. Division

urn:nbn:de:bsz:31-264709

und dem Produkte soviel Nullen anzuhängen, als beide Faktoren zusammen (am Ende) haben (No. 1 und 2). Kommen mitten im Multiplikator Nullen vor, so kann man, um einem Irrtum vorzubeugen, das Zurückrücken der einzelnen Produkte durch Punkte bemerken (No. 3). Übrigens kann man die Faktoren eines Produkts immer miteinander verwechseln, und, der leichtern Rechnung wegen, den kleinsten zum Multiplikator nehmen. (Siehe § 313.)

(1)	(2)	(3)
32	5302000	30794
4000	3400	200506
128000	21208	184764
	15906	153970·
	18026800000	61588··
		6174381764

4. Division.

11.

Wie aus der Addition die Subtraktion entstand, so ergiebt sich in gleicher Weise aus der Multiplikation eine neue Rechnungsart: die Division. Bei der Multiplikation kann das gesuchte Produkt 54 aus den gegebenen Faktoren 6 und 9 enstanden sein. Denkt man sich nun umgekehrt das Produkt 54 und einen der Faktoren, z. B. 6, als gegebene Zahlen, so findet die Division den andern Faktor 9, und zwar beantwortet diese neue Rechnungsart hierbei zweierlei Fragen: 1) Wie grofs der 6. Teil von 54 ist; 2) Wie oft 6 in 54 enthalten ist. Man wird in beiden Fällen eine Zahl (9) zu suchen haben, die mit dem gegebenen Faktor (6) multipliziert das gegebene Produkt (54) giebt. Man nennt alsdann die letztere, als Produkt gedachte Zahl Dividend (die zu teilende Zahl), den gegebenen Faktor: Divisor (Teiler) und den gesuchten Faktor: Quotient (Teil, die durch die Division gesuchte Zahl). „54 durch 6 dividiert giebt also 9“ oder „6 ist in 54 9mal enthalten.“ Hier ist 54 der Dividend, 6 der Divisor, 9 der Quotient.

Soll eine vielstellige Zahl durch eine andere vielstellige Zahl, z. B. 34308951 durch 4253 dividiert werden, so findet man die Regeln hierzu leicht aus folgender Betrachtung. Statt nämlich, wie es der erste Gedanke eingiebt, den Divisor wiederholt vom Dividend zu subtrahieren, und für jede Subtraktion eine Einheit in den Quotienten zu setzen, zeigt ein wenig Aufmerksamkeit, dafs sich dieses Verfahren mit Hilfe der Multiplikation sehr abkürzen läfst. Vergleicht man die Ziffern des Divisors mit ebensovielen des Dividend, so sieht man leicht, indem man den Divisor mit 8 multipliziert und diesem Produkt (in Gedanken) drei Nullen anhängt, dafs das 8000fache des Divisors noch kleiner, das 9000fache aber gröfser ist, als der Dividend. Der Quotient liegt also zwischen 8000 und 9000, und 8 mufs mithin dessen erste Ziffer sein. Man kann also das 8000fache des Divisors auf einmal subtrahieren. Vergleicht man wieder die Ziffern des Divisors mit ebensovielen des Restes, so sieht man, dafs das 60fache des Divisors kleiner, das 70fache aber gröfser ist, als der Rest, und dafs mithin 0 die zweite und 6 die dritte Ziffer im Quotienten sein mufs &c.

Divisor	Dividend	Quotient
4253	34308951	8000
	34024000	60
	284951	7
	255180	8067
	29771	
	29771	

kürzer:

	34308951	8067
4253	34024:::	
	28495:	
	25518:	
	29771	
	29771	

12.

Aus den soeben erklärten vier Rechnungsarten, bei welchen sich die Multiplikation als eine vereinfachte Addition, die Subtraktion als eine Umkehrung der Addition, die Division als eine Umkehrung der Multiplikation darstellt, können noch drei andere Rechnungsarten gebildet werden und zwar das Potenzieren als eine vereinfachte Multiplikation, das Radizieren (Wurzelausziehen) und das Logarithmieren als Umkehrungen des Potenzierens. Die elementare Arithmetik bedarf jedoch zunächst nur jener vier, zuerst entwickelten Rechnungsarten. Die grofse Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit welcher man mit diesen operiert, ist offenbar eine Folge des einfachen Gesetzes im Zahlensystem, dafs durchgehends die Einheit einer links stehenden Ziffer ein gleich Vielfaches einer Einheit der nächst rechts stehenden gilt, weshalb man auch bei allen vier Rechnungsarten an den Namen der Einheiten, mit welchen man rechnet, gar nicht zu denken braucht. Wäre statt dieses einfachen Gesetzes ein verwickelteres eingeführt worden, z. E. dafs sechs Einheiten der ersten rechts stehenden Ziffer eine Einheit der zweiten, dann vier Einheiten der zweiten eine Einheit der dritten gelten solle &c., wie stände es dann um unsere schöne leichte Arithmetik?