CAPITEL 5

VON DER DIVISION MIT EINFACHEN GRÖSSEN

45.

Wann eine Zahl in 2, 3, oder mehr gleiche Theile zertheilt werden soll, so geschieht solches durch die Division, welche die Größe eines solchen Theils bestimmen lehret. Also wann die Zahl 12 in 3 gleiche Theile zertheilt werden soll, so findet man durch die Division, daß ein solcher Theil 4 sey.

Man bedienet sich aber dabey gewißer Nahmen. Die Zahl die zertheilt werden soll, heißt das *Dividend* oder die zu theilende Zahl; die Anzahl der Theile wird der *Divisor*, oder *Theiler* genennt. Die Größe eines solchen Theils aber, welcher durch die Division gefunden wird, pflegt der *Quotus* oder *Quotient* genennt zu werden: also ist dem angeführten Exempel nach

12 das Dividend, oder die zu theilende Zahl,
3 der Divisor, oder Theiler, und
4 der Quotus, oder Quotient.

46.

Wann man also eine Zahl durch 2 theilt oder in 2 gleiche Theile zerschneidet, so muß ein solcher Theil, das ist der Quotus zweymal genommen, just die vorgegebene Zahl ausmachen; eben so wann eine Zahl durch 3 getheilt werden soll, so muß der Quotus 3 mal genommen dieselbe Zahl ausmachen; ja es muß überhaupt immer das Dividend herauskommen, wann man den Quotus und den Divisor mit einander multiplicirt.

47.

Dahero wird auch die Division also beschrieben, daß man für den Quotient eine solche Zahl suche, welche mit dem Divisor multiplicirt just die zu theilende Zahl hervorbringe. Also wann zum Exempel 35 durch 5 getheilt werden soll, so sucht man eine Zahl, welche mit 5 multiplicirt 35 herausbringe. Diese Zahl ist demnach 7, weil 5 mal 7 35 ausmacht. Man pflegt sich dabey dieser Redens-Art zu bedienen: 5 in 35 habe ich 7 mal; dann 5 mal 7 ist 35.

48.

Man stellt sich demnach das Dividend als ein Product vor, von welchem der eine Factor dem Divisor gleich ist, da dann der andere Factor den Quotienten anzeigt.

Wann ich also 63 durch 7 dividiren soll, so suche ich ein Product, davon der eine Factor 7 und der andere also beschaffen ist, daß wann derselbe mit dieser 7 multipliciret wird, genau 63 herauskommen. Ein solches ist nun $7 \cdot 9$, und deswegen ist 9 der Quotus, welcher entspringt wenn man 63 durch 7 dividirt.

49.

Wann dahero auf eine allgemeine Art die Zahl ab durch a getheilt werden soll, so ist der Quotus offenbar b, weil a mit b multiplicirt das Dividend ab ausmacht. Hieraus ist klar, daß wann man ab durch b dividiren soll, der Quotus a seyn werde.

Also überhaupt in allen Divisions-Exempeln wann man das Dividend durch den Quotus dividirt, so muß der Divisor herauskommen: als da 24 durch 4 dividirt 6 giebt, so giebt auch umgekehrt 24 durch 6 dividirt 4.

50.

Wie nun alles darauf ankommt, daß man das Dividend durch 2 Factores vorstelle, deren einer dem Divisor gleich sey, weil alsdann der andere den Quotus anzeigt, so wird man die folgende Exempel leicht verstehen. Erstlich das Dividend abc durch a dividirt giebt bc, weil a mit bc multiplicirt abc ausmacht; eben so wann abc durch b dividirt wird, so kommt ac heraus; und abc durch ac dividirt giebt b. Hernach $12mn$ durch $3m$ dividirt giebt $4n$, weil $3m$ mit $4n$ multiplicirt $12mn$ ausmacht: wann aber eben diese Zahl $12mn$ durch 12 dividirt werden sollte, so würde mn herauskommen.

51.

Weil eine jede Zahl a durch $1a$, oder ein a, ausgedruckt werden kann, so ist hieraus offenbahr, daß wann man a oder $1a$ durch 1 theilen soll, alsdann eben dieselbe Zahl a für den Quotus heraus komme. Hingegen wann eben dieselbe Zahl a oder $1a$ durch a getheilet werden soll, so wird der Quotus 1 seyn.

52.

Es geschiehet aber nicht immer, daß man das Dividend als ein Product von 2 Factoren vorstellen könne, deren einer dem Divisor gleich sey, und in solchen Fällen läßt sich die Division nicht auf diese Art bewerckstelligen. Dann wann ich z. E. 24 durch 7 dividiren soll, so ist die Zahl 7 kein Factor von 24, weil $7 \cdot 3$ erst 21, und also zu wenig, hingegen $7 \cdot 4$ schon 28, und also zu viel ausmacht: doch sieht man hieraus daß der Quotus größer seyn müße als 3, und doch kleiner als 4. Dahero um denselben genau zu bestimmen eine andere Art von Zahlen, die Brüche genennt werden, zu Hülfe genommen werden muß, wovon in einem der folgenden Capitel gehandelt werden soll.

53.

Ehe man aber zu den Brüchen fortschreitet, so begnügt man sich für den Quotus die nächst kleinere gantze Zahl anzunehmen, dabey aber den Rest zu bestimmen, welcher übrig bleibt; also sagt man 7 in 24 hab ich 3 mal, der Rest aber sey 3, weil 3 mal 7 nur 21 macht, so um 3 zu klein ist. Eben so sind folgende Exempel zu verstehen, als:

$$\begin{array}{r|c|l}
6 & 34 & 5 \\
 & 30 & \\
\hline
 & 4 &
\end{array}$$
nemlich der Divisor ist 6,
das Dividend ist 34,
der Quotient ist 5,
der Rest ist 4,

$$\begin{array}{r|c|l}
9 & 41 & 4 \\
 & 36 & \\
\hline
 & 5 &
\end{array}$$
und hier ist der Divisor 9,
das Dividend 41,
der Quotient 4,
der Rest 5.

In solchen Exempeln wo ein Rest übrig bleibt ist folgende Regul zu mercken.

54.

Erstlich daß wann man den Theiler mit dem Quotus multipliciret und zum Product noch den Rest addirt, alsdann das Dividend heraus kommen müße; und auf diese Art pflegt man die Division zu probiren, ob man recht gerechnet habe oder nicht.

Also in dem ersten der zwey letztern Exempel, multiplicirt man $6 \cdot 5$, ist 30, dazu den Rest 4 addirt, kommt just das Dividend 34.

Ebenfalls in dem letzten Exempel, wann man den Theiler 9 mit dem Quotus 4 multiplicirt und zum Product 36 noch den Rest 5 addirt, so erhält man das Dividend 41.

55.

Letztlich ist hier auch noch nöthig in Ansehung der Zeichen *plus* $+$ und *minus* $-$ anzumercken, daß wann $+ab$ durch $+a$ dividirt wird, der Quotus $+b$ seyn werde, welches für sich klar ist.

Wann aber $+ab$ durch $-a$ dividirt werden soll, so wird der Quotus $-b$ seyn, weil $-a$ mit $-b$ mult. $+ab$ ausmacht.

Wann ferner das Dividend $-ab$ heißt, und durch den Theiler $+a$ dividirt werden soll, so wird der Quotus $-b$ seyn, weil $+a$ mit $-b$ mult. $-ab$ giebt, das ist das Dividend.

Soll endlich das Dividend $-ab$ durch den Divisor $-a$ getheilt werden, so wird der Quotus $+b$ seyn, weil $-a$ mit $+b$ multiplicirt $-ab$ ausmacht.

56.

Es finden also in der Division für die Zeichen $+$ und $-$ eben dieselben Regeln statt, welche wir oben bey der Multiplication angemercket haben, nehmlich:

$+$ durch $+$ giebt $+$; $+$ durch $-$ giebt $-$; $-$ durch $+$ giebt $-$; $-$ durch $-$ giebt $+$;

oder kürtzer, gleiche Zeichen geben *plus*, ungleiche aber *minus*.

57.

Wann also $18pq$ durch $-3p$ dividiret werden soll so wird der Quotient $-6q$ seyn;

ferner: $-30xy$ durch $+6y$ dividirt giebt $-5x$

ferner: $-54abc$ durch $-9b$ div. giebt $+6ac$, weil $-9b$ mit $+6ac$ mult. $-6 \cdot 9abc$, oder $-54abc$ giebt; welches für die Division mit einfachen Größen genung seyn mag. Dahero wir zur Erklärung der Brüche fortschreiten wollen, nachdem wir vorher noch etwas von der Natur der Zahlen in Ansehung ihrer Theiler werden bemercket haben.