



Universitätsbibliothek Paderborn

Die Geometrie nach Le Gendre, Simpson, van Swinden, Gregorius a St. Vincentio, und den Alten

Gilbert, Ludwig Wilhelm

Halle, 1798

- Aufgabe 4. 1) Eine gegebne gerade Linie AB in beliebig viel gleiche Theile zu theilen.
- 2) Eine gegebne grade Linie AB, entweder mehrererern gegebenen Linien P, Q, R, oder einer gegebenen eingetheilten ...

[urn:nbn:de:hbz:466:1-51104](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-51104)

$AB \times AD$ gleichen Inhalt hat, zu übersetzen, wie wir das z. B. in der Auslegung des 20ten Lehrsatzes gethan haben.

Anmerkung 3. Da das, was bey den Zahlausdrücken der Linien und Flächen *Division* ist, in der geometrischen Darstellung sich durch diese Construction bewerkstelligen läßt; so übertrugen die ältern Mathematiker das Kunstwort für dieses Verfahren auch auf die Division, und sagten z. B. *numerum applicare ad numerum*, um das Dividiren einer Zahl durch eine andre anzuzeigen *.

*4. A. 2.

A U F G A B E 4.

1) Eine gegebne grade Linie AB in beliebig viel gleiche Theile zu theilen.

2) Eine gegebne grade Linie AB , entweder mehrererern gegebnen Linien P, Q, R , oder einer gegebenen eingetheilten Linie MN , proportional einzutheilen.

1) Gefetzt man soll die grade Linie AB in 5 gleiche Theile theilen; so ziehe man durch den Endpunkt A dieser Linie, unter einem beliebigen Winkel gegen dieselbe, und in gehöriger Länge, eine andre grade Linie, trage auf diese eine beliebige Linie AC fünfmal nebeneinander auf, und ziehe vom letzten Endpunkt G dieser Theile, nach dem Endpunkte B eine grade Linie GB . Dann schneidet, behaupte ich, eine Parallellinie mit GB , die durch den ersten Theilpunkt C gezogen wird, auf der gegebenen Linie AB den fünften Theil AI ab, und trägt man AI fünfmal nebeneinander, oder zieht man durch alle fernern Theilpunkte D, E, F , mit GB Parallellinien, so wird AB auf

Fig. 77.

die verlangte Art, das heißt in fünf gleiche Theile eingetheilt.

Denn da vermöge dieser Construction die Parallellinien CI, DK etc, die Schenkel AB, AG des Winkels A durchschneiden, so theilen sie diese Schenkel einander proportional *. Sind also, der Construction gemäß, die Stücke AC, CD etc. insgesamt unter einander gleich, und jedes fünfmal in der Linie AG enthalten; so müssen auch die Stücke AI, IK etc, untereinander gleich, und jedes der fünfte Theil der gegebenen Linie AB seyn. Mithin ist diese in fünf gleiche Theile getheilt.

Fig. 78. 2) Soll die grade Linie AB den gegebenen Linien P, Q, R, in dieser angegebenen Folge proportional getheilt werden *, so trage man auf eine grade Linie, welche durch den einen Endpunkt A der gegebenen, unbestimmt gezogen ist, die gegebenen Linien P, Q, R in der verlangten Folge nebeneinander, so daß $AC = P$, $CD = Q$, $DE = R$ wird, ziehe durch die beyden Endpunkte B, E der gegebenen Linie, und der letzten aufgetragenen, eine grade Linie BE, und mit ihr parallel durch die Punkte C und D Parallellinien, so wird durch diese Parallelen die Linie AB auf die verlangte Art, das heißt nach dem Verhältniß der Linien P, Q, R, in der verlangten Ordnung eingetheilt. Denn wegen des Parallelismus der Linien CI, DK, EB, verhalten sich die Theile AI, IK, KB des einen Schenkels, wie die übereinstimmenden Theile AC, CD, DE des andern Schenkels

kels *; und diese Theile sind vermöge der Construc- * 7.
tion den gegebenen Linien P, Q, R gleich.

Soll endlich die grade Linie AB einer gegebenen eingetheilten Linien MN proportional getheilt werden, so verfährt man mit den Theilen, welche auf dieser Linie gegeben sind, grade so, wie hier mit den gegebenen Linien P, Q, R.

Noch andre Methoden beyde Aufgaben aufzulösen, werden wir im folgenden Buche kennen lernen.

Bemerkung 1. Man sieht leicht dafs diese Construction sich auch auf den Fall ausdehnen läßt, wenn die gegebne Linie nur ein bestimmter Theil der einzutheilenden werden soll, z. B. der erste, der mit dem Theil AC der eingetheilten, gegebenen Linie übereinstimmt *. Denn in diesem Fall ziehe man durch die übereinstimmenden Punkte B und C eine grade Linie, * E. 8. α. und mit dieser durch die Punkte D und E Parallellinien; so theilen diese, wegen des Parallelismus der Linien durch C, D, E, die verlängerte AB, der gegebenen Linie proportional ein *. * 7.

Bemerkung 2. Da ferner nicht bloß die Schenkel eines Winkels, sondern je zwey grade Linien, welche Parallellinien durchschneiden, von diesen proportional eingetheilt werden *; so sieht man leicht, dafs man diese Constructionen auch dahin abändern kann, dafs man durch die Theilpunkte * der eingetheilten Linie AG oder AE, willkührlich Parallellinien zieht, und dann um irgend einen Punkt T in der äußersten Pa-

rallieillinie, mit der einzutheilenden Linie als Halbmeffer, einen Kreisbogen beschreibt, der die andre äußerste Parallellinie im Punkte V durchschneide. Zieht man TV, so ist diese Linie der gegebenen gleich, und auf die verlangte Art (z. B. in 5 gleiche Theile) eingetheilt, und man kann dann ihre Eintheilung durch einen Zirkel unmittelbar auf die gegebne Linie übertragen.

Zu *Theilungen von Linien in gleiche Theile*, mittelst dieser Construction, dient ein besonderes *Instrument*, worauf eine Menge Parallellinien in gleichen Entfernungen von einander eingegraben sind, und welches uns der Mühe überhebt, jedesmal erst gleiche willkührliche Theile aufzutragen, und durch die Theilpunkte Parallellinien zu ziehn.

Auf dieselbe Art findet man auf den Verlängerungen einer gegebenen Linie AB die Punkte, welche mit ihr eine Linie bilden, die einer gegebenen AE so proportional eingetheilt ist, daß AB mit einem der mittlern Theile CD übereinstimmt. Man ziehe nemlich durch alle Theilpunkte willkührlich Parallellinien, trage zwischen die beyden durch C und D die gegebne Linie AB ein, und verlängere sie, bis sie von allen jenen Parallellinien durchschnitten ist. — Dann hat man die verlangte eingetheilte Linie.

Zusatz I. *Um ein gegebenes Dreyeck durch Linien aus der Spitze in eine beliebige Anzahl gleicher Theile, oder in Theile, welche zu einander ein gegebenes Ver-*

Verhältniß haben einzutheilen, theile man die Grundlinie nach der verlangten Art ein, und ziehe aus der Spitze grade Linien nach allen Theilpunkten.

Denn das gegebne Dreyeck wird dadurch in kleine Dreyecke getheilt, die insgesammt auf derselben graden Linien stehn, und deren Spitze in einem Punkte liegen, folglich in Dreyecke von gleicher Höhe * ^{E. 2.} Solche Dreyecke verhalten sich aber wie ihre Grundlinien *; daher das gegebne Dreyeck dann auf die verlangte Art eingetheilt ist. ^{S. f. 1.}

Zusatz II. Um ein gegebenes Parallelogramm durch Parallellinien mit einer der Seiten in eine beliebige Anzahl gleicher Theile, oder in Theile, welche zu einander ein gegebenes Verhältniß haben, einzutheilen, theile man die zweyte, an jener anstossende Seite auf die verlangte Art ein, und ziehe durch die Theilpunkte Parallellinien mit der erstern Seite.

Denn die kleinen Parallelogramme, welche auf diese Art entstehn *, liegen insgesammt zwischen zwey Parallellinien; haben also gleiche Höhe *, verhalten sich folglich wie ihre Grundlinien *, und das gegebne Parallelogramm ist daher auf die verlangte Art eingetheilt. ^{I. 34. f. 1. E. 3. S. f. 1.}

A U F G A B E 5.

1) Eine gegebne grade Linie BC, nach einem gegebenem Zahlverhältniß $m : n$, einzutheilen.

Dd 2