
Erstes Kapitel.

Wenn man überdenkt, was ein Feldmesser überhaupt zu lernen habe, so ist es eigentlich nur zweyerley:

1) Er muß wissen, wie er den Inhalt von einem Stück Land ausmessen soll.

2) Er muß wissen, wie er ein Stück Land in bestimmte Teile einteilen soll.

Was das Ausmessen betrifft, so wird davon bei der 7ten bis 14ten Frage Anweisung gegeben werden, und wer diese recht versteht, der wird sich gewiß in allen Fällen, wie sie gewöhnlich vorkommen, zu helfen wissen. Von dem Einteilen wird bei der 15ten bis 19ten Frage, und dann auch in dem Anhange geredet werden.

Ehe man aber von den Messungen handeln kann, muß vorher verschiedenes von den Kenntnissen gesagt werden, in denen ein Feldmesser geübt seyn muß, wenn er richtig will messen lernen. Dieses geschieht bei den 6 ersten Fragen. Es ist

Dieses zwar ein wenig trocken, aber man muß sich die Mühe nehmen alles wohl zu begreifen, weil sonst von dem Folgenden wenig würde gebraucht werden können. Ueberhaupt darf man bei dieser Anweisung nicht eher zum Folgenden schreiten, bis man das vorhergehende recht verstanden hat. Man muß sie also in der Ordnung durchgehen, wie sie hier vorgetragen ist.

1te Frage:

Wie soll man die Rute zum Feldmessen einteilen?

Die Rute wird an manchen Orten in 12 Teile geteilt, an andern in 16 Teile. Es ist aber viel bequemer wenn man sie in 10 Teile teilet, wobey sie denn doch ihre Länge behält. Die Länge der Rute die einmal eingeführt ist darf der Feldmesser nicht ändern, aber einteilen darf er sie wie er will, denn wenn der Gehalt von einem Stück Land angegeben wird, so wird er ja doch nach Ruten angegeben, und die Größe der Rute selbst wird gar nicht verändert, wenn man sie auch in grosse oder in kleine Teile einteilt.

Wir wollen es daher als eine Regel annehmen, daß der Feldmesser die Rute die bei ihm üblich ist,

ist, in 10 gleiche Teile einteilet. Jeder von diesen Teilen heißt ein Fuß oder Schuh, und jeder Fuß soll wieder 10 gleiche Teile haben, welche Zolle heißen.

Es wird dies kein Werkschuh und kein Werkzoll seyn, sondern ein Feldschuh, der dann an dem einen Orte groß, an einem andern klein ist.

Man braucht zum Messen entweder eine Stange die 1 Rute lang ist, und worauf man die Füße abgezeichnet hat, oder man braucht eine Kette von starkem Drath, wo jedes Glied einen Fuß lang ist.

Zu den Zollen führt man einen Zollstab bei sich, der einen Feldschuh lang ist.

Um auf dem Felde Linien abzustechen, braucht man gerade Stäbe die 5 bis 6 Werkschuh lang sind.

2te Frage.

Wie soll man mit Ruten, Fuß und Zollen rechnen?

1) Wenn man weiß wie viele Ruten eine Linie lang ist, so kann man auch gleich wissen wie viele Schuhe dieses ausmacht, wenn man nur an die Zahl der Ruten eine Null anhängt. Eine

Länge von 146 Ruten hält 1460 Schuhe. Eben so kan man die Schuhe zu Fulle machen, wenn man eine Null anhängt. Eine Länge von 7 Schuh macht 70 Foll.

Im Gegentheil nun, wenn man weiß wie viele Schuhe eine Linie lang ist, so kann man auch gleich wissen, wie viele Ruten dies ausmacht, wenn man nur am Ende eine Ziffer abschneidet. Was stehen bleibt sind Ruten, und was abgeschnitten ist sind Schuhe. Eine Länge von 372 Schuh, macht 37 Ruten 2 Fuß, oder wie man mit Zeichen zu schreiben pflegt, $37^{\circ} 2'$. Eben so kann man eine Anzahl Fulle zu Fulle machen. Eine Länge von 86 Foll, macht 8 Fuß 6 Foll, oder mit Zeichen geschrieben, $8' 6''$. Also, 2365 Foll, machen $23^{\circ} 6' 5''$.

2) Gesezt ihr habt eine Länge gemessen von $100^{\circ} 6'$, und eine andere Länge von $37^{\circ} 5' 8''$, und wollet wissen wie viel dies in einer Länge macht, so schreibt alles in Fulle, und addiret hernach. Die erste Länge wird also ausmachen 10060 Foll, und da die zweite Länge ausmacht 3758 Foll, so steht dies Exempel so:

$$\begin{array}{r} 10060'' \\ \text{dazu} \quad - \quad - \quad 3758'' \\ \hline \text{giebt} \quad 13818'' \end{array}$$

oder $138^{\circ} 1' 8''$.

3) Ge:

3) Gesezt ihr habt eine Länge von $74^{\circ} 8'$, und wollet wissen wie lang sie noch seyn würde, wenn ihr davon weggenommen habt $13^{\circ} 5' 6''$, so schreibt auch hier alles in Zolle, und subtrahiret hernach.

$$\begin{array}{r} \text{Also } 74^{\circ} 8' \text{ oder } 7480'' \\ \text{davon } 13^{\circ} 5' 6'', \text{ oder } 1356'' \\ \hline \text{so bleibt } \quad \quad 6124'' \\ \text{oder } 61^{\circ} 2' 4''. \end{array}$$

3te Frage.

Was für Winkel findet man auf dem Felde?

Eine Ecke welche die Handwerksleute Winkel nennen, nemlich eine Ecke worauf der Winkelhaken paßt, muß man eigentlich einen rechten Winkel nennen, denn jede Ecke ist ein Winkel. Es giebt daher auch schiefe Winkel, welche größer oder kleiner sind wie ein rechter Winkel. Ist der Winkel größer wie ein Rechter, so nennt man ihn stumpf, ist er aber kleiner wie ein Rechter, so nennt man ihn spitz.

Wenn zwei Linien so zusammen stossen, daß sie einen rechten Winkel machen, so sagt man, es steht eine auf der andern senkrecht.

4te Frage.

Wie soll man auf dem Felde einen Rechten Winkel abstecken?

Man kann dies auf verschiedene Art.

1) Leget eine Meßrute hin, und allenfalls noch eine dran in grader Linie, stoßt alsdann eine andere Meßrute ungesehr in der Mitte quer dagegen, und zwar so, daß sie zu beiden Seiten mit der ersten Rute einen Winkelhaften macht, und also nicht näher an der einen Seite liegt, wie nach der andern. Wenn ihr euch nun hierbei nicht auf das Augenmaas verlassen könnt, so nehmt noch eine Meßrute, und meßt die schiefe Querlinien, wie sie in der 1ten Figur durch Punkte angezeigt sind zwischen den Buchstaben a. d. und b. d. Wenn ihr denn auf der einen Seite alle Linien eben so groß findet wie auf der andern, so sind die beiden Ruten in einem rechten Winkel zusammengestossen, und sie liegen also senkrecht gegen einander.

Daß man an Statt der Meßruten auch Meßketten hierbei brauchen kann, das versteht sich von selbst.

2) Oder messet eine Linie ab von 6 Schuhen, wie in der 2ten Figur die Linie zwischen a. b. und

und macht bei b. ein Zeichen. Ziehet hierauf von der Stelle a. eine Linie, die nach dem Augenmaas senkrecht ist, und macht sie 8 Schuhe lang, wie die Linie zwischen a. und c. und setzt bei c. ein Zeichen. Nunmehr messet eine Linie über die Ecke von einem Zeichen zum andern, nemlich von b. nach c. Wenn die Zeichen 10 Schuhe von einander stehen, so ist es ein rechter Winkel, sonst aber nicht.

Man kann auch die erste Linie 3 Schuh lang machen, und die andre 4 Schuhe, alsdann muß man aber über die Ecke 5 Schuhe bekommen. Auch versteht es sich von selbst, daß man Ruten abmessen kann an Statt Schuhe.

3) Ihr könnt euch aber auch zu dieser Absicht folgendes Instrument verfertigen, das bei manchen Vorfällen nützlich gebraucht werden kann.

Nehmt einen Stock, der ungefehr 5 Werffus lang und von hartem Holz ist, damit man ihn gut in die Erde feststecken kann; diesem gebt einen Knopf oder Kolben, der oben platt und ungefehr 5 Zoll breit ist. Oben auf diesen Knopf säget zwei Einschnitte kreuzweis ein, so daß sie sich in der Mitte rechtwinklicht durchkreuzen, und etwa 2 Zoll tief sind. Dieses Instrument ist ein
Winkel:

Winkelstock, und wird das Ansehen haben wie die 3te Figur.

Der Gebrauch dieses Instruments ist folgender: Stellet den Stock gerade aufrecht in die Erde, visiret durch den einen Einschnitt, und laßt euren Helfer einen Stab dahin stellen, wo euer Auge hinsieht. Laßt das Instrument unverrückt stehen, tretet vor den andern Einschnitt, visirt dadurch, und laßt auch dahin einen Stab stellen. Wenn ihr nun von jedem Stab bis an den Winkelstock eine Linie ziehet, so giebt dies einen rechten Winkel auf dem Felde.

Um das Instrument leichter zu machen, damit es besser stehen bleibt, so laßt den Knopf inwendig vom Drechsler ausdrehen, daß er wie eine Büchse aussieht.

Wenn ihr vor die Einschnitte, durch welche visirt wird, einen dünnen Drath oder ein Pferdehaar spannet, und wenn ihr den Knopf so aufsetzt, daß er sich leicht auf dem Stock herum drehen läßt, so wird das Instrument viel akkurater werden. Es wird daher nöthig seyn, daß ihr den Knopf fürs erste ohne den Stock fertig macht, und ihm unten in der Mitte einen runden Zapfen gebt, in den Stock aber, worauf
der

der Knopf liegen soll, bohret hernach, von oben herab ein Loch, in welches dieser Zapfen paßt, doch so daß er sich drehen läßt.

5te Frage.

Was ist eine Quadratrute?

Ein Stück welches 1 Rute lang und 1 Rute breit ist, und dabey in vier rechten Winkeln liegt, enthält eine Quadratrute. Wenn ein solches Stück nur 1 Fuß lang und 1 Fuß breit wäre, so wäre es ein Quadratfuß; und wenn es nur 1 Zoll lang und 1 Zoll breit ist, so ist es ein Quadratzoll.

Wenn man den Inhalt von einem Stück Land angiebt, so versteht man immer Quadratmaas. Ein Acker, der 200 Ruten hält, ist also so groß wie 200 Stücke, wovon jedes 1 Quadratrute hält.

6te Frage.

Wie macht man Quadratruten zu Quadratfusse; und wie macht man Quadratfusse zu Quadratruten?

Es enthält 1 Quadratrute 100 Quadratfuß; und ein Quadratfuß enthält 100 Quadratzolle.

Wenn

Wenn man nun eine Anzahl Quadratruten hat, und man will wissen, wie viel Quadratfusse das sind, so hängt man 2 Nullen an, also 264 Quadratruten machen 26400 Quadratfus. Wenn man an die Zahl der Quadratfusse noch 2 Nullen anhängt, so bekommt man Quadratvolle.

Im Gegentheil, wenn man eine Anzahl Quadratfusse hat, und man will wissen wie viel Quadratruten dis sind, so schneidet man am Ende 2 Ziffer ab. Was stehen bleibt das sind Quadratruten, und was abgeschnitten ist sind Quadratfuß. Also 7065 Quadratfus, machen 70 Ruten 65 Fus. Eben so macht man es wenn man Quadratvolle hat und sie zu Fusse machen will. Also 35460 Quadratvolle machen 3 Ruten 54 Fus 60 Zoll, oder $3^{\circ} 54' 60''$, Quadratmaas.

Anmerkung: Man muß sich bei der Arbeit wohl in Acht nehmen, daß man das Quadratmaas nicht mit dem Längenmaas verwechselt, wovon in der 2ten Frage ist geredet worden.

7te Frage.

Wie wird ein Stück Land ausgemessen, das in 4 rechten Winkeln liegt und gerade Seiten hat?

Messet die Länge des Stücks und auch die Breite, und multipliciret eines mit dem andern, so bekommt ihr den Inhalt des Stücks in Quadratmaas.

Die Länge mag seyn $25^{\circ} 4'$ und die Breite $8^{\circ} 2' 6''$. Weil aber hier Zolle bei der einen Linie vorkommen, so schreibt beide Linien zu lauter Zollen, (nach der 2ten Frage No. 1.) so werdet ihr den Inhalt des Stücks in lauter Quadratollen finden.

Die Länge wäre also	2540''
Die Breite wäre	826''
	<hr/>
	15240
	5080
	20320
	<hr/>
	2098040 D. Z.

Wenn nun diese Zolle zu Fuß und zu Ruten gemacht werden, wie in der 6ten Frage gesagt ist, so ist der Inhalt des Stücks $209^{\circ} 80' 40''$

Anmerkung: Jetzt läßt sich leicht einsehen warum eine Quadratrute 100 Fus hält, und warum 1 Quadratus 100 Zoll hält. Denn ein Quadratstück das 1 Rute lang und 1 Rute breit ist, ist 10 Fus lang und 10 Fus breit, und hält also 100 Quadratus. Ein Quadratstück das 1 Fus lang und 1 Fus breit ist, ist 10 Zoll lang und 10 Zoll breit, und muß also 100 Quadratzolle enthalten.

8te Frage.

Wie wird der Inhalt eines Dreiecks gemessen, wie es die 4te Figur vorstellt?

Stellet Stäbe in die Ecken welche mit den Buchstaben a. und c. bemerkt sind, und messet die Linie zwischen diesen Stäben, welche ihr für die Länge des Dreiecks annehmen könnt, und notirt diese Länge. Wir wollen annehmen sie wäre $15^{\circ} 6'$, oder welches einerlei ist, $156'$.

Nun kommt es noch darauf an, daß ihr die Breite des Dreiecks wißt. Die Breite muß aber von der Ecke wo b. steht senkrecht gezogen werden auf die Seite a. c. Wie dieses gemacht werden muß, davon handelt die 4te Frage. Stellt nemlich in die Ecke b. einen Stab, und den Winkelstock stellt zwischen a. und c. so, daß

er

er in der Linie steht, und zugleich senkrecht unter die Ecke b. zu stehen kommt. Ihr müßt ihn deswegen so lange hin und her rücken, bis ihr durch seine Einschnitte alle 3 Stäbe in den 3 Ecken sehen könnt. Ist das geschehen, so meßt von b. bis an den Winkelstock, so habt ihr die Breite des Dreiecks. Wir wollen annehmen, sie wäre $10^{\circ} 5'$ oder welches einerlei ist, $105'$. Dieses notirt bei der Länge, multipliciret alsdann die Länge mit der Breite, und was herauskommt das dividirt mit 2:

Die Länge war nun	156'
Die Breite war	105'
	780
	156
	16380.

Dieses mit 2 dividirt, giebt $8190'$, oder $81^{\circ} 90'$ Quadratmaas.

Anmerkung: Wer der Sache nachdenkt, der wird finden, daß man diese Arbeit auch ohne Winkelstock, bloß mit Ruten und Stäben verrichten kann, nemlich nach der 4ten Frage No. 1.

 9te Frage.

Welches ist die allgemeine Regel um den Inhalt eines Dreiecks zu erfahren?

Die Regel wie man den Inhalt eines Dreiecks berechnet, ist kürzlich diese:

1) Multipliciret die Länge mit der Breite, und was herauskommt davon nehmt die Hälfte.

2) Wenn ihr aber die halbe Länge des Dreiecks mit der ganzen Breite multiplicirt, so bekommt ihr auch den Inhalt des Dreiecks.

3) Eben so bekommt ihr den Inhalt des Dreiecks, wenn ihr die ganze Länge mit der halben Breite multiplicirt.

Es ist einerlei, welche von diesen drei Arten ihr jedesmal brauchen wollt.

Anmerkung: Wenn das Dreieck das gemessen werde soll, einen rechten Winkel hat, wie das in der 5ten Figur, so kann man geschwind fertig werden. Man nimmt in solchem Fall die zwei Linien, welche an dem rechten Winkel liegen, für die Länge und für die Breite an, und braucht also die Breite nicht lange zu suchen. Es mag also die
Linie

Linie a. d. halten 10° , und die Linie a. b. 6° , so sieht man gleich, daß der Inhalt des Dreiecks ist 30° .

10te Frage.

Wie wird der Inhalt von einem viereckigten Stück gemessen, welches in schiefen Winkeln liegt, wie es die 6te Figur vorstellt?

Teilet dieses Stück in 2 Dreiecke, welches geschieht wenn ihr die Linie a. d. absteckt. Messt nun ein Dreieck nach dem andern aus, wie in der 9ten Frage gesagt ist, und nehmet den Inhalt von beiden Dreiecken zusammen.

Gesetzt nun ihr hättet den Inhalt des einen Dreiecks gefunden von $65^\circ 10'$, und den Inhalt des andern $51^\circ 92' 50''$, so läßt sich leicht übersehen, daß das ganze Stück seyn muß $117^\circ 2' 59''$. Man kann aber auch den Inhalt jedes Dreiecks in lauter Zollen ansetzen, und dann ordentlich addiren. Es wäre dann

das erste Dreieck	651000''
das zweite Dreieck	519250''
	<hr/>
das ganze Stück	1170250''
oder $117^\circ 2' 50''$,	

11te Frage.

Wie wird ein Stück Land ausgemessen, das mehr wie 4 Seiten hat, wie davon die 7te Figur ein Exempel ist.

Die ganze Kunst besteht darinn, daß man das Stück in lauter Dreiecke abtheilet, alsdann ein Dreieck nach dem andern ausmisset, und am Ende alles zusammen addiret.

Fanget also damit an, daß ihr in die Ecken a. b. c. Stäbe stellt, messet alsdann das Dreieck das ihr zwischen diesen 3 Stäben sehet, und notirt seinen Inhalt. Hierauf steckt einen Stab in die Ecke g., so habt ihr wieder ein Dreieck zwischen a. c. g. Dieses messet auch aus, und notiret seinen Inhalt zu dem vorigen. Nun steckt einen Stab in die Ecke d. und messet das Dreieck zwischen c. g. d. und schreibt seinen Inhalt zu den vorigen. Endlich steckt einen Stab in die Ecke h. und messet auch das Dreieck zwischen g. d. h. und notiret seinen Inhalt bei den andern.

Gesetzt nun das erste Dreieck hielte	9521'
das zweite	9152'
das dritte	7500'
das vierte	6802'

so hält das ganze Stück
oder 329° 75'.

32975'
<hr/>
12te

12te Frage.

Wie wird ein Stück Land ausgemessen, das an seiner Grenze eine krumme Linie hat?

1) Wenn sich die Grenze in einen Bogen heraus zieht, wie in der 8ten Figur. Hier steckt 3 Stäbe aus, einen in e., den andern in o. und den dritten in den Bogen, wo ihr es gut findet, etwa in p. Ihr habt jetzt zwischen diesen 3 Stäben ein Dreieck, das ihr fürs erste ausmisset und notiret.

Gehet nun an den kleinen Bogen, den die Linie p. o. abgeschnitten hat, und steckt auch da einen Stab in den Bogen etwa bei n, so habt ihr wieder ein Dreieck zwischen den Stäben p. n. o., welches ihr ausmisset und aufschreibt, die kleinen Bogenstücke, welche von den Linien p. n. und n. o. abgeschnitten sind, werden abermals in Dreiecke gelegt, vielleicht sind sie aber so klein, daß ihr den Inhalt derselben nach dem Augenzmaas angeben könnet. Wie ihr es nun mit diesen Bogenstücken gemacht habt, so macht es auch mit dem großen Stück, das die Linie p. e. abschneidet. Rechnet endlich den Inhalt von allen grossen und kleinen Stücken zusammen, so bekommt ihr den Gehalt des ganzen Stückes.

B

2)

2) Wenn die Grenze in einem Bogen einwärts zieht, wie in der 9ten Figur.

Hier steckt eine gerade Linie ab, welche dicht an dem Bogen hergeht, wie die Linie a. b. Ihr seht, daß ihr nun auf der einen Seite von dieser Linie ein Stück habt, das sich leicht messen läßt, denn es hat lauter gerade Seiten, auf der andern Seite aber sind 2 Bogenstücke, das eine in der Gegend bei a., das andre bei b. Damit ihr nun eines nach dem andern messet, so nehmet das bei a. zuerst vor, und steckt wieder eine gerade Linie ab, welche dicht an dem Bogen hergeht, wie die Linie i. e. Auch bei dieser Linie habt ihr nun auf der einen Seite ein Dreieck zwischen a. i. e. das sich leicht messen läßt, auf der andern Seite aber liegen wieder 2 Bogenstücke. Wenn diese nun so klein sind, daß ihr sie nach dem Augenmaas zu schätzen gedenkt, so thut dies, getraut ihr euch aber das nicht, so müßt ihr es mit jedem eben so machen wie mit den grösseren Bogenstücken.

Auf die nemliche Art verfahret nun mit dem Bogenstück, das bei b. liegt. Wenn dann endlich alle kleine und grosse Stücke addirt werden, so kommt der Inhalt des ganzen Stückes heraus.

13te Frage.

Wie wird ein Stück Land gemessen, dessen Grenze einwärts und auswärts gebogen ist, wie in der 10ten Figur?

Steckt Stäbe in die Ecken g. und a. und in den Bogen wohin ihr gut findet, etwa in b., so habt ihr fürs erste ein Dreieck zwischen a. b. g., welches ihr ausmest und aufschreibt. Das Bogenstück welches die Linie a. b. abschneidet, mest aus, wie in der 12ten Frage bei No. 1. gesagt ist, und schreibt seinen Inhalt zu dem Dreieck.

Steckt hierauf einen Stab in d., so geht zwar die Linie b. d. zum Teil über die Grenze, und giebt dem Stück zu viel, sie geht aber auch zum Teil unter der Grenze, und nimmt dem Stück etwas weg. Hier muß man sich nach dem Augenmaas richten, damit man eben so viel zugiebt, als man wegnimmt. Nehmet also die Linie b. d. für die Grenzlinie an, so seht ihr ein Dreieck zwischen g. b. d. welches ihr ausmest und notirt.

Endlich messet auch das Dreieck zwischen g. d. e. Alles nun gehörig notirt und addirt, giebt den Inhalt des ganzen Stückes.

Anmerkung: Das Mittel, daß man mit einer geraden Linie etwas an der Grenze abschneidet und etwas zugiebt, kann oft bei Bogenstücken gebraucht werden, nur muß man vorsichtig seyn, daß man an der einen Stelle eben so viel zugiebt, als man an der andern abgeschnitten hat.

14te Frage.

Wie wird ein Stück Land gemessen, das auf mehr wie einer Seite gebogene Grenzen hat?

1) Die 11te Figur stellt einen solchen Fall vor, wo aber die Grenzlinien, die gegen einander über stehen, parallel oder gleichlaufend sind, das heißt, überall in gleicher Entfernung von einander sind.

In diesem Fall ist die Arbeit nicht weitläufig. Meist nemlich die Länge des Stückes gerade hinauf, wie die punktirte Linie in der 11ten Figur zeigt, messet dann auch die Breite, welche mit der Länge rechtwinkelt gehen muß, und multiplicirt dann Länge und Breite, wie bei der 7ten Frage.

2) Die 12te Figur stellt einen Fall vor, wo die Grenzlinien die gegeneinanderüber liegen, nicht parallel sind.

In

In diesem Fall ziehet erstlich die Linie a. c. und meßt das Bogenstück, das an dieser Linie liegt, wie bei der 12ten Frage Nro 1.

Nach diesem zieht die Linie d. g. und meßt die Bogenstücke die an dieser Linie liegen, wie bei der 12ten Frage Nro. 2. Das Stück welches mitten zwischen diesen zwei Linien liegt, meßt nach der 10ten Frage.

Wenn nun alles addirt wird, so ergiebt sich der Inhalt.

15te Frage

Wie wird von einem Stück Land das in 4 Rechten Winkeln liegt, ein viereckichtes Stück von einer bestimmten Grösse abgeschnitten?

Die 13te Figur mag einen Acker vorstellen, von welchem ein Stück das $140^{\circ} 75'$ hält, der Länge nach soll abgeschnitten werden, wie es die punktirte Linie vorstellt.

Es ist leicht einzusehen, daß es hier blos darauf ankommt zu wissen, wie breit dies Stück seyn muß. Messet daher die Länge des Stücks, welches die Länge des Ackers ist, und die wir zu 20° annehmen wollen. Hiermit dividiret in
den

den Inhalt des Stücks, so bekommt ihr die Breite. Also mit 20 Ruten wird dividirt in 140 Ruten 75 Fuß, oder nachdem alles zu Fusse geschrieben ist, (nach der 2ten Frage No. 1.) mit 200 Fus wird dividirt in 140⁷⁵ Fus. Dies giebt $70\frac{5}{8}$ Fus; dieser Bruch macht aber 3³ Zoll, und es ist also die Breite 70 Fuß 3³ Zoll. Dieses messet nun oben und unten an dem Acker ab, so habt ihr das verlangte Stück von 140⁷⁵ abgeschnitten.

Anmerkung: Wenn ein solches Stück der Breite nach von dem Acker soll abgeschnitten werden, so ist die Arbeit die nemliche. Denn alsdann dividirt man mit der Breite des Ackers in den Inhalt des verlangten Stücks, so erfährt man wie lang es gemacht werden muß.

16te Frage.

Wie wird von einem Stück Land das in 4 Rechten Winkeln liegt, ein Dreieck von bestimmter Grösse abgeschnitten?

Die 14te Figur soll einen Acker vorstellen, von welchem ein Dreieck soll abgeschnitten werden das 160^o hält, und zwar soll es an der Seite abgeschnitten werden wo a. b. steht.

Diese

Diese Seite a. b. nehmen wir für die Länge des Dreiecks an, und messen sie. Gesezt sie hätte 32 Ruten, so ist nun die Frage, wie breit das Dreieck seyn muß, welches 32 Ruten lang ist, und übrigens 160 Ruten Land enthält? Hier ist die Regel wohl zu bemerken:

Dividiret mit der halben Länge in den Gehalt des Dreiecks, so kommt seine Breite heraus.

Es muß also hier dividirt werden mit 16° in die 160°. Dies giebt 10°, und das ist die Breite des Dreiecks.

Da man nun dieses weiß, so kann man leicht finden wie weit das Dreieck in den Acker hinein geht. Messet nemlich von a. bis c. 10° ab, und sezt ein Zeichen hin. Die Linie von c. bis b. schneidet das verlangte Dreieck ab. Denn da die Linie a. b. 32° hat, und die Linie a. c. 10 Ruten, so hält das Dreieck 160 Ruten.

17te Frage:

Wie wird von einem Acker der in schiefen Winkeln liegt, ein Dreieck von bestimmter Größe abgeschnitten?

Von dem Acker den die 15te Figur vorstellt, soll ein Dreieck abgeschnitten werden das 180° hält,
und

und zwar soll es da abgeschnitten werden, wo die Seite e. d. liegt.

Bei diesem Fall kann es nicht eben so gemacht werden wie bei der 16ten Frage und 14ten Figur, denn es sind keine rechte Winkel hier, sondern die Arbeit ist folgende.

1) Ihr nehmet die Seite e. d für die Länge des Dreiecks an und messet sie deswegen. Sie mag 40° halten.

2) Um nun auch die Breite des Dreiecks zu erfahren, so dividiret mit der halben Länge in den Gehalt des Dreiecks. Also mit 20° wird dividirt in 180° . Dies giebt 9 Ruten, welches die Breite des Dreiecks ist. Nun ist aber die Frage, wohin die Spitze des Dreiecks fallen muß? Hier müßt ihr euch durch eine Linie helfen, welche durch den Acker gezogen wird, und zwar mit der Seite e. d. parallel oder gleichlaufend, und welche durch die Grenzfurchen des Ackers geht, so wie in der 15ten Figur die Linie die durch die Punkte a. i. o. u. geht.

3) Um diese parallele Linie abzustrecken, so richtet an der Seit e. d. drei oder mehr senkrechte Linien auf, und laßt sie 9 Ruten weit in
den

den Acker hineingehen. (Wie diese senkrechte Linien aufgerichtet werden, das sagt die 4te Frage.) An das Ende dieser senkrechten Linien setzt Stäbe, wie in der 15ten Figur durch die Punkte a. f. und o. angezeigt wird, auch setzt einen Stab dahin, wo diese Linie durch die Grenzfurche des Ackers geht, nemlich bei die Stelle u.

4) Diese Stelle u. ist endlich der Ort den wir durch die parallele Linie suchten, und wohin die Spitze des Dreiecks gehört. Wenn ihr also von u. nach d. eine Linie nehmt, so ist das verlangte Dreieck abgeschnitten.

Denn da die Linie e. d. als die Länge des Dreiecks 40 Ruten war, da ferner die Spitze des Dreiecks 9 Ruten von der Linie e. d. entfernt ist, und also das Dreieck 9 Ruten breit ist, so muß sein Inhalt seyn 180 Ruten, und so groß hat es seyn sollen.

Die größte Kunst bei dieser Arbeit besteht also darinn, daß man eine Linie recht parallel mit der einen Seite des Dreiecks ziehen kann, und daß dann diese beiden parallelen Linien so weit voneinander sind, als die Breite des Dreiecks beträgt. Wenn das geschehen ist, so ergiebt sich die Spitze des Dreiecks von selbst.

18te Frage.

Wie wird von einem Stück Land das in schiefen Winkeln liegt, ein viereckiges Stück von bestimmter Größe abgeschnitten?

Die 16te Figur mag einen Acker vorstellen, von welchem ein viereckiges Stück soll abgeschnitten werden das 360 Ruten hält, und zwar soll es auf der Seite geschehen, wo e. d. liegt

Hier ist es am besten wenn ihr fürs erste ein Dreieck abschneidet, das halb so groß ist wie 360 Ruten, also 180 Ruten. Wenn dies geschehen ist, so schneidet von dem Uebrigen noch einmal ein Dreieck ab, das auch 180 Ruten hält, Denn diese beiden Dreiecke werden hernach das Viereck ausmachen das 360 Ruten hält.

Um nun das erste Dreieck abzuschneiden, so richtet euch nach Vorschrift der 17ten Frage, und schneidet das Dreieck e. d. u. ab.

Wenn dies geschehen ist, so wird die Linie d. u. die Grenzlinie des noch übrigen Ackers seyn, von welchem dann wieder ein Dreieck abgeschnitten wird das 180° hält. Auch hier kommt nun nichts neues vor, sondern es geht alles nach der 17ten Frage; doch wollen wir diese Arbeit noch einmal durchgehen.

1) Messet also die Linie d. u., denn dieses ist die Länge des verlangten Dreiecks. Sie mag seyn 30° .

2) Mit der Hälfte dieser Länge dividirt in den Gehalt des Dreiecks, also mit 15° dividirt in 180° , giebt 12° . Dieses ist die Breite des Dreiecks.

3) Nun zieht durch den Acker eine Linie parallel mit der Linie d. u. und zwar 12° weit davon ab. Deswegen richtet an der Linie d. u. drei Linien senkrecht auf, macht jede 12° lang, und steckt Stäbe an das Ende dieser Linien, wie es in der 16ten Figur durch die Punkte m. n. o. angezeigt ist. Diese Stäbe geben die parallele Linie.

4) Laßt diese Linie durch die Grenzfurche des Ackers gehen, wie bei der Stelle r., und steckt in diese Stelle einen Stab. Dieser Stab steht an dem Ort wohin die Spitze des Dreiecks gehört. Wenn ihr also eine Linie nehmt von v. nach u., so ist das Dreieck abgeschnitten.

Betrachtet nun die beiden Dreiecke die ihr nacheinander abgeschnitten habt, so werdet ihr sehen daß sie ein Viereck ausmachen das 360 Ruten hält.

 19te Frage.

Wie wird ein Stück Land das in mehr wie 4 geraden Seiten liegt, in bestimmte Teile gereilt?

Die 17te Figur mag eine Wiese vorstellen die 6 Seiten hat, und die in 3 gleiche Teile geteilt werden soll.

Hier müßt ihr vor allen Dingen wissen, wie groß der Inhalt der ganzen Wiese ist. Gesezt sie hielte im Ganzen 600 Ruten, so kommen auf den dritten Teil 200 Ruten.

Nunmehr steckt in der Wiese ein Dreieck ab wo ihr wollt, und sehet zu, ob dasselbe vielleicht so groß ist wie der verlangte Teil, oder ob es grösser oder kleiner ist. Wir wollen annehmen ihr hättet das Dreieck c. d. g. abgesteckt, und es enthielte 120 Ruten, so fehlen noch 80 Ruten bis es der verlangte dritte Teil wäre. Messet daher an die Linie c. g. noch ein Dreieck an, das 80 Ruten hält.

Wie dies gemacht werde das lehrt die 17te Frage, nemlich: nehmet die Hälfte von der Länge c. g., welches wir dann zu 16° annehmen wollen, und dividirt damit in die 80° , giebt 5° . So breit
muß

muß das Dreieck seyn, welches ihr noch als eine Zugabe abschneiden wollt. In dieser Breite von 5° ziehet eine parallele Linie mit der Linie c. g. und gebt Acht wo diese parallele Linie durch die Grenze der Wiese geht. Dies wird dahin treffen wo in der 17ten Figur r. steht. In diese Stelle r. sezt ein Zeichen, so seht ihr ein Dreieck zwischen r. g. c. welches 80° hält. Wenn ihr also dieses zu dem vorigen Dreieck von 120° nehmet, so habt ihr das verlangte Stück von 200° .

Demnach wäre nun das erste Drittel abgeschnitten, und die Linie r. c. ist nun die Grenze der übrigen Wiese.

Damit ihr nun auch das zweite Drittel abschneidet, das ebenfalls 200° halten muß, so thut ihr am besten, wenn ihr euch linker Hand wendet, und auch da ein Dreieck abstreckt, wie es sich zwischen den Ecken b. a. h. von selbst ergibt. Gesezt dieses Dreieck hielte 90 Ruten, so seht ihr, daß noch 110 müssen dazu gemessen werden, damit es den verlangten dritten Teil giebt, der 200° halten muß. Hier ist es also wieder so wie vorhin, es muß nemlich an die Linie b. h. noch ein Dreieck in die Wiese hereingemessen werden, das 110 Ruten enthält, welches

Dann die Lage bekommen wird, wie das Dreieck zwischen g. b. v. Wenn nun dies geschehen ist, so ist die Teilung verrichtet. Denn die zwei Dreiecke welche linker Hand von der Linie b. v. liegen, machen zusammen 200° . Da nun das Stück welches ihr vorhin mit der Linie c. r. abgeschnitten habt, noch 200 Ruten hielte, so muß das Stück, das nun noch in der Mitte der Wiese liegt, ebenfalls 200° halten.

Wollt ihr probiren, ob richtig geteilt ist, so meßt das mittelste Stück aus.

A n h a n g.

Weil das Einteilen gewöhnlich etwas weiltläufiger und schwerer ist wie das bloße Ausmessen, so ist nöthig daß man sich mit den Regeln die bei der 15ten bis 19ten Frage vorgetragen sind, recht bekannt mache. Wir wollen daher zur Uebung noch einige Fälle durchgehen.

I.

Die 18te Figur mag einen Garten vorstellen der 700 Ruten hält, und der in 2 Teile geteilet

wer-

werden soll, wovon der eine Teil 310 Ruten, der andere aber 460 Ruten enthält.

Fanget an wie bei der 19ten Frage und 17ten Figur, nemlich, steckt zwischen den Ecken a. und c. eine Linie ab, so habt ihr ein Dreieck zwischen a. b. c. welches ihr ausmeßt. Wir wollen annehmen die Linie a. c., als die Länge des Dreiecks, wäre 28° und die Breite des Dreiecks wäre 20 Ruten, so wäre sein Gehalt 280 Ruten.

Nun kommt es drauf an, ob ihr hier den grossen oder den kleinen Teil abschneiden wollt. Gesezt ihr wollt den kleinen Teil nemlich 310 Ruten abschneiden, so seht ihr wohl daß dies Dreieck noch eine Zugabe erhalten muß von 30 Ruten. Schneidet also von dem Garten an die Linie a. c. noch ein neues Dreieck zu, das 30 Ruten hält. Die Länge dieses neuen Dreiecks habt ihr vor Augen, es ist die Linie a. c. von 28 Ruten. Dividirt mit der Hälfte derselben, nemlich mit 14°, in den Inhalt des Dreiecks, nemlich in 30°, so bekommt ihr $2\frac{1}{2}$ Ruten oder $2^{\circ} 1' 4\frac{1}{2}$ Zoll, welches die Breite des neuen Dreiecks seyn muß.

Ziehet nun eine parallele Linie mit der Linie a. c., in der Breite von $2^{\circ} 1' 4''$, wie sie durch die Punkte zwischen g. und d. angezeigt ist, und
laßt

laßt diese Linie bis in die Grenze des Gartens gehen, so werdet ihr die Stelle d finden. Dies ist der Ort, wo der Grenzstein hingehört. Wenn ihr also von d. nach a. die Linie nehmt, so theilt dieselbe den Garten in die zwei verlangte Teile. Denn da das Stück zwischen a. b. c. d. aus zwei Dreiecken bestehet, wovon das eine 280° hält, das andere 30° , also zusammen 310° , so muß das übrige Stück des Gartens 460° halten.

II.

Die 19te Figur mag eine Wiese vorstellen, welche 3 Morgen 17 Ruten 20 Fuß enthält und in 4 gleiche Teile geteilt werden soll.

Am leichtesten wird es seyn, wenn ihr bei dieser Arbeit den ganzen Inhalt in lauter Fusse ansetzt.

Wenn nun ein Morgen 160 Ruten hat, so haben 3 Morgen 480 Ruten. Hierzu nehmt die 17 Ruten, so giebt es 497 Ruten. Dies macht nun aus 49700 Fuß, und wenn dann endlich die 20 Fuß dazu genommen werden, so beträgt das Ganze 49720 Fuß. Es trägt also dem vierten 12430. Fuß.

Die

Die Teilung selbst wird nun wieder durch Dreiecke verrichtet. Fangt also an wie im vorigen Fall bei der 18ten Figur, und nehmt an einer Seite der Wiese ein Dreieck vor, das Dreieck zwischen $a b c$, und sehet zu wie viel es an Quadratfuß enthält; gesetzt es hielte 7300'. Da aber der vierte Teil der Wiese 12430 halten soll, so muß noch ein Stück von 5130 dazu genommen werden. Dieses geschieht nun, indem ihr an die Linie $a c$. ein Dreieck anmeßt, das 5130' hält. Wie dieses gemacht werde, davon ist schon oft geredet worden und braucht nicht wiederholt zu werden. Wir wollen also annehmen, die Spitze dieses neuen Dreiecks fände sich da wo d . steht, so ist d . der Ort wo der eine Markstein für das erste Viertel der Wiese hin gehört, der andere Markstein gehört in die Ecke a . und die Linie $d. a$. ist also die erste Teilungslinie. Das abgeschnittene Stück geht euch nun gar nichts mehr an, und ihr thut als ob es gar nicht da wäre.

Jetzt geht die Arbeit wieder von neuem an. Ihr nehmt das Dreieck vor, welches zwischen $a. d m$ liegt. Gesezt es hielte 12000', so fehlen ihm noch 430', bis es das verlangte Viertel wäre, und es muß also an die Linie $m. a$. noch ein Dreieck

E

ge-

gemessen werden, das 430' hält. Wir wollen annehmen, die Spitze dieses neuen Dreiecks falle dahin wo n. steht, so ist dieses wieder ein Ort, für einen Markstein, und die Linie n. m. ist nun die zweite Teilungslinie.

Endlich nehmet das Dreieck vor, das zwischen n. m. p. liegt. Gesezt es hielte 12980', so ist es grösser als das verlangte Viertel; es ist um 550' zu groß. Schneidet daher an die Linie p. m. rückwärts ein Dreieck ab, da 550' hält. Wir wollen setzen, die Spitze dieses Dreiecks falle dahin wo o. steht, so ist dies abermals ein Ort für einen Markstein, und die Linie o. m. ist die letzte Teilungslinie.

Wenn alles richtig ist gearbeitet worden, so muß das Stück, das nun noch von der Wiese übrig bleibt, ebenfalls 12430' enthalten.

III.

Die 20te Figur stellt eine Wiese vor die an einem Fluß liegt, und die in 4 gleiche Teile geteilt werden soll.

Dies wird auf folgende Art am leichtesten geschehen:

1)

1) Theilet nach dem Augenmaaß und steckt die Theilungslinien mit Stäben oder auch mit andern Zeichen ab, wie in der 2oten Figur durch Punkte angezeigt ist.

2) Nunmehr messet einen jeden Teil genau aus und schreibet seinen Inhalt auf. (Wie die Ausmessung geschehen soll, davon handeln die 12te und 13te Frage.)

Wir wollen annehmen das 1te Stück

enthält	50° 30'
das 2te	58° 24'
das 3te	46° 56'
das 4te	50° 10'

Alles zusammen also 20520'

3) Diesen Gehalt der ganzen Wiese dividirt mit 4, um zu sehen wie groß eigentlich jeder Teil seyn muß. Es wird dies geben 5130'.

4) Hiermit vergleichet nun den Inhalt eines jeden Stücks, wie ihr sie nach dem Augenmaaß abgesteckt habt.

Das erste Stück enthielte 5030', es soll aber enthalten 5130', und fehlen ihm also noch 100. Die Linie a. b. ist demnach nicht die richtige Theilungslinie.

lungslinie, sondern es muß an derselben noch ein Stück Land zugemessen werden das 100 F. hält, worauf die richtige Teilungslinie gesteckt werden kann. Diese 100 F. Land werden dem zweiten Stück abgenommen.

Das 2te Stück hielte 5824', da ihm aber so eben 100' abgenommen sind, so hält es gegenwärtig 5724'; es soll aber enthalten 5130', und folglich ist es um 594' zu groß. Es muß also bei der Linie c d. ein Stück Land rückwärts abgemessen werden, das 594' enthält, worauf dann die Linien c. d. weggenommen, und die richtige Teilungslinie abgesteckt wird. Diese 594' Land sind dem 3ten Stücke gegeben worden.

Das 3te Stück enthielte 4656 F., aber so eben sind ihm noch 594' gegeben worden, und es enthält also gegenwärtig 5250'. Es soll aber nur halten 5130', und ist also um 120' zu groß. Demnach muß an der Linie g i rückwärts ein Stück Land abgemessen werden das 120' enthält.

Das 4te Stück enthielte 5010 F. Ihm sind aber so eben noch 120 F. gegeben worden, und es enthält also gegenwärtig 5130, welche ihm dann auch gehören.

Zwei