

Die vollkommene
Büttner- oder Küferlehre
oder die Kunst
runde, ovale, ei- und korbformige Fässer
zu machen.

Nebst einer Anleitung
zur
Weinkeller-Wirthschaft
von
C. F. Hellrung.

Fünfte verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 38 Kupfertafeln.

Frankfurt am Main,
in der Jäger'schen Buch-, Papier- und Landkartenhandlung.

V o r r e d e
z u r f ü n f t e n A u f l a g e .

Die beständige Nachfrage nach der von uns früher von Herrn Nidel in Schweinfurt mit Verlagsrecht erkauften vollkommenen **Büttner- oder Küferlehre** von Johann Heinrich Zang veranlaßte uns, auch diesmal einen Wiederabdruck dieses beliebten Büchleins zu besorgen.

Den rein technischen Theil, in seiner Jedem verständlichen Sprache, haben wir unverändert gelassen, den zweiten Abschnitt von der Weinkeller-Wirthschaft jedoch, haben wir dem in diesem Fache wohlbewanderten Herrn Hellrung zur Ausarbeitung übertragen.

Dieser Abschnitt ist vollkommen geändert und den Anforderungen unserer Zeit entsprechend dargestellt, so daß er Jedem, der mit der Weinkeller-Wirthschaft zu thun hat, alle nöthigen Belehrungen darbietet.

Die Verlags-handlung.

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Wie ein Faß zum Wistren aufgerissen werden kann.

Wie runde, ovale, eiz- und korbformige Fässer ohne und mit 6, 8, 10, 12 und noch mehr Ecken, sammt quadratischen und cubischen Wistestäben systematisch zu machen sind.

Zweiter Abschnitt.

Anleitung zur Weinkeller-Wirthschaft.

Erster Abschnitt.

Vom Faßmachen.

Erste Aufgabe.

Diese lehrt: das Aufreibsbrett oder Legbrett machen, und den Gebrauch desselben. Siehe erste Tafel Figur 1 und 2.

Machet von hartem Holz nach dem Winkelhaken ein rechtwinklicht Brett, ganz in Form eines Quadrats, 6 Zoll lang und 6 Zoll breit. Theilet die Seite bc und die gegenübertliegende Seite de jede in 6 richtige Zolle. Von b aus nach c zu theilet den äußersten Zoll in zwei Theile. Von dem Theilungspunkte f ziehet nach der Ecke d eine gerade Linie, und nach dieser Linie df schneidet das schmale Dreieck bdf von dem Brette hinweg. Theilet auch unten von e nach d den äußersten Zoll in zwei gleiche Theile; von dem Theilungspunkte g ziehet eine gerade Linie nach der Ecke c , und schneidet nach dieser Linie cg das schmale Dreieck ceg gleichfalls hinweg. Dann ist das Aufreibsbrett fertig, wie bei Figur 2. Tafel 1.

Der Gebrauch besteht in Folgendem:

Stellet den vier-spitzigen Zirkel nach diesem Brette so, daß die langen Füße die lange Seite des Brettes

b d zwischen sich fassen, und richtet die beiden kurzen Schenkel des Zirkels, nach dem schmalen Theile des Bretts b e.

Mit dieser Zirkelstellung werden die Dauben zu Bauch und zu Kopf abgesteckt; und nach den Strichen fügt man sie hernach. Auch die Fässer werden nach diesem Brette aufgerissen, wie die sechste Aufgabe lehrt.

Diese Zirkelstellung trifft nach der in folgender zweiten Aufgabe beschriebenen Pyramide richtig zu; deswegen hätte man diese Pyramide eigentlich nicht nöthig, doch soll dieselbe aufzureißen, ebenfalls bestimmt werden.

Der Küfer muß jener Aufsehbretter so viele haben, als er bei dem in seinem Orte eingeführtem Grundverhältnisse, für Fässer sich Strichzahlen wählen kann. Wo man im Stande ist, den vierseitigen Zirkel in Falzen zu schieben, da werden seine Beine eben so nach den Linien d b und b e gestellt, indem man die Hälfte an dem Zirkel so lange verschiebt, bis dieses zutrifft.

Zweite Aufgabe.

Die Pyramide zu reißen und den Gebrauch derselben. Tafel 1. Figur 3.

Wenn der Fügmodel aufgerissen ist, (nach der dritten Aufgabe) so behaltet nach jener Stellung, den Zirkel unverrückt, und ziehet:

- 1) Auf eine gestreifte Daube oder auch auf ein abgehobeltes Brett eine gerade Linie.
- 2) Mit des Fügmodels Zirkelweite stellet den einen

Fuß des Zirkels in den Bauchriß der Daube, in den Punkt 18, und traget diese Weite, auf der Linie hinauf in den Punkt 1.

- 3) Theilet diese Weite von 1 bis 18, mit 18 Strichen, in 17 gleiche Theile.
- 4) Stellet den einen Fuß des Zirkels in 1, nehmet die Weite bis 2, traget diese rechts und links auf den Bogen den ihr vorher schon aus 18 durch 1 gerissen habt, in a und b.
- 5) Ziehet von 18 zu a, und von 18 zu b gerade Linien, so habt ihr eine Pyramide.
- 6) Deffnet den Zirkel von a bis b, lasset den einen Fuß in a stehen, und mit dem andern Fuß schneidet in die mittlere Linie ein, damit darauf der Punkt c bemerkt werde. Wenn nun die Linien ordentlich gerissen sind, so muß der Zirkel aus e genau in b einschlagen.
- 7) Deffnet den Zirkel von c bis 18, sezet den einen Fuß in 18, und reißt mit dem andern Fuße den Bogen d c e.
- 8) Theilet auf der mittlern Linie die Weite 1 c in zwei Theile bei f, sezet den Zirkel in 18, und reißet durch f den Bogen g f h.
- 9) Nehmet die Weite d e, traget diese aus c k, reißet aus 18 den Bogen i k l.

Der Gebrauch dieser Pyramide ist, den vierseitigen Zirkel darnach zu stellen, um die Dauben dann nach der Stellung fügen zu können.

Zu runden Fässern stellet man die langen Füße des vierseitigen Zirkels in a b, die kurzen Füße aber richtet man nach; alsdann stehet er so, daß man die

Dauben darnach fügen kann. Die Fugen müssen zu beiden Seiten genau bis auf die bemerkten Zirkelstiche gehen.

Nach dieser Richtung des Zirkels kann man ein Faß von 1, 2, auch von 10 und mehr Fudern machen, ohne dem Zirkel eine andere Richtung zu geben, weil diese Stellung aus der Pyramide sowohl für die Verkleinerung als Vergrößerung paßt.

Zu ovalen Fässern oder zu Bütten werden die langen Spitzen des Zirkels gleichfalls in a und b gestellt, die kurzen Spitzen aber nach der Weite g h gerichtet.

Auch zu Rheins- und Strüpfässern werden die langen Zirkelspitzen in a und b gestellt, und die kurzen nach der Weite i und l gerichtet.

Dritte Aufgabe.

Den Fügmodel oder Stichmodel zu einem runden Faß richtig zu machen. Erste Tafel Figur 4.

- 1) Nehmet mit dem Zirkel die Hälfte der Bauchlinie des schon vorgezeichneten Fasses, wie h d in der zweiten Tafel Figur 1, reißet mit derselben Weite auf ein hartes Brettlein, woraus das Model verfertigt werden soll, einen Zirkelbogen a b Figur 4. Tafel 1.
- 2) Drücket den Zirkel in beliebiger Weite zu, sezet seine eine Spitze auf das Ende des Bogens a, und ziehet aus a den kleinen Bogen e d so, daß er den Bogen a b in e durchschneidet.
- 3) Mit eben der Zirkelweite sezet in den Durchschnitt

e, und ziehet den kleinen Bogen a e und d so, daß es in c und d Durchschnitte gibt.

- 4) Ziehet alsdann durch c d, wo sich die Bögen durchschneiden eine gerade Linie; so ist der Model aufgerissen, und braucht nur noch ausgeschnitten zu werden.

Uebrigens muß der Küfer die Dauben so fügen, daß eine gerade Linie durch ihre Mitte nach der langen Seite sie in 2 gleiche Theile abtheilt, und daß er sie beim Fügen unter einem Winkel aufsezt, wobei ihre Kante rechtwinklicht auf ihre äußere krumme Fläche wird; denn sonst würden die Dauben beim Binden sich nicht gut zusammenfügen.

Vierte Aufgabe.

Den Segreif zu einem Fasse zu machen.

- 1) Ziehet auf den Boden der Werkstatt eine Linie so lang, als der Boden des Fasses hoch werden soll.
- 2) Nehmet die Zirkelweite, mit welcher der Model des zu verfertigenden Fasses aufgerissen worden ist. Mit dieser Weite bemerkt sechs Theile auf die gezogene Linie.
- 3) Bindet einen Reif ohngefähr von jener Größe, und macht außerhalb ein Zeichen daran.
- 4) Sezet das Zeichen dieses Reifs genau auf den Anfang der gezogenen Linie, und lasset den Reif, gleich einem Rade, auf der Linie einmal herum laufen, bis zum Ende des sechsten Theils. Trifft das Zeichen genau auf das Ende des sechsten

Theils, so ist der Reif recht; wo nicht, so macht man ihn nach Erforderniß enger oder weiter, bis das Zeichen gehörig eintrifft. Dabei kann man merken, daß der Reif wohl etwas Weniges kleiner sein darf als die Linie, aber nicht größer. Man setzt nun den Reif aus, und arbeitet gang sicher nach demselben.

Fünfte Aufgabe.

Den Bodenmodel zu machen. Erste Tafel.

Figur 5.

Der Bodenmodel wird bei Verfertigung aller Fässer gebraucht, sie mögen rund, oval, eiförmig oder eckigt sein. Wegen derjenigen, welche noch nichts vom Zeichen verstehen, sollen bei sämtlichen Figuren dieses ersten Theils, bloß die obern oder äußern Flächenrisse, ohne Licht und Schatten, verzeichnet werden, um ihnen hiedurch die Risse desto begreiflicher zu machen.

- 1) Ziehet zu dem Bodenmodel, Fig. 5. Taf. 1, eine Linie a b die 18 Zoll lang ist.
- 2) Nehmet mit dem Zirkel eine beliebige Weite, setzet die eine Zirkelspitze in g, und ziehet den kleinen Bogen c f d.
- 3) Mit eben der Weite setzet in f, und ziehet den kleinen Gegenbogen c g d.
- 4) Durch c und d, wo sich diese Bögen durchschneiden, ziehet eine Linie c d.
- 5) Stechet nun unten bei b nach e zu einen halben Zoll ab, und ziehet von a nach e eine Linie.
- 6) Nach der Linie a e schneidet den halben Zoll von

dem Brette verloren hinweg, so ist der Bodenmodel fertig.

Nach einem solchen Bodenmodel läßt sich nun richtig fügen, weil nach demselben die Senkung der Fässer richtig eintrifft, sie mögen rund oder oval sein. Und wenn auch ein ovales Faß nur halb so viel Senkung als ein rundes bekommt; so wird demohngeachtet nach diesem Bodenmodel die Fügung vorgenommen. Dabei ist nur in Acht zu nehmen, daß an ovale Böden Spitzfugen gefügt werden müssen.

Nach denselben Grundsätzen reißt der Küfer auch die Zargen für die Dauben, damit der Boden fein gehebe in dieselbe einpasse. Erst reißt er die Zargen in die Seitendauben, und dann gibt er den übrigen auf jeden Fuß $\frac{1}{3}$ Zoll zu, so daß zuletzt die Zargen der Spund- und Lagerdauben um die Senkung des Bodens näher nach den Köpfen zu fassen. — In den meisten Fällen wird übrigens die Zarge oder Gargel auf ihre halbe Dicke in die Dauben eingerissen; die Breite der Zarge aber wird ihrer Tiefe gleich genommen.

Sechste Aufgabe.

Ein rundes Faß aufzureißen, dasselbe nach solchem Riß zu visiren, und nach demselben zu verfertigen. Zweite Tafel, Figur 1.

Wenn ihr 5, 6, 7, 8, mehr oder weniger Schuh langes Holz habt, so verfaret also:

- 1) Messet die Höhen von euren Böden so genau es sein kann, und gebet dieser Höhe bei der zu ziehenden Linie a b die halbe Kopfsdicke einer Daube

zu, oder reißet die Linie a b auf dem Werkstattboden, um so viel länger, als es die Böden sind.

- 2) Legt das in der ersten Aufgabe, Figur 2 gemachte Reibbrett, unten auf die Linie an den Punkt b an, und reißet nach der Seite b, eine schief aufwärts gehende Linie b c. Diese Linie muß halb so lang sein, als das Daubenholz ist, das zu diesem Fasse gebraucht werden soll.

Wir wollen hier 6 Schuhe langes Daubenholz annehmen; dann wäre die Hälfte desselben 3 Schuhe, und so lang würde die Linie b c sein müssen.

- 3) Wendet das Reibbrett um, legt es unten auf die Linie, und zwar auf den Punkt a, und ziehet wieder von Außen eine schräg hinauf gehende Linie, wie die vorige von a nach d, zu 3 Schuhe lang.
- 4) Ziehet von d nach c eine Linie; diese heißt die Bauchlinie. Nach ihr wird der Fügmodel gemacht, wie die dritte Aufgabe lehrt.

Und nun ist das halbe Faß aufgerissen.

- 5) Drehet das Reibbrett um, leget es auf der Bauchlinie genau an d an, und ziehet die Linie d f, schräge einwärts gehend, wieder 3 Schuh lang hinauf. Dieses ist dann die zweite Hälfte der 6 Schuh langen Dauben.
- 6) Wendet das Reibbrett wieder um, legt es auf der Bauchlinie an c und ziehet eine 3 Schuh lange Linie c e nach dem Reibbrett, wieder schief einwärts gehend.
- 7) Ziehet von f nach e eine Linie als die zweite Bodenlinie. Diese muß gerade so lang sein als die

untere Bodenlinie a b, wenn der Riß richtig gemacht ist.

- 8) Zeichnet auf der Linie a d die Zarge bei g ein, so weit es erforderlich ist. (Hierüber sehet die eilfte Aufgabe). Nun kann man das Faß visiren, von dem Spund c bis zu der Gargel oder Zarge g wie der bezeichnete Visirstab c g zeigt.

Nach diesem Aufriß wird das Faß seine rechte Form und Spizung haben; und die Böden werden weder zu lang noch zu kurz sein. Man kann nun sicher zu der weitem Arbeit schreiten.

Siebente Aufgabe.

Ein ovales Faß aufzureißen, dieses nach dem Riß visiren und es darnach zu verfertigen.
Zweite Tafel. Figur 2.

Messet die Bodenstcke, wie lang sie sind, und gebet dieser Länge noch die halbe Kopfsdicke einer Daube zu, oder machet die Linie a b, um so viel länger als das Holz ist. Man zeichnet diese Linie auf den Boden der Werkstatt.

Da nun das Aufreißen eines ovalen Fasses, eben so wie beim runden Faß, geschieht: so kann man nach der sechsten Aufgabe fortfahren, das Faß ganz aufzureißen, wie es dort die Vorschriften in den Sätzen 2, 3, 4, 5, 7, 8 verlangen.

Dabei ist noch zu merken, daß ein ovales Faß, auf der Seite liegend, nämlich zu Grund und Spund, gezeichnet wird. Dieses macht bloß den Unterschied

zwischen seinem Risse, und dem Risse eines runden Faßes.

Ein solches ovales Faß bekommt zu Grund und Spund, einerlei Spizung mit dem runden; die Seiten aber haben gegen ein rundes, nur halbe Spizung.

Die ovalen Fässer oder Eifässer sind vorzüglich da gut zu gebrauchen, wo mehrere Fässer in einander geschichtet werden sollen, weil sie gleichsam keilförmig in einander passen, und folglich weniger Platz, als andere runde Fässer einnehmen.

Achte Aufgabe.

Ein regelmäßiges Oval auf 8 Stiche zu reihen, welches zugleich den Sezboden zu dem in voriger siebenten Aufgabe, beschriebenen ovalen Faß kann abgeben. Dritte Tafel.

- 1) So hoch als der Sezboden oder das Oval soll werden, ziehet eine Linie a d. Diese muß der Bauchlinie, oder der Linie c d in der Figur 2, der zweiten Tafel, gleich sein.
- 2) Theilet diese Linien in drei Theile, a, b, c, d.
- 3) Setzet den Zirkel in b, nehmet die Weite bis zu a, und reißet einen Zirkelbogen, ungefähr von f bis zu g, a, i, e.
- 4) Mit eben dieser Zirkelweite reißet aus c noch einen solchen Bogen von f bis zu h, d, k, e; und zwar so, daß sich beide Bogen in f und e durchschneiden.
- 5) Behaltet die Weite, und traget solche aus a in g, und aus a in i. Eben dieselbe Weite traget aus d in h und aus d in k.

- 6) Deffnet den Zirkel von a c, setzet einen Fuß desselben in e, wo sich die Bogen durchschneiden, und ziehet den Bogen von g nach h.
- 7) Nun setzet den unverrückten Zirkel in f, da wo sich die Bogen kreuzen, und ziehet von i nach k einen Bogen; alsdann ist das richtige Oval fertig; nämlich in a, g h, d, k, i. Das Oval stellt einen Sezboden auf 8 Stiche vor.

Neunte Aufgabe.

Wie die Fügmodel zu ovalen Fässern zu machen sind. Dritte Tafel.

- 1) Der runde Model oben bei a wird nach dem Zirkelriß g, a, i, und nach der Linie a b gemacht.
- 2) Der flache Model bei f wird nach dem Bogen g h (oder i k) und nach dem Durchschnitt der Bauchlinie e f gebildet; wie auf Tafel 3 zu sehen ist.

Zehnte Aufgabe.

Von den Seiten, oder von der Senkung der Fässer. Es mag ein Faß beschaffen sein wie es will, weit und kurz, oder enge und lang; immer wird ihm die Senkung auf folgende Art gegeben.

- 1) Nehmet eine gerade Ruthe, messet die Weite des Faßes von der einen Seite der Gargel g bis zu h der andern Seite.
- 2) Messet dieses mit einem Zollstabe; so vielmal 18

Zolle nun dieses Maaß in sich begreift, so viele halbe Zolle gibt man einem runden Faß Senkung.

Ein ovales Faß.

bekommt nur halb so viel Senkung, nämlich auf jede 18 Zolle, einen Viertelzoll.

Die Senkung oder Schräge der Köpfe wird nach der Schräge der Fuge am Fügmodel gemacht.

Filfte Aufgabe.

Von der Zarge oder Gargel.

Messet die Dicke der Köpfe an dem Fasse; zu dieser Dicke nehmet noch die halbe Breite der Gargel, und macht die Köpfe um so viel länger, als sie dick sind; dann reißet die Zarge so tief ein, als sie breit ist, damit sie viereckig wird.

Zwölfte Aufgabe.

Faßthüren aufzureißen und einzurichten,
Vierte Tafel.

- 1) Reißet in der Mitte des Faßbodens eine Linie senkrecht von oben herab 1, 6.
- 2) Zu einem Fasse das 1 bis 2 Fuder hält, nehmet 17 Zoll; hält aber ein Faß mehr Fuder, so nehmet 18 Zoll. Diese traget von 6 unten am Boden, auf der Linie hinauf in 1.
- 3) Nehmet den Thürreißer, und reißet mittelst eines Zirkels, dessen eine Spitze man außerhalb an den Zahn

und dessen andere Spitze man in 9 setzt, einen Kreis in 1, 2, 7, 8, 9, mit der Weite 1, 9.

- 4) Aus eben demselben Mittelpunkte 9, reißet innerhalb des ersten Kreises noch einen Ring, so, daß die Zirkelspitze, die beim ersten Riß vor dem Zahn stand, nun hinter den Zahn gehalten wird.
 - 5) Behaltet diese Zirkelweite, setzet den Zirkel unten am Ende der Linie in 6, und stechet zu beiden Seiten die Punkte 4, und 5.
 - 6) Theilet den äußern Zirkelriß, oben von 1 anfangend, in vier gleiche Theile bei 1, 2, 10, 3, und zieht eine Linie von 2 nach 3; es gibt dann die Hälfte des Zirkels 2, 1, 3, das Gewölbe der Thür,
 - 7) Ziehet von 2 nach 5, und von 3 nach 4, Linien, welche die Backen der Thür bilden. Es wird mithin die Thür unten einen halben Zoll enger, als oben.
 - 8) Bohret ein Loch, so dick der Nagel des Thürreißers ist, in 9, und zwar ganz durch den Boden. Eben so bohret in 7 und 8 etwas stärkere Löcher durch den Boden, damit die Späne vom Thürreißer durch sie hindurch fallen können.
 - 9) Schraubt den Reißer in 9 fest auf, und reißet die Thür heraus.
- Nun wird die Thür auf folgende Art hinein gerichtet.
- 1) Nehmet mit einem Zirkel die Weite des Thürgewölbes 2, 3, und theilet diese in 2 gleiche Theile; dann hat man den Zirkelriß des Gewölbes wieder, wenn der Zirkelriß bis auf einen solchen Theil zusammen gedrückt wird.
 - 2) Auf die Thür, die man brauchen will, ziehet in der Mitte wieder die Linie 1, 6, wie auf der 4. Tafel

zu sehen ist, herab, stellet den Zirkel mit der Hälfte von 2, 3, auf die gezogene Linie in 9, und reißet den Riß des Thürgewölbes in 1, 2, 3, darauf.

3) Messet die Höhe des Thürlochs von 1 bis 6, und traget sie auf eure Thür herab von 1 bis 6.

4) Messet das Thürloch unten von 4 zu 5, theilet diese Weite in zwei Theile, drückt den Zirkel bis auf einen dieser Theile zusammen, setzet den einen Fuß auf die Thür in 6, und traget dieselbe Weite aus 6, in 4 und 5.

5) Ziehet die Linien von 3 zu 4, und von 2 zu 5.

6) Verlängert die mittlere Linie der Thür von 6, 1, bis auf den Zirkelriß des Faßbodens, aus welchem der Zirkelriß des Bodens, unter dem Thürloche hineingerissen worden ist. Nehmt diese Weite des Bodens von dem erwähnten Zirkelriß bis 6, und reißet auf der Thüre durch 6 den Boden 5, 6, 4, aus dem auf die verlängerte Linie der Thüre, hingetragenen Zirkelriß. Dann machet die Thüre, nach der Senkung die bei dem Thürloch gebraucht worden ist, fertig.

Auf diese Art kann man auch eine neue Thür in einen Faßboden machen, ohne daß man den Boden heraus thut.

Dreizehnte Aufgabe.

Ein Oval auf 8 Stiche zu reißen, welches auf den Seiten weiter hinaus getrieben ist.

5te Tafel.

1) Reißet das Oval nach der Länge der vorhabenden Böden ganz fertig, wie es in a, g, h, d, k, i, zu sehen ist, und wie es die achte Aufgabe lehrt.

2) Deffnet nun den Zirkel von d bis c. Aus g reißet bei l einen kleinen Bogen.

3) Mit eben der Weite reißet aus h, den Kreuzbogen in l.

4) Mit gleicher Weite ziehet aus i und k die Kreuzbögen in m.

5) Reißet aus l mit der Weite bis h, den Seitenbogen g, h; und aus m reißet mit eben der Weite von i nach k, den Seitenbogen i, k; die Seiten werden dann weiter hinausgetrieben.

Die hierzu gehörigen zwei Möbel, sind in der Figur angemerket; die neunte Aufgabe lehrt sie zu verfertigen.

Die Böden zu solchen Fässern machet also:

1) Stechet eifmal in der Gargel herum, und nehmet vier dieser Theile zu der Bodenhöhe, oder zu der Linie a d.

2) Theilet diese Höhe a d in drei Theile bei a, b, c, d, und machet die Böden nach derjenigen Aufgabe, nach welcher der Seßboden gemacht ist, als einen Oval fertig. Sie werden dann richtig eintreffen.

Dies alles gründet sich auf folgenden Satz. Wenn der Seßboden für ein ovales Faß von gegebener Stichzahl aufgesetzt ist, so findet zwischen dem Umfange des Ovals und seiner langen Ase, oder der Weite vom Spunde zum Grunde, immer ein gewisses Verhältniß statt. Wenn man nämlich zu der Stichzahl des Fasses, noch die Zahl 3 addirt, und den Umfang des Seßbodens in so viele gleiche Theile theilt, als die Stichzahl mit der hinzu addirten Zahl 3 anzeigt; und nun von diesen Theilen, die Hälfte der Stichzahl des

Fasses, auf eine gerade Linie trägt: so kommt diese Linie, der langen Ase des Ovals sehr nahe. Für ein Oval von 8 Stichen theilte man also den Umfang des Sechsbodens in 8 und 3 oder 11 gleiche Theile, und von diesem trug man halb 8 oder 4 Theile auf die Linie a d.

Viel genauer läßt sich der Boden des ovalen Fasses auf folgende Art aufreißen: (nach der 38sten Tafel.)

Theilet den Halbmesser a f des Sechsbodens in so viele gleiche Theile, als die Dauben auf Stiche gefügt werden sollen. (Hier also auf 8.) Einen solchen Theil stechet von a nach p und von b nach q zurück. Dann ergiebt sich die Weite p q des Fasses an den Köpfen, nach welcher dem Boden selbst so viel zugegeben wird, als die Erfahrung für runde Fässer, von dieser Kopfweite, bei einer bestimmten Höhe der Köpfe, lehrt.

Wenn also für das Faß von 8 Stichen, die Dauben seines Gewölbes auf 4 Stiche gefügt werden sollen, so theilt man a f in 4 gleiche Theile, und sticht von a und b einen solchen Theil auf den Sechsboden zurück. Hernach wird der Boden selbst, wie der Sechsboden aufgerissen.

Vierzehnte Aufgabe.

Ein Oval auf 10 Stiche aufzureißen, welches auf den Seiten erhaben ist. 6te Tafel.

- 1) So hoch der Sechsboden gemacht werden soll, ziehet die Linie a, d, und theilet diese bei a, b, l, c, d, in vier Theile.
- 2) Mit der Weite a b ziehet aus b den Bogen g, a, i, und e den Bogen h, d, k.

3) Mit der Weite a b schneidet aus a den Bogen in g und i ab; aus d schneidet den untern Bogen bei h und k ab.

4) Mit der Weite a c ziehet aus g und h Kreuzbögen, welche außerhalb e hinfallen. Eben so ziehet mit dieser Weite aus i und k, Kreuzbögen außerhalb f.

5) Setzet den Zirkel in den Kreuzbogen hinter e; nehmet die Weite zu h, und ziehet den Seitenbogen von h nach g. Aus dem Kreuzbogen außerhalb f ziehet den Seitenbogen von i k.

Die Seiten dieses Ovals treibt man auf folgende Art weiter hinaus.

- 1) Nehmet die Weite g c, und ziehet aus g und h neue Kreuzbögen, eben so wie bei e. Aus i und k ziehet mit der Weite g c die Kreuzbögen bei f.
- 2) Ziehet aus f nun den äußern Seitenbogen k i und aus dem neuen Kreuzbogen bei e, ziehet den neuen Seitenbogen g h; alsdann sind die Seiten weiter hinaus getrieben.

Die Böden zu solchen Fässern werden so gemacht:

Wenn das Faß bis auf die Böden fertig ist, so stechet 13mal in der Gargel herum, doch so, daß der letzte Stich, einen Viertelzoll über den ersten Stich hinaussteigt. Nun machet die Linie a d genau fünf dieser Theile hoch, und theilet diese neue Weite a d in 4 Theile, wie in der Tafel 6 bei a, b, l, c, d, geschah. Nun reißet nach dieser Aufgabe die Böden auf eben die Art fertig, wie der Sechsboden gerissen worden war.

Auch hier sind übrigens die neuen Bemerkungen anzuwenden, welche am Ende der vorhergehenden Aufgabe vorkommen.

Fünfzehnte Aufgabe.

Einen ovalen Sehboden auf 12 Stiche zu reißen. 7te Tafel.

- 1) Theilet die Höhe des Sehbodens, der gemacht werden soll, bei a, b, l, m, c, d, in fünf Theile.
- 2) Reißet aus b den Bogen a g i und aus c den Bogen h d k; verzeichnet die Abschnitte aus a bei g und i; und aus d in h und k.
- 3) Mit der Weite a c ziehet aus g und h die Kreuzbögen außerhalb e; und aus i und k die Kreuzbögen außerhalb f.
- 4) Aus dem Kreuzbogen vor f ziehet den Seitenbogen von i zu k; und aus dem Kreuzbogen hinter e, ziehet den Seitenbogen von g zu h, dann ist das Oval fertig, und die Model dazu sind zugleich gezeichnet.

Die Böden hiezu werden auf folgende Art gemacht:

Stechet 15mal in der Zarge herum, laßet den letzten Stich einen Viertelzoll über den ersten hinaus, abstecken, und nehmet 6 dieser Theile zur Höhe der Linie a d. Diese Höhe a d theilet in 5 Theile, und reiße auf den Boden das Oval, eben so wie es beim Sehboden geschah.

Sechzehnte Aufgabe.

Einen ovalen Sehboden auf 14 Stiche zu reißen. 8te Tafel.

- 1) Ziehet die Linie a d, so hoch als der Sehboden werden soll, und theilet diese Linie bei a, b, l, m, n, c, d, in 6 Theile.
- 2) Reißet aus b und c den obern und untern Bogen, schneidet beide in g und i so wie in h und k ab.
- 3) Reißet mit der Weite a c die Kreuzbögen aus g und h hinter e, und aus i und k vor f.
- 4) Ziehet aus dem Kreuzbogen vor f den Bogen von i nach k; aus dem Kreuzbogen hinter e ziehet den Bogen von g bis h. Alsdann ist das Oval gemacht, bei welchem die Model zu den Fugen, mit gezeichnet sind.

Sollen die Böden zu dem Fasse gemacht werden; so stechet 17mal in der Gargel herum, und gebt, nach Gebrauch, einen Viertelzoll über den ersten Stich, zu. Nun nehmet 7 dieser Theile zur Höhe der Linie a d. Diese Höhe a d theilet eben so wie das Oval des Sehbodens getheilt ist. Die Böden machet nach der obigen Vorschrift fertig. Sie werden dann die erforderlichen Eigenschaften besitzen.

Siebzehnte Aufgabe.

Ein Oval auf 16 Stiche. 9te Tafel.

- 1) Theilet die Höhe a d des Sehbodens, in sieben Theile a, b, l, m, n, o, c, d.
- 2) Machet das Oval nach den bisherigen Lehren die

immer einerlei bleiben, fertig. Die Möbel dazu findet man bei der Figur.

Die Böden hierzu verfertigt man so:

- 1) Stechet mit einem Viertelzoll Ueberstich 19mal in der Gargel herum.
- 2) Nehmet acht dieser Theile zur Linie a d.
- 3) Theilet die Höhe a d in sieben Theile, und reißet das Oval auf jeden der Böden, nach der Vorschrift dieser Aufgabe.

Achtzehnte Aufgabe.

Ein Oval auf 18 Stiche. 10te Tafel.

- 1) Nehmet die Höhe a d des zu verzeichnenden Bodens; diese Höhe theilet in acht Theile, bei a, b, l, m, n, o, p, c, d.
- 2) Reißet das Oval aus den gehörigen Punkten fertig, so wie bisher immer geschehen ist.

Die Möbel bleiben mit vorigen einerlei.

Die Böden zu diesem Faß werden so gemacht:

- 1) Stechet 21mal in der Gargel herum, und zwar wieder mit einem Viertelzoll Ueberstich, des letzten Stiches über den ersten.
- 2) Nehmet 9 dieser Theile zur Höhe der Linie a d und theilet dieses Maas in 8 Theile, bei a, b, l, m, n, o, p, c, d. Dann reißet die ovalen Böden wie den Segboden dieser Aufgabe.

Neunzehnte Aufgabe.

Einen ovalen Segboden auf 20 Stiche zu machen. 11te Tafel.

- 1) Die Höhe a d des Segbodens theilet in 9 Theile, bei a, b, l, m, n, o, p, q, c, d.
- 2) Verfabret wie bei den bisherigen Aufgaben, mit Aufreißung des Ovals.

Die Böden zu einem solchen Faß verfertigt man so:

- 1) Stechet 23mal in der Zarge herum, und laßet den letzten Stich, einen Viertelzoll über den ersten hinaus gehen.
- 2) Nun geben zehn dieser Theile die Höhe a d zu den Böden ab. Die Höhe theilet in 9 Theile und reißet das Oval nach diesem Maas, wie der Segboden in dieser Aufgabe gerissen worden ist. Die Möbel sind wie die vorigen dabei gezeichnet.

Zwanzigste Aufgabe.

Runde Fässer mit Ecken zu machen. 12te und 13te Tafel.

Ovale und eiförmige, auch korbförmige, ohne und mit Ecken, so wie runde mit Ecken, ja sogar Eins, das wie eine Sanduhr ausieht, und dessen Bauch einwärts gehet. Alle diese verschiedenen Gattungen von Fässern halten, wenn sie gehörig gemacht worden sind, so gut wie ein rundes Faß. Der Erfinder der ovalen Fässer war, Joh. Michael Spar, ein Franke; der Erfinder der eckigen, war ein Straßburger Heinr. Ganz

Auf welche Art alle solche Fässer gemacht werden, lehren folgende Aufgaben.

Man kann einem runden Fasse so viel Ecken geben als man will, wie bei der Figur 1 und 2, auf der 12ten und 13ten Tafel zu sehen ist. Sie haben da 6, 8, 10 und 12 Ecken. Das Verfahren hierbei ist folgendes:

- 1) Reißet auf dem Werkstattboden die Linie a, b, oder die sogenannte Mittellinie, welche von Spund zu Grund geht. Auf diese Linie reißet einen Kreisbogen, der so groß sein muß, als der Sechsboden gemacht werden soll.
- 2) Aus a b reißet Kreuzbögen bei e und h, und ziehet durch e h eine Linie e h, welche die Bauchlinie heißt.
- 3) Theilet den oben gezogenen Kreis, in so viele gleiche Theile, als das Faß Ecken enthalten soll. Von der ersten Ecke f ziehet durch den Mittelpunkt unten bis zur Ecke g, eine Linie.
- 4) Ziehet von den abgetheilten Punkten, von Ecke zu Ecke Linien; nämlich von m zu f, von f zu e, von e zu i, und so fort, so viele als nöthig sind.
- 5) Nun sind zwei Fügmodel zu machen: den ersten, bildet als einen Winkelhafen nach der Mittellinie a b, und nach der Quertlinie f m, wie er bei w zu sehen ist. Der zweite Fügmodel, und zwar der Eckmodel, bei u, wird gleichfalls nach der Linie f m, und nach der Linie f g gebildet.
- 6) Richtet nun alle gerade Fugen, die oben auf die Linien m f, oder m h, oder h g, und so weiter zu stehen kommen, nach dem Winkelhafen w. Die Eck-

fugen f, e, i, g, h, m, aber, so viel ihrer sind, richtet nach dem Eckmodel u, dann werden diese Fugen alle Ecken schließen.

Hierbei muß aber genau in Acht genommen werden, daß eine Ecke so breit, als die andere gefügt, und daß keine schmaler oder breiter wird, selbst nicht um eine Linie; das Faß würde sonst schief werden, und nicht auf den Böden zutreffen.

Die Spizung und Senkung wird übrigens ganz nach Art eines runden Fasses gemacht.

Bei Aufsehung eines solchen Fasses muß man sich eines eisernen Reises, der genau nach denen Ecken gebildet ist, oder eines Seils bedienen.

Die Böden zu solchen Fässern werden auf folgende Art gemacht:

- 1) Stellet einen geraden Stock in die zwei Ecken f und g, oder in m und i zwischen die Grund- und Spunddauben; dann suchet genau die Höhe des Fasses.
- 2) Theilet dieses Maas in zwei Theile, nehmet einen solchen halben Theil mit dem Zirkel, und reißet mit dieser Weite einen Kreis auf die Böden des Fasses.
- 3) Ziehet durch den Mittelpunkt von der Spunddaube bis zur Grunddaube eine Linie, welche den Boden von oben herab durchschneidet. Eben so ziehet durch das Centrum, die Bauchlinie, welche diesen Kreis in vier gleiche Theile theilt.
- 4) Nach der von Spund zu Grund gerissenen Mittellinie, suchet (wie Figur 1, oder 2, Tafel 12 oder Figur 1, oder 2, Tafel 13 zeigte, wonach das Faß gemacht worden ist) mit einem Zirkel die nächststehende

Durchschnittlinie f g; und traget dieselbe genau auf den Riß.

- 5) Messet mit dem Zirkel alle Ecken des Fasses eine nach der andern ab, und traget sie sehr genau auf den Kreis, indem bei der Ecke f angefangen wird.
- 6) Ziehet von Ecke zu Ecke innerhalb des Kreises Linien, und dann schneidet den Boden scharf nach den Eckrissen ein, damit, wenn der Boden in das Faß gestellt wird, genau Ecke auf Ecke zu sitzen kommt.

Zu bemerken ist hier nun noch folgendes:

Auf eben die gemiesene Art werden nun auch die Böden in ovalen Fässern, die Ecken haben, gezeichnet und bearbeitet.

Die Eysförmigen Fässer aber werden nach der Bauchlinie gemacht. (Wie in der 32sten Aufgabe, Tafel 33 zu sehen ist.)

Eben so werden die Handkorbfässer, die unten vier große Ecken haben, nach Art der eiförmigen Fässer, mit ihren Böden eingerichtet. (Gattungen hiervon sind in der 36sten und 37sten Aufgabe beschrieben.)

Ein und Zwanzigste Aufgabe.

Ein ovales Faß auf 8 Stiche mit 6 Ecken zu machen. 14te Tafel.

- 1) Reißet ein Oval auf 8 Stiche, (nach der achten Aufgabe) in a, g, h, d, k, i.
- 2) Theilet dieses Oval, indem von der Bauchlinie t q der Anfang gemacht wird, in 6 gleiche Theile, bei t, s, r, q, p, l.

- 3) Deffnet den Zirkel etwa in der Weite von einem halben Schuh, setzet ihn in die Ecke l und stecket auf die Linie l p den Punkt m, und auf die Linie l t den Punkt n ab.
- 4) Deffnet den Zirkel von m bis n, und reißet aus den Punkten m und n die Kreuzbögen in o.
- 5) Ziehet von l nach o eine Linie; diese gibt mit der Linie l p den runden Eckmodel, der in u angedeutet ist.
- 6) Den Winkelhaken, der in w angelegt worden ist, macht nach der Linie a b, und nach der Linie l p, einen rechten Winkel bemerklich.
- 7) Den Seiteneckmodel v bildet nach den zwei Linien q t und q r. Dann ist der Riß sammt den dazu gehörigen Fügmodeln fertig.

Anmerkung.

Bei allen ovalen Fässern, die Ecken bekommen sollen, werden die Mödel auf vorgeschriebene Art gesucht, nämlich:

- 1) Der runde Eckmodel, wie in u.
 - 2) Der Winkelhaken, wie w zeigt, und
 - 3) Der Seitenmodel, wie er bei v bezeichnet stehet.
- Tafel 14.

Zwei und Zwanzigste Aufgabe.

Ein Oval auf 8 Stiche mit 8 Ecken. 15te Tafel.

- 1) Reißet nach der achten Aufgabe ein Oval.
- 2) Theilet denselben bei p, q, f, k, i, r, t, l. auf 8 Ecken aus.

- 3) Deffnet den Zirkel etwa einen halben Schuh weit; bemerket aus der Ecke l auf der Linie l p den Punkt m; und mit gleicher Zirkelweite auf der Linie l t, den Punkt n.
- 4) Mit der Weite m n ziehet aus m und n Kreuzbögen in o.
- 5) Ziehet ferner von l nach o eine Linie; diese bildet mit der Linie l p den runden Eckmodel in u.
- 6) Den Winkelhaken w richtet nach den Linien a b und l p.
- 7) Den Seiteneckmodel bei v suchet auf folgende Art: Deffnet wie vorhin den Zirkel beliebig, setzet seinen einen Fuß in die Ecke q, bemerket auf der Linie q p den Punkt e, und auf der Linie q f den Punkt g.
- 8) Nehmet die Weite e g, und ziehet aus e und g die Bögen in h.
- 9) Ziehet von q nach h, eine Linie; diese gibt mit der Linie q f den Seiteneckmodel v ab, und dann ist der Riß mit seinen Modeln fertig.

Drei und zwanzigste Aufgabe.

Ein Oval auf 8 Stiche mit 10 Ecken. 16te Tafel.

Hierbei verfährt eben so wie in vorhergehender Aufgabe; wenn das Oval nach der achten Aufgabe gerissen worden ist, so theilet es in 10 Ecken bei p, q, s, l, k, i, r, x, t, l.

Nun suchet die Modeln wie in der 22sten Aufgabe; dann ist u der runde Eckmodel, w der Winkelhaken, und v der Seiteneckmodel.

Vier und zwanzigste Aufgabe.

Ein Oval auf 8 Stiche mit 12 Ecken. 17te Tafel.

- 1) Reißet nach der achten Aufgabe, das Oval.
- 2) Theilet dasselbe in 12 gleiche Ecken ein, wie man in der Figur sieht, und reißet die drei Modeln wie es bisher gelehrt worden ist.

Den runden Eckmodel in u bilden die Linien l o und l p.

Den Winkelmodel w bilden die Linien l p und a b. Der Seiteneckmodel v entsteht auf die nämliche Art wie in vorhergehender Aufgabe, nur kommt er diesmal zur Veränderung, auf die hintere Seite.

Fünf und zwanzigste Aufgabe.

Ein Oval auf 8 Stiche mit 16 Ecken. 18te Tafel.

Hierbei verfährt eben so wie in der 22ten Aufgabe, nur daß das Oval vorher in 16 Ecken abgetheilt wird. Es ergeben sich dann die Modeln in u w und v, wie in der 22sten Aufgabe.

Sechs und zwanzigste Aufgabe.

Ein Oval auf 10 Stiche mit 6 Ecken zu machen.

19te Tafel.

- 1) Reißet nach der 14ten Aufgabe ein Oval auf 10 Stiche, folgendermaßen: Ziehet die Linie a d so hoch als der Sechsboden gemacht werden soll. Als dann theilet diese Weite in vier gleiche Theile, a, b, x, c, d.

- 2) Mit der Weite a b ziehet aus b den Bogen g, a, i, und aus c den Bogen h. d. k.
- 3) Schneidet mit der Weite a b den obern Bogen aus a in g und i ab, und den untern Bogen aus d in h und k.
- 4) Mit der Weite a c ziehet aus g und h, Kreuzbögen außerhalb e; und mit eben der Weite ziehet aus i und k Kreuzbögen außerhalb f.
- 5) Ziehet aus dem Kreuzbogen hinter e den Seitenbogen des Ovals, von g bis nach h, und aus dem Kreuzbogen außerhalb f, ziehet den Seitenbogen des Ovals von i nach k. Das Oval ist dann fertig.
- 6) Nun theilet dieses Oval in 6 gleiche Ecken, bei p, f, r, s, t, l, und suchet die Model eben so wie es in der 21sten Aufgabe vorgeschrieben ist; dann gibt die Linie l p mit der Linie l o den runden Eckmodel u; die Linie a b mit der Linie l p gibt den Winkelhaken w; und die Linie q r gibt mit der Bauchlinie q t den Seiteneckmodel v.

Sieben und zwanzigste Aufgabe.

Ein Oval auf 10 Stiche mit 8 Ecken. 20te Tafel.
Ein Oval auf 10 Stiche mit 10 Ecken. 21te Tafel.
Ein Oval auf 10 Stiche mit 12 Ecken. 22te Tafel.
Ein Oval auf 10 Stiche mit 16 Ecken. 23te Tafel.

Bei diesen hier vorgeschriebenen vier, auf 10 Stiche eingerichteten Figuren, verfährt man auf folgende Art:

- 1) Reißet das Oval nach der 26sten Aufgabe.

- 2) Theilet dieses nach irgend einer der vorgeschriebenen Figuren, in seine richtigen Ecken.
- 3) Suchet, nach dem bisher gelehrtten, die Model wie sie bei der Figur, die gemacht werden soll, angezeigt sind.

Acht und zwanzigste Aufgabe.

Ein Oval auf 8 Stiche, oben und unten mit vier Ecken zu machen. 24te Tafel.

- 1) Reißet nach der achten Aufgabe ein Oval a, g, h, d, k, i.
- 2) Theilet den obern Bogen, von g bis i, in drei gleiche Theile g, p, l, i, eben so auch den untern Bogen bei h, r, s, k, welches die 8 Ecken gibt.
- 3) Ziehet von Ecke zu Ecke Linien, am obern und untern Bogen.
- 4) Öffnet den Zirkel, ohngefähr einen halben Schub weit, setzet ihn in die Ecke p oder l und stecket auf der Linie p l den Punkt m, und auf der Linie l i mit einerlei Weite, den Punkt n ab.
- 5) Nehmet die Weite mn, ziehet aus m und n die Kreuzbogen in o.
- 6) Ziehet von l nach o eine Linie; diese gibt mit der Linie l p den runden Eckmodel u.
- 7) Die Linie a b gibt mit der Linie l p den Winkelhaken w.

Da nun die Seiten keine Ecken haben, so nehmet den Seitenmodel v nach der Bauchlinie e f, und nach dem Seitenbogen g h.

Neun und zwanzigste Aufgabe.

Ein Oval auf 8 Stiche, mit 4 Ecken auf jeder Seite. 25te Tafel.

- 1) Reißet nach der achten Aufgabe ein Oval a, g, h, d, k, i.
- 2) Theilet den Bogen von g nach h in 4 Theile, g, l, p, h, und so theilet auch den hintern Bogen, von i bis k in 4 Theile, i, q, r, k.
- 3) Suchet den Seiteneckmodel v, wie es gelehrt worden ist: nehmet eine Ecke, hier die Ecke r; stechet aus derselben mit einerlei Weite, den Punkt m auf der Linie q r, und den Punkt n auf r k ab. Mit der Weite m n reißet aus m und n die Bögen bei o; ziehet von r nach o eine Linie; diese Linie gibt mit der Linie r k den Seitenmodel v.
- 4) Den runden Model nehmet von der Linie a b mit dem obern Bogen a i. Dann ist der Riß mit seinen Modeln fertig, und man kann nun nach ihnen sicher arbeiten.

Dreißigste Aufgabe.

Ein Cyfaß aufzureißen. 26te Tafel.

- 1) Ziehet die Linie a d auf den Stubenboden.
- 2) So breit die Bauchlinie des Seßbodens werden soll, ziehet durch a d die Linie e f; und theilet sie bei c in zwei Theile. Mit der Weite e c zieht aus e den Kreis b, f, d, e, bis b.
- 3) Theilet diesen Kreis in 4 Theile, in b, f, d, e.
- 4) Ziehet aus e durch b eine Linie, und von f durch b gleichfalls eine Linie.

5) Setzet in f den einen Fuß des Zirkels, nehmet die Weite bis zu e, und ziehet von e den Bogen bis auf die Linie h. Mit dieser Weite setzet in e, und ziehet den Bogen f bis g.

6) Setzet den Zirkel in b, nehmet die Weite bis h, und ziehet den Bogen h, a, g.

Auf diese Art wäre nun ein Cyfigur nach Büttner-Manier aufgeriffen.

Zu einem solchen Riß gehören 4 Model, welche bei h, g, f und d angezeigt sind.

- 1) Mit dem Model g werden die zwei Fugen g und h gefüget.
- 2) Mit dem Model h die Fugen, die von h nach g hinkommen.
- 3) Mit dem Model f werden die Fugen von f nach g, und von e nach h gefüget.
- 4) Und mit dem Model d werden die Fugen von e zu d bis f gemacht.

So wird sich das Faß nicht verdrücken; auch wird sich nun keine Einfuge ergeben, besonders wenn man die flachen Dauben auf beiden Seiten, oben und unten in die Kunden eingehen läßt.

Die Böden zu solchen Fässern machet so:

Stechet siebenmal in der Zarge herum; von diesen sieben, nehmet einen Theil, und reißet mit einer solchen Zirkelöffnung wieder einen Kreis auf die zu bildenden Böden, wie er auf der 26 Tafel bei b, f, d, e, zu sehen, und nach diesem Kreuzbogen verfertigt die Böden, mit Aufreißung der Cyfigur, wie diese Aufgabe lehrt.

Ein und dreißigste Aufgabe.

Ein Cyfaß aufzureißen, das oben mehr gespitzt ist als vorhergehendes. 27ste Tafel.

- 1) Reißet den Kreis im Durchschnitt so breit auf die Linie a d, als die Bauchlinie c f werden soll.
- 2) Theilet diesen Kreis in 4 Theile, bei l, e, d, f, und ziehet die Bauchlinie e f.
- 3) Theilet die obere Hälfte dieses Kreises von 1 bis c, in 7 gleiche Theile, bei 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, und traget einen solchen Theil von 1 hinauf in b.
- 4) Ziehet aus e durch b eine Linie, und von f durch b, ziehet gleichfalls eine solche Linie.
- 5) Setzet den Zirkel in f, öffnet ihn bis e, und ziehet den Bogen von e bis h. Eben so machet den Bogen von f nach g, indem der Zirkel in e gesetzt wird.
- 6) Nun setzet den Zirkel in b, öffnet ihn bis h, und ziehet den Bogen h, a, g; dann ist die Cyfigur fertig, und die 4 Mödel sind beigelegt, welche die Fugen auf gleiche Art machen, wie es in der dreißigsten Aufgabe gelehrt worden ist.

Zwei und dreißigste Aufgabe.

Cyartige Fässer, die sich immer mehr von oben zuspitzen als voriges. 28ste Tafel.

Bei dieser Figur sowohl, als bei nachfolgender 29ster, 30ster 31ster 32ster Figur, verfähret mit dem Aufriß ebenso wie in der 31sten Aufgabe, nur mit dem Unterschiede, daß bei jeder folgenden Figur, die obere Hälfte des Kreisbogens von 1 bis c immer um einen Theil kürzer ist, als:

Die 28ste Figur hat nur 6 Theile, von 1 bis 7.

Die 29ste Figur hat nur 5 Theile, von 1 bis 6.

Die 30ste Figur hat nur 4 Theile, von 1 bis 5.

Die 31ste Figur hat nur 3 Theile, von 1 bis 4.

Die 32ste Figur hat nur 2 Theile, von 1 bis 3.

Hierdurch werden die Theile nach und nach immer größer; dagegen kommt der Punkt b, durch den um einen Theil stets wachsenden Bogen, immer mehr in die Höhe; und das ist der Grund, warum die Figuren oben immer spitziger werden, wie bei den genannten Figuren zu sehen ist.

Die Mödel bleiben bei der einen wie bei der andern von allen diesen Figuren, unverändert auf ihren Linien.

Drei und dreißigste Aufgabe.

Ein Cyfaß mit Ecken zu machen. 33ste Tafel.

- 1) Bildet nach der dreißigsten Aufgabe eine Cyfigur.
- 2) Theilet dieselbe in beliebig viele Ecken ein. Wir wollen hier eine mit 18 Ecken annehmen, die bei i, g, k, l, m, f, o, p, q, r, s, t, c, u, v, w, h und y angezeigt sind.
- 3) Je nachdem nun überall, oder nur am obersten Bogen, oder auf den Seiten, oder am untersten Bogen, Ecken gemacht werden sollen, so bildet man die Mödel dazu, wie man in dieser 33sten Figur sieht; nämlich:
 - 1) Der Winkelhaken bei a wird durch die Linie a b und y i bestimmt.
 - 2) Den obern Eckmodel bei i bestimmen die Linien b i und y i.

3) Den Seitenmodel bei u bildet man nach der Linie u f, und nach der Linie u v.

4) Den untern runden Eckmodel q fertigt man nach der Linie c q und q r.

Der untere beigezeichnete Winkelhaken ist der nämliche, wie er oben bei a steht.

A n m e r k u n g.

Man hat absichtlich Linien auf alle Ecken gezogen, um, wenn man mehr oder weniger Ecken an dergleichen Fässern machen wollte, dadurch zu zeigen, aus welchen Punkten die Linien, zu andern Ecken als diese sind, gezogen werden müssen. Nämlich:

- 1) Aus b werden die Linien zu den Mödeln des obern Bogens h a g gezogen.
- 2) Aus e werden die Linien des Seitenbogens von f bis g gezogen, und aus f die Linien des Seitenbogens von e bis h.
- 3) Aus c aber werden die Linien zu den Ecken des untern Bogens t s r p q o gezogen, nach welchen Linien, wie man sieht, die Mödel gezogen werden.

A n m e r k u n g.

Ein solches Faß wird nach Art der ordentlichen Cyfasser gefügt, und bekommt nur halb so viele Seiten, als ein rundes Faß, wie schon in der fünften und siebenten Aufgabe angeführt worden ist.

Die Böden zu solchen Fässern werden auf folgende Art gemacht:

Wenn man hier nachgelesen hat, was schon vorn in der zwanzigsten Aufgabe von den runden Faßböden,

welche Ecken haben, gesagt worden ist, so bildet man die Böden auf diese Weise:

- 1) Nehmet mit einem Stock genau das Maas in der 33sten Tafel von der Ecke e bis zu der Ecke f; Dieses Maas gibt den Cirkelbogen wieder, der aus c durch die Punkte h, f, d, e, gemacht worden ist.
- 2) Theilet das Maas in zwei Theile, so kommt in c der Mittelpunkt wieder, aus welchem der Cirkelriß auf die Böden gezogen werden kann.
- 3) Nach diesem Cirkelriß reißet die Figur, wie vorhin nach derjenigen Aufgabe, nach welcher der Sehboden fertig worden ist.
- 4) Traget in diesen Riß, alle Ecken des Fasses, eine nach der andern, und schneidet die Böden sehr scharf nach diesen Eckrißen ein; dann wird alles richtig zutreffen.

Vier und dreißigste Aufgabe.

Ein Cyfass oben mit 4 und unten mit 8 Ecken zu machen. 34ste Tafel.

Verfahret hierbei wie in vorhergehender Aufgabe.

- 1) Reißet eine Cyffigur, nach der 30, 31, oder 32sten Aufgabe, je nachdem man diese oder jene gewählt hat. Theilet den obern Bogen von h bis g in drei Theile h, y, i, g; und den untern Bogen von e bis f in 8 Ecken, bei e, t, s, r, q, p, o, f.
- 2) Ziehet aus h die Linien d y und h i, und machet dort die beiden Mödel, wie die Figur sie zeigt.
- 3) Aus c ziehet gleichfalls Linien zu den Ecken t, s, r, q, p, o, und bildet die Mödel nach der Figur.

Und so ergibt sich auch der Seitenmodel bei e, wie schon bekannt ist.

Die Böden macht wie bei der 33sten Aufgabe.

Fünf und dreißigste Aufgabe.

Ein Cyfaß mit 10 Ecken auf den obern Seiten.
35te Tafel.

- 1) Reißet nach der 30sten, 31sten oder 32sten Aufgabe eine Cyfigur, und theilet diese in ihre Ecken.
- 2) Reißet auf f die Linien w, v, u; und aus o die Linien k l m zu den Eckpunkten.

Hierauf ergibt sich der obere runde Model auf der Linie h b, mit dem Bogen h a.

Der obere Seiteneckmodel ergibt sich mit der Linie b g und g k.

Der Seiteneckmodel kommt von der Linie u f mit u v, oder mit e m und m l.

Und der untere runde Model entsteht von der Linie d c, mit dem Bogen d f.

Sechs und dreißigste Aufgabe.

Ein Cyfaß unten mit 4 großen Ecken zu machen.
(Diese Art nennt man Handkorbfäß.) 36te Tafel.

- 1) Reißet nach der 30sten, 31sten, oder 32sten Aufgabe, eine Cyfigur fertig.
- 2) Theilet den untern Cirkelbogen in 3 Theile von e zu i n bis f, und ziehet die Linien, wie die Figur zeigt.

3) Machet die Model, wie sie in der Figur bemerkt sind.

Die Böden macht man wie die 33ste Aufgabe ausweist.

Sieben und dreißigste Aufgabe.

Ein Handkorbfäß mit 12 Ecken zu machen.
37te Tafel.

- 1) Wenn nach der 30sten, 31sten oder 32sten Aufgabe eine Cyfigur gerissen worden ist, so theilet dieselbe wie die Figur zeigt, in ihre gehörigen Ecken, bei g, k, l, m, f, n, i, e, u, v, w, h.
- 2) Ziehet aus e die Linien zu den Ecken k, l, m, und auf f zu u, v, w. Ferner auf c ziehet die Linien zu i und zu n. Daß man vorher von Ecke zu Ecke Linien zieht, ist schon bekannt.

Nun macht man die 4 Model wie man sie beigezeichnet sieht; die Boden aber wie sie die 33ste Aufgabe beschreibt.

Acht und dreißigste Aufgabe.

Ein Faß zu machen, welches die Figur eines Stundenglases, oder einer Sanduhr hat.

Machet ein rundes ovales Faß bis auf die Gargel fertig, wärmet und bindet es; ohne Boden hinein gemacht zu haben, lasset es so ungefähr einige Wochen stehen, bis es recht ausgetrocknet ist; dann thut es wieder von einander, und füget es, nach Art eines Bodensstücks ganz gerade. Nun setzet es so auf, daß der innere Theil aussen her, und der äußere Theil der Dau-

ben innen hinein kommt; verfertigt Böden dazu und bindet es so ab, daß der Bauch einwärts geht. Dies kann am besten durch Schloßreise geschehen.

Neun und dreißigste Aufgabe.

Einen Visirstab zu machen, nach welchem man ein Faß visiren oder messen kann.

11te Tafel. Figur 2. 3.

- 1) Lasset von Blech ein rundes cylindersförmiges Maaß machen, das sehr niedrig, aber desto weiter ist, je weiter und niedriger, desto besser; lasset es so einrichten, daß es genau ein gestrichenes Wein- oder Biermaaß des Orts enthält, wo man sich befindet. Wäre aber jenes Gefäß im Inhalte größer als ein Maaß, so müßte man genau bemerken, wie hoch das Maaß Wein oder Bier in demselben steht, wenn es recht wagrecht oder wassergleich gestellt ist. Die Figur hiervon steht man auf der 11ten Tafel, Figur 2.
- 2) Nun ziehet eine Linie a c Figur 3, Tafel 11, am besten auf ein Brett von Birnholz, und richtet in a eine lothrechte oder winkelrechte Linie a b auf, welches man leicht nach der 20sten Aufgabe bewerkstelligen kann, wo durch die Linie a b die Linie e h gezogen wurde.
- 3) Nehmet mit einem Zirkel, sehr genau, den Durchschnitt des blechernen Maaßes, d e Figur 2, und traget diese Länge aus a auf der Linie hin in b; so wie auch aus a in 1, auf der Linie a e Figur 3.
- 4) Nehmet die Weite von h zu 1, und traget sie aus a in 2.

- 5) Nehmet die Weite b 2, und traget sie aus a in 3.
- 6) Nehmet b 3, und traget diese Weite aus a in 4.
- 7) Nehmet b 4, traget es aus a in 5.
- 8) Messet b 5, traget es aus a in 6.
- 9) b 6 traget es aus a in 7.

Auf diese Art fährt man fort, so weit man will. Die Abtheilungen trägt man von dem Brette auf einen Visirstab, bis die eine Seite ganz fertig ist. Hiemit kann man nun die Höhe eines Fasses ausmessen und gleich sagen, wie viele Maaß nach den Zahlen des Visirstabes, in dem Boden eines jeden Cylinders stecken.

Nun bildet man die zweite Seite des Visirstabes aus. Nehmet genau die Höhe d f des blechernen Maaßes, vom Boden an, bis dahin wo das nasse Getränk sich endigt, Figur 2, 11te Tafel, und traget diese Höhe d f auf die Linie g des Stabes nach h hin, Figur 3, Tafel 11.

Eben diese Weite traget von 1 in 2 und von 2 in 3 von 3 in 4, von 4 in 5, von 5 in 6, von 6 in 7 und so fort immer mit einerlei Maaß, und schreibet die Zahlen dazu; dann ist der Stab fertig.

Dieser Visirstab wird das quadratische Visir genannt, weil er durch Ausziehung der Quadratwurzel gebildet wird. Er heißt auch das cylindrische Visir, weil Cylinder und Fässer damit ausgemessen werden.

Vierzigste Aufgabe.

Mit diesem Visir ein Faß zu messen, um zu erfahren, wie viel es am Gemäße hält.

11te Tafel, Figur 4.

- 1) Messet mit derjenigen Seite des Visirs a c, worauf

der Durchmesser der Maaße steht, den vordern Boden des Fasses a b, Figur 4, Tafel 11, und zwar innerhalb der Köpfe; und so messet auch den hintern Boden des Fasses c d genau.

- 2) Wenn nun der vordere Boden 8 Maaß, und der hintere 10 Maaß hielte, so zählet beide Summen zusammen, welches 18 wären. Diese Summe theilet in zwei gleiche Theile. Es kommen dann 9 Maaß, für die einander gleich gemachte Bodentiefe, welche man sich merken muß.

Wären der vordere Boden a b, und der hintere c d gleich groß, und jeder hielte 9 Maaß, so braucht man ihren Gehalt nicht zusammen zu zählen, sondern nur des eines Bodens Gehalt, für die Summe anzunehmen.

- 3) Oben durch das Spundloch stecket das Visir in das Faß, und sehet auf der Seite a c des Visirs, wie hoch das Faß, vom Grunde bis zum Spunde gerade hinab, ohne die obere Holzdicke sey. Gesezt diese Höhe betrüge 11 Maaß.
- 4) Nehmet diese 11 und vorige 9 zusammen; diese machen 20.
- 5) Die Summe 20 halbiret; dann kommt zur Hälfte 10, und diese wäre die wahre halbe Faßtiefe.
- 6) Messet nun mit g h der andern Seite des Visirs, auf der die Höhen der Maaße stehen, die Länge des Fasses a c im Lichten, das heißt inwendig, ohne den Betrag der beiden Bödendicken, so genau als geschehen kann.

Hier wollen wir annehmen; es wäre diese Länge ohne die Böden 13 Maaß.

- 7) Multiplizirt diese Länge 13 mit der obigen Tiefe, 10, so kommen 130 Maaße, und diese 130 Maaße machten nun den Inhalt des ganzen Fasses aus.

U n m e r k u n g.

Durch diese Messung mit einem quadratischen Visir, wird ein Faß gleichsam zu einer Walze gemacht; daher der Inhalt eines Fasses genauer zu bestimmen ist, als mit dem cubischen Visir, mit welchem man nur von Spund zu Grund, schräg gegen die Gargel misst. Ein solches cubisches Visir dient bloß zu derjenigen Art Fässer, wonach es gemacht ist, weil bei dessen Verfertigung eine solche Maaßfigur muß angenommen werden, deren Boden = Durchmesser mit der cylindrischen Höhe oder Länge gleich groß ist. Von dieser Gattung Fässer sind aber hier wenige zu finden. Man muß sich daher wundern, daß dieses cubische Visir fast in ganz Franken, und zwar oft noch sehr fehlerhaft nachgeschnitten, gebraucht wird.

Die Verfertigung dieses cubischen Visirs soll doch hier auch noch gelehrt werden.

Ein und vierzigste Aufgabe.

Einen cubischen Visirstab zu machen. 11te Tafel, Figur 5.

- 1) Lasset ein zirkelrundes Gefäß von Blech machen, dessen Höhe a b genau dem Durchschnitt oder Durchmesser b c des Bodens, gleich ist, und ein gestrichenes Landesübliches Maaß Wasser enthält. Figur 5, Tafel 11.

- 2) Suchet die Diagonallinie a c dieses Maaßes auf das Strengste, und machet aus derselben einen tausendtheiligen Maaßstab.
- 3) Lasset einen Visirstab von gutem Holze machen, und traget jene Länge a c als tausend Theile, vom untersten Ende des Maaßstabes a in 1, Tafel 11, Figur 5.
- 4) Nun nehmet aus folgender ersten Tabelle, in welcher schon alle cubische Maaße berechnet sind, 1250 Theile von dem Maaßstabe, und traget diese auf dem Visirstabe aus a hinauf in 2 nach c zu.
- 5) Nehmet nach der Tabelle folgende 1442 Theile von dem Maaßstabe, und traget sie auf dem Visir aus a in 3. auf der Linie a c.

Fahret auf dieselbe Art fort, traget alle Theile aus der Tabelle, nach dem Maaßstabe genommen, auf den Visirstab und zwar aus a immer weiter hin, in 4, 5, 6 u. c., bis alle Zahlen aufgezeichnet sind. Dann ist der Visirstab fertig. Man braucht nur noch die Maaße 1, 2, 3, 4 und so fort darauf zu schreiben, und den Stab unten scharf wie ein Messer zu schneiden.

Wollte man große Fässer visiren, so würde man mit Verfertigung eines Visirs auf die nämliche Art verfahren. Man hätte nur diese Veränderung zu machen, daß man statt des obigen blechernen Gefäßes, das nur 1 Maaß hält, hiezu ein solches Gefäß verfertigt, das einen Eimer hielte; im übrigen aber müßte man nach der Diagonallinie dieses Gefäßes einen 1000 theiligen Maaßstab machen, und damit eben so wie bei Auftragung der Maaße, nach eben der Tabelle, verfahren.

Zwei und vierzigste Aufgabe.

Ein Faß mit diesem Visirstab zu messen.
11te Tafel, Figur 4.

- 1) Stoßet das Visir oben zum Spundloch hinein, bis zur Gargel b; und sehet zu wie viel das Faß, ohne das obere Holz, auf dieser Seite hält; dasselbe thut von dem Spundloche bis zur Gargel d. Ist die Summe einander gleich, so behaltet sie für den Inhalt des Fasses.
- 2) Wäre die Summe ungleich, so bringt beide in eine Summe, und nehmet die Hälfte davon für den Inhalt des Fasses an.

Drei und vierzigste Aufgabe.

Die Spundtiefe eines Fasses zu messen.

- 1) Messet die Dicke der Dauben an den Köpfen, zählet ihre Dicken zusammen und dividiret die Summe durch die Anzahl der gemessenen Dauben.
- 2) Wäre diese z. B. gerade ein Zoll, so machet in das geöffnete Spundloch ein Zeichen, auf ein Zoll tief. Strecket den Visirstab durch das Spundloch, richtet ihn lothrecht auf die Mittellinie, so weit er dies nach dem Augenmaas treffen kann, und bemerket an der Quadratseite des Stabes, wie viele Maaß das Zeichen im Spundloche abschneidet, und notiret dies für die Spundtiefe des Fasses.

Vier und vierzigste Aufgabe.

Ein nicht volles rundes Faß zu visiren.

- 1) Wenn das Faß nicht ganz voll ist, und der Inhalt des darin befindlichen Flüssigen angegeben werden soll, so bringet das Faß erst durch die Keile in eine Lage, wobei die Mittelpunkte seiner Böden von dem wagrechten Lager gleich weit abstehen.
- 2) Nehmet nun die Maaße an dem Fasse, als wenn es ganz voll visirt werden sollte, und sehet nach, wie weit das Flüssige die Längenseite des Quadratstabes naß gemacht hat.
- 3) Wäre z. B. der ganze Inhalt des Fasses 2223 Maaß, die Spundtiefe 60 Zoll, die Weinnässe 20 Zoll, so denkt man sich die Spundtiefe in 100 gleiche Theile getheilt, und macht die Proportion 100 zu 60 wie 20 zu der gesuchten Zahl, 60 mit 20 multiplicirt, und durch 100 dividirt, kommt 12. Zu dem Pfeil dieser Höhe ist die Fläche des Segments oder Eirkelschnitzes nach der 2ten Tabelle 6797.
- 4) Man denkt sich die Fläche der Spundebene in 100,000 gleiche Theile getheilt. Folglich ist 100,000 zu 6797 wie 2223 Maaß zu den gesuchten Maaßen. Da kommen nun 151 Maaße für die verlangte Abweingung.

I. Tafel der Cubikzahlen zum Visir.

Maaß	Zahlen der Diagonal- linie.	Maaß	Zahlen der Diagonal- linie.	Maaß	Zahlen der Diagonal- linie.
1	1000	31	3141	61	3937
2	1259	32	3174	62	3959
3	1442	33	3207	63	3979
4	1587	34	3239	64	4000
5	1709	35	3271	65	4020
6	1819	36	3301	66	4041
7	1912	37	3332	67	4061
8	2000	38	3361	68	4081
9	2080	39	3391	69	4101
10	2154	40	3419	70	4121
11	2223	41	3448	71	4140
12	2289	42	3476	72	4160
13	2351	43	3503	73	4179
14	2410	44	3530	74	4198
15	2466	45	3569	75	4217
16	2519	46	3583	76	4235
17	2571	47	3608	77	4254
18	2620	48	3634	78	4272
19	2668	49	3659	79	4290
20	2714	50	3683	80	4308
21	2758	51	3708	81	4326
22	2802	52	3732	82	4344
23	2843	53	3756	83	4362
24	2884	54	3779	84	4379
25	2924	55	3802	85	4396
26	2962	56	3825	86	4413
27	3000	57	3848	87	4430
28	3036	58	3870	88	4447
29	3072	59	3892	89	4464
30	3107	60	3914	90	4481

Maaß	Zahlen der Diagonal- linie.	Maaß	Zahlen der Diagonal- linie.	Maaß	Zahlen der Diagonal- linie.
91	4497	123	4973	155	5371
92	4514	124	4986	156	5383
93	4530	125	5000	157	5394
94	4546	126	5013	158	5406
95	4562	127	5026	159	5418
96	4578	128	5039	160	5428
97	4594	129	5052	162	5451
98	4610	130	5065	164	5473
99	4626	131	5078	166	5495
100	4642	132	5091	168	5517
101	4657	133	5104	170	5539
102	4672	134	5117	172	5561
103	4687	135	5129	174	5583
104	4702	136	5142	176	5604
105	4717	137	5155	178	5625
106	4732	138	5167	180	5646
107	4747	139	5180	182	5667
108	4762	140	5192	184	5688
109	4776	141	5204	186	5708
110	4791	142	5217	188	5728
111	4805	143	5229	190	5748
112	4820	144	5241	192	5768
113	4834	145	5253	194	5788
114	4847	146	5265	200	5848
115	4862	147	5277	204	5887
116	4877	148	5289	208	5925
117	4890	149	5307	210	5943
118	4904	150	5313	212	5962
119	4918	151	5325	216	6000
120	4931	152	5337		
121	4946	153	5346		
122	4959	154	5359		

II. Circelschnitz-Tafel.
Die Circel-Fläche 100,000 gesetzt.

Vfeil.	Segment.	Vfeil.	Segment.	Vfeil.	Segment.
1	169	35	31191	69	72596
2	477	36	32410	70	74768
3	874	37	33636	71	75929
4	1341	38	34869	72	77079
5	1869	39	36108	73	78216
6	2449	40	37353	74	79340
7	3077	41	38603	75	80449
8	3747	42	39857	76	81545
9	4457	43	41116	77	82642
10	5204	44	42378	78	83688
11	5984	45	43644	79	84734
12	6797	46	44912	80	85762
13	7639	47	46182	81	86771
14	8509	48	47454	82	87759
15	9406	49	48726	83	88727
16	10327	50	50000	84	89672
17	11272	51	51273	85	90593
18	12240	52	52545	86	91490
19	13228	53	53817	87	92360
20	14237	54	55087	88	93202
21	15265	55	56355	89	94015
22	16311	56	57621	90	94795
23	17375	57	58883	91	95542
24	18454	58	60142	92	96252
25	19550	59	61396	93	96922
26	20659	60	62646	94	97550
27	21783	61	63891	95	98130
28	22920	62	65130	96	98618
29	24070	63	66363	97	99125
30	25231	64	67589	98	99522
31	26403	65	68808	99	99830
32	27586	66	70018	100	100000
33	28779	67	71220		
34	29981	68	72413		

Zweiter Abschnitt.

Von der Weinkeller-Wirthschaft.

Leider wenden die alten Küfer, die dem Schlendrian und der Gewohnheit einer vergangenen Zeit huldigen, weil ihre Methoden auf vieljährige Erfahrungen sich stützen und sie die gängigen Mittel gleichsam im Dunkeln bereiten können, nur diese an; lassen sich aber nicht belehren, daß die Chemie und übrigen Wissenschaften, die beim Weingeschäft eine Rolle spielen, außerordentlich vorgeschritten sind, und daß man heut zu Tage eine Menge Mittel besitzt, von welchen einige für gewisse Fälle geeigneter sind als die andern.

1. Keller und Gefäße.

Ein guter Keller muß nach Norden liegen, damit in heißen Jahren die von den Sonnenstrahlen tief in die Erde dringende Wärme sich den Kellerräumen nicht mittheilen kann. Er soll tief liegen, hoch von trockenem Gestein gewölbt und dem Wechsel der Temperatur nicht ausgesetzt sein. Starke Licht trocknet die Gefäße aus, mithin auch den Wein; Feuchtigkeit und Finsterniß lassen sie faulen, und verderben den Wein; durch Schimmelansatz und leicht eintretendes Röhren. Also mäßige Helle, mehr Erde- und Gesteinsfrische als Feuchtigkeit. Die Nähe gepflasterter und von schweren Wagen erschütterter Straßen und Hofräume, nicht minder die Nachbarschaft von Schmieden, Zimmer- und Böttcher-Werkstätten, Mühlen, kurz aller mächtig stoßender Gewerke, dann auch Sturm, Donner, schläge u. s. w. rühren die Hefe nicht nur auf, sondern der hellste Wein wird durch jegliche Erschütterung getrübt. Man belegt den Kellerboden häufig mit Stein- oder Estrichplatten, weil sie zur Erhaltung der Reinlichkeit beitragen und das Sit-

kerwasser abhalten, wenn der Keller Brunnen und Bächen nahe ist; man thut jedoch wohl in solchen Fällen trockenen Grund darüber zu schütten. An sich über dem Wasserspiegel liegende Keller werden am zweckmäßigsten bloß mit Steinschutt unterlegt und mit Grand überzogen, der die Kellerluft angemessen feucht erhält.

In einem guten Wein-Keller, dessen Luft man von Zeit zu Zeit durch Chlor reinigen kann, darf man weder Essig- und Branntweinelagerungen, noch Viktualien dulden; alle diese Gegenstände duften aus, verderben die Luft und theilen sich den Weinen um so mehr mit, wenn diese in Gährung oder Re-gung sind. Nicht jeder Keller ist für alle Weine gut. Der Bordeauxwein kann einen wärmern Keller vertragen wie der Burgunder, namentlich verlangen jüngere Weine, die sich leicht der Gährung hingeben, nicht minder die Schaumweine frische tiefe Keller. U. a. ist in Bremen ein Keller, worin sich Leichname, ohne in Fäulniß überzugehen, Jahrhunderte halten; diese trocknen nur aus durch die scharfe Atmosphäre, die den Keller beherrscht.

Die Faßlager von hartem Holz müssen stets trocken und rein von Schimmel gehalten werden, soll dieser nicht zu den Fässern übergehen.

Man hat, weil die Gährung und oft unbemerkbare Trübung des Weins in großen Massen, nach den Anforderungen der Natur, möglichst langsam vorüber gehet, für lange lagernde Weine ganz große Fässer, ja Fässer vom Inhalt vieler Stücke unter dem Namen „Lagerfässer“ im Gebrauch; bei den französischen Weinen, die vielfachen Verschnitten unterliegen, mögen sie angewendet sein; bei den Deutschen genügt das Stückfaß; auf kleinern Gefäßen veredelt sich der Wein in solchem Maße nicht und wird auch durch äußere Erschütterungen und Temperaturwechsel leichter betroffen; überhaupt entwickeln sich in ihnen die vier Hauptkrankheiten der Weine viel häufiger.

Daß mit Firniß und Lack überzogene Fässer zur Lagerung kostbarer Weine verwendet werden, ist bekannt; sie halten den Wurm fern, lassen die Reife von Holz nicht verderben, die von

Eisen nicht rosten und den Wein nicht stark verdunsten oder zehren. Die Lagerungen müssen niemals die Fässer an das Kellergestein stoßen lassen, vielmehr diese so weit entfernt halten, daß man bei den Kellerrevisionen bequem dahinter gehen und beim Abstechen gemächlich mit dem Eicher unter den Hundskopf fahren kann, ohne das Gefäß stark zu rühren. So oft man in den Keller geht, muß man hórchen, ob es nicht irgendwo tröpfelt, auch fleißig die Fässer beleuchten, um nasse Flecken zu entdecken, die vom Springen eines Kopfreifes oder durch ein Wurmlöcher entstehen und bedeutende Verluste herbeiführen können. Für den Fall der Noth wäre es zweckmäßig einige eiserne Reife zum Eng- und Weitschrauben zur Hand zu haben.

In jedem großen Keller soll vorrätzig sein: ein Faßrichter von Holz, ein dergl. von Blech, zwei Eicher, eine Brenke, ein Ziehheber, eine Heberpumpe von Glas, ein Abstechkrah, eine Sternwinde, ein Schlagholz oder Bandmesser, eine Anzahl Spunde und sonstiger Utensilien.

2. Behandlung der Fässer.

a) Jedes Faß muß weingrün gemacht werden, d. h. die Lauge, welche jedes Eichenholz (das beste zu Fässern) in sich schließt und die sofort den Wein verderben würde, muß herausgezogen werden. Man füllt dasselbe acht Tage hindurch, möglichst alle zwei Tage, mit Flußwasser, übergießt es auch öfters damit um die äußern Poren auszuwaschen; dann wird es mit kochendem Wasser ausgebrühet und nun mit kochendem Trubwein (einige Maß) nach gehöriger Verspundung ausgeschwenkt (gewelgert), auf daß der Dunst in alle Poren dringe.

In Spanien ist man noch vorsichtiger; man läßt entweder das Holz zu einem Faß schon vor dem Zusammenschlagen in eine Kalkgrube stecken, oder läßt im fertigen Faß etwas lebendigen Kalk löschen, der die Eigenschaft hat, dem Holze jegliche störende Einwirkung zu benehmen.

4) Jedes gebrauchte Faß muß sofort gereinigt werden. Man pugt es äußerlich ab, schwenkt es mit kaltem Wasser aus und läßt es — wann die Zeit da ist — eine Nacht austrop-

fen. Da nun jedes leere Faß sich mit Lebensluft füllt, und diese im Wasser fault und stinkend wird, so schwefelt man das Faß aus, und läßt durch mehrmaliges Öffnen des Spundes während des Schwefelns atmosphärische Luft nach und nach entweichen. Das Schwefeln hindert die Fäulniß der Luft eine geraume Zeit, doch kann der Aufbewahrungsort die Veranlassung geben, daß es alle 3—6 Monate wiederholt werden muß.

c) Jedes schon längere Zeit geleerte Faß pflegt man mit kochendem Wasser, das aber darin nicht ganz erkalten darf auszubrühen und aufzuschwefeln.

3. Faßspunden.

Vom sorgfältigen Verspunden hängt die Erhaltung des Weins ab. Wenn der Wein noch nicht ruhig oder wieder unruhig geworden ist, wird der Spund locker aufgelegt. Trübt der Wein im Sommer, bei Gelegenheit der Nachgärung, so müssen die Spunde wieder geöffnet werden; weil aber dabei überhaupt schon eine wärmere Temperatur einwirkt, so ist alsdann an der Oberfläche des Weines eine beginnende Verwesung des Alkohols kaum zu vermeiden und die eintretende Effigbildung mag gar leicht in solchen Fällen den Keim zu künftigem Stichwerden des Weins legen, da sie einmal angeregt, sich leicht forsetzt. — Für alle diese Fälle sind daher jene Spunde sehr anzurathen, welche durch eine mit Gewicht beschwerte Klappe oder ein Ventil verschlossen sind, die gehörig in Unschlitt eingesezt, von Außen keine Luft eintreten lassen, dagegen einem Druck von innen nur geringen Widerstand leisten.

Solche Spunde lassen sich auf vielerlei Art ohne weitere Beschreibung leicht herstellen. — Zum Verspunden des ruhigen Weins ziehe ich die eichenen gedrechselten Spunde, die man eine Zeitlang in Del eingeweicht und mit einem in Fett getauchten Lappen umwunden, denen von weichem Holze vor, weil diese durch Haarröhrchen den Wein einziehen und das Zehren begünstigen, ohne gegen das Kanichwerden zu schützen. Gläserne Spunde sind die allerbesten.

Privatpersonen, welche kleine Fässer erhalten und keinen

Füllewein haben, können sich helfen, wenn sie diese so weit schrägen, daß der Wein über das Spundloch reicht. Dann müssen sie aber das Zapf- oder Luftloch nach Verhältnis anderwärts bohren, damit der Wein nicht unnütz angeregt wird durch das Wiederzurechtlegen des Fasses.

4. Abstechen der Weine.

Dasselbe läßt sich nur in der Praxis lernen. Man verwendet dazu den Eicher oder den Blasebalg. Auf dem Johannisberg und in vielen andern mir bekannten großen Weinlagern ist letzterer an der Tagesordnung. *Serviere* zieht erstern vor, weil man ihn leichter dirigiren könne und die Absonderung des Trubs besser stattfände. Daß übrigens das Abstechen, Flaschenziehen und Auffüllen der Weine nur bei klarem, ruhigem Wetter, wenn überhaupt keine starke Bewegung in der Atmosphäre vorhanden und namentlich der Wein keinerlei Regung, als im Frühjahr, wenn der Saft in die Reben tritt, in der Blüthen- und Lesezeit, unterworfen ist, geschehen müsse, ist bekannt.

5. Flaschenziehen.

Hierbei hat man so vielerlei Manieren, daß darüber ein besonderes Buch geschrieben werden könnte; ich führe jedoch bloß diejenige an, welche in großen Kellern die einfachste und rascheste mir schien und namentlich dem Privatmann, der diese Arbeit selbst besorgt und bald damit fertig zu werden wünscht, die bequemste sein dürfte. Die Gleichförmigkeit der Flaschen in Form und Mündung ist schon der Verpackung und Lagerung wegen erwünscht. Schlägt man die Pfropfen nur zur Hälfte mit der flachen Hand in den Hals der Flasche, so braucht man keinen Korkzieher und kann die Pfropfen viele Male benutzen, ohne daß der Wein darunter leidet. Man brüht sie nämlich mit kochendem Wasser in einem irdenen Geschirre ab und läßt sie an der Luft trocknen; die in den Gebrauch zu nehmenden werden bloß während der Nacht vor dem Abziehen in den Keller gestellt, aber nicht, wie dies alberner Weise oft geschieht, mit Wein oder gar mit warmem Wasser

übergossen. — Nachdem das Faß, gleichviel ob es lange gelagert oder erst von der Reise gekommen, in letzterem Falle 14 Tage geruhet hat *) und bei der Ankunft vollgefüllt war **), Tages vorher hinten etwas in die Höhe gestellt und mit dem messingenen Krahn, auch, ohne den Spund zu öffnen, mittelst Nagelbohrer mit einem Schreibfederkrahnen versehen ward, setzt sich der Abzieher auf einen niedrigen Schemel vor das Faß. Links sind die Flaschen 10 Stück hoch nebeneinander gereiht. Die linke Hand ergreift eine, übergiebt sie der rechten Hand, diese schiebt die Mündung in den von der linken geöffneten Krahn, hält aber die Flasche etwas schief, damit das Schäumen nicht vorkommt. Sobald die Flasche gefüllt ist, hat die linke Hand die folgende Flasche bereit, jene zu ersetzen, während die rechte Hand abermals in zehnrühiger Kolonne die gefüllten Flaschen rechts neben sich aufstellt. Innerhalb zwei Stunden kann man eine Ohm auf Flaschen füllen, ohne den Krahn zu schließen, was — die wenigsten Privaten kennen dies — durch das jedesmalige Stocken des Strahls im Fasse eine Bewegung, mithin desto frühere Trübung herbeiführt. Zu Ende des Abziehens überzeuge man sich vom Klarbleiben des Weins, welches man schon am Mangel des vollen Ergusses bemerkt. Jetzt wird das nachträgliche Heben des Fasses nöthig. Nach zwei Tagen darf man darauf rechnen, den noch klaren Wein abzuziehen zu können, und den Trub kann man filtriren, um ihn zum Füllen oder in der Küche zu gebrauchen. Das Schimmeln der Pfropfen zu verhüten, das späterhin auf den Wein unangenehmen Einfluß übt, stelle man die gekorkten Flaschen einige Tage etwas luftig, damit sie trocknen und nicht schimmeln.

In dem großen Flaschenkeller des Schlosses Johannisberg lagern die Flaschenweine in großen Kästen, die eine Länge der

*) Schwere Rothweine bedürfen längerer Ruhe, eben so junge Weine, die noch Neigung zum Trübwerden haben.

**) In Ermangelung passenden Füllweins kann man gereinigte und möglichst ausgekochte kleine Kieselsteine ins Faß werfen, bis der Wein in das Spundloch tritt.

gewöhnlichen Bohlen, eine Tiefe von 4 und eine Breite von $3\frac{1}{2}$ Fuß haben und durch Querwände in Abtheilungen geschieden sind, so daß etwa 100 Flaschen in einem solchen Raum haben. Jede Abtheilung hat einen verschließbaren Deckel. — Die einfachste Flaschenlagerung ist diejenige, welche in der Champagne im Gebrauch ist. Man legt nämlich eine Reihe Flaschen mit dem Bodenstück auswärts und ihm gegenüber eine gleiche, so daß die Hälse der Flaschen sich nebeneinander schieben. Ueber die Bodenstücke und über die Bauchstücke vor dem Halse legt man nun tannene Leisten von $\frac{1}{8}$ Zoll Dicke, 1 Zoll Breite und 5 bis 6 Fuß Länge, und als zweite Schicht in gleicher Weise eine folgende und abermals folgende Lage, so daß 1000 Flaschen, 6 Fuß hoch, nur einen sehr kleinen Raum einnehmen. Feine oder lange auf Flaschen liegende Weine thut man übrigens wohl zu versiegeln, d. h. die abgeschnittenen Korke in Siegellack- und Wachsauflösung einzutauchen. — Spanische, italische, ungarische und griechische süße Weine werden in Flaschen hochgestellt, — nicht gelegt. Die Südländer haben überhaupt den Gebrauch, ihre Weine, statt auf Fässer und Flaschen, in aufrechtstehende, enghalsige Butt-Krüge zu füllen und statt des Korks einen Zoll hoch Olivenöl darauf zu gießen, das jeden Luftzutritt und besonders das Röhren verhindert. — Noch will ich drauf aufmerksam machen, daß es zweckmäßig ist, alle Champagner- und mit jungen Weinen gefüllten Flaschen mit Papier zu umhüllen, sei es im Keller, wo sie dem Lichtstrahl nahe liegen, sei es beim Versenden, denn es steht fest, daß der durch das Glas dringende, noch so feine Lichtstoff zur Erneuerung der Gährung und zum Sprengen der Flaschen beiträgt. Für dergleichen Weine ist die Ruhe der beste Arzt.

6. Aufbewahrung der leeren Flaschen.

Nicht lange nach dem Leermachen der Flaschen muß man sie umgestülpt zwischen Latten in einem trockenen Speicher aufbewahren, wo sie sich, selbst ohne ausgeschwenkt zu sein, gut erhalten und nicht wie, stehend oder liegend, in Kellern von der feuchten Atmosphäreluft gefüllt, zu riechen anfangen

Diese häßliche Einwirkung der schlechten Luft kann in ähnlicher Art einen Rodergeschmack herbeiführen, wie ihn der bekannte Faßgeschmack zeigt. Indes hat die obige Aufstellung der Flaschen, zumal im Sommer, den Nachtheil, daß sich Fliegen und Mücken nach dem süßen Klebsaft in der Flasche ziehen und darin umkommen; weshalb dann die gehörige Reinigung mit der Messingkette vorgenommen werden muß. Das Ausspülen mit Schrot wird von den Franzosen getadelt; man hat Beispiele, daß in der Flasche gebliebene Hagelkörner von ägenden Weintheilen angegriffen waren und den Wein verderben. Flaschen, mit schwerem Rothwein gefüllt und deshalb Farbstoff, Weinstein u. d. d. enthaltend, müssen möglichst bald mit der Kette ausgekehrt und gut gespült werden, bevor sie ihren Platz im Real erhalten.

7. Hauptkrankheiten der Weine.

Was das Fieber, sagt Serviere, bei dem Lebensprozeß des Menschen ist, das ist bei den gegohrenen Flüssigkeiten die Unterbrechung des Gährungsprozesses. Wenn der Gährungsstoff im Most vorhanden ist, so wird ein Theil desselben schon hinreichend fein, den Zuckerstoff zu bearbeiten und das Uebermaß alle die Krankheiten bewirken, die den Wein befallen können. Dieses Uebermaß muß nun entweder auf alle Elemente der Flüssigkeit wirken, in welchem Falle sie in Säuerung ausarten, oder es sondert sich von der Flüssigkeit ab und bildet eine schleimartige Substanz, die man das Langwerden nennt, weil sie im Wein hängen bleibt und ihn trüb und öhlicht zähe macht.

Zullien unterscheidet vier Hauptkrankheiten im Wein: den Stich, das Lang-, Braun- und Bitterwerden. Sie bringen die faule Gährung hervor und verderben den Wein, wenn ihm nicht rechtzeitig geholfen wird. Hören wir was Serviere darüber so kurz als wahr sagt:

„Der Stich, nämlich der Essigstich, erscheint nicht eher im Wein, als bis die geistige Gährung vollendet und der im Most befindliche Schleimzucker völlig zersezt ist. Da nun die Gährung keinen Stoff mehr findet, auf den sie wirken kann,

so greift sie den Wein an, zersetzt den Alkohol und wenn hier keine Hülfe erscheint, so wird der angegriffene Wein in Essig verwandelt. Alle schwere rothe südliche, besonders die Languedoc'er, Roussillard's, die italienischen und spanischen Weine, sind diesem Unfall wegen der Grundmischung ihrer Bestandtheile, vorzüglich ausgesetzt. Erscheint daher dieses Uebel bei denselben, so muß man sie schnell abstechen, ihnen beim ersten Abstich eine alkalische Erde — Kreide, Gyps, Kalk, am besten gepulverte Austerschalen — zusetzen, sie stark schönen, etwas Spiritus hinzuthun, sie alsdann nochmals abstechen, und nachdem sie hell geworden sind, denselben eine zuckerreiche Unterhese geben, sie auf ein mit Spiritus aufgebranntes Faß stechen, — in welches man mit dem Wiltrichter, wenn das Faß voll ist, zu einem Stück von acht Ohm ein paar Maß von dem vin cuit vorsichtig auf den Boden laufen läßt, und von acht zu acht Tagen ein Glas ganz reinen Spiritus zugießen. Da aber, besonders die französischen Rothweine, wenn sie einmal an der Säure krank gelegen, sich selten lange gut erhalten, so bleibt es rathsam, solche bald wegzuschaffen, oder sie mit jungen Weinen zu unterstechen.

Das Lang- oder Zähwerden ist eine Krankheit, welcher auch unsre deutschen Weine unterworfen sind. Wird ein Wein lang, so trübt er sich und zieht sich wie Del. Es ist dies nur ein Anfang des Entmischungsprozesses, eine Scheidung und Trennung seiner Bestandtheile. Die Unterhese ist in einem solchen Weine gestiegen, der Pflanzenschleim hat sich von der Flüssigkeit abgefondert; was als Unterhese niederschlagen bleiben sollte, hängt als trüber Schleim in dem schwach verbundenen Gemenge, in halbaufgelöstem Zustande. — Es ist sonderbar, daß die weißen Weine, die doch weit weniger schleimigen Extractivstoff wie die rothen haben, diesem fatalen Uebel häufiger unterworfen sind. Die Weine schlechter Jahrgänge, die arm an Alkohol sind, daher auch nicht recht ausgähren, werden vorzüglich gerne lang. Die wirksamsten Mittel gegen dieses Uebel sind: heftige Bewegung, neu erregte Gährung, Zusatz einer Flasche Spiritus auf die Ohm, starke Schönung (mit Hausenblase, Papierbrei oder Gummi arab.)

und Abstich auf ein etwas aufgebranntes Faß. Die unterbrochene Gährung muß hier minder erregt werden, denn deren Hemmung ist einzig die Ursache dieser Krankheit. Die immerfort daurende Gährung ist das Leben des Weins; jede Störung derselben verursacht, wie im thierischen Leben die Hemmung irgend eines Theils im Lebensorganismus, eine Krankheit.

Das Braunwerden findet bei gewissen weißen Weinen von schlechten Jahrgängen statt; diese bekommen dann eine dunkle braune Malagafarbe und werden in diesem Zustande matt, öfters lang. Starke Schönung, öfterer Abstich und Zusätze von süßen Unterhesen und Spiritus müssen hier helfen.

Je älter der rothe Wein wird, sagt von B a b o, um so mehr verliert er seine Farbe, und diese wird bräunlich. Es wirkt nämlich nach und nach die Säure darauf ein und verändert den blauen Farbstoff in roth, den rothen aber in gelb, so daß sich der Wein alsdann gegen die blaue Farbe hinneigt. Aber auch bei großer Hitze oder in warmen Kellern verlieren manchmal weiße wie rothe Weine ihre Farbe, werden trüb und die rothen werden schwarz, die weißen aber fahl-gelblich, wahrscheinlich in Folge einer besondern Zersetzungsförm. — Bemerkt man im Weine eine derartige Bewegung, so muß er in kühle Keller gebracht und in stark geschwefelte Fässer überfüllt werden. Im Falle dies nicht genügt, muß man ihn nochmals stark einschwefeln und später stark schönen. Die leichte Krankheit wird oft schon gehoben durch feucht erhaltene Lächerumschläge. Bloße gelbe Flecken im weißen Wein vergehen durch fortgesetztes Umrühren der Hese, dann Ruhe und auf ein geschwefeltes Faß. Rothem, braungewordenem Weine giebt man pr. Ohm drei Schoppen Regenwasser, zwölf Eier, eine Hand voll Kochsalz, peitscht dies durch einander läßt es sechs Stunden stehen und arbeitet diese Masse in den Wein, der, bis er hell geworden, wohl verpundet ruhet.

Das sogenannte Bitterwerden ist eine andre Krankheit. Viele Weine bekommen im Laufe ihrer unsichtbaren Gährung einen bitteren, unangenehmen Geschmack, welcher besonders gewissen Burgundersorten eigen ist. Es bleiben sogar

einige dieser Weine während dieser Krankheit hell. Um sie davon zu befreien, giebt es kein anderes Mittel, als diesen Weinen eine frische zuckerreiche Unterhefe zu geben, dazu besonders der *vin cuit* dient, und sie mit süßen starken jungen Weinen zu vermischen. Das Bitterwerden verursacht immer einen Verlust in der Qualität des Weins, dem man aber nicht entgehen kann.

S. Noch andere Wein-Krankheiten.

a) die Nachgährung im Sommer.

Bei kaltem Wetter gelesene und gemosterte Weine pflegen im Sommer heftig nachzugähren, zumal wenn sie warm liegen. Sie würden ohne Hülfe zu Grunde gehen. — Man begießt die Fässer oft mit kaltem Wasser, oder belegt sie fleißig mit nassen Tüchern; hilft dies nicht genug, so wird etwas Wein abgelassen, der leere Raum eingeschweifelt, der Dampf in den Wein gerührt und der ausgefüllte wieder zugegossen. Bevor nicht die schweflichte Säure sich wieder verloren hat, darf man den Wein nicht brauchen. Das beste Mittel bleibt übrigens das Abstechen auf ein stark geschwefeltes Faß und dessen Wiederholung.

Von schlechten Jahrgängen und deshalb sauer.

b) Alter Wein.

In zehn Maß rührt man in kleinen Dosen kohlensaures, in vier Theilen Wasser aufgelöstes Kali so lange hinzu, bis der Wein die Säure verloren hat, und fährt mit diesen Quantitäten so fort. Der Wein muß bald verbraucht werden, auch hüte man sich vor zu viel Kali, das Salz bildet, und der Gesundheit nachtheilig werden kann. Bleizucker und andere Gifte sind streng verpönt. Der redliche Weinhändler macht aus saurem Wein sofort Essig.

c) Zu leichter Wein

von weichen zuckerlosen Trauben verbessert sich durch das Abstechen auf ein mit reinem Weingeist stark aufgebranntes Faß und durch Ruhe. In Frankreich schüttet man den Weingeist unter den Wein, weshalb die *Gravers* etc. sehr stark fuseln

Ist der schwache Wein es sonst werth, so bleibt eine Kräftigung mit jungen geistigen und zuckerhaltigen Weinen als Mittel der Nachgährung die beste Kur.

d) Erd- und Düngergeschmack.

Der erstere kommt vom Boden, von der Sumpferde etc. der letztere aber von den Bestandtheilen des Düngers und dessen stärkern Ammoniakgehalt. Jener klebt im Weine und theilt sich dem Weine leicht mit; wiederholte Schönung hilft etwas; dieser, von dem Bocksgeruch „Böckfern“ genannt, und hauptsächlich von frischem Dung herrührend, verliert sich in stark mit Weingeist aufgebranntem Gefäße und nach einigen Abstichen; anderfalls man wohlthut, abgelassene frische Drusen von anderen guten Weinen zuzusetzen und dann die Vereinigung des Weins mit der Drüse mittelst der Bewegung einer Schwungkette zu bewirken.

Ist das Böckfern Folge fauler, schimmlicher Trauben, so verliert es sich ohne künstliche Nachhülfe.

e) Herbe oder rötsche Weine.

Entweder sind sie unreif und deshalb rauh, dann hilft Ruhe und Zeit zum Umbilden; oder zu reich an Gerbestoff, den man durch öftere Schönung abstumpft.

f) Büttengeschmack.

Meist von der Unreinlichkeit der Gefäße herrührend. Man schönt und vermischt dann mit anderm Wein.

g) Schmeer des Weins.

Eine unangenehme Erscheinung bei milden rothen und weißen Weinen, die sich flacker, kurz, trüb gefalten und den Glanz und die schöne rothe Farbe verlieren, eine nebelartige Materie schimmert darin herum, die von der besten Schönung nicht herausgebracht wird; sie verstärkt sich und ist nur durch einen Zusatz von Gerbestoff niederzuschlagen. — Man kocht recht rein gewaschene und zerstoßene Traubenkerne, auf ein Fuder 3 Pfund, oder 1 Pfund Galläpfel in Wasser aus und filtrirt sie rein ab. Diesem Wasser setzt man unter Umrühren so lange gereinigte Pottasche zu, bis keine Trübung mehr ent-

steht, und dies gallusfaure Kali wird nun auf ein über einen Kübel gespanntes Filtrirtuch gebracht. So lange die durchlaufende Flüssigkeit noch weißlich ist, muß sie zurückgeschüttelt werden. Nach einigen Stunden ist das Wasser abgelassen und man hat auf dem Tuche eine graulichweiße Masse. Diese wird abgenommen und in mehre Stügen des schmeerigten Weins in kleinen Portionen eingeschlagen, die alsdann sogleich wieder in das Faß zurückgeworfen werden, während man den Wein im Faße tüchtig umrührt. Hier bemächtigt sich ein Theil der Weinsteinsäure des Kalis, und die Gallusäure wird frei, welche nun ihrerseits wieder auf den Schmeer wirkt und ihn niederschlägt. Nach 8 Tagen wird geschönt, wo dann der überflüssige Gerbestoff mit aus dem Weine geht. Ganz weißer reiner Leim wirkt am besten. Der Wein wird hell, dann abgezogen, behält keinen störenden Geschmack, wohl aber bildet sich etwas Weinstein.

Oder: für 1½ Ohm 3 bis 4 Pfund unreife grüne Beeren der Eberesche, die man grobgestoßen in den Wein mischt; ihr reicher Gerbestoff schlägt den Schmeer nieder.

Oder: 12 Unzen Weinstein, 12 Unzen Zucker in 4 Pfund kochendem Wasser aufgelöst, gießt man ins Faß, das geschlossen und 5 bis 6 Minuten lang, das Spund unten, geschüttelt wird, in welcher Lage es liegen bleibt. Nach 2 Tagen wird das Faß, nun umgekehrt, abermals durchgeschüttelt und nach viertägiger Ruhe ist der Wein klar.

h. Versieden des Weins,

eine Krankheit der Donau Weine, die sich als Ausartung der Nachgährung, wegen Mangel an Alkohol zeigt und bei der Sommerhitze in ein fortgesetztes Sieden und zur raschen Fäulnis übergeht. Entschleimung des übermäßigen Klebers durch Ablass und Kräftigung mit starkem Wein ist das einzige Mittel der Erhaltung.

i. Modern und Faulen.

Diese Krankheit hängt mit dem Versieden zusammen. Wenn schlechte Weine keinen Weingeist mehr haben und die Weinsteinsäure fehlt, den Kleber niederzuschlagen, so wird der Wein schwärzlich und verwandelt sich in eine stinkende Flüssigkeit. Starkes Schwefeln, Niederschlagen des Schleims und Schönen, dann ein Zusatz von starkem, raschem Wein können auf kurze Zeit helfen.

k. Abstehen, Umschlagen.

Alter Wein, dessen Alkohol verdunstet, der alle Elemente der stillen Gährung erschöpft hat, muß am Ende abstehen und

umschlagen, er ist abgelebt. Deshalb muß man jeglichen alten Wein durch jungen passenden Wein auffrischen, damit er neue Lebenskraft erhält, oder, wie Fernier sagt, eine junge Frau geben. Außer dem Mangel an Körper kann auch Mangel an Weinsteinsäure, die zwischen den verschiedenen andern Bestandtheilen das Gleichgewicht erhält, vorhanden sein, so daß sich weinsteinsaures Kali bildet. Dann muß man gepulverte Weinsteinsäure mittelst Einrühren mit dem Weine vermengen und diesen auf ein aufgebranntes Faß bringen.

l. Luftgeschmack, Schaalwerden.

Bernachlässigung fester Verspundung läßt den Geist entweichen, den Wein matt, abschmeckend, sauer werden. Zu Anfang der Krankheit hilft das Umfüllen auf ein rein geschwefeltes Faß, dann eine Schöpfung, falls die Farbe sich dunkel zeigt. Bereits schaal, fehlt es an geistigen und körperlichen Elementen. Ein feuriger junger Wein ist die beste Kur.

m. Faßgeschmack.

Vom Schimmel unreiner Fässer herrührend, ist der häßliche Geschmack fast unvertilgbar, wenn er schon alt ist. Da hilft das Ueberfüllen auf ein stark geschwefeltes Faß und nachherige Schöpfung, die man zu Anfang der Krankheit anwendet, nicht mehr. Man nimmt auf 1 Ohm 1 Pfund Zucker, den man in 7 Maaß des kranken Weins auf dem Feuer zergehen und siedend in den bereits übergefüllten Wein gießt, das Faß aber nicht verspundet. So wird eine Gährung entstehen, nach welcher der Wein abgezogen und geschönt wird. Hausenblase ist hierzu geeigneter als das Ei, welches ohnehin einen faulen Geschmack an sich trägt.

Hecker sagt: »Unter allen Krankheiten der Weine, ist der Schimmel, wenn er von unreinen Fässern entsteht, die gefährlichste, weil es eine schwere Aufgabe bleibt, diesen gehässigen Feind des Weins ganz zu entfernen, obwohl es an alten, empfohlenen Mitteln, den Schimmel in demselben zu entfernen, nicht fehlt, die jedoch ohne allen Nutzen sind. Ich bringe daher die frischen Drusen von gutem Wein zur Verbesserung in Vorschlag, womit man so verfährt, wie bei dem Böckern bemerkt; nach vier Wochen lasse man den Wein in ein anderes weingrünes Faß stechen, in welches man, nach dem Aufbrennen, 20 Pfd. frische, ausgeglühte, zu grobem Pulver gestoßene Buchenfohlen gethan hat, dann mit der Schwungfette den Wein mit dem Kohlenpulver untereinander arbeiten; nach 14 Tagen ziehe man denselben abermals in ein reines Faß. Sollte der Wein durch das Kohlenpulver noch nicht ganz hell sein, so läßt man denselben über rein gewaschenen Sand

laufen, an welchem die färbenden Theile der Kohlen hängen bleiben und der Wein klar erscheint.“

Diese Mittel schaden dem Weine durchaus nichts, sind der Natur desselben angemessen und können sonach dessen Qualität nur verbessern; dagegen alle andern sogenannten Kunstmittelchen sich auf keine rationellen Grundsätze stützen, einem solchen Weine aber leicht gänzliches Verderben verursachen. Der Schimmelgeruch und Geschmack verliert sich nach einigen Abzügen.

Vom Modergeruch herrührend, der in lange nicht gebrachten und nun nicht gehörig ausgebrühten Fässern sich entwickelt und dem Weine mittheilt, genügt oft ein schnelles Abstechen auf ein reines, geschwefeltes Faß, einige Ruhe und nachheriges Abziehen auf Flaschen. Hält derselbe noch länger an, so helfen 100 Stück ganze Lorbeeren, die man in eine Dhm Wein hängt, radikal aber die beim Faßschimmel angegebenen Methoden.

n. Brandgeruch und -Geschmack.

Feuersbrünste, deren Rauch in die Keller gedrungen, unvorsichtiges Feuer, das im Keller entstand, ja die Nähe der Küche, können die Weine mehr oder weniger verderben. Man entfernt diese Uebel durch eine künstlich erregte Gährung und nachherigen Abzich.

o. Schwärzen des Weins.

Wenn Wein auf einem Fasse liegt, worin Nägel, Schraubenstifte und dergl. Eisentheile hervorstehen und diese, vielleicht rostig, mit dem Weine in Berührung kommen, so entsteht daraus zwar kein störender Geschmack, wohl aber wird der Wein — sobald er an die Luft kommt — z. B. durch Umfüllen, Flaschenziehen u. schwärzlich erscheinen, und dies um so mehr, wenn das neue Faß nicht vollkommen weingrün gemacht war. Diese Färbung verliert sich mit der Zeit von selbst; soll es rasch geschehen, durch eine leichte Schönung.

p. Rahn des Weins.

Der Rahn entsteht durch den Zutritt der atmosphärischen Luft, wenn entweder das Faß nicht genügend voll ist, oder der Spund nicht gehörig fest sitzt. Zuerst bildet sich eine weißliche Schleimhaut, diese bekommt nach und nach weißliche schäbige Punkte von wachsender Größe, die zuletzt wie schmutziges Leder die ganze Weinfläche überkrustet. Hilft man nicht bald durch einen äußerst vorsichtigen Abzich in ein stark geschwefeltes Faß, wobei das Netz nicht zerrissen werden darf, so wird dasselbe, immer schwerer, vom Weine nicht mehr ge-

tragen werden können, zerreißen und sich liegend und fliegend im Weine herumtreiben, der sich in schaalten Essig verwandelt.

q. Trübwerden des Weins.

Dies ereignet sich: 1) wenn noch so klare Weine im Sommer lange auf Reisen sind, 2) wenn in denselben noch Trüb enthalten ist, der Gährungsstoff mit sich führt, welcher in der Blüthen- und Lesezeit von selbst in Bewegung kommt, wenn 3) Weine nach Bedürfnis nicht aufgefüllt sind, zumal wenn der Weingeist durch Vernachlässigung des Spundes entwichen und der saure Körper in Gährung überzugehen von selbst veranlaßt wird. In den ersten beiden Fällen genügt die Ruhe, in letzterem bedarf es der Schönung und des Abzichs auf ein geschwefeltes Faß, je nach den Umständen sogar der Kräftigung.

9. Schönen des Weins.

Das geringe Schönen reinigt den Wein, ohne ihn zu schwächen, das starke Schönen greift ihn aber an und entzieht ihm Lebensstoffe, die besser ihm bleiben sollten. Man schönt Weine wenn sie getrübt, überhaupt krank sind, um ihnen den überflüssigen Gährungsstoff oder die Rauheit zu nehmen, oder auch sie zur Reise und zum Flaschen-Ziehen, vorzubereiten. So wie es nun ein Fehler ist, von vornherein stark zu schönen, statt die Wirkung nach und nach zu suchen, so kann man sich auch leicht in den Schönungsmitteln, die nicht für alle Fälle und Weine passen, vergeifen. Hauptzweck des Schönen ist: mittelst der Schönungs-substanz die Unreinigkeiten im Wein in diese einzuhüllen und niederzuschlagen. Es giebt folgende Arten:

a) das gewöhnliche Filtriren durch den Trichter mittelst Seifetuchs oder Löschpapier;

b) Fließpapier: man füllt aus dem Faß etwas Wein, um die volle Weinoberfläche zu gewinnen, schiebt einige Bogen Löschpapier durch das Spundloch und breitet sie auf der Fläche aus; sodann wird mit einem tiefgehenden Trichter der ausgehobene Wein behutsam eingelassen und das Faß fest verspundet. Man kann auch in geeigneten Fällen die Papierbogen mit aufgelösten Gummi arab. oder Hausenblase etwas schwängern. Nach einigen Tagen ist das Fließpapier vom Wein zu Boden gezogen und dieser heller. Dies Mittel läßt sich, wie ich sah, selbst beim Flaschenwein kurz vor Tisch anwenden, am geeignetsten aber in Bütteln, um Trübwein baldigst für die Küche nutzbar zu machen.

c) Papierbrei, den man sich aus ungeleimten Papier selbst macht oder aus der Papiermühle entnimmt; er wird in den Wein eingerührt und zieht, sich senkend, die Unreinigkeit mit

sich zu Boden. Es ist dies ein starkes Schönungsmittel und thut außerordentliche Wirkung, wenn der Wein sehr dicht ist. Der Nachgeschmack nach Lumpen und Leinwand verliert sich bald.

c) Gummi arabicum wird fein gestoßen, (zwei Loth pr. Ohm) und nachdem einiger Wein abgelassen, auf der Oberfläche ausgebreitet; alsdann das Faß zugespundet. Somit bildet sich auf der Fläche eine zusammenhängende Gummihaut, die sich nach und nach auflöst, zu Boden geht, die unreinen Theile mit sich nimmt und an die Bodendauben ankittet. Nach drei Wochen ist der Wein klar, man braucht ihn nicht umzufüllen, kann auch ohne Weiteres den enthobenen Mangel jetzt ersetzen.

f) Hausenblase, das beliebteste und reinlichste Schönungsmittel für weiße Weine, verdient vor allen andern den Vorzug, da es lange Zeit geschmacklos bleibt und wirkt. Auf drei Ohm braucht man circa ein Loth reine Hausenblase, die man klopft, worauf sie sich in Blättern theilt, die man fein zerschneidet, mit etwas Fluß- oder Regenwasser übergießt und sich auflösen läßt. Nach vierzehn Stunden ist sie so weich geworden, daß man sie mit den Fingern zerdrücken kann, um sie was Viele thun, durch Leinwand durchzuweisen, wo dann die Fasern zurückbleiben. Auf diese Masse in eine kleine Bütte gethan, gießt man etwas Wein, peitscht alles mit einer neuen Ruthe durcheinander und läßt es eine Zeitlang stehen. Die Sufze ist gallenartig geworden und gewachsen, d. h. sie nimmt einen größeren Raum als vorher ein, weil sie gequollen. Das Weinzufüllen, Peitschen und Stehenlassen wird nur so lange wiederholt, bis die Schöne nicht mehr wächst. So ist sie zum Gebrauch fertig und hält sich längere Zeit in gut gekorkten Flaschen. — Ein Faß zu schönen füllt man aus demselben einige Maß Wein in eine Bütte, in welche ein Theil der Schönung geschüttet, und beide durcheinander gearbeitet, dann ins Faß gegeben wird, mit welcher Procedur man so lange fortfährt, als noch Schönung vorhanden ist. Nachdem nun ein Glas Cognak zugeschüttet worden, schlägt man den Wein so lange, bis er schäumend aus dem Spundloche heraustritt. Nach acht bis zehn Tagen hat sich der Wein geklärt; jetzt wird das Umfüllen erforderlich, damit sich die Schönung nicht fernerweit auflöst und zerfällt, wodurch dem Weine ein unangenehmer Geschmack zu Theil werden könnte.

g) Milch entfärbt die rothen Weine, ist also nur bei weißen anwendbar; nimmt sie nun auch alle Beigeschmäcke weg, so wirkt doch ihre Molke sauer, weshalb ich sie nicht empfehle.

h) Ochsenblut, ebenfalls zur Schönung weißer Weine

ist mit gleicher Vorsicht zu verwenden. Die Blutstoffe faulen selbst leicht und ziehen die Weine zu gleichem Verderben hin.

i) Eiweiß, von zwölf recht frischen Eiern, in einer Schüssel zu Schaum geschlagen, wozu noch vier Loth gepulverte Weineinkristalle und ein Löffel voll warmes geröstetes Salz gemischt wird; alles dieses wird mit Wein durcheinander gepeitscht und bis zum Schäumen im Faß umgerührt — es reinigt weißen und rothen Wein insbesondere letztern, wenn er lang und trüb geworden. Doch rathe ich ein Maß Weingeist (zu obigem Quantum pr. Ohm) mit einzurühren, damit die Schönung, die gern schwebt, niedergezogen wird. Das Abstechen muß innerhalb zehn bis zwölf Tagen erfolgen, denn wer kennt nicht den üblen Geruch des Eies, wenn es sich auflösen sollte.

k) Leim und Gallerte (Gelantine) empfehle ich, obwohl sie rauhe und mit vielem Gerbestoff versehene rothe Weine scharf klären, nur alsdann, wenn die Hausenblase nicht wirksam genug ist. Einmal schwächen sie den Wein bedeutend und selten erhält man schönen weißen Leim, auch hat dieser wie die aus Kalbsfüßen gekochte Gallerte Neigung zum üblen Geruch.

l) Julliens Klärungspulver wird in öffentlichen Blättern sehr gerühmt, doch hat sich noch keiner der deutschen Denologen — unter seinem Namen — dafür erklärt; im Gegentheil meint man, daß unfre herkömmlichen Schönungsmittel vollkommen ausreichen. Wozu überhaupt Geheimnißkrämerei und geheime Mittel wo es sich um einen gemeinnützigen Zweck handelt?

10. Nuzanwendung der Schönungen.

Die beste Richtschnur giebt uns v. Babo an:

a) Ist ein Wein trübe, so fragt es sich: durch noch schwebende Gährungstheichen? oder kann der Schleim aus Mangel an Gerbestoff nicht niederfallen? Im ersteren Falle ist Hausenblase anzuwenden, weil man noch den zum Gerinnen nothwendigen Gerbestoff als vorhanden vermuthen kann, im zweiten muß man Gerbestoff hinzusetzen, um das Gerinnen der Schönungs-substanz zu befördern.

Bei Weinen, welche rein aber rauh sind und die deswegen geschönt werden sollen, nimmt man am besten Leim- oder Gallertschönungen, weil sie, in Masse angewandt, mehr Gerbestoff consumiren.

b) Weine, die geschönt werden sollen, aber entweder noch auf der Hefe liegen, oder auch sonst bedeutend abgelagert haben, müssen zuvor abgelassen werden, damit man diese Nieder schläge nicht wieder in die Masse einrühre. Bei dem Ablass kann man aber die Schönung zusetzen.

c) Das Schönungsmittel muß sowohl möglichst zerkleinert als auch innigst gemischt werden, da hiervon seine Wirkung vorzüglich abhängt.

d) Wie schon gesagt, muß der helle Wein bald vor der Schönung abgelassen werden, damit sich solche nicht wieder auflöse, zerlege und dem Weine mittheile.

Schließlich will ich auf die Erfahrung aufmerksam machen, daß erst nachdem der Wein durch Schönung recht rein und klar geworden ist, sein eigenthümliches Bouquet hervortritt. Dies stimmt jedoch mit der Meinung nicht überein, daß der Wein durch Schönung geschwächt werde. Doch kann man auch zu stark schönen und durch ein zu starkes Gerinnsel manche Stoffe niederschlagen, welche hätten schwebend bleiben sollen. Daher ist hier, namentlich bei guten Weinen, die höchste Vorsicht anzurathen, und es ist besser öfter und jedesmal schwächer, als auf einmal sehr stark zu schönen. Eine verständige Praxis mit Erwägung aller Verhältnisse ist hier die beste Lehrmeisterin. Geringe Weine verlangen übrigens eher eine starke Schönung, weil sie an feinen Bestandtheilen wenig einbüßen und doch meistens mit starken Weinen gekräfftigt werden müssen.

Nach der Schönung ist jeder Wein etwas matt; er corrigirt sich aber schnell und diese anscheinende Mattigkeit rührt eher von dem Einhüllen des Geschmacks in die fein aufgelösten, zuletzt niedersinkenden Theile der Schöne, als von einer wirklichen Verminderung der geistigen Theile her, weshalb man auch den Wein nach dem Ablass von der Schöne mit Nutzen noch einmal durch gehörige Ruhe ablagern läßt.

11. Schwefeln der Weine.

Das Einschwefeln des Weins geschieht hauptsächlich um die Gährung zu unterdrücken oder zu mildern. Hat man auch andere Mittel, dies zu bewirken, so bleibt doch das Schwefeln das einfachste und zweckerfüllendste, um so mehr, weil der Schwefel nur für die erforderliche Zeit wirksam ist und sich ohne weiteres von selbst wieder ausscheidet, während man andere Mittel auf künstlichem Wege wieder aus dem Weinförper schaffen muß. Der höchste Grad des Einschwefelns heißt: todtkbrennen oder stumm machen des Weins im Faß; der niedrigste ist das leichte Einbrennen der Fässer, die erst gefüllt werden sollen.

Die schweflichte Säure mit dem Weine zu vermischen, wird das Faß bis auf die Hälfte des Weins geleert und in dem leeren Räume so lange ein Schwefelschnitt nach dem andern an Draht abgebrannt, bis feins mehr brennen will, worauf der Spund eingeschlagen wird. Jetzt rüttelt man das

Faß stundenlang, damit sich alle schweflichte Säure mit dem Wein verbindet. Solch geschwefelter Wein kann zur Beseitigung gewisser Mängel mit andern Weinen vermischt werden. Der geringere Grad besteht darin, daß man nur einige Stützen Wein aus einem Fasse nimmt und den leeren Raum überschwefelt, entweder mit den erforderlichen innerhalb abgebrannten Schwefelstücken oder indem man im Faßboden, so weit der leere Raum vorhanden, ein Loch bohrt und während des Abzapfens vor demselben einen Schwefelspahn abbrennt, dessen Dampf mit der einziehenden Luft ins Faß strömt. Nach dieser Dampfzuführung wird das Loch verkorkt und der abgelassene Wein wieder aufgefüllt. Der Schwefel hat sich inzwischen mit dem Wein vermischt.

Leere Fässer werden eingebraunt, indem man Schwefelschnitte (am besten aus Postpapier gemacht) am Drahthacken, der am Spund befestigt, im Fasse aufhängt, anzündet und das Faß zuschlägt. Vor dem Gebrauch wird es mit kaltem Wasser ausgeschwenkt; überhaupt muß man, ist ein geschwefeltes Faß mit Wein gefüllt, dieses eine zeitlang offen lassen, damit die überflüssige Säure entweichen kann.

Die schweflichte Säure trägt dazu bei, weiße Weine zu entgelben, indeß sie dunkeln doch wieder nach; auch macht sie rothe Weine blasser, weshalb man bei diesen lieber das Einbrennen mit Muskatnuß anwendet, wodurch dem Weine zugleich ein gewürzhafter Geschmack zugeführt wird. Sonst schadet der Schwefel dem Weine nicht nur nicht, im Gegentheil ist er ein probates Mittel gegen Rahn und Schimmel. Nur trinke man den frisch geschwefelten Wein nicht bald, weil er Kopfschmerzen verursacht. Er muß sich erst wieder verziehen, was in der Regel nach 2 bis 3 Monaten erfolgt sein dürfte.

12. Künstliches Bouquet und Färbung.

Die deutschen Weine bedürfen dessen nicht und doch werden von den Weinhändlern allerlei Kunststücke, die ihnen der Franzose Lenoir gelehrt, angewendet. Wir berühren sie in kurzer Mittheilung nach dem Buche dieses Verfassers: Zerstoßene Weichenwurzel giebt Weichenluft.

Schnell getrocknetes Scharlachkraut, römischer Salbey, Muskatgeschmack.

Hollunderblumen, dergleichen.

Blume der Königskerze, Theeengeschmack.

Lindenblüthe, Vanillengeschmack.

Ferner werden zu süßen Weinen verwendet: Blumen der wilden Rebe, Citronen- und Orangenschalen, farnesianische Akezie, Wurzeln und Samen der Angelika, zerstoßene bittere Mandeln, reife Quittenchalen, Saft der Himbeere und Johannisbeere, Tinkturen von Kirsch-, Zwetschen-, Mirabellen- Mahalebkernen.

Die rothen Bordeauxweine färbt man mit Tinto, Roussillon, Benincarto, auch mit Holländerbeeren und schwarzen Wildkirchen. Rothe Weine, die ihre schöne Farbe verloren haben, erhalten sie zwar durch Heidelbeeren zurück, sie hält sich aber nicht und wird, wie jede Färbung von Früchten, leicht erkannt, indem sie, schwerer als der Wein, sich bald zu Boden schlägt. Besser ist ein Loth Turmijol in eine Ohm Wein eingerührt.

13. Verschneiden der Weine.

Die edlen deutschen Weine vertragen selten den Verschnitt. Wer da glaubt, aus gutem Johannisberger, Steinberger u. und leichteren kleinen Weinen des Rheingaus oder Rheinbessens einen kleinen Johannisberger u. zu mischen, irrt sich; der bessere Wein geht zurück ohne dem kleinern seine Eigenschaften zu hinterlassen. Soll überhaupt eine Mischung von Nutzen sein, so muß man die gleichen Gewächse oder die nächsten Verwandtschaften dazu wählen. Und selbst dann muß man die Verschnitte lange und ruhig liegen lassen, damit sie sich innigst verbinden. In den deutschen Weinländern, wo geringe Qualitäten wachsen, ist der Verschnitt häufiger und entsprechender; indes kommt doch dabei nichts heraus. Jedenfalls müssen die zu verschneidenden Weine sofort einer neuen Gährung unterworfen werden, wozu man $\frac{1}{100}$ des stummen Weins benützt, die Mischlinge wieder leicht gähren zu machen. Am weitesten in der Verschneidekunst haben es die Bremer- und Hamburger, überhaupt alle Häuser gebracht, die mit französischen Weinen handeln. Der Cetter wird Bordeaux, gleichviel ob er weiß oder roth werden soll, der Blave wird Medoc, der kleine Paysan ein Chateau Lafitte. Daß man das trinkt, was der Preiscourant und die Etiketete sagt, ist in hundert Fällen kaum einmal wahr. Zucker, Syrup, Spritt und Farbe sind die Alirten der dortigen Weinverschneider. Wir wollen wünschen, daß diese Künste die deutschen Weinländer nicht berühren mögen. Der Küper, welcher den sogenannten Travail des Weins nach französischer und norddeutscher Art erlernen will, mag sich in den Seeplätzen selbst instruiren. Practica est multiplex.

14. Künstliche Bereitung der Liqueur- und Schaumweine.

Malaga, Muskateller, Wermuth, Champagner u. zu fabriciren ist kein Geheimniß oder Kunststück mehr; aber die Fabrication auf rationellem Wege erfordert große Anlagen, eigenen Geschäftsbetrieb und eine oberflächliche Beschreibung kann in dem der Revision dieser Blätter gestatteten kleinen Raume nicht abgehandelt werden, weil sie aus kurzen Andeutungen und Recepten nicht zu erlernen ist.

1^{te} Tafel, Figuren 1, 2, 3.

Fig:1.

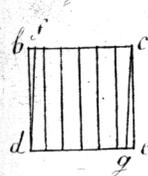


Fig:3.

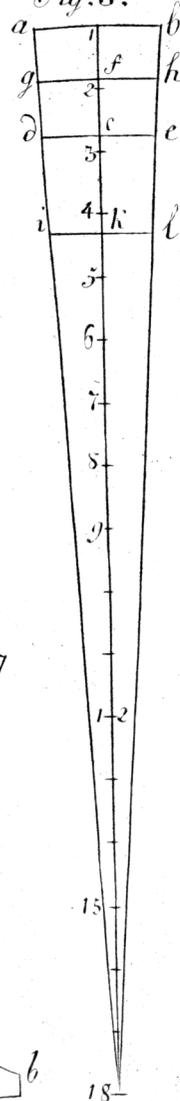
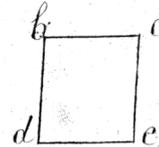


Fig:2.



Figur 4.

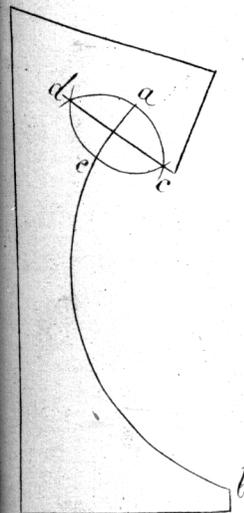
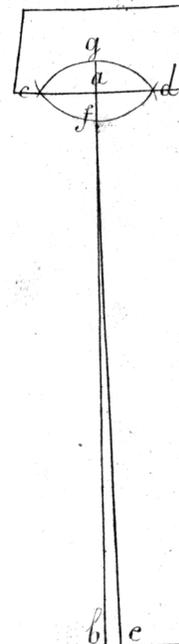
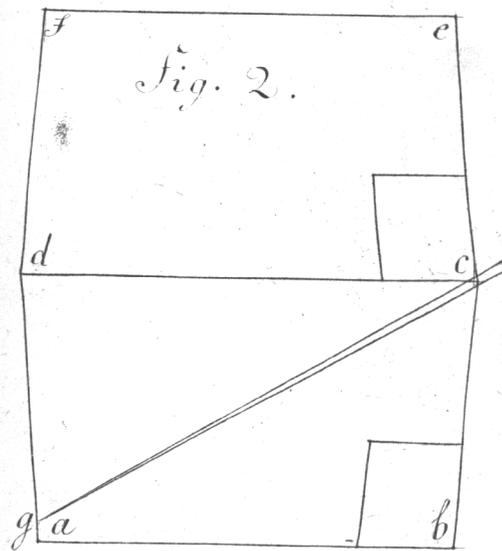
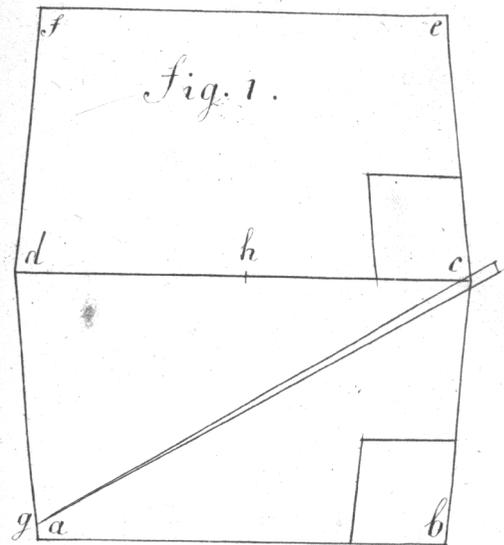


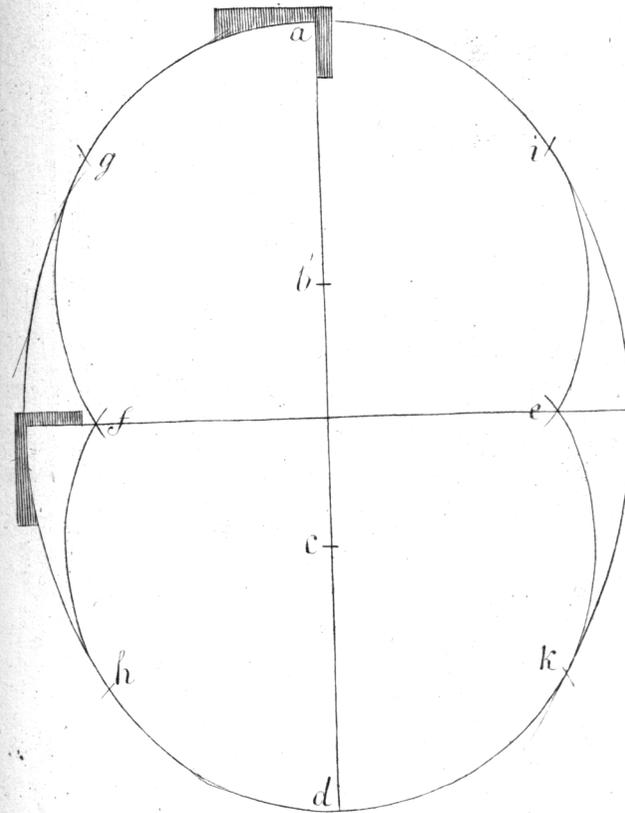
Fig:5.



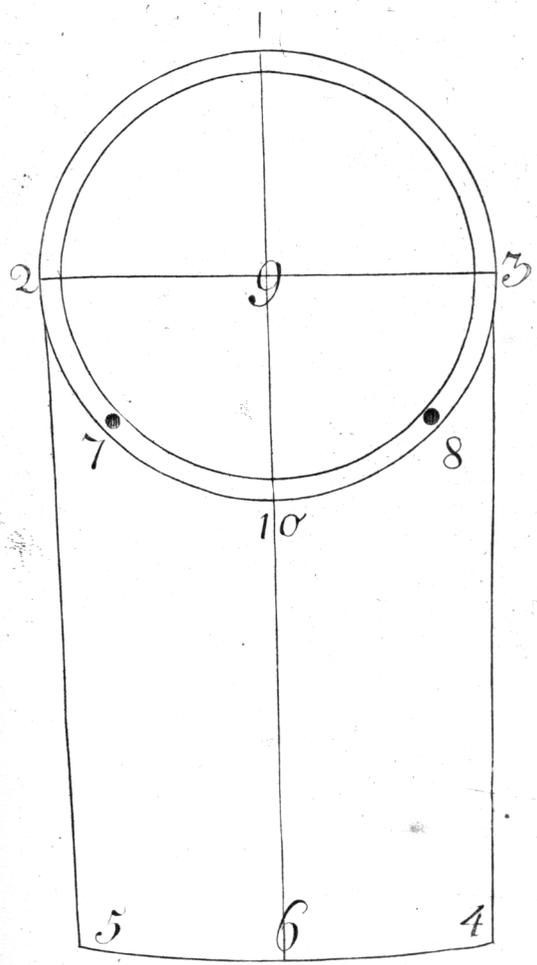
2^{te} Tafel.



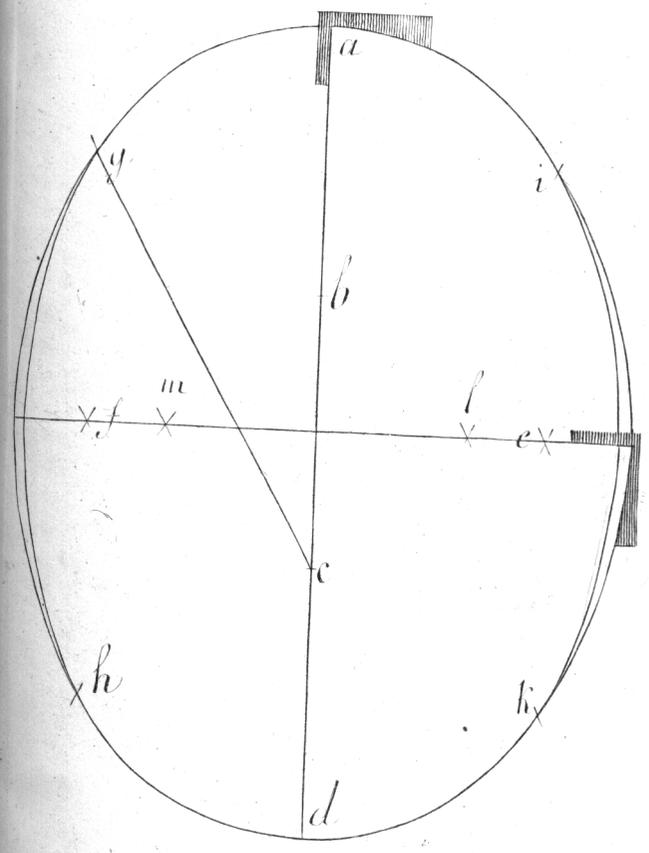
3^{te} Tafel.



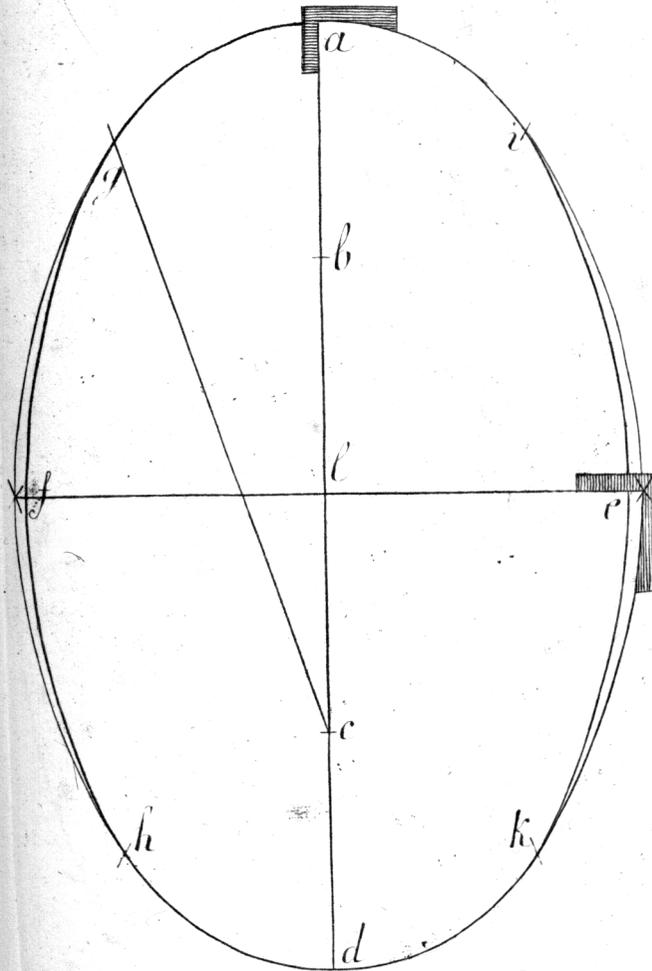
4^{te} Tafel.



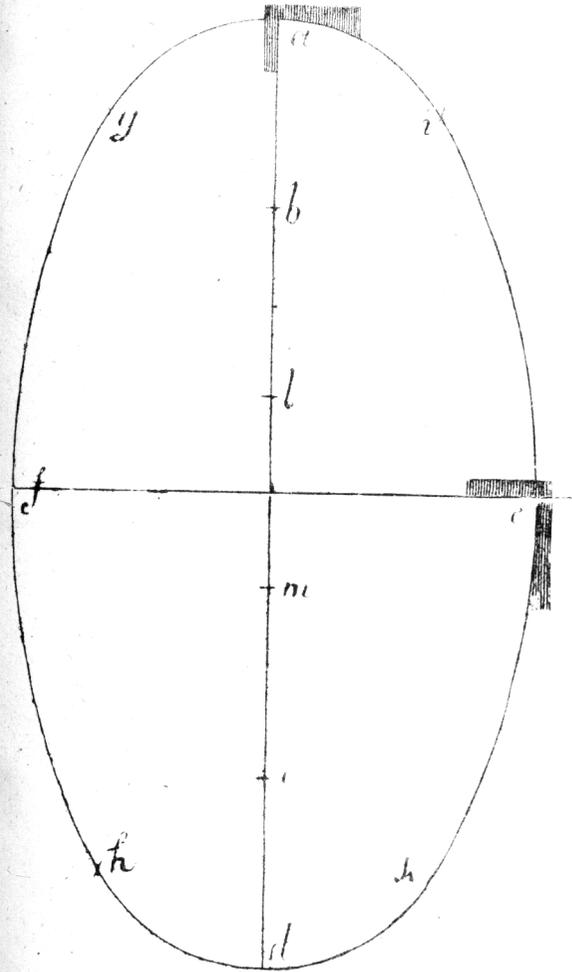
5^{te} Tafel.



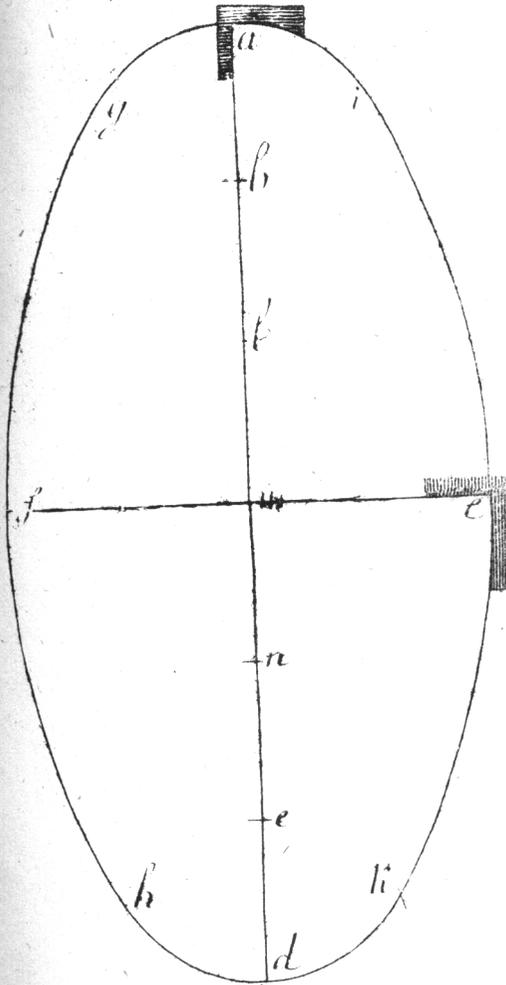
6^{te} Tafel



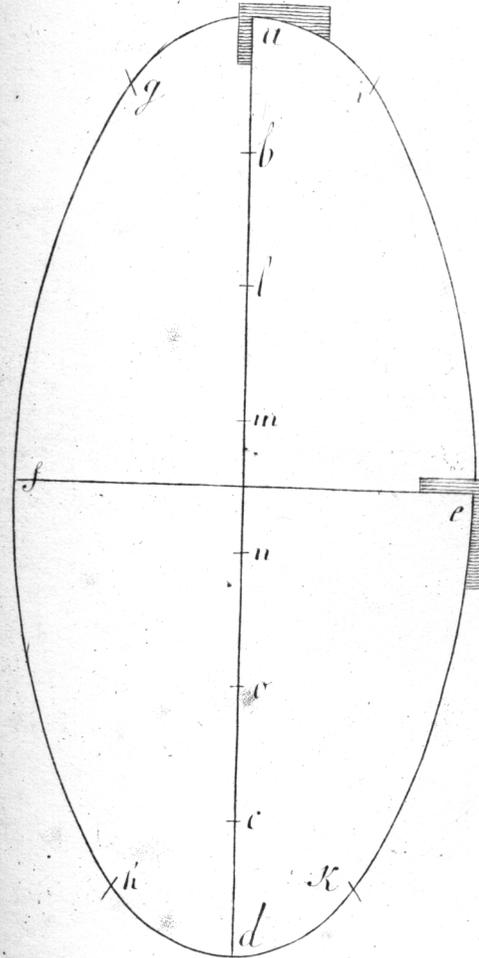
7^{te} Tafel



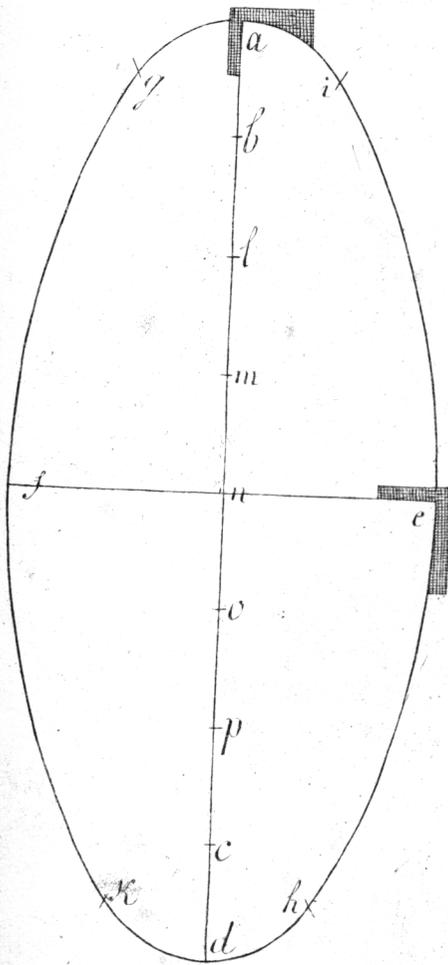
8^{te} Tafel



9^{te} Tafel



10^{te} Tafel



11^{te} Tafel

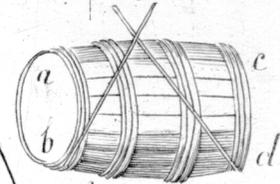
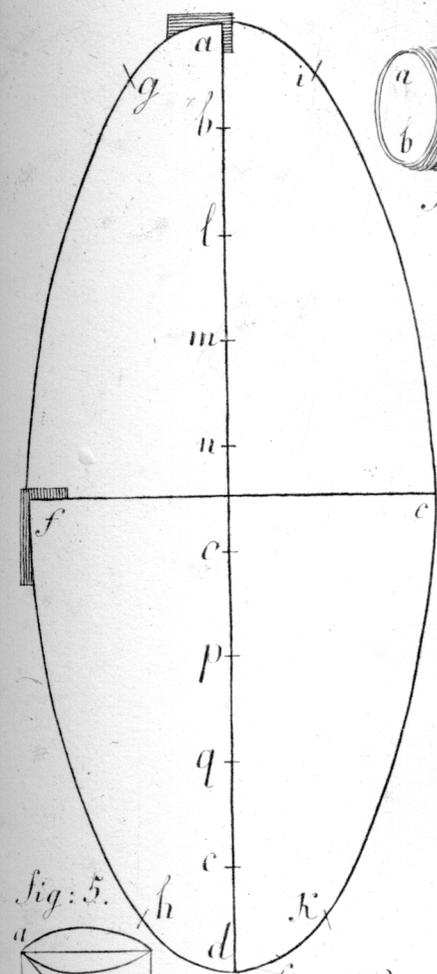


fig: 4.

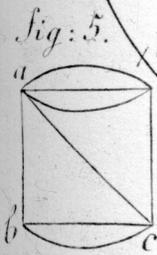
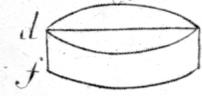
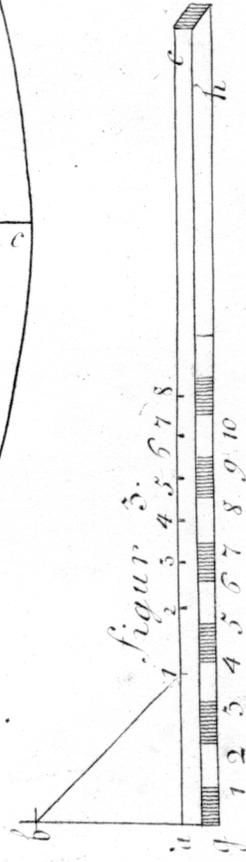


fig: 5.



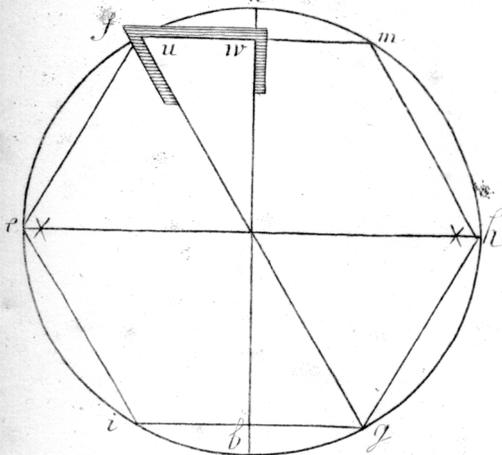
Figur 2.



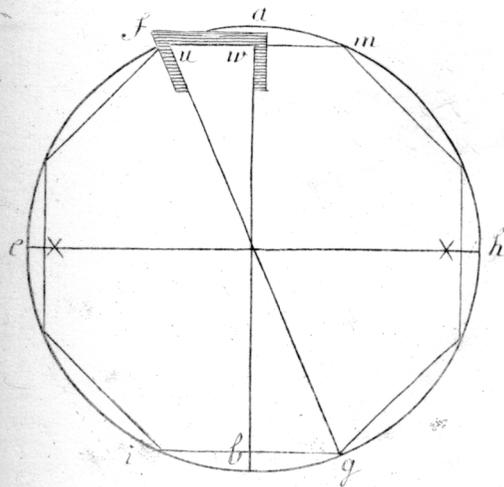
figur 3.

12^{te} Tafel

Figur 1.

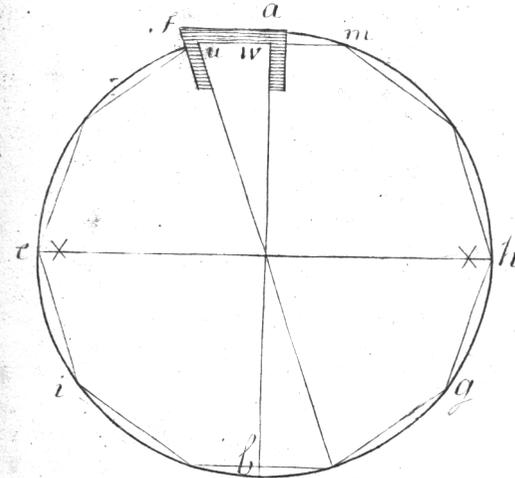


Figur 2.

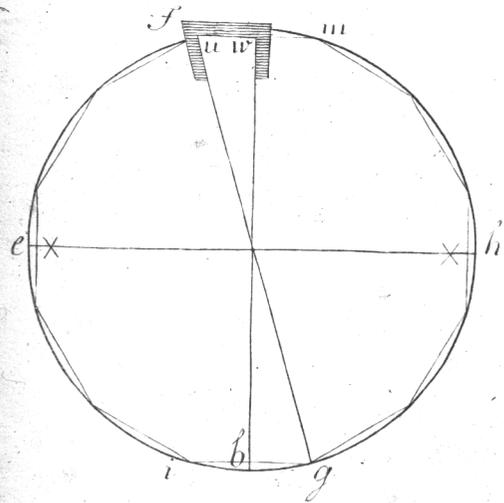


13^{te} Tafel

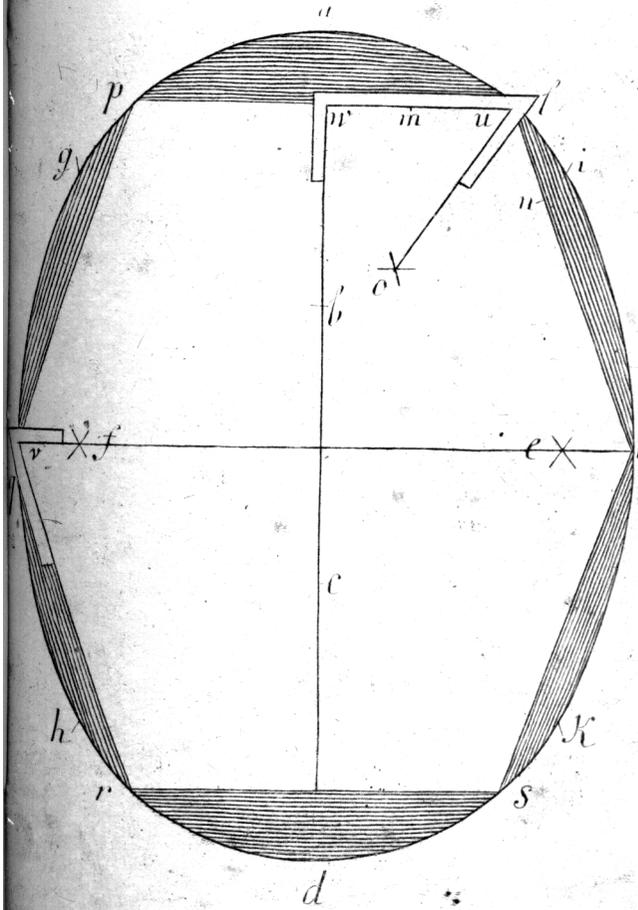
Figur 1.



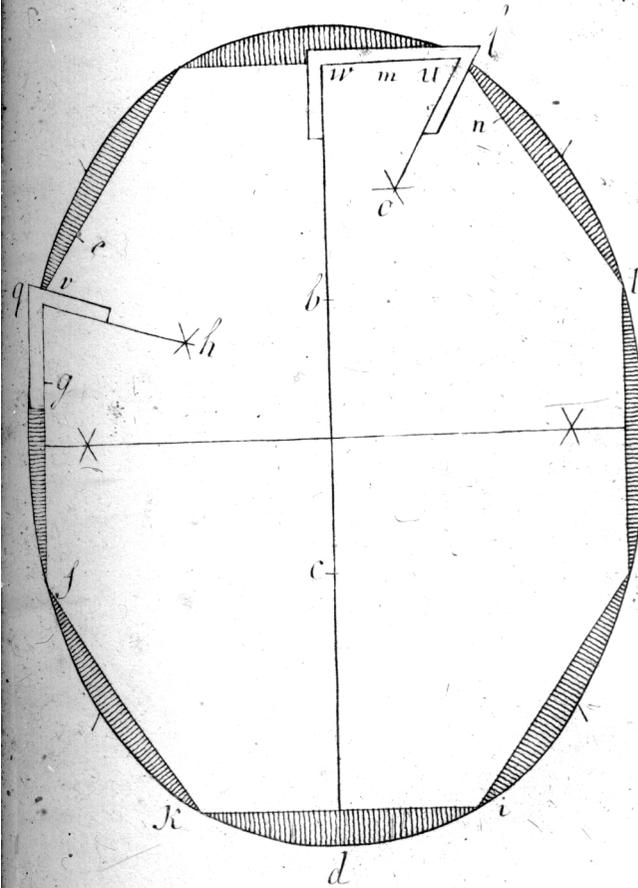
Figur 2.



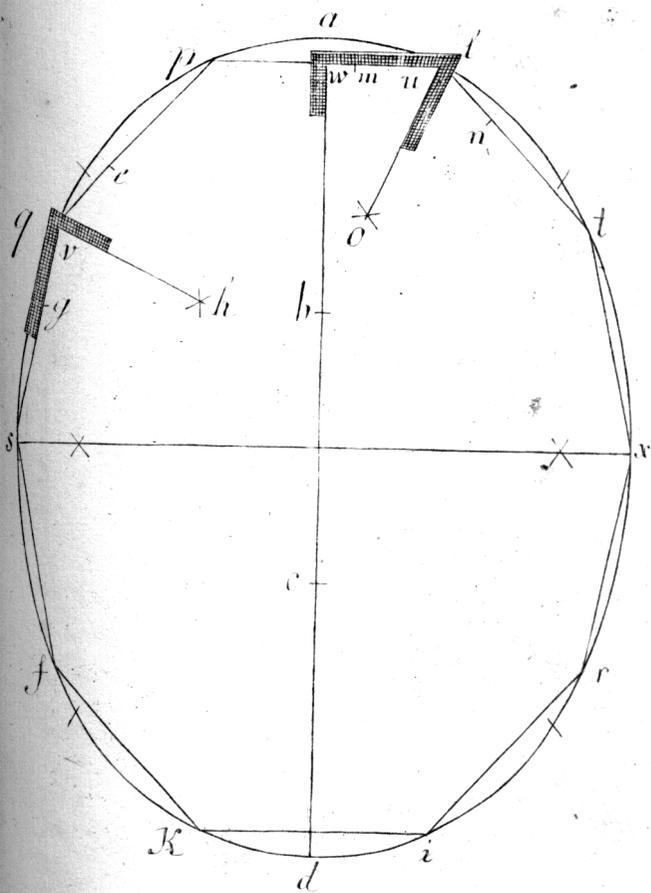
14^{te} Tafel, Figur 1.



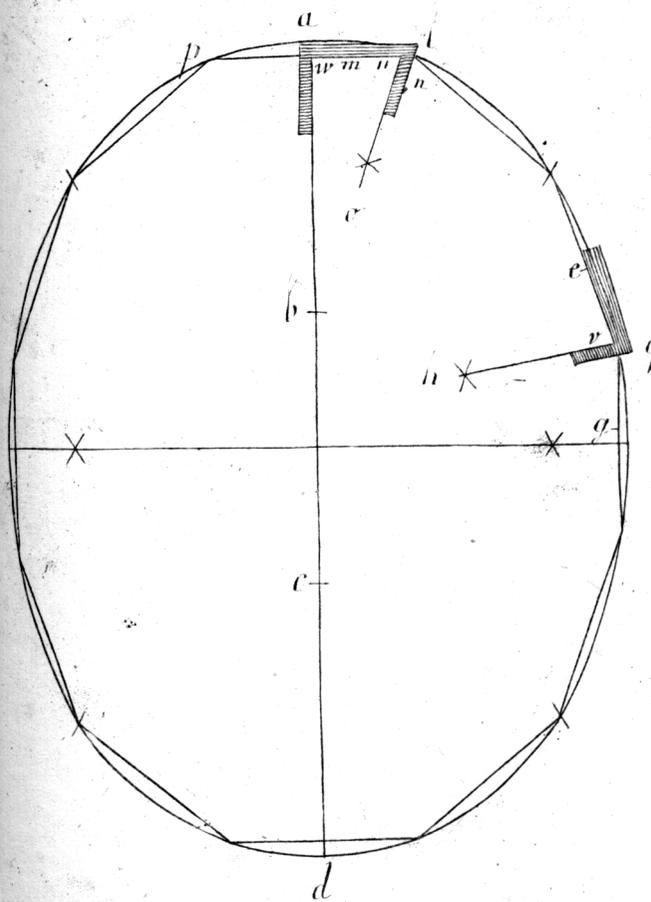
15^{te} Tafel, Figur 2.



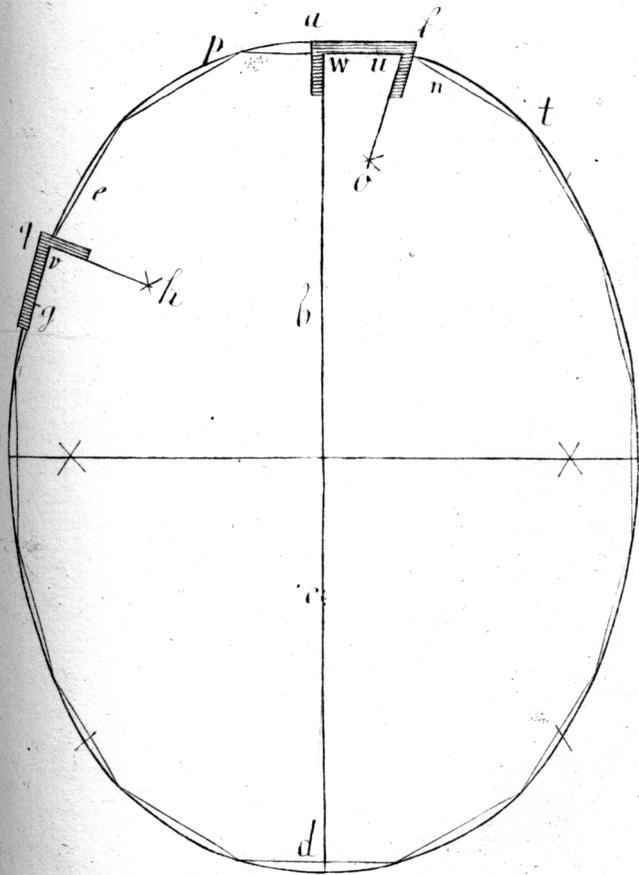
16^{te} Tafel.



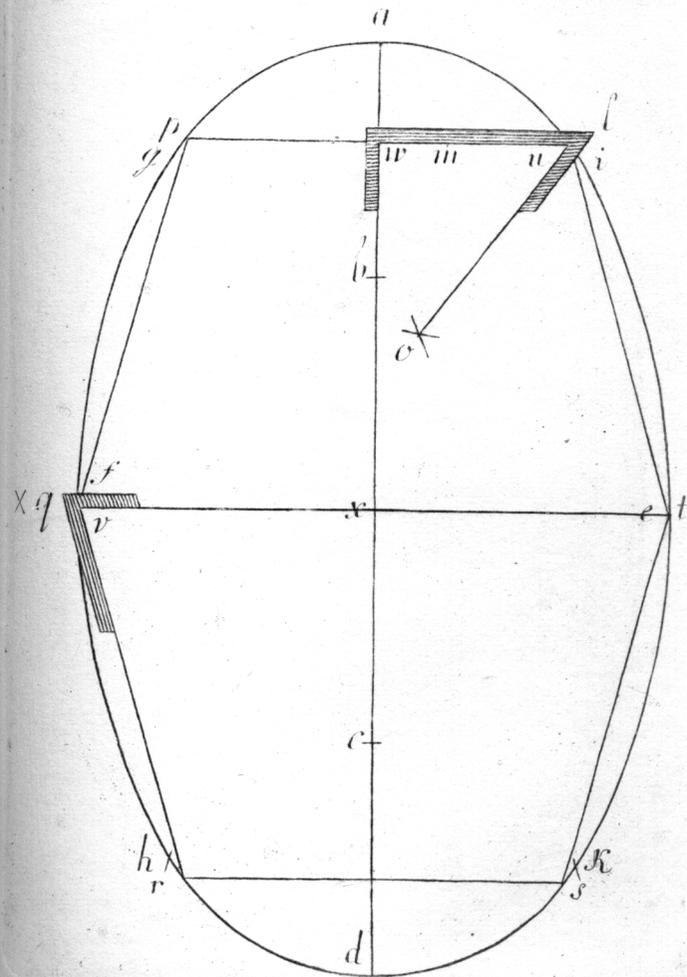
17^{te} Tafel.



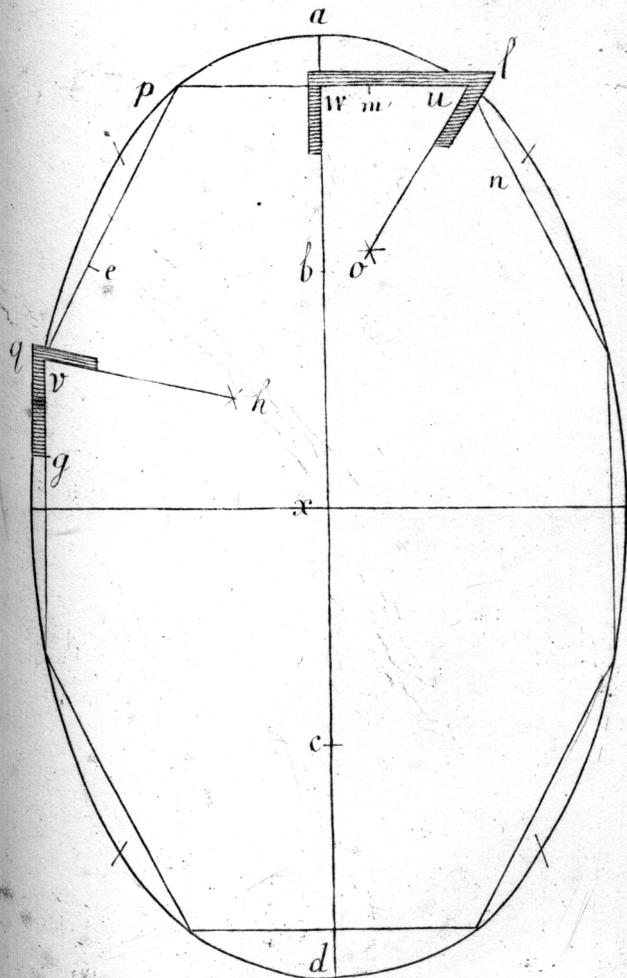
18^{te} Tafel



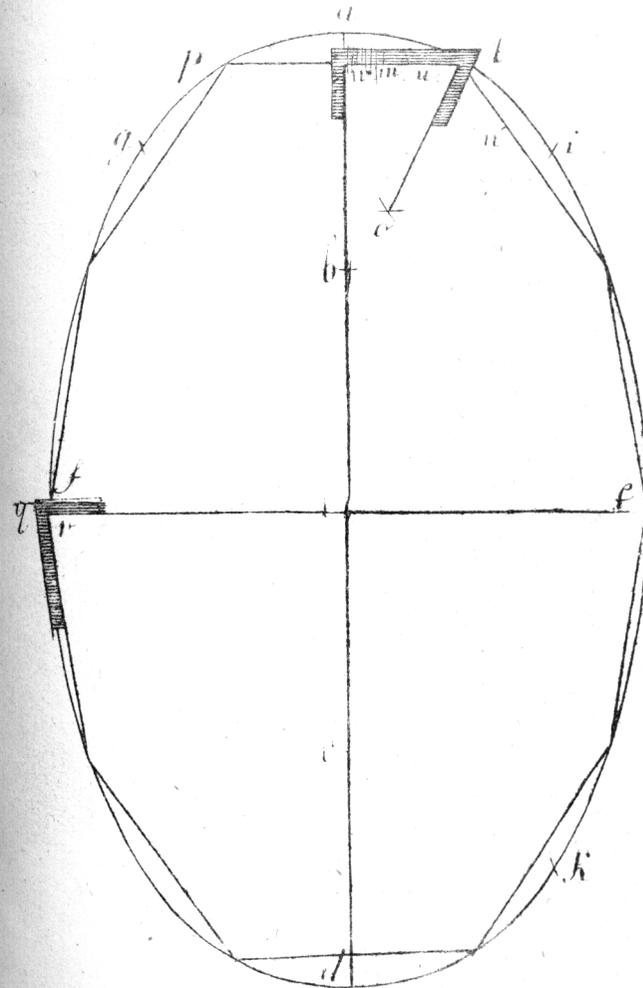
19^{te} Tafel



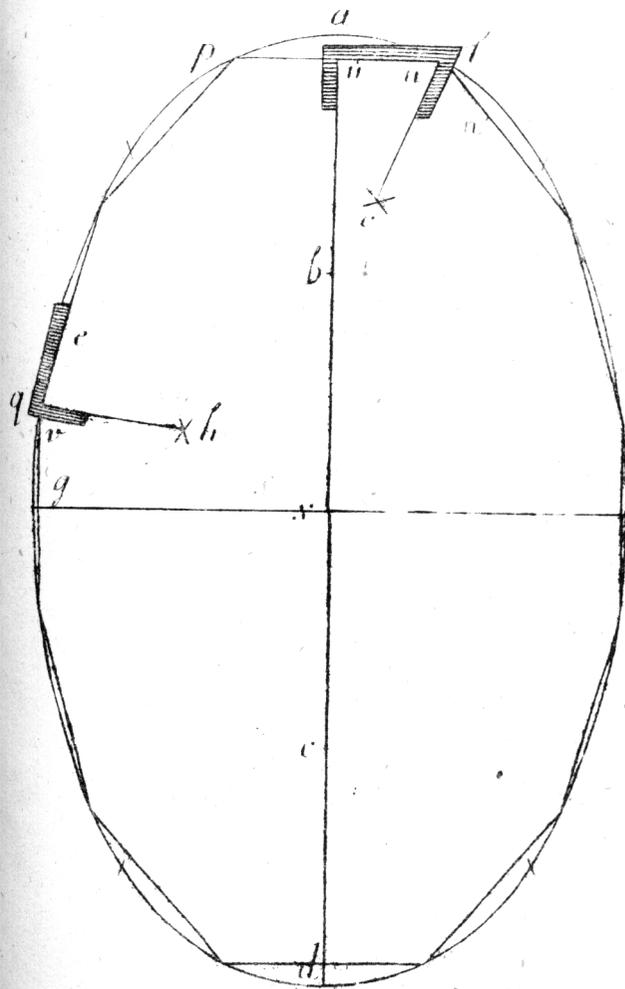
20^{te} Tafel



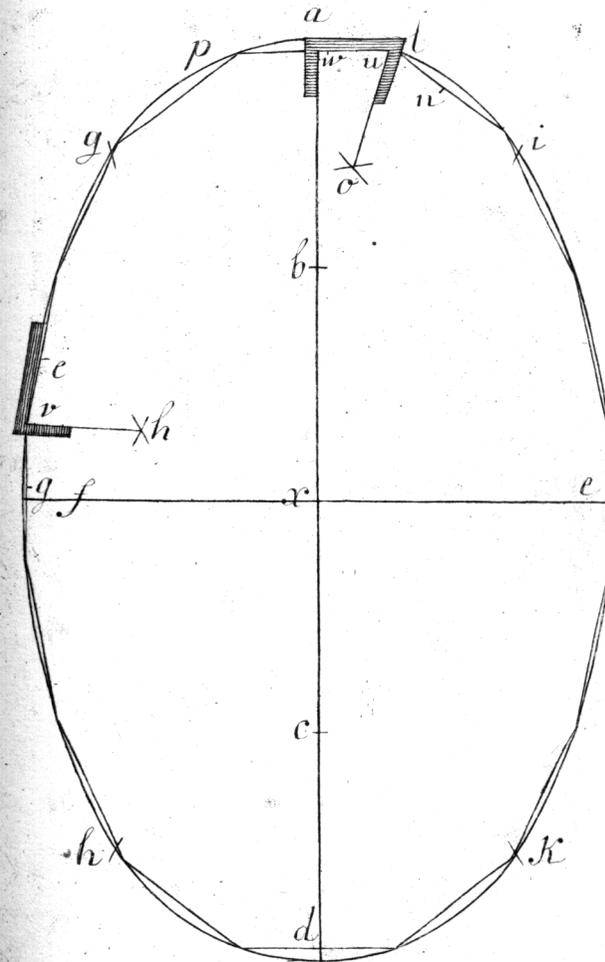
21^{te} Tafel



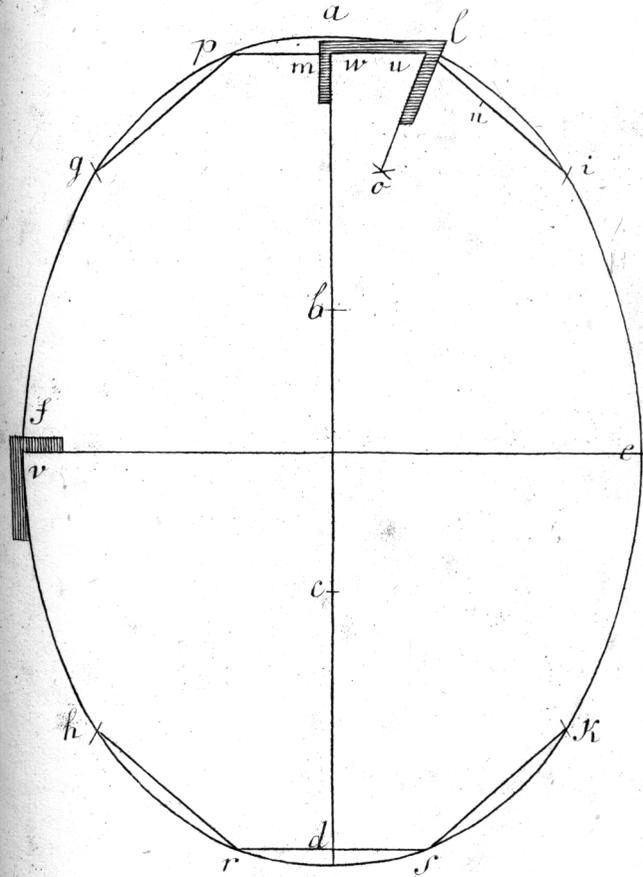
22^{te} Tafel.



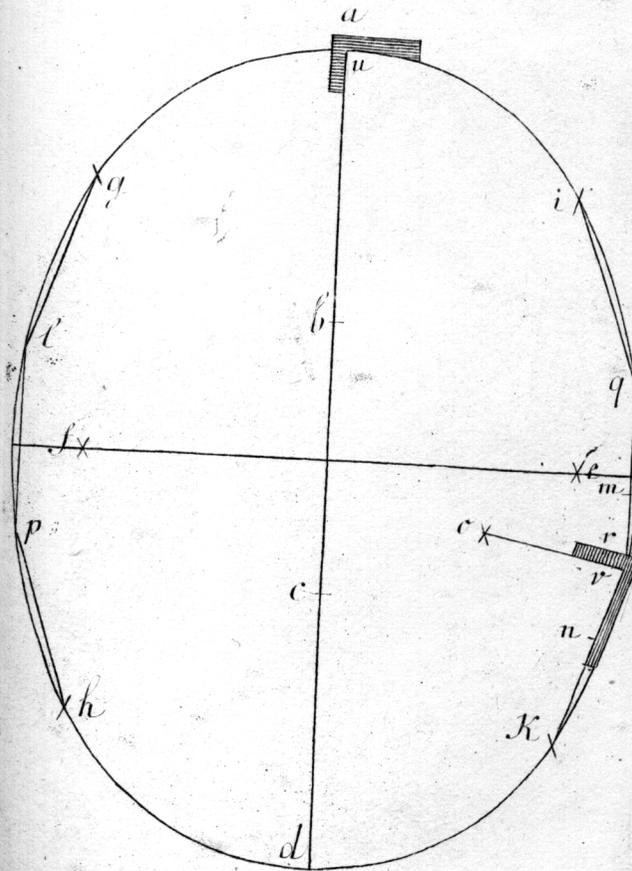
23^{te} Tafel.



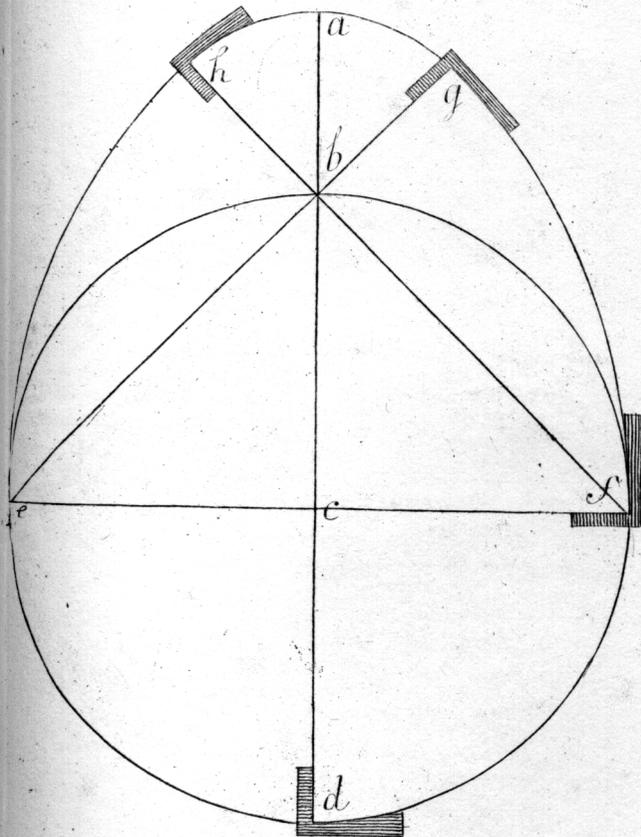
24^{te} Tafel.



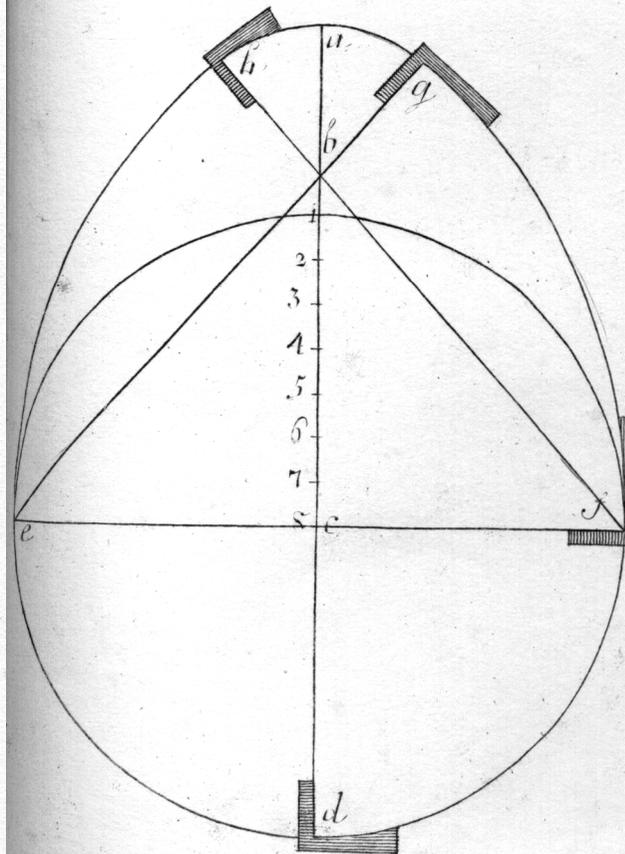
25^{te} Tafel.



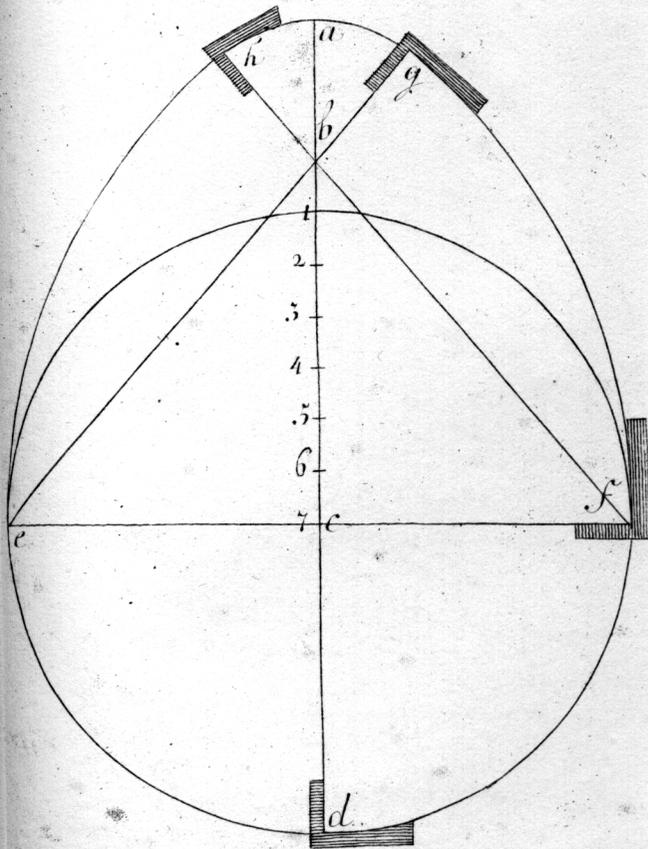
26. 1^{te} Tafel.



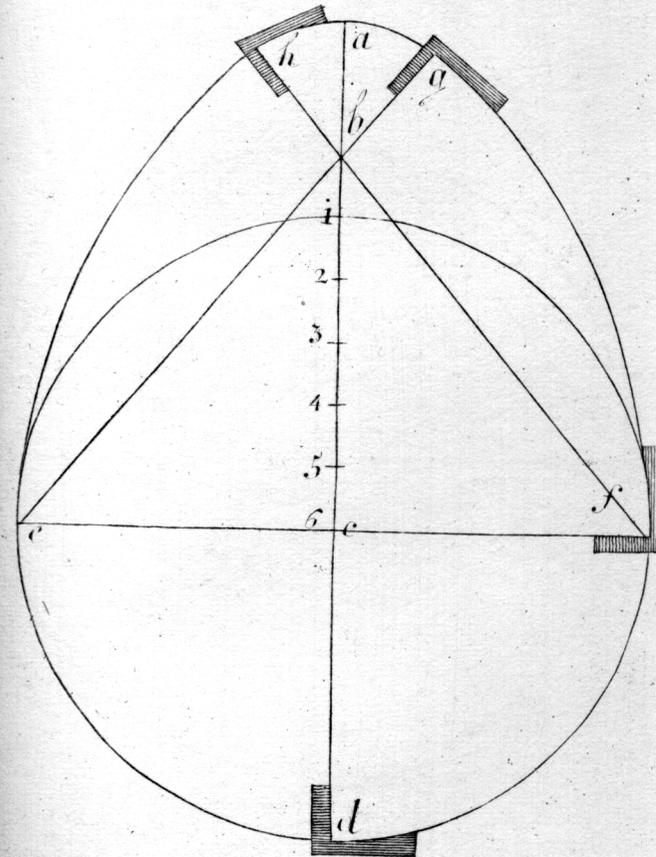
27. 1^{te} Tafel.



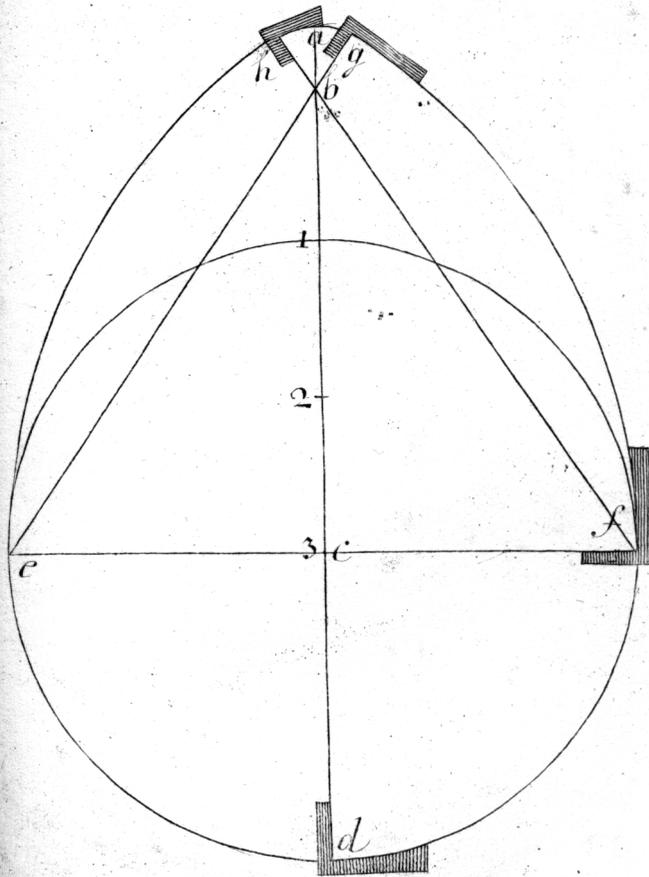
28^{te} Tafel.



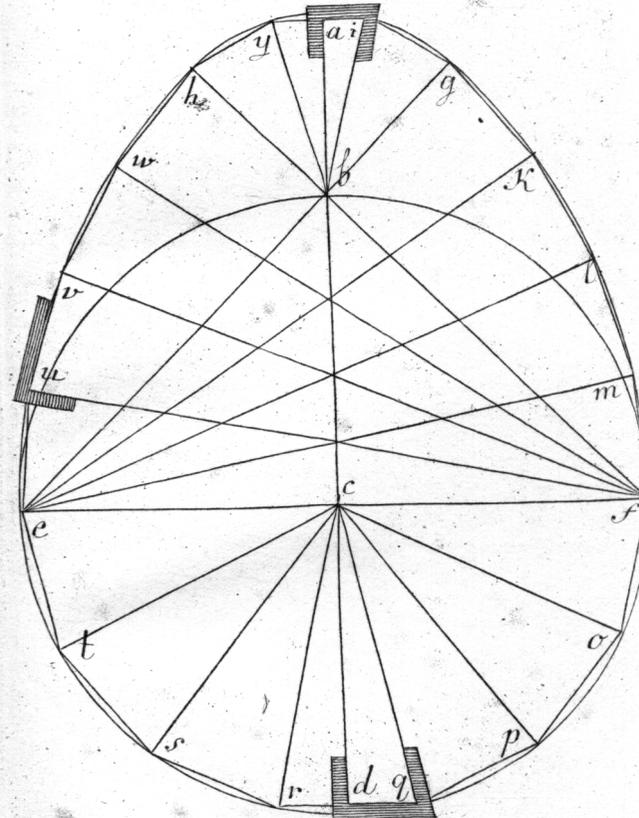
29^{te} Tafel.



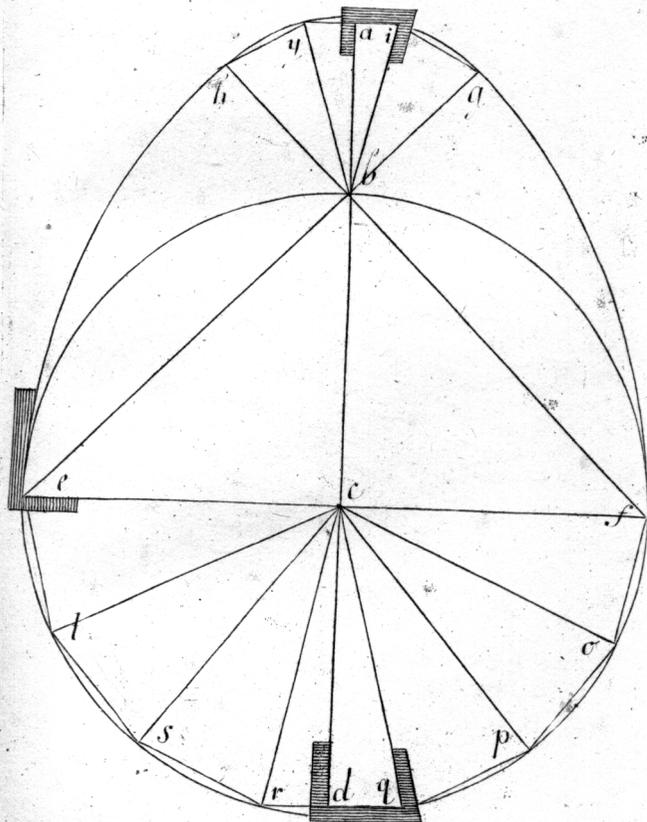
52^{te} Tafel



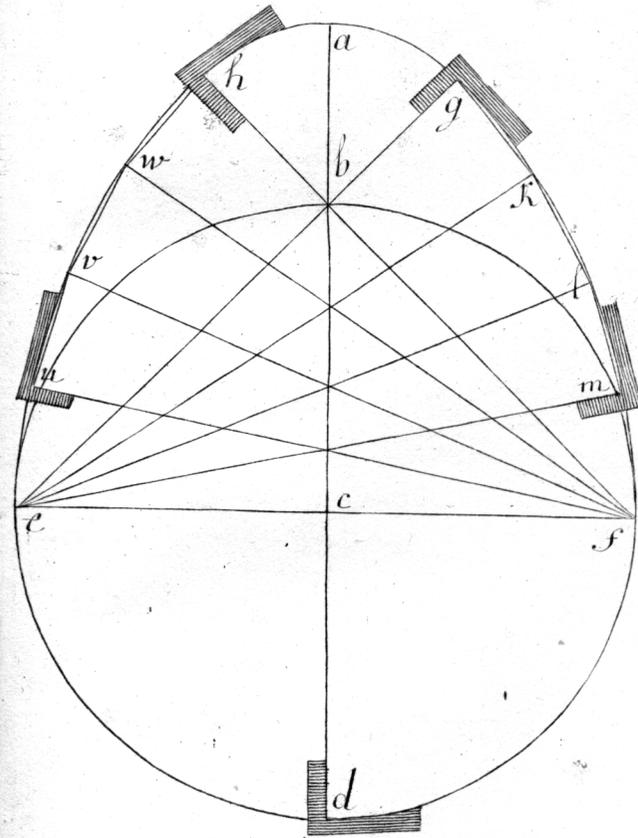
55^{te} Tafel.



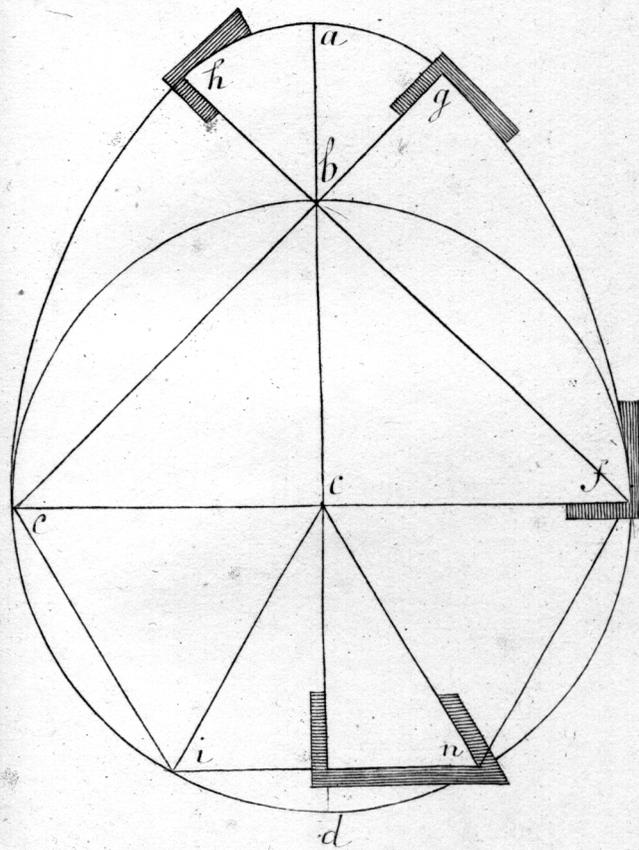
34^{te} Tafel.



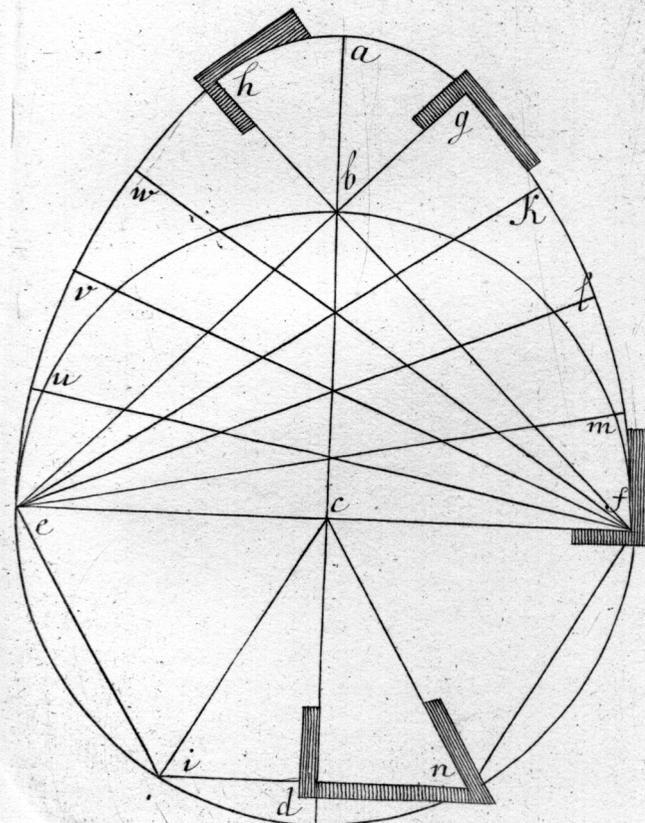
35^{te} Tafel.



36^{te} Tafel.



37^{te} Tafel.



38^{te} Tafel.

