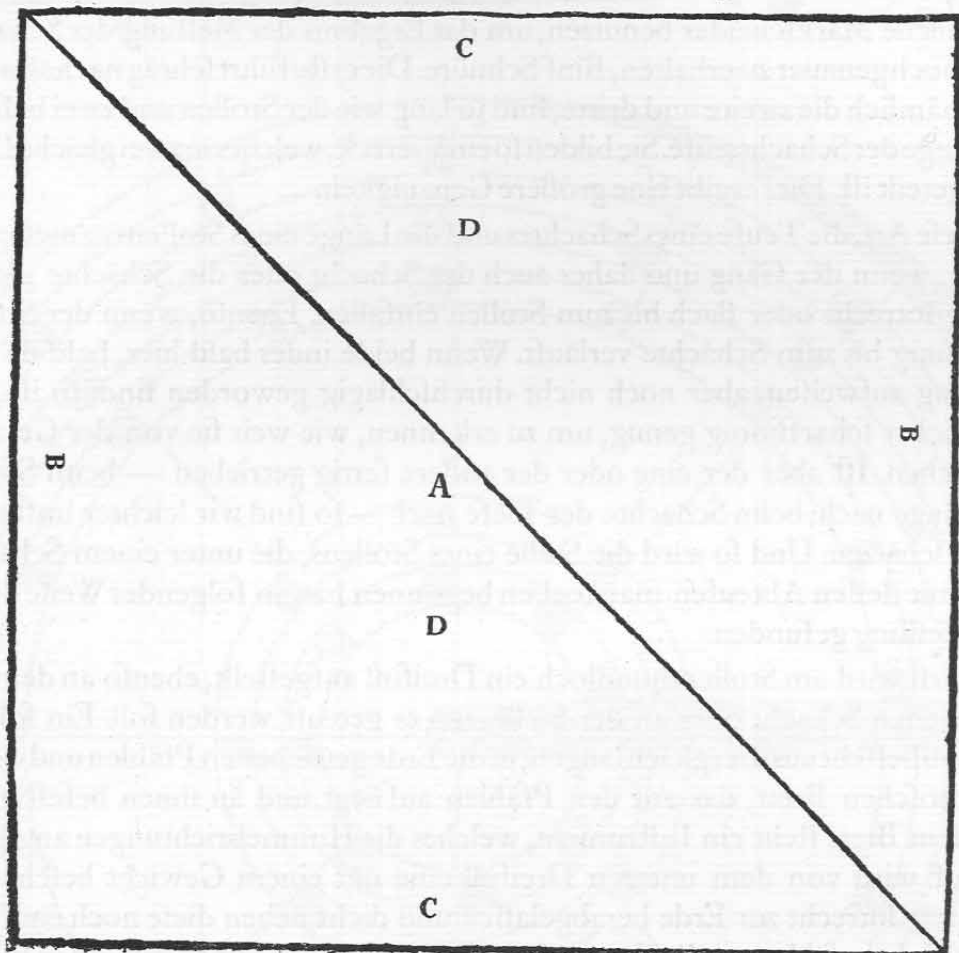


zwischen den letzteren. Die geraden Linien, die von der fünften zur sechsten halbkreisförmigen Linie verlaufen, haben keine besondere Bedeutung, ebenfowenig die Gerade, die, den Gradbogen in der Mitte teilend, von der sechsten halbkreisförmigen Linie bis zum Mittelpunkt des Gradbogens verläuft. Wenn man nun den Gradbogen an die Schnur anlegt und feine Zunge spielt auf die sechste gerade Linie, die zwischen der zweiten und dritten halbkreisförmigen liegt, ein, so merkt sich der Markscheider sechs Teile der engen Teilung seines Maßstabes an. Trägt er dann diese Länge des Maßstabes so oft auf der zweiten Schnur ab, als diese halbe Lachter



*Die ausgespannten Schnüre. Die erste Schnur A. Die zweite Schnur B.
Die dritte Schnur B. Die vierte Schnur C. Die fünfte Schnur C. Das Viereck D.*

lang ist, so verbleibt ein Maß, welches die Länge anzeigt, um die der Stollen noch bis zu dem Schacht vorzutreiben ist. Sieht er die Zunge auf die sechste Linie einspielen, die so verläuft, daß sie die Mittellinie zwischen der vierten und fünften bildet, so merkt er sich sechs Teile der weiteren Teilung seines Maßstabes an. Trägt er diese Länge des Maßstabes auf der zweiten Schnur so oft ab, als diese ganze Lachter lang ist, so verbleibt ein Maß, das in gleicher Weise die Länge angibt, um die der Stollen noch bis zum Schachte vorzutreiben ist.

Sowohl diese Markscheider als auch die erstgenannten benutzen zunächst handgefertigte Schnüre. Sie vergleichen sie aber häufig mit anderen aus Lindenbaft hergestellten Schnüren, weil diese gar nicht, jene aber viel sich längen. Und solche werden auch auf den ebenen Flächen ausgespannt; zuerst eine über den schräg abwärts

fallenden Berghang; sodann eine zweite Schnur, deren Länge gleich der des Stollens ist, der bis zum Schachte zu treiben ist, in gerader Richtung so, daß sie mit dem einen Ende das untere Ende der ersten Schnur berührt. Endlich legen sie eine dritte Schnur ebenfalls in gerader Richtung so, daß sie mit ihrem oberen Ende das obere Ende der ersten Schnur, mit ihrem unteren Ende das Ende der zweiten Schnur berührt. So entsteht ein Dreieck. Die Höhe dieser dritten Schnur messen sie mit einer mit einer Einteilung versehenen Vorrichtung, die wie ein Lot eingerichtet ist. Die Länge dieser Schnur gibt die Tiefe des Schachtes an.

Manche Markscheider benutzen, um das Ergebnis der Messung der Schachtteufe noch genauer zu erhalten, fünf Schnüre. Die erste führt schräg nach abwärts, zwei, nämlich die zweite und dritte, sind so lang wie der Stollen und zwei besitzen die Länge der Schachtteufe. Sie bilden so ein Viereck, welches in zwei gleiche Dreiecke geteilt ist. Dies ergibt eine größere Genauigkeit.

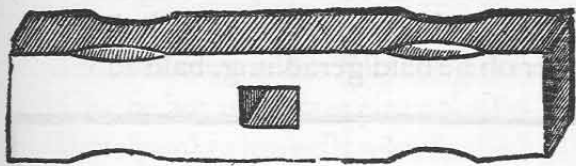
Diese Art, die Teufe eines Schachtes und die Länge eines Stollens zu messen, ist genau, wenn der Gang und daher auch der Schacht oder die Schächte gleichmäßig lotrecht oder flach bis zum Stollen einfallen. Ebenso, wenn der Stollen geradlinig bis zum Schachte verläuft. Wenn beide indes bald hier, bald da eine Biegung aufweisen, aber noch nicht durchschlägig geworden sind, so ist kein Sterblicher scharffinnig genug, um zu erkennen, wie weit sie von der Geraden abweichen. Ist aber der eine oder der andere fertig getrieben — beim Stollen der Länge nach, beim Schachte der Tiefe nach — so sind wir leichter imstande, das zu schätzen. Und so wird die Stelle eines Stollens, die unter einem Schachte liegt, mit dessen Abteufen man soeben begonnen hat, in folgender Weise durch eine Messung gefunden.

Zuerst wird am Stollenmundloch ein Dreifuß aufgestellt, ebenso an dem angefangenen Schacht oder an der Stelle, wo er geteuft werden soll. Ein solcher Dreifuß besteht aus drei gleichlangen, in die Erde getriebenen Pfählen und einem quadratischen Brett, das auf den Pfählen aufliegt und an ihnen befestigt ist. Auf dem Brett steht ein Instrument, welches die Himmelsrichtungen angibt⁴²⁾. Darauf wird von dem unteren Dreifuß eine mit einem Gewicht beschwerte Schnur⁴³⁾ lotrecht zur Erde herabgelassen und dicht neben diese noch ein Pfahl in die Erde geschlagen. An ihn wird eine zweite Schnur fest angebunden und so weit geradlinig in den Stollen hineingezogen, daß sie keine Ecke der Sohle oder der Firße berührt. Dann wird von dem Lote des unteren Dreifußes aus eine dritte gleichfalls festgebundene Schnur geradlinig über den Abhang des Berges bis zum Pfahl unter dem oberen Dreifuße hinaufgezogen und an diesen fest angebunden. Damit aber die Höhe genau gemessen wird, muß jene dritte Schnur die gleiche Seite des am unteren Dreifuß hängenden Lotes berühren, wie die zweite, in den Stollen hineinführende. Ist dies alles fachgemäß ausgeführt, so stellt der Markscheider, wenn die geradlinig in den Stollen hineinführende Schnur eine Ecke des Hangenden oder Liegenden zu berühren droht, auf die Sohle des Stollens ein starkes Brett und darauf legt er einen Teilkreis oder ein Instrument, welches einen besonderen Zeiger hat⁴⁴⁾. Dieses, mit gewachsten Kreisringen, unterscheidet sich

42) Kompaß.

43) Ein Lot.

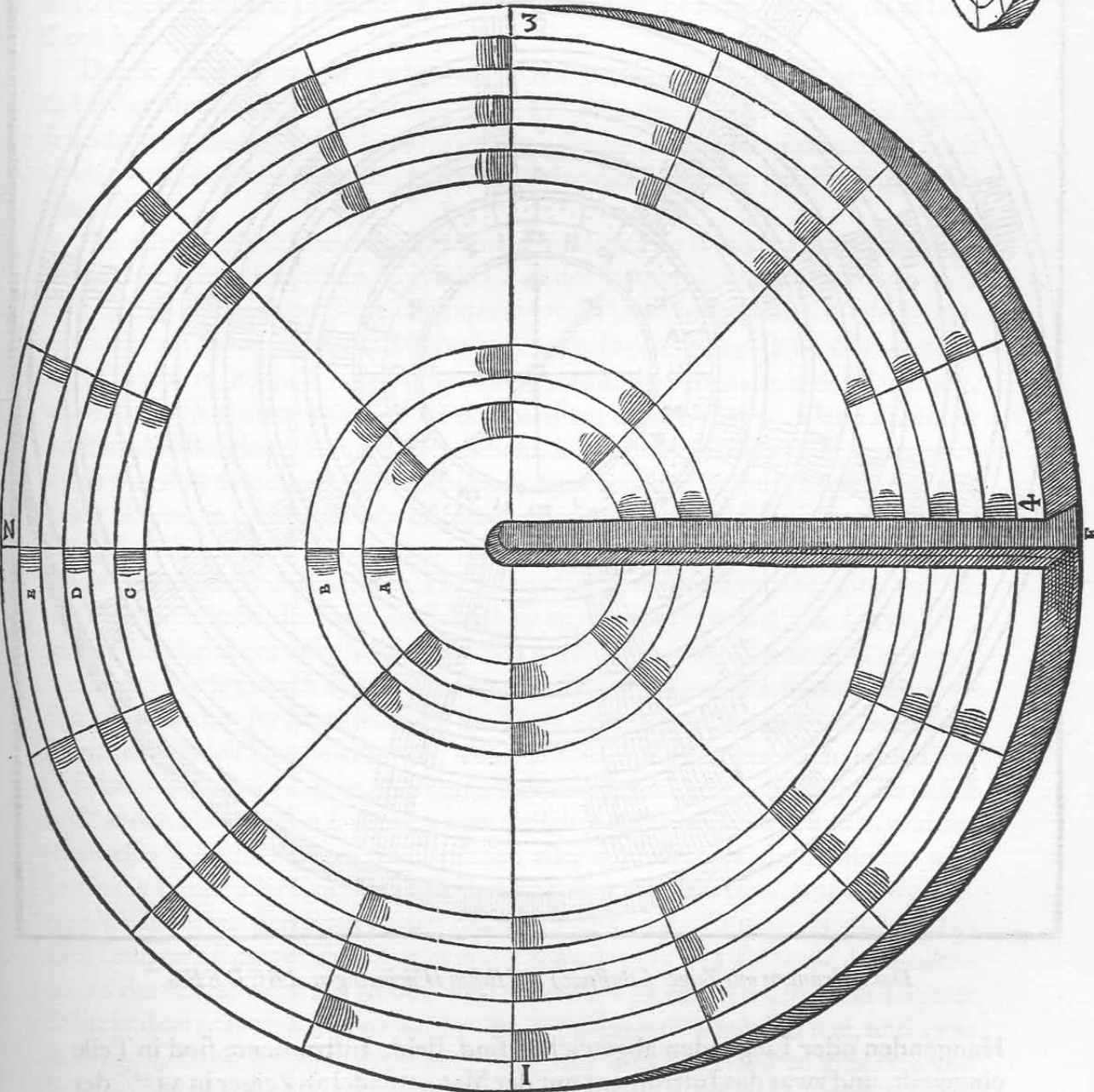
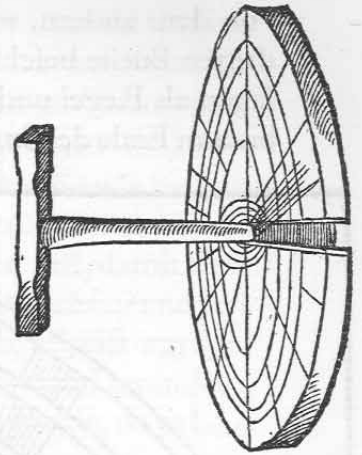
44) Vorläufer der Eisenscheibe.



H

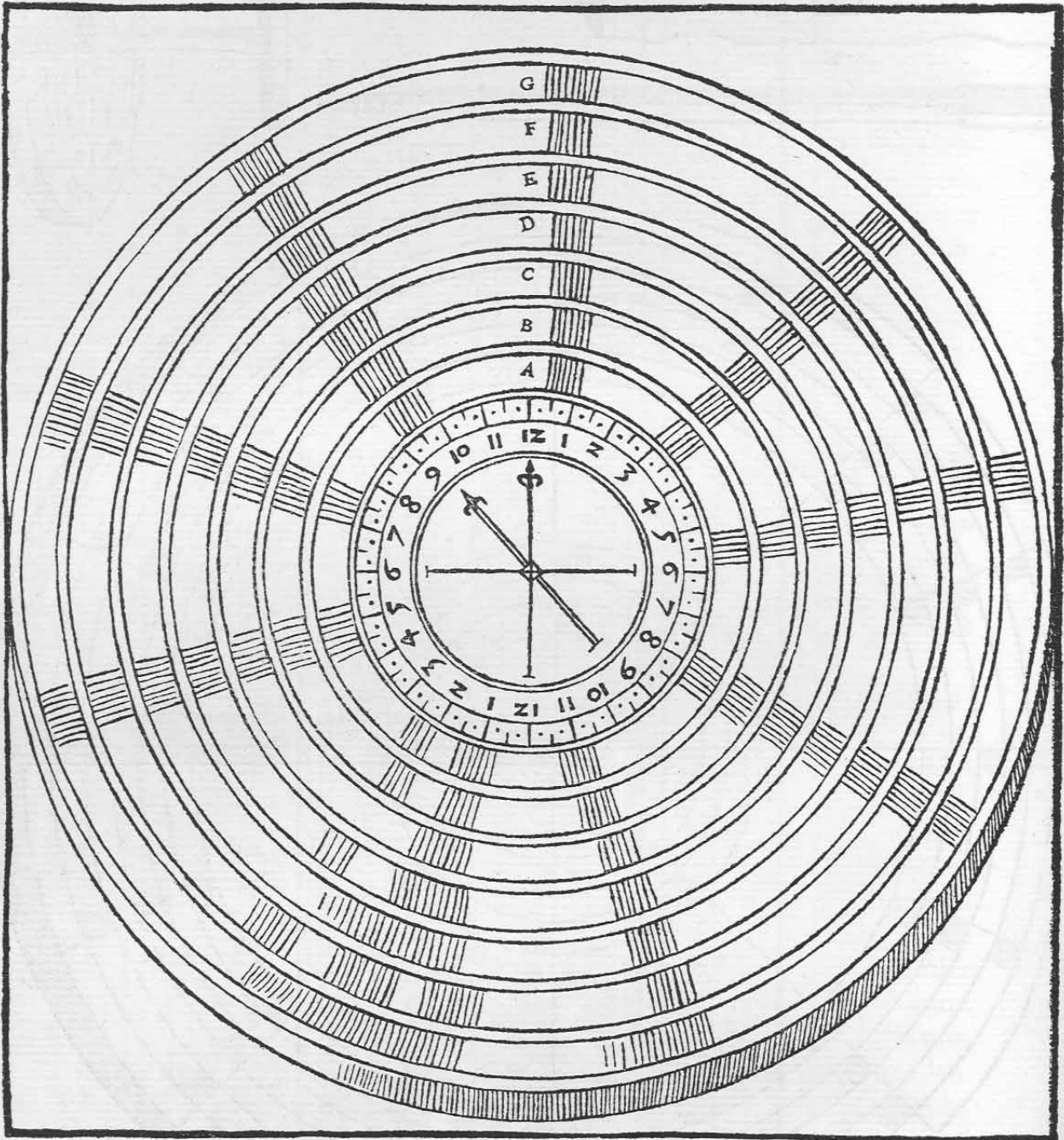


G



Die Kreischeibe mit fünf Wachsringsen ABCDE. Ihr Schlitz F. Die Schraube G.
Das mit Loch versehene Eisen H.

von dem andern, welches gleichfalls einen Zeiger besitzt, und welches ich im dritten Buche beschrieben habe⁴⁵⁾. Mit Hilfe beider Instrumente aber — sozusagen als Regel und Richtweiser — erkennt man, ob die gespannten Schnüre bis zum Ende des Stollens gerade verlaufen oder ob sie bald geradlinig, bald zum



Das Instrument mit Zeiger (Buffode) und sieben Wachsringen ABCDEFG.

Hangenden oder Liegenden abgewichen sind. Beide Instrumente sind in Teile eingeteilt, und zwar das Instrument mit der Magnetonadel als Zeiger in 24⁴⁶⁾, der Teilkreis aber in 16; nämlich zuerst in vier Hauptteile und jeder von ihnen wieder

⁴⁵⁾ Das ist der auf S. 3 beschriebene Bergkompaß.

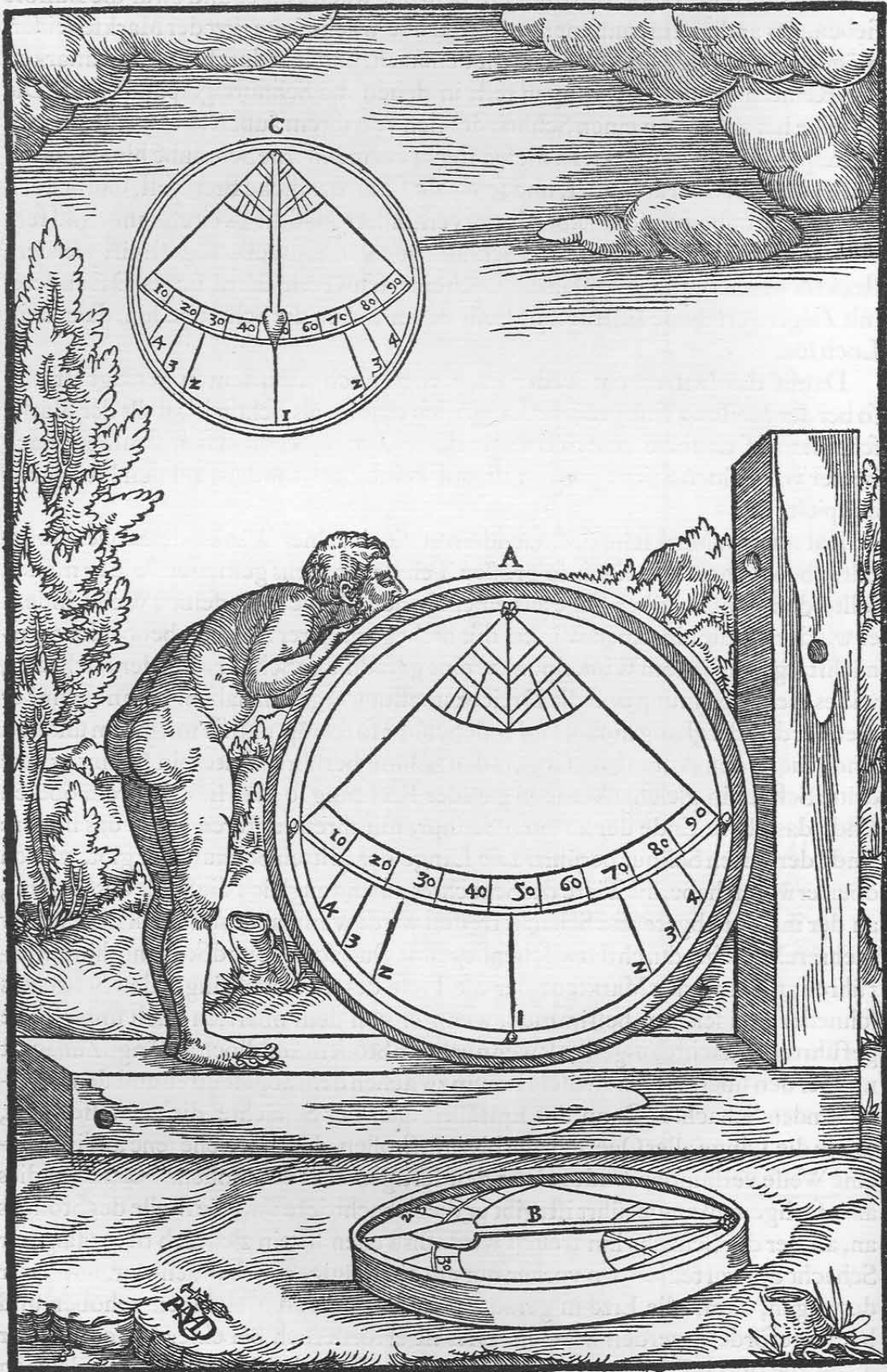
⁴⁶⁾ In 2×12 Stunden, der Teilkreis den Himmelsrichtungen der Windrose entsprechend.

in vier Unterteile. Beide Instrumente besitzen Wachsringe, und zwar die Buffsole sieben, das andere Instrument nur fünf. Diese Wachsringe ritzt der Markscheider, möge er dieses oder jenes Instrument benutzen, und legt durch diese Ritzmarken der Reihe nach die Richtungen fest, in denen die Schnüre gespannt sind. Die Scheibe hat außerdem einen Schlitz, der sich von ihrem äußersten Rande bis zum Mittelpunkte hin erstreckt. In diesen steckt er eine eiserne Schraube hinein, an die er die zweite Schnur anbindet, und schraubt sie an das dicke Brett fest, damit auch die Scheibe unbeweglich bleibt. Um zu verhindern, daß die zweite Schnur und ferner auch die anderen gespannten Schnüre von der Schraube abgestreift werden, steckt er den Schraubenkopf in das Loch eines schweren Eisenstückes. Das andere, mit Zeiger versehene Instrument stellt er nur neben die Schraube hin, da es kein Loch hat.

Damit das Instrument weder nach vorn noch nach hinten geneigt ist und so bei der Messung eine größere Länge sich ergebe, als richtig ist, stellt der Markscheider auf daselbe eine Setzwage, deren Zunge, wenn das Instrument nach keiner von beiden Seiten geneigt ist, auf keine Zahl, sondern auf den Nullpunkt einspielt.

Hat nun der Markscheider, nachdem er die einzelnen Winkel des Stollens sorgfältig beobachtet hat, einen so großen Teil des Stollens gemessen, wie er messen sollte, dann mißt er über Tage auf einer ebenen Fläche in derselben Weise, indem er wiederum die einzelnen Winkel mit nicht geringerer Sorgfalt beobachtet. Zunächst legt er in jedem Winkelpunkte eine geradlinige Schnur an in der Richtung, wie es die Berechnung und die Dreiecksmessung ergeben haben. Dann spannt er die über den Berghang hinauf laufende Schnur so schräg, daß sie mit ihrem unteren Ende zuerst den Anfang dieser geraden Schnur berührt. Weiterhin spannt er eine dritte Schnur in gleicher Weise in gerader Richtung so, daß sie mit ihrem oberen Ende das obere Ende der zweiten Schnur, mit ihrem unteren Ende das hintere Ende der ersten Schnur berührt. Die Länge der dritten Schnur aber gibt, wie ich oben erwähnt habe, die Tiefe des Schachtes an und zugleich die Stelle des Stollens, an der ihn der abgeteuftte Schacht treffen wird. Wenn aber zum Stollen ein oder mehrere Schächte durch dazwischenliegende Querschläge und Schächte hindurchführen, so kann der Markscheider die Tiefe des niederzubringenden Schachtes schneller und leichter bestimmen, wenn er von dem obersten nach unter Tage geführten Schachte ausgeht, als wenn er beim Stollenmundloch anfängt. Zunächst mißt er den übertägigen Zwischenraum zwischen dem abgeteuften und dem abzuteufenden Schachte. Dann das Einfallen aller der Schächte, die er messen will, sowie die Länge aller Querschläge bis zum Stollen, durch welche jene auf irgendeine Weise verbunden sind; zuletzt den fertigen Teil des Stollens. Nachdem dies alles fachgemäß ausgeführt ist, gibt er die Schachttiefe und die Stelle des Stollens an, an der der Schacht ihn treffen wird. Bisweilen ist ein ziemlich tiefer saigerer Schacht dort zu teufen, wo vorher nur ein tonnlägeriger vorhanden war, und zwar deswegen, damit die Erze in gerader Richtung durch Maschinen gehoben und herausgefördert werden können. Dies ist erforderlich bei einer Maschine über Tage, die durch Pferde betrieben wird, unter Tage bei Maschinen der gleichen Art oder bei einer solchen, die durch Wasserkraft bewegt wird⁴⁷⁾.

⁴⁷⁾ Solche Maschinen werden im 6. Buche S. 134 ff. beschrieben.



Die Setzwage A. Ihre Zunge B. Setzwage und Zunge C.