

sinkend zur Wintersonnenwende ihren tiefsten Stand $23\frac{1}{2}^{\circ}$ südlich vom Äquator hat. Das bedingt natürlich eine Verlängerung oder Verkürzung der Schattenlinie. Den einzelnen Monaten entsprechen bei dieser Uhr die Querlinien, die in der Mitte der Uhrfläche mit den Anfangsbuchstaben der lateinischen Bezeichnungen der Tierkreiszeichen versehen sind. Die Längslinien und deren Kreuzungen ermöglichten die Ablesung der Stunden und ihrer Unterteile. Die Teilung des breiten Randes in zweimal 32 Hauptteile, diente unter Zuhilfenahme einer Windfahne zur Bestimmung der Windrichtung.

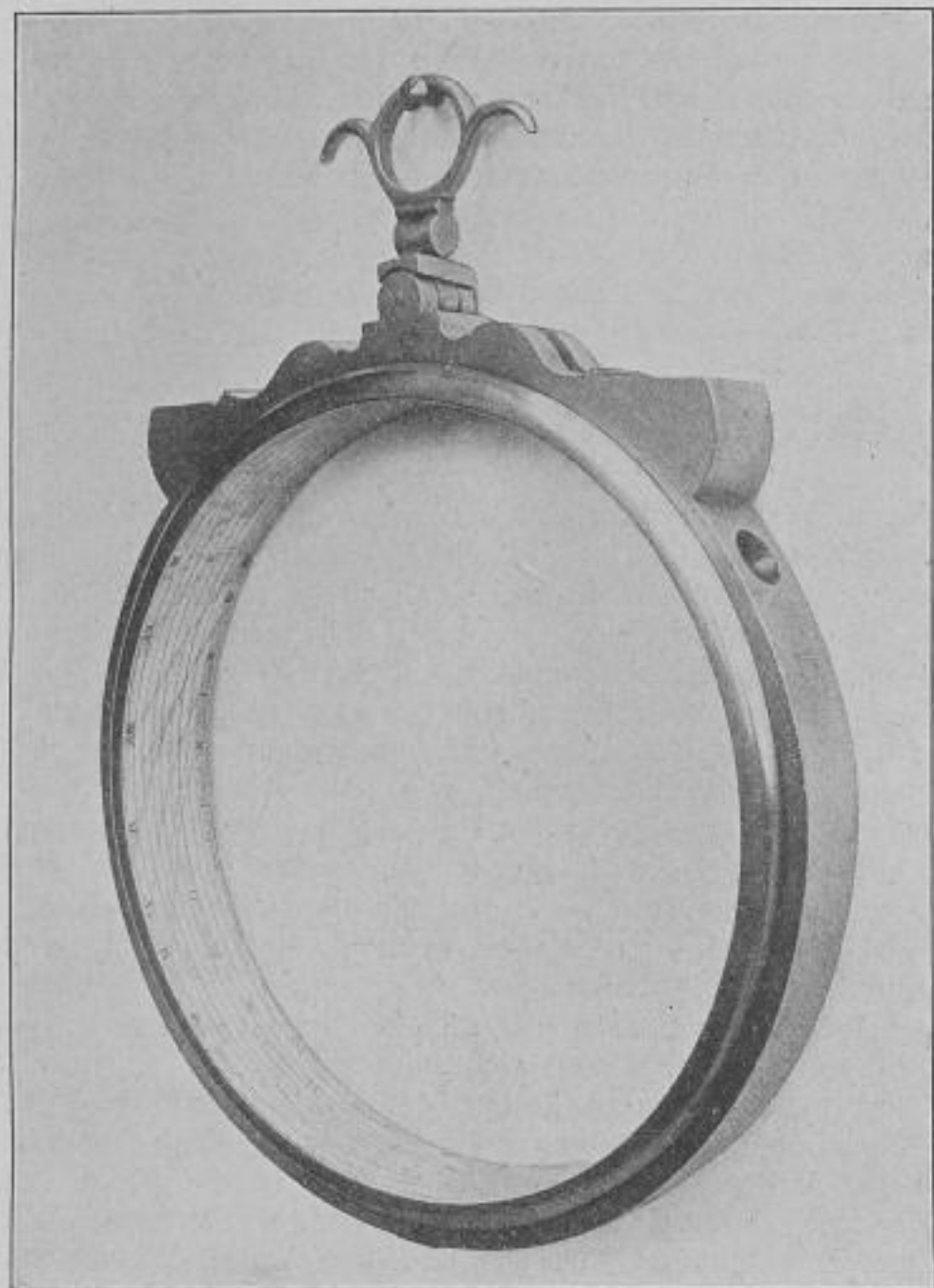


Fig. 3.

Viel in Gebrauch kam nach Veröffentlichung einer diesbezüglichen Schrift des Gemma Frisius (1548) die Ringsonnenuhr. Fig. 2 gibt ein derartiges Instrument, das die Größe einer Taschenuhr hat, wieder. Es ist von dem bekannten Augsburger Goldschmied Christoph Schiöbler 1562 gefertigt. Im Gehäuse selbst ist der Kompaß zur Orientierung des Instrumentes im Meridian untergebracht. Zu ihm im rechten Winkel richtet sich am Scharnier die eigentliche Sonnenuhr auf. In dem breiten Ringe dreht sich um den Ost-Westpunkt ein zweiter kleinerer Ring mit Ohr, durch welches letzteres das Sonnenbildchen auf die gegenüberliegende Innenkante fiel und dort die Zeit abgelesen werden konnte. Dieses Ringsystem läßt sich durch weitere verstellbare Ringe und Teilungen auch in eine kleine Armillarsphäre verwandeln. Die Außenseite des Deckels an diesem Instrument ist eingerichtet, um den Sonnen- und Mondlauf graphisch bestimmen und die üblichen Stunden in Planetenstunden verwandeln zu können. Die Innenseite stellt ein immerwährendes Mondkalendarium mit Einstellung der Lichtphasen des Mondes dar. Der abklappbare Boden trägt innen ein kleines Astrolabium mit Einstellregel und außen ein Liniennetz zur Umwandlung der Nürnberger Zeit in Sonnenzeit.

Ein dem vorigen ähnliches Zeitmeßinstrument war der Sonnenring, auch Seering genannt, da er vielfach bei der Schifffahrt verwendet wurde. Dies besonders deshalb, weil es auf dem schwankenden Schiffsboden mit dem sich durch seine eigene Schwere stets in die Lotlinie hängenden Instrument leichter möglich war, Resultate zu erzielen, als dies mit einer sich auf eine Fläche stützenden Sonnenuhr der Fall gewesen. Fig. 3 stellt einen derartigen Seering aus Bronze von 220 mm Durchmesser dar, der

Anfang des 17. Jahrhunderts gefertigt sein dürfte. Dieser Ring wurde, wie schon erwähnt, zur Zeitbestimmung aufgehängt und in den Meridian gerichtet. Das Ohr befindet sich hier 45° vom Zenitalpunkt entfernt und ist trichterartig geformt. Der durch dieses Ohr dringende Sonnenstrahl bildet auf der gegenüberliegenden Innenseite des Ringes einen die Stunde anzeigenden Lichtpunkt. Diese Innenseite ist mit einem herausnehmbaren Silberstreifen belegt, auf welchem das Stundennetz geteilt ist. Auch hier ist diese Teilung so getroffen, daß sie, ähnlich der bei Fig. 1 erwähnten Einrichtung, dem verschiedenen Sonnenstand Rechnung trug. Die massiven Ausladungen unterhalb der Aufhängung enthalten kleine Orientierungsbussolen.

Als eines der ältesten Zeitmeßinstrumente ist der Sonnenquadrant anzusprechen. Im Tagebuch des Kolumbus finden sich Beobachtungsergebnisse, die mit einem solchen Instrument gemacht sein müssen, doch war der Sonnenquadrant schon weit früher bekannt. Er unterscheidet sich insofern von den übrigen Sonnenuhren, als bei ihm nicht der Schatten eines Stabes oder der Lichtpunkt eines Ohres zur Zeitbestimmung Verwendung fand, sondern diese durch direkte Anvisierung des Sonnenbildes erfolgte. Auch dieses Instrument war zumeist bei der Seefahrt in Gebrauch und hatte vor allen anderen Sonnenuhren den Vorzug, daß seine Verwendung noch möglich war, wenn die Sonne nicht direkt schien, sondern durch Wolken und Nebel nur als lichter Ball zu sehen war. Ein Quadrant besteht aus dem Viertel eines Kreises, dessen Bogen die Grad- und daneben gewöhnlich eine Stundenteilung hat, über die ein Lot pendelt, das seinen Aufhängungspunkt im Winkelpunkt des rechten Winkels hat. Der eine der beiden, den rechten Winkel des Viertelkreises bildenden Radien trägt zwei Diopter, durch welche die Sonne anvisiert wird. Der in Fig. 4

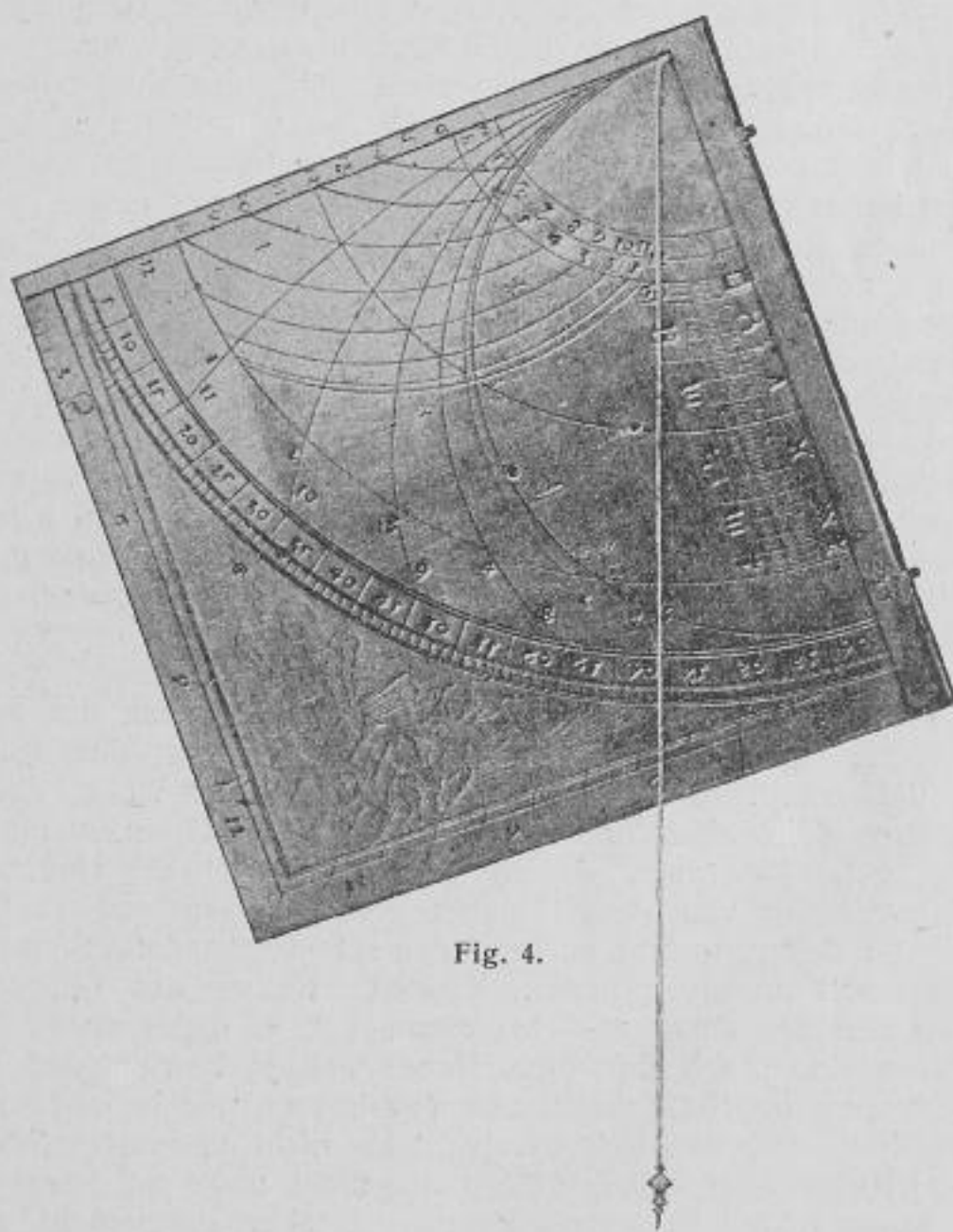


Fig. 4.

dargestellte Quadrant bildet die Rückseite einer 1514 gefertigten mehrfachen Sonnen- und Nachtruhr. Die Diopter an diesem 92 mm im Quadrat großen Tascheninstrument sind natürlich klein gehalten. Sie sind an der rechten Seite als kleine Vorsprünge sichtbar. Wurde, indem man das Instrument vertikal in der Hand hielt, die Sonnenscheibe durch die Diopter gesucht, so konnte man an der Einspielung des freischwebenden Lotfadens auf der Teilung die direkte Sonnenhöhe an den Graden des Kreisbogens und vor allem die Stunde der wahren Zeit an den in vertikaler Richtung gebogenen Linien über der Gradteilung ablesen, oder besser durch eine zweite Person ablesen lassen. An der Diopterseite des Quadranten sind die zwölf Tierkreiszeichen den