

sollen, wenn die Bedeckung unter dem Berlinischen Parallelkreise möglich seyn soll. Diese Schranken hängen übrigens von dem jedesmaligen wahren Werthe von P ab, und bedürfen daher in zweifelhaften Fällen einer Reduction, weil P bald etwas größer, bald auch kleiner ist als 60° .

Eine neue Art Sonnenuhren, von Herrn Lambert.

Man hat bey Verfertigung der Azimuthaluhren die Unbequemlichkeit, daß die Stunden müssen in einer Ellipse eingezeichnet werden, und dieses macht die Arbeit etwas weitläufig. Ich habe daher den Anlaß genommen, nachzusehen, ob statt der Ellipse nicht ein Circul gebraucht, und die Stunden auf demselben durchaus gleiche Größe haben könnten. Man weiß, daß dieses bey den Aequinoctialuhren statt findet, und eben daher wird die leichte Eintheilung derselben angerühmt. Bey andern Uhren hat man meines Wissens noch nichts ähnliches gefunden. Es wird daher nicht undienlich seyn, daß so sich mir beym Nachdenken dargebothen, hier bekannt zu machen.

Ich sah sogleich, daß die Auflösung der Aufgabe fürnehmlich von der Stellung des Zeigers abhängen würde, und daß derselbe eben so wenig, als bey den Azimuthaluhren würde unbeweglich bleiben können. Beydes traf auch ein, und zwar so, daß die Uhr, so ich suchte, zwischen der Horizontal- und der Azimuthaluhr das eigentliche Mittel hielte. Denn ich fand, daß die Richtung des Zeigers weder nach dem Pole gehen, noch vertical seyn, sondern gerade nach der Mitte des Bogens gehen mußte, welcher den Pol und den Scheitelpunct zu seinen Endpuncten hat. Der Zeiger neigt sich demnach vom Scheitelpunct gegen Norden zu gerade um die Hälfte des Abstandes des Pols vom Zenith, oder, welches einerley ist, um die Hälfte der Aequatorshöhe.

Ferner fand ich, daß der Zeiger eben so, wie bey der Azimuthaluhr, aber kaum um die Hälfte so viel mußte hin und her geschoben werden können. Denn wenn bey den Azimuthaluhren die längere halbe Axe der Ellipse = 1 gesetzt wird, so ist die Entfer-

Entfernung des Zeigers vom Mittelpunct das Product aus dem Si-
 nus der Aequatorshöhe in die Tangente der Abweichung der
 Sonne. Hier ist diese Entfernung das Product aus der Tan-
 gente der halben Aequatorshöhe in die Tangente der Abweichung
 der Sonne, wenn man ebenfalls den Halbmesser des Circul
 $= 1$ setzt.

Die 9te Figur stellt nun eine solche Uhr vor, wie sie für Tab. III.
 die Polhöhe von Berlin ausfällt. Der Zeiger ABC hat in B einen Fig. IX
 Winkel, welcher um die halbe Aequatorshöhe kleiner als 90 Grd
 ist. Er wird auf der Mittagslinie dergestalt aufgerichtet, daß die
 Ecke B jedesmal auf dem Zeichen und Grade des Thierkreises ste-
 he, in welchem die Sonne ist, z. E. zur Zeit der Sommersonnen-
 wende hat er die in der Figur gezeichnete Lage bey m. Die
 Stunden im Circul herum sind $\frac{1}{12}$ theile des ganzen Umkreises.

Ich werde mich, um den Beweis zu geben, der orthogra- Fig. X
 phischen Projection bedienen. Es sey demnach OZR der Mit-
 tagskreis, OR der Horizont, P der Nordpol, C des Mittelpunct,
 AQ der Aequator, HI ein beliebiger Parallel desselben, ZC der
 Verticalkreis. Man halbiere PZ in S, und ziehe SC. Diese Linie
 durchschneider die Fläche des Parallels HI in K. Durch K ziehe
 man FK G mit dem Horizonte OR parallel, so wird CD = CE
 und DK = KE seyn.

Ist nun die Sonne auf dem Parallel HI in \odot , und man zieht
 durch $\odot S$ den größten Circul $\odot SVW \odot$, so läßt sich leicht
 zeigen, daß VE = $\odot D$ und VF = $\odot I$ ist. Denn es ist

$$\begin{aligned} SK \odot &= SKV \\ KS \odot &= KSV \\ SK &= SK \end{aligned}$$

demnach

$$K \odot = KV$$

Nun ist auch

$$KD = KE$$

folglich

$$\odot D = VE$$

$$\odot I = VF$$

Stellt demnach KS den Zeiger, FG die Fläche unserer Uhr vor,
 so fällt der Schatten der Sonne \odot in V, weil $\odot SVK$ in gleicher
 Fläche liegen. Da nun der Bogen FM dem Bogen $\odot I$ gleich ist,

so wird die Uhr FG in Absicht auf den Zeiger KS eben so im gleich große Stunden getheilt, wie die Aequinoctialuhr HI in Absicht auf den nach dem Pol gehenden Zeiger DP.

Setzt man nun den Halbmesser EG = 1, so wird CE der Tangente der Abweichung der Sonne, KE dem Product aus dieser Tangente in die Tangente der halben Aequatorshöhe SCZ gleich. Und dieses zeigt, wie viel für jede Abweichung der Sonne der Zeiger SK von dem Mittelpunct der Uhr E muß weggerückt werden.

Es ist nun übrigens nicht nothwendig, daß diese circuläre und gleichtheilige Sonnenuhr horizontal sey. Man kann sie auf jeder beliebigen Fläche ebenfalls zeichnen, weil auf jeder Fläche die Substilarlinie statt der Mittagslinie, und die Erhöhung der Weltaxe über der Substilarlinie statt der Polhöhe gebraucht werden kann, oder auch weil jede Fläche mit dem Horizonte irgend eines Orts der Erde parallel ist.

Wenn an dieser Uhr der Circul, auf welchem die Stunden gezeichnet sind, in Form eines Ringes um seinen Mittelpunct beweglich gemacht wird, so kann sie immer auch nach der mittlern Zeit gestellt werden. Geht z. E. die mittlere Zeit der wahren um 11 Minuten vor, so dreht man diesen Ring dergestalt, daß 12 Uhr 11 Minuten auf die Mittagslinie zu liegen komme, und die Uhr wird die mittlere Zeit angeben.

Bey den gemeinen Horizontaluhren geht dieser Vortheil nicht anders an, als wenn die ganze Uhr um den Zeiger als um eine Axe gedreht, und zu diesem Ende der Zeiger nicht an dem Zifferblatte, sondern an einem Gestelle feste gemacht und nach dem Pole gerichtet wird.



Von der Abweichung der Sterne, durch Herrn Schulze.

Tab. IV. **E**s kommt in der Astronomie überhaupt, und bey Berechnung
Fig. I. **E** der Ephemeriden besonders, häufig die Aufgabe vor; wie sich aus der gegebenen Länge und Breite eines jeglichen Sternes seine Abweichung finden lasse.

Diese