

fraction der Strahlenbrechung in Rücksicht genommen worden, vermittelt welcher die scheinbare Höhe eines Gestirns immer etwas grösser als die wahre ist. Darum sieht man auch die Sonne eher auf- und später untergehen, als es wirklich der Fall ist. Die Folge hiervon ist eine Verlängerung des eigentlichen Tages, die unter der geographischen Breite Strassburgs etwa 8 Minuten beträgt. Zwei Zeiger von nämlicher Farbe wie das Zifferblatt, auf welchem sie sich bewegen, tragen, der erstere eine vergoldete Strahlenscheibe, der andere eine kleine Kugel, die auf einer Seite versilbert, auf der anderen schwarz ist. Die Durchmesser der zwei Zeiger, welche die Sonne und den Mond darstellen, sind in genauem Verhältnisse mit der scheinbaren mittleren Grösse dieser beiden Gestirne, wodurch sie sich ganz genau zur Anzeige der Finsternisse eignen. — Zu diesem Behufe ist die durch die nördliche Halbkugel vorgestellte Erde auf dem Mittelpunkte des Zifferblattes angebracht worden. Diese Halbkugel ist solcher Art orientirt, dass die Länge Strassburgs in gleicher Richtung mit dem Zenith steht, d. h., dass der Meridian Strassburgs sich in senkrechter Linie befindet; da diese Hemisphäre mit der grössten Genauigkeit alle Länder vorstellt, welche sich zwischen dem Aequator und dem Nordpole befinden, dient sie demnach, die Durchgänge der Sonne und des Mondes durch die Meridiane dieser verschiedenen Länder anzuzeigen. So z. B. sieht man, dass Wien ungefähr 34 Minuten früher und Paris ungefähr 23 Minuten später den Mittag in ihren Zenithen haben, als Strassburg.

Während der Bewegungen, welche die Sonne und der Mond in ungleichen Zeitabschnitten bewerkstelligen, geschieht es, dass diese beiden Gestirne gegenseitig sehr verschiedene Stellungen einnehmen.

Steht der Mond, hinsichtlich unseres Planeten, auf der nämlichen Seite wie die Sonne und befindet sich derselbe in seinen Knoten oder in deren Nähe, d. i. an den Punkten, wo die Mondesbahn den Plan der Ekliptik durchschneidet, so steht er genau zwischen der Sonne und der Erde; folglich muss der Mond, da er ein undurchsichtiger Körper ist, das Licht der Sonne uns entziehen und auf diese Weise scheinbar die Sonne verdunkeln. Während dieser Sonnenfinsterniss steht der dunkle Theil des Mondes gegen den Zuschauer und die Sonne ist mehr oder weniger bedeckt, je nachdem es eine partielle oder totale Finsterniss ist.

Hingegen wenn der Mond in Beziehung auf die Erde sich auf der entgegengesetzten Seite der Sonne befindet und derselbe in seinen Knoten oder sehr nahe daran ist, so verhindert die Erde, welche alsdann zwischen diesen beiden Gestirnen steht, das Licht der Sonne, auf unsern Trabanten zu kommen: daraus entsteht eine Mondfinsterniss. Diese Erscheinung findet in der Uhr durch das Verschwinden des Mondes statt, indem er von einem kugelförmigen Erdschatten bedeckt wird. Dieses Verschwinden ist grösser oder kleiner, je nachdem die Finsterniss eine totale oder theilweise ist; man sieht auch noch an der Stellung der beiden Gestirne, ob sie nördlich oder südlich ist. Dieser Theil der Uhr zeigt mit der möglichst genauen Präcision diese Himmelercheinungen an, die in früheren Zeiten für das Volk ein Gegenstand des Schreckens waren, während sie heut zu Tage berechnet und vorher bestimmt werden können.

Die Uhr giebt uns nicht nur die zu Strassburg sichtbaren und unsichtbaren Finsternisse zu erkennen, sondern sie zeigt uns auch noch die übrigen Gegenden an, wo solche statthaben.

Da nun die Sonnenfinsternisse nur im Augenblicke der Conjunction, nämlich zu der Zeit des Neumondes, und die Mondfinsternisse in dem der Opposition, d. h. zur Zeit des Vollmondes, statthaben können, so ist es leicht zu begreifen, wie, nebst der Bewegung, welche unser Trabant um die Erde macht, er sich bald der-

selben nähern, bald von ihr entfernen muss. Dadurch stimmt die Bewegung mit seiner Entfernung hinsichtlich der Ekliptik überein und der Mond erscheint zu gleicher Zeit bald heller, bald dunkler, um uns seine verschiedenen Lichtwechsel (Phasen) anzuzeigen, sowie sich dieselben, während einer jeder Mondesrevolution um die Erde, unsern Augen darstellen.

5. Von den scheinbaren Bewegungen der Sonne und des Mondes richtet sich dann das Auge nach den zwei Mechanismen, die denselben zur Seite stehen. Der zur Linken des Zuschauers dient, wie es die Ueberschrift: „Comput ecclesiastique“ andeutet, zur Bestimmung der verschiedenen Angaben, welche zur Abfassung eines Kalenders und hauptsächlich der Kirchenfeste nöthig sind.

Der „Comput“ dient hauptsächlich dazu, folgende Bestimmungen anzugeben:

- a. die Jahreszahl,
- b. den Sonnencyclus,
- c. den Mondcyclus oder die goldene Zahl,
- d. die Indiction oder Römer-Zinszahl,
- e. den Sonntagsbuchstaben,
- f. die Epakten,
- g. das Osterfest.

a. Die Jahreszahl besteht aus vier Ziffern, welche am oberen Theile des „Computs“ angebracht sind; eine jede dieser Ziffern besteht aus einem besonderen Ringe, welcher die neun ersten Zahlen nebst der Null trägt.

Der Ring der Einheiten, der alljährlich um eine Ziffer vorrückt, braucht zehn Jahre, um seinen völligen Umlauf zu vollenden.

Der Ring der Zehner, der nur alle zehn Jahre sich bewegt, vollendet demnach seinen Umlauf oder Umkreis alle 100 Jahre.

Der dritte Ring, welcher die Hunderte anzeigt, verwendet 1000 Jahre zu seinem vollen Kreislaufe.

Der Letzte endlich, jener der Tausende, erreicht sein Ziel erst nach Verfluss von 10000 Jahren.

Ist man an diesem Zeitpunkt angelangt, so hört danach der Gang des „Computs“ nicht auf, weil das Princip, nach welchem dieser Mechanismus verfertigt worden ist, keine Grenze hat. Nun sind alle möglichen Combinationen der vier Ziffern der Jahreszahl erschöpft, über das Jahr 9999 hinaus bedarf es bloss, dass man die Zahl 1 vor den Ring der Tausende stellt, um die Reihe der 10000 darauf folgenden Jahre zu erhalten. Ist diese Serie erschöpft, so ersetzt man die Zahl 1 durch 2 und erhält solcher-massen eine neue Serie, die 20- 30000 in sich begreift, und so kann man immer fortfahren, wenn je das Werk einen so ungeheuren Zeitraum auszuhalten vermag.

b. Der Sonnencyclus ist eine aus 28 Jahren bestehende Zeitfolge, nach Verlauf welcher die Tage der Monate sich wieder in den nämlichen Stellen befinden, wie die Tage der Wochen. Man hat dieser Periode den Namen Sonnencyclus beigelegt, weil die alten Römer den ersten Tag der Woche als den Sonnentag bezeichneten.

c. Der Mondcyclus ist eine Zeitperiode von 19 Jahren, nach Verlauf welcher, gemäss der Behauptung der alten Astronomen, die Neu- und Vollmonde in derselben Reihenfolge und an denselben Tagen wieder stattfinden. Dieser Cyclus wurde 432 Jahre vor Christi Geburt durch Meton aus Athen entdeckt. Dieser berühmte Astronom fand, dass 19 Sonnenjahre nahe an 235 Mondesumläufe enthalten, so dass nach 19 Jahren die Mondesphasen auf dieselben Monats-tage fallen. Metons Entdeckung schien den Griechen so merkwürdig, dass sie deren Berechnung in goldenen Buchstaben an den öffentlichen Gebäuden dar-