

die Mittagslinie. Diese Voraussetzung, daß die Sonne genau auf einerlei Parallelkreise bleibt, ist nicht völlig richtig, und man nimmt daher gern die Zwischenzeit zwischen beiden Antritten des Schattens an die Kreislinie nicht zu groß.

Dieser Mittagslinie bedient man sich auch, um die Sonnenzeiger, deren Schatten die Stunden anzeigt, richtig aufzustellen. Doch von diesen will ich Sie nicht weiter unterhalten, da die Beschreibung von Sonnenuhren, die ohnehin wenig allgemein Interessantes hat, uns in eine große Weitläufigkeit führen möchte.

Achtzehnter Brief.

am 13. Nov.

Da alle Beschäftigungen des ländlichen Lebens in den gemäßigten Erdstrichen so ganz bestimmt mit dem wechselnden Stande der Sonne zusammenhängen, und überhaupt in unsern Gegenden niemand, selbst der Ungebildetste nicht, die Abwechselung der Jahreszeiten übersehen

konnte: so mußte es schon sehr früh den Menschen natürlich scheinen, darnach ihre Zeits Eintheilung einzurichten, und die Periode zwischen zwei gleichen Ständen der Sonne ein Jahr zu nennen. Hätten die ersten Menschen unter dem Aequator gewohnt, wo die Periode der Witterung nur halb so lang ist, als bei uns, indem die Sonne im März und September im Zenith steht, und im Juni und December ihren niedrigsten Stand erreicht: so würden sie vielleicht ihr Jahr nur halb so lang angenommen haben. Es wäre vielleicht eine hübsche Frage zur Uebung für Herrn Wahmig, ob sich nicht etwa dadurch das hohe Alter der Patriarchen vor der Noachischen Fluth auf die Hälfte herabbringen ließe? — sagen Sie ihm aber ja nicht, daß die Frage von mir herrührt; denn was gehen mich die Patriarchen an! — er könnte am Ende so gar mit mir darüber disputiren wollen, da es mir ja doch nur um eine Nuß für ihn zu thun ist, an der ich meine Zähne nicht zu üben denke. Genug also, in unserm gemäßigten Erdstriche deuten alle Natur-Erscheinungen auf eine Periode von etwa 12 Mondwandelungen, oder, wie man nach und nach

genauer bestimmt hat, von 365 Tagen hin, die wir ein Jahr nennen. Für die Bedürfnisse des gemeinen Lebens mag diese Zeitbestimmung von 365 Tagen, welche verfließen, bis die Sonne eine gleiche Stellung wieder erreicht, lange genau genug geschienen haben; aber sie ist es doch in der That nicht. Genauere Beobachtungen zeigen nämlich, daß die Erde beinahe 6 Stunden mehr als 365 Tage gebraucht, um ganz ihren vorigen Stand am Himmel wieder zu erreichen, und daß sie also nach viermal 365 Tagen, von heute an gerechnet, noch einen ganzen Tag gebraucht, um wieder dahin zu kommen, wo sie heute stand. Dieser Unterschied scheint unbedeutend, indem, wenn wir alle Jahre zu 365 Tagen annähmen, der längste Tag, der dieses Jahr auf den 21. Jun. fiel, nach 4 Jahren auf den 22. Jun., nach 8 Jahren auf den 23. Jun. u. s. w. fallen würde, welches bei unserm Säen und Erndten noch keinen Unterschied macht; aber dieser geringe Unterschied wird in einigen Jahrhunderten bedeutend, weil er alle 4 Jahre um einen Tag zunimmt. Hätte man die Jahre immer so gerechnet, so würden wir jetzt schon Mühe haben,
uns

uns zu besinnen, ob die späte Kälte im Jahre 1709 etwas so Außerordentliches war, weil der Stand der Sonne am 1. April damals ganz anders gewesen wäre, als jetzt.

Um also Jahrhunderte durch die Jahre so zu zählen, daß derselbe Monat mit einerlei Stande der Sonne zusammen gehöre, hat man schon sehr lange angefangen, jedes vierte Jahr zu einem Schaltjahre von 366 Tagen zu machen. Trifft nun gleich die Ankunft der Sonne in den Punct der Frühlings-Nachtsleiche das eine Jahr am 20. März Abends, das zweite Jahr am 21. März Morgens, das dritte Jahr am 21. März Mittags, so kommt doch im vierten Jahre, weil es einen Tag länger ist, alles wieder in Ordnung. Durch diese Einschaltung stimmt die Zeit der Nachtsleiche immer fast pünctlich mit dem 21. März überein, und wenn wir jetzt hören, daß am 8. April 1709 die Ostsee bei Danzig noch so weit, als man mit dem Fernrohre sehen konnte, mit Eis bedeckt war, so wissen wir, daß dieses etwas eben so Ungewöhnliches war, als wenn es in diesem letzten Frühlinge sich ereignet hätte.

Diese gewöhnliche Einschaltung, vermöge
Astronom. I.

welcher in jedem vierten Jahre der Februar 29 Tage hat, statt daß er sonst nur 28 enthält, würde für das bürgerliche Leben völlig zu reichen; aber ganz genau würde sie nur dann sein, wenn die Periode der Sonne grade 365 Tage und 6 Stunden ausmächte. Die Periode, in welcher die Sonne völlig wieder an ihre vorige Stelle am Himmel kömmt, ist aber etwa 11 Minuten kürzer, und wir schalten folglich etwas zu viel ein, so daß, wenn 1804 die Sonne am 20. März um 8 Uhr Abends den Aequator erreichte, sie 1808 schon am 20. März um $7\frac{3}{4}$ Uhr Abends eben dahin gelangt. Wegen dieser kleinen Unrichtigkeit würde also die Ankunft der Sonne im Aequator oder jede andre Stellung derselben nach 25 Einschaltungen, das ist nach 100 Jahren, 19 Stunden früher, also schon in der Nacht vom 19ten auf den 20. März erfolgen; und weil dies etwa $\frac{3}{4}$ Tag in 100 Jahren macht, so läßt man in 4 Jahrhunderten 3 Schaltjahre weg, so daß 1700, 1800, 1900, die nach der Ordnung Schaltjahre sein sollten, es nicht sind, sonst aber jedes vierte Jahr seinen Schalttag behält. An sich ist diese Abänderung der Einschaltung ge-

ringfügig; aber da ihr Einfluß doch nach Jahrhunderten merklich wird, so ist sie darum nicht überflüssig. Durch dieses Weglassen dreier Schaltjahre in einem Zeitraume von 400 Jahren unterscheidet sich der Gregorianische — von Pabst Gregor XIII. angeordnete — Calender von dem Julianischen, der schon von Julius Cäsar eingerichtet ward. Pabst Gregor wünschte nämlich, daß die Frühlings- und Nachtgleiche wieder auf den 21. März fallen sollte, wie ehemals; er ließ deshalb im October 1582 zehn Tage ganz weg, so daß der October in diesem Jahre nur 21 Tage hatte, und ordnete nun auch die erwähnte Weglassung einiger Schaltjahre an. Hierdurch entstand zuerst die Abweichung des neuen Calenders vom alten, und es war nun der 1. Jan. 1583 alten Stiles (wie man gewöhnlich sagt) einerlei mit dem 11. Jan. 1583 neuen Stiles, weil das vorhergehende Jahr nach dem neuen Stile zehn Tage weniger gehabt hatte. Da der alte Calender das Jahr 1700 zu einem Schaltjahre machte, so vermehrte sich die Abweichung noch um einen Tag, und im Jahre 1800 abermals um einen Tag, und daher rührt es, daß

jetzt der, noch in Rußland geltende, Julianische Calendar erst den 1. Januar hat, wenn unser 13ter ist, weswegen auch die russischen Nachrichten in Rücksicht der Monatstage, an welchen eine Begebenheit vorgefallen ist, nicht mit unsrer Art zu rechnen übereintreffen, sondern um 12 Tage davon abweichen.

Neunzehnter Brief.

am 16. Nov.

Wenn man sagt, die Sonne kehre nach 365 Tagen und etwa 6 Stunden zu eben dem Punkte des Himmels zurück, so muß man zuerst nicht zu bemerken vergessen, daß dies mittlere Sonnenzeit ist, dann aber auch noch eine Frage beantworten, die man hier, nicht ohne Grund, aufwerfen möchte. Der Ausdruck nämlich, die Sonne kommt zu demselben Punkte des Himmels zurück, hat wirklich einen doppelten Sinn, und man kann fragen: ist die Zeit von einer Nachtgleiche bis zur andern genau gleich dem Zeitraume, welcher verfließt, bis die Sonne