

beschwerliche Reise um die Erde möglich wird. Ob wir uns dies gefallen zu lassen brauchen, ist jedenfalls eine Frage, für welche die umgekehrte Welt zu Gericht zu sitzen hat. Dass derartige Zeitverschiebungen allen Ernstes aber nur Verkehrt-heit genannt werden können, wird mir wol beigepflichtet werden müssen.

Nach der von mir vertretenen Ansicht würde alle diese Differenz nicht mehr stattfinden können, weil die Sonne dafür an jedem Orte um eine andere Zeit durch den Meridian gehen würde und die Mittagszeit deshalb für jeden Ort diejenige wäre, welche ihm seine natürliche geographische Lage nach der festen Zeitrechnung bestimmt.

Es würde ein Ort, dessen Zeitabstand von Berlin nach der heutigen Rechnung 6 St. gleich 360 Min. betrüge und der daher 90 alte Grade von Berlin entfernt sein müsste, nach der Decimal-Rechnung 250 Grad von Berlin entfernt sein. Hier also würde um 2 Uhr 50 Min. Dec.-Zeit die Sonne kulminiren. In derselben Zeit würde an einem Orte 180 Grad alter Rechnung von Berlin die Mittagshöhe genau 5 Uhr Dec.-Zeit sein und demnach in ihrem Meridian sich der 500. Längenrad befinden. Ein Ort aber, der z. B. um 7 Uhr 83 Min. Dec.-Zeit Mittag haben würde, müsste genau 783 Grad Länge von Berlin liegen.

Demzufolge wird es einleuchtend sein, dass die Vortheile dieser festen Decimal-Zeitrechnung, namentlich für die Schifffahrt und Eisenbahnen, sowie auch bei weiten Reisen durch unbewohnte Länder u. s. w. unberechenbar werden müssten.

Nehmen wir z. B. an, zwei Schiffe befänden sich auf einer Monate lang dauernden Reise und träfen sich nach langer Fahrt auf offenem Meere, ohne zu wissen oder erfahren zu können, woher sie kommen und wohin sie bestimmt, so würden sie sich sofort ohne jede Rechnung auf Sekunden die genaue Zeit signalisiren können, wonach ein Sonnenstrahl genügen würde, um beide mit Bestimmtheit zu überzeugen, an welcher Stelle sie sich befänden und wären sie selbst während eines Sturmes noch so weit verschlagen und bekämen sich bei ihrer Begegnung nur soweit in Sicht, um durch Fernröhre das gegebene Zeitsignal wahrzunehmen, so wäre dies schon genügend. Wie mancherlei Kombinationen sich noch weiter daran knüpfen liessen, würde erfahrenen Nautikern zu überlassen sein; mir liegt es nur daran, meine unmaassgebliche Meinung über diesen Gegenstand ausgesprochen zu haben.

Aus alle den nun angeführten Gründen scheint es mir klar zu sein, dass, wenn die vielen und grossen Schwierigkeiten, welche sich der Einführung eines solchen Zeitrechnungs-Systems und einer dem entsprechenden Gradeintheilung unseres Globus und somit auch der des Himmels-Globus entgegenstellen, überwunden werden könnten, die Vortheile für die ganze Menschheit, in der genauen und absolut zuverlässigen Zeitmessung sowol, wie in der genauen und leichten geographischen Bestimmung eines Ortes und selbst auch für die astronomischen Forschungen ganz ausserordentlich sein würden.

Dass ein solches Thema sich allerdings nicht mit so wenigen Worten und so wenigem Wissen wie das meine erschöpfen lässt, dessen bin ich mir vollständig bewusst; wenn es sich aber die Gelehrten und erfahrenen Fachmänner als Berufsaufgabe stellen, diesem Ziele mit Ernst und Eifer entgegenzustreben, so zweifle ich nicht an der Möglichkeit der Ueberwindung aller Hindernisse. Ich habe die Ueberzeugung gewonnen, dass die decimale Zeit- und Gradeintheilung nur noch eine Zeitfrage ist und die einstige Einführung derselben unberechenbare Vortheile im Gefolge haben wird.

Was die grosse Mechanik der Uhrmacherei zu verdanken hat.

(Auszug aus dem Wörterbuch der Künste und Gewerbe von Ch. Laboulaye.)

... Das was wir über die älteren Maschinen gesagt haben, erleidet eine Ausnahme, die auf den Uhrenbau Anwendung findet. Dieser, indem er Theile von geringer Dimension zur Verarbeitung bringt, deren genaue Ausführung von äusser-

ster Wichtigkeit ist und dessen Erzeugnisse von den Astronomen, den ausgezeichnetsten Gelehrten gesucht werden, hat nothwendigerweise Anstrengungen machen müssen, um die immer gleichartigen Theile der Thurm- sowie der Taschenuhren mit grösserer Genauigkeit als mit der Hand herzustellen. Diese allerdings sonderbare Beobachtung, welche oft von den Autoren gemacht worden ist, die über die Uhrmacherei geschrieben haben, ist im Allgemeinen den Maschinenbauern entgangen, weil sie sehr geneigt waren zu glauben, dass die grosse Mechanik in allen Stücken am Ende des vorigen Jahrhunderts entstanden sei. Herr Poncelet*) hat dies aber wol wahrgenommen, da er sagt: „Man muss den Ursprung der meisten mechanischen Hilfsmittel, welche in unseren Tagen das Gebiet der Schmiede- und Gusseisenindustrie so sehr vergrössert haben, in den Werkstädten der Gross- und Kleinuhrmacherei suchen.“

Besonders hat die Nothwendigkeit umfangreiche Stücke anzufertigen, wie die Zusammenstellung der Dampfmaschine fordert und deren Grösse auch mit der Ausdehnung der Hilfsmittel, welche der von Smeaton praktisch gelehrte Eisenguss darbot, wol harmonirt, darauf hingeführt, die Anwendung rein mechanischer Hilfsmittel anzustreben. Im Dorfe Soho (England), in der Werkstatt von James Watt, der sich bei der Nachwelt ebenso sehr als ausführender Mechaniker (Konstrukteur) wie als Erfinder verdient gemacht hat, welcher letzterer Titel der einzige ist, der ihm allgemein zuerkannt wird; dort muss man die ursprüngliche Grundlage und die Verwirklichung im Grossen, jener schönen und mächtigen Maschinen-Werkzeuge zum Bohren, Poliren und Abdrehen des Schmiede- und Gusseisens suchen. Von dort verbreiteten sich dieselben bald in den Werkstädten der anderen Maschinenfabrikanten.

Wir führen zur Aufrechthaltung oben aufgestellten Grundsatzes das Faktum an, dass Watt eigentlich Uhrmacher war und erst später mathematische Instrumente baute, sowie seine patentirten Verbesserungen an Dampfmaschinen mit dem Maschinenfabrikanten Boulton in Soho gemeinschaftlich ausführte.

Neue Hemmungen für tragbare Stutzuhren.

Von Claudius Saunier.

(Aus der Revue chronométrique, vom 23. Juni 1873.)

(Fortsetzung.)

II. Hemmung.

Gang mit Doppelrad und aufrechtstehenden Zähnen.

Dieser Gang wird von Saunier „Echappement double-équerre“ genannt, weil die Gangradzähne im rechten Winkel auf der Radebene stehen; beide Räder, welche fest auf einer Welle sind, kehren ihre Zahnsitzen einander zu und treten abwechselnd in Thätigkeit.

Die zwei Räder *R* und *S* (Fig. 2) sind von ungleicher Grösse, um den knieförmig gebogenen Arm, welcher den unteren Zapfen der Unruhe trägt, hindurchzulassen. Die Richtung ihrer Bewegung ist durch Pfeile angedeutet. In Fig. 3 sieht man die Form des unteren Unruhklöbens abgebildet.

Die Unruhachse ist bis in die Mitte und selbst ein wenig darüber hinaus eingeschnitten, wie in *E* (Fig. 6). Auf diese Achse ist ein hohler, kreisförmiger Cylinder *bcd* gesetzt (Fig. 2), welcher bei *bc* mit einer Oeffnung versehen ist, die sich dem Einschnitte der Unruhachse gegenüber befinden soll.

Die Einzelheiten der Achse und der cylindrischen Hülse, der Stahlhülse, sind in Fig. 4—7 getrennt gegeben. In *do a* (Fig. 4) sieht man einen horizontalen Schnitt durch die Achse und durch die cylindrische Hülse, wenn dieselbe auf der Achse

*) Ein berühmter Ingenieur, der sich besonders durch die Erfindung eines eigenthümlich konstruirten Wasserrades bekannt gemacht hat, dasselbe trägt seinen Namen: Poncelet-Rad.