

Die oben gegebenen Ziffern für die Einzelteile geben einen Ueberblick über die Preise in der Epoche, mit der wir uns hier beschäftigen. 18 livres für die Zeiger, 10 für den goldenen Schlüssel, 6 für die Spirale, sind klassische Beispiele. Man findet sie in den meisten Kostenberechnungen wieder; manchmal kosten die Zeiger bis 24 livres.

Wenn man diese Preise mit denen vergleicht, die Voltaire 6 Jahre früher in dem Kataloge seiner Fabrik zu Ferney angibt, so wird man finden, dass der grosse Philosoph als Uhrmacher eine sehr ernste Konkurrenz für die Pariser Künstler bildete. Voltaire offeriert gewöhnliche Taschenuhren zu 4 Louis, das sind 96 livres, so dass man für etwa 100 livres eine Uhr haben konnte. Für 161 livres konnte man sich eine goldene Uhr leisten und für 240 livres erhielt man dieselbe Uhr in Feingold. Bei Berthoud jedoch kostete eine ordinäre 400 und selbst 500 livres, wie z. B. seine Uhr Nr. 2081, „einfach in der Form Lépine“, die für 508 livres verkauft wurde und ihm selbst 396 livres 19 sous kostete. Diese hohen Ziffern haben ihre Ursache darin, dass sich Berthoud mit leistungsfähigen Künstlern umgab, deren Mitwirkung ihm wertvoll war und die er hoch bezahlte.

Dieses eine Beispiel Berthouds mag genügen, zu zeigen, dass unsere Vorgänger zu rechnen verstanden, und dass sie ihrer hervorragenden Befähigung und Geschicklichkeit im Fach jene kaufmännischen Kenntnisse anzugliedern wussten, mit deren Hilfe sie verdienten und wirtschaftlich vorwärts kamen. Ihr Ruf als Uhrmacher hat dadurch nicht gelitten, ebensowenig wie derjenige manchen tüchtigen Uhrmachers leiden würde, der gut fortkäme, brächte er es über sich, nach aussen und innen kaufmännischer zu handeln und aufzutreten. Der Uhrmacher will immer ein „besserer“ Handwerker sein, tut aber nichts, diese Illusion zu rechtfertigen, denn manches andere „geringere“ Handwerk blüht und gedeiht, weil einer wie der andere seiner Jünger streng kalkuliert, während unser Beruf im Grossen und Ganzen immer noch laboriert.

## Aus dem Reiche des grossen Bären.

Von Dr. F. Ristenpart-Berlin.

[Nachdruck verboten.]

Die sieben Sterne, die der Volksmund schon zur Zeit des griechischen Altertums als den Himmelswagen bezeichnete und die als Hauptfigur des Sternbildes des grossen Bären bereits auf dem Schilde des Achill von Hephästos dargestellt wurden, sind nicht zufällig im Weltall dahingestreuert und fügen sich nicht nur für den Standpunkt, den die Erde im Kosmos einnimmt, zu jener markanten Konstellation zusammen, oder wenigstens nicht alle sieben. Schon die nicht sehr verschiedene Helligkeit der Sterne, von denen nur der eine, in dem die Deichsel an den Wagen ansetzt, merklich schwächer ist, wie die anderen sechs Sterne, deutet auf eine zusammengehörige Gruppe, deren Glieder vom Beschauer nicht sehr verschieden weit entfernt sind. Ein vollgültiger Beweis hierfür wurde zuerst von Klinkerfues, später von Höffler erbracht. Denn die Mehrzahl der Sterne haben genau gleich grosse und parallele Bewegung an der Sphäre, und zwar sondern sich durch das Studium der Bewegungen der vorderste Deichselstern und das obere Hinterrad von den anderen fünf Sternen ab. Nur diese fünf verraten sich durch die übereinstimmende Bewegung als einheitliche Sterngruppe. Jene beiden, die fünf einschliessenden Sterne, stehen nur zufällig so, dass sie das Bild zu dem bekannten Sternbild ergänzen. Dieses wird aber nicht für lange Zeiträume unverändert bleiben, da eben die besondere Bewegung der mittleren Gruppe die Konturen langsam verschiebt. Jene beiden Sterne sind sehr viel weiter entfernt, als die anderen fünf, und müssen weit gewaltigere Sonnen sein, weil sie uns trotzdem in gleicher Helligkeit erscheinen wie die näheren. Man wendet nun auch auf die fünf inneren Sterne die Bezeichnung „Gruppe des grossen Bären“ an. Sie ist eine Welt für sich im Kosmos und in dieser Welteninsel gelingt es bisweilen, neue Entdeckungen zu machen. Von der jüngsten soll hier berichtet werden.

Wer hat nicht schon bei einem Feuerwerk Leuchtkugeln auffliegen sehen? Oft folgen mehrere derselben rasch aufeinander und erheben sich unter Beibehaltung ihrer Abstände in den dunklen Nachthimmel. Wir stellen uns vor, dass sie nicht zerplatzen und auch nicht zur Erde zurückkehren, sondern ihren gleichgerichteten Weg weiter verfolgen. Verwandeln wir dann die Anzahl Meter, die die einzelnen voneinander trennen, in ebenso viele Billionen Kilometer und verlegen wir gleichzeitig unseren Standpunkt, von dem aus wir das Schauspiel betrachten, im gleichen Verhältnis vergrössert, rückwärts, und werden endlich auch die Durchmesser der Leuchtkugeln linear im selben Massstab vergrössert, so entsteht aus dem harmlosen irdischen Vorgang der gewaltige kosmische Prozess. Hintereinander fliegen jetzt ebenfalls in fast gerader Linie fünf Sonnen durch den Raum. Ihr Lichteindruck auf unsere Sinne ist nicht bedeutender, wie der irdischer Leuchtkugeln, eben wegen der grossen Entfernung, und die Bewegung ist den groben Sinnen nicht mehr wahrnehmbar aus dem gleichen Grunde, doch ist sie für scharfe Messungen mit Fernrohr und Sekundenuhr leicht zu ermitteln. Dass tatsächlich diese fünf Sterne fast genau in gerader Linie am Himmel stehen, davon mag der nächste klare Abend überzeugen. Die Flugrichtung liegt in dieser Geraden, und zwar geht sie, wenn der Himmelswagen in natürlicher Fahrtrichtung, mit der Deichsel voran, vorgestellt wird, im Sinne dieser Fahrtrichtung. Indessen ist immer zu bedenken, dass der vorderste Deichselstern nicht dazu gehört. Dieser steht gewissermassen im Raume fest und lässt die anderen Sterne an sich herankommen und vorbeiziehen. Nach links also geht der Flug dieser riesigen Leuchtkugeln.

Da die Araber ihnen Namen gegeben haben, so wollen wir sie unter diesen Namen zunächst vorstellen, wenngleich dieselben für uns ohne Beziehung sind. Indessen werden ihre Träger dadurch zu Sternindividuen und heben sich gebührend heraus aus der Masse der interesselosen Sterne. Von links nach rechts sind diese Namen: Mizar, Alioth, Phekda, Megrez, Merak, und in dieser Reihenfolge fliegen die Sterne hintereinander her. Die vier letzten Namen bezeichnen gewisse Körperteile der Figur des Bären, auf denen die Araber die Sterne stehend dachten. Der erste ist der mittlere Deichselstern und sein Name Mizar ist bekannter, da bei diesem Stern noch ein ganz schwacher, bisher nicht erwähnter Stern fünfter Grösse steht, der seinerseits den Eigennamen Aleor führt. (Der nicht dazu gehörige vorderste Deichselstern heisst Benetnasch, das ebenfalls abzutrennende obere Hinterrad Dubhe [-Bär].)

Die Entfernung von uns, in welcher dieser Zug der fünf hellen Sterne dahin wandert, lässt sich auf eine sehr geistvolle, von Klinkerfues angegebene Methode finden, die von den sonstigen Entfernungsbestimmungen im Weltall gänzlich abweicht und sich auch nur auf einen solchen Sternenzug anwenden lässt. Man findet aus den neueren Werten der Bewegungsgrössen hierfür 1200 Billionen Kilometer. Diese ungeheure Zahl wird nicht dadurch vorstellbarer, dass wir in üblicher Weise angeben, wie lange das Licht braucht, das uns von dort meldet, wo momentan der Welteneilzug angelangt ist. Da hierzu rund 126 Jahre erforderlich sind, so lebte Friedrich der Grosse noch, als die Lichtstrahlen die fünf Sterne verliessen, die heute unser Auge treffen. Doch ist die unbegreiflich grosse Entfernung klein, wenn wir damit die Abstände der andern Sterne vergleichen, die unser Auge noch weiter in der Konfiguration des Himmelswagens als schwächere Himmelsleuchten erblickt. Diese stehen alle weiter ab, doch wissen wir nicht wie weit.

Indessen hat unser Gleichnis von den hintereinander dreinfliegenden Leuchtkugeln noch mehr Berechtigung. Eine von den Leuchtkugeln ist wirklich zerplatzt. Eine von den Sonnen hat sich in Teile gespalten, und je schärfer unsere Augen mit Hilfe der modernen Instrumente in den Raum blicken lernten, desto mehr Teile fanden sich. Jetzt kennen wir ihrer sechs. Die zersprungene Leuchtkugel ist die vorderste, Mizar. Das weit abliegendste Sprengstück sieht schon ein mittelscharfes Auge in dem Sterne, der auf der Deichsel des Himmelswagens „reitet“, dem Aleor. Sein Abstand ist etwa 21 Bogenminuten von Mizar. Das gibt bei dem bekannten Abstände der Sterngruppe vom