

Die Rückstellung der Zeiger in die Nullstellung erfolgt von Hand durch Ziehen an einem Knopf, der rechts neben den Klemmschrauben sichtbar ist. Das Uhrwerk ist in einem mit starkem Spiegelglas verglasten eichenen Holzkasten in Grösse von 28 × 28 cm untergebracht. Dieser Kasten ist in einen zweiten, ausgepolsterten und mit Scharnieren und Handgriff versehenen eichenen Kasten in Grösse von 38 × 38 cm ein-

gebaut. Durch diese Bauart ist die Stoppuhr leicht transportabel und das Uhrwerk durch die Polsterung gegen Fall und Stoss geschützt.

Die elektrische, in Betrieb gesetzte Rennbahnuhr hat den Vorteil, dass die Abfahrt vom Start und die Ankunft am Ziel mit einer viel grösseren Genauigkeit gemeldet werden kann, als dies durch akustische oder optische Signale möglich ist.

Die Bedeutung der Mathematik für die Kultur der Gegenwart.

(Nach einem im „Prometheus“ veröffentlichten Aufsatz.)

(Nachdruck verboten.)

Geheimwissenschaften im 20. Jahrhundert? Ein scheinbar, aber leider auch nur scheinbar unlöslicher Widerspruch. Niemand kann in einem Zeitalter, das die Minute, ja die Sekunde auf den Thron gehoben hat, ohne einen zuverlässigen Zeitmesser sein.

Empfindens, dass aber dieser Hass auf die ganze Mathematik übertragen wird, gibt zu denken. Mathematik ist eine „trockene“ Wissenschaft. Sie erfordert „eine ganz besondere Veranlagung“ (wenigstens im Kaffeekränzchen der Mütter zurückgebliebener Schüler), Mathematik (und Mathematiker) sind „abstrakt und unpraktisch“ usw. Die wenigsten prüfen später die Berechtigung solcher Urteile nach, und so kann man sie tausendfach von sonst durchaus gebildeten Persönlichkeiten hören.

Ueber die Gründe der Misserfolge ist man sich seit der Kleinschen Reform des mathematischen Unterrichtes wohl im wesentlichen in Fachkreisen einig, aber was weiss das Publikum von diesem gewaltigen Erwachen des modernen Geistes in einer so „starrten“ Wissenschaft. So lohnt es sich wohl, wenigstens auf die Hauptpunkte der fundamentalen Umwälzung hinzuweisen.

Die mathematische Strenge ist bekannt — und berüchtigt. Wohl ist die sachliche Strenge bei der Beweisführung unerlässlich, aber es gibt eine formale Abart, die der Nörgelei allzu sehr verwandt ist. Die Verwechslung beider liefert das so verbreitete schiefe, absprechende Urteil. Man betrachte z. B. die Planimetrie. Bei logisch völlig präziser und erschöpfender Bearbeitung ihres Gebietes müssen gewisse Umkehrungssätze gebracht werden, deren Zweck, ja deren Wesen der Schüler oft nicht ein-

sieht. Heute wird die allzu grosse Verquickung der Geometrie mit der formalen Logik durch möglichste Betonung der Anschauung ersetzt. Ein frühzeitiges Hereinziehen der Raumgebilde lehrt jetzt den angehenden Archimedes, dass jene eigenartigen Gebilde der Planimetrie und Trigonometrie, die nicht aus ihrer Ebene herauskönnen, auch wirklich da sind als Begrenzung von fassbaren Körpern. Zum Vergleich denke man daran, dass man früher durch Bewegung des unvorstellbaren Punktes eine Linie, aus dieser eine Fläche und aus dieser erst einen Körper entstehen liess. Da wir Bewegungen nur an Körpern beobachten können, so ist diese Betrachtungsweise für den Lernenden durchaus unanschaulich.

Auch die Algebra hat ein neues Gewand angelegt. Selbstverständlich müssen gewisse Regeln nach wie vor gelernt und geübt werden, wie: „Zwei Klammern, die Summen

enthalten, werden multipliziert, indem man jeden Summanden der einen mit jedem Summanden der andern multipliziert und die Ergebnisse addiert“, also $(a + b)(c + d) = ac + bc + ad + bd$.

Aber welches Leben gewinnt diese Formel, sobald man jede einzelne Zahl durch eine Strecke, jedes Produkt durch ein Rechteck darstellt! (Fig. 1.)

Graphisch lässt sich z. B. die Aufgabe: „Wann stehen die Zeiger einer Uhr übereinander?“ leicht und anschaulich lösen¹⁾. (Fig. 2.) Man zieht einfach eine gerade Linie und nimmt auf ihr den Anfangspunkt A an. Von diesem aus trägt man eine bestimmte Strecke, etwa 1 cm, die eine Stunde bedeuten soll, wiederholt ab. Jeder Punkt der Geraden bedeutet also einen

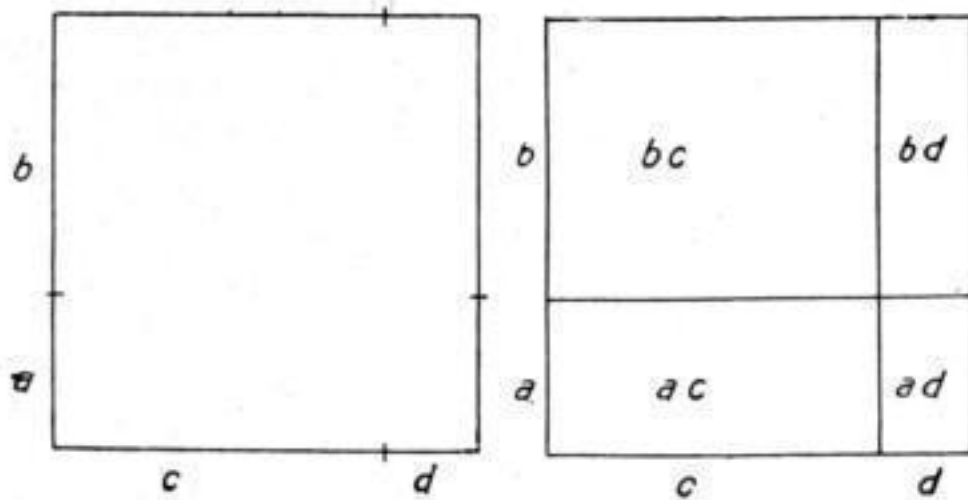


Fig. 1.

Und wenn der streikt... jeder Uhrmacher weiss, mit welchem absoluten Unverständnis auch der gebildete Teil des Publikums dem subtilen Organismus jenes Kunstwerkes gegenübersteht. Die Astronomie reguliert die Uhr mit dem grösseren Zifferblatt,

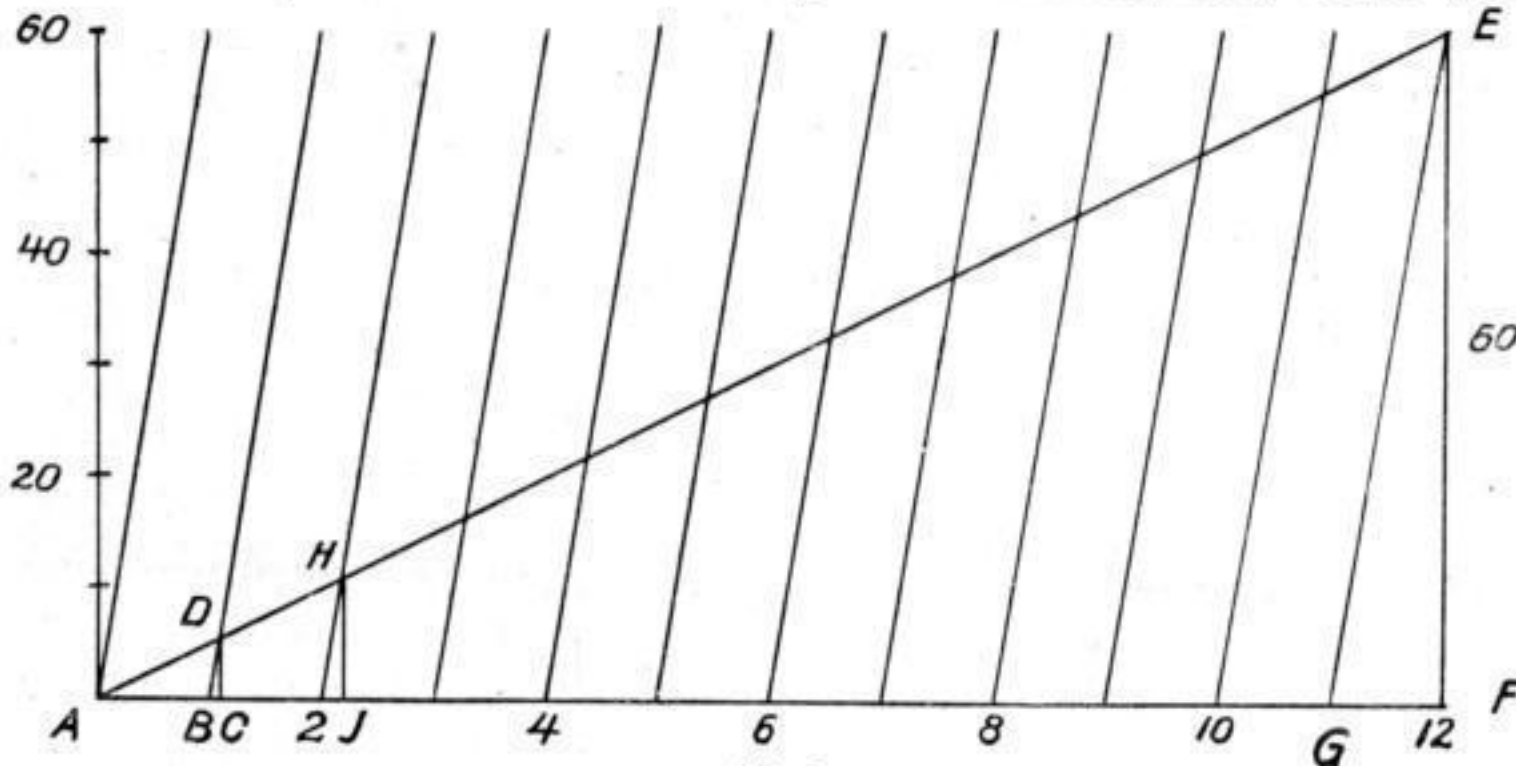


Fig. 2.

nämlich dem Kalender, und trotz ihrer eminent praktischen Bedeutung heben nur wenige den Schleier ihrer Formeln. Mancher glaubt, dass ihre enge Verkettung mit der Mathematik sie für weitere Kreise ungeniessbar mache. Nachzuweisen, dass es falsch ist, so die Mathematik auf den toten Strang scholastischer Gelehrsamkeit zu schieben, ist der Zweck der folgenden Zeilen. Der Lebende hat recht, am meisten die Jugend. Beginnen wir mit ihr.

Die höheren Schulen wollen ihren Zöglingen eine gute Allgemeinbildung als Grundlage für die Entwicklung ihrer Persönlichkeit mitgeben. Sie haben daher, soweit sie nicht rückständig sind, auch der Mathematik einen Platz an der Sonne eingeräumt. So scheint alles in bester Ordnung.

Aber der Erfolg? Das erste, was der glücklich der Schule entwachsene Jüngling zu tun pflegt, ist, dass er seine Logarithmentafel den Göttern der Unterwelt opfert. Den Hass gegen die Logarithmen halte ich für eine unbewusste Aeusserung gesunden

1) Eine interessante algebraische Behandlung dieser Frage von verschiedenen Gesichtspunkten aus findet sich im „Prometheus“ Nr. 1275 vom 4. April 1914.

