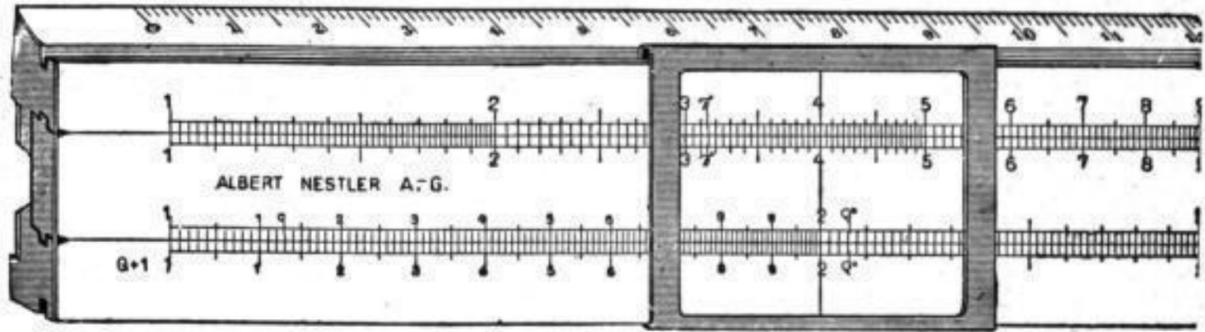


Für den Uhrmacherlehrling

FOLGE 10

Der Rechenstab, das Gehirn aus Holz und Zelluloid

Alle Berechnungen, und insbesondere die mathematischen Zusammenhänge komplizierter Art, die der menschliche Verstand nicht mehr in ihren Zahlenwerten übersehen kann, können von diesem Instrument schnell und mit guter Genauigkeit abgelesen werden. Auch in unserem Berufe findet der Rechenstab immer mehr Beachtung, bieten doch Laden und Werkstatt vielseitige Anwendungsmöglichkeiten. Gewiß wirst auch Du, lieber junger Berufskamerad, mit dem Rechenstab arbeiten wollen, und deshalb möchte ich Dir sein Wesen und seine Wirkungsweise erläutern.

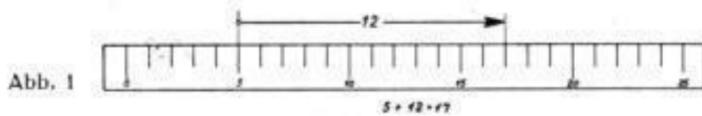


Die Vorgeschichte des Rechenstabes

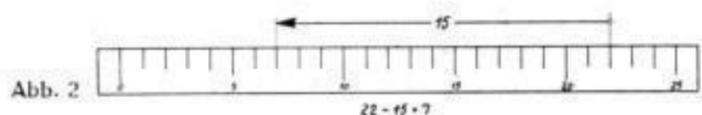
Es war im Jahre 1614, da fand John Napier die Logarithmen, das sind Verhältniszahlen eigentümlicher Art. Addiert man diese Logarithmen, so hat man damit die dazugehörigen Werte multipliziert. Will man also zwei Zahlen miteinander multiplizieren, so ist es nur nötig, ihre Logarithmen zu addieren, um das Ergebnis zu finden. Der Mathematiker Gunter hatte einige Jahre später den glücklichen Gedanken, die Logarithmen auf einer Skala als Strecken darzustellen und an den betreffenden Punkten nicht erst die Logarithmen, sondern gleich die dazugehörigen Zahlenwerte aufzutragen. Wollte man nun mehrere Zahlen miteinander multiplizieren, so reihte man mit Hilfe eines Stechzirkels die betreffenden Strecken aneinander. Einige einfache Beispiele mögen Dir diese Arbeitsweise deutlich zeigen:

Diese Gebrauchsanweisung wirst Du sofort begreifen!

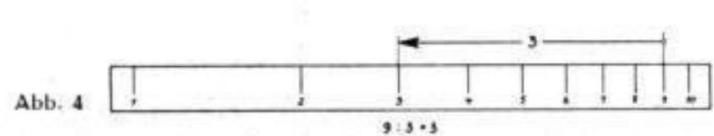
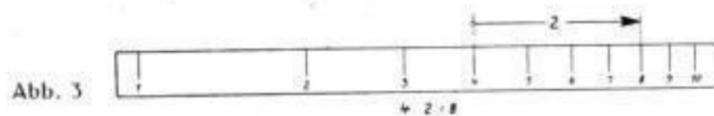
Vor Dir liegt ein Lineal mit einer gewöhnlichen arithmetischen Teilung. Willst Du daran die Aufgabe $5 + 12$ ausführen, so nimmst Du einen Stechzirkel zur Hand und stellst die Strecke 12 zwischen die Spitzen. Setzt Du nun die eine Zirkelspitze bei 5 an, so kannst Du bei der anderen Zirkelspitze das Ergebnis 17 ablesen (Abb. 1).



Verfährst Du in der umgekehrten Reihenfolge, so kannst Du mit Hilfe einer arithmetischen Teilung und eines Zirkels eine Subtraktion ausführen (Abb. 2).

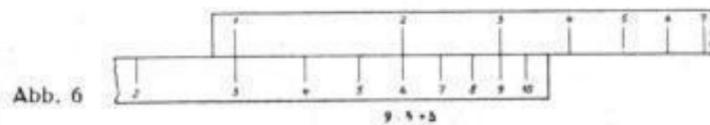
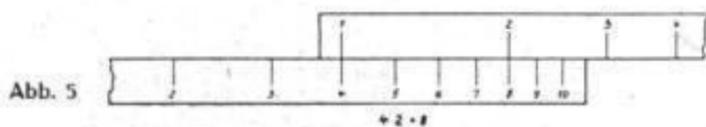


Verwendet man jedoch an Stelle der arithmetischen Teilung eine logarithmische Skala, so wird aus der Addition eine Multiplikation, und aus der Subtraktion eine Division (Abb. 3 u. 4).



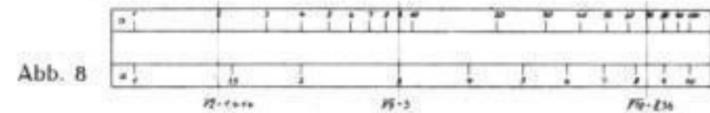
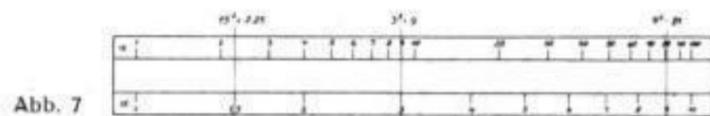
Der „Schieber“

Es zeigte sich jedoch bald, daß das Rechnen mit Hilfe des Stechzirkels recht umständlich, ungenau und für die Skala nicht zulänglich war. Die bis heute beste Lösung dieses Problems brachte die zweite Skala, der „Schieber“, welcher mit der gleichen Teilung versehen, an der ersten Skala verschiebbar angeordnet ist. Die obenstehenden Aufgaben werden damit auf die folgende Art gelöst (Abb. 5 u. 6).



Quadrate und Wurzeln – sofort ablesbar

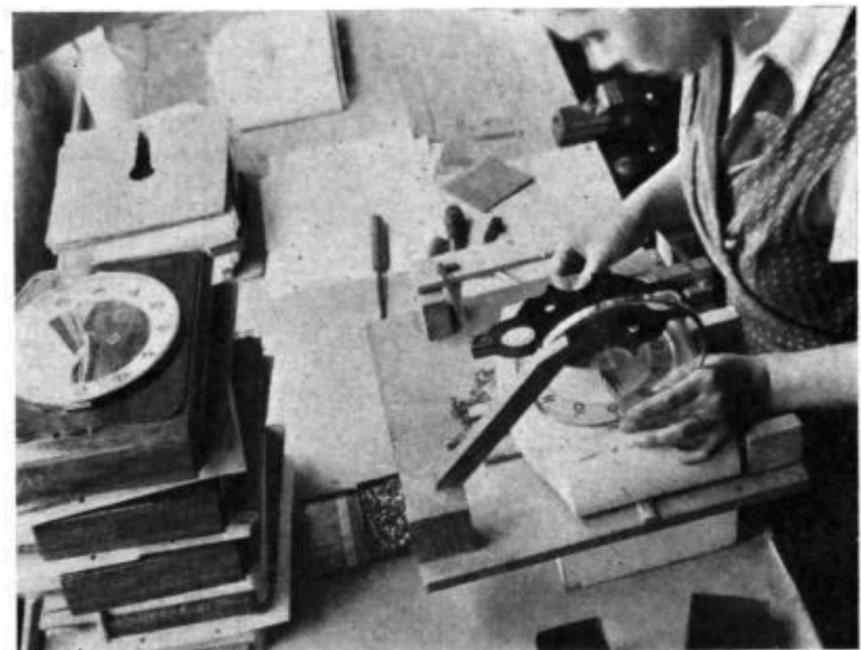
Später kam zu der Grundteilung die Skala der Quadrate. Diese ist so angeordnet, daß sie mit der Grundteilung in Verbindung gebracht werden kann. Mit Hilfe des „Läufers“, das ist eine zur Teilung senkrecht stehende Linie, kann man unmittelbar



von diesen beiden Skalen die Quadrate und die Wurzeln ablesen (Abb. 7 u. 8). Ein moderner Rechenstab enthält außer diesen Teilungen auch die Winkelfunktionen, die reziproken Werte der Grundteilung, die dritten Potenzen, sowie die Logarithmen.

Alle diese Teilungen stehen miteinander in Verbindung, und so wird es möglich, daß auch die Lösungen komplizierter Aufgaben fast unmittelbar abgelesen werden können.

Du wirst an den vorstehenden, absichtlich einfach gehaltenen Beispielen gesehen haben, daß das Resultat nicht als fertige



So werden Zifferblätter aufmontiert

Werkphoto: Bösenroth

In dem aufklappbaren Rahmen befindet sich ein Fadenkreuz für die senkrechte und waagerechte Verbindung, so daß größtmögliche Genauigkeit gesichert ist