

Winkel nicht gut brauchbar ist (Abb. 2). Wir geben im vorstehenden eine einfache dreistellige Tabelle von 1° bis 60° , fortschreitend von Grad zu Grad.

Ein Beispiel möge den Gebrauch der Tafel erläutern (Abb. 3). Wir wollen an die Gerade OS im Punkte O einen Winkel von $39\frac{1}{2}^\circ$ antragen. Die Sehne von 39° ist $0,668r$, die von 40° ist $0,689r$. Unser Wert liegt dazwischen, er ist $0,676r$. Schlagen wir um O einen Kreis mit dem Halbmesser $r = 100$ mm, so ist die Sehne ST , die zum Winkel $39\frac{1}{2}^\circ$ gehört, $67,6$ mm lang. Schlagen wir um S mit $67,6$ mm einen Kreisbogen, so schneidet

oder $52^\circ = 60^\circ - 8^\circ$, wobei man den Winkel von 60° natürlich absticht, indem man mit dem Halbmesser des Kreises ein Stück des Umfanges abschneidet.

Selbst wenn man beide Verfahren als gleichwertig ansieht, so ist noch zu bedenken, daß man bei dem ersten außer Maßstab und Zirkel noch die Tabelle zur Hand haben muß.

Wenn man im allgemeinen die Benutzung der Sehnentafeln in Fortbildungsschulen ablehnt, so geschieht das aus dem Zweckgedanken der Schule heraus. Für den Konstrukteur, der sein ganzes Leben am Zeichenbrett zubringt, ist es eine Selbstverständlichkeit, daß er sich alle Rechen- und Zeichenhilfen zunutze macht. In der Fortbildungsschule sollen aber nicht in erster Linie Konstrukteure, sondern Handwerker gebildet werden, die nur in Einzelfällen hin und wieder eine Konstruktion durchführen müssen. Wenn sie da ein kompliziertes Handwerkszeug sich zusammensuchen müssen, in das sie sich erst wieder hineindenken müssen, so lassen sie es schon lieber ganz. Deshalb ge-

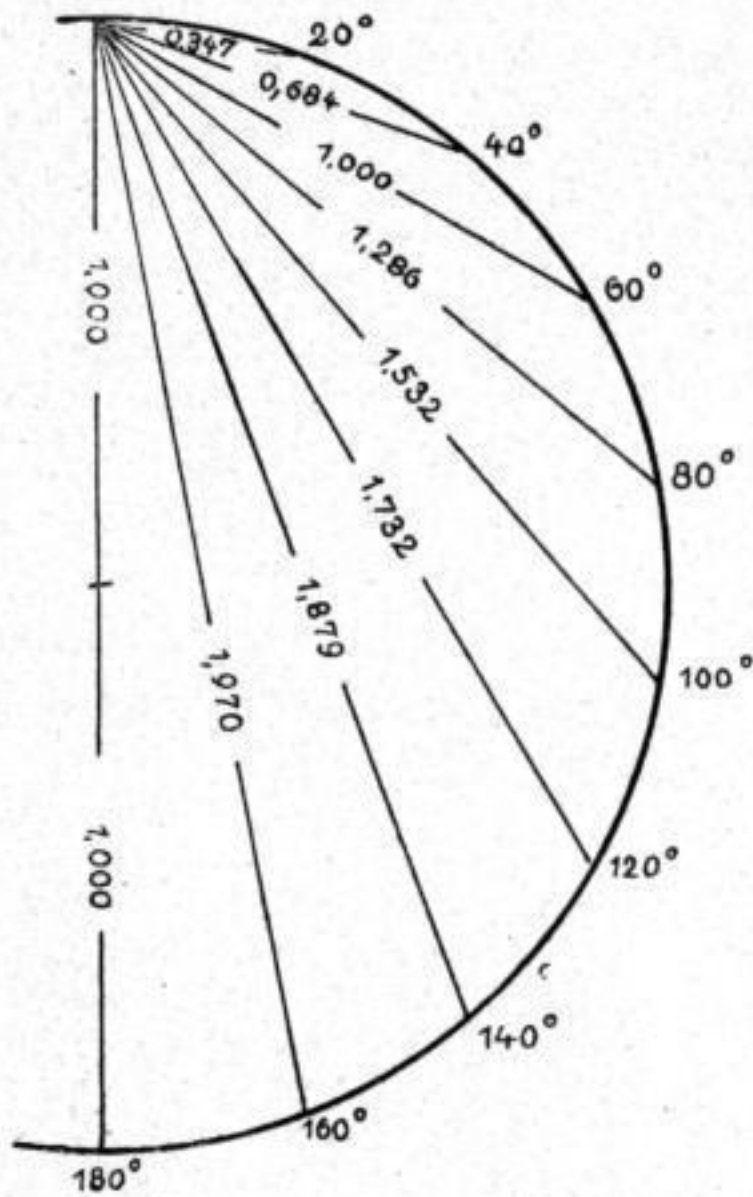


Abb. 2

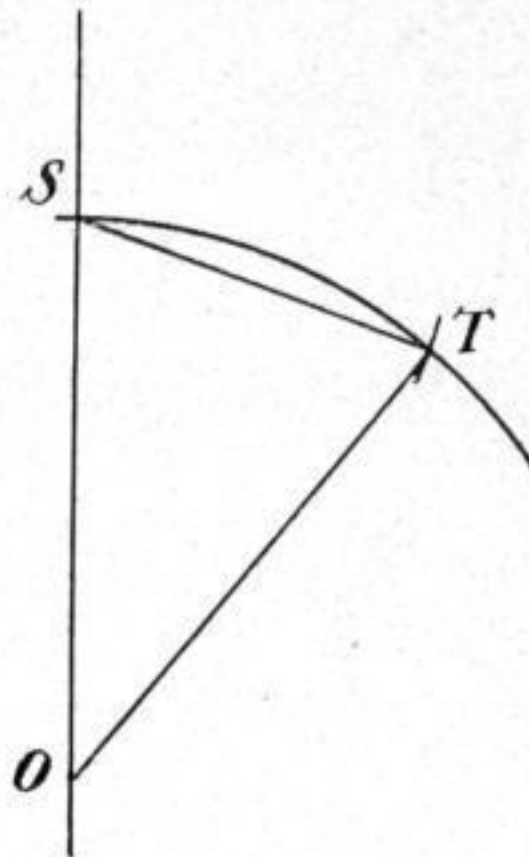


Abb. 3

dieser den ersten Kreis in dem Punkte T , so daß SOT der verlangte Winkel ist.

Das Verfahren ist, wie man sieht, einfach, ob es aber einfacher ist als das von uns geübte, ist zweifelhaft. Vergleichen wir die einzelnen Griffe: Beim Sehnungsverfahren schlägt man einen Kreis von 100 mm Halbmesser, sucht in der Tafel den passenden Wert auf und schiebt das Komma zwei Stellen nach rechts, mißt mit dem Zirkel auf dem Millimetermaßstab die Strecke ab und trägt sie in den Kreis ein. Beim Bogenverfahren schlägt man einen Kreis mit $57,3$ mm Halbmesser, greift auf dem Maßstab die Anzahl Grade als Millimeter ab und trägt sie in den Kreis ein. Mir scheint, dies letzte Verfahren ist einfach, besonders wenn man mehrere kleine Winkel mit großer Genauigkeit festlegen will. Bei dem ersten Verfahren würde man vielleicht den Halbmesser zu 150 oder 200 mm nehmen, beim zweiten $114,6$, 172 oder 229 . Beim Austragen der Winkel mußte man beim ersten Verfahren die Zahlen der Tabelle mit 150 oder 200 multiplizieren, beim zweiten Verfahren braucht man nur die glatten Winkelgradzahlen mit 2 , 3 oder 4 zu multiplizieren.

Nun erinnert Herr N. daran, daß nach dem zweiten Verfahren keine großen Winkel abgestochen werden können. Das ist richtig. Bei 15° ist der Winkel um 2 bis 3 Minuten zu groß, bei 30° ist der Fehler schon $\frac{1}{8}^\circ$. Größere Winkel wird man also zerlegen müssen, z. B. $27^\circ = 3 \cdot 9^\circ$,

wöhnt man sie schon in der Lehrzeit, mit möglichst wenigem auszukommen: Zirkel und Lineal mit Millimeterteilung. Nun ist zuzugeben, daß einer Reihe von Schülern auch die Winkelkonstruktion mit dem Kreise von $57,3$ mm Halbmesser nicht zum inneren Besitz wird. Diesen Schwächeren sollte man die Benutzung des Winkelmaßes oder Transporteurs gestatten, aber nicht des kleinen, ungenauen, den man in billigen Reißzeugen findet, sondern eines genügend großen und genauen. Solche von 100 mm

Alle Veränderungen Ihrer Firma

Besitzwechsel, Verlegung des Geschäftslokals, Anschluß an den Fernsprecher, Eröffnung eines Postscheckkontos, Prokura-Erteilungen und -Löschungen, sowie alle sonst für das Adreßbuch geeigneten Notizen bitten wir uns sofort zu melden

**Redaktion des Uhrmacher-Adreßbuches
Zentralverband der Deutschen Uhrmacher, E. V.**

Halle (Saale), Mühlweg 19