

besonders in jenen Zeiten eifrig benutzt wurde, als es noch nicht möglich war, schnell neue Teile zu beschaffen. Diese Ausführung unterstreicht wider Willen, was soeben über die wahrscheinliche Hilflosigkeit der in Schnellkursen herangezüchteten amerikanischen Uhrmacher gegenüber beispielsweise schweizerischen Uhren gesagt worden ist, die es dort drüben doch in ansehnlichen Mengen geben muss, denn 1918 exportierte die Schweiz für nahezu 19 Mill. Franken nach den Vereinigten Staaten, 1919 für etwa über 15 Mill. Franken.

Es wird also Puschereien in Massen geben (vgl. auch die heutige „Schau“), und der deutsche Uhrmacher wird nur zu häufig sich veranlasst finden, die Nase zu rümpfen.

Aber schliesslich sei jenen, die es trotz allem unwiderstehlich hinauszieht, mit Goethe zugerufen:

„Frisch gewagt und frisch hinaus!  
Kopf und Arm mit heitren Kräften,  
Ueberall sind sie zu Haus.“ M. Loeske.

### Vereinheitlichung von Bezeichnungen und Zeichnungen.

Eine Anregung für alle, die sich mit der Ausbildung des Nachwuchses beschäftigen.

Von Dr. Karl Giebel, Glashütte i. Sa.

In der Uhrmacherei ist der Gebrauch von Formeln und Berechnungen notwendig. Manchem ist nun die Anwendung der Buchstabenrechnung ein Greuel, und deshalb wird empfohlen, die Formeln in Form von Lehrsätzen auszusprechen, wie es in verschiedenen Lehrbüchern geschieht. Die Lehrsätze sind aber schwer zu behalten und erfordern bei ihrer Anwendung immer neues Sichvertiefen in den Wortlaut. Besser ist es schon, die Rechenvorschriften in der Form anzugeben, dass unmittelbar für die Werte die Zahlen eingesetzt werden können, z. B.

Aufgabe: Gegeben ist die Eingriffsentfernung von Rad und Trieb, sowie die Zahnzahlen von Rad und Trieb. Das letzte soll spitzgewälzt sein und 10 oder mehr Zähne haben. Gesucht ist der äussere Durchmesser des Triebes.

Der Lehrsatz würde lauten: Man teilt die doppelte Eingriffsentfernung durch die Summe der Zahnzahlen von Rad und Trieb und multipliziert das Ergebnis mit einer Zahl, die um 1,885 grösser ist als die Zahnzahl des Triebes.

Als Rechenvorschrift wird der Satz geschrieben in der Form:

$$= \frac{\left. \begin{array}{l} \text{Äusserer Durchmesser des Triebes} \\ \text{mit 10 oder mehr Zähnen} \end{array} \right\} = 2 \times \text{Eingriffsentfernung} \times \left( \frac{\text{Zahnzahl des Triebes}}{\text{Zahnrad vom Rad} - \text{Zahnzahl vom Trieb}} + 1,885 \right)$$

Zweifellos ist diese Gleichung anschaulicher und deshalb einprägsamer für das Gedächtnis als der Lehrsatz. Die Formeln, vor denen manche Uhrmacher solchen Abscheu haben, sind nun nichts anderes als solche Gleichungen, in denen die Worte durch abkürzende Buchstaben ersetzt sind. Als Buchstaben benützt man gern die Anfangsbuchstaben der Worte. Leider kann man das nicht immer, da einmal dieselbe Sache mit mehreren Worten bezeichnet werden kann, z. B. Radius gleich Halbmesser), zum anderen manche Bezeichnungen mit demselben Buchstaben anfangen und somit verschiedene Dinge mit demselben Buchstaben bezeichnet werden.

Damit nun eine zweifelsfreie Verständigung möglich ist, muss man sich über die anzuwendenden Buchstaben einigen. Diese Einigung ist aber bis heute noch nicht erfolgt und der Gebrauch der Buchstaben schwankt. Deshalb geben vorsichtige Schriftsteller vorher immer eine Erklärung der angewendeten Buchstaben. Bei dem obigen Beispiel würde sie lauten:

Bezeichnet man

- die Eingriffsentfernung mit . . . . . e,
- „ Zahnzahl des Rades mit . . . . . z,
- „ „ Triebes mit 10 oder mehr
- „ „ Zähnen spitzgewälzt mit . . . . . Z'<sub>4</sub>,
- den äusseren Durchmesser des Triebes mit D'<sub>4</sub>.

so lautet die Gleichung:

$$D'_4 = \frac{2e}{z + z'_4} (z'_4 + 1,885).$$

Dieses Verfahren ist etwas umständlich und würde überflüssig, wenn die Bezeichnungen ein für allemal feststünden. In anderen Gebieten, z. B. dem der Elektrotechnik, sind die Bezeichnungen schon seit langer Zeit vollständig vereinheitlicht (um nicht das jetzt so oft gebrauchte, aber nicht schöne Wort „normalisiert“ anzuwenden). In der Uhrmacherei, die ja immer etwas abseits von der grossen Heerstrasse der Technik gegangen ist, ist die Vereinheitlichung noch nicht durchgeführt, und daher rührt die teilweise Verwirrung und die Scheu vor Formeln.

Es ist nun an der Zeit, hier eine Einigung herbeizuführen. Vor allem ist es Sache aller derjenigen, die in der Ausbildung des Nachwuchses wirken, daran mitzuarbeiten, also vornehmlich Fachlehrer, Innungsoberrmeister, Schriftleiter der Fachpresse, Fachschriftsteller usw. — Ueber die Richtlinien für Bezeichnungen wird man sich schnell einigen, da man hier Anlehnung an die anderen Gebiete der Technik suchen muss, und eine Umfrage bei der Reihe von Fachlehrern hat die Uebereinstimmung der Anschauung ergeben. Meinungsverschiedenheiten können nur entstehen über die notwendigen Ausnahmen.

Die Richtlinien, die in der Bezeichnung in Wissenschaft und Praxis anerkannt sind, sind folgende:

1. Punkte werden mit grossen lateinischen Buchstaben bezeichnet: A, B, C, . . . . .
2. Gerade und krumme Linien und Strecken werden mit kleinen Buchstaben bezeichnet: a, b, c . . . . .
3. Winkel werden mit kleinen griechischen Buchstaben bezeichnet:  
α β γ δ ε . . . φ ψ χ ω  
alpha, beta, gamma, delta, epsylon, . . . , phi, psi, chi, omega.

Im folgenden geben wir die von uns vorgeschlagenen Bezeichnungen der Einzelgrössen.

#### I. Rad- und Triebgrössen.

Die in den Formeln auftretenden Grössen sind entweder Strecken oder reine Zahlen. Sie sind also mit kleinen Buchstaben bezeichnet worden. Um die Bezeichnungen für Rad und Trieb unterscheiden zu können, schlagen wir vor, bei der Triebbezeichnung oben einen Strich zu machen, z. B. Radradius r, Triebradius r' (lies: r — Strich). Wir unterscheiden nun mehrere Arten von Trieben (mit weniger als 10 Zähnen und mit 10 und mehr Zähnen, ferner mit runder und mit spitzer Wälzung. Von den halbspitzen sehen wir ab). Diese wollen wir dadurch unterscheiden, dass wir unten an den Buchstaben eine kleine Zahl anhängen, z. B. r'<sub>3</sub> (lies: r — Strich — 3). Diese Bezeichnung ist schon reichlich umständlich. Weiter glaubten wir in den Anhängenzeichen nicht gehen zu dürfen. Die äusseren Durchmesser müssten eigentlich auch mit kleinen Buchstaben bezeichnet werden, aber wir sind der Einfachheit und Anschaulichkeit wegen in diesem einen Falle von der Regel abgewichen und schlagen D vor.

