

und  $\frac{6 \times 3,75}{66} = 0,341$  der ursprüngliche Halbmesser des Triebes.

Die Höhe des Spitzbogens am Zahn war ein Theil des ursprünglichen Halbmessers vom Trieb, man findet denselben nach der gegebenen Tabelle (S. 206 in Nr. 26) zu:

$0,341 \times 0,512 = 0,17459 =$  Höhe des Spitzbogens. Ferner ist der volle Halbmesser des Rades gleich dem ursprünglichen, vermehrt durch die Höhe des Spitzbogens, man hat also:  $3,409 + 0,17459 = 3,58359$  als vollen Halbmesser des Rades und  $3,58359 \times 2 = 7,167$  mm als vollen Durchmesser des Rades.

Da für den Triebstab eine halbkreisförmige Abrundung angenommen ist, so erhält man den vollen Halbmesser des Triebes, wenn man eine halbe Triebstärke zum ursprünglichen Halbmesser addirt.

Die Stärke eines Triebstabes findet man, durch Berechnung der Länge des ursprünglichen Umfangs, worauf man diese Länge der Zahl der Stäbe und ihrem Verhältnis zur Lücke gemäs eintheilt.

Wenn man in angegebener Weise verfährt, so findet man, dass man den vollen Durchmesser gleichfalls erhalten wird, wenn man den ursprünglichen Durchmesser mit einer Verhältniszahl multiplizieren würde, welche für ein und dieselbe Anzahl Triebzähne unveränderlich ist. (Für 6 zahnige Triebe beträgt dieses Verhältnis 2,349.)

Man hat also:

$0,341 \times 2,349 = 0,801$  mm als vollen Durchmesser des Triebes.

Das Verhältnis zwischen den vollen Abmessungen von Rad und Trieb, das in diesem Artikel schon erwähnt wurde, erhält man durch Division des vollen Durchmessers vom Rad durch desjenigen vom Trieb. Mithin ist  $\frac{7,167}{0,801} = 8,95$  das Verhältnis zwischen Rad und Trieb.

Diese Rechnungen bieten keinerlei Schwierigkeiten; für Leser, welche die Sache eingehender untersuchen wollen, empfehlen wir die Arbeit des verstorbenen Schweizers H. Schouffelberger: „10 Tabellen zur Bestimmung der Grössen von Rad und Trieb“. Man findet daselbst auch eine Korrektionsstafel für Proportionalzirkel neben einer Anweisung über den Gebrauch dieses Instrumentes.

Da die von Schouffelberger gegebenen Tabellen auf Grund der Gleichheit von Zahn und Lücke und für die epicykloide Kurve berechnet sind, so wird der daselbst für obiges Beispiel angeführte Werth etwas geringer sein, als der von uns angegebene. Der volle Durchmesser des Rades beträgt danach 7,135 anstatt 7,167, mithin besteht eine Differenz von ungefähr dreihundertel Millimeter, der einzig und allein von der geringeren Höhe des Spitzbogens herrührt.

Sehr vortheilhaft für die Berechnung dieser Maasse sind auch die ehemals im „Journal suisse d'horlogerie“ veröffentlichten Arbeiten F. Brönnimann's.

(Aus dem Journal suisse d'horlogerie.)

### Literatur.

Die Elektrischen Uhren und die Elektrische Feuerwehr-Telegraphie. Nach dem Standpunkte der Gegenwart geschildert von Dr. F. Tobler, Dozent am eidg. Polytechnikum in Zürich. Mit 88 Abbildungen. 14 Bogen Oktav. Geh. Preis 1 fl. 65 kr. östr. W. = 3 Mark. Eleg. geb. 2 fl. 20 kr. östr. W. = 4 Mark. Verlag von A. Hartleben in Wien.

Dieses Werk umfasst zwei Zweige der elektrischen Technik, deren Studium für den Fachmann von besonderem Interesse sein dürfte. Im ersten Theile des Bandes führt der Verfasser in gedrängter, aber durchaus verständlicher Form die elektrischen Uhren vor. Es ist die Anwendung der Elektrizität auf die Mittheilung der Zeit in 3 Klassen getheilt, nämlich: 1) Die elektrischen Zeigerwerke oder sympathischen Uhren, welche unmittelbar, in der Regel ohne Zuhilfenahme einer Hilfskraft (Gewicht oder Feder) die Angaben einer Normaluhr auf einer grösseren Anzahl von Zifferblättern wiedergeben. 2) Die Zeigerwerke mit selbständigem Gangwerk, welche nur in bestimmten, meist grösseren Zeiträumen durch elektro-

magnetische Wirkung richtig gestellt werden. 3) Die elektrischen Pendeluhren, bei welchen die Elektrizität als Motor, d. h. an Stelle eines Gewichtes oder einer Feder wirkt. Die älteren Systeme sind im allgemeinen kürzer, die neueren und unter diesen namentlich diejenigen, welche sich in der Praxis bewährt haben, ausführlicher behandelt. Besondere Beachtung verdient das neue astronomische Pendel von Hipp, von welchem bis jetzt eine ausführliche Beschreibung nicht veröffentlicht worden war.

Der zweite Theil des Bandes, die elektrische Feuerwehrtelegraphie, führt nach einer kurzen historischen Einleitung: 1) die automatischen Melder; 2) die Einrichtungen der Centralstation; 3) einige aussergewöhnliche Einrichtungen, und 4) die elektrischen Wächteruhren vor. Auch hier findet sich manches Neue, z. B. ein sehr kompendiöser Melder von Fein, eine ausführliche Beschreibung der Feuerwehrtelegraphen-Anlage in Stuttgart, die neuesten Wächteruhren von Hipp u. a. m. Die vom Verfasser benutzten Quellen sind überall genau angegeben und ausserdem in einem besonderen Verzeichnisse zusammengestellt. Dieses Werk ist mit vielen, zum Theil vortrefflichen Holzschnitten versehen.

### Verschiedenes.

#### Das neue Krankenkassengesetz für das Deutsche Reich.

Die D. Baugewerks-Ztg. schreibt hierüber u. a. folgendes. Der letzte Mai d. J. hat im vollbesetzten Reichstage mit grosser Majorität ein Gesetz zur endgültigen Annahme gefördert, welches in seinen Wirkungen gewiss dem sozialen Frieden und der Hebung gewerblicher Verhältnisse dienen wird. Die grosse gewerbliche Bevölkerung wird nach Einführung des Krankenkassengesetzes vieler Noth enthoben werden, weil künftig die häufigste Ursache des wirthschaftlichen Verfalls — die zeitweise Erwerbsunfähigkeit — fortfallen wird. Alle gewerblichen Arbeiter werden künftig gegen Krankheit versichert sein, denn das Gesetz führt Versicherungszwang unter Heranziehung der Arbeitnehmer und Arbeitgeber ein. Nebeneinander werden künftig Gemeinde- und Ortskrankenkassen, Innungs-, Fabriks-, Bau- und andere Krankenkassen bestehen. Das Gesetz ist ein viel angefochtenes zu nennen. In berechnigte Konkurrenz sind bei der Berathung die sogenannten Berufskrankenkassen getreten, aber nicht durchgedrungen. Wer die langen und doch vielleicht zu kurzen Verhandlungen im Reichstage genauer verfolgt hat, wird die mancherlei Gebrechen des neuen Gesetzes nicht unterschätzen, aber jedenfalls anerkennen, dass die neue Institution als ein guter Anfang auf dem Gebiet der Sozialreform betrachtet werden darf.

#### Glas-Aetzung.

Um die bei dem bisherigen Verfahren, Glas mittels Fluorwasserstoffsäure zu ätzen, auftretenden sehr nachtheiligen Einflüsse auf die Gesundheit der damit beschäftigten Arbeiter zu vermeiden, werden bei dem patentirten Verfahren von O. Lenz in Berlin statt der freien Säure deren trockene Natrium-, Kalium-, Ammonium- und dergleichen Salze in folgender Weise verwendet:

Die Fluorsalze werden mittels eines Klebemittels, wie z. B. Gummiarabikum, Dextrin, Glycerin, Firnis mit dem Glase in Verbindung gebracht, indem die Glasfläche, die der Aetzung unterzogen werden soll, entweder zuerst mit dem Klebemittel überzogen und darauf das gepulverte Salz durch Einstäuben aufgetragen wird, oder indem das Fluorsalz mit dem Klebemittel, vor dem Auftragen des letzteren auf das Glas, fein verrieben und dieses Gemisch als Zeichen- oder Druckfarbe angewendet wird. Infolge der hygroskopischen Eigenschaft dieser Fluorsalze ziehen dieselben Feuchtigkeit aus der atmosphärischen Luft an und werden zugleich zersetzt, wodurch die Aetzung des Glases bewirkt wird.

Man kann auf diese Weise durch Anwendung von Typendruck-Uebertragung, durch die verschiedenen Druckverfahren, durch Gummistempel, durch Freihandzeichnung, Schablonen aller Art u. s. w. die verschiedenartigsten Verzierungen auf Glas darstellen und wie vorbeschrieben ätzen.