

hinter der Korkdurchführung ab. Füllt man nun langsam in den oberen Teil des Trichterrohres verdünnte Schwefelsäure, so beginnt eine lebhafte Blasenbildung. Die Flüssigkeit scheint zu kochen. Ebenfalls tritt eine nicht unbedeutende Wärmeentwicklung auf. Die aus der Flüssigkeit aufsteigenden Blasen enthalten Wasserstoff. Die Flasche füllt sich allmählich damit an, und das so entstandene Gas tritt aus der Oeffnung des Brennerrohres aus. Wasserstoff oder, wie man auch sagt, Wasserstoffgas, ist farb- und geruchlos. Es ist sehr leicht, etwa $14\frac{1}{2}$ mal leichter als die Luft. Daher eignet es sich auch vorzüglich zur Füllung der Luftballons.

Dieses Gas kann nun am Brennröhr angezündet werden, jedoch ist dabei einige Vorsicht zu gebrauchen. Man muss sich zunächst davon überzeugen, dass sämtliche Luft aus der Flasche entwichen ist. Dies erreicht man dadurch, dass man ein kleines Probierröhrchen über den Brenner stülpt, langsam abhebt und die nach unten gekehrte Oeffnung einer Flamme nähert. Ist das Gas rein, so brennt es mit blasser Flamme ohne Geräusch. Diese Wasserstoffflamme findet hauptsächlich Verwendung bei Bleilötungen an Akkumulatoren, wobei unter Zuführung von Luft Knallgas erzeugt wird. Das in der Flasche enthaltene Zink löst sich allmählich auf und verwandelt sich in Zinkvitriol.

(Fortsetzung folgt.)

Der Uhrmacher als Optiker.

Von H. Haase, Erfurt. [Nachdruck verboten.]



achfolgende Zeilen sollen ein Wink für die Uhrmacher sein, die neben der Uhrmacherei auch Optik betreiben. Obwohl dies in grösseren Städten nur von Spezialgeschäften betrieben wird und sich der Uhrmacher nur wenig, und höchst selten mit Optik beschäftigt, so wird man in der Kleinstadt dafür öfters Firmenschildern begegnen, die die Aufschrift „Uhrmacher und Optiker“ tragen. Und diesen Geschäften sollen meine Zeilen gelten.

Derartige Geschäfte befassen sich wohl mit dem Verkauf optischer Waren, mit dem Löten und Reparieren von Klemmern, sie facettieren Gläser nach Vorschrift des Arztes, aber nur selten wird sich ein derartiger Kollege mit dem Anpassen von Brillen selbst befassen, sondern dies als Sache des Arztes, demselben überlassen. Und wie manche schöne Mark geht da seinem Geldbeutel verloren, die er sich gerade durch diesen Erwerbszweig verdienen könnte. Wie mancher Augenleidende möchte sich den Weg zwecks Augenuntersuchung beim Spezialarzt in der nächsten Stadt ersparen, wenn er die Garantie hätte, dass auch beim Optiker am Ort eine passende Brille zu erhalten wäre. Wenn nun der Kollege die betreffende Brille etwas höher als sonst kalkuliert, so kann er die Untersuchung sogar gratis ausführen. Erstens sichert er sich dadurch seine Kunden (die sonst auch ihre Brillen in der Stadt kaufen würden) und gleichzeitig ist dies eine gute, aber billige Reklame für sein Geschäft. Vielleicht wird mir geantwortet, dass nicht jeder Kollege in der Lage sei, sich einen teuren Optometer, aus der optischen Anstalt bezogen, anschaffen könne — sehr richtig —, aber vielleicht tut es auch ein billiger, den ich mir selbst zusammenstelle. Und diesen will ich gleich näher beschreiben. Wessen Erfindung er ist, weiss ich nicht, aber dass er gut und sicher arbeitet, weiss ich nach langjähriger Arbeit damit, ganz genau.

Jeder Tischler fertigt uns einen vierkantigen Stab *A* (Fig. 1), von 50 cm Länge und 2 cm Höhe, an. Dieser Stab wird mit Zentimetereinteilung versehen, der Haltbarkeit wegen eingebraunt. An der Unterseite des Stabes, vielleicht bei 20 cm, befestigen wir einen viereckigen Stift aus Eisen oder Stahl, der ein Einspannen des Instrumentes in den Schraubstock am Werkstisch ermöglicht, und zwar so eingerichtet sein muss, dass der Optometer sich kreisförmig bewegen lassen kann. Sodann fertigen wir drei vierkantige Fassungen an, die sich bequem auf den Stab stecken und schieben lassen. Die eine Fassung *C* wird mit einer einfachen Klammer *c* versehen und in diese die Leseprobe gesteckt. Diese fertigen wir uns aus einem Stückchen Pappe an, auf welches ein Ausschnitt deutlicher, aber feinerer Schrift als Zeitungsdruck, ge-

klebt wird. Die andere Fassung *D* wird mit einer Linse (Talergrösse) $+4,0$ und eine dritte Fassung mit einer Linse $+8,0$ versehen. Dies ist das ganze Optometer, das sich jeder mit wenig Mühe und Geldausgaben herstellen kann. Dazu kommt noch eine Tabelle, die aus dieser Zeitung geschnitten, deutlich sichtbar aufgeklebt und über dem Werkstisch befestigt wird. Eine Probierrille wird jeder schon besitzen, andernfalls ist dieselbe für 3 Mk. zu beschaffen. Einen Pappkasten fertigt uns jeder Buchbinder für billiges Geld an. Dieser dient zur Aufbewahrung des Probierröhrchen-Sortiments und hat folgende Einteilung: In der Mitte eine starke Zwischenwand, um die Konkav- und Konvexgläser scharf zu trennen. Den Abteil links für konvexe teilen wir durch Zwischenwände in je 40 kleine Steckfächer nebeneinander, ebenso die rechte Seite des Kastens für konkave. Wir sortieren nun die Gläser ein; von jeder Nummer zwei Gläser nebeneinander, und würde sich folgende Reihenfolge ergeben: $+0,25$, daneben $+0,25$, dann $+0,5$ und daneben dasselbe nochmals u. s. f. Dasselbe auf der Seite für Konkavgläser wieder so, und haben wir somit ein Sortiment zum Messen, von 80 Paar Gläsern insgesamt, von $0,25$ bis $10,0$. Ritzen wir in jedes Glas deutlich seine Nummer ein, so sind wir vor Verwechslung gesichert. Ein wenig Mühe an die Herstellung dieser einfachen Sache gewendet, bringt uns in den Besitz eines praktischen und zugleich billigen Optometers. Wir lassen nun den Kunden vor dem Arbeitstisch Platz nehmen

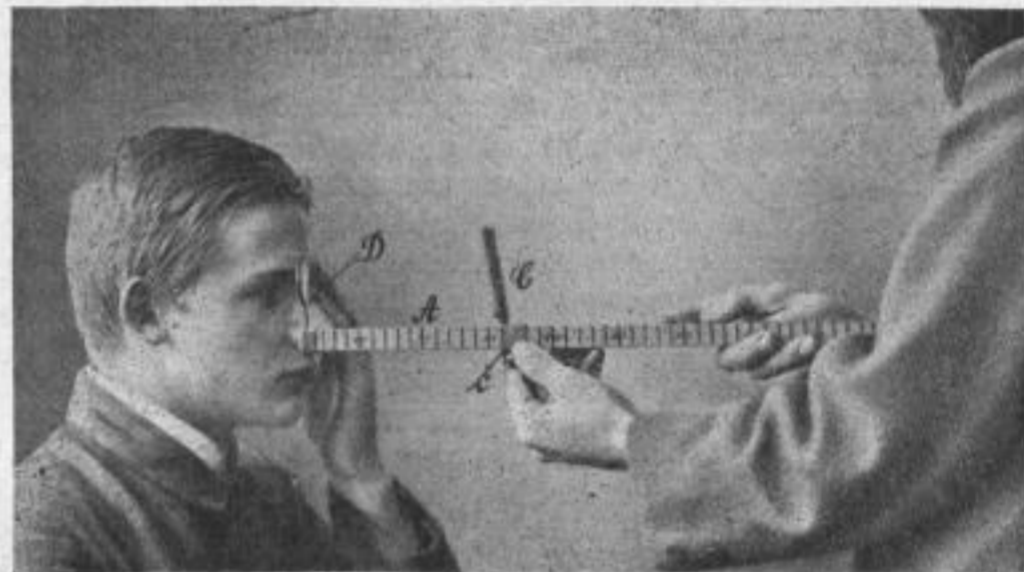


Fig. 1.

und schrauben den Stab in unseren Schraubstock. Auf demselben steckt, mit dem Vorderteil des Stabes abschneidend, die Linse $+4,0$ und auf 25 der Einteilung die Leseprobe. Mit einer Hand das linke Auge verdeckend, rückt der Kunde sein rechtes Auge dicht an die Linse.

Nun müssen wir erstlich ausprobieren, an welchem Refraktionsfehler das Auge leidet, ob Schwach-, Kurz- oder Uebersichtigkeit vorliegt. Dies will ich sofort erklären. Bei dem so eingestellten Optometer wird ein normales Auge die Schrift deutlich lesen können, denn die Entfernung des Auges zur Leseprobe ist 25 cm, die Linsenstärke $+4,0$. Dem kranken Auge erscheint aber die Schrift verschwommen; deshalb nähern wir die Schriftprobe durch langsames Schieben dem Auge, bis der Punkt gefunden ist, wo auch dem kranken Auge ein scharfes Lesen möglich ist. Diesen Punkt wollen wir Fernpunkt nennen. Der Kurzsichtige hat seinen Nahepunkt sehr nahe; bei Linse $+4,0$ oft näher als 6 cm. Der Fernpunkt weniger als 25 cm. Der Schwachsichtige hat 25 bis 30 cm Fernpunkt, der Uebersichtige mehr als 25 cm. Mutmasst man Kurzsichtigkeit (hauptsächlich jüngere Leute betreffend), so bestimmt man den Fernpunkt und berechnet die Fernbrille (dies erspart die Tabelle). Die Lesebrille entsprechend schwächer, doch nur bei erwachsenen Leuten. Kinder lesen mit derselben Brille, mit der sie in die Ferne sehen. Bei Uebersichtigkeit liegt der Fernpunkt im Optometer über 25 cm. Junge Uebersichtige erhalten eine Fern- und Lesebrille nach dem Fernpunkt berechnet, z. B. 40 cm Fernpunkt, $4 - \frac{100}{F} \cdot 100:40 = 2,5 + 4 - 2,5 = 1,5 +$. Der Uebersichtige wird meist in Ferne und Nähe mit einem Glase sehen.