

# Der Uhrmacher-Optiker

## Aus der Materialkunde

Ein Gebiet, welches für den Fachmann von größter Wichtigkeit ist, ist die Materialkunde. Mit der Herstellung und den Bestandteilen des optischen Glases hatten wir schon Gelegenheit, uns zu befassen. Aber Glas allein ist nicht das einzigste Rohmaterial, welches der Optiker benötigt. Alles Glas muß auch gehalten werden, um eine Brille oder ein optisches Instrument zu ergeben. Die Materialien, die uns hier begegnen, sind so mannigfacher Art, daß es sich schon der Mühe lohnt, etwas länger dabei zu verweilen.

Von den Edelmetallen kommt das im Ural gefundene Platin in der Optik wohl kaum zur Verwendung. Platin ist das spezifisch schwerste Metall und hat den höchsten Schmelzpunkt (+ 1800 C). Dieser Eigenschaften wegen und besonders weil es von Säuren sehr wenig angegriffen wird und auch nicht oxydiert, finden wir es bei chemischen Instrumenten. Wie bekannt, wird es auch vereinzelt zu Blitzableiterspitzen und an Thermoelementen verwandt. Sein geringes Vorkommen bestimmt seinen Preis, der auch schon dafür sorgt, daß es in der Optik keine Verwendung findet.

Dagegen gehört das Gold schon mit zu den gangbaren Metallen. Natürlich darf die Fassung nicht zu dick werden, da sie damit unnötig erschwert und verteuert würde. Gold in reinem Zustand wird von der Industrie nicht verarbeitet, da es zu weich zum Gebrauch ist. Die häufigsten Legierungen werden mit Silber oder Kupfer gemacht. Damit ist aber die Legierungsmöglichkeit noch lange nicht beendet, denn Gold läßt sich auch mit Quecksilber und Blei legieren. Für Gold ist eine gesetzliche Stempelung eingeführt, die den Gehalt an Feingold in 1000 Teilen erkennen lassen muß. In der Verkehrssprache ist jedoch die Bezeichnung nach Karat noch eingebürgert. Es entsprechen dem Feingold 24 Karat; daraus ergibt sich für 18 Karat  $\frac{750}{1000}$ , das ist auf 1000 Teile Metall oder Legierung kommen 750 Teile Feingold, für 14 Karat  $\frac{585}{1000}$ , für 10 Karat  $\frac{417}{1000}$  und für 8 Karat  $\frac{333}{1000}$ . In der Brillenoptik findet man Fassungen aus 18 und 10 Karat äußerst selten. Die gebräuchlichsten Legierungen sind  $\frac{333}{1000}$  und  $\frac{585}{1000}$ . Da die Brille inzwischen auch Modeartikel wurde und heute kaum noch die von den Vätern ererbten Brillen auf der Straße gesehen werden, muß die Brille auch die Variationen der Mode mitmachen, um als Intelligenzbrille gelten zu können. Es handelt sich hierbei in der Hauptsache um farbiges Gold. Während die obigen Legierungen mit Silber eine gelbe Farbe, mit Kupfer eine braungelbe Farbe ergeben, haben sich in der letzten Entwicklung noch andere Farben Geltung verschafft. So werden die Legierungen zusammengesetzt für:

Weißgold	aus 1 Teil	Gold	+ 2 Teilen	Silber
blaues Gold	" 1-3	Teilen	" + 1	" Eisen
graues Gold	" 30	"	" 3	Teilen Silber + 2 Teilen Eisen
grünes Gold	" 75	"	" 16,6	" Silber + 8,4 " Kadmium
rotes Gold	" 10	"	" 1	Teil Silber + 4 " Kupfer

Das Gold konnte sich auch in der Optik einbürgern, da es nur sehr schwer oxydiert. Es behält beim Gebrauch seinen schönen Glanz und seine Farbe und ist auch nicht von schädigendem Einfluß auf die menschliche Haut. Angegriffen wird Gold nur durch scharfe Säuren. In der Schaufenster-Ausstellung jedoch und am Lager kann es braun werden unter den Einflüssen von Chlor des Seiden-

papiers und von Gerbsäure des Eichenholzes. Wer jedoch mit Quecksilber arbeitet, oder aber Hautcreme und Pflaster, die quecksilberhaltig sind, verwendet, muß sehr vorsichtig mit einer goldnen Brille sein, da Quecksilber, auch die kleinsten Restchen, die eventuell nur im Schweiß vorhanden sind, das Gold amalgamiert. Dies erkennt man daran, daß sich das Metall mit einer leichten weißen Haut bezieht. Das Quecksilber ist sehr schwer zu entfernen, und zwar nur dadurch, daß man die Brille glühend macht, bis das Quecksilber verdampft.

Häufiger als Gold finden wir in der Optik das sogenannte Golddoublet. Nicht allein, daß es bedeutend billiger ist als Gold, ist es dem Gold auch in bezug auf Härte überlegen. Von einer Brillenfassung müssen wir verlangen, daß sie so hart ist, daß sie immer den einmal gefundenen Sitz vor dem Auge richtig beibehält. Die Bezeichnung Doublet selbst ist ziemlich unglücklich gewählt, viel richtiger ist, wie wir aus der nachherigen Behandlung sehen werden, Plattgold oder Walzgold. Diese letzteren Ausdrücke hat sich auch das Ausland zu eigen gemacht, so nennt es der Amerikaner „rolled gold“ und der Engländer „gold filled“. Das Material besteht aus einem Bronzekern (einer Legierung von Kupfer und Zinn). Verschiedentlich werden auch andere Unterlagen verwandt, wie Silber und Alpaka. Auf diese Unterlage wird echtes Gold aufgewalzt. In der Qualitätsbezeichnung herrscht hier ein ziemliches Durcheinander, da eine gesetzliche Regelung bis jetzt nicht durchgeführt werden konnte. Sie ist auch um so schwerer zu erreichen, als man der Walzgoldfassung niemals die Qualität ansehen kann. Auch diese zu prüfen ist unmöglich, wenn man nicht die Fassung vernichten will. Es kommt beim Walzgold darauf an, wie hoch der Feingehalt des Goldmantels ist; und je höher der Feingehalt, desto dünner die bedeckende Schicht. Walzgold zu kaufen ist daher im äußersten Grade Vertrauenssache. Auch die Industrie konnte sich in der Qualitätsbezeichnung noch nicht einigen, so sieht man allerlei Stempel eingeschlagen, deren Erklärung aber vorerst unlösliche Rätsel bleiben. Am meisten eingebürgert haben sich die Bezeichnungen in 1000 Teile, von denen die gebräuchlichsten  $\frac{10}{1000}$ ,  $\frac{15}{1000}$ ,  $\frac{35}{1000}$ ,  $\frac{40}{1000}$  und  $\frac{65}{1000}$  sind. Es bedeutet dies, daß auf 1000 Teile Metall 10, 15 usw. Teile echtes Gold kommen. Wenn man berücksichtigt, daß zu den beiden ersten Qualitäten 10 karätiges und zu dem zuletzt aufgezählten 14 karätiges Gold verwandt wird, so kann man sich ungefähr ausrechnen, wie dick der Goldmantel ist. Bei den Qualitäten von  $\frac{40}{1000}$  an aufwärts ist die Qualität jedoch so gut, daß man sie ruhig neben Gold empfehlen kann.

Das Silber ist aus der Brillenindustrie verschwunden wegen seiner Weichheit. Als Edelmetall ist es auch der gesetzlichen Qualitätsbezeichnung unterworfen und wird meist in  $\frac{800}{1000}$  und  $\frac{935}{1000}$  hergestellt. Wenn es nun möglich war, auch wegen seiner raschen Oxydierung, das Silber aus der Brillenoptik zu verdrängen, so ist es doch zur Herstellung von Lorgnetten sehr beliebt. Besonders als Tulasilber wird es sehr verlangt. Im Volksmund kennt man noch das sogenannte Neusilber, welches aber mit Silber nichts zu tun hat, sondern lediglich eine Legierung