

Durch Kaltverformung ändern sich die Materialeigenschaften. Festigkeit und Härte steigen, die Dehnbarkeit des Metalls nimmt ab. Das Gefüge wird durch die Bearbeitung (walzen, ziehen und schmieden) in eine neue Form gezwungen. Mit steigendem Grad der Verformung werden immer höhere Kräfte erforderlich. Wenn die eingesetzte Kraft größer ist als die Dehnbarkeit des Metalls, bricht das Material.

### **Bei Erreichen der Dehnbarkeitsgrenze muß daher zwischen – gegläht werden!**

Durch Glühen und anschließendes Abschrecken in Wasser rekristallisiert das Metallgefüge, sprich: Das Metall ist wieder weich und gut verformbar.

### **Wann muß zwischen – gegläht werden?**

585er Gelbgold: Nach ca. 30 % Dehnung

750er Gelbgold: Nach ca. 50 % Dehnung (oder mehr)

War die Verformung groß genug (in der Regel mehr als 50%) wird bei Erreichen einer materialabhängigen Temperatur die Rekristallisation ablaufen, es vollzieht sich eine Kornneubildung. Das Gefüge ist in der Regel feinkörniger als im Ausgangszustand.

## **Praktische Grundregeln für das Glühen**

- Um Schädigungen durch Oxidbildung (kleine Risse) so gering wie möglich zu halten, sollten möglichst wenig Glühungen durchgeführt werden.
- Bei maximaler Umformung, niedriger Glühtemperatur und kurzer Glühdauer erzielt man ein optimales Gefüge (das beste Ergebnis).
- Werkzeug: Handelsüblicher Gasbrenner für Propan oder Erdgas.
- Da wir zum Glühen keine Temperatur messen, richten wir uns nach der Farbe!
- Glühen von **Farbgoldlegierungen**: Die Farbgoldlegierungen werden am besten bei **Dunkelrotglut** (ca.600 – 650 °C). ca. 1/2 Min. – abhängig von der Größe des Werkstückes die Temperatur halten, danach:
- **Abschrecken in Wasser!**
- **Pd-Weißgold-Legierungen**: Hellrotglut (ca. 600-750°C). Palladium-Weißgold-Legierungen können in Wasser abgeschreckt werden.
- **Ni-Weißgold-Legierungen**: ebenfalls kurz hellrot glühen, aber nicht abschrecken, sondern an der Luft abkühlen lassen. Nickel-Weißgold-Legierungen sollten nicht auf Kohle oder Gips gegläht werden, da hierbei die Gefahr chemischer Reaktionen besteht.
- **Platinlegierungen** sollten auf einer Keramikunterlage gegläht werden: Weißglut (ca.1000°C). Bewährt haben sich hierfür Gasgeneratoren die Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff aufspalten. Zum Schutz der Augen bitte unbedingt mit einer Schutzbrille arbeiten. Um Schädigungen an der platinlegierung zu vermeiden, sollte man folgende Stoffe ferngehalten werden: Kohlenstoff, Silizium, Borate, Fremdmetalle.
- **Silberlegierungen**: Die Silberlegierungen werden am besten bei Dunkelrotglut (ca.600 – 620 °C). ca. 1/2 Min. – abhängig von der Größe des Werkstückes die Temperatur halten, danach: Abschrecken in Wasser!

- Beim Glühung von Silberlegierungen mit offener Flamme sollte man darauf achten, dass mit einer weichen Flamme im verdunkelten Raum gearbeitet wird. Nur so ist sichergestellt, dass die zu erreichende Dunkelrotglut rechtzeitig erkannt und die erforderliche Glühtemperatur nicht überschritten wird.

Wenn zu früh geglüht wird, oder zu stark erhitzt wird, kann es zu so genannten Wärmebrüchen kommen. Silber sollte daher vor dem Glühen mindestens 50 – 60% kalt verformt worden sein.

Die Flamme sollte reduzierend (weich) eingestellt sein (kein Sauerstoffüberschuss), da es sonst zu einer tiefer gehenden Oxidation durch eindringen von Sauerstoff kommen kann (Blausilber). Ein Entfernen dieser tief gehenden Oxidation ist nicht möglich!

## **Thermische Aushärtung von Schmucklegierungen**

Bei einigen Goldschmiedearbeiten ist es wichtig, das Metall des fertigen Werkstückes elastisch und hart zu halten; z. B. Halsreifen, Schnäpper, Mechaniken, etc.

Dem Goldschmied ist es durchaus bekannt, dass sich viele Schmucklegierungen gezielt durch glühen und langsames abkühlen thermisch aushärten lassen. Ein optimaler Aushärtungseffekt wird erreicht, wenn die Legierung nach einer korrekten Weichglühung in Wasser abgeschreckt und anschließend eine bestimmte Zeit bei einer bestimmten Temperatur erhitzt wird (angelassen) wird. Danach soll das Stück an der Luft langsam abkühlen. Eine Aushärtungsbehandlung ist nur bei Legierungen sinnvoll, die einen deutlichen Aushärtungseffekt aufweisen.

### **Folgende Legierungen lassen sich thermisch aushärten:**

**Farbgold** (mit Flamme – Dunkelrotglut)

333/120 bei 350 °C 15 Min. 375/150 bei 350 °C 15 Min.

585/300 bei 350 °C 15 Min. 585/340 bei 350 °C 15 Min.

750/40 bei 350 °C 15 Min. 750/90 bei 350 °C 15 Min.

750/130 bei 280 °C 120 Min. Au/Ag – Anteile

**Weißgold** bei 500 °C

**Platin** (mit Flamme – Weißglut) bei 500 °C

**Silberlegierungen** lassen sich praktisch nicht thermisch aushärten.