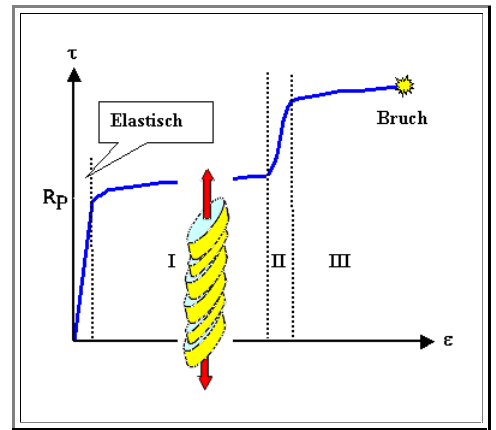


8.2.2 Merkpunkte zu Kapitel 8.2: Einkristallverformung als Modell

Bei einem für **Einfachgleitung** orientiertem Einkristall ($\langle 123 \rangle$ Orientierung für fcc Gitter) wird bei Erhöhen der Spannung zunächst nur auf einer Gleitebene τ_{krit} überschritten.

Obwohl nur von geringer praktischer Bedeutung, zeigt der Versuch sehr deutlich was bis zum Bruch geschieht:

- Elastische Verformung bis zu R_p , d.h. bis zum Erreichen von τ_{krit} auf der "günstig" orientierten Gleitebene.
- "Weiches" Verhalten im Bereich I, da Versetzungen auf der betätigten Gleitebene jetzt laufen können und große plastische Verformung ermöglichen.
- Die blockweise Abgleitung ist (im Mikroskop) gut sichtbar.
- Verfestigung (d.h. "hartes" Verhalten) im Bereich II, weil durch die gestiegene Spannung jetzt auch andere Gleitsysteme betätigt werden, und die Versetzungen sich gegenseitig behindern, d.h. nicht mehr leicht laufen können.
- Entfestigung im Bereich III (Kristall ist wieder "weich"), weil bei den jetzt sehr hohen Spannungen Versetzungen sich von Hindernissen "losreißen" können.
- Schließlich Bruch - auch weil der Kristall jetzt sehr lang, und damit auch viel dünner geworden ist.



Damit ist auch klar, wie sich Einkristalle verformen, die so orientiert sind dass mehrere Gleitebenen gleichzeitig aktiviert werden (z.B. $\langle 100 \rangle$ Orientierung von fcc Gittern):

- Bereich II wird praktisch von Anfang an vorliegen.

Für Polykristalle, deren Körner "statistisch" orientiert sind, d.h. keine Vorzugsrichtungen haben, werden wir ähnliches Verhalten erwarten.

- Damit haben wir dann "klassische" Spannungs - Dehnungskurven von technischen Materialien *im Prinzip* verstanden!
- Dass die Realität noch erheblich komplizierter ist, versteht sich dabei von selbst.

