

keit überhaupt um so weniger beeinträchtigt wird, je weniger das spezifische Volumen des Stahles nach der erlittenen Behandlung von dem ursprünglichen Betrage desselben, also dem Normalvolumen, bei welchem die Moleküle ihre natürlichste Lage annehmen, abweicht.

Beide Schlüsse sind aber zum mindesten verfrüht und begegnen wichtigen Einwänden. Erstlich müssen in dem gehärteten Stahle Schichten von sehr verschiedenen spezifischen Volumen vorausgesetzt werden und kann daher von dem *durchschnittlichen* Volumen desselben nicht so ohne weiteres auf seine Beschaffenheit geschlossen werden. Andererseits hat *Uchatius* bekanntlich Stahl von gleichzeitig sehr bedeutender Festigkeit und sehr grosser Zähigkeit dargestellt und, da dieser Stahl nicht vorher gehärtet war, so muß man das spezifische Gewicht desselben trotz seiner bedeutenden Zähigkeit als weit über dem spezifischen Gewichte des rohen Stahles voraussetzen, wenn man nicht annehmen will, daß das spezifische Gewicht dieses Stahles durch die Behandlung, welche in einer lang andauernden Belastung über die Elasticitätsgrenze bestand, *herabgezogen* wurde.

Die obigen zwei Sätze sind also schwer zu vereinigen und es fehlt in diesen Dingen sowie über den Einfluß der nach einer Formänderung vorgenommenen *Erwärmung* des Stahles auf dessen spezifisches Volumen noch jede Klarheit. Wenn ich nun auch nicht den gründlichen Untersuchungen Anderer vorzugreifen wünsche, so will ich doch meine schließliche Vermuthung nicht unausgesprochen lassen, welche dahin geht, daß es *nur allein die Compression, die dichtere Aneinanderlagerung der Moleküle* sein mag, was die Festigkeit des Stahles fördert. Zum mindesten kann man sagen, daß die Verdichtung, mag sie auf welchem Wege immer erreicht worden sein, stets mit einer Zunahme an Festigkeit einhergeht und daß der letzte Grund davon in dem Hervorrufen gewisser Spannungen im Stahle gesucht werden muß.

Daß der Stahl auch durch die einer Ueberlastung nachfolgende Erwärmung an Festigkeit gewinnt, steht mit dieser Ansicht nicht im Widerspruche; denn es ist leicht denkbar, daß die durch die vorangegangene Verdichtung hervorgerufenen Spannungen durch die Wirkung der Wärme mehr gleich gerichtet werden, was ihre Einwirkung steigert bezieh. die bessere Aneinanderlagerung der Moleküle auch wieder fördert. Ein Gleiches mag auch bei der lang andauernden Belastung des Stahles über die Elasticitätsgrenze statthaben.⁵

⁵ Der bedeutende Einfluß, welchen die Anlafstemperatur auf die auch im ungehärteten Stahle bestehenden Molekularspannungen ausübt, wird u. a. in sehr deutlicher Weise durch folgende Thatsache bekräftigt: Ich habe nämlich gefunden, daß gekrümmter Stahldraht, auf etwa 300⁰ erwärmt und dabei nur kurze Zeit über die Elasticitätsgrenze belastet, nach dieser Behandlung vollkommen gerade erscheint, und es ist meiner Meinung nach kaum möglich, steifen Draht, ohne denselben auszuglühen, nach einer anderen als der eben angegebenen Methode in so vollkommener Weise gerade zu richten. Es ist die Möglichkeit nicht