

ung und Ausheilung von Gitterstörungen

zurück, so müssen für Thallium die  
sten Werte der Übergangstemperatur

werden, daß die an Legierungen unter-  
die Wirkung von Fremdatomen auf  
n auch auf physikalische Fehlstellen  
erscheint besonders dort von Vorteil,  
Legierungen für solche Untersuchungen  
bleiben müssen jedoch wegen der kom-  
n Metallen die Fragen, die mit einer  
"Anzeffektes" zusammenhängen.

zu großem Dank verpflichtet für die Unter-  
sationen über die mit dieser Arbeit zusammen-  
tschen Forschungsgemeinschaft danken wir

Zeitschrift für Physik 193, 65–72 (1966)

*"Superconductivity of Niobium at High Pressures"*  
**Supraleitung von Niob unter hohem Druck**

W. GEY und G. v. HEYDEN

Physikalisches Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe

Eingegangen am 14. Februar 1966

The influence of allside pressure on the transition temperature  $T_c$  of Nb is studied up to pressures of about  $25 \cdot 10^3$  kp/cm<sup>2</sup>.  $T_c$  goes through a flat minimum at about  $5 \cdot 10^3$  kp/cm<sup>2</sup> and increases remarkably at higher pressures. The average slope of this increase between  $10^4$  kp/cm<sup>2</sup> and  $2 \cdot 10^4$  kp/cm<sup>2</sup> equals  $3,5 \cdot 10^{-5}$  °K cm<sup>2</sup>/kp.

### 1. Einleitung

Zum Einfluß von mechanischen Spannungen insbesondere von allseitigem Druck auf die Übergangstemperatur  $T_c$  und das kritische Feld  $H_c$  von Supraleitern sind in den letzten Jahren zahlreiche neue Ergebnisse gewonnen worden<sup>1</sup>. Dabei zeigte sich im Bereich mäßiger Drucke zwischen den Übergangs- und den Nichtübergangsmetallen ein deutlicher Unterschied, auf den ANDRES, OLSEN und ROHRER<sup>2</sup> hingewiesen haben. Die klassischen Supraleiter, die zur Gruppe der Nichtübergangsmetalle gehören, zeigen mit Ausnahme des Tl eine recht einheitliche, monotone Absenkung von  $T_c$  mit wachsendem Druck. Die Übergangsmetalle haben im Gegensatz dazu einen sehr viel kleineren Druckeffekt, der überdies von Metall zu Metall starke Unterschiede aufweist.

Da auch im Isotopeneffekt für die Übergangsmetalle starke Abweichungen vom Verhalten der klassischen Supraleiter beobachtet worden waren, konnte vermutet werden, daß in beiden Phänomenen ein grundsätzlicher Unterschied von Übergangs- und Nichtübergangsmetallen sichtbar wird.

Um diese Vermutung zu prüfen erscheint es notwendig, die Untersuchungen, insbesondere für die Übergangsmetalle zu höheren Drucken, auszudehnen. Das Beispiel des Tl, dessen Übergangstemperatur bei mäßigen Drucken (ca.  $1000$  kp/cm<sup>2</sup>) ein flaches Maximum durchläuft, zeigt deutlich, daß Beobachtungen über einen größeren Druckbereich erforderlich sind, um etwa vorliegende grundsätzliche Unterschiede mit einiger Sicherheit festzustellen.

Unter diesem Gesichtspunkt wurde die vorliegende Arbeit durchgeführt. Als erste Substanz wurde Niob gewählt, da für dieses Metall bisher keine direkten Beobachtungen der Übergangstemperatur unter

<sup>1</sup> LEVY, M., and J. L. OLSEN: Physics of high pressures and condensed phase. Herausgeg. von A. VAN ITTERBEEK. Amsterdam: North-Holland Publ. Co. 1965.

<sup>2</sup> ANDRES, K., J. L. OLSEN u. H. ROHRER: IBM J. Research 6, 84 (1962).