

wo ω_{qj} die Frequenz des Schwingungsmodes (q, j), V das Kristallvolumen bedeuten. Diese Werte zeigt Abb. 5, u. z. werden die Ergebnisse der Fits nach Gauß- und Lorentzkurven gegenübergestellt. Innerhalb der Fehlergrenzen kann kein Unterschied festgestellt werden, und da außerdem die Minima der Quadratsumme der Abweichungen fast gleich sind bei beiden Kurvenformen, kann über die Halbwertsbreite und ihre Änderung nichts ausgesagt werden.

Der makroskopische Grüneisenparameter

$$\gamma_G = \alpha B_T \frac{V}{C_v}, \quad (2)$$

wo α den thermischen Ausdehnungskoeffizienten, B_T den Kompressionsmodul und C_v/V die spezifische Wärme pro Einheitsvolumen bedeuten, ist in dem hier vorliegenden Fall hoher Temperatur der Mittelwert über alle γ_{qj} (1). Für Natrium ist $\gamma_G = 1,14$ [9], [10]. Aus den Messungen von BRIDGEMAN an Natrium, Volumen in Abhängigkeit vom Druck, ermittelte SLATER aus dem Kompressionsmodul und dessen Druckabhängigkeit den Wert 1,5 [9]. DANIELS [9], [10] berechnete aus seinen Messungen der Druckabhängigkeit der elastischen Konstanten folgende Werte:

Fortpflanzungsrichtung	γ_L	γ_{T1}	γ_{T2}
00 ζ	1,51	1,06	1,06
$\zeta\zeta 0$	1,36	1,06	1,06

Da die vorliegenden Messungen eher im nicht dispersiven Bereich angestellt wurden, können die Ergebnisse mit diesen Werten direkt verglichen werden. Es zeigt sich innerhalb der Fehlergrenzen eine gute Übereinstimmung.

Der Verfasser dankt Herrn Dr. QUITTNER für seine wertvollen Anregungen und Herrn VUKOVICH für seine Mithilfe bei der Durchführung der Messungen.

Literatur

1. R. LECHNER, Dissertation, Univ. Wien.
2. S. VUKOVICH, Dissertation, Univ. Wien.
3. R. LECHNER and G. QUITTNER, Phys. Rev. Lett. **17**, 1259 (1966).
4. R. LECHNER, Rev. Sci. Inst. **37**, 1534 (1966).
5. G. QUITTNER, S. VUKOVICH und G. ERNST, Neutron Inelastic Scattering (Proc. Symp. Copenhagen, 1968), Vol. I, p. 367. IAEA Vienna, 1968.
6. H. BJERRUM-MØLLER, Risø-Report 178, 1968.
7. G. QUITTNER, The (\mathbf{Q}, ω) Transmission Function of a Triple-Axis Neutron Spectrometer. (Eingereicht von Acta Cryst.)

32 G. ERNST: Druckbedingte Frequenzverschiebung von Phononen in Natrium

8. A. D. B. WOODS et al., Phys. Rev. **128**, 1112 (1962).
9. W. B. DANIELS, in: Lattice Dynamics, p. 273 (R. F. WALLIS, ed.). New York: Pergamon Press. 1965.
10. W. B. DANIELS, Phys. Rev. **119**, 1246 (1960).