

Wirkungen des elektrischen Stroms

(teils ausfallende Versuche)



Lichtbogen zw. 2 Kohlestäben

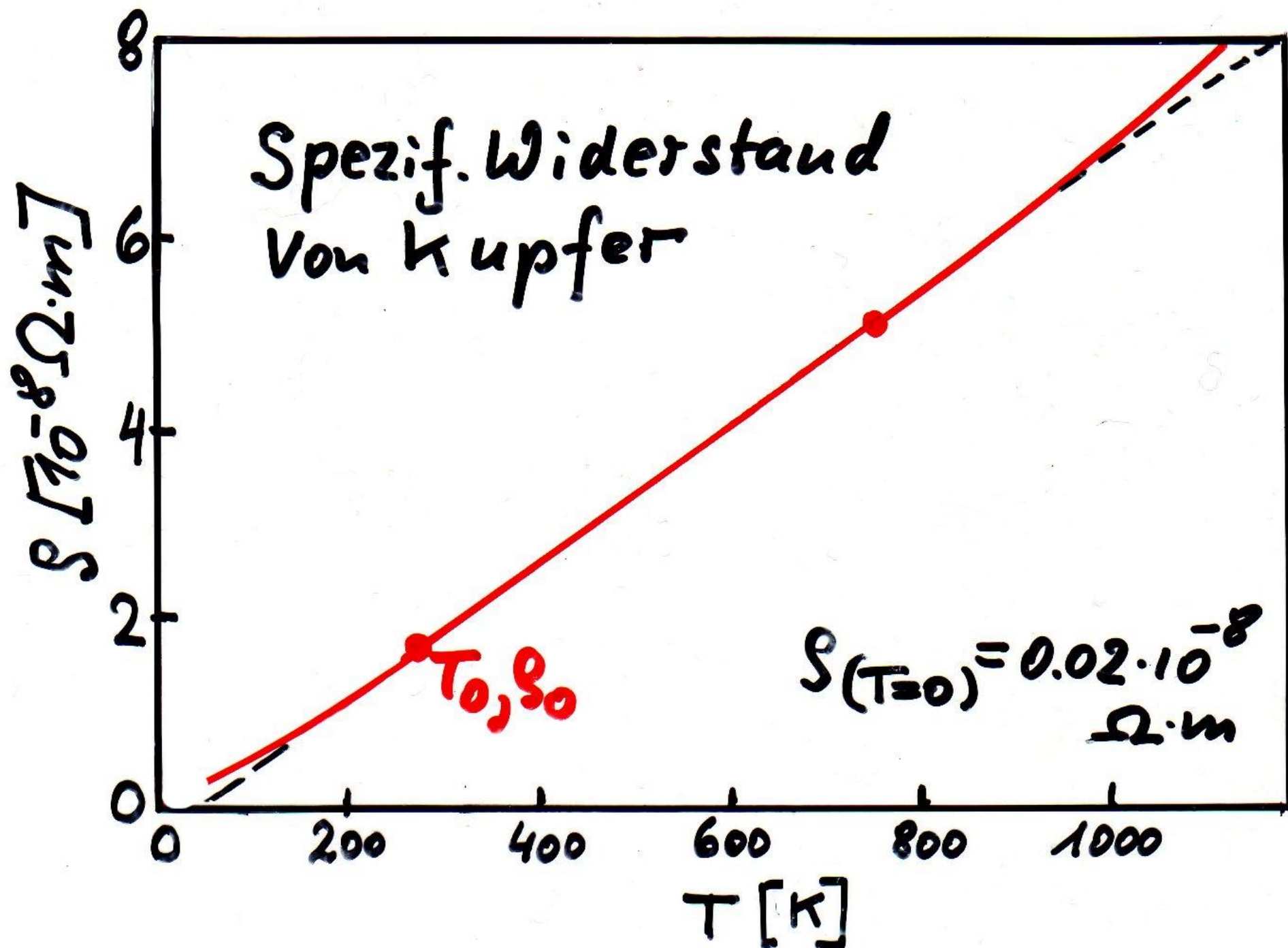
Licht

Wärme

Magnetfeld

Elektrolyse

Abscheidung



SPEZIFISCHER WIDERSTAND

	$\rho \text{ (}\Omega \text{ cm)}$	
ultrareines Wasser	10^7	
1 x destilliertes Wasser	10^5	
reines Trinkwasser	10^4	
0.01 % HCL	10^3	
30 % H ₂ SO ₄	10^0	
	$\alpha \text{ (}10^{-3}/\text{K)}$	$\rho \text{ (}10^{-7} \Omega \text{ cm)}$
Silber	3.8	1.6
Kupfer	3.9	1.7
Aluminium	3.9	2.8
Wolfram	4.5	5.6
Nickel	6	6.8
Eisen	5	10
Stahl	3	18
Manganin	10^{-2}	44
Kohle	-0.5	3500

Widerstand von K bei tiefen Temperaturen

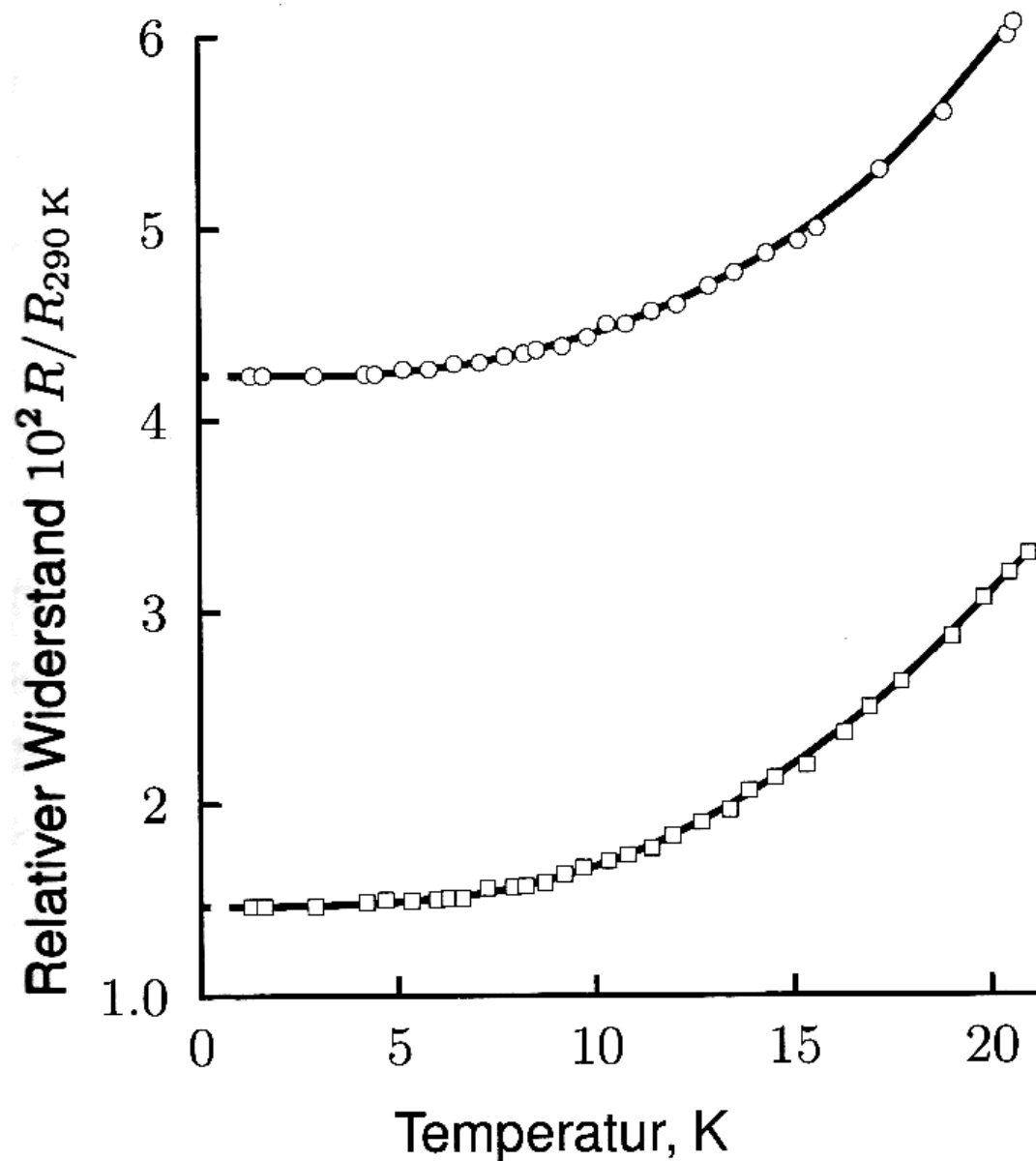


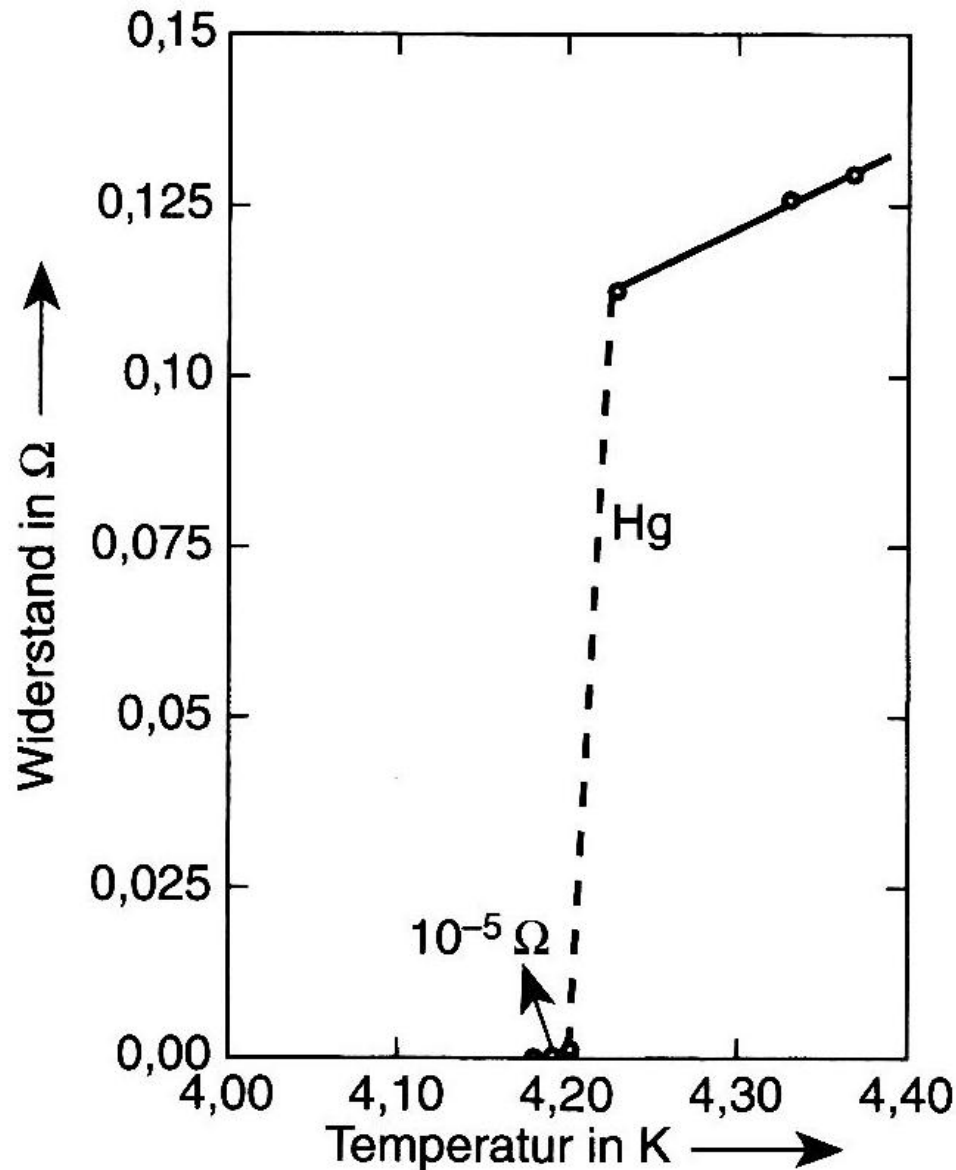
Bild 6.12: Widerstand von Kalium unterhalb 20 K, gemessen von D.K.C. MacDonald und K. Mendelsohn an zwei verschiedenen Proben. Die verschiedenen Achsenabschnitte bei 0 K sind durch unterschiedliche Konzentrationen von Verunreinigungen und statischen Gitterfehlern in den beiden Proben verursacht.

Superconductivity

Normal metal (N):

$$\rho = \rho_0 + \alpha T^5 \quad \text{at } T \ll \theta_D$$

non-magnetic impurities & phonons



Superconductor:

$$\rho = 0 \quad \text{at } T < T_c$$

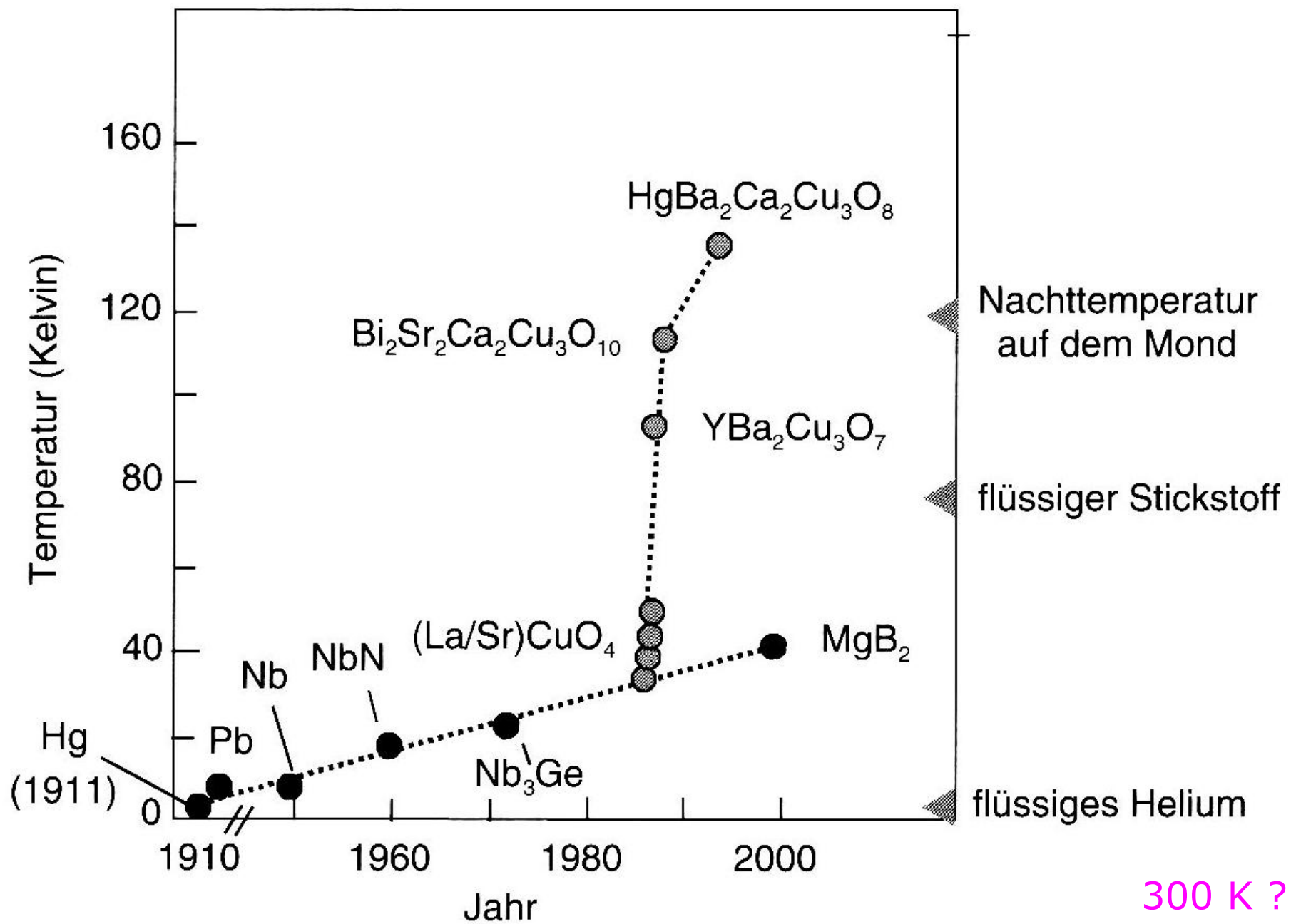


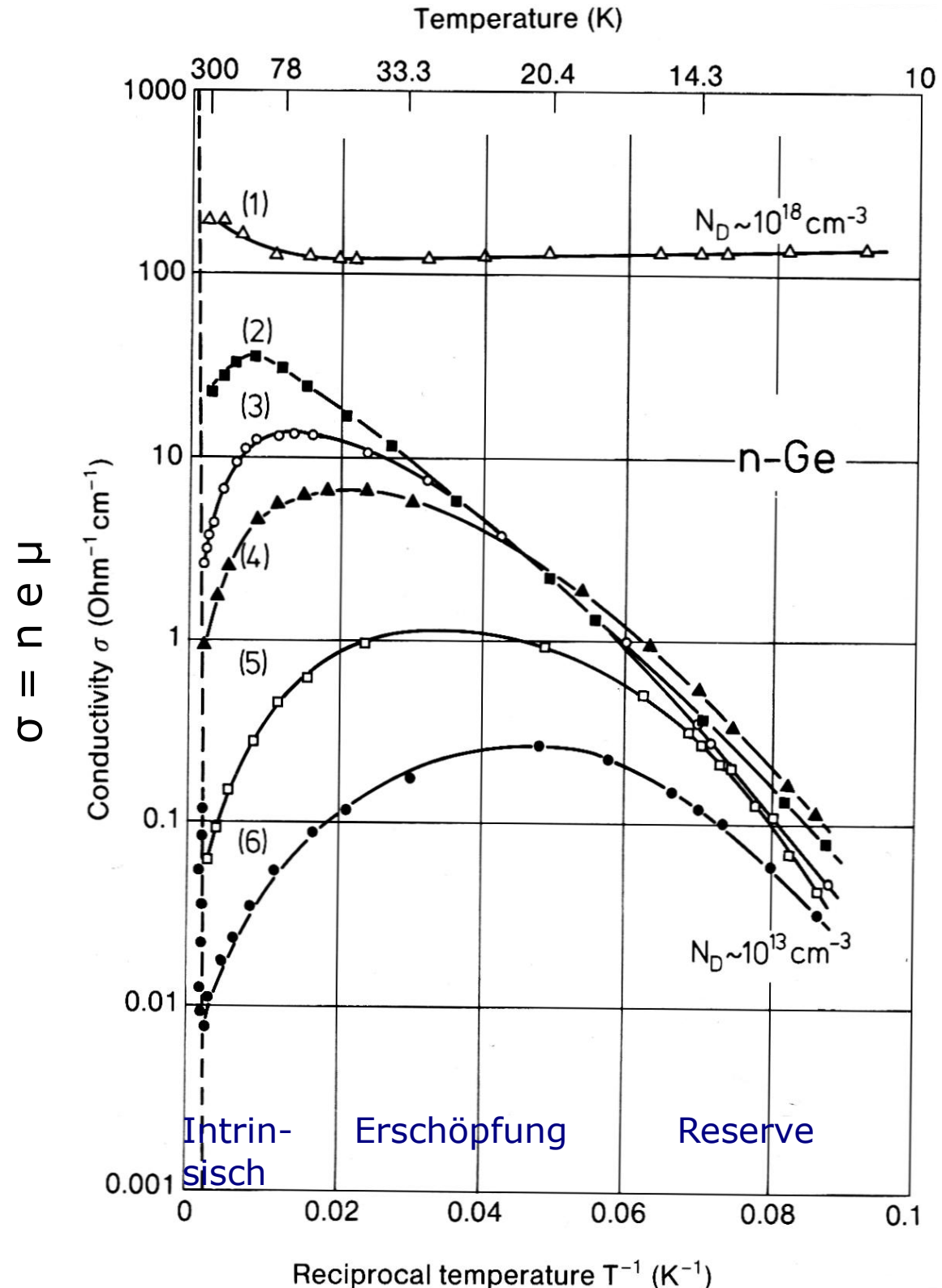
Heike Kamerlingh Onnes

SPUNGTEMPERATUREN (K)

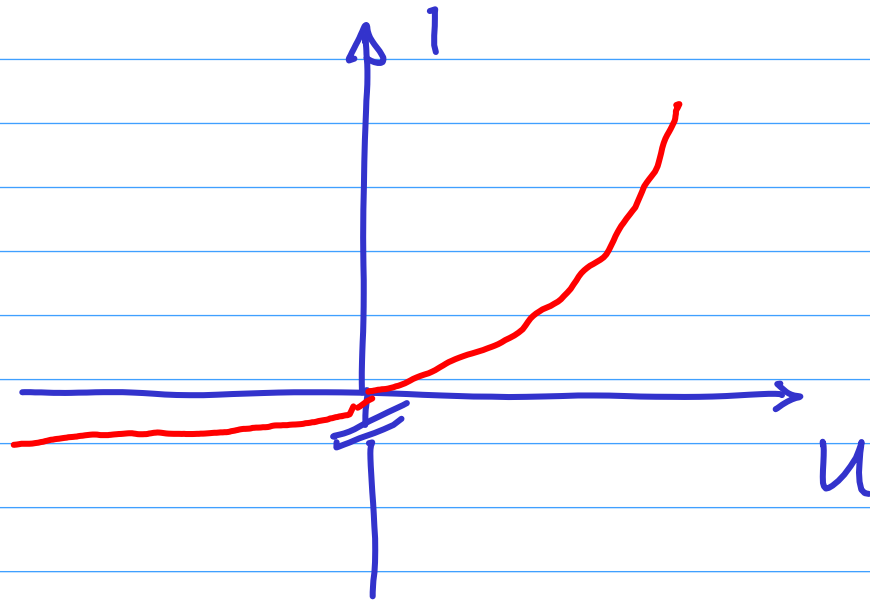
Hf	0.35	Hg	4.17
Ti	0.53	Ta	4.38
Zn	0.79	Pb	7.26
Al	1.14	Tc	11.2
In	3.37		

$T_c(t)$





Diode



$$R := \frac{dU}{dI}$$

differentieller
Widerstand

