

---

# Inhaltsverzeichnis

---

Einleitung . . . . .	9
Über den Titel dieses Buches . . . . .	9
Ein Wort zur Modellierung . . . . .	12
<b>1. Untrügliche Lebenszeichen der Kristalle . . . . .</b>	<b>16</b>
Ein Modell aus Bläschen . . . . .	17
Wechselwirkungen zwischen den Atomen . . . . .	21
Die Entdeckung von <i>Dulong</i> und <i>Petit</i> . . . . .	26
Die Theorie von <i>Einstein</i> und <i>Debye</i> . . . . .	33
Nullpunktschwingungen . . . . .	40
Vom Sinn der Unordnung . . . . .	45
Die Frenkelschen Paare . . . . .	52
„Erstarrte Leere“ . . . . .	57
Die klassische Selbstdiffusion . . . . .	61
„Aufblitzende“ Leerstellen . . . . .	69
Elektronen als Quantengas . . . . .	75
Elektronenbewegung im Kristall . . . . .	82
„Winde“ im Kristall . . . . .	86
<b>2. Defekte bevölkern den Kristall . . . . .</b>	<b>92</b>
Am Ursprung einer Idee . . . . .	94
Eine schwer zu realisierende Verschiebung . . . . .	97
Raupenbewegung und Verschiebung eines Teppichs – zwei Modelle . . . . .	100
Kletternde Versetzungen . . . . .	108
Schwierigkeiten der Kristallisationstheorie . . . . .	113

Versetzungsrosetten . . . . .	120
Der Gummischlauch als Modell . . . . .	123
Versetzungen, Wolken, Spinnweben und Tau . . . . .	125
Noch einmal über den Elektronenwind . . . . .	130
„Vermehrung“ und „Vergehen“ der Versetzungen . . . . .	134
Lautäußerungen der Kristalle . . . . .	138
Die Entstehung von Rissen im Kristall . . . . .	142
Der „Größeneffekt“ der Festigkeit . . . . .	147
Der Joffe-Effekt . . . . .	153
Der Rehbinder-Effekt . . . . .	160
Die Mosaik-Struktur . . . . .	164
Die Experimente des Professors <i>Lukirskij</i> . . . . .	166
„Bewegte“ Kristalloberflächen . . . . .	170
Die „Transpiration“ der Kristalle . . . . .	171
Gasbläschen im Kristall . . . . .	174
Zwei Fotografien . . . . .	177
Geordnete Ausscheidung von Teilchen . . . . .	179
Kristalle unter Einwirkung von Laserstrahlen . . . . .	181
„Atomexplosionen“ im Kristall . . . . .	182
Wechselwirkungen zwischen Gitterdefekten . . . . .	186
<b>3. Der Kristall berichtet über sich selbst . . . . .</b>	<b>191</b>
Ein Riß im Kristall . . . . .	191
Bläschenkunde . . . . .	193
Antwort auf eine direkte Frage . . . . .	195
Wann verlosch das Feuer? . . . . .	198
<b>Schlufwort . . . . .</b>	<b>200</b>