

5. W. Siemens: Proc. Roy. Soc. **19**, 351; 1871.
6. Callendar: On the practical measurement of temperature. Proc. Roy. Soc. **41**, 231; 1886. — Phil. Trans. **178**, 160; 1887.
7. Waidner und Burgess: Bur. Stand. I. Band II.
8. Waidner: Methods of pyrometry. Eng. Soc. W. Penns. Sept. 1904.
9. Wien und Lummer: Wied. Ann. **56**, 451; 1895.
10. Lummer und Kurlbaum: Verh. Phys. Ges. **17**, 106; 1898. — Ann. Phys. **5**, 829; 1901.
11. Pouillet: C. R. **3**, 784; 1836.
12. White und Taylor: Metallographist. **3**, 41; 1900.
13. H. M. Howe: Metallographist. **3**, 43; 1900.
14. Becquerel: C. R. **55**, 821; 1862.
15. Wanner: Phys. Zeitschr. **3**, 112; 1902.
16. Holborn und Kurlbaum: Ann. Phys. **10**, 225; 1902.
17. Féry: C. R. **134**, 997; 1902.
18. v. Pirani: Verh. phys. Ges. **12**, 301; 1910.
19. J. Bronn: Der elektrische Ofen im Dienst der keramischen Gewerbe und der Glas- und Quarzglaserzeugung. Halle 1910.
20. Simonis: Zur Bestimmung der Schmelzpunkte von Hochofenschlacken. St. u. E. 1907, Heft 21, S. 739.
21. E. Heyn und O. Bauer: Kupfer und Phosphor. Mitt. K. M. A. 1906, S. 93.
22. Roberts-Austen: Phil. Mag. **46**, 59; 1898. 5. Bericht an die Legierungskommission. Proc. Mech. Eng. 1890, Febr.
23. Charpy: Soc. Enc. **10**, 666; 1895.
24. Kurnakow: Z. an. Chem. **42**, 184; 1904.
25. Friedrich: Silber und Schwefelsilber. Met. **3**, 361; 1906. Mitt. Freiberg. I. Heft. 1910. S. 47.
26. Saladin und Le Chatelier: Rev. Mét. **1**, 134; 1904.
27. Tammann: Z. an. Chem. **37**, 303; 1903. — **45**, 24; 1904. — **47**, 291; 1905.
28. Spring und Romanow: Z. an. Chem. **13**, 29; 1896.
29. Reinders: Über die Bildung und Umwandlung von Mischkristallen von  $\text{HgBr}_2$  und  $\text{HgJ}_2$ . Z. phys. Ch. **32**, 494; 1900.
30. Hissink: Über die Bildung und Umwandlung von Mischkristallen von  $\text{NaNO}_3$  mit  $\text{AgNO}_3$ . Z. phys. Ch. **32**, 537; 1900.
31. Shepherd: J. phys. Chemistry. **10**, 630; 1906.
32. Bornemann: Die binären Metallegierungen. Teil I. 1909.
33. E. Heyn und O. Bauer: Untersuchungen über Lagermetalle. Weißmetall. Mitt. K. M. A. 1911. S. 30.
34. Heycock und Neville: On the constitution of the copper-tin series of alloys. Phil. Trans. (A.) **202**, 1; 1903.
35. Ostwald: Lehrbuch der allgemeinen Chemie.
36. E. Maey: Das spezifische Volumen als Merkmal chemischer Verbindungen unter den Metallegierungen. Z. phys. Ch. **38**, 292; 1901.
37. Matthiessen: Pogg. Ann. **110**, 21; 1860.
38. H. Le Chatelier: Sur les propriétés des alliages. Contrib. S. 387.
39. Charpy und Grenet: Recherches sur la dilatation des aciers aux températures élevées. Soc. Enc. **102**, 464; 1903.
40. Laurie: Chem. Soc. **53**, 104; 1888. — **55**, 677; 1889. — **65**, 1031; 1894. — Phil. Mag. (5) **33**, 94.
41. Herschkowitsch: Beitrag zur Kenntnis der Legierungen. Z. phys. Ch. **27**, 123; 1898.
42. Puschin: Das Potential und die Natur der Metallegierungen. Petersburg 1906.
43. Holborn und Henning: Vergleichung von Platinthermometern mit dem Stickstoff-, Wasserstoff- und Heliumthermometer und die Bestimmung einiger Fixpunkte zwischen 200 und 450°. Ann. Phys. **35**, 761; 1911.

### Quellenverzeichnis $L_3$ .

(Zu Absatz 226 bis 232.)

1. Sorby: Proc. Sheffield Lit. Phil. Soc. 1864, Febr. — Rep. Brit. Ass. **2**, 189; 1864. — Engineer. **54**, 308; 1882. — Ir. and St. 1886, I, S. 140 und 1887, I, S. 255.
2. A. Martens: Z. d. Ing. **22**, 11, 206, 480; 1878. — **24**, 398; 1880. — Glas. An. **7**, 467; 1880. — St. u. E. **2**, 423; 1882. — Verh. Gew. 1882, S. 233.
3. E. Heyn: Bericht über Ätzverfahren zur makroskopischen Gefügeuntersuchung des schmiedbaren Eisens. I. V. Kongreß Brüssel. 1906. — Mitt. K. M. A. 1906, S. 253.
4. H. J. Hannover: Soc. Enc. 1900. Aug. S. 210.
5. E. Heyn und O. Bauer: Metallographie. I. und II. Sammlung Göschen. 1909.

6. Charpy: Recherches sur les alliages de cuivre et de zinc. Soc. Enc. 1896, Febr.
7. A. Martens und E. Heyn: Über die Mikrophotographie im auffallenden Lichte und über die mikrophotographischen Einrichtungen der Kgl. Mechanisch-Technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg. Mitt. Berlin. 1899, S. 173.
8. H. Le Chatelier: Soc. Enc. 1900, Nr. 9.
9. Andrews: Micro-metallography of iron. Proc. Roy. Soc. 58, 59; 1895.
10. A. Martens: Untersuchungen über den Einfluß des Hitzegrades beim Auswalzen auf die Festigkeit und das mikroskopische Gefüge von Flußeisenschienen. Mitt. Berlin. 1896, 2. Heft, S. 89.
11. Roberts-Austen und Osmond: Recherches sur la structure des métaux. Soc. Enc. 1896, Aug.
12. Stead: The crystalline structure of iron and steel. Ir. and St. 1898, I, S. 145.
13. E. Heyn: Mikroskopische Untersuchungen an tiefgeätzten Eisenschliffen. Mitt. Berlin. 1898, S. 310.
14. Osmond und Cartaud: The crystallography of iron. Ir. and St. 1906, III, S. 444.
15. Osmond und Cartaud: Metallographie und Mechanik. Baumkd. 6, 1; 1901.
16. Bénard: Tourbillons cellulaires dans une nappe liquide. Thèse, Gautier-Villars, Paris, 1901.
17. Osmond: Les recherches de G. Cartaud sur le passage de l'état liquide à l'état solide. Rev. Mét. 4, 819; 1907.
18. Quincke: Über Eisbildung und Gletscherkorn. Ann. Phys. (4) 18, 1; 1905.
19. Quincke: Eis, Eisen und Eiweiß. Heidelberg, 1906.
20. Quincke: The transition from the solid to the liquid state. Proc. Roy. Soc. A. 78, 60; 1906.
21. Siegfried Stein: St. u. E. 7, 90; 1887.
22. E. Heyn: Krankheitserscheinungen in Eisen und Kupfer. Z. d. Ing. 46, 1115; 1902.
23. E. Heyn: Die Umwandlung des Kleingefüges bei Eisen und Kupfer usw. Z. d. Ing. 44, 433 und 503; 1900.
24. O. Mügge: Über Translation und verwandte Erscheinungen in Kristallen. N. J. Min. 1898, I, 71.
25. Reusch: Über eine besondere Gattung von Durchgängen in Steinsalz und Kalkspat. Pogg. Ann. 132, 441; 1867.
26. Emil Cohen: Meteoritenkunde. Stuttgart 1894.
27. O. Mügge: Über neue Strukturflächen an den Kristallen der gediegenen Metalle. N. J. Min. 1899, II, S. 55.
28. O. Mügge: N. J. Min. 1889, I, S. 130. — 1892, II, S. 91. — 1895, II, S. 211.
29. Ewing und Rosenhain: The crystalline structure of metals. Phil. Trans. A. 193, 353; 1899 und A. 195, 279; 1900.
30. Osmond, Frémont und Cartaud: Les modes de déformation. Rev. Mét. 1, 11; 1904.
31. Freundlich: Kapillarchemie. 1909.
32. P. Curie: Sur la formation des cristaux et sur les constants capillaires de leurs diverses faces. Bull. soc. min. 8, 145; 1885.
33. E. Heyn: St. u. E. 1910, Nr. 6, S. 243.
34. O. Bauer: Die Metallographie. Baumkd. Nr. 1 und 2, Band 9, 1904.

### Quellenverzeichnis *L*<sub>4</sub>.

(Zu Absatz 283 bis 355.)

1. Bretschneider: Bayr. Ind. Gew.-Bl. 1904, S. 401.
2. Rudeloff: Untersuchungen über den Einfluß vorausgegangener Formänderungen auf die Festigkeitseigenschaften der Metalle. Mitt. Berlin, Ergänzungsheft, I, 1901.
3. A. Martens: Bericht über die Ergebnisse von Vorversuchen über die Festigkeitseigenschaften von Kupfer. Einfluß des Kalthämmerns auf Kupferblech. Mitt. Berlin 1894, S. 37.
4. Grard: Laiton à cartouches, laiton à balles, cuivre électrolytique. Rev. Mét. 6, 1109; 1909.
5. Watertown Machine Tests. Eng. Min. 35, 222; 1883.
6. Thurston: Report on cold-rolled iron. 1887. S. 82, 83, 109.
7. Speer und Winter: Untersuchungen über den Einfluß der Verzinkung auf Förderseildrähte. Glückauf, Nr. 22 bis 25; 1910.
8. Kürth: Über die Beziehungen der Kugeldruckhärte zur Streckgrenze und zur Zerreißfestigkeit zäher Metalle. Doktorarbeit. Techn. Hochsch. Berlin, 1908.
9. Rasch: Prüfung von Gußstahlkugeln. Z. Werkz. 1899, Heft 19 und 20.
10. E. Meyer: Untersuchungen über Härteprüfung und Härte. Z. d. Ing. 52, 645; 1908.
11. E. Heyn: Kleinere Mitteilungen aus dem metallurgisch-metallographischen Laboratorium der Kgl. Mechanisch-Technischen Versuchsanstalt, Charlottenburg. I. V. Kongreß Budapest. 1901.
12. Kudriumow: Monographie der Kupfer-Zinklegierungen. Petersburg 1904.
13. A. Le Chatelier: L'influence du temps et de la température sur les propriétés mécaniques et les essais de métaux. I. V. Kongreß Paris, 1900.