

Zur Vorgeschichte	1
Das Dreiperiodensystem: Steinzeit, Bronzezeit, Eisenzeit	2
Die Werkzeuge der Steinzeit	2
Erste Metalle, erste Metallurgie: Die Kupfersteinzeit	3
„Ötzi“, der Mann aus dem Eis: Kupfer, noch keine Bronze	5
Durch Mischen zum Erfolg: Die Zinnbronze	6
Der Siegeszug der Bronze	8
Zur Herkunft des Kupfers in der Bronzezeit	8
Zentrales Problem: Die Beschaffung von Zinn	10
Ein einzigartiger Fund: Das Schiffswrack von Uluburun	10
Herkunftsbestimmung von Kupfer mittels Bleiisotopie	12
Bleiisotopie und Zinnherkunft	13
Rolle der bronzezeitlichen Großkulturen des Mittelmeerraumes	13
Zinn aus Cornwall, aus dem Erzgebirge, aus Zentralasien	15
Denkbare Verkehrswege für den Zinntransport	15
Schifffahrt im Mittelmeer	16
Denkbare Landrouten für den Zinntransport	18
Die Zinnfrage: Zusammenfassung und Ausblick	19
Zinn heute	20
Die lange Koexistenz von Bronze und Eisen	21
Bronzeerzeugung im alten China.....	23
Bronze heute	24
Kupfer heute	24
Im Schatten der Großen: Gelbes Kupfer (Messing)	25
Das Galmei-Verfahren	25
Frühe Messingfunde	27
Messing bei den Römern	27
Messing im Mittelalter: die Maas-Städte	28
Messingkunst in Europas Kirchen	29
Messingerzeugung in Aachen ab 1450	31

Auswirkungen der Aachener Religionswirren	32
Mehr Fließwasser und mehr Toleranz: Umzug nach Stolberg	33
Höhepunkt und Ende der großen Messingzeit in Stolberg	36
Messing und Zink heute	38

Das widerspenstige unter den ersten Metallen: Eisen **39**

Die erste Eisenherstellung	39
Beginn der frühgeschichtliche Eisenzeit	40
Der Rennofen	41
Die Nutzung der Wasserkraft	43
Die Erzeugung von flüssigem Roheisen	44
Nachbehandlung des Roheisens durch Frischen	45
Einschub: Die Anfänge der Eisenerzeugung in China	45
Zurück nach Europa: Vom Floßofen zum Hochofen	47
Eisen verdrängt endgültig Bronze	47
Holzkohle wird Mangelware	49
Gusseiserne Brücken	51
Der Tiegelstahl des Benjamin Huntsman.....	52
Hochofenbetrieb mit Steinkohlenkoks	50
Das Puddelverfahren	53
Das Bessemer-Verfahren	55
Das Thomasverfahren	57
Zwei berühmte Bauwerke aus Puddeleisen	57
Der Begriff „Stahl“	58
Das Sauerstoff-Frisch-Verfahren	59
Das Siemens-Martin-Verfahren	59
Der Elektrolichtbogenofen	61
Beispiel für den großen Umbruch: Das Hüttenwerk Rothe Erde	62
Stahlproduktion heute	64
Hommage an das Eisen: Das Brüsseler Atomium	65

Verwendete Literatur **66**

Abbildungsnachweis **68**