

Dies ist ein Auszug aus einem Fachbuch,
welches Sie hier erwerben können:
www.uhrenliteratur.de

© www.uhrenliteratur.de

© *Historische Uhrenbücher*

Verlag: *Florian Stern, Berlin 2015*

www.uhrenliteratur.de

service@uhrenliteratur.de

Alle Rechte vorbehalten

Herausgeber des Reprints: Michael Stern, Berlin

Digitalisierung: Stern, Historische Uhrenbücher Berlin

Druck: SDL, Berlin

ISBN 978-3-941539-84-6

Vorwort zur ersten Auflage.

Aus dem fortschreitenden Interesse, welches allseitig der Oberflächenveredelung der Metalle auf chemischen Wege zugewandt wird, ergab sich die Notwendigkeit, das Wissen und Können auf diesem Gebiete in Form eines Lehrbuches „Das Ätzen und Färben der Metalle“ in kurzer, bündiger Form zusammenzufassen. Möge dieses Werkchen eine freundliche Aufnahme finden und dazu beitragen, die von mir längst gestellte Forderung zu erfüllen, daß diese so wichtige Technik allgemein in den Lehrplan der diesbezüglichen Schulen aufgenommen werde.

Für weitere eingehendere Studien verweise ich auf mein vor kurzem in 4. Auflage im gleichen Verlage erschienenen Werk „Die Metallfärbung“

München, im September 1910

GEORG BUCHNER

Vorwort zur zweiten Auflage.

Die erfreuliche Aufnahme, die dieses Buch bei seinem Erscheinen fand, gab mir die erwünschte Gelegenheit, eine zweite Auflage durchzuarbeiten, in der ich vieles ausgestalten und alles Neue von Bedeutung aufnehmen konnte.

Die reizvolle Gestaltung der Metalloberflächen durch die Technik des Metallätzens und Metallfärbens allein, oder in Verbindung miteinander, nimmt besonders bei unserem kunstgewerblichen und industriellen Metallarbeiten einen immer breiteren Raum ein. Deshalb muß der Metalltechniker mit guten Kenntnissen in dieser Richtung ausgestattet und geschult werden.

Der Zwang der Zeit, minderwertige Ersatzmetalle reichlich zu verwenden, nötigt den Metalltechniker immer mehr, sich um die Oberflächenverschönerung seiner Arbeiten zu bemühen.

In den schweren Zeiten, in denen sich Deutschland lange befinden wird, sind wir immer mehr darauf angewiesen, unsere Arbeit so rationell wie möglich auszuführen, um ein möglichst günstiges Güteverhältnis zwischen Aufwand an Material, Arbeit, Zeit und Ertragnis zu erreichen.

Auch werden wir zu unserem Vorteil gezwungen sein, die ausfallende Mengenerzeugung durch verbesserte und verfeinerte Qualitätsware weft zu machen.

Möge die Arbeit, die ich diesem Buche widmete, den Erfolg haben, die nötigen Kenntnisse zu verbreiten, dem Ausführenden unnötiges Probieren zu ersparen und ihm durch Vermittlung vieler sicherer Arbeitsweisen und Hinweis auf neue Möglichkeiten die Lust und Freude an seiner Arbeit zu erhöhen.

München, im August 1919.

Bemerkung.

Ich erhalte fortlaufend zahlreiche Anfragen, besonders die Metallfärbung betreffend.

Selbstverständlich bin ich stets zur Auskunft bereit, soweit mir das möglich ist.

Andererseits ist aber jede Beantwortung mit einem gewissen Aufwand von Zeit verbunden. Ich kann daher Anfragen nur dann berücksichtigen, wenn einer solchen, soweit Versuche damit nicht verbunden sind, ein Konsultationshonorar von 10 M. beigelegt wird. Genaue Adresse: Chemiker Georg Buchner, München, Rottmannstraße 9/0.

Inhaltsverzeichnis.

Vorwort zur ersten Auflage.

Vorwort zur zweiten Auflage.

I.

Das Ätzen der Metalle.

	Seite
Hygiene bei der Metallätzung und Metallfärbung	3
Grundsätze für die gewerbepolizeiliche Überwachung der Metallbeizeereien (Metallbrennen)	6
Säure- und Laugenflecke auf Kleidern	8
Händewaschmittel	8

Das Ätzen der Metalle und Legierungen (Kautsik).

I. Allgemeines.

Hochätzen. Tiefätzen. Anätzen. Mattieren	9
Künstlerische (Radieren) — kunstgewerbliche — gewerbliche — industrielle — metallographische Ätzung	10
Bedeutung der Metallätzung. Geschichtliches über die Ätzkunst	10

II. Metalle und Legierungen.

Kleingefüge (Struktur) der Metalle und Legierungen u. a. (Schaufelder)	11
Reinheit und Zustandsform der Metalle, Einfluß	13

III. Vorbereitende Arbeiten, Reinigen der Metalloberfläche

IV. Decken bzw. Übertragung der Zeichnung oder des Bildes auf das Metall.	14
---	----

Verschiedene Verfahren. Radierverfahren, kunstgewerbliche und industrielle Verfahren	14 u. f.
Absufung der Ätzung	15
Photographische Übertragungsverfahren (Asphaltverfahren — Chromgelatineverfahren)	17

V. Deckmittel (Ätzgrund).

VI. Ätzmittel für die verschiedenen Metalle und Legierungen.	20
Aluminium. Antimon. Blei. Eisen und Stahl. Gold. Kupfer und Kupferlegierungen. Nickel, Kobalt, Silber, Zink, Zinn	20—24

	Seite
Wiederherstellung der unbrauchbar gewordenen Eisenchlorid- lösung	24
Ätzpulver	26
Übersicht über die wichtigsten Ätzmittel	26

VII. Das Ätzen.

a. Gewöhnliches Ätzen.

Chemische Vorgänge beim Ätzprozeß	30
Handätzung — Maschinenätzung	31
Allgemeine Regeln für das Ätzen	31
Abstufung der Ätzung	32
Beispiel des Ätzens einer Messingplatte	32
Ätzen durch Spritzverfahren	33
Ätzen zwecks metallographische Untersuchungen	33
Herstellung matter Metalloberflächen bzw. Mattieren durch Ätzen	33
Kupferlegierungen (Messing), grobkörnige Mattierung	34
Feinkörnige Mattierung sog. Emaillätzung	35
Zink, Aluminium, Silber, Gold und Legierungen, vergol- dete Bronze: Mattieren	37—39
b. Ätzen durch Elektrolyse (Elektro- oder Galvanokauslik, sog. galvanisches (elektrisches) Ätzen	37—39

VIII. Behandlung nach dem Ätzen, Färbungen, Einlagen

Die technische Anwendung des Ätzverfahrens in Verbindung mit der Metallfärbung, z. B. Schürden mit erhabener schwarzer Schrift auf gelbem oder weißem Grunde (Metallgravüren)	40
---	----

II.

Das Färben der Metalle.

Das Färben der Metalle und Legierungen.

Färben der Metalle im allgemeinen	45
Metallfärbung im weiteren Sinne	45
Metallfärbung im engeren Sinne	45
Natürliche und künstliche Metallfärbung	45
Chemische und mechanische Metallfärbung	46
Zweck und Bedeutung der Metallfärbung	46
Kunst der Metallfärbung	46
Metallfärbung, eine alte Technik (Geschichte)	47
Besondere Pflege der Metallfärbung von seiten der Japaner und Franzosen	48
A. Die chemische Metallfärbung	48
Beispiele und Versuche	49. 50
B. Die mechanische Metallfärbung	50
C. Verbindung chemischer und mechanischer Metallfärbung	51

	Seite
Die Metalle und deren Farbe. (Oberflächenfarben)	51
Stoffe mit metallähnlichem Glanz	51
Metallischer Zustand	51
Anlauffarben. Lüsterfarben. Irisfarben. Gitterfarben. Schil- lerfarben	52
Die Legierungen und deren Farbe	53
Verschiedenfarbige Legierungen	53
Metallfärbung als eigene, selbständige Technik	54
Verhalten der Metalle und Legierungen bei der Metallfärbung	54
Wahl der Färbung	55
Materialechtheit	57
Mechanische Reinigung	57
Entfettung	58
Chemische Reinigung	59
Beizen, Dekapieren, Gelbbrennen	59
Vorsichtsmaßregeln dabei	60
Arbeitsweise beim Färben	61
Gefäße für das Färben.	61
Verschiedene Farben auf einer Oberfläche	61
Behandlung der Gegenstände nach dem Färben	62
Färben der Metalle im Besonderen	63

A. Die chemische Metallfärbung.

I. Färbungen, welche auf der Erzeugung eines äußerst dünnen, zusammenhängenden und festhaftenden Niederschlages eines anderen Metalles oder einer Legierung auf der Oberfläche des betreffenden Metallgegenstandes beruhen. (Eintauch-, Ansieder-, Anreibe- und Kontaktverfahren.)

Allgemeines über diese Färbungen	63
1. Färben durch Kupferniederschlag	65
2. Färben durch Zinnüberzug	67
3. Messing- oder bronzeähnliche Färbung	67
4. Färben durch Arsenniederschlag	68
5. Färben durch Antimonüberzug	68
6. Färben durch Nickelüberzug	68
7. Färben durch Silberüberzug	69
8. Färben durch Goldüberzug	71
9. Färben durch Platinüberzug	73

II. Färbungen, bei welchen entweder die Metalloberfläche selbst chemisch verändert, d. h. die oberflächlich liegenden Metallteilchen in entsprechend gefärbte Verbindungen mittels chemischer Agentien übergeführt werden oder bei denen sich eine in einer Flüssigkeit bildende farbige chemische Verbindung im Entstehungsmomente als dünne festhaftende Schichte auf der blanken Metalloberfläche niederschlägt.

	Seite
Zink. (Allgemeines)	73
Indirekte Färbungen	74
Direkte Färbungen	74
Silberweiße Färbungen	74
Goldgelbe Färbungen	74
Rote Färbung	74
Bronzefarbe, hellbraune Färbungen	74
Dunkelbraune Färbungen	74
Schwarze Färbungen	75
Dunkelblauschwarze Färbungen	76
Graufärben	76
Grüne Patina	76
Brillante Farben und Lüster sog. Zinkiris	77
Zinn (Allgemeines)	77
Indirekte Färbungen	78
Direkte Färbungen	78
Bronzartige, braune Töne	78
Blauschwarze Färbung	78
Silbergraue Färbung	79
Dekorationen auf Zinn (Moirée métallique)	80
Kupfer. (Allgemeines)	81
i. Werkstoffe	81
Färbungen durch Erhitzen (Oxydation).	
1. Färbungen ersten Grades – dünnste Oxydschichten – Anlauffärben	82
2. Färbungen zweiten Grades – dickere Oxydschichten – Gelb- bis Braunfärben – Schwarzfärben (Brünieren, Bronzieren)	84
Braunfärben (Brünieren) auf trockenem Wege	85
1. Durch Erwärmen allein	85
2. Durch Erwärmen unter gleichzeitiger Anwendung Sauerstoff abgebender Stoffe (Oxyde, Salze usw.)	85
Braunrote bis rote Färbung durch das Nitritverfahren (sog. Nitriten)	87
Braunfärben (Brünieren) auf nassem Wege	87
1. Oxydationsverfahren	87
Deutsche Verfahren	87
Japanische Verfahren	89
Gelbbraune Farbe (Chloratbeize II). Braunbad (Universalbad)	90
2. Schwefelungsverfahren	91
Alt-Kupfer (sog. Braunoxyd)	91
Sog. Schlippen	91
Schwarze Färbungen	91

	Seite
a) Oxydfärbungen	91
Schwarzbrennen (heiße Kupferschwärze)	92
Schwarzfärben mit alkalischer Persulfatlösung	94
b) Schwefelungsverfahren	95
Gräu, bläulichgrau, blauschwarze Färbungen	95
Kupfer fumé, Ailkupfer	95
Graufärben	95
Grauschwarzfärben, Blaufärbung	96
Grüne Patina auf Kupfer (allgemeines)	96
Grüne Patina, besondere Methoden	97
Blaugrüne Patina	97
Gelbgrüne Patina	98
Verschiedene bunte Farben (Lüster- irisfarben)	99
ii. Elektrolytisch gefälltes Kupfer (Elektrolytkupfer)	99
(Kupferniederschläge -- Kupfergalvanos -- Galvanobronzen)	99
Braunfärbungen, Bronzefarbe	99
Braunfärbungen durch Schwefelungsverfahren	100
Schwarzfärbungen	101
Kupferzinklegierungen (Allgemeines)	101
Gelbguß (Messing), Roiguß, Tombak, Anlauffarben	103
Rötlich-hochgelbe, weißlichgelbe Färbungen	103
Cuivre repoussé, „Cuivre poli“, Goldfarbe	103
Strohgelb, Braun-, Ockergelb, Tombakfarbe	104
Französische oder feische Vergoldung	104
Hell- und dunkelbraune Färbungen	104
Schwarze Färbungen auf Messing	105
1. auf heißem Wege (Schwarzbrennen)	105
2. auf kaltem Wege (kalte Messingschwärze)	106
Nielloimitation	107
Stahlgraue Färbung auf Messing	107
Violette Färbung auf Messing	107
Blaufärbung auf Messing	108
Grüne Überzüge (Patina auf Messing)	108
Lüsterfarben (Irisfarben)	108
Kupferzinnlegierungen (Bronzen) (Allgemeines)	109
Kupferzinnzinklegierungen (Kunstbronze)	110
Anlauffarben	110
Bronzieren neu gegossener Gegenstände aus Bronze	110
Braune Färbungen auf Bronze	110
Schwarzfärben und Graufärben	110
Schwarzfärben	111
Patina, grüne (allgemeines)	111



