

**EINFÜHRUNG IN DIE PROBIERKUNDE:
ZUM GEBRAUCHE BEIM UNTERRICHT AN
BERGAKADEMIEN, TECHNISCHEN
HOCHSCHULEN,
BERG UND HÜTTENSCHULEN UND
VERWANDTEN ANSTALTEN**

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649771820

Einführung in die Probierkunde: Zum Gebrauche Beim Unterricht an Bergakademien,
Technischen Hochschulen, Berg und Hüttenschulen und Verwandten Anstalten by C. Schiffner

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.
Cover @ 2017

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

www.triestepublishing.com

C. SCHIFFNER

**EINFÜHRUNG IN DIE PROBIERKUNDE:
ZUM GEBRAUCHE BEIM UNTERRICHT AN
BERGAKADEMIEN, TECHNISCHEN
HOCHSCHULEN,
BERG UND HÜTTENSCHULEN
UND VERWANDTEN ANSTALTEN**

Vorwort.

An mehr oder weniger ausführlichen Lehrbüchern über Probierkunde oder Probierkunst in deutscher, englischer oder französischer Sprache ist kein Mangel, und sehr viele von ihnen sind vorzüglich geeignet, dem Probierer als Ratgeber zu dienen, wenn es sich um Ausführung von Proben bei den verschiedensten Materialien, um Einführung neuer Proben oder auch um Aufklärung beobachteter auffallender Erscheinungen handelt. Indes sind alle diese Werke sehr ausführlich, und sie geben, in dem Bestreben, das ganze Gebiet zu erschöpfen und für alle vorkommenden Fälle möglichst etwas zu bieten, so viele Einzelheiten, daß jemand, der noch nichts oder wenig vom Probieren versteht, sich nur schwer darin zurechtfinden und sich ihrer mit Nutzen bedienen kann. So findet man z. B. bei der trocknen Silberprobe selbst in kurz gehaltenen Lehrbüchern, wie es unter anderem das Probierbuch von Kerl-Krug ist, eine derartige Fülle von Vorschriften über Zusammensetzung, Menge usw. der anzuwendenden Beschickungen, daß selbst dem Geübteren die Entscheidung schwer fällt. Und dabei weiß der Erfabrene, daß derartige Vorschriften vielfach rein örtlicher Natur und häufig mehr oder weniger Geschmackssache des einzelnen Probierers sind, daß selbst sehr weitgehende Änderungen in der Zusammensetzung und Menge der Zuschläge den Genauigkeitsgrad der Proben nicht wesentlich beeinträchtigen. Die Erkenntnis gerade dieses großen Vorzugs sehr vieler trockner Proben aber wird durch die geschilderten Angaben verdunkelt oder verhindert.

Die geschilderten Übelstände wird besonders derjenige empfinden, welcher die Probierkunde erst erlernen will, und

344803

weiterhin derjenige, zu dessen Lehrberuf sie gehört. Trotz des Vorhandenseins vieler Lehrbücher machen sich zur Vorbereitung des Praktikums für Anfänger, welche in die Probierkunde eingeführt werden sollen, Vorträge oder Diktate nötig, welche kurz die den einzelnen Proben eigentümlichen Hauptregeln und Handgriffe, sowie alle einfacheren grundlegenden Verhältnisse zu behandeln haben, von denen man zunächst auszugehen hat, und auf denen fußend man später erst zum Allgemeineren übergehen kann. In diesem Sinne ist das vorliegende Buch geschrieben. Es enthält im wesentlichen die Vorträge, welche der Verfasser an der Königl. Bergakademie zu Freiberg zu halten pflegt, und welche sich nicht nur auf Bücher, sondern auch auf eine mehrjährige eigene Erfahrung im praktischen Hüttendienst gründen. Das Buch soll nicht etwa den Gebrauch umfangreicherer Lehrbücher ersetzen oder überflüssig machen, sondern es will nur denjenigen, welcher die Probierkunde erlernen will, in dieses Gebiet einführen und ihm Anhaltspunkte geben, wie er zunächst eine Probe in Angriff zu nehmen hat. Ergeben sich bei Anwendung der vorgeschriebenen normalen Verhältnisse Schwierigkeiten oder Ungenauigkeiten, so wird der Grund dafür zu ermitteln und dann zu überlegen sein, wie man im Einzelfall und bei einem bestimmten Probematerial die Verhältnisse zu ändern hat, um einen Erfolg zu erzielen. Hierzu wird man dann die ausführlicheren Lehrbücher mit Nutzen zu Rate ziehen können und müssen.

Um den beabsichtigten Zweck des Buches nicht zu beeinträchtigen, sind nur solche Proben aufgenommen worden, welche als in das Gebiet der Probierkunde im engsten Sinne fallend anzusehen sind, d. h. solche Proben, welche mit einfachen Hilfsmitteln, wenig Reagenzien und geringen chemischen Kenntnissen ausführbar sind, Proben, wie sie z. B. auch der Bergingenieur, der als Prospektor in kulturferne Gegenden geht, mit den auf seiner Expedition mitgeführten Einrichtungen anstellen kann. Daher sind elektrolytische Proben weggelassen worden, bei einigen nassen Proben sind nur kurze Literatur-

angaben gemacht; dagegen sind einige viel benutzte, einfache maßanalytische Bestimmungsmethoden ausführlicher behandelt. Im allgemeinen enthält das Buch diejenigen Proben, welche in dem an der Königl. Bergakademie Freiberg während zweier Semester für Berg- und Hüttenleute abgehaltenen Praktikum wirklich ausgeführt werden.

Es soll nicht verkannt werden, daß die Entscheidung, ob eine bestimmte Probe aufzunehmen war oder nicht, mit gleichem Recht manchmal in bejahendem und verneinendem Sinne ausfallen konnte, und daß in dieser Hinsicht vielleicht nicht alle Wünsche befriedigt sind. Indes hofft der Verfasser doch, daß das Buch auch in der vorliegenden Form für den Zweck, für den es bestimmt ist, nämlich den Anfänger in die Probierkunde einzuführen und ihm als erster Ratgeber zu dienen, brauchbar und von Nutzen sein wird.

Inhaltsverzeichnis.

Allgemeiner Teil.		Seite
I. Einleitung		3
II. Literatur		7
III. Bezugsquellen		7
IV. Die Arbeiten des Probierers		8
A) Mechanische Arbeiten		8
1. Die Probenahme		8
2. Die Naßprobe		15
3. Die Sicherprobe		17
4. Das Vorrichten der Probe		18
5. Das Einwägen, Abmessen und Beschicken		20
6. Das Auswägen und die Angabe der Gehalte		22
B) Chemische Arbeiten		23
1. Das Glühen		23
2. Das Rösten		24
3. Das Schmelzen		26
4. Das Destillieren		27
V. Die Probierapparate		27
1. Die Wagen und Gewichte		27
2. Die Probieröfen		33
3. Die Probiergefäße und Gezähe		44
VI. Die Probierreagenzien		50
a) Reduzierende		51
b) Oxydierende		52
c) Solvierende		53
d) Präzipitierende		54
e) Konzentrierende		55
f) Verflüchtigende		56
g) Luftabschließende		56

	Spezieller Teil.	Seite
I. Die Silberproben		59
A) Die trockene Silberprobe		60
1. Allgemeines		60
2. Die Ansiedeprobe		65
a) Das Ansieden		70
b) Das Abtreiben		76
3. Die Tuten- oder Tiegelprobe		84
4. Die vereinigte Blei- und Silberprobe		89
B) Die nassen Silberproben		89
1. Die Volhard-Probe		90
2. Die Gay-Lussac-Probe		93
II. Die Goldproben		98
1. Allgemeines		98
Die Scheidung des Goldes vom Silber		102
2. Die Staubgoldprobe		104
3. Die Röllchenprobe		106
4. Die Kadmiumprobe		108
III. Die Platinproben		109
IV. Die Bleiproben		113
1. Allgemeines		113
2. Die Oberharzer Probe		115
Die Cyankaliumprobe		117
3. Die Niederschlagsproben		118
a) Die belgische Probe		118
b) Die Freiburger Probe		120
Die amerikanische Probe		122
4. Die Unterharzer Probe		123
5. Die Schwefelsäureprobe		124
6. Die Reduktionsprobe		124
V. Die Kupferproben		125
Allgemeines		125
1. Die deutsche Probe		126
2. Die schwedische Probe		131
3. Volhards Rhodanprobe		133
4. Die Cyankaliumprobe		136
5. Die jodometrische Probe		136
6. Die kolorimetrische Probe		138
VI. Die Zinnproben		140
1. Allgemeines		140
2. Die deutsche Probe		142
3. Die Levolsche Cyankaliumprobe		142

	Seite
VII. Die Zinkproben	144
1. Die Probe von Schaffner	144
2. Die Probe von Galetti	150
3. Die Probe auf Schwefel in Röstblenden	151
VIII. Die Nickel-Kobaltprobe von Plattner	151
IX. Die Quecksilberprobe von Eschka	159
X. Die Wismutproben	160
1. Bei reinen oxydischen Erzen	161
2. Bei unreinen Erzen	162
XI. Die Schwefelproben	163
XII. Die Freiburger Arsenprobe	164
XIII. Brennstoffuntersuchungen	166
1. Die Bestimmung der Feuchtigkeit	166
2. Die Bestimmung des Aschegehaltes	166
3. Koksausbeute und Backfähigkeit	167
4. Heizwertbestimmung. Die Berthierprobe	169