

**CHEMISCHE TECHNOLOGIE**  
IN EINZELDARSTELLUNGEN  
HERAUSGEBER: PROF. DR. FERD. FISCHER, GÖTTINGEN  
ALLGEMEINE CHEMISCHE TECHNOLOGIE

# SICHERHEITSEINRICHTUNGEN IN CHEMISCHEN BETRIEBEN

VON

**DR.-ING. KONRAD HARTMANN**

GEHEIMER REGIERUNGSRAT, SENATSVORSITZENDER IM REICHS-  
VERSICHERUNGAMT, PROFESSOR AN DER TECHN. HOCHSCHULE  
ZU BERLIN

MIT 254 FIGUREN IM TEXT



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1911

ISBN 978-3-662-33456-0      ISBN 978-3-662-33854-4 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-33854-4

Copyright 1911 by Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Ursprünglich erschienen bei Otto Spamer, Leipzig 1911.

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1911

## Vorwort.

Mit der Entwicklung der Industrie haben die Maßnahmen zur Sicherung der Arbeiter gegen die mit ihrer Berufstätigkeit verbundenen, Leben und Gesundheit bedrohenden Gefahren wachsende Bedeutung gewonnen. Denn diese Gefahren sind größer geworden, neue Fabrikationsarten, die Verwendung und Erzeugung neuer Stoffe haben neue Schädigungen erzeugt, die entweder zu Unfällen oder zu Erkrankungen führen können. Den Arbeitgebern ist daher immer mehr die sittliche und wirtschaftliche Pflicht erwachsen, durch geeignete Betriebseinrichtungen und zweckentsprechende Betriebsführung ihre Arbeiter zu schützen.

In der chemischen Industrie tritt die Notwendigkeit, zur Sicherung der Arbeiter Maßnahmen zu ergreifen, um so mehr hervor, als die Arbeiter sich der Größe und Art der mit vielen chemischen Stoffen und Arbeitsprozessen verbundenen Gefahren nicht völlig bewußt sind, ferner den Zeitpunkt des Eintretens der Gefahr, auch wenn sie über diese belehrt worden sind, mangels ausreichender chemischer Vorkenntnisse nicht rechtzeitig erkennen können, und weil gewisse Schädlichkeiten erst bei dauernder Einwirkung auf den Organismus zu einer Gesundheitsgefahr führen, die erst erkannt wird, wenn Abhilfe kaum oder nicht mehr möglich ist.

Um die Durchführung von Sicherheitsmaßnahmen allgemein zu erzielen, hat die Gesetzgebung mit den durch sie veranlaßten Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften in besonders eingehender Weise bei der chemischen Industrie eingegriffen.

Es ist anzuerkennen, daß in weiten Kreisen der Unternehmer diesen Maßnahmen volles Verständnis entgegengebracht wird, und daß von ihnen unter Aufwendung großer Kosten Sicherheitseinrichtungen in ihren Betrieben geschaffen worden sind. Solche vorbildliche Vorkehrungen darzustellen, an der Hand der gesetzlichen Anforderungen den Arbeiterschutz in der chemischen Industrie zu erörtern, ist die Aufgabe dieses Buches.

Da die Bauart und Arbeitsweise der Betriebseinrichtungen in anderen Bänden der „Chemischen Technologie“ eingehend behandelt wurde, so ist hier darauf nur insoweit einzugehen, als es zum Verständnis der Schutzmaßnahmen notwendig ist.

Ebenso kann mit Rücksicht auf den bemessenen Umfang des Buches die Eigenart der chemischen Stoffe nur insofern behandelt werden, als sie besondere Gefahren erzeugt. Namentlich bei den Gift- und Sprengstoffen kann nur das Wesentlichste besprochen werden.

Zahlreiche Angaben sind dem aus Anlaß des 25jährigen Bestehens der gewerblichen Arbeiterversicherung von dem Verbands der Deutschen Berufsgenossenschaften als Denkschrift herausgegebenen umfangreichen Werk „Unfallverhütung und Betriebssicherheit“ entnommen worden. Der Bearbeiter des technischen Teils dieses Buches, Herr Professor Dr.-Ing. *Max Schlesinger*, hat hierzu bereitwilligst seine Einwilligung gegeben, wofür ich ihm verbindlichsten Dank sage.

Weitere zahlreiche Angaben entstammen den von den technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie über ihre Tätigkeit erstatteten Jahresberichten und den von der Berufsgenossenschaft veröffentlichten Musterblättern bewährter Sicherheitseinrichtungen. Dem Genossenschaftsvorstande, der die Benutzung dieser wertvollen Mitteilungen erlaubt hat, bin ich zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Dr.-Ing. h. c. **Konrad Hartmann.**

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Einleitung . . . . .	1
Gesetzliche Bestimmungen. Überwachung der Betriebe. . . . .	4
II. Betriebsführung . . . . .	18
Verhalten der Arbeiter. . . . .	18
Erste Hilfe bei Unfällen. . . . .	28
III. Betriebsanlage und -Einrichtungen . . . . .	31
1. Bauliche Anlage . . . . .	31
2. Feuersicherheit und Feuerbekämpfung . . . . .	69
3. Lüftung. Absaugung. Entstaubung und Entnebelung. Ventilatoren und Exhaustoren . . . . .	82
4. Kraftmaschinen . . . . .	96
5. Transmissionen (Triebwerke) . . . . .	107
6. Elektrische Betriebseinrichtungen. . . . .	121
7. Hebe- und Fördereinrichtungen . . . . .	126
a. Hebemaschinen . . . . .	126
b. Fördereinrichtungen für stückige, körnige, mehlfine u. flüssige Stoffe	133
8. Transport und Lagerung . . . . .	135
Fuhrwesen . . . . .	137
Gleisbahnen . . . . .	138
9. Andere Arbeitsmaschinen . . . . .	146
a) Allgemeines . . . . .	146
b) Eisenbearbeitungsmaschinen . . . . .	148
c) Holzbearbeitungsmaschinen . . . . .	150
d) Zerkleinerungsmaschinen. Mahlwerke. Walzen, Kalander. Knet- und Mischmaschinen. Schneidemaschinen. Pressen . . . . .	156
Allgemeine Maßnahmen . . . . .	156
Besondere Maßnahmen . . . . .	166
e) Zentrifugen . . . . .	166
10. Dampfkessel . . . . .	171
11. Dampffässer und andere Druckgefäße . . . . .	176
12. Leitungen, Gefäße, Behälter, Gruben, Armaturen . . . . .	187
13. Einrichtungen besonderer Fabrikationszweige . . . . .	192
a) Seifenfabriken . . . . .	192
b) Mineralwasserfabriken . . . . .	196
c) Düngerfabriken einschließlich Thomasschlackenmühlen . . . . .	198
d) Lack- und Firnisiedereien . . . . .	204
IV. Besondere Gefahren . . . . .	206
1. Säuren und andere ätzende Flüssigkeiten . . . . .	206
2. Giftige Stoffe. . . . .	221
3. Feuer- und explosionsgefährliche Stoffe . . . . .	237
4. Spreng-, Schieß- und Zündstoffe . . . . .	252

	Seite
a) Schwarzpulver und schwarzpulverähnliche Sprengstoffe . . . . .	255
b) Nitropulver (Rauchschwaches Pulver) . . . . .	261
c) Nitroglycerinsprengstoffe . . . . .	265
d) Pikrinsäure . . . . .	273
e) Zündhütchen und Patronen . . . . .	273
Patronenladereien . . . . .	278
f) Zünder . . . . .	281
Zündholzherstellung . . . . .	284
g) Feuerwerkskörper . . . . .	285
5. Verdichtete und verflüssigte Gase . . . . .	287
V. Persönliche Ausrüstung der Arbeiter . . . . .	293
Sach- und Namenregister . . . . .	305