

## Zweiter Teil.

**Schutzbehandlung des Holzes.**

<b>I. Die Vorbehandlung des Holzes.</b> Von Dr. <b>Fritz Peters</b> , Berlin	178
1. Schutzmaßnahmen vor der Fällung .....	178
2. Die Fällung des Holzes und seine Behandlung nach der Fällung .....	179
A. Die Fällungszeit (Winter- und Sommerfällung) .....	179
B. Die Behandlung des Holzes nach der Fällung im Walde und auf den Lagerplätzen .....	180
C. Die künstliche Trocknung des Holzes .....	184
D. Die Bearbeitung des Holzes vor der Imprägnierung .....	189
3. Der Zustand der Hölzer bei Ausführung der Imprägnierung und die Bestimmungen über ihre Abnahme .....	194
 <b>II. Holzschutzverfahren.</b> Von Dr. <b>Fritz Peters</b> , Berlin .....	197
1. Auslaugung der Zellinhaltsstoffe durch Wasser oder Wasserdampf .....	198
A. Auslaugung durch Wasser .....	198
B. Auslaugung durch Wasserdampf (Dämpfen des Holzes) ..	199
2. Erzeugung meist ungiftiger Schutzschichten auf der Holzoberfläche .....	200
A. Das Ankohlen des Holzes .....	200
B. Umhüllung des Holzes durch luft- und wasserdichte Schutzschichten (Deckschutz) .....	202
3. Einführung von Schutzstoffen in die tränkbaren Teile des Holzes .....	204
A. Anstrich mit giftig wirkenden Stoffen (Oberflächenschutz)	204
B. Einlagerung von Giftstoffen in Bohrlöchern oder Impfschlitten des Holzes .....	206
C. Eintauch- und Einlagerungsverfahren .....	209
D. Das Saftverdrängungsverfahren (Boucherieverfahren) ..	223
E. Die Tränkung unter Anwendung von Vakuum und Druck	233
a) Das Volltränkungsverfahren .....	233
$\alpha$ ) Die Volltränkung des Holzes mit wäßriger Chlorzinklösung nach Burnett S. 234. — $\beta$ ) Die Volltränkung des Holzes mit Steinkohlenteeröl nach J. Bethell S. 238. — $\gamma$ ) Die Tränkung des Holzes mit Chlorzinklösung unter Zusatz von karbolsäurehaltigem Teeröl nach Julius Rütgers S. 240. — $\delta$ ) Die Tränkung des Holzes mit erhitztem karbolsäurehaltigem Teeröl nach Julius Rütgers S. 241. — $\epsilon$ ) Die Doppeltränkung S. 242.	
b) Die Spartränkverfahren .....	243
$\alpha$ ) Das Rüpingverfahren S. 250. — $\beta$ ) Andere Sparverfahren S. 275.	



F. Sonstige Tränkverfahren .....	281
a) Das Osmoseverfahren .....	281
b) Bandagen-Holzschutzverfahren .....	285
c) Elektrische Holztränkverfahren .....	288
<b>III. Holzschutzstoffe.</b> Von Dr. <b>Fritz Peters</b> , Berlin .....	292
1. Die Anforderungen, denen die Schutzstoffe genügen müssen .	293
2. Beschreibung der Holzschutzstoffe .....	296
A. Organische Stoffe .....	296
a) Die Teere und ihre Destillationsprodukte S. 296. —	
$\alpha$ ) Steinkohlenteer und Derivate S. 297. — $\beta$ ) Urteer	
(Tieftemperatur) S. 312. — $\gamma$ ) Braunkohlenteer und	
Derivate S. 313. — $\delta$ ) Holzteer und Destillate S. 314.	
— $\epsilon$ ) Torfteer und Torfteeröl S. 315. — $\zeta$ ) Schieferteer	
und Derivate S. 315. — $\eta$ ) Wassergasteer S. 316.	
b) Erdöl und Erdölprodukte .....	317
c) Phenole und deren Abkömmlinge .....	321
$\alpha$ ) Phenole S. 321. — $\beta$ ) Abkömmlinge der Phenole S. 326.	
d) Kohlenwasserstoffe .....	331
e) Organische Säuren .....	333
f) Basen .....	334
g) Sonstige organische Verbindungen .....	334
B. Anorganische Verbindungen .....	336
a) Salze des Kaliums, Natriums und Ammoniums .....	336
b) Verbindungen der Erdalkalimetalle sowie des Magne-	
siums .....	336
c) Zinksalze .....	338
d) Quecksilberverbindungen .....	343
e) Verbindungen des Eisens, Aluminiums und Chroms ..	347
f) Verbindungen des Bleis, Thalliums und Zinns .....	351
g) Kupferverbindungen .....	352
h) Verbindungen der Halogene .....	355
i) Verbindungen des Arsens und Antimons .....	362
k) Verschiedene neuere Imprägniersalzgemische .....	365
l) Sonstige anorganische Stoffe .....	371
m) Freie Säuren und Alkalien .....	372
3. Über den Nachweis verschiedener wichtiger Imprägniermittel	
im Holz durch Farbreaktionen .....	374
<b>IV. Die Prüfung und Bewertung von Holzschutzmitteln.</b> Von	
Dr. <b>Rudolf Lehmann</b> , Rheydt .....	377
1. Die Prüfung der pilzwidrigen Eigenschaften .....	379
2. Die Prüfung der Auslaugbarkeit .....	389
3. Die Prüfung der Verdunstbarkeit .....	391
4. Die Prüfung der insektenwidrigen Eigenschaften .....	393
5. Die Prüfung des Eindringvermögens .....	397
6. Die Prüfung der eisenkorrodierenden Eigenschaften .....	398



**V. Der Schutz des Holzes gegen leichte Entflammbarkeit.** Von

Dr.-Ing. <b>Horst Seekamp</b> , Berlin .....	400
1. Die Feuerschutzmittel für Holz .....	400
A. Holz im Feuer .....	400
B. Wirkungsweise der Feuerschutzmittel .....	401
C. Einteilung der Feuerschutzmittel .....	402
D. Menge und Wirksamkeit .....	402
E. Behandlungsverfahren .....	404
F. Die Mengenermittlung .....	404
G. Die Leistungsfähigkeit der Feuerschutzmittel .....	405
H. Anforderungen an baupolizeilich zugelassene Mittel .....	405
I. Die Bestandteile der Feuerschutzmittel .....	408
K. Nebeneigenschaften der Feuerschutzmittel .....	409
L. Die Einheitsfeuerschutzmittel .....	409
M. Ausblick .....	410
2. Prüfung der Wirksamkeit von Feuerschutzbehandlungen ...	411
A. Überblick .....	411
B. Beschreibung einzelner Verfahren .....	412

## Dritter Teil.

**Anwendungsgebiete.****I. Eisenbahnoberbau.** Von Oberreichsbahnrat i. R. Dipl.-Ing.

<b>Kurt Bach</b> , Berlin .....	418
1. Bettung .....	419
2. Schiene .....	420
3. Schwelle .....	421
A. Holzschwelle .....	422
B. Stahlschwelle .....	431
C. Stahlbetonschwelle .....	434
4. Kleineisenzeug .....	434
5. Behandlung der Bodenbretter in Güterwagen .....	441

**II. Stangen und Maste.** Von Professor Dr. **Edgar Mörath**,

Washington .....	442
1. Allgemeines über hölzerne Leitungsmaste .....	442
A. Notwendigkeit ihrer Konservierung .....	442
B. Zerstörung der hölzernen Leitungsmaste .....	443
2. Die Konservierung der Holzstangen und Maste .....	445
A. Aufnahme an Imprägnierstoff, antiseptische Kraft .....	445
B. Beschaffenheit und Vorbehandlung der Rohmaste .....	445
C. Die Holzkonservierungsverfahren .....	447
a) Die Kesseltränkung .....	447
α) Imprägnierung mit Steinkohlenteeröl (Kreosotierung)	
S. 447. — β) Kesseltränkung mit Salzlösungen S. 449.	
— γ) Doppeltränkung S. 451.	



b) Trogtränkung .....	451
c) Tankverfahren .....	452
d) Das Saftverdrängungsverfahren .....	453
e) Cobraimprägnierung .....	453
f) Osmotierung .....	454
g) Bandagenschutz, Kopfschutz und Bohrlochschutz ...	455
D. Behandlung der konservierten Maste .....	455
3. Abfallerscheinungen und Lebensdauer der hölzernen Lei- tungsmaste .....	456
A. Verlauf des Abfalls .....	456
B. Ursachen des Abfalls .....	457
C. Berechnung der Lebensdauer .....	459
4. Die Wirtschaftlichkeit der konservierten Maste .....	459

### III. Bergbau. Von Bergassessor Dr.-Ing. **Wilhelm de la Sauce**, Essen 461

1. Das Wesen des Grubenausbaus .....	461
2. Die Baustoffe für den Grubenausbau .....	462
3. Die Verwendung des Grubenholzes unter und über Tage ....	464
4. Wirtschaftliche Bedeutung der Grubenholzverwendung ....	465
5. Die Holzarten im Bergbau .....	466
6. Die mechanischen Schädigungen des Grubenholzes .....	468
7. Tierische und pflanzliche Zerstörung des Grubenholzes .....	469
8. Maßnahmen zur Holzersparnis und zum Holzschutz .....	472
9. Die Behandlung des Grubenholzes vom Walde bis zum Einbau	473
10. Die Imprägnierung des Grubenholzes .....	475
A. Die Holzschutzstoffe für den Bergbau .....	477
B. Die Imprägnierverfahren .....	482
C. Die Imprägnieranlagen .....	483
D. Die Wirtschaftlichkeit der Grubenholzimprägnierung ...	486

### IV. Wasserbau und Schiffbau. Von Oberbaurat Dipl.-Ing.

<b>H. Wedekind</b> , Hamburg .....	489
1. Wasserbau .....	489
A. Die Bedeutung des Holzes im Wasserbau .....	489
B. Verwendete Holzarten .....	490
C. Festigkeitseigenschaften .....	492
D. Ursachen der Holzzerstörung .....	492
a) Mechanische Zerstörung .....	492
b) Zerstörung durch Tiere .....	493
c) Zerstörung durch Fäulnis .....	494
E. Schutzmittel gegen die Zerstörung .....	495
a) Gegen mechanischen Angriff .....	495
b) Gegen tierische Schädlinge .....	496
c) Gegen Fäulnis .....	499
F. Lebensdauer des Wasserbauholzes .....	500
a) Ohne Schutzbehandlung .....	500
b) Bei getränkten Hölzern .....	501
G. Wirtschaftlichkeit .....	502



2. Schiffbau .....	503
A. Holz im Schiffbau .....	503
B. Arten der Zerstörung und Schutzmittel .....	504
 <b>V. Hochbau.</b> Von o. Professor Dr.-Ing. <b>Theodor Kristen</b> , Braun-	
schweig .....	505
1. Vorbemerkungen .....	506
2. Vorbeugender Holzschutz .....	508
A. Auswahl einwandfreien Holzes .....	508
B. Handwerkliche und konstruktive Maßnahmen für den	
Holzschutz im Hochbau .....	509
C. Chemischer Schutz vor und beim Einbau des Bauholzes ..	513
3. Die Bekämpfung und Sanierung von Holzschäden im Hochbau	516
A. Die pflanzlichen Schädlinge .....	516
B. Die tierischen Schädlinge .....	517
 <b>VI. Straßenbau.</b> Von Dr. Dr.-Ing. <b>Friedrich Moll</b> , Berlin .....	519
1. Geschichte .....	519
2. Die Holzart .....	519
3. Abmessungen der Pflasterklötze .....	522
4. Imprägnierung der Klötze .....	522
5. Die Herstellung des Pflasters .....	525
6. Unterhaltung .....	526
7. Kosten und Wirtschaftlichkeit .....	526
8. Allgemeine Beurteilung .....	527
 <b>VII. Landwirtschaft.</b> Von Professor Dr. <b>Johannes Liese</b> , Eberswalde	527
1. Holzbedarf .....	527
2. Holzschädlinge .....	528
3. Holzschutzmaßnahmen .....	529
A. Physikalischer Holzschutz .....	529
B. Chemischer Holzschutz .....	530
a) Schutzverfahren .....	530
b) Schutzmittel .....	533
4. Anwendungsgebiete .....	534
 <b>VIII. Ermittlung der Lebensdauer imprägnierter Hölzer und die</b>	
<b>Statistik.</b> Von Dr. Dr.-Ing. <b>Friedrich Moll</b> , Berlin .....	536
1. Geschichte .....	536
2. Grundlehren der Statistik .....	537
3. Die Häufigkeitskurve oder Auswechslungskurve .....	542
4. Statistiken .....	543
5. Die Garantief Frage .....	546
 <b>Namen- und Sachverzeichnis .....</b>	549