

# Inhaltsverzeichnis.

## I. Die Brennstoffe.

	Seite		Seite
Entstehung und innerer Aufbau der Brennstoffe . . . . .	1	Lagerungsverluste und Selbstent- zündung der Kohle . . . . .	5
Die Steinkohle . . . . .	2	Flüssige u. gasförmige Brennstoffe	6
Die Braunkohle . . . . .	3	Die chemischen Bestandteile der Brennstoffe . . . . .	7
Der Torf . . . . .	3	Der Kohlenstoff . . . . .	8
Das Holz . . . . .	4	Der Wasserstoff . . . . .	8
Briketts oder Preßkohlen . . . . .	4	Der Sauerstoff . . . . .	9
Der Koks . . . . .	5		

## II. Die Verbrennungsvorgänge.

Die Zusammensetzung der Luft . . . . .	9	Der theoretische Luftbedarf des Feuers . . . . .	12
Die vollständige Verbrennung des Kohlenstoffes . . . . .	9	Der praktische Luftbedarf des Feuers	12
Die unvollständige Verbrennung des Kohlenstoffes . . . . .	10	Die Zusammensetzung der Feuer- gase . . . . .	14
Das Verhalten der Kohlenmasse im Feuer . . . . .	10	Tabelle über die Schädlichkeit des Luftüberschusses . . . . .	14
Die Verbrennung der teerartigen Bestandteile der Kohle . . . . .	11	Die Untersuchung der Feuer gases .	14
Die Entstehung des Rauches . . . . .	11	Apparate zur Untersuchung der Rauchgase . . . . .	15
Die unverbrennlichen Bestandteile: Schlacke und Asche . . . . .	12	Der Heizwert der Brennstoffe . . . . .	17
		Die Kalorie oder Wärmeeinheit . . . . .	18

## III. Die Bedienung des Kesselfeuers.

Die gleichmäßige Brennschicht . . . . .	18	Die Zugregler . . . . .	24
Die Entstehung und Verhütung von Stichflammen . . . . .	19	Das Abschladen . . . . .	26
Der zu große Koft . . . . .	20	Die Beschädigung des Planrostes zur Erzielung eines sparsamen und rauchfreien Kesselfeuers . . . . .	26
Der zu kleine Koft . . . . .	21	a) Gleichmäßige Beschädigung der ganzen Koftfläche . . . . .	26
Verhältnis der Koftfläche: a) zur Brennstoffmenge . . . . .	21	b) Das Koftheizen . . . . .	27
b) zur Heizfläche . . . . .	21	c) Das abwechselnde Beschädigen einzelner Koftstellen . . . . .	28
Höhe der Brennschicht . . . . .	21		
Regulierung des Feuers bei schwan- kendem Dampfverbrauche . . . . .	23		

## IV. Die Feuerungsanlagen der Dampfkessel.

	Seite		Seite
Der Feuerraum . . . . .	29	Der Mischraum oder Mischenfall . . . . .	34
Die Planrostfeuerung . . . . .	30	Die Planrostvorfeuerung . . . . .	35
Wie der Rost u. Roststab sein sollen . . . . .	30	Die Planrostunterfeuerung . . . . .	37
Die Länge des Rostes . . . . .	30	Die Planrostinnenfeuerung . . . . .	37
Die Schürplatte . . . . .	33	Die Treppenrostfeuerung . . . . .	38
Das Feuergeschränk und die Feuer- türe . . . . .	34	Die Schrägrostfeuerung . . . . .	41
Die Feuerbrücke . . . . .	34	Eine bewährte Sägespänefeuerung . . . . .	43
		Die Muldenrostfeuerung . . . . .	43

## V. Die rauchverhütenden Dampfkesselfeuerungen.

Die Ursachen des zu starken Rauches . . . . .	44	b) Die Wurf- oder Katapultfeue- rung . . . . .	50
Verbrennen des Rauches durch Zu- jaßluft . . . . .	45	Feuerungen mit wandernder Brenn- schicht . . . . .	52
a) Die gewöhnliche hohle Feuer- brücke . . . . .	46	Die Wander- oder Kettenrostfeue- rung . . . . .	53
b) Die Heißluftfeuerbrücke von Thost . . . . .	47	Die Unterwindfeuerung . . . . .	56
c) Die hohle Feuerbrücke von Storbeck . . . . .	47	Die Gasfeuerungen . . . . .	58
Die Feuerungen mit mechanischer Beschädigung . . . . .	48	Die flammenlose Oberflächen- verbrennung . . . . .	59
a) Der Beschapparat . . . . .	50	Die Teerfeuerung . . . . .	60

## VI. Die Ausnutzung der Heizgase.

Die Heizfläche . . . . .	61	Der Auftrieb der Heizgase im Schornstein . . . . .	66
Nachteile der zu großen und der zu kleinen Heizfläche . . . . .	62	Die normale Temperatur der Essen- gase . . . . .	67
Nachträgliche Heizflächenvergröße- rung . . . . .	63	Der Schornsteinverlust . . . . .	68
Heizfläche und Verdampfung . . . . .	63	Ausnutzung der Wärme in gut ge- bauten Kesselanlagen . . . . .	68
Bewegung der Heizgase in den Feuerzügen . . . . .	63	Der künstliche Essenzug . . . . .	68
Heizgasführung und Wasserumlauf . . . . .	64	a) Direkte Saugzuganlagen . . . . .	69
Der Nutzen des Wasserumlaufs im Kessel . . . . .	65	b) Indirekte Saugzuganlagen . . . . .	69
Das Kesselmauerwerk . . . . .	66	c) Das Rußrohr an Lokomobilen und Lokomotiven . . . . .	72
Der Essenschieber . . . . .	66	Der Gitterschornstein . . . . .	72

## VII. Die Verhütung und Beseitigung des Kesselsteins.

Gute und schlechte Wärmeleiter . . . . .	74	Ruß und Kesselstein als schlechte Wärmeleiter . . . . .	74
Das Kesselblech als guter Wärme- leiter . . . . .	74	Die Entstehung des Kesselsteins . . . . .	76

	Seite		Seite
Die Härte des Wassers . . . . .	76	f) Das Permutitverfahren . . . . .	80
Verschiedene Verfahren zur Kessel-		Härtebestimmung des Wassers . . . . .	80
steinverhütung . . . . .	77	Die Gefährlichkeit ölhaltigen Speise-	
Zusätze:		wassers . . . . .	81
a) von Bimsstein . . . . .	77	Die Entlösung des Speisewassers . . . . .	81
b) stärkeemehthaltiger Mittel . . . . .	77	Der Dampfentöler . . . . .	82
c) gerbstoffhaltiger Mittel . . . . .	77	Das Ausklopfen des Kesselsteins . . . . .	85
d) von Petroleum . . . . .	77	Das Entlüften des Kessels bei der	
e) von Soda und Kalk . . . . .	78	Reinigung . . . . .	85
Der Wasserreiniger von Reijert . . . . .	79		

### VIII. Die Verdampfung des Wassers.

Die Aggregatzustände des Wassers . . . . .	86	Gesättigter und überhitzter Dampf . . . . .	89
Die Schmelzwärme des Eises . . . . .	86	Die Dampfüberhitzer . . . . .	90
Die Flüssigkeitswärme des Wassers . . . . .	86	Der Dampfdruck . . . . .	96
Die Verdampfungswärme . . . . .	88	Der Luftdruck (Atmosphäre) . . . . .	96
Tabelle über Dampftemperaturen		Die Saughöhe der Pumpen usw. . . . .	97
bei verschiedenen Dampfspan-		Die Atmosphäre als Maßeinheit im	
nungen . . . . .	88	Dampfkesselbetrieb . . . . .	97

### IX. Die hauptsächlichsten Bauarten der Dampfkessel.

Allgemeine Anforderungen an einen		Der kombinierte oder zusammenge-	
Dampfkessel . . . . .	98	setzte Kessel . . . . .	114
Der Großwasserraumkessel . . . . .	101	Der ausziehbare Röhrenkessel . . . . .	117
a) Der Walzen- oder Zylinder-		Der Wasserrohrkessel . . . . .	119
kessel . . . . .	102	a) mit Wasserklammern . . . . .	121
b) Der mehrfache Wazzenkessel . . . . .	104	b) Der Steilrohrkessel . . . . .	125
c) Der Flammrohrkessel . . . . .	106	Der Schiffskessel . . . . .	128
Der Heizrohrkessel . . . . .	112		

### X. Der Bau der Dampfkessel.

Das Material der Dampfkessel:		Verankerungen . . . . .	136
Kupfer . . . . .	130	a) der Stirnböden . . . . .	136
Gußeisen . . . . .	131	b) die Stehbolzen . . . . .	137
Schweißeisen, Flußeisen, Stahl . . . . .	131	Versteifung der Flammrohre . . . . .	138
Schäden im Kesselblech:		Die Adamson'sche Verbindung . . . . .	138
Doppelblechstellen . . . . .	132	Das Einwalzen und Abdichten der	
Anrostungen . . . . .	132	Siederohre . . . . .	139
Nietverbindung und Schweißung . . . . .	133	Das Biegen der Rohre . . . . .	140
Das Verstemmen der Nietnähte . . . . .	134	Die Wasserdruckprobe des Kessels . . . . .	141
Ranten- und Stegriße in der Niet-		Das autogene Schweißverfahren . . . . .	141
naht . . . . .	134		

## XI. Die Ausrüstung des Dampfkessels.

	Seite		Seite
Die Wasserstandszeiger . . . .	143	Die Dreipflungerpumpe . . . .	161
Der zulässig niedrigste Wasser-		Der Injektor . . . . .	164
stand . . . . .	144	Die selbsttätigen Wasserstands-	
Die Probierhähne . . . . .	144	regler . . . . .	170
Die Wasserstandsgläser . . . .	146	Das Speise- oder Rückschlag-	
Der Klinger'sche Wasserstands-		ventil . . . . .	172
apparat . . . . .	149	Die Ablassvorrichtung . . . . .	173
Wasserstandsapparate mit Selbst-		Das Absperrventil . . . . .	175
verschluß . . . . .	150	Die Speisewasservorwärmer . .	177
Schwimmerwasserstandszeiger . .	152	a) Abdampfvorwärmer . . . .	177
Der Blad'sche Speiserufer . . .	153	b) Rauchgasvorwärmer (Econo-	
Das Manometer . . . . .	154	miser) . . . . .	178
Die Sicherheitsventile . . . . .	157	Die Kondenswasserableiter . .	181
Die Vollhubsicherheitsventile . .	157	Das Reduzierventil . . . . .	183
Die Speisevorrichtungen . . . .	159	Die Rohrleitungen . . . . .	186
Die Kolbenpumpen . . . . .	159		

## XII. Verhaltensregeln für Dampfkesselheizer. . . . . 189

## XIII. Erläuterungen einiger technischer Begriffe . . . . . 193