

Einleitungsrohr hat Einsaugen von Zimmerluft in das Gefäß zur Folge. — Beim Entleeren und Reinigen mit verdünnter Salzsäure achte man darauf, daß keine Säurespuren im Gefäß zurückbleiben.

	Gramm Substanz	Lauge ccm	CO <sub>2</sub> ber.	CO <sub>2</sub> gef.	Fehler	
					I	II
1	0,10119 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	19,08	41,509	41,48	— 0,03	0,064
2	0,09214 "	17,375	41,509	41,49	— 0,02	0,064
3	0,05528 "	10,44	41,509	41,53	+ 0,02	0,014
4	0,08933 "	16,885	41,509	41,585	+ 0,08	0,041
5	0,09058 "	17,13	41,509	41,61	+ 0,10	0,067
6	0,08018 "	15,14	41,509	41,53	+ 0,02	0,014
7	0,07326 "	13,845	41,509	41,58	+ 0,07	0,036
8	0,06934 "	13,095	41,509	41,55	+ 0,04	0,006
Mittelwert:			41,544		+ 0,035	0,037
9	0,20169 BaCO <sub>3</sub>	20,49	22,289	22,35	+ 0,06	0,00
10	0,14807 "	14,96	22,289	22,23	— 0,06	0,12
11	0,19872 "	20,24	22,289	22,405	+ 0,115	0,055
12	0,12464 "	12,68	22,289	22,385	+ 0,095	0,035
13	0,22113 "	22,50	22,289	22,38	+ 0,09	0,030
Mittelwert:			22,350		+ 0,061	0,048
14	0,11508 CaCO <sub>3</sub>	23,085	43,969	44,13	+ 0,16	0,025
15	0,14794 "	29,80	43,969	(44,30)	(+ 0,33)	(0,195)
16	0,07861 "	15,77	43,969	44,13	+ 0,16	0,025
17	0,09746 "	19,52	43,969	44,06	+ 0,09	0,045
18	0,11213 "	22,46	43,969	44,07	+ 0,10	0,035
19	0,09936 "	19,93	43,969	44,13	+ 0,16	0,025
Mittelwert:			44,104		+ 0,134	0,031

Die Berechnung wird in einfacher Weise durchgeführt, indem man die abgelesenen Flüssigkeitsmengen auf genau  $\frac{1}{10}$  n-Lösungen umrechnet, die Säuremenge von jener der Lauge abzieht und auf 1 ccm der übrigen Lauge 0,002200 g CO<sub>2</sub> berechnet.

#### c) Probeanalysen.

Zur Erprobung der Genauigkeit stand als einziges Carbonat von genau bekanntem Kohlensäuregehalt nur reines Natriumcarbonat zur Verfügung. Verwendet wurde außerdem noch Calciumcarbonat in Form von Doppelspat und reines gefälltes Bariumcarbonat z. A. von Kahlbaum. Die Büretten erforderten keine Korrektur. Die Tabelle enthält 19 Bestimmungen in der Reihenfolge ihrer Durchführung und ohne Aussonderung von Fehlschlägen. — Als Fehler sind unter I die Abweichungen vom berechneten Wert in Prozenten, unter II die absoluten Abweichungen vom gefundenen Mittelwert eingetragen. Die Fehler sind überwiegend positiv. Beim Bariumcarbonat, wo diese positiven Abweichungen mehr hervortreten, konnte auch ein Gehalt von 0,5% an fremden Basen festgestellt werden. Die Untersuchung des Doppelspats auf Magnesium als wahrscheinlicher Ursache der hochliegenden Kohlensäurewerte konnte wegen Mangel an Material nicht vorgenommen werden. Die Genauigkeit dürfte übrigens im allgemeinen befriedigen. [A. 293.]

## Neue Apparate.

### Wasser-Bestimmungsapparat nach Spihl-Striemann.

Mitteilung aus dem organisch-analytischen  
Laboratorium der I. G. Farbenindustrie,  
Aktiengesellschaft, Werk Höchst a. M.

Die verschiedenen Wasser-Bestimmungsapparate, die auf Austreibung von Wasser mittels Toluols oder Xylols beruhen, weisen alle mehr oder weniger Fehlerquellen auf. Wir haben nunmehr einen Apparat konstruiert, bei dem der Hauptfehler, das Hängenbleiben der feinen Wassertropfen an zu umfangreichen Wandungen, dadurch beseitigt wird, daß der sich kondensierende Wasserdampf sofort in einer Glycerin-Phosphor-Lösung absorbiert wird. Aus der Volumenzunahme unter Berücksichtigung der Temperatur errechnet sich der Wassergehalt. Der Apparat liefert sehr gute übereinstimmende Resultate und ist besonders zur Bestimmung von geringen Wassermengen zu empfehlen.

Er eignet sich zur Wasserbestimmung in pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen, Kohle, Teer, vielen organischen Substanzen und Nahrungsmitteln.

#### Beschreibung des Apparates.

Der Apparat besteht aus einem 200 ccm fassenden Destillierkölbehen A mit einem seitlich eingeschmolzenen Bechertichter B mit Hahn, dessen Trichterrohr etwa  $1\frac{1}{2}$  cm vom Kolbenboden endet. Der Kolben wird durch ein U-förmiges Überleitungsrohr, an dessen beiden Öffnungen sich Schläffe befinden, mit dem Absorptionsapparat verbunden. Ober- und unterhalb derselben sind Schliffhaken angebracht. Das Absorptionsgefäß C befindet sich in einem Glaskühler D, in den auch das Thermometer hineinkommt. Es besteht aus einem zweischenkligen Meßgefäß, dessen linker Schenkel E eine Graduierung von 2 ccm — in  $\frac{1}{100}$  ccm geteilt — enthält und durch eine feine Düse (1 mm Durchmesser), deren Öffnung nach unten geleitet ist, in das erweiterte Absorptionsgefäß F des rechten Schenkels G mündet. Dieses wiederum läuft in einer 5 ccm fassenden, in  $\frac{5}{100}$  ccm geteilten Graduierung aus und endet in einem erweiterten Gefäß H, das zur Aufnahme

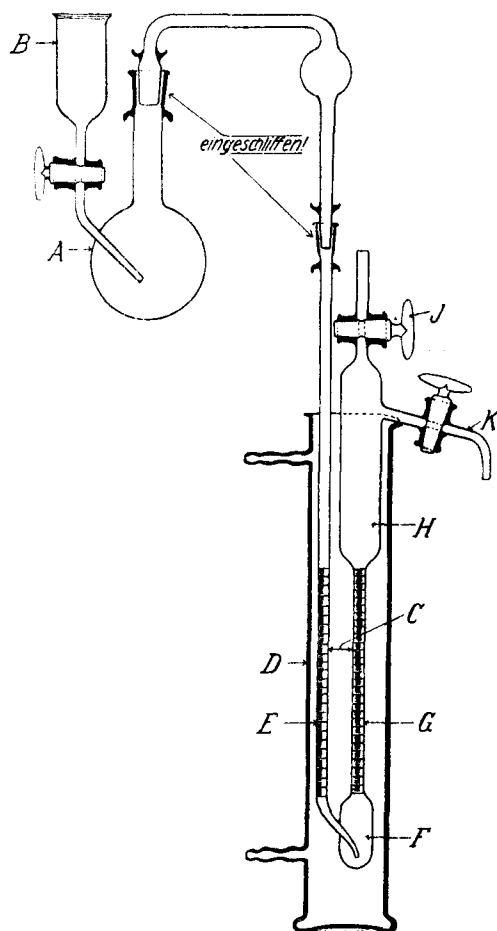
überdestillierten Benzol-Toluolxylol-Gemisches dient. Oberhalb desselben befindet sich ein eingeschliffener Hahn I, der zum Einstellen des Niveaus vorhanden ist, während durch den rechtsseitigen Hahn K das Kohlenwasserstoffgemisch läuft und in einem Standzylinder aufgefangen wird.

Die Bedienung des Apparates geschieht nach folgender Anweisung: Nach einer gründlichen Reinigung mit einer Schwefelsäure-Kaliumbichromat-Lösung, Nachspülen mit Wasser, Alkohol und Trocknen wird durch den linken Schenkel E mittels eines langausgezogenen Glasröhrchens die Absorptionsflüssigkeit — je 1 Teil Glycerin und Phosphorsäure, spez. Gew. 1,3, sowie wenig Methylorange bis zur schwachen Rotfärbung — eingefüllt. Das Glasröhrchen muß lang genug und außen trocken sein, um möglichst ein Anhaften an der Meßbürette zu verhindern. Man beschickt den Apparat nur mit gerade so viel Flüssigkeit, daß beide Meßbüretten ablesbar sind. Alsdann füllt man dieselben mit der Destillationsflüssigkeit auf (evtl. auch 1–2 cm höher!) und läßt sie etwa  $\frac{1}{4}$  Stunde unter Wasserkühlung bei offenen Hähnen stehen. Inzwischen wird die zu untersuchende Substanz — je nach der Höhe des vermuteten Wassergehaltes 5 bis 25 g — in den Kolben gewogen und dieser mit 100 ccm der Destillationsflüssigkeit gefüllt. Ein Gemisch von Benzol 45 ccm, Toluol 25 ccm, Xylol 30 ccm, von dem etwa 35 bis 40 % bis 100° C., ca. 80 % bis 125° C. überdestilliert sind, hat sich als brauchbar erwiesen.

Es wird nun die Temperatur und der Stand beider Meßbüretten abgelesen — die Ablesung unbedingt kontrolliert, da hierin die größte Fehlermöglichkeit liegt — und beide Zahlen addiert. Nunmehr schließt man den Apparat mittels des Verbindungsstückes an den Kolben an, sichert beide Schläffe. Die Destillation beginnt nun bei kleiner Flamme, um die Luft langsam auszutreiben. Nach und nach wird die Flamme vergrößert, so daß nach 25 bis 30 Minuten alles Wasser durch vier Fünftel des Benzolgemisches überdestilliert wurde. Sobald das zur Entlüftung angebrachte Trichterrohr des Destillationskolbens nicht mehr in Flüssigkeit eintaucht, wird die Destillation unterbrochen. Die Flamme wird ausgedreht und der Überdruck durch langsames Öffnen des Sicherheits-hahnes entfernt, sobald die Flüssigkeit im linken Schenkel etwa die Höhe der Meßbürette erreicht hat. Das Verbindungsstück wird abgenommen und nach etwa 30 Minuten der Stand der Flüssigkeit abgelesen, die Zahl der Kubikzentimeter in

beiden Meßbüretten wird addiert. Die Volumenzunahme unter Berücksichtigung der Temperaturkorrektur — die für jeden Apparat neu festzustellen ist —, bezogen auf die Einwäge, ergibt Prozent Wasser.

Der Apparat D.R.G.M. Nr. 930 476 wird von der Firma Vereinigte Fabriken für Laboratoriums-Bedarf, Berlin N 39, Scharnhorststr. 22, in den Handel gebracht.



Nachstehend führen wir einige Untersuchungsergebnisse an. Die Ermittlung des Wassergehaltes geschah durch Trocknen bei entsprechender Temperatur und mit dem Apparat.

T.K. bezeichnet die Temperatur-Korrektur. Diese muß für jeden Apparat besonders bestimmt werden. Bei verwendetem Apparat betrug sie für 1° C. = 0,01 ccm.

#### Kohle.

(Gewichtsanalytisch: 2,02 % 1,97 % H<sub>2</sub>O.)

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . . 190° C	0,150 ccm	1,940 ccm	= 2,090 ccm
Anfangsablesung 200° C	0,738 "	1,175 "	= 1,913 "
			0,177 ccm
Einwäge 10 g, folglich 1,87 % H <sub>2</sub> O			+ 0,01 " T. K.
			0,187 ccm

#### Kontrolle:

Endablesung . . . 50° C	0,565 ccm	1,89 ccm	= 2,455 ccm
Anfangsablesung 150° C	1,458 "	0,90 "	= 2,358 "
			0,097 ccm
Einwäge 10 g, folglich 1,97 % H <sub>2</sub> O;			+ 0,10 " T. K.
			0,197 ccm

#### Kohle Waschgries.

(Gewichtsanalytisch: 9,655 % H<sub>2</sub>O.)

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . . 190° C	3,225 ccm	0,270 ccm	= 3,495 ccm
Anfangsablesung 20,50° C	2,810 "	0,225 "	= 3,035 "
			0,460 ccm
Einwäge 5 g, folglich 9,50 % H <sub>2</sub> O;			+ 0,015 " T. K.
			0,475 ccm

#### Stark wasserhaltige organische Substanz.

(Im Vakuum getrocknet 23,61 % H<sub>2</sub>O.)

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . . 50° C	1,179 ccm	2,45 ccm	= 3,629 ccm
Anfangsablesung 50° C	0,565 "	1,89 "	= 2,455 "
			1,174 ccm
Einwäge 5 g, folglich 23,48 % H <sub>2</sub> O			+ — " T. K.

#### Toluolsulfosaures Barium.

(0,44 % H<sub>2</sub>O nach 48-stündigem Trocknen im Vakuum.)

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . . 190° C	1,495 ccm	1,50 ccm	= 2,995 ccm
Anfangsablesung 140° C	0,933 "	1,89 "	= 2,823 "
			0,172 ccm
Einwäge 25 g, folglich 0,488 % H <sub>2</sub> O			— 0,05 " T. K.
			0,122 ccm

#### Dextrin.

(Gewichtsanalytisch 9,53 % H<sub>2</sub>O.)

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . . 14,50° C	0,030 ccm	3,30 ccm	= 3,330 ccm
Anfangsablesung 190° C	0,348 "	2,05 "	= 2,398 "
			0,932 ccm
Einwäge 10 g, folglich 9,77 % H <sub>2</sub> O			+ 0,045 " T. K.
			0,977 ccm

#### Zellstoff.

(Nach Vorschrift 3 Std. getrocknet 7,20 % H<sub>2</sub>O gew.-analyt.)

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . . 15,50° C	1,415 ccm	0,76 ccm	= 2,175 ccm
Anfangsablesung 18,00° C	1,320 "	0,50 "	= 1,820 "
			0,355 ccm
Einwäge 5 g, folglich 7,60 % H <sub>2</sub> O			+ 0,025 " T. K.
			0,380 ccm

#### Kontrolle:

Endablesung . . . 15,50° C	2,195 ccm	0,25 ccm	= 2,445 ccm
Anfangsablesung 17,50° C	1,865 "	0,22 "	= 2,085 "
			0,360 ccm
Einwäge 5 g, folglich 7,60 % H <sub>2</sub> O			+ 0,02 " T. K.
			0,380 ccm

#### Grünsäure.

(Gewichtsanalytisch bei 120° C getrocknet 1,90 % H<sub>2</sub>O.)

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . . 18,50° C	0,69 ccm	0,34 ccm	= 1,030 ccm
Anfangsablesung 16,50° C	0,565 "	0,27 "	= 0,835 "
			0,195 ccm
Einwäge 10 g, folglich 1,75 % H <sub>2</sub> O			— 0,02 " T. K.
			0,175 ccm

#### Kontrolle:

Endablesung . . . 18,50° C	0,450 ccm	0,225 ccm	= 0,675 ccm
Anfangsablesung 16,50° C	0,375 "	0,085 "	= 0,460 "
			0,215 ccm
Einwäge 10 g, folglich 1,95 % H <sub>2</sub> O			— 0,02 " T. K.
			0,195 ccm

#### Grünsäure.

(Gewichtsanalytisch bei 120° C getrocknet 6,65 % H<sub>2</sub>O.)

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . . 20,50° C	1,405 ccm	0,30 ccm	= 1,705 ccm
Anfangsablesung 18,50° C	0,690 "	0,34 "	= 1,030 "
			0,675 ccm
Einwäge 10 g, folglich 6,55 % H <sub>2</sub> O			— 0,02 " T. K.
			0,655 ccm

#### Kontrolle:

Endablesung . . . 20,50° C	1,220 ccm	0,140 ccm	= 1,360 ccm
Anfangsablesung 18,50° C	0,450 "	0,225 "	= 0,675 "
			0,685 ccm
Einwäge 10 g, folglich 6,65 % H <sub>2</sub> O			— 0,02 " T. K.
			0,665 ccm

#### Teeröl.

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . . 18,50° C	3,725 ccm	0,46 ccm	= 4,185 ccm
Anfangsablesung 16,50° C	1,390 "	0,33 "	= 1,720 "
			2,465 ccm
Einwäge 20 g, folglich 12,23 % H <sub>2</sub> O			— 0,02 " T. K.
			2,445 ccm

**Teer (vom Gaswerk).**

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . 15,5° C	4,350 ccm	0,820 ccm	5,170 ccm
Anfangsablesung 17,5° C	3,625 "	0,770 "	4,395 "
			0,775 ccm
Einwage 10 g, folglich 7,95 % H <sub>2</sub> O			0,02 " T. K.
			0,795 ccm

**Lackprobe.**

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . 190° C	3,715 ccm	0,780 ccm	4,555 ccm
Anfangsablesung 200° C	1,250 "	0,640 "	1,890 "
			2,665 ccm
Einwage 5 g, folglich 53,50 % H <sub>2</sub> O			0,01 " T. K.
			2,675 ccm

**Dichlorphenol.**

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . 170° C	0,550 ccm	0,470 ccm	1,020 ccm
Anfangsablesung 110° C	0,565 "	0,235 "	0,800 "
			0,220 ccm
Einwage 10 g, folglich 1,60 % H <sub>2</sub> O			0,06 " T. K.
			0,16 ccm

**Kontrolle:**

	Schenkel I	Schenkel II	
Endablesung . . 14,00° C	1,000 ccm	0,430 ccm	1,430 ccm
Anfangsablesung 20,00° C	0,650 "	0,470 "	1,120 "
			0,310 ccm
Einwage 25 g, folglich 1,48 % H <sub>2</sub> O			0,060 " T. K.
			0,370 ccm

# Patentberichte über chemisch-technische Apparate.

## I. Wärme und Kraftwirtschaft.

### 1. Kohle, Torf, Holz.

**Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur (Schweiz).** **Behälter zum Trockenkühlen von Koks** mit einem Einbau zum Einführen der durch die Koksfüllung hindurchzuleitenden Kühlgase, dad. gek., daß der Einbau derart mit Austrittsöffnungen für die Kühlgase versehen ist, daß eine größere Kühlzone gebildet wird. — Die Höhe der Kühlzone richtet sich hierbei nach der Größe des Querschnitts des Koksbehälters, der Höhe der Koksfüllung, sowie der Koksart. Weitere Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 398 403, Kl. 10 a, Gr. 17, vom 31. 12. 1922, Prior. Schweiz vom 18. 12. 1922, ausg. 7. 7. 1924.) *on.*

**Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur (Schweiz).** **Behälter zum Trockenkühlen von Koks** mittels durch die Koksfüllung hindurchzuleitender Kühlgase nach dem Patent 398 403<sup>1)</sup>, dad. gek., daß der Behälter einen langgestreckten Querschnitt hat und der Einbau in der Längsrichtung durch den Behälter sich erstreckt. — Hierdurch wird eine gleichmäßige Durchkühlung des Kokes erreicht. Weitere Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 440 095, Kl. 10 a, Gr. 17, vom 22. 7. 1926, Prior. Schweiz vom 7. 10. 1925, ausg. 26. 1. 1927.) *on.*

**Orin Fletcher Stafford, Eugene, Oregon, V. St. A.** **Verfahren zur Gewinnung von Kohle und Destillaten aus Cellulose, Lignin, Kohlenhydrate u. dgl. bestehendem Material**, dad. gek., daß nach Vorerhitzen und darauffolgendem Beschicken der luftdicht abgeschlossenen und wärmeisolierten Destillationskammer die durch die Retortenwärme eingeleitete exothermische Destillation durch entsprechende Zufuhr entsprechend trocknen und gegebenenfalls vorgewärmten Gutes im wesentlichen allein auf Grund der exothermischen Reaktion in Gang gehalten wird. — Es ist bekannt, daß die trockene Destillation einer Reihe von Stoffen, wie z. B. Holz, holzähnlichem Material, Cellulose, Lignin, von einer beträchtlichen Wärmeentwicklung begleitet ist. Es wurde gefunden, daß, wenn Material der genannten Art, welches sich unter exothermischer Reaktion zersetzt, in ein vorher auf eine Temperatur über 300° zweckmäßig auf etwa 500° erhitztes Gefäß gebracht wird, um das eingebrachte Material einleitend zu ersetzen, es möglich ist, der sich exothermisch zersetzenden Masse eine weitere Menge des Materials zuzusetzen, wobei das zugesetzte Material durch die bei der Zersetzung des zuerst eingebrachten Materials frei werdende Hitze auf die zur exothermischen Zersetzung nötige Temperatur gebracht wird. Zeichn. (D. R. P. 420 635, Kl. 10 a, Gr. 28, vom 13. 1. 1920, Prior. V. St. A. 10. 9. 1917, ausg. 29. 10. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1926 I 1089.) *on.*

**Karl Brockmann, Essen.** **Verfahren und Vorrichtung zum Schwelen bituminöser, gasdicht abgeschlossener Stoffe im Tunnelofen**, dad. gek., daß stehende oder hängende hohlmantelige Zellen, deren Innenwand durchbrochen ist, das Schwelgut in ihrem Mantelraum aufnehmen und auf der ganzen Länge in den verschiedenen Tunnelzonen jeweils gleichmäßig beheizt werden, wobei die Schwelabgänge im wesentlichen in der Lage ihrer Entstehung aus der dünnen Gutschicht — dadurch den Wärmedurchgang durch diese erleichternd — nach dem inneren Zellenraum austreten und von hier abgeführt

werden. — Hierdurch wird nicht nur eine Überhitzung des Schwelgutes und die damit verknüpfte Zersetzung der Destillate vermieden, sondern auch ermöglicht, eine höhere Temperatur anzuwenden, wie dies bei der Schwelung bisher üblich war. Weitere Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 428 207, Kl. 10 a, Gr. 28, vom 19. 8. 1924, ausg. 7. 1. 1927, vgl. Chem. Zentr. 1927 I 1394.) *on.*

**Gewerkschaft Mathias Stinnes und Dr. Anton Weindel, Essen, Ruhr.** **Verschwenen von Steinkohle in einem Drehrohr-Ofen o. dgl.**, dad. gek., daß man das Eintragsende des Schwelofens durch Außenbeheizung so hoch erhitzt, daß das ganze Schwelgut sofort nach seinem Eintritt auf die Teerbildungs- bzw. Erweichungstemperatur erhitzt wird. — Es liegt im Wesen der vorliegenden Erfindung, daß die eingetragene Kohle möglichst schnell den Zustand, in dem sie erweicht und fast flüssig wird, durchläuft, wodurch die Teerausbeute vergrößert wird. Außerdem erzielt man durch diese Art von Arbeit einen dichteren Halbkoks und ist auch imstande, entsprechend der rascheren Entgasung mehr Schwelgut durch den Drehrohr-Ofen durchzusetzen als bei den älteren Verfahren. Weiterer Anspr. (D. R. P. 437 813, Kl. 10 a, Gr. 30, vom 28. 12. 1922, ausg. 27. 11. 1926, vgl. Chem. Zentr. 1927 I 673.) *on.*

**Kohlenscheidungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin.** **Verschwenen von Steinkohle in einem Drehrohr-Ofen o. dgl.**, gemäß Patent 437 813<sup>1)</sup>, dad. gek., daß zu der am hinteren Ende des Drehrohr-Ofens gelegenen Schnellschwelzone durch einen besonderen Kanal eine zusätzliche Menge von Heizgasen zugeführt wird. — Hierdurch wird das am hinteren Ende des Ofens eintretende Schwelgut sofort bei seinem Eintritt auf eine hohe Temperatur gebracht. Zeichn. (D. R. P. 439 691, Kl. 10 a, Gr. 36, vom 27. 5. 1924, ausg. 14. 1. 1927, vgl. Chem. Zentr. 1927 I 1394.) *on.*

**Julius Müller, Gerthe-Hiltrop.** **Verfahren und Einrichtung zur Verarbeitung von Ölschiefer und ähnlichen Stoffen** durch aufeinanderfolgendes Schwelen, Vergasen, Brennen und Abkühlen von Ölschieferpreßlingen in einem Arbeitsgang zwecks Gewinnung von Destillaten und Bausteinen, dad. gek., daß die Preßlinge in an sich bekannter Weise gitterwerkartig, mit Zwischenräumen über- und nebeneinander, gestapelt und in abgeteilten Mengen von aus den gleichen gepreßten Einzelstücken aufgebauten dünnwandigen Retorten hohlmantelartig allseitig abdichtend umschlossen werden. — Bei diesem Verfahren werden rund 80 Prozent der theoretischen Ausbeute erreicht. Es kann sowohl im Kanalofen als auch im Ringofen durchgeführt werden. Weitere Anspr. u. Zeichn. (D. R. P. 439 464, Kl. 10 a, Gr. 37, vom 25. 8. 1925, ausg. 11. 1. 1927, vgl. Chem. Zentr. 1927 I 1395.) *on.*

**Joseph Daniels, Essen, Ruhr.** **Vorrichtung für die Durchführung des Verfahrens zur Destillation fester, bituminöser Stoffe**, bei der die Kohle in radialen Kammern auf dem Außenmantel einer Drehtrommel entgast wird, dad. gek., daß die Kohle vor oder bei ihrer Einführung in den Entgasungsraum in der Weise einer Verdichtung unterworfen wird, daß der Kompressionsraum während der Verdichtung durch Schieber oder dergleichen gegen den Vorratsraum für Kohle abgeschlossen ist. — Durch diese Anordnung gelingt es, ein

<sup>1)</sup> Vgl. vorstehendes Patent.

<sup>1)</sup> Vgl. vorstehendes Patent.