

konnte im Kleinen ein außerordentlich fester und gleichmäßiger Halbkoks erhalten werden; man müßte nun eine Konstruktion zu finden suchen, die diesen Gedanken auch mit einem großen, ununterbrochen arbeitenden Drehrohrofen zu verwirklichen gestattet. Man könnte auch daran denken, die Kohlen zwischen großen, zwangsläufig angetriebenen und von innen geheizten Walzenpaaren, die in gasdichten Kammern eingebaut sind, hindurchzuschicken, wobei eine Vorwärmung der Kohle sicher zweckmäßig wäre.

Für die Weiterverarbeitung der Urteere durch systematische Wärmebehandlung fehlen heute noch große Apparate, die die Erreichung von hohen Temperaturen, z. B. von 750°, und deren dauernde Einhaltung mit etwa 10° Genauigkeit ermöglichen. Derartige Heizvorrichtungen sind z. B. nötig zur Umwandlung der Phenole des Urteers in technisch wertvollere Stoffe. Es wurde nämlich gefunden, daß die wenig willkommenen Phenole, die in manchen Urteeren bis zu 50 v. H. ausmachen, mit einer Ausbeute von 70 v. H. und mehr in Benzol umgewandelt werden können, wenn man sie mit Wasserstoff (Koksofengas) zusammen durch innen verzinnte Eisenrohre hindurchleitet, die auf 750° erhitzt sind. Diese Temperatur muß genau eingehalten werden, denn unterhalb 750° verläuft die Umwandlung unvollständig und oberhalb dieser Temperatur wird das gebildete Benzol zersetzt. In Berührung mit blankem Eisen findet Rußabscheidung statt, das Rohr muß daher überall gut verzinkt sein. Die scharfe Ausarbeitung dieser Bedingungen ist Sache des Chemikers, die Schaffung einer geeigneten Großapparatur ist dagegen ohne Hilfe des Ingenieurs nicht möglich.

Will man die Kohlen restlos in Oele und Harze oder in sonstige chemische Erzeugnisse umwandeln, ohne dabei kostspielige chemische Reagenzien anzuwenden, so kommt man auf das Gebiet der Behandlung der Kohle einerseits mit komprimiertem Wasserstoff, andererseits mit komprimierter Luft, und zwar jeweils bei erhöhter Temperatur und unter Verwendung druckfester Apparate. Bei der Behandlung der Kohle mit komprimierter Luft handelt es sich um einen Verbrennungsprozeß, bei dem jedoch im Gegensatz zu der industriellen Verbrennung nicht die dabei entwickelte Wärme, sondern die entstehenden chemischen Stoffe, wie Benzolsäure, Phthalsäure usw., nutzbar gemacht werden. Dieser Verbrennungsprozeß geht bei Temperaturen von etwa 200° vor und muß zur Vermeidung der Entflammung der Kohle in Gegenwart von flüssigem Wasser, also in Druckapparaten vorgenommen werden, durch die gleichzeitig Druckluft hindurchgeleitet wird. Auch für diesen Zweck sind bisher nur kleine Versuchsapparate gebaut worden, die Konstruktion großer Gefäße zur technischen Ausführung dieses Prozesses stellt wiederum den Ingenieur vor wichtige neue Aufgaben.

Sander.

Die Erdölgewinnung der Welt seit 1900. Seit der Jahrhundertwende hat die Erdölgewinnung der Welt eine gewaltige Zunahme erfahren. Während sich die gesamte Erdölgewinnung im Jahre 1900 erst auf 149132116 Faß (1 Faß = 42 Gall. = 159 Liter) belief, hatte sie sich im Jahre 1909 bereits verdoppelt und im letzten Jahre, das eine Gewinnung von 759 Mill. Faß aufweist, mehr als verfünffacht. Mit Ausnahme der Jahre 1905 und 1906, die einen kleinen Rückgang gegenüber der Gewinnung des Jahres 1904 aufweisen, ist seit dem Beginn unseres Jahrhunderts eine regelmäßige starke Zunahme der Erdölgewinnung zu verzeichnen, die auch durch den Weltkrieg keine Unterbrechung erfahren hat. Diese starke Zunahme der Erdölgewinnung ist vorwiegend auf die Steigerung der Förderung in den Vereinigten Staaten von Amerika

und ganz besonders von Mexiko zurückzuführen, während der Anteil Rußlands an der Erdölgewinnung der Welt, wie nachstehende Zahlentafel zeigt, besonders seit dem Jahre 1918 ganz erheblich zurückgegangen ist.

	Vereinigte Staaten		Mexiko		Rußland	
	Mill. Faß	v. H. der Weltgew.	Mill. Faß	v. H. der Weltgew.	Mill. Faß	v. H. der Weltgew.
1901	69,39	41,44	0,01	0,01	85,17	50,87
1905	134,72	62,57	0,25	0,12	54,96	25,53
1911	220,45	64,05	12,55	3,65	66,18	19,23
1915	281,10	65,72	32,91	7,69	68,55	16,03
1916	300,77	65,47	39,82	8,67	72,80	15,85
1917	335,32	65,92	55,29	10,87	69,96	13,75
1918	355,93	69,15	63,83	12,40	40,46	7,86
1919	377,72	68,12	87,07	15,70	34,28	6,18
1920	443,40	63,81	163,54	23,54	25,43	3,66
1921	469,64	61,87	195,06	25,70	28,50	3,75*

Diese Tafel zeigt recht deutlich, welche außerordentliche Bedeutung die Erdölindustrie in den Vereinigten Staaten in den letzten 20 Jahren erlangt hat, ihre Gewinnung hat sich in dem genannten Zeitraum um 400 Mill. Faß gehoben und ihr Anteil an der Weltgewinnung erreichte im Jahre 1918 fast 70 v. H. Recht bemerkenswert ist auch die sehr rasche Entwicklung der Erdölgewinnung Mexikos, die erst im Jahre 1901 ihren Anfang nahm und im letzten Jahre bereits über ein Viertel der Weltproduktion lieferte, wogegen Rußland, das zu Beginn des Jahrhunderts noch an der Spitze sämtlicher Erdölländer stand und mehr als die Hälfte der Weltproduktion lieferte, seine einstige Bedeutung vollkommen verloren hat. Seine Erdölgewinnung betrug im letzten Jahre nur noch ein Drittel von derjenigen des Jahres 1901, nachdem im Jahre 1916 noch einmal ein Höhepunkt erreicht war, der aber infolge des Krieges und der Revolution nicht aufrechterhalten werden konnte.

An vierter Stelle unter den Erdöl liefernden Ländern steht Niederländisch-Indien, das seine Gewinnung in den letzten 20 Jahren von 2,25 auf 17,53 Mill. Faß steigern konnte, nach ihm folgt Persien mit einer Erzeugung von 12,36 Mill. Faß. Indien und Rumänien erzeugten im Jahre 1920 beide etwa je 7,5 Mill. Faß, entsprechend 1,1 v. H. der Weltgewinnung. Die Erdölgewinnung Galiziens hat seit dem Beginn des Jahrhunderts nur wenig zugenommen, sie ist von 2,35 auf nur 5,61 Mill. Faß gestiegen, entsprechend 0,8 v. H. der Weltgewinnung. Seine höchste Förderung erreichte Galizien im Jahre 1909 mit fast 15 Mill. Faß, im Jahre 1913 war sie bereits auf die Hälfte zurückgegangen und durch den Krieg sank sie im Jahre 1915 bis auf 4,16 Mill. Faß.

Von Ländern mit einer Erdölgewinnung von mehr als 1 Mill. Faß im Jahre 1920 sind noch zu nennen Peru mit 2,82, Japan mit 2,14, Trinidad mit 2,08, Argentinien mit 1,66, Aegypten mit 1,04 und British-Borneo mit 1,02 Mill. Faß. Frankreich ist durch die Einverleibung des Elsaß in die Reihe der Erdöl liefernden Länder eingetreten und lieferte 1920 388700 Faß, während Deutschlands Erdölgewinnung infolge dieses Verlustes auf 212000 Faß zurückgegangen ist.

Als Kraft- und Wärmequelle steht das Erdöl in einem scharfen Wettbewerb mit der Kohle, doch kann es ihr vorerst noch nicht den Rang ablaufen. Immerhin zeigen obige Zahlen, daß die Erdölgewinnung seit dem Beginn dieses Jahrhunderts auf mehr als das Fünffache gestiegen ist, während die Weltkohlegewinnung in dem gleichen Zeitraum nur eine Zunahme von rund 75 v. H. aufzuweisen hat. (Glückauf 1922, S. 79—82.) Sander.

Gewinnung von Schmierölen aus Braunkohlengeneratoren. Der gewöhnliche Braunkohlengenerator liefert bei der Destillation bekanntlich neben festem