

festzustellen, wurde bei den vorliegenden Versuchen ein anderer Weg zu seiner Bestimmung eingeschlagen. Eine kleine Menge Kohle von etwa 70 g wurde in einem 500 cm<sup>3</sup> Autoklaven unter Quecksilber erhitzt (Bild. 12). Die Kohle wurde in einen Eisenkäfig ein-

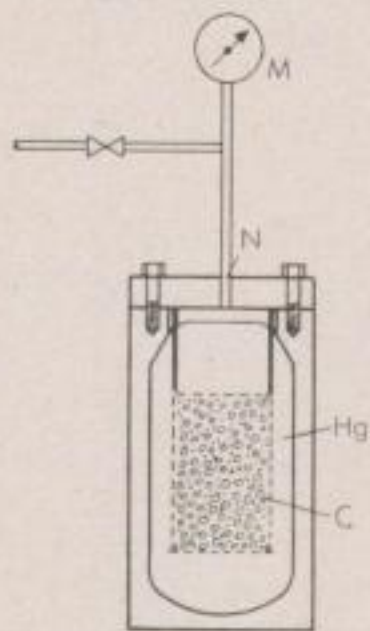


Bild 12  
Versuchsaufbau für die Erhitzung von Kohle unter Quecksilber

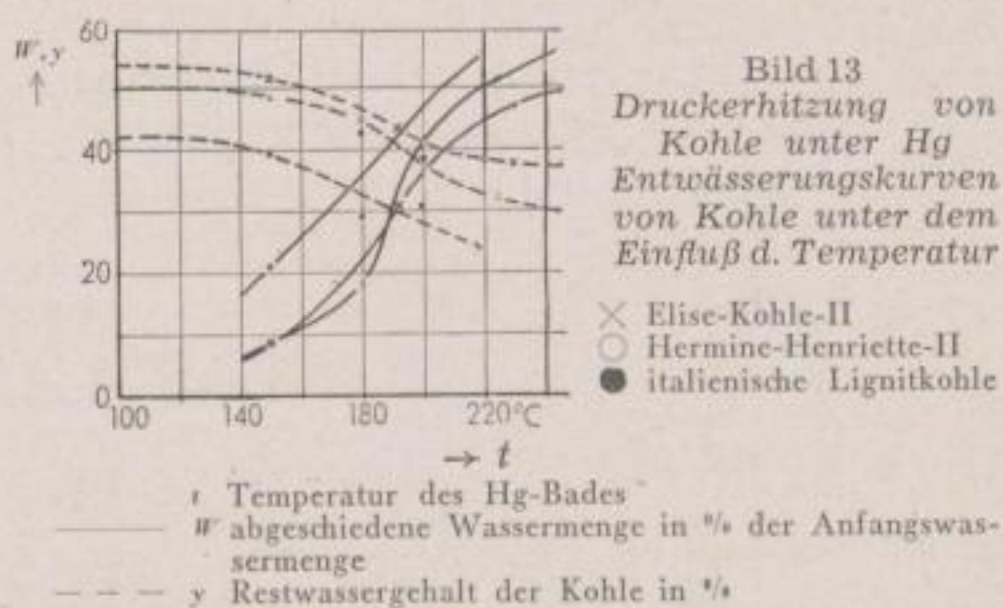
Hg Quecksilber  
C Kohle  
M Manometer  
N Stickstoff

geschlossen, der in dem Autoklaven befestigt war, damit die Kohle beim Einfüllen des Quecksilbers nicht an die Oberfläche steigen konnte. Daraufhin wurde der Autoklav mit Quecksilber gefüllt, verschlossen und mit einem Stickstoffpolster von mehreren Atmosphären Druck versehen. Der Stickstoffdruck wurde so hoch gewählt, daß bei der jeweils vorgesehenen Erhitzungsendtemperatur der für den Autoklaven zulässige Druck von 50 atü erreicht wurde. Der Autoklav wurde in Trikresylphosphat erhitzt und eine Stunde lang auf der gewünschten Temperatur belassen. Nach dem Erkalten wurde der Stickstoffdruck abgelassen und der Deckel entfernt. Über dem Quecksilber befand sich nun eine Wasserschicht, die gewogen wurde. Außerdem konnte das aus der Kohle entfernte Wasser zur Kontrolle aus dem Wassergehalt der Kohle vor und nach dem Versuch bestimmt werden. Beide Werte zeigten immer gute Übereinstimmung.

Tab. 5  
Temperaturbehandlung der Rohbraunkohle

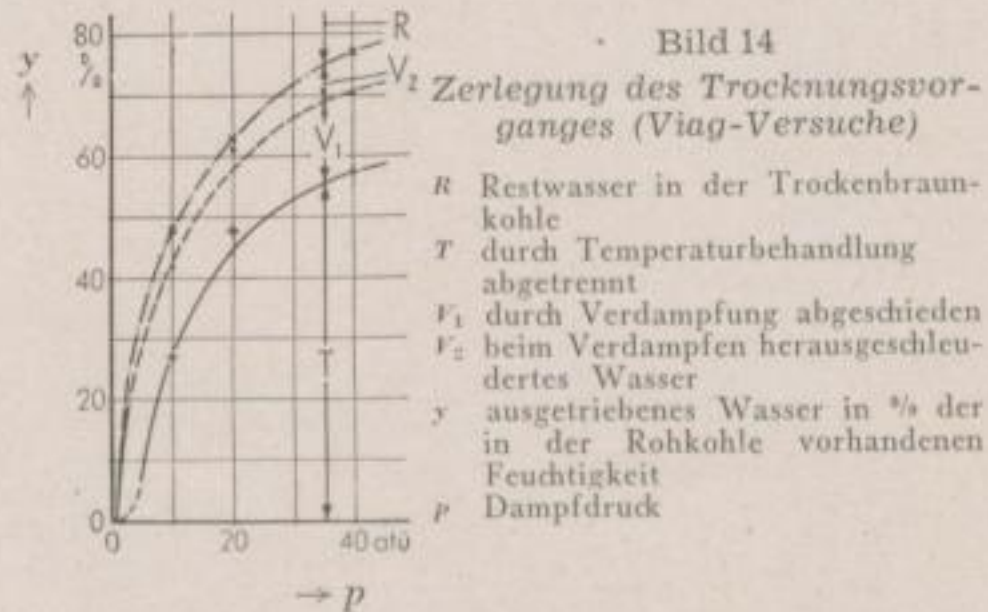
Kohleart	Temp. °C	Stickstoffdruck atü	Dauer d. Temp.-Behandlung min	Wassergehalt		Ausgetriebenes Wasser %
				Rohbraunkohle %	behandelte Kohle %	
Hermine-Henriette-II	186	48	60	50,0	47,8	8,3
"	200	48,5	60	50,0	37,0	41,2
"	225	50,0	60	50,0	32,4	52,0
"	180	48,0	60	50,0	45,0	18,15
"	150	36,0	60	50,5	48,2	9,2
"	220	51,0	60	50,5	38,5	39,0
Elise II	150	48,0	60	54,0	51,6	9,2
"	192	51,0	60	52,5	43,2	31,3
"	230	50,0	60	54,0	38,3	47,0
ital. Lignit	180	26,5	60	42,0	29,3	42,7
"	200	24,0	60	42,0	31,0	38,0
"	150	26,0	60	45,0	39,3	21,2

Es ergab sich — wie Tab. 5 zeigt —, daß die ausgetriebene Wassermenge einerseits von der Temperatur, andererseits aber sehr stark von der Kohleart abhängt (vgl. auch Bild 13). Z. B. gibt eine italienische lignitische Kohle schon bei viel niedrigeren Temperaturen als Hermine-Henriette-II- und Elise-Kohle beträchtliche Wassermengen ab. Die Elise-Kohle verhält sich



in dem Bereich zwischen 150 und 190° C günstiger als die Hermine-Henriette-II-Kohle, über 200° C jedoch ungünstiger. Aus der italienischen Kohle werden z. B. bei 180° C — was einem Dampfdruck bei der Fleißner-Trocknung von etwa 9 atü entspricht — 37 % des in ihr enthaltenen Wassers direkt abgeschieden, aus der Hermine-Henriette-II-Kohle bei gleicher Temperatur jedoch nur 19 %. Wie später noch gezeigt wird, hängt die bei der Fleißner- oder Viag-Trocknung erreichte Restfeuchtigkeit wesentlich von dem Verlauf dieser Entwässerungskurven bzw. der Eigenschaft der Kohle ab, unter dem Einfluß der Temperatur Wasser abzugeben. Man kann auf Grund dieser Versuche sagen, daß sowohl die untersuchte Hermine-Henriette-II-Kohle als auch die Elise-Kohle sich schlecht für diese Trocknungsart eignen.

Hat man die Entwässerungskurve als Funktion der Temperatur experimentell aufgenommen, und kennt man das gesamte aus der Kohle entfernte Wasser, so kann man aus der Differenz der beiden Werte diejenige Wassermenge bestimmen, die während des Entspannungs Vorganges abgetrieben wird und die sich wieder aus zwei Komponenten zusammensetzt. Der eine Teil wird verdampft, der andere muß bei diesem Verdampfen mechanisch mit herausgeschleudert werden. Die drei Komponenten: durch Temperaturbehandlung, durch Verdampfen entferntes und herausgeschleudertes Wasser sind in Bild 14 und 17 als Funktion des Dampfdruckes aufgetragen.



Die Berechnung der verdampften Wassermenge wird im folgenden gezeigt, ebenso die Ermittlung der Dampfmenge, die zur Aufheizung der Kohle notwendig ist und die experimentell bei den Versuchen infolge der Abstrahlungsverluste nicht festgestellt werden konnte. Der Wirkungsgrad der Trocknung läßt sich dann aus der so berechneten Aufheizdampfmenge und der durch die Versuche bekannten aus der Kohle entfernten Wassermenge berechnen.