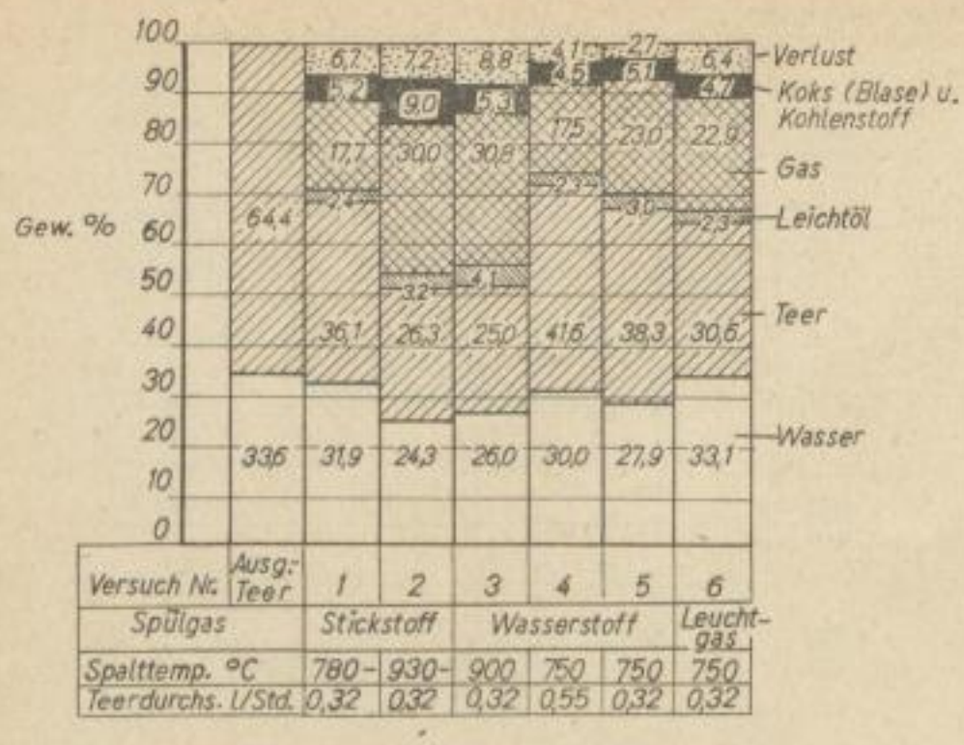

Bild 5. *Ausbeute an Spaltprodukten*

ten? Betrachten wir dazu das Bild 5, in welchem die Stoffmengen, auf den wasserhaltigen Ausgangsteer bezogen, aufgezeichnet sind. Es ist nicht schwer, eine auffallende Beziehung zwischen den Teer- und Gasmengen zu erkennen. Die höhere Spalttemperatur der Versuche 2 und 3 hat größere Gas- und auch Leichtölausbeuten auf Kosten stark verminderter Teermengen zur Folge. Das Verhältnis der entstandenen Teer- und Gasmengen liegt bei den Versuchen mit niederer Temperatur etwa wie 1 zu 0,5. Bei der höheren Spalttemperatur kommen dagegen auf einen Teil Teer 1,2 Teile Gas. Der größere Teerdurchsatz bei Versuch 4 ergibt einen geringeren Einfluß auf die Gasausbeute als die Versuche 2 und 3 bei höherer Temperatur. Von Interesse ist die Beteiligung des Wassers am Spaltprozeß, was an einer Verringerung der ursprünglich vorhandenen Menge erkennbar ist. Nur der Versuch 6 mit Leuchtgasspülung bildet eine Ausnahme. Hier liegt auch die Teermenge verhältnismäßig niedrig. Man kann daraus folgern, daß schon bei tieferer Temperatur ein Teer stärker aufgespalten wird, wenn man das geeignete Spülgas zum Cracken verwendet. Die größte Menge an Leichtöl ergab der Versuch 3 mit Wasserstoff und der Temperatur von 900° C. Beim Versuch 2 war die Kohlenstoffabscheidung am größten. Es interessiert noch die Größenordnung der absoluten Mengen an Spaltprodukten. Entsprechend den Versuchen 1 und 3 entstehen z. B. aus einer Tonne Hochtemperaturteer folgende Produkte:

		Versuch 1	Versuch 3
Spaltteer	t	0,546	0,376
Leichtöl	„	0,036	0,061
Spaltgas	„	0,267	0,460

Bei einem maximalen Teergehalt der trockenen Braunkohle von rund 5 % entstehen aus 100 t Trockenkohle 5 t Hochtemperaturteer, der nach der Crackung folgende Spaltprodukte ergibt:

		Versuch 1	Versuch 3
Spaltteer	t	2,74	1,88
Leichtöl	„	0,18	0,31
Spaltgas	„	1,34	2,30

Die Mengen an Leichtöl, das wertvollste Spaltprodukt, sind nicht sehr groß. Sie könnten aber immerhin einen Teil des Bedarfes an Aromaten in der DDR decken.

Zum besseren Einblick in die Beziehungen zwischen Ausbeute und Spaltbedingungen haben wir im Bild 6 die Ausbeuten in Abhängigkeit von der Spalttemperatur aufgetragen. Man sieht, daß bei den Teermengen die Neigung der Verbindungslinie einigermaßen gut festgelegt werden kann bis auf die Ausbeute des mit Leuchtgas durchgeführten Versuches 6, die, wie schon erwähnt, wesentlich niedriger liegt. Bei den Gas- und Leichtölmengen ergeben sich 2 Linienpaare. Bei Verwendung von Wasserstoffspülgasen sind die entstandenen Gasmengen größer. Ähnlich verhält es sich bei den gebildeten Leichtölmengen. Wenn man will, kann man sich hieraus die zu erwartenden Ausbeuten zumindest zwischen den Temperaturen von 750 und 900° angenähert ableiten.

e) Hochtemperaturkoks

Der im Reaktionsrohr als Katalysator verwendete Hochtemperaturkoks zeigte nach den Versuchen ein völlig verändertes Aussehen. In der Regel waren die ursprünglich schwarz bis schwarzgrauen Koksstücke von hell- bis mattgrauer Farbe. Eine dem bloßen Auge sichtbare Veränderung der Oberflächenstruktur war nicht zu bemerken. Die Koksteile, die mit den Teerdämpfen zuerst in Berührung gekommen waren, hatten an der Oberfläche eine dünne, blasige Schicht von Teerpech, während die am Ende des Reaktionsrohres gelegenen mit einer dünnen Rußschicht überzogen waren. Von besonderem Interesse war ihr Reaktionsverhalten im Vergleich zum ursprünglichen Koks. Zur Bestimmung verwendeten wir ein größeres Korn als sonst üblich, nämlich 15 — 20 mm, um das

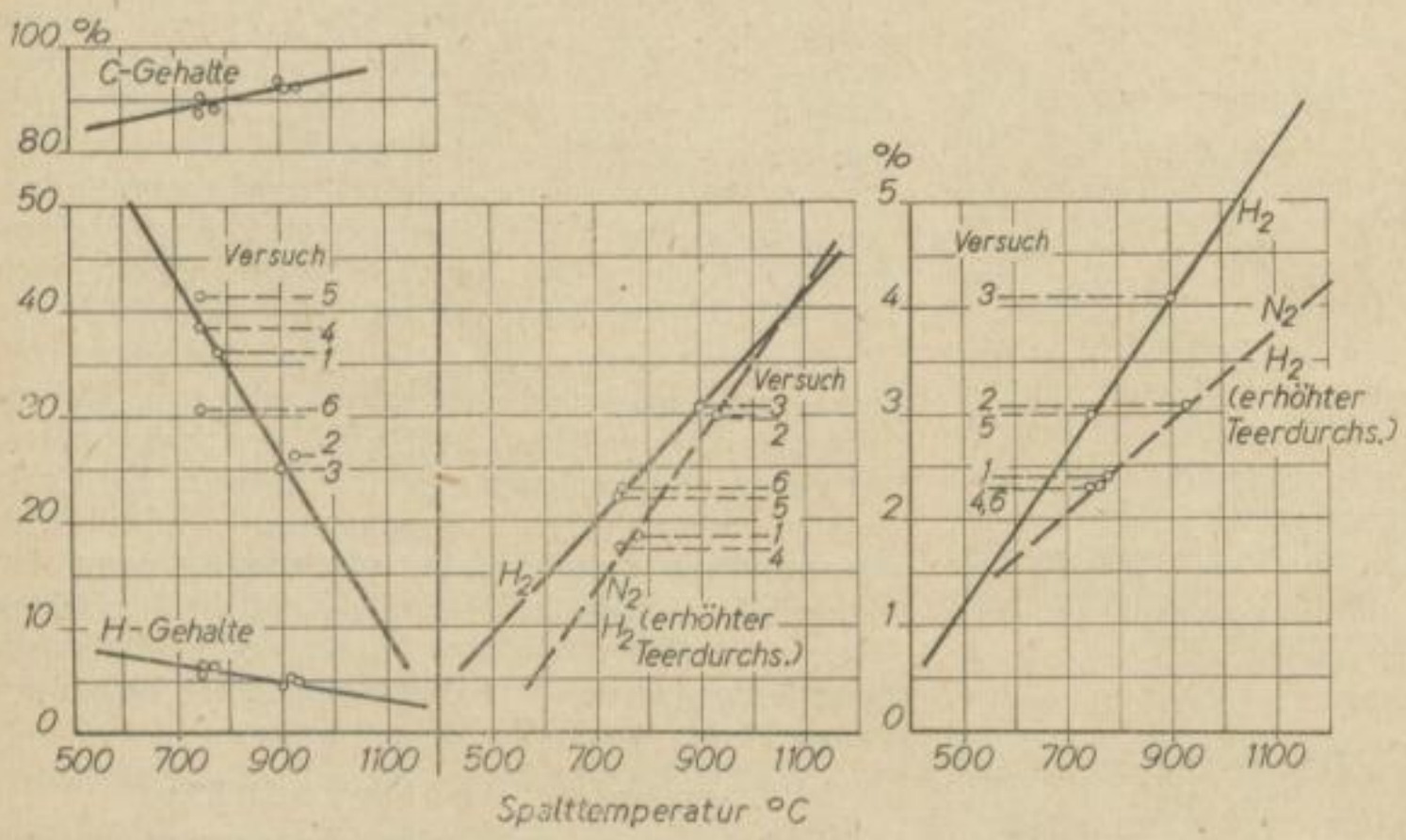

Bild 6. *Ausbeuten an Teer, Gas und Leichtöl in Abhängigkeit von der Temperatur*
1. Teer, 2. Gas, 3. Leichtöl

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK FREIBERG