

Refinationsverluste bei Bleicherdebehandlung
und Schwefelsäurebehandlung

Zur Verringerung des Harzgehaltes und der Färbung von Benzin wurde früher ausschliesslich Schwefelsäure benutzt, in neuerer Zeit dagegen auch Bleicherde, natürlicher und künstlicher Herkunft.

Von Nash und Howes in "The principles of motor fuel" 1, 181/182 ist mitgeteilt, welche Schwefelsäuremengen erforderlich sind, um Farbe und Harzgehalt des Benzins auf die erforderlichen Zahlen zu bringen.

Schwefelsäure Lbs/bbl kg/m ³	Farbe des fertigen Benzins (Saybolt)	Harzgehalt des fertigen Benzins mg/100 cm ³
0	8	274
2	17	243
5	25	143
9	22	46
10	21	22
15	20	12

Die Daten stimmen überein mit den Angaben von Kalchavski und Stanger "Chemical Refining of Petroleum" 1933, Seite 58, wonach allein zur Verbesserung der Farbe, d.h. ohne Beseitigung der Harzbildner, 2 + 10 Lbs Säure/bbl erforderlich sind.

Farbverbesserung und Einstellung des nötigen niedrigen Harzgehaltes erfordern hiernach also 15 Lbs Säure/bbl = 43 kg/m³. Die Anwendung dieser Schwefelsäuremenge ist nach den Tabellen I - II in dieser Mitteilung mit einem Verlust von 5 - 8 % des Ausgangsmaterials verbunden.

Als Ergebnis kann daher festgestellt werden, dass eine Schwefelsäureraffination Verluste von 5 - 8 % des Ausgangsmaterials bedingt.

Bezüglich Bleicherde-Raffination teilt Ellis in "The Chemistry of Petroleum Derivatives" 2, 1937, 666 ff. mit: "Gray schlug die Behandlung der Kohlenwasserstoffe mit einem festen, absorptiv wirkenden Katalysator, z.B. Fullererde vor. Es wurde festgestellt, dass durch diesen Prozess die Diolefine und andere instabile Substanzen zu viskosen Ölen oder festen Harzen polymerisiert werden, während die Monoolefine praktisch nicht angegriffen werden. Der Volumenverlust wurde zu weniger als 1 % beobachtet."

Von Kalechevski und Stagner "Chemical Refining of Petroleum" 1933 212 ff wird über die Dampfphasenraffination mit Bleicherde folgendes festgestellt:

"Die Verluste sind aufgrund der Beobachtungen niedriger als 1 % des Durchsatzmaterials, aber infolge der Polymerisation und der notwendigerweise vollständigen Entfernung der hochsiedenden Polymerisationsprodukte in einem Krackbenzin, das reich an olefinischen Kohlenwasserstoffen ist, kann der anscheinende Verlust an Benzin, das unterhalb einer vorgeschriebenen Temperatur siedet, etwas höher sein, sogar bis zu 3 %, wenn eine sehr grosse Menge an Bleicherde gebraucht wird. Indessen kann das polymerisierte Material wieder dem Crackstock zugesetzt werden, wo es wieder aufgespalten und in Benzin zurückverwandelt wird."

Auch bei einem anfänglichen Polymerisationsverlust von 3 % sind die Effektivverluste nur in der Grössenordnung von 1 %, da man die Polymerisate mit 60 bis 70 % Ausbeute spalten kann.

"D.W. Liddel Chem. Met. Eng. 31 975-6 (1924) berichtet, dass die Verluste an Benzin (bei Dampfphasenraffination) zwischen 0,5 und 0,75 % betragen."

Es ist aus diesen Zahlen einwandfrei zu erkennen, dass die Bleicherderaffination höchstens Verluste von 1 % des Ausgangsbenzins bemerkt, die Schwefelsäureraffination dagegen zu Verlusten bis zu 8 % führt.