

Zur Aromatenbestimmung nach den Bauvorschriften
=====

für Flugmotoren (BVM) 1940.
=====

Von Dr. Mayer-Bugström (DVL, Bln.-
Adlershof)

In die Bauvorschriften wurde auf Vorschlag der DVL eine Vorschrift zur Bestimmung der Aromaten und Ungesättigten aufgenommen. Diese unterscheidet sich in einigen Punkten von dem früher in der DVL üblichen Verfahren.

Früheres Verfahren der DVL (Riesenfeld u. Bandte):

Schüttelgefäße: Eggertz-Röhren von 50 ccm Inhalt
Säure : ca. 38 ccm Monohydrat
Kraftstoff : " 12 "
Angabe : Vol.%

Jetziges Verfahren (BVM):

Schüttelgefäß: Phenolanalysator nach Kattwinkel
Säure : 50 ccm Kattwinkel-Säure
Kraftstoff : 15 "
Angabe : Gew.%

Die Einführung des jetzigen Verfahrens erfolgte in Anlehnung an das holländische Standard-Analysen-Verfahren der Shell; dieses schreibt vor:

Schüttelgefäß: Eingeteilter Scheidetrichter
Säure : 75 ccm 98%ige Schwefelsäure
Kraftstoff : 25 "
Angabe : Gew.%

Die Gründe für die Abänderung des bisherigen Verfahrens der DVL waren:

- 1) Zu geringe Reproduzierbarkeit, verursacht durch schwankende Zusammensetzung des Monohydrats. Die einzelnen Lieferungen des Monohydrats schwanken schon bei der Anlieferung in ihrer Zusammensetzung um mehrere Zehntel %, beim Gebrauch wird infolge von Wasseraufnahme der H_2SO_4 -Gehalt noch geringer und man arbeitet praktisch mit Säuren, deren Gehalt an H_2SO_4 zwischen 99 und 100% schwankt, sodaß das Ergebnis nur bei Feststellung des H_2SO_4 -Gehaltes der Säure praktischen Wert hat. Zehntel %-Schwankungen spielen für den Aromatengehalt schon eine große Rolle. Wegen der schlechten Reproduzierbarkeit

war auch die Übereinstimmung mit anderen Untersuchungsstellen schlecht.

- 2) Man wollte die Angabe der Aromaten + Ungesättigten, entsprechend der Angabe der Naphthene, in Gew.% machen und hatte so für die Bestimmung des spez.Gewichtes etwas mehr von dem Rest des Kraftstoffes, der oft (bei hocharomatischen) sehr gering ist und auch für Anilinpunkts-Bestimmung Verwendung finden muß, übrig.
- 3) Früher wurde nur einmal ausgeschüttelt. Die hocharomatischen Kraftstoffe machten zweimaliges Ausschütteln erforderlich. Dies läßt sich besser im Phenolanalysator durchführen, da beim Umfüllen der Eggertz-Röhren immer etwas verloren geht.
- 4) Im Phenolanalysator läßt sich ein größerer Säureüberschuß anwenden, wie er ebenfalls bei den hocharomatischen Kraftstoffen angebracht erscheint.

Zahlentafel 1 zeigt für 5 Benzine den Vergleich der beiden Verfahren, und zwar zunächst ohne Umrechnung in Gew.%. Es ist ersichtlich, daß die Werte beim 2.Verfahren sowohl nach der 1. wie nach der 2.Ausschüttelung höher liegen.

Ein weiteres Ansteigen der Werte beim neuen gegenüber dem alten Verfahren findet beim Umrechnen in Gew.% statt (Zahlentafel 2). Die Reproduzierbarkeit ist gut, wie ebenfalls Zahlentafel 2 zeigt.

Zehrentafel 1

Ausschüttelung von Kraftstoff mit Monohydrat (1) und Kattwinkel-Säure (2).

- 1) Angewandt ca. 38 ccm Monohydrat (99,5 %ig) und ca. 12 ccm Kraftstoff. Schüttel-Gefäß: Eggertz-Röhre von 50 ccm Inhalt.
- 2) Angewandt 50 ccm Kattwinkel-Säure (30 g P_2O_5 +100 ccm konz. H_2SO_4) u. 15 ccm Kraftstoff. Schüttel-Gefäß: Phenolanalysator von Kattwinkel.

Kraftstoff Verfahren	265/40		268/40		267/40		272/40		270/40	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ccm Kraftst. vor 1. Schütteln	12,5	15,0	12,5	15,1	12,2	15,1	12,5	15,0	12,3	15,0
" " nach 1. "	11,7	14,0	11,1	13,0	11,1	13,2	10,3	12,1	8,7	9,9
Verlust (Vol.%)	6,4	6,7	11,2	13,9	9,0	12,6	17,6	19,3	29,3	34,0
ccm Kraftst. vor 2. Schütteln	11,5	14,0	11,0	13,0	11,1	13,2	10,3	12,1	8,6	9,9
" " nach 2. "	11,2	13,7	10,7	12,2	10,4	12,3	9,8	11,2	7,8	8,6
Verlust (Vol.% d. Ausgangsmenge)	2,4	2,0	2,4	3,3	5,7	6,0	4,0	6,0	6,5	8,7
Gesamtverlust(" ")	8,8	8,7	13,6	19,2	14,7	18,6	21,6	25,0	35,8	42,7

Zahlentafel 2

Reproduzierbarkeit der Bestimmung von Aromaten + Ungesättigten nach dem BVM - Verfahren.

Kraftstoff Bestimmung	10/41		11/41		16/40		17/41		18/41	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ccm Kraftst. vor 1. Schütteln	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
" " nach 1.	5,1	5,2	6,5	6,4	14,1	14,1	8,5	8,4	13,8	13,8
Verlust (Vol.%)	66,0	65,3	56,7	57,3	6,0	6,0	43,3	44,0	8,0	8,0
ccm Kraftst. vor 2. Schütteln	5,1	5,2	6,5	6,4	-	-	8,5	8,4	-	-
" " nach 2.	4,5	4,6	6,0	5,9	-	-	7,8	7,8	-	-
Verlust (Vol.% d. Ausgangsmenge)	4,0	4,0	3,3	3,3	-	-	4,7	4,0	-	-
Ges. Verl. (" " ")	70,0	69,3	60,0	60,6	6,0	6,0	48,0	48,0	8,0	8,0
Gew.% Arom. + Unges.	74,0	73,4	65,2	65,8	5,9	5,9	53,0	53,1	8,6	8,5