

B e r i c h t

über die

Untersuchung von Kraftstoffen 1935.

(Vgl. die halbjährlichen Zusammenstellungen der Untersuchungsergebnisse).

1. Allgemeines:

Die Untersuchung handelsüblicher Kraftstoffe erstreckte sich im Berichtsjahre hauptsächlich auf Benzine und Gemische, die beide mit Alkohol versetzt waren, so wie sie in Deutschland zurzeit überwiegend verwendet werden. Daneben wurden noch einige alkoholfreie Proben von Schlesien und Ostpreußen sowie verschiedene handelsübliche Fliegerbenzine untersucht. Die Ergebnisse zeigen die Tabellen 1-3 sowie die Schaubilder TLD 1034-1041.

Dem Bericht liegen die Einzelergebnisse der beiden halbjährlichen Zusammenstellungen zugrunde. Von den Ergebnissen der untersuchten alkoholhaltigen Autokraftstoffe wurden jeweils der Monats- und der Jahresmittelwert gebildet. Da im Berichtsjahr die Einsendung der Proben nicht immer gleichmäßig erfolgte, sind den einzelnen Monats-Mittelwerten verschiedene Gewichte beizulegen, je nach der Anzahl der untersuchten Proben.

Das Abfüllen und Verpacken der Kraftstoffmuster erfolgte nicht immer einwandfrei. So wurde wieder beobachtet, daß in einer Kanne Benzin und Gemisch der fraglichen Benzingesellschaft enthalten sein musste. Ferner ergibt die Verwendung von neuen und ungereinigten Kannen sowie von Gummistopfen als Verschluss

schlechte Harzteste, die natürlich dem untersuchten Kraftstoff nicht zur Last gelegt werden können. Deshalb wurde die Auswertung der Untersuchungen auf Harzgehalt unterlassen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich die Güteziffern der einzelnen Benzin- und Gemischsorten weitgehendst angeglichen haben. Untersich sind sich also die Benzine wie auch die Gemische vollständig gleichwertig, wobei das frühere Deropen bei diesem Vergleich ausscheidet.

## 2. Benzine mit Alkoholzusatz. (vgl. Tabelle 1)

### a) Klopfestigkeit (s. Schaubild TLD 1034 und 1035)

Die Verminderung der Klopfwerte aller untersuchten Markenbenzine, die bereits im Frühjahr 1934 einsetzte, kam im Frühjahr 1935 zum Stillstand und die Klopfestigkeit hielt sich von da ab mit der Oktanzahl 72 auf praktisch gleicher Höhe. Im Jahresmittel sind nun alle Benzine klopfgleich, wobei Leunabenzin die O.Z. 71,5 besitzt. Der gemessene Unterschied in den Mittelwerten von nur 1 O.Z. liegt schon innerhalb der Meßgenauigkeit. Die Schwankungen im Klopfverhalten der einzelnen Benzine sind erheblich und betragen je nach der Marke 4 bis 9 Oktaneinheiten.

### b) Spezifisches Gewicht (s. Schaubild TLD 1036 u. 37)

Auch im spezifischen Gewicht haben sich die einzelnen Benzinsorten weiter angeglichen. Der Unterschied zwischen dem leichtesten und schwersten Benzin, der 1934 im Mittel noch 23 Punkte betrug, sank 1935 auf 13 Punkte, wogegen die Streu-

ungen der eingegangenen Proben gleicher Markenstoffe 14 bis 28 Punkte betragen. Im Mittel liegen die spezifischen Gewichte zwischen 0,745 (Leuna) und 0,732 (Olex); gegenüber dem Vorjahre ist das Leuna-Benzin um 8 Punkte leichter geworden.

c) Siedeverlauf.

Der Siedeverlauf der Markenbenzine ist nahezu der gleiche. Das Olex-Benzin schließt etwas früher als die anderen Benzine; der früher charakteristische Siedeverlauf des Derop-Benzins ist nicht mehr vorhanden.

d) Dampfdruckbestimmung (s. Schaubild TLD 1038 und 39)

Alle untersuchten Benzine haben im Jahresmittel einen praktisch gleich großen Dampfdruck. Die Unterschiede liegen fast innerhalb der Meßgenauigkeit und sind kleiner als die Schwankungen einer einzelnen Benzinmarke. Auch hier sind die noch im Vorjahre vorhanden gewesenen charakteristischen Unterschiede des Derop-Benzins verschwunden. Das Leuna-Benzin hat mit 0,68 fast den gleichen Mittelwert wie im Vorjahr mit 0,66.

e) Alkohol-Gehalt (s. Schaubild TLD 1040 und 1041).

Der Alkoholgehalt der untersuchten Benzine ist praktisch gleich und liegt zwischen 9 und 10 %. Auch hier sind die Unterschiede geringer als im Vorjahre. Leuna-Benzin hat jetzt 9,0 % gegenüber 9,8 % im vergangenen Jahre.

3. Benzine ohne Alkoholzusatz.  
(vgl. Tabelle 1)

Aus den Mittelwerten der wenigen untersuchten Proben geht

hervor, daß hier die Unterschiede in den Güteziffern etwas größer sind als bei den Benzinen mit Alkoholzusatz. Gegenüber diesen liegt der Unterschied in einem etwas schlechteren Klopfverhalten, im etwas höheren spezifischen Gewicht (Standard ausgenommen), einem etwas längerem Siedeverlauf und im etwas geringeren Dampfdruck (Standard wieder ausgenommen). In keinem Falle ist der Klopfwert um soviel geringer, als nach dem fehlenden Alkoholgehalt zu erwarten wäre.

#### 4. Gemische mit Alkoholzusatz. (vgl. Tabelle 2)

Der Gemischkraftstoff Deropen ist bei den einzelnen Vergleichen nicht berücksichtigt, da er in wichtigen Güteziffern erheblich unter den sonst üblichen Werten liegt. Dieser Kraftstoff wird auch heute kaum noch vertrieben.

##### a) Klopfestigkeit (s. Schaubild TLD 1034 und 35).

Der Verlauf der Klopfestigkeit zeigt im Berichtsjahr einige Schwankungen. Wie im Vorjahre, so sind auch jetzt die Gemische praktisch klopfgleich, doch liegen alle im Wert etwas tiefer gegenüber dem Jahresmittel 1934. Die Schwankungen innerhalb einer einzelnen Sorte sind größer als die Unterschiede zwischen verschiedenen Sorten. Auch Leuna-Gemisch liegt mit der mittleren O.Z. 88 tiefer als im Vorjahre mit der O.Z. 93, was vor allem durch Änderung des Alkoholgehaltes bedingt wurde (siehe später).

##### b) Spezifisches Gewicht (s. Schaubild 1036 und 37).

Hier sind die Unterschiede in den Mittelwerten etwas

größer als im Vorjahre. Das spezifische Gewicht liegt im Mittel zwischen 0,797 (Aral) und 0,790 (Dynamin). Leuna-Gemisch hat 0,791 gegenüber 0,795 im Vorjahre.

c) Siedeverlauf.

Der Siedeverlauf ist unter den einzelnen Gemischen ziemlich übereinstimmend und gegenüber dem Vorjahre praktisch unverändert.

d) Dampfdruck (s. Schaubild TLD 1038 und 39).

Der Dampfdruck aller untersuchten Gemische ist gegenüber dem Vorjahre unverändert; Aral hat wieder einen etwas geringeren Dampfdruck als die übrigen Markengemische.

e) Alkoholgehalt (s. Schaubild TLD 1040 und 41).

Grundsätzliche Unterschiede im Alkoholgehalt zwischen den einzelnen Markengemischen sind nicht mehr vorhanden. Der Alkoholgehalt schwankt in den Mittelwerten zwischen 9,6 (Aral) und 11,7 % (Leuna-Gemisch). Im Vorjahr war nach dem Jahresmittelwert im Motorin noch 14,4 % Alkohol enthalten; der Rückgang desselben hatte ein entsprechendes Absinken der Klopfintensität zur Folge.

5. Gemische ohne Alkoholgehalt.  
(vgl. Tabelle 2)

Es wurden nur sehr wenig Proben untersucht. Der Hauptunterschied liegt in dem verringerten Klopfwert, der hier etwa 81 bis 84 beträgt, gegenüber 87 bis 89 bei Gemischen mit Alkohol.

6. Fliegerbenzine.  
(vgl. Tabelle 3)

Zwischen den einzelnen Marken weisen die untersuchten Proben Unterschiede auf.

Der Klopffwert, der bei den Fliegerbenzinen nach der Motor-Methode bestimmt wird, liegt zwischen den Oktanzahlen 73,2 und 73,2.

Im spezifischen Gewicht sind größere Unterschiede vorhanden, es liegt zwischen 0,738 (Stanavo) und 0,765 (Olex).

Im Siedeverlauf zeigt sich bei gleichem Siedebeginn wie bei den anderen das Stanavo-Flugbenzin als das leichter siedende, da der Siedeschluß bei 139°C im Mittel gegenüber 154 (Shell) erfolgt.

Im Dampfdruck sind sich die untersuchten Proben ähnlich, er liegt zwischen 0,41 (Shell) und 0,47 (Olex).

Auf die allgemeinen Unterschiede des Fliegerbenzins gegenüber dem Autobenzin wurde schon früher hingewiesen; es ist bei Fliegerbenzin

1. die Klopfestigkeit besser,
2. das spezifische Gewicht geringer,
3. der Siedeverlauf beginnt später und endet früher,
4. der Dampfdruck geringer.

Alkoholzusatz nicht vorhanden.

Anlagen: 3 Tabellen.  
8 Schaubilder TLD 1034 bis 1041.

*Engel*

Zum Bericht "Untersuchung von Kraftstoffen 1935" vom 16. Januar 1936.

Tabelle 1

Mittelwerte von Benzin mit Alkoholzusatz.

Benzinbezeichnung	Zahl der Untersuchungen	Oktanzahl		Spes. Gew. kg/ltr	Siedeverlauf		KZ+PZ	Dampfdruck bei 40°ata	Alkohol %
		Res.	Delco		Beginn bei 100° °C	Schluß °C/ %			
Leuna	28	71,5	71,5	0,745	42	196/97	107/74	0,68	9,0
Shell	17	72	71,5	0,733	42	184/97	104/70	0,67	9,2
Standard	16	72	71,5	0,738	42	187/97	103/71	0,68	9,4
Olex	11	72	71,5	0,732	43	171/97	97/62	0,67	9,7
Derop	8	72,5	71	0,740	46	161/97	108/70	0,60	9,1

Mittelwerte von Benzin ohne Alkoholzusatz.

Leuna	4	69,5	69	0,751	39	195,96	116/69	0,64	0
Shell	6	67	65,5	0,736	39	184,97	111/63	0,58	0
Standard	6	67	65,5	0,732	38	191,97	116/67	0,73	0
Olex	4	65	64	0,737	42	194/97	110/62	0,52	0
Derop	3	68	67	0,746	47	184,97	115/54	0,46	0

Zum Bericht "Untersuchung von Kraftstoffen 1935" vom 16. Januar 1936.

Tabelle 2:

Mittelwerte von Gemischen mit Alkoholsatz.

Gemisch- Bezeichnung.	Zahl d. Untersuchg.	Oktanzahl Res. Deleo	Spes. Gew. kg/ltr.	Siedeverlauf:			Kz+Fz	Dampfdruck bei 40° C	Alkohol %
				Beginn bei 100° C	Schluss C / %				
Leuna	38	88	0,791	48	59	183/97	98+61	0,58	11,7
Aral	22	89	0,797	59	61	171/97	98+46	0,41	9,6
Dynamin	20	87	0,780	49	61	177/97	97+58	0,57	10,0
Esso	19	87	0,787	49	59	182/97	100+61	0,56	9,9
Olexin	18	86	0,785	50	66	182/97	97+53	0,54	10,9
Deropen	5	79	0,773	58	50	175/98	107+50	0,45	8,7

Mittelwerte von Gemischen ohne Alkoholsatz.

Leuna	1	84	0,794	48	57	180/97	106+53	0,55	0
Aral	3	84	0,785	46	58	185/97	106+55	0,55	0
Dynamin	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Esso	1	81	0,782	46	56	187/98	106+55	0,59	-
Olexin	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Deropen	0	-	-	-	-	-	-	-	-



Zum Bericht "Untersuchung von Kraftstoffen 1935" vom 16. Januar 1936.

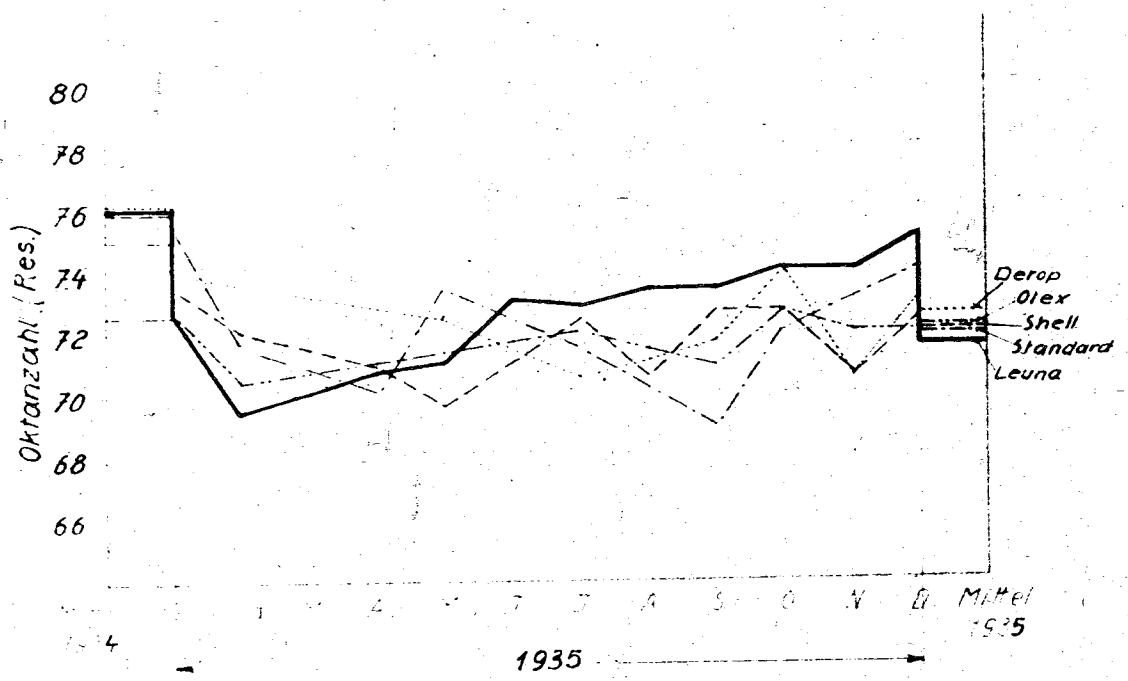
Tabelle 3:

Mittelwerte von Fliegerbenzinen.

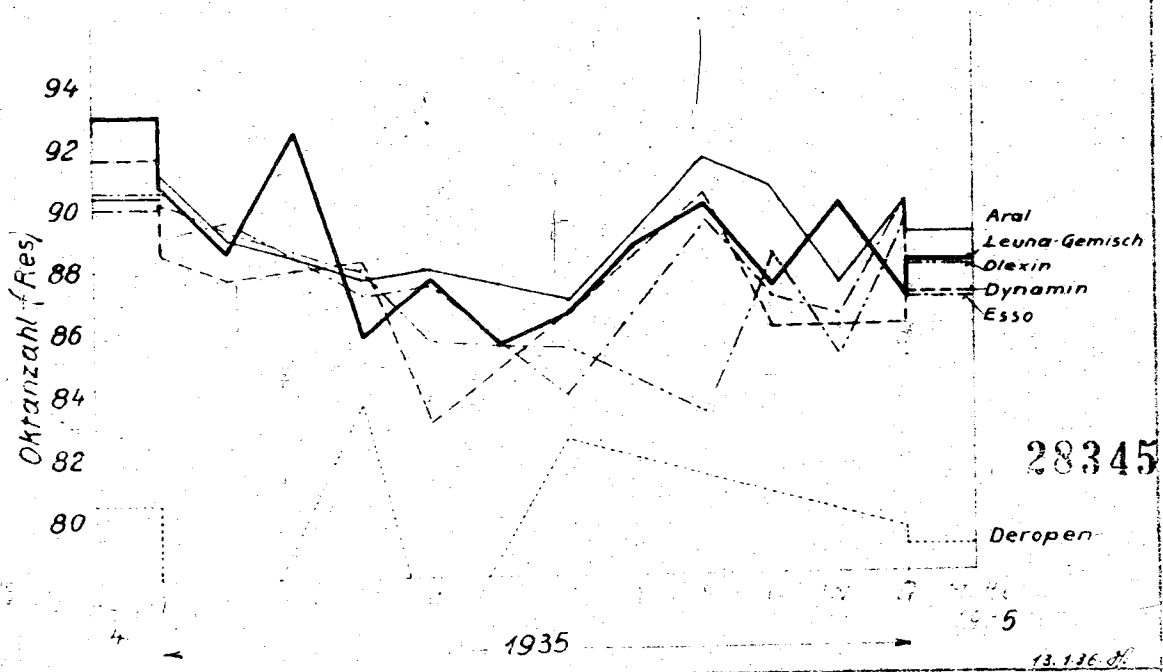
Benzin- Bezeichnung.	Zahl d. Untersuch.	Oktanahl Motor Delco	Spes. Gew. kg/ltr	Siedeverlauf:			KZ + FZ	Dampfdruck 40 ata
				Beginn bei 100 °C	Schluss °C	°C / %		
Stannavo	2	72,5	0,738	50	78	139/97	90+23	0,41
Shell	1	72,5	0,764	53	54	164/98	108+39	0,47
Olex			0,765	51	51	162/98	104+38	

# Klopfwert

Monatsmittelwerte  
Benzine



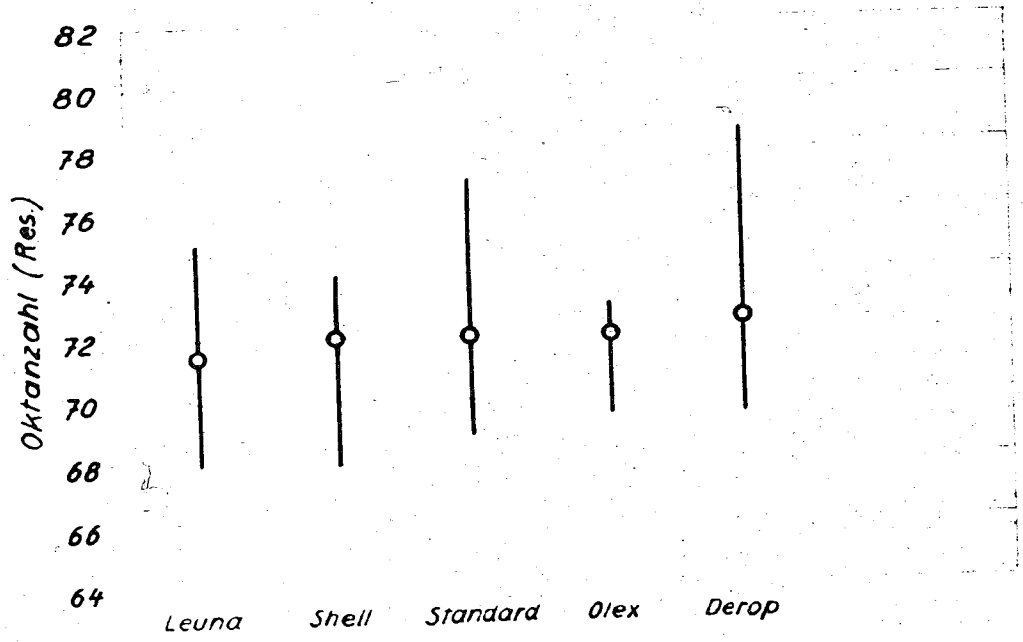
## Gemische



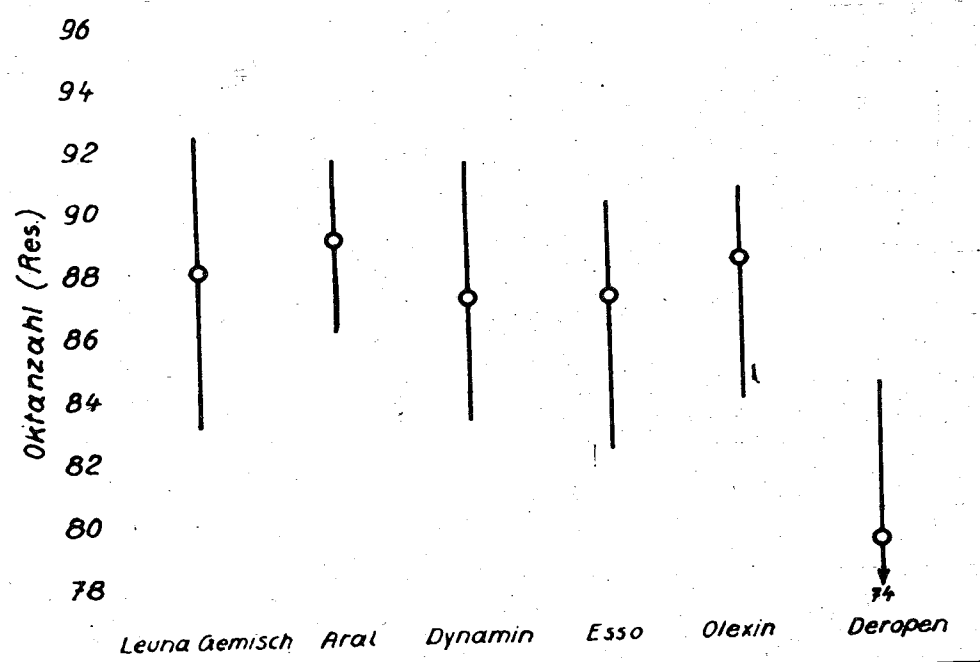
28345

# Klopffwert

Schwankung um den Jahresmittelwert  $\circ$   
Benzine



# Gemische

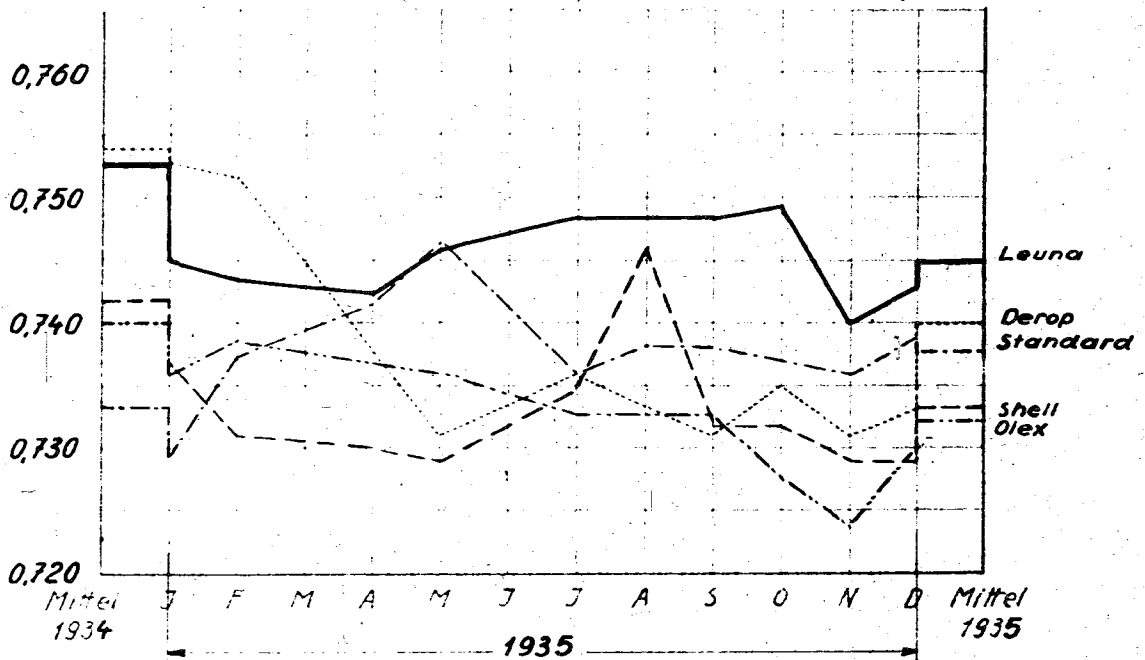


28346

13.1.36.d.f.

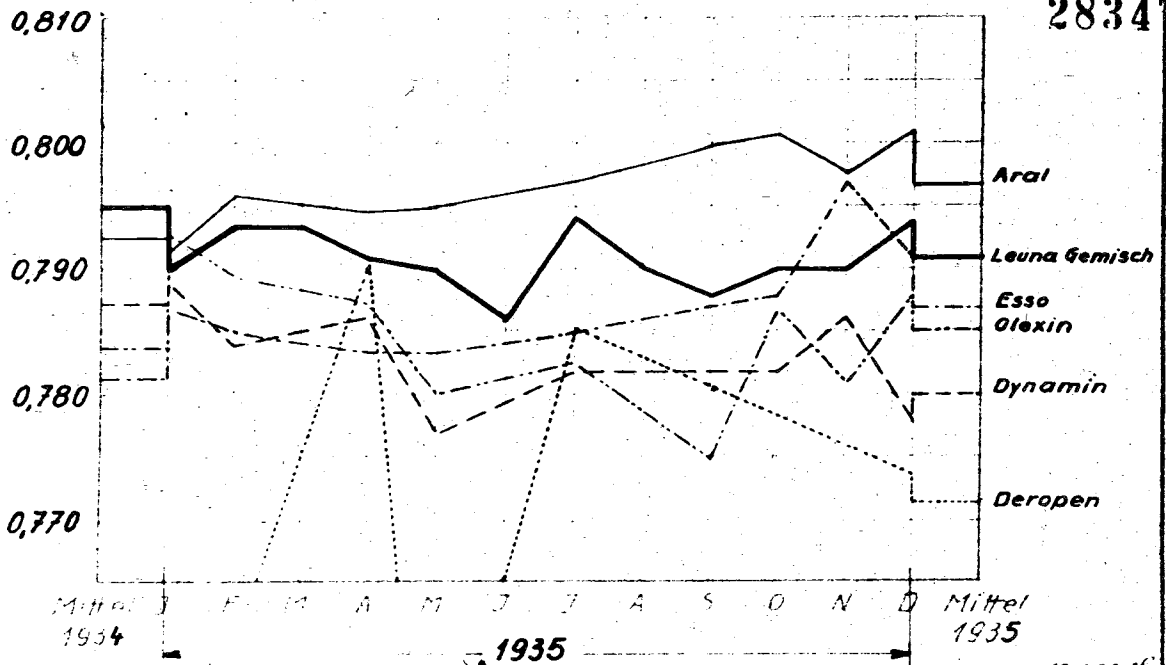
# Spez. Gewicht

Monatsmittelwerte  
Benzine



# Gemische

28347

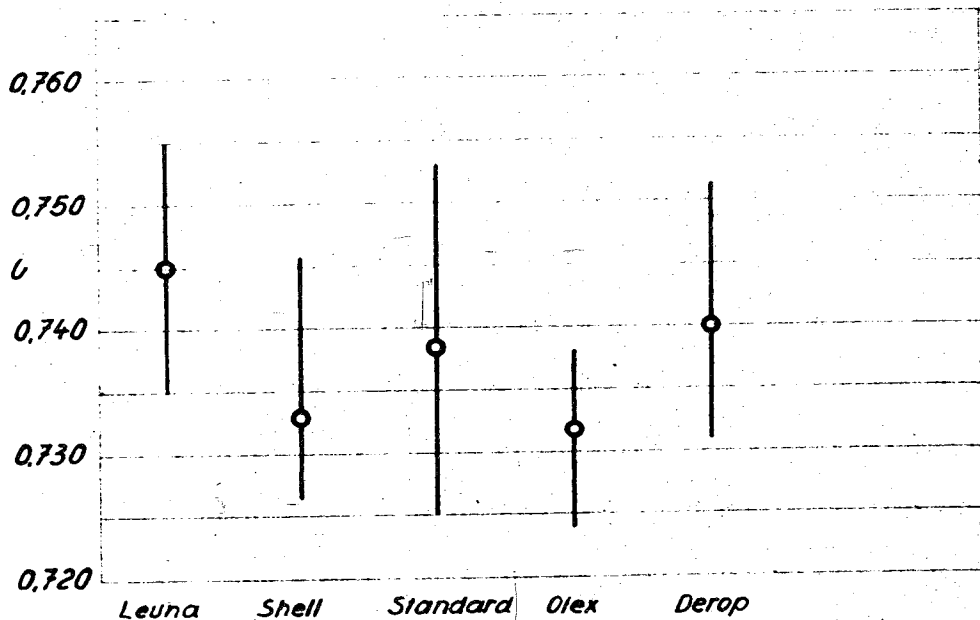


1.A.14.

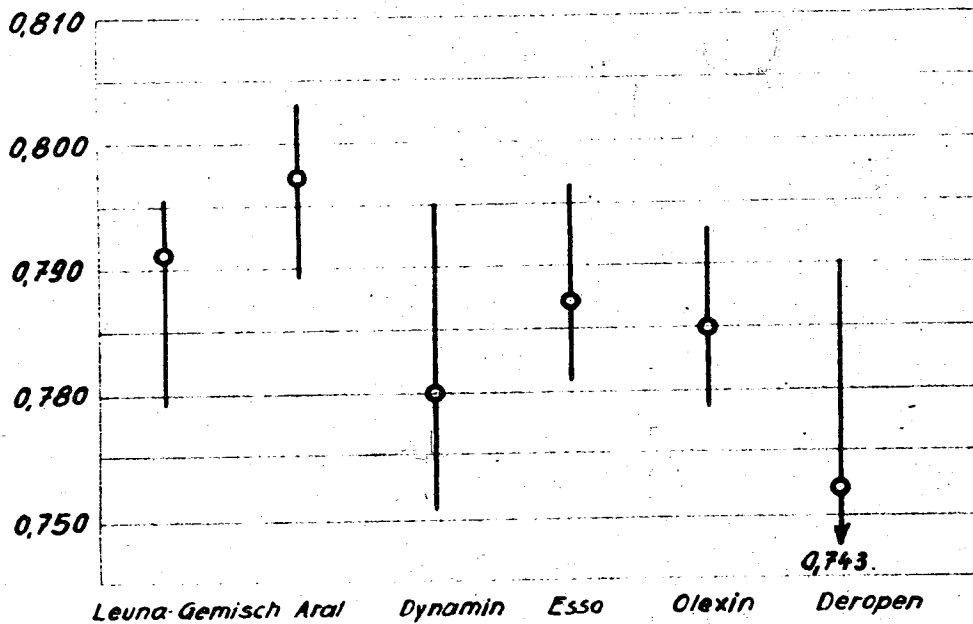
Techn. Prüfstand  
Op. 200

# Spez. Gewicht

Schwankung um den Jahresmittelwert  
Benzine



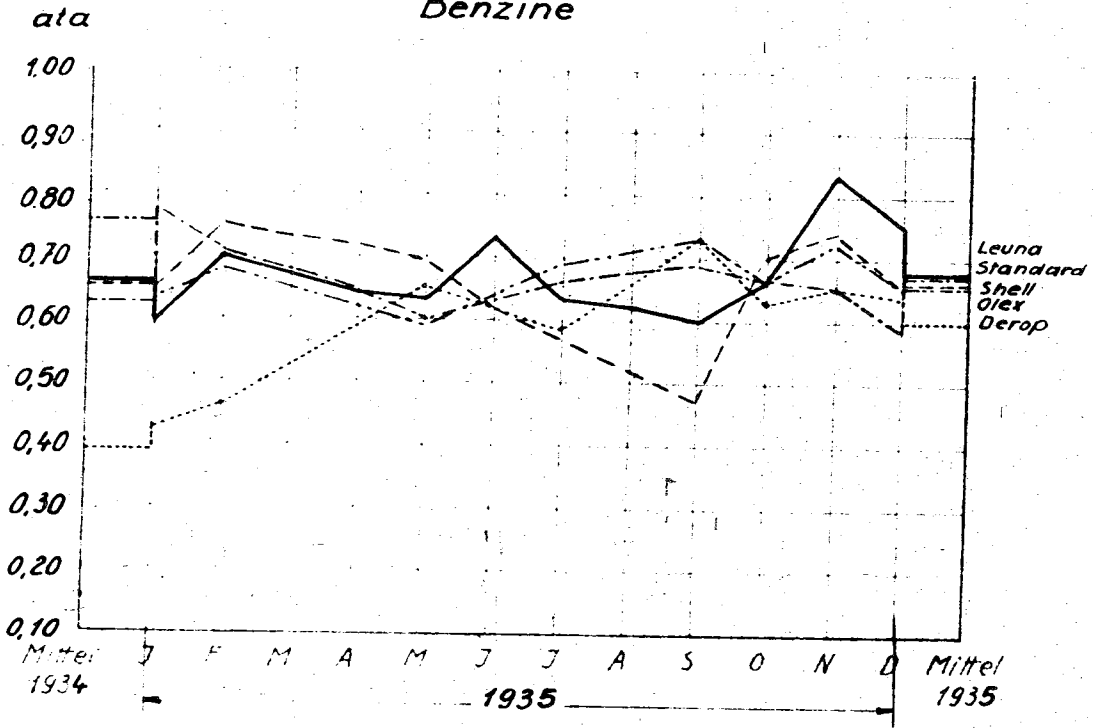
# Gemische



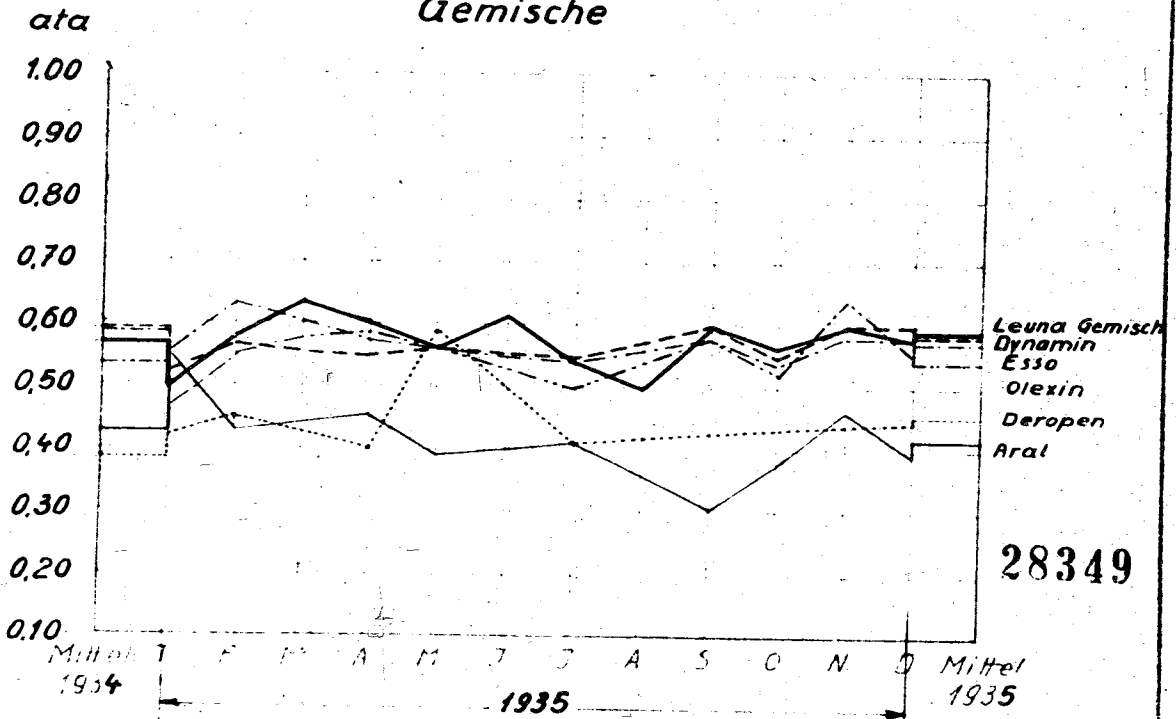
28348

13.1.36

**Dampfdruck bei 40°C**  
Monatsmittelwerte  
**Benzine**



**Gemische**

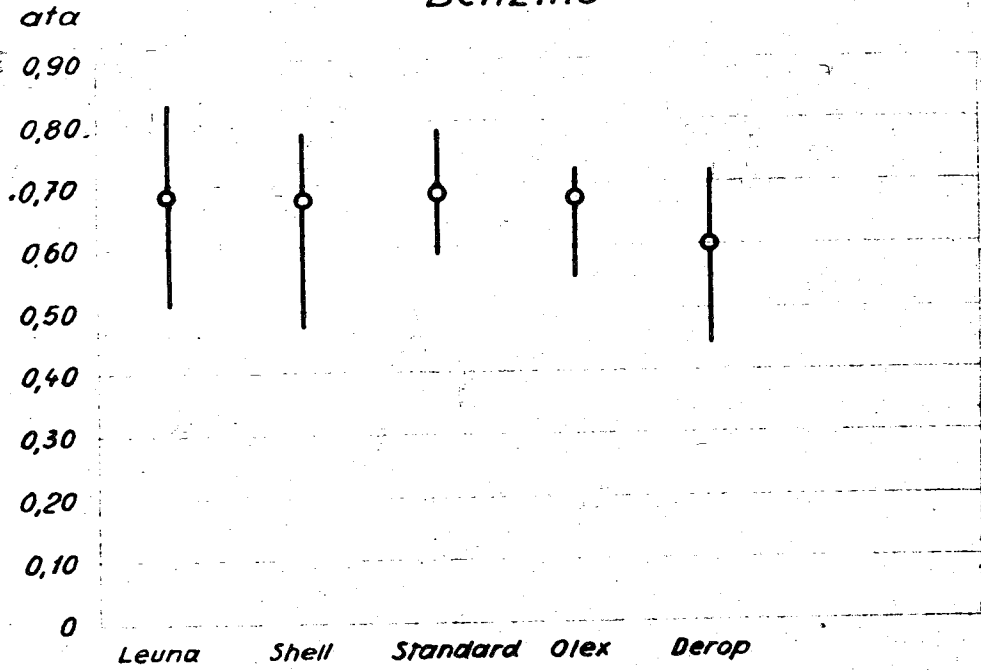


28349

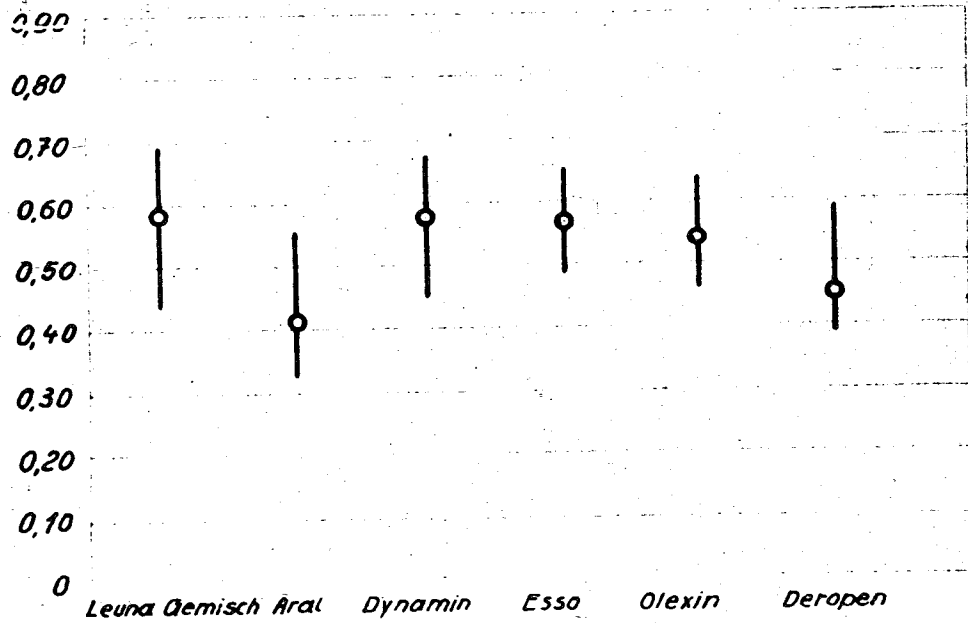
T.A./V.-

# Dampfdruck bei 40°C

Schwankung um den Jahresmittelwert  $\circ$   
Benzine



## Gemische

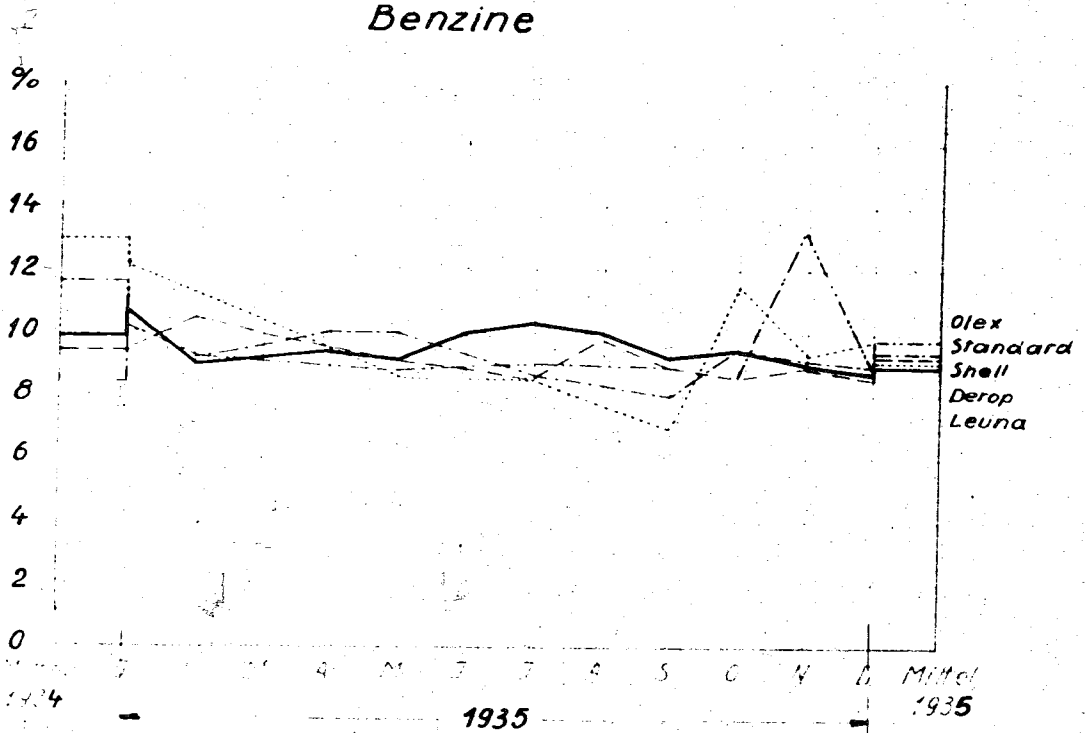


28350  
13.1.36. J.

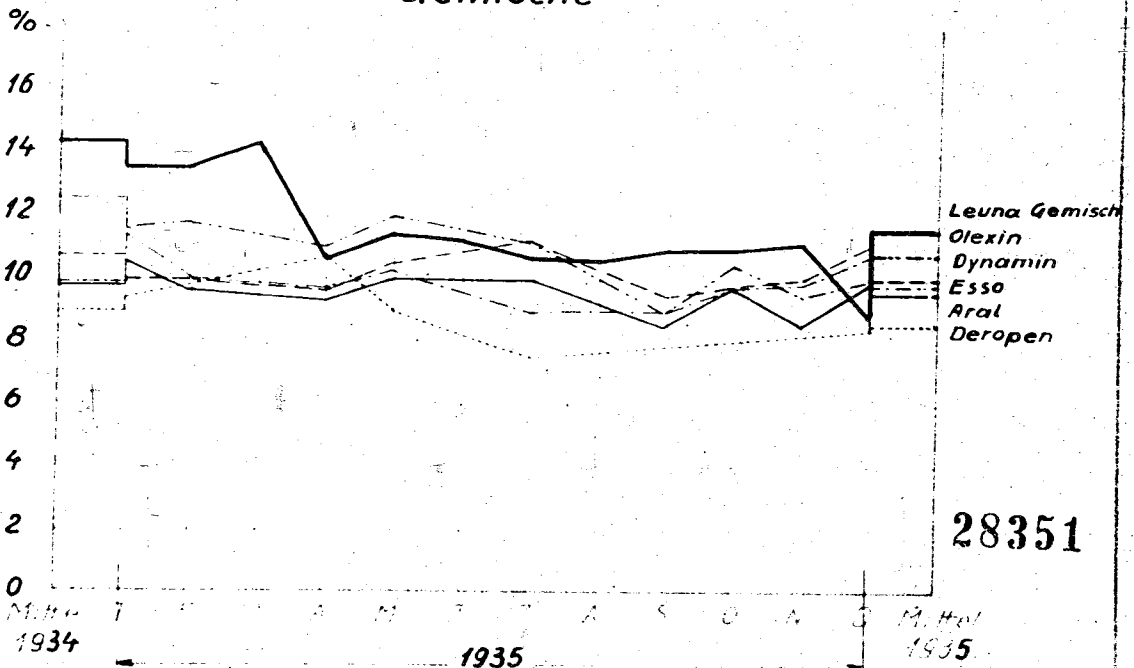
# Alkoholgehalt

## Monatsmittelwerte

### Benzine



### Gemische



28351



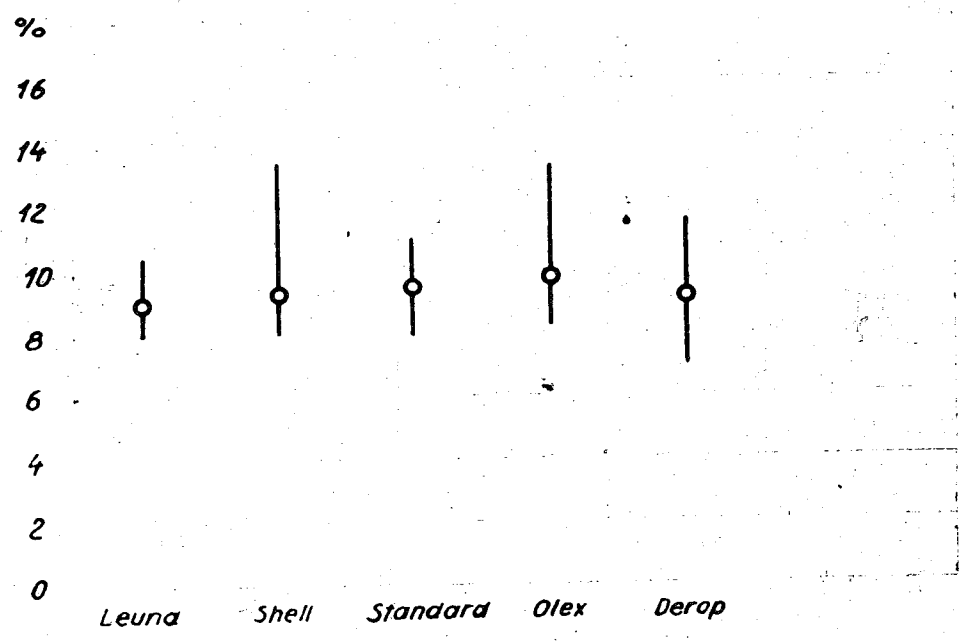
T.A.I.V.

Techn. Prof. 1041  
D. 1041

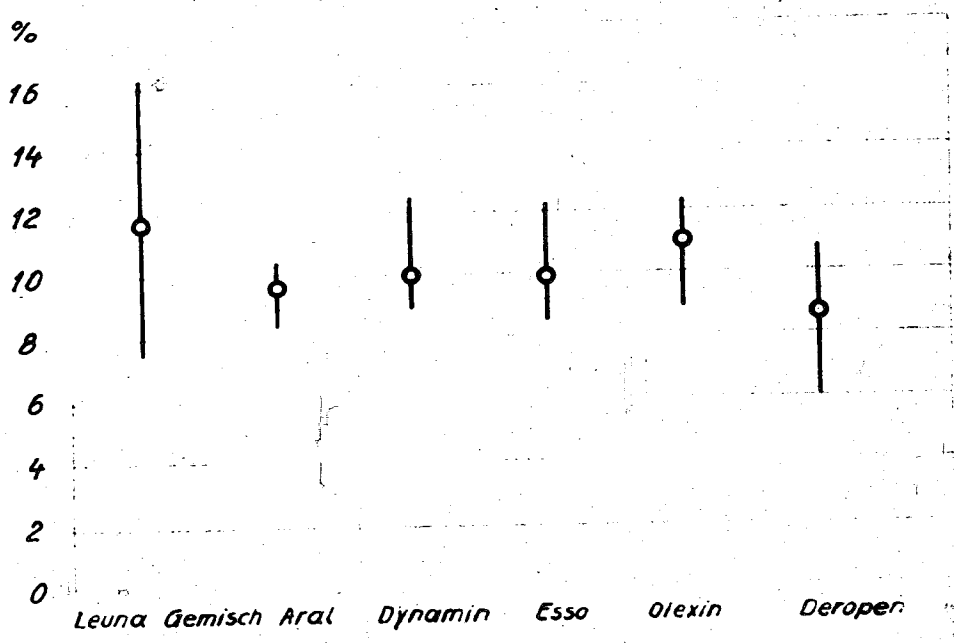
# Alkoholgehalt

Schwankung um den Jahresmittelwert ○

## Benzine



## Gemische



28352

13.1.36. Jf.