

An
Herrn Dr. Murke

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen	Tag
		Dr. Hg/B.	5 Januar 1930

Betreff: Stabilisatoren in Buna S.

Sie hatten in einer von Herrn Dr. Dennstedt gefahrenen Buna S-Partie folgende Stabilisatoren eingesetzt. Mangels genügenden Materials beschränkten wir die Stabilisierprüfung auf Abbau, Lichtverfärbung in heller Qualität, 200 g-Ruß-Mischung.

In der hellen Qualität ist die Verfärbung bei Na₂O₂ sowohl in Suspension als auch alkalisch und bei 2,2-Naphtol-6,6-Disulfid erheblich stärker als bei Kresolmethan, Kresolkamphan und 4,4-Dioxy-Stilben.

Der Abbau erfolgte zunächst bei 130° mit folgenden Ergebnissen. (S. Tabelle I).

Die Probe mit Phenyl-β-naphtylamin liegt im Abbau nicht normal, sodaß Schlüsse auf die Abbaufähigkeit der übrigen Parteien unzulässig erscheinen bzw. vermutet werden muß, daß auch hier keine normalen Werte gefunden werden.

Sämtliche Abbaustufen des 130° Abbaus wurden in 2%iger Benzollösung gelöst. Keine der Abbaustufen war einwandfrei löslich. Lediglich der 120° Abbau von Phenyl-β zeigte relativ den geringsten Bodensatz. Eigenartigerweise waren auch die mit 4,4-Dioxy-Stilben auf Defo 250 erweichten Proben nur mit starkem Bodensatz löslich.

Da Kresolmethan zu langsam, β-Naphtol und Kresolkamphan zu schnell abbauen, wurde der Abbau bei 140° bzw. 120° wiederholt. (S. Tabelle II).

Auch bei 140° ist Kresolmethan nicht einwandfrei abbaubar. β-Naphtol führt unter diesen Bedingungen zu genügend löslichen Produkten, die man bei geeigneten Temperaturen erfahrungsgemäß auch bei Kresolkamphan erhalten kann. Lösungen dieser Produkte werden z. Zt. hergestellt.

Wir haben die Apparatur von Dr. Meyer Schkopau nachgeprüft, die gestattet, die Sauerstoffaufnahme in Abhängigkeit von der Abbaustufe unmittelbar zu messen. Die Versuche sind bei 120° wiederholt. Bei den vorläufigen Ergebnissen zeigt sich, daß Phenyl-β-naphtylamin am wenigsten Sauerstoff aufnimmt, β-Naphtol und Kresolkamphan sehr viel schneller einsetzt und erheblich größere Sauerstoffmengen schluckt. Gemäß der Schkopauer Apparatur wären diese Stabilisatoren ungeeignet. Wir bezweifeln jedoch besonders im Hinblick auf unsere neueren Versuche die Richtigkeit der Schkopauer Überlegungen und werden nach Abschluß der Versuche nochmals darauf zurückkommen. Physikalische Werte s. Tabelle III.

Die hohe Belastung des Phenyl-B-Ansatzes zeigt auch hier, daß die Partie nicht voll in Ordnung ist. Aufgrund der sehr niedrigeren Festigkeiten und Bähntigkeiten in der Rußqualität würden wir weitere Versuche mit 2,2-Naphtol-6,6-Disulfid für unzweckmäßig halten.

Die übrigen Stabilisatoren lassen in den physikalischen Werten keine sehr deutlichen Unterschiede erkennen, weichen jedoch sämtlich von Phenyl-B in niedrigeren Belastungen ab. Kresolmethan erreicht entgegen den bisherigen Untersuchungen keine genügende Festigkeiten in der Rußqualität.

Zusammenfassung:

Die Stabilisierungsergebnisse mit B-Naphtol sind nicht durchaus eindeutig, zeigen jedoch gegenüber Kresolmethan zunächst noch keinen technischen Effekt und erreichen ebenfalls Phenyl-B nicht.

Es sind weitere Stabilisierungsversuche in Schkoppe beabsichtigt mit der A-Fabrik verabredet. Wir haben mit Ihnen bereits weitere Versuche mündlich durchgesprochen.

KAUtsCHUK-ZENTRAL-LABORATORIUM
Entwicklung

Dir. Dr. Konrad
Dr. Koch
Dr. Becker
Dr. Holzrichter

	40 Minuten	80 Minuten	120 Minuten	160 Minuten
Kresol-Methan Suspension	2000 84.0	1650 79.0	1500 82.4	1700 85.1
Magnitrol Suspension	500 61.1	400 61.1	220 51.6	210 50.2
Alkalisch	350 58.4	525 63.2	170 48.5	220 52.4
Kresol-Osmethan Suspension Benzol	500 75.5	950 84.0	1300 77.5	1395 77.3
Magnitrol-Osmethan Suspension Benzol	2500 82.5	1700 80.0	1300 77.5	1395 77.3
Kresol-Osmethan Suspension Benzol	1425 77.3	1275 79.1	1175 77.5	1395 78.8
Magnitrol-Osmethan Suspension Benzol	500 55.2	250 52.0	110 51.5	280 57.5

Tabelle II

	40 Minuten	80 Minuten	120 Minuten	160 Minuten
Kresol-Methan Suspension	2150 84.0	1250 79.0	1500 82.4	1700 85.1
Magnitrol Suspension	800 69.4	280 54.1	220 51.6	210 50.2
Alkalisch	800 71.2	200 49.0	170 48.5	220 52.4
Kresol-Osmethan Suspension Benzol	375 65.9	290 60.3	320 64.7	425 71.9

Tabelle III

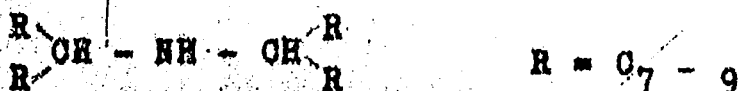
Substanz	P	I	D	I	bl.D	I	P	300%	I	H	I	E	20°	I	R	70°
Kresol-Methan	5100	180	565		20	83	77	45	49							
3-Naphthol-Suspension	5100	252	535		12	100	73	45	52							
3-Naphthol alkalisch	5000	234	575		15	106	73	45	53							
Kresolkampher Susp.+Benzol	2400	288	685		14	59	70	46	53							
Phenyl-β-naphthylamin	5350	238	410		8	156	74	46	56							
2,2'-Naphthol-6,6-Disulfid	4400	171	560		13	76	74	39	56							
4,4'-Dioxy-Stilben	6050	252	580	zerfll.	13	135	78	48	40							57
Kresol-Methan	5100	42	935		73	12	56	65	63							
3-Naphthol-Sue	5100	48	510		16	25	56	61	63							
3-Naphthol alk	5000	45	480		32	24	56	59	63							
Kresol-Campher Susp.+Benzol	2400	24	790		43	9	51	61	58							
Phenyl-β-naphthylamin	5350	41	538		27	24	54	61	62							
2,2'-Naphthol-6,6-Disulfid	4400	41	715		35	19	60	62	58							
4,4'-Dioxy-Stilben	6050	51	610		35	24	58	64	64							

Erstarrung: 30, 60, 90 Min. - 3 mfd

Layrkusen, den 25. ...
Dr. Hg/E

Betr.: Stabilisatoren in Buna S.

Aufgrund der von der Buna-Stelle angeregten Versuche mit



als Stabilisator für Buna S wurden zur evtl. Patentabgrenzung von Dr. Wegler folgende Typsubstanzen hergestellt und von Dr. ... als Stabilisatoren eingesetzt. Menaphtylbenzylamin liefert ... unsere Bitte Dr. Bögemann.

Abbau 130°
Deformitäten s. Anlage 1

Die aliphatischen Amine verharzen beim Abbau durch ... Kresolmethan baut sehr langsam ab. Ebenso ist Phenyl-S ... mal. Der laboratoriumsmäßige Einsatz scheint sich ungünstig ... wirken. Dies scheint jedoch keine ausreichende Erklärung für das Verhalten der aliphatischen Amine, die sämtlich zu faktisartigen Abbauprodukten auch bei niederen Abbautemperaturen führten

200 g-Laufflächenmischung (Auszug) s Anlage 2

Die beiden Kautschuke 183 und 184 liefern selbst mit Phenyl-S keine optimalen Festigkeiten. Trotzdem besteht gegenüber den aliphatischen Aminen eine Qualitätsdifferenz.

Die Güte der Stabilisierung ist in dieser Reihe am besten an den Elastizitäten zu erkennen. Insbesondere bei 70° ist Phenyl-S deutlich überlegen, auch dem Kresolmethan.

Soweit Verallgemeinerungen überhaupt zulässig sind, lassen sich folgende Gesichtspunkte:

Primäre aliphatische Amine stabilisieren am schlechtesten. Bei sekundären aliphatischen Aminen ist die Stabilisierung

bei

2 cyklo-aliphatischen Substituenten (18)

1 " " " " " und

1 kurzkettigen aliphatischen " (19)

etwas besser bereits bei

1 Cykloaliphaten und 1 verzweigten Aliphaten (27)

relativ am besten bei

2 langen Aliphaten (24, 25, 26) wobei es keine eindeutige Rolle zu spielen scheint, ob Verzweigung vorliegt (25, 26) oder nicht (24). Am besten wurde (25) ...

1103

Demgegenüber war bei der über 12-25% ...
bautes Diamin (29)

Tertiäre aliphatische Amine mit nur einem Mangel ...
versagen ebenfalls nicht restlos (25)

Durch Zwischenschaltung je einer Methylgruppe ...
aromatischem Rest und Stickstoff (16, 30) bei ...
amin gehen die Eigenschaften von Phenyl-S stark ...

Bei der hellen Qualität zeigen sich gewisse ...
der Vulkanisationsfreudigkeit, sodaß optimale ...
bei entsprechender Schwefel-Beschleuniger-Einstellung ...
halten werden können. Es mag daher Zufall sein, daß ...
in der benutzten Mischung die besten Festigkeiten ...
täten aufwies. Brauchbar scheint noch 30, 25.

Bei 4-tägiger Belichtung unter der 2000-Test- ...
sämtliche Stabilisatoren schwach auf, während Phenyl ...
dunkelbraun gefärbt wird. Um Prüfung von Monophthal ...
nicht verfärbendes Alterungsschutzmittel gegen ...
Dr. Pohle gebeten.

Zusammenfassung:

Die eingesetzten aliphatischen Amine wirken ...
linierend und verfärben am Licht nicht. Sie gestatten ...
liegenden Versuche) keinen Abbau, sodaß sie zu ...
Interesse sind. Darüber hinaus bringen sie auch ...
elastizitäten als Phenyl-S in Laufflächen (ebenso ...
und können nur teilweise auf ausreichende Festigkeit ...

geb. Dr. ...

Dr. Dr. Konrad
Dr. Koch
Dr. Becker
Dr. Wegler
Dr. Murke
Dr. Bögemann
Dr. Ludwig
Schkopau
Hilla

Abbau 130°

Defokation:

Nr.	Substrat	Defokation:				
		0 Min.	40 Min.	80 Min.	120 Min.	160 Min.
183 16	<chem>OC(=O)Cc1ccc(O)cc1</chem>	4700	7050	verharzt	verharzt	verharzt
183 17	<chem>OC(=O)Cc1ccc(O)cc1</chem>	6050	7550	7550	*	*
183 18	Dioxydibenzylamin	3000	5550	verharzt	*	*
183 19	Hexahydrodibenzylamin	4550	verharzt	verharzt	*	*
183 20	Phenyl- <i>p</i> -naphthylamin	4250	1600	650	650	250
184 21	(Kresol-Methan 569/17%)	7050	3350	2750	2450	2150
184 22	Phenyl- <i>p</i> -naphthylamin	6250	3200	375	625	700
184 23	<i>m</i> -Dimethyl- <i>o</i> -ortodicylamin	4800	8050	verharzt	verharzt	verharzt
184 24	<i>p</i> - <i>o</i> -ortodicylamin	4650	8050	verharzt	verharzt	verharzt
184 25	<chem>OC(=O)Cc1ccc(O)cc1</chem>	3950	7050	*	*	*
184 26	<chem>OC(=O)Cc1ccc(O)cc1</chem>	5550	6550	7550	*	*
184 27	<chem>OC(=O)Cc1ccc(O)cc1</chem>	5900	7550	verharzt	*	*
184 28	<chem>OC(=O)Cc1ccc(O)cc1</chem>	3000	verharzt	*	*	*
184 29	<chem>OC(=O)Cc1ccc(O)cc1</chem>	4900	6550	7950	*	*
184 30	Neophtylamin, 2-adu (vle 183 16)	6000	8850	verharzt	*	*

4104

200 8 - D. Buchenwaldschung (over)

Atom	Substanz	Reinelement	Dehnung	
R	-CH ₂ -NH-CH ₂	162	500	15	81	84	43	42	75
R	CH-NH ₂ R = C ₆ -C ₉	132	290	17			32	30	82
10	2-(O)chloroxylinin	125	370	14	98	99	34	34	75
11	Hexahydroindolizinin	110	285	11		113	33	33	75
12	Hexamyl-β-naphthylamin	245	575	14	81	81	48	53	75
13	Hexamyl-β-naphthylamin 569/1369	195	535	22	87	77	46	47	79
14	Hexamyl-β-naphthylamin	229	530	14	106	85	47	55	75
15	Hexamyl-β-naphthylamin	183	580	18	70	70	41	43	70
16	Hexamyl-β-naphthylamin	189	520	16	77	74	45	45	74
17	Hexamyl-β-naphthylamin	222	675	23	62	60	44	46	30
18	Hexamyl-β-naphthylamin	205	525	18	77	81	43	46	75
19	Hexamyl-β-naphthylamin	157	530	20	74	72	38	38	75
20	Hexamyl-β-naphthylamin	124	365	20	93	96	30	31	78
21	Hexamyl-β-naphthylamin	190	655	23	62	56	38	40	75
22	Hexamyl-β-naphthylamin	220	905	17	110	105	44	46	79

1105

KAUtsCHUK-ZENTRAL-LABORATORIUM

Entwicklung

Form

Dr. H. H. K. K.

Kautschuk-Zentral-Laboratorium

Dr. Hg/30. 15. Sept. 1939

STABILISIERUNG IN KAN. 2.

In nach von Ihnen gelieferten Kan. 2-Partien wurden nach folgenden Stabilisatoren eingesetzt:

Ansatz 150

- 1 Kresolmethan 13% anhydriert
- 2 Niacetylcresosin
- 3 Phenyl-2-naphthylamin

Ansatz 161

- 1 Harzester
- 2 + Formaldehyd
- 3 Kresolmethan 20% 13% anhydriert
- 4 Phenyl-2-naphthylamin

Abbau 150* (Vollentfall)

Abbauzeit	150	161	150	160
100	1200	1200	1200	1200
	1100	1100	1100	1100
	1000	1000	1000	1000
	900	900	900	900
180	1050	1050	1050	1050
	950	950	950	950
	850	850	850	850
	750	750	750	750
	650	650	650	650
	550	550	550	550
	450	450	450	450

Ansatz 160 ist auch bei Phenyl-2-Stabilisierung nicht normal abbaufähig, so dass eindeutige Schlüsse nicht zulässig erscheinen. Kresolmethan 13% hydriert baut schneller, 20% hydriert langsamer und Niacetylcresosin wesentlich schneller ab.

Bei Ansatz 161 bestätigt sich, dass Kresolmethan 13% hydriert Phenyl-2-naphthylamin in Abbau hinsichtlich ähnlich ist. Die Harzester-derivate verhalten sich ungenügend. Damit wird der Befund vom 27.1.39 in Formeln bestätigt.

Verfälschung B. Probenylcreosin 2. 2 -

- 2 -

Stärke-Kautschuk (Kautschuk)

		Kautschuk						Kautschuk				
		F	D	B	N	E		F	D	B	N	E
100	1000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	1000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Alle die Produkte haben stabilisiert.
 Der Kautschuk 100 ist auch mit Phenyl-2-naphthylamin gumitechnisch
 schlecht, so dass eindeutige Aussagen schwer möglich sind.
 Anfallend ist die schlechtere Elastizität der beiden
 Kautschuke in Kautschuk 100 gegenüber Phenyl-2-naphthylamin, die
 bei 100 in der Langzeitbeständigkeit bestätigt wird, in der heller Qualität
 jedoch höher liegt.
 Belastungs- und Lagerungsversuche laufen noch.

Zusammenfassung:
 Kautschuk 100 scheint als solcher schlecht, so dass die
 Versuchsgegenstände wenig eindeutig erscheinen.
 Die Kautschuk-Bestandteile wurden im Abbau schlecht befunden.
 Naphthylaminbrücken bringt die erwartete Abbaubeschleunigung,
 ohne gumitechnische Vorteile erkennen zu lassen.

KAUTSCHUK-ZENTRAL-LABORATORIUM
 Entwicklung

1108

A-Fabrik

Herrn

Herrn Halsrichter

Dr. L/H.

10. Sept. 1939

Theoriedruckphosphor.

Unter Hinweis auf die Angabe von Herrn Dr. Hagen, dass
unser n.Zt. übliche Zusatz von Phenyl-β-naphtylamin viel zu
hoch ist, bitte ich, im Einvernehmen mit der Kautschuk-
Prüfstelle die systematische Verminderung des Zusatzes zu
bearbeiten, um den unbedingt erforderlichen Grenzwert festzu-
legen.

gez. Dr. Ludwig

Herrn Dir. Dr. Konrad.
Herrn Dr. Hagen.

I. G. Leverkusen
 Abteilung KAUF. CAUK

1109

An
 Herrn Dr. Murke

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen Dr. Hg/E.	Tag 2. Juli 1939
--------------	--------------------	-----------------------------	---------------------

Stabilisator-Versuche in Perbunan, Buna S und Buna

1.) Eingesetzt wurde von Ihnen in Partie 1256 der --Fabrik
 (die gleiche Partie, in der die 5 Stabilisatoren eingesetzt
 und als Band aufgearbeitet wurden)

- LII 105
- 1 Kresol-Methan Suspension
 - 2 Kresol-Isobutan
 - 3 Kresol-Isobutan stärker nachhydriert
 - 4 Phenol-Isobutan
 - 5 Kresol-Methoxy-Butan
 - 6 Pentaldol-Phenolharz.

Keine der Partien war ohne Zusatz von Styrophenol-Weinblausäure
 abbaufähig.

Physikalische Werte (Auszug)

Plast.	T	D	b	D	E	E	H	Geruch	Verfärbung
1	1	1	1	1	1	1	1		

Lauffhöhe

1 Kresol-Methan Suspension	13800	273	745	16	65	30	74
2 Kresol-Isobutan	13500	255	735	18	62	31	73
3 Kresol-Isobutan st. nachhydr.	13600	261	705	22	62	30	74
4 Phenol-Isobutan	13400	254	700	24	65	31	73
5 Kresol-Methoxy-Butan	13400	245	670	22	70	31	74
6 Pentaldol-Phenolharz	13500	281	690	20	72	31	74

Halle Mischung

1 Kresol-Methan Suspension	90	745	16	20	46	61	muffig stark verpl.
2 Kresol-Isobutan	93	800	13	15	46	58	" "
3 Kresol-Isobutan st. nachhydr.	84	770	12	13	47	59	" at phor
4 Phenol-Isobutan	72	740	14	15	47	59	" "
5 Kresol-Methoxy-Butan	60	670	18	19	47	59	" "
6 Pentaldol-Phenolharz	75	730	15	13	48	59	" "

Sämtliche Produkte haben also stabilisiert. Unterschiede
 sind bei den geringen Substanzmengen nicht festzustellen.
 Der Geruch der hellen Vulkanisate ist muffig, jedoch schwächer

Murke

als bei Taps und ohne deutliche Unterschiede untereinander.

2.) Amin von Dr. Wegler $\begin{matrix} R \\ | \\ R \end{matrix} > \begin{matrix} R \\ | \\ OH - NH - OH \\ | \\ R \end{matrix}$ im Vergleich mit Phenyl-B, Xylenyl-Camphan und Kresolmethan (überhitztes TRM Material)

Physikalische Werte (Auszug)

	Plastizität		P	D	bl.D	B	E	H	Verfärbung 14 Tg. Lampe	
	Rehm.	Mischung								
<u>Lauffläche</u>										
<u>Perbunan</u>										
106	1	Phenyl-B	3450	5650	263	550	15	114	37	74
	2	Wegler-Amin	3800	5500	249	520	12	110	37	71
	3	Xylenyl-Camphan	3800	5550	283	600	19	106	37	74
	4	Kresol-Methan	3750	6500	274	500	14	122	34	76
<u>Buna 88</u>										
150	1	Phenyl-B	3950	6050	235	535	14	67	24	71
	2	Wegler-Amin	3500	4600	238	550	14	69	25	69
<u>Buna 8</u>										
149	1	Phenyl-B		249	540	13	94	45	74	
	2	Wegler-Amin		162	575	22	68	36	70	
<u>Helle Mischung</u>										
<u>Perbunan</u>										
106	1	Phenyl-B		93	740	22	20	54	60	braun
	2	Wegler-Amin		69	710	20	15	53	57	aufgehellt
	3	Xylenyl-Camphan		69	620	13	20	53	58	weiß
	4	Kresol-Methan		68	490	10	30	47	63	gelbbraun
<u>Buna 88</u>										
150	1	Phenyl-B								braun
	2	Wegler-Amin								rotlich
<u>Buna 8</u>										
149	1	Phenyl-B								braun
	2	Wegler-Amin								rotlich

Abbau 130°
nach Defo bzw. Shore

		O-Stufe					
		40 Min.	60 Min.	120 Min.	160 Min.		
<u>Perbunan + 3% Abbaumittel C</u>							
106	1	Phenyl-B	3050	1200	1050	850	1200
	2	Wegler-Amin	3650	3250	3800	4550	4550
	3	Xylenyl-Camphan	3250	1800	1450	2000	2300
	4	Kresol-Methan	3050	2300	1800	1450	1450
<u>Buna 88</u>							
150	1	Phenyl-B		1275	1350	2000	2500
	2	Wegler-Amin		1800	1375	1025	775

Ergebnis:

- a) Trotzdem das Amin Dr. Wegler stabilisiert wird, scheidet es wegen ungünstigen Abbauverhaltens aus.
In Perbunan verlief die Verfärbung der hellen Mischung günstig, in Buna 31 und Buna S trat Verfärbung nach rötlichen an.
- b) Nylenyl-Oamphan ist in der Verfärbung deutlich besser als Kresol-Methan.
- c) Kresolmethan (überhitzt im TRa) bringt hartere und unelastischere Perbunan-Vulkanisate und verfärbt in hellen Mischung schneller.

KAUTSCHUK-ZENTRAL-LABORATORIUM
Entwicklung

Dr. Dr. Monrad
Dr. Koch
Dr. Becker
Dr. Wegler

L. G. UNIVERSITÄT

Bunz-Stelle

1112

Herrn Dr. Backe

Dr. Ing. A.

12. Dez. 1938

Verschiedenartige Fällung von Koh-Kresol-methin stabilisiertem Buna-S-BMI.

Eine Buna-S-Partie N 262 hatten Sie mit Koh-Kresol-methin stabilisiert und nach 3 verschiedenen Arten gefällt.

Abbau 130°

	1. C-Stufe 140 Min.	180 Min.	1120 Min.	1160 Min.
262 I	3500	1600	1000	725
" II	3500	1125	800	625
" III	4000	1650	1150	800
Bericht 17. 10.	5100	800	500	150

Ausfällend sind die starken Unterschiede der 3 Arten des Kresols. Bisher war der Abbau mit Kresol-methin in Buna S schneller als mit Inonyl-B. Im neuen 262 verläuft er durchweg sehr viel langsamer. Zum Vergleich haben wir die Abbauwerte eines früheren Kresols angegeben.

Die Harten das andersartige Verhalten von 262 auf eine andersartige Polymerisation bei niedriger Ausbeute zurück. Die Wiederholung des Versuchs wurde versprochen.

Auch die Vulk. auswerte befriedigen nicht. Der Kautschuk ist in der üblichen Laufplatten-Mischung sehr vulkanisierfähig.

Laufplattenmischung (Auszug).

	F	D	101	P	B	E	12. 20°	12. 70°
262 I	224	610	25	50	75	50	50	
" II	224	785	28	45	74	50	50	
" III	258	710	21	55	74	50	49	
Bericht 17. 10.	244	590	18	105	76	50	50	

Wir halten eine Wiederholung der Versuche für notwendig.

Dr. Konrad
Dr. Koch
Dr. Backe

Bunz-Stelle

W 26

1.0. LEYERUNG

Dr. H. H. H.

Dr. H. H. H. 7. Nov. 1938

1.0. LEYERUNG

Das von Ihnen durchgeführte Latex-Stabilisierungs-
 versuch Nr. 1, 2 bis 1, 3 1/2 aufgearbeitet. Wie
 Sie von Dr. H. H. H. in Vollform abzuver-
 stehen, wobei alle die Oberfläche nicht
 durch diesen Versuch ist eine Anweisung
 ist wichtig. (Siehe siehe Anlage).
 Es ist in der ersten Versuchreihe die
 die richtige Platinierung jedoch
 bei Typ, Dikresolulfid und Dikresol-
 versuchsreihe ist der Befund genau unge-
 wie mit allen bisherigen Erfahrungen. Es
 ist noch mehr zu erzielen sein.

Die Werte von Typ scheint schlechteren
 die Dikresolulfid. Die Dosierung dürfte
 die ist 14.
 Dikresolulfid ist im Abbau besser und sicherer als
 die Dikresolulfid, so dass hierdurch Dikresolulfid
 zu verwenden und sogar besser als das ausnahmsweise
 gute Verhalten von Phenyl-S der zweiten Versuchreihe ist. Typ
 Verhalten ebenfalls schneller.

Ein Unterschied über die Überlegenheit einer der Stabi-
 lisatoren ist auch hier unmöglich, da
 1.) die Oberfläche nicht genügend definiert war,
 2.) die Ergebnisse mit Phenyl-S in den beiden Versuchreihen zu
 stark unterschieden,
 3.) die Ergebnisse mit früheren Versuchen nicht übereinstimmen
 (besonders hinsichtlich Dikresolulfid).
 An den Ergebnissen Ihrer Latexlagerungsversuche sind wir stark
 interessiert.

Haus-Stelle

Dr. H. H. H.

Dankbrief

Detailed

Time	Temperature	Humidity	Wind Speed	Wind Direction	Clouds	Pressure	Visibility	Remarks
0800	20.0	65	10	SE	100	1010	10	Clear
0900	21.0	68	12	SE	100	1010	10	Clear
1000	22.0	70	15	SE	100	1010	10	Clear
1100	23.0	72	18	SE	100	1010	10	Clear
1200	24.0	75	20	SE	100	1010	10	Clear
1300	25.0	78	22	SE	100	1010	10	Clear
1400	26.0	80	25	SE	100	1010	10	Clear
1500	27.0	82	28	SE	100	1010	10	Clear
1600	28.0	85	30	SE	100	1010	10	Clear
1700	29.0	88	32	SE	100	1010	10	Clear
1800	30.0	90	35	SE	100	1010	10	Clear
1900	31.0	92	38	SE	100	1010	10	Clear
2000	32.0	95	40	SE	100	1010	10	Clear
2100	33.0	98	42	SE	100	1010	10	Clear
2200	34.0	100	45	SE	100	1010	10	Clear
2300	35.0	100	48	SE	100	1010	10	Clear

Station: ...
Date: ...

I.G. LEVENKUN

1114

K

C

D

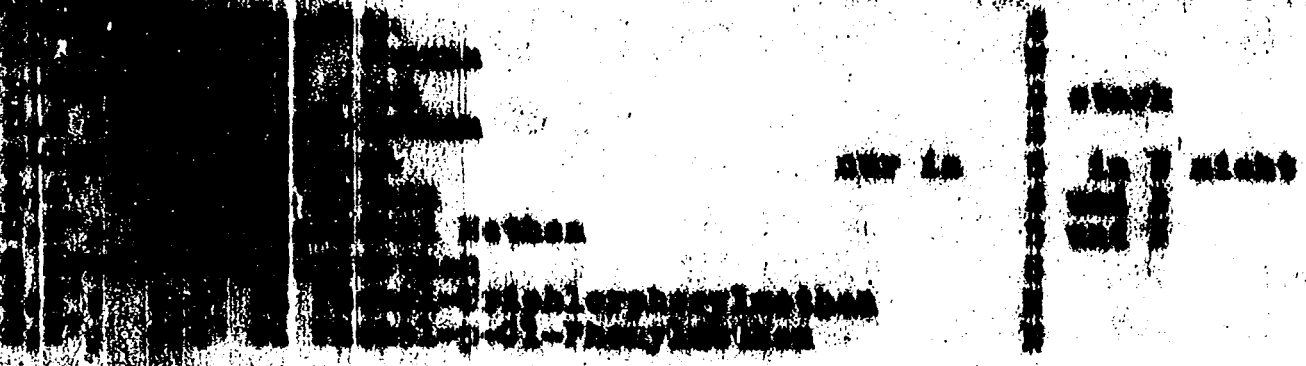
A

Berlin, 17. Oktober 1936

Sehr geehrter Herr Dr. Kuhn

Im Anblich an das Ergebnis von 11,5. in Verfahren
... die physikalischen Untersuchungen dieser Produkte
... Ergebnisse:

... stabilisiert haben.
... sind einige Proben - vornehmlich
... abgelesen:



... Verfahren verhalten bzw. verhalten sofort bei weiteren
... katalysieren sie den Abbau stark, was ja aus-
... zu erwarten ist. Die starke Abbaufähigkeit
... stimmt mit früheren Untersuchungen
... Dr. Maasick überein. Wegen der schlechten Freck-
... für eine technische Verwendung von
... ist.

Bei den Abbauversuchen wurde auf Verfahren 15 Abbaumittel
... (Abbaumittel - Verhältnis 1:1) ausprobiert. Oberflächentemperatur:
... in Kolben 3 mit Luftdruck 120°. Die
... die Temperatur zu hoch sein: 115° konnte
... nicht wiederholt werden.

Dankend

- 2 -

L. LEYERKUSEN

- 2 -

Gruppe I

Phenol- und Cresol-Verbindungen

	1911	1912	1913	1914	1915
Gruppe I					
p-Cresol 1000 g/l	2000	1800	1700	1500	2000
m-Cresol 1000 g/l	2000	2000	2000	2000	2000
o-Cresol 1000 g/l	2100	2000	2000	2100	2000
Phenol 1000 g/l	2500	1800	200	200	200
2,4-Dinitrophenol 1000 g/l	2700	1800	1800	2000	2000
2,6-Dinitrophenol 1000 g/l	2300	2000	2100	2000	2000
2,4,6-Trinitrophenol 1000 g/l	3000	2700	2800	2800	2800
2,4,6-Trinitrophenol 1000 g/l (mit 20% Wasser)	4700	7100	8000	9200	ca. 1000
2,4,6-Trinitrophenol 1000 g/l (mit 40% Wasser)	3400	3000	4000	5000	6000
syn. Naphtholmethan	2000	1400	1400	1500	1175
di-p-Naphtholmethan	2300	1800	1400	1400	1275
Gruppe II					
Dibenzyl-o-naphthylamin	2000	1600	800	850	1100
Phenyl-o-naphthylamin	5000	1275	p. 200	260	130
Dibenzyl-S- "(antr. eingewickelt)"	2700	200	870	200	400
Isobutylphenol salz	4000	700	500	1700	2000
o-Kresolmethan	5000	600	800	100	ca. 100
m-Kresolmethan	5000	600	800	170	ca. 100
Styrylphenylmethan	1400	2000	starkes Verharren		schwarz
p-Cyridiphenylmethan	800	2700	" "		" "
2,6-Dicyridiphenylmethan	2000	1000	" "		" "
p-Isobutyl-o-Kresol	1000	2000	" "		" "
syn. Naphtholmethan	1200	700	400	500	1000
Di-p-Naphtholmethan	2000	800	p. 200	p.	p.
4,4'-Di-Phenylmethan	1000	2000	starkes Verharren		-
2,2',4,4'-Di-Phenylmethan	4000	starkes Verharren		-	
"Phenol 500"-Methan	2000	2000	1400	1025	875
m-Kresol-Dimethylmethan	1000	starkes Verharren		-	
m-Kresol-Athan	2000	1000	700	700	1000
m-Kresol-Phenylmethan	4000	800	500	375	500

Deutsches

I. G. LEHRGÄNGER

... (geringe Unfallverletzungsgefahr bei ...)

in ...

...

in ...

...

...

... (siehe auch ...)

...

... in der ...

in ...

... (siehe auch ...)

in ...

...

... (siehe auch ...)

...

... (siehe auch ...)

...

... (siehe auch ...)

...

...

...

... (siehe auch ...)

... (siehe auch ...)

... (siehe auch ...)

10. LEFKRUSEN

BEWERTUNG DER LEFKRUSEN

- 1. Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...
- 2. Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...
- 3. Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...
- 4. Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...
- 5. Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...

Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...

Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...

Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...

Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...

Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...

Die LeFKruse ist ein ausgedehntes...

Tabelle 2

Nomen	Molgew.	Farbe	Verfärbung		Helligkeit	Helligkeit	Helligkeit	
			Stärke	Art				
p-Cl-Phenyl-Nathan	107	weiß-grün	st	stark	grün	st	bräu	
Di-äthyl-Nathan	110	weiß	st	stark	weiß	st	rot	
Di-äthyl-Nathan	110	weiß-grün	st	stark	grün	st	bräu	
o-Kresol-Nathan	108	gelblich	st	stark	grün	st	grün	
p-Isobutyl-Nathan	126	weiß-bräunl.	st	stark	grün	st	grün	
4,4'-Di-Phenyl-Nathan	154	gelbl.	st	stark	weißlich	st		
2,2',4,4'-Di-Phenyl-Nathan	182	weißlich	st	stark	weiß	st		
2,2',4,4'-Di-Phenyl-äthyl-Nathan	196	weißlich	st	stark	weißlich	st	zu wenig Material	
2,2',4,4'-Di-Phenyl-p-Cl-Phenyl-Nathan	190	weißlich	st	stark	nicht	st		
sym. Nylonal-Nathan	172	gelblich	st	stark	nicht	st		
Di-äthyl-Nathan	110	weißlich	st	stark	weißlich	st		
Stärke								
Diäthyl-Nathan	110	weiß	st	stark	grün	st	gelb	
Phenyl-Nathan	106	weiß	st	stark	weiß	st	rot	
Diäthyl-Nathan	110	weißlich	st	stark	weiß	st	gelb	
Isobutyl-Nathan	126	weißlich	st	stark	weiß	st	weiß	
Nitrophenyl-Nathan	123	weißlich	st	stark	nicht	st	hell	
o-Kresol-Nathan	108	weißlich	st	stark	nicht	st	rot	
Diäthyl-Nathan	110	grün	st	stark	nicht	st	weiß	
p-äthyl-Nathan	114	grün-grün	st	stark	grün	st	grün	
2,6-Diäthyl-Nathan	126	weiß	st	stark	rotl.	st	hell	
p-Isobutyl-Nathan	126	grün-grün	st	stark	grün	st	grün	
sym. Nylonal-Nathan	172	gelb	st	stark	nicht	st	hell	
Di-äthyl-Nathan	110	weißlich	st	stark	gelbl.	st	gelb	
4,4'-Di-Phenyl-Nathan	154	v gelbgrün	st	stark	heller	st	hell	
2,2',4,4'-Di-Phenyl-Nathan	182	v gelbgrün	st	stark	gelbl.	st	weiß	
Phenol 300-Nathan	106	weiß	st	stark	heller	st	hell	
m-Kresol-Dimethyl-Nathan	138	v gelblich	st	stark	grün	st	grün	
m-Kresol-Nathan	108	v bräunlichgelb	st	stark	grün	st	grün	
m-Kresol-Phenyl-Nathan	122	v orange	st	stark	grün	st	grün	

v = verfarbt
 l = langsam
 st = stark
 g = gelblich
 u = unterstrichen ist gut
 * = doppelt unterstrichen ist schlecht
 st = stark verfarbt
 g = schwach verfarbt
 n = nicht verfarbt
 m = mittelstark
 h = verhärtet

1119

Table 2 (Anhang)

	Material	Art	Länge	Breite	Lauffläche				helle Seite				Urteil		
					V	H	U	N	V	H	U	N			
...	3750	5750	250	550	22	28	68	34	22	64	725	47	kein Vorteil
...	6000	6000	371	600	20	90	79	35	75	132	600	44	bis auf Abbau brauchb.
...	4250	6000	255	470	19	110	114	34	70	95	670	40	unbrauchbar
...	3000	3000	225	375	16	104	94	36	75	109	600	45	SEI
...	3700	3000	244	375	16	96	88	32	75	121	690	50	bis auf Abbau brauchb.
...	2750	4000	220	335	17	95	91	32	76	n.v. Material			unbrauchbar
...	3000	3000	221	310	10	80	80	32	82	"	"		unbrauchbar
...	4750	10000	281	520	0	-	-	32	84	"	"		unbrauchbar
...	3450	10000	220	435	12	150	150	35	81	"	"		unbrauchbar
...	3000	3000	221	335	16	94	88	32	75	"	"		
...	2750	3000	244	360	13	94	79	34	76	"	"		
...	4350	4500	220	700	17	74	64	34	70	69	630	66	Stabilitätsvorteil
...	3700	6150	220	370	17	150	107	30	77	75	650	66	hohe Belastung?
...	3700	6400	220	500	14	100	90	34	74	81	705	65	kein Vorteil
...	4000	7000	220	470	20	124	82	30	76	21	700	60	Vergleichen Kessel- arbeiten nötig
...	3100	7000	244	370	20	100	82	30	76	21	600	64	SEI
...	3050	6000	220	380	20	80	82	30	75	21	640	60	SEI
...	1450	3000	220	340	20	64	64	44	75	71	550	40	unbrauchbar
...	2750	3750	221	330	15	95	94	47	70	65	110	42	unbrauchbar
...	3000	6000	220	400	20	77	72	42	72	50	700	43	unbrauchbar
...	3000	3000	220	515	21	59	55	32	82	65	900	41	unbrauchbar
...	3050	3000	220	605	21	72	57	34	74	81	720	60	brauchbar
...	3500	3500	271	600	18	104	76	32	76	81	720	65	brauchbar
...	1100	1400	150	370	21	71	57	32	74	64	730	40	unbrauchbar
...	1500	1500	220	320	16	-	-	32	82	75	110	42	unbrauchbar
...	3000	7000	220	370	17	70	70	30	72	81	720	61	zu langsam im Abbau
...	1450	2900	221	705	22	62	62	20	71	87	900	50	f. Abg. Netzschl. Werte
...	3050	7500	220	670	21	104	81	30	72	105	740	60	bis auf zu langs. Abbau
...	4500	7500	246	510	16	110	80	30	72	96	700	64	n. zu hoher Härte braun bei

I.G. LEVERKUSEN

Werte-Zusammenfassung

Die in Bericht vom 14.9. erzielten Festigkeiten konnten in Fortsetzung mit 20-Carbazol-Nathan erreicht werden. Im übrigen bestätigen die Werte die Ergebnisse an den Laufflächen-Systemen. Beachtenswert erscheinen die Elastizitätswerte von Anthracen-Nathan, das mit Anthracen-Öl 500^o-Nathan und 2,4-Naphthol-Nathan, 2-Kresol-Nathan und Kresol-Phenyl-Nathan das Phenyl-2-Divon erreicht und fast stark übersteigt.

Werte-Zusammenfassung

Vergleichen man schließlich untereinander die Versuche gegeneinander ab, so können nun praktischen Zwecken technisch sowie für weitere eingehende Untersuchungen hauptsächlich folgende Substanzen im Vergleich mit Type 1478:

- 20-Carbazol-Nathan
- 2-Kresol-Nathan
- Phenyl-2-Divon-Nathan
- 2,4-Naphthol-Nathan
- 2-Kresol-Phenyl-Nathan

Zur Untersuchung auf Alterung, Beständigkeit, Verwitterung usw. müssen je 4-5 kg Polymerisat zur Verfügung gestellt werden, wobei wir bitten, sich auf 1-2 besonders günstige Produkte zu beschränken. Der Versand sollte in Fortsetzung und Bure 8 erfolgen.

Bure-Stelle

Dr. H. H. H. H.
 Dr. H. H. H. H.
 Dr. H. H. H. H.
 Dr. H. H. H. H.

Büro

№ 1000

№ 1000

14. Sept. 1938

Chemische Untersuchung

Wir hatten 4 Stabilisatoren in Perbunan eingesetzt, von dem einer selbst polymerisiert war. Unsere Prüfung ergab folgende Ergebnisse:

Leitföhren-Prüfung.

Festigkeit	Dehnung		Belastung		Klapp-Härte	
	bl. Dehnung	gr. Dehnung	kg/cm ²	g/cm ²	mm	mm
1	10	10	100	100	38	74
2	10	10	95	107	38	75
3	10	10	95	101	38	74
4	10	10	90	102	39	75

Kohleplasticität

Mischungs-Plasticität

Eig. Eigenschaften	Kohleplasticität		Mischungs-Plasticität	
	Belastung	Dehnung	Belastung	Dehnung
1	3100	81,8	6050	82,8
2	3100	81,8	7100	81,8
3	3100	81,8	6050	82,8
4	3100	81,4	5950	82,7

Auffallend hoch sind die Belastungen. Da sie alle im selben Niveau liegen, dürfte dies auf die Eigenschaften der Perbunan-Partie zurückzuführen sein. Ebenso die hohen Härten.

Aus sämtlichen Werten, insbesondere den Kohleplasticitäten ist zu schließen, daß sämtliche Stabilisatoren ausreichend stabilisiert haben.

Arten 150°C

Unter Zusatz von 3% Abbaumittel

Di-p-kresol- methan	Tri-p-kresol- methan	x-Holkresol- methan	Dibenzyl-β-naph- tylamia in Benzol- Neksal-Emulsion
2200 78,7	2250 79,2	2050 79,8	
1850 78,0	1350 76,7	1750 79,4	
1500 78,7	1200 79,5	1450 76,7	
1000 74,9	1100 77,1	1075 76,6	
925 75,1	1175 82,9	1025 79,8	

Der Abbau ist bei sämtlichen Stabilisatoren ausreichend, bei Di-p-kresolmethan und Tri-p-kresolmethan sogar etwas besser als bei Phenyl-β-naphthylamin üblich.

Belichtung

Bei Belichtung des Parbanan am Fenster verfärbt Dibenzyl-β-naphthylamin von rosa nach rostbraun. Die 3 anderen Stabilisatoren zeigen praktisch keine Veränderung und zwar ist Di-p-kresolmethan weißlich, Tri-p-kresolmethan stark gelbstichig transparent und x-Holkresolmethan vor der Belichtung rosastichig, nach der Belichtung schwach nach gelb transparent gefärbt.

Bei 4 stündiger Belichtung in der unten angegebenen Kollon Qualität ist Dibenzyl-β-naphthylamin beige verfärbt und oberflächlich schwach verhärtert. Die 3 anderen Stabilisatoren sind nach der Belichtung ebenfalls oberflächlich schwach verhärtert und von einem nicht ganz reinen weiß der 0-Stufe zu einem reinen weiß aufgehellt.

Die Lichtbeständigkeit der Kresolmethane ist danach ausgezeichnet.

Kolle Mischung: 100,0 Parbanan
 10,0 Silbweiß
 20,0 Titanweiß
 1,0 Schwefel
 1,0 AS

Vulkanisation: 30, 60, 90' / 3,0 atü

	Festigkeit	Dehnung	el. Dehnung	Belastung	Elastizität	Härte
					1000	
Di-p-kresolmethan	171	669	11	34	50	65
Di-p-phenylmethan	128	630	10	34	49	64
Di-p-kresolmethan	115	640	11	39	49	64
Di-p-phenylmethan						
Di-p-phenylmethan						
Di-p-phenylmethan						
Di-p-phenylmethan						
Di-p-phenylmethan	128	665	13	34	49	64

Das Festigkeitsniveau ist in allen Fällen überraschend hoch. Die Umrechnung in Belastung, Elastizität und Härte läßt auf gleich gute Stabilisatoren schließen. Unterschiede in Verwitterungsvermögen sind nicht deutlich zu erkennen.

Die phenolischen Kresolmethane haben sich in diesen Versuchen als ausgezeichnete Stabilisatoren für Perbunan erwiesen. Auf Grund der vorliegenden Zahlen ist ein Entscheid darüber nicht möglich, welchen der Stabilisatoren der Vorzug zu geben ist.

Di-p-phenylmethan scheint nicht ganz so gut abzuhalten zu sein, es wärd die Verankerung bei weiteren Versuchen näher untersuchen werden.

Buna-Stelle

Dr. Knaack
 Dr. Knaack
 Dr. Knaack
 Dr. Knaack
 Dr. Knaack
 Dr. Knaack
 Dr. Knaack

Leverkusen, den 12. September 1938.
Dr. Hg/Wil.

Aktuelles.

Beim Vergleich der Beständigkeit von Taps-stabilisiertem Buna S

Die Genti (Koldchefe) hatte beobachtet, dass die Taps-Buna S-Partien bei der Belichtung zwar einwandfrei waren, bei der Bewitterung aber schneller verhärteten. Dies stimmte mit entsprechenden Versuchen bei uns überein. Gemäss Rücksprache mit Herrn Koldchefe (siehe Besuchsbericht vom 22.6.38) haben wir aus Genti Buna S und Leverkusen jeweils aus einer Partie Taps- und Phenyl-S-stabilisiert für Vergleichsversuche benutzert. Das Ergebnis unserer Versuche bei der Belichtung gestrichener Stoffe in gleicher Qualität ergab folgendes bei gleicher Bewitterungszeit.

1.1. Verhärtungsgrad.

Buna SS ist sowohl mit Phenyl-S als mit Taps stärker verhärtet als Phenyl-S-Buna S. Am stärksten verhärtet und bruchempfindlichsten ist Taps-Buna S. Der Unterschied zwischen Taps-Buna S und Phenyl-S-Buna S ist wesentlich grösser als der zwischen Taps-Leverkusen und Phenyl-S-Leverkusen.

1.1.1. Vulkanisiertheit.

Gegenüber dem unvulkanisierten Zustand zeigt der vulkanisierte stärker zur Verhärtung, wie das aus früheren Versuchen mit Buna S und vor allem Ferbanan bekannt ist. Hier sind auch die beiden Phenyl-S-stabilisierten Proben stark verhärtet und zwar Buna SS weniger stark als Buna S (umgekehrt wie unvulkanisiert). Taps-stabilisierter Buna SS ist noch besser als Phenyl-S-stabilisierter Buna S. Am schlechtesten ist auch hier Taps-stabilisierter Buna S.

Da eine grosse Reihe lichtbeständiger Fabrikate der Bewitterung ausgesetzt sein werden, hätten wir s.Zt. Herrn Koldchefe Versuche mit Lichtschutzmitteln dringend angeraten und wir werden selbst sofort weitere Versuche aufnehmen.

gez. Dr. Hagen.

Dr. Kersch
Dr. Hagen
Dr. Hagen
Dr. Hagen
Dr. Hagen
Dr. Hagen

Herrn Dr. Ludwig,
A - Fabrik

Buna S-Zur-B-Partien
Nr. 1001, 1010, 1014.

Wir haben die 3 Partien auf bestimmte Abbauverhalten untersucht.

1. Lichtstabilität:

Es wurden helle Mischungen hergestellt, deren kalische Verhältnisse sich nicht von einander unterscheiden. Bestimmung und äußere andere physikalischen Verhältnisse ähnlich sein. Bei Belichtung ergeben sich laut anliegenden Unterschiede und zwar daraus, daß die Partie 1001 deutlich weniger verfärbt als Qualitäten aus den beiden anderen Partien. Die Belichtung war bei allen drei Kloppen zu gleicher Zeit 4 cm unter der 1000 Watt-Lampe. Die Qualität aus Partie 1001 (S 5 B) hat schon im nicht belichteten Zustand einen etwas stärkeren gelben Nach rosa. Die Belichtung der Partie 1010 erzeugt keine Unterschiede in der Verfärbung. Die Verfärbungsgeschwindigkeit aus den Partien zu entnehmen.

2. Abbaueigenschaften:

Da tapestabilisierter Buna S bei unseren unternommenen versuchen etwas stärker zur Oxydierung neigt, als tapestabilisierter Buna S, haben wir zur Abklärung der Verhältnisse Styrol zugewandt und bei 130° abgebaut.

Abbau von Buna S (tapestabilisiert) + 1,5% Styrol

Abbau 130°C.

Partie	I. O-Stufe	1 40 Min.	1 60 Min.	1 80 Min.	110 Min.	1 120 Min.
1001	15000	84,012200	84,111550	82,411150	79,61	74,
1010	14500	80,911600	80,411100	78,41	750	67,71
1014	13900	84,41	550	88,01	400	61,71
				400	64,11	705

Die Abbaugeschwindigkeit ist nicht gleich grad. Es gelingt in allen Fällen ein befriedigender, bei 1014 sogar ein hervorragender Abbau.

Buna-telle

Herrn Dr. Kogner,
A. M. W.

Dr. Ka/W. B. Juni 1938.

Vergleich von Dibenzyl-*S*-naphthylamin mit Phenyl-*S*-naphthylamin
in Bezug auf Stabilisatorprüfung.

Zur Zweck der Stabilisatorprüfungen wurde Dibenzyl-*S*-naphthylamin in den Partien 693 und 698 im Vergleich mit Phenyl-*S*-naphthylamin.

750 g-Prüfmischung.

	F	D	N	R	S 60' 300%	Plastizität Defo			
						Reinfall	Mischung nkg.		
693	100	110	11	70	60	4800	83,7	5300	79,3
698	100	100	11	70	100	6000	98,0	7700	84,6
693	170	180	18	70	47	4800	86,4	4300	76,0
698	170	160	18	71	64	5600	87,1	6550	84,8

Es zeigt sich deutlich, dass Dibenzyl-*S* in beiden Fällen einen nicht so guten Schutz bietet wie Phenyl-*S* (Belastung, Plastizität). Dieser Befund steht in Übereinstimmung mit Latex-Engversuchen von Dr. Dornstedt und Dr. Wöhle.

Die Unterschiede in Belastung und Plastizität bei denselben Partien wurden bei Laborproben nicht so hoch gefunden. Wahrscheinlich wurden die Laborproben schneller aufgearbeitet als die Betriebselastiken; da bekannt ist, dass Dibenzyl-*S* den Latex noch ungenügender vor Oxidation schützt als Phenyl-*S*, sollte die Ursache lagern des Latex vor der Aufarbeitung der Partien für die schlechten Belastungen verantwortlich zu machen sein.

Stets der bereits an Laborproben öfters durchgeführten Verunreinigung werden diese s. B. auch mit dem vorliegenden Betriebsproben wiederholt.

Beide Partien wurden ebenfalls auf Abbau untersucht. Wie in Bericht 14 bereits befragt wurde, hat es sich leider bestätigt, dass Dibenzyl-*S*-stabilisierter Buna S sehr viel schlechter abbaut als derselbe mit Phenyl-*S*.

Minuten 170°	0	30	60	90	120	180	240
100 mg Benzoyl- <u>1</u>	4000	3800	4000	4000	425	320	400
100 mg Benzoyl- <u>2</u>	4000	3800	3900	3800	3400	3400	3300
100 mg Benzoyl- <u>3</u>	4000	1775	400	300	200	240	250
100 mg Benzoyl- <u>4</u>	4000	1700	1000	1000	1300	1450	2100
100 mg Benzoyl- <u>5</u>	4000	3800	4000	3100	3350	3750	3950
100 mg Benzoyl- <u>6</u>	4000	3800	4000	3800	3550	3800	2000

1. 1. 1. Benzaldehydhydrat

Selbst unter Zugabe von 10% Benzaldehydhydrat ist
 der Abbau unzureichend. Die optimalen Abbauzahlen (unterstrichen)
 sind bei Benzoyl-3 zu entnehmen.

Weitere Versuche mit Benzaldehydhydrat halten wir zunächst
 für aussichtslos.

Buna-Stelle

Dr. Kersch
 Dr. Kersch
 Dr. Kersch
 Dr. Kersch
 Dr. Kersch
 Dr. Kersch
 Dr. Kersch

TITLE PAGE

54. XI. Hauptversammlung der Deutschen Chemischen Gesellschaft vom 26.-30. September 1928 in Hamburg.
11th Main Assembly of the German Chemical Association, held on September 26-30, 1928 in Hamburg.
- a. Auszug aus dem Referat von Fritz Kuhn, Kiel: "Beziehungen zwischen Konstitution und elastischer Zustand hochpolymerer Verbindungen".
Extract from the survey by Dr. Fritz Kuhn of Kiel, on: "Relationship of structure to the state of elasticity in high-polymeric compounds".
 - b. Auszug aus dem Referat von Dr. H. Hagen, Leverkusen: "Die Elastizität von Buna".
Extract from the survey by Dr. H. Hagen, Leverkusen: "The elasticity of Buna".
 - c. Auszug aus dem Referat Dr. Ing. F. Nowak, Bin.-Charlottenburg: "Über den Einfluss kautschukähnlicher Hochpolymerer auf die physikalischen Eigenschaften von Buna-Mischungen".
Extract from the survey by Dr. Ing. F. Nowak, Bin.-Charlottenburg: "The influence of high-polymeric compounds of rubber-like character on the physical properties of Buna mixtures".
 - d. Auszug aus dem Referat von Dr. F. Stocklin, Olten: "Über die hitzebeständige Buna-Mischungen".
Extract from the survey by Dr. F. Stocklin, Olten: "On heat-resistant Buna mixtures".
 - e. Auszug aus dem Referat von R. Ecker, München: "Die Wertestreuung als Mass der Reproduzierbarkeit insbesondere bei Korbzähigkeituntersuchungen".
Extract from the survey by R. Ecker, Munich.

Frame Nos. 1122 - 1128

11. Hauptversammlung der Deutschen Kautschuk-Gesellschaft
vom 26.-28. Sept. 1938 in Hamburg

Auszug aus dem Referat von Prof. Dr. W. Kuhn, Kiel,

"Beziehungen zwischen Konstitution und elastischem Zustand
hochpolymerer Verbindungen"

Wenn man die Beziehungen zwischen Konstitution und elastischem Zustand hochpolymerer Produkte diskutieren will, ist es notwendig, sich über das Zustandekommen der Elastizität bestimmte Vorstellungen zu machen. Für die Kautschukelastizität ist insbesondere folgendes wesentlich:

1.) Infolge von Winkelung und freier Drehbarkeit der C-C-Bindung usw. ist die Gestalt fadenförmiger Moleküle in Lösungen und Schmelzen, aber auch im elastisch festen ungedehnten Kautschuk eine sehr unregelmäßige. Die meisten Moleküle haben die Gestalt loser Knäuel (sogenannte statistische Knäuelgestalt). Andere Formen (z.B. gestreckte Zickzackformen) kommen zwar vor, sind aber selten. Die seltenen Formen haben, wenn keine Valenzen auf Biegung oder Dehnung beansprucht sind, gleiche Energie mit den häufigsten Formen. Die unwahrscheinlichen Konstellationen haben also nur aus Wahrscheinlichkeitsgründen die Tendenz zum Übergang in die statistische Knäuelgestalt.

2.) Im elastisch festen Kautschuk können die Moleküle ihre Konstellation ein wenig, aber nur unwesentlich ändern, weil sie miteinander gegenseitig verfilzt sind. Dehnen wir den Kautschuk, so gehen die wahrscheinlichen Konstellationen in unwahrscheinliche über. Die kinetische Tendenz, aus unwahrscheinlichen Konstellationen in wahrscheinliche Konstellationen zurückzukehren, bedingt die elastische Spannung des gedehnten Kautschuks.

Auf Grund dieser modellmäßigen Erkenntnisse verstehen wir, dass die Spannung eines auf konstanter Länge gehaltenen gedehnten Kautschukstückes proportional der absoluten Temperatur zunimmt. Ebenso verstehen wir die bekannte Tatsache, dass Kautschuk beim Dehnen sich erwärmt, beim Zusammenziehen dagegen abkühlt.

Um den weiteren Zusammenhang zwischen elastischen Eigenschaften und chemischer Konstitution zu diskutieren, ist es notwendig, zwei Voraussetzungen, welche für das Zustandekommen der idealen Kautschukelastizität wesentlich sind, besonders herauszuheben.

Die eine Voraussetzung besteht darin, dass beim Übergang aus dem ungedehnten in den gedehnten Zustand keine Valenzen auf Biegung oder Dehnung beansprucht werden dürfen. Das bedeutet, dass ganz kleine Verschiebungen der einzelnen Atome im elastisch festen Zustande möglich sein müssen (Freiheit der Mikro-Brownschen Bewegung).

Eine zweite Voraussetzung besteht darin, dass grosse Konstellationsänderungen im elastisch festen Zustande nicht vorkommen dürfen (Verbot der Makro-Brownschen Bewegung).

Ob diese Voraussetzungen beide erfüllt sind, hängt nicht nur davon ab, ob die Substanzen - strukturell gesehen - aus Fadenmolekülen aufgebaut sind, sondern ausserdem von der Temperatur und von den in der Substanz wirkenden Nebervalenzkräften. Die letzteren Kräfte hängen von der chemischen Konstitution sehr stark ab.

Zu den weiteren speziellen Erscheinungen, welche unter diesem Gesichtspunkte diskutiert werden können, gehören insbesondere: Die bei Betrachtung grösserer Temperaturintervalle zu findende Temperaturabhängigkeit der elastischen Eigenschaften von kautschukähnlichen Substanzen, die teilweise Kristallisation, welche beim Dehnen vieler Präparate beobachtet wird, die elastischen Nachwirkungen und Hysteresiserscheinungen (Zeiteffekte im allgemeinen) und schliesslich die allgemeine Tatsache, dass Kautschukelastizität nur bei hochpolymeren Verbindungen auftreten kann.

XI. Hauptversammlung der Deutschen Kautschuk-Gesellschaft
vom 26.-28. Sept. 1938 in Hamburg

Auszug aus dem Referat von Dr. H. Hagen, Leverkusen

"Die Plastizierung von Buna"

Bis Anfang vorigen Jahres war die Hauptschwierigkeit bei der Verarbeitung von Buna die mangelnde Plastizität des Rohmaterials. In der gummitecnischen Qualität des synthetischen Produktes hinsichtlich Zerreißfestigkeit, Elastizität, Härte usw. lag man in Ruß-Mischungen durchaus im gewohnten Niveau des Naturkautschuks. Um jedoch nach den stark rationalisierten Verarbeitungsverfahren der Gummiindustrie den neuen Werkstoff verarbeiten zu können, mußte man ihn z. T. durch qualitätsschädigende hohe Weichmacherzusätze plastizieren.

Eine Plastizierung durch Mastikation ist bei Buna nicht wie bei dem thermoplastischen Naturkautschuk möglich. Seit dem genannten Zeitpunkt kann man jedoch Buna durch eine thermische Behandlung oxydativ erweichen. Durch dieses Verfahren gelang es, die Mischzeiten und die Kapazität der Verarbeitungsmaschinen etwa auf das Naturkautschuk-Niveau zu bringen, wodurch eine bedeutende Verarbeitungsverbilligung gegenüber dem nicht behandelten Buna erreicht und die Notwendigkeit von Neuinvestizierungen vermieden wurde.

Gleichzeitig ermöglicht die thermische Erweichung von Buna eine Steigerung der Mischsicherheit hinsichtlich der Zahl der Ausfallstücke, Spritzen und Kalandrieren, Herstellung von Lösungen, Adern von Kabeln usw. Bei großtechnischen Mischungen hat sich in der Qualität der Fertigfabrikate durch die Erweichung z. T. eine Qualitätssteigerung ermöglichen lassen, die auf der besseren Mischfähigkeit und dem Verzicht auf Weichmacher beruht.

Die Erweichung des Buna geschieht durch Erhitzen in Luft, wobei je nach der Temperatur, der Luftgeschwindigkeit, dem Luftdruck und der Zeit bestimmte Erweichungsgrade hergestellt werden können. Damit besteht für Buna genau wie bei der Mastikation von Naturkautschuk die Möglichkeit, die für die Herstellung der verschiedenen Gummiwaren notwendigen Plastizitätsgrade einzustellen. Ebenso wie bei Naturkautschuk darf zur Erhaltung der Qualität des Fertigproduktes die Erweichung nicht zu weit getrieben werden.

XI. Hauptversammlung der Deutschen Kautschuk-Gesellschaft
vom 26.-28. Sept. 1938 in Hamburg.

Auszug aus dem Referat von Dr. Ing. F. Nowak, Bln.-Charlottenburg,

"Über den Einfluss kautschukähnlicher Hochpolymerer
auf die physikalischen Eigenschaften von Buna-Mischungen".

Es wird über Versuche berichtet, die das Ziel haben, in Ferbunan- bzw. Buna-S-Mischungen einen Teil der vulkanisierbaren Komponente durch synthetische Hochpolymere von kautschukartigem Charakter zu ersetzen, um auf diese Weise besondere Eigenschaften der Mischungen zu erreichen.

Ausgehend von einer 33%igen Buna-S- und Ferbunangrundmischung wurde jeweils in 4 Mischungen $\frac{1}{3}$ des synthetischen Kautschuks durch Oppanol B, Oppanol C, Flexigum BB und Flexigum D ersetzt. An den so erhaltenen Mischungen wurden Untersuchungen durchgeführt wie Alterungsprüfungen bei verschiedenen Temperaturen und unter Sauerstoffdruck, Wärmedruckbeständigkeit, Ozonfestigkeit, Beständigkeit gegen verschiedene Öle, dielektrische Verluste. Es ergibt sich eine weitgehende Anpassungsfähigkeit der Bunnmischungen an die verschiedenartigen Anforderungen. Für Isolierungen sind im allgemeinen Buna-S-Mischungen mit Oppanolzusätzen günstiger, während für die andersartig beanspruchten Mantel Ferbunan-Flexigum-Mischungen vorzuziehen sind.

XI. Hauptversammlung der Deutschen Kautschuk-Gesellschaft
vom 26.-28. Sept. 1938 in Hamburg.

Auszug aus dem Referat von Dr. P. Stöcklin, Opladen,
" Über hitzebeständige Buna-Mischungen."

Das im Vergleich zum Naturkautschuk verschiedene Verhalten der im Handel befindlichen Buna-Sorten gegenüber dem Einfluß der Hitze wird auf den verschiedenartigen chemischen und vor allem strukturellen Aufbau zurückgeführt. Die Buna-Produkte zeigen im Gegensatz zum Kautschuk einen vernetzten Aufbau (Cyclisierung) und neigen unter der Einwirkung von Hitze zur weiteren Cyclisierung und damit zur Verhärtung. Kautschuk besitzt dagegen eine starke Tendenz zur Desaggregation, d. h. es tritt im allgemeinen eine Erweichung ein. Die verschiedenen Buna-Rohprodukte, insbesondere jedoch zweckentsprechend aufgebaute Buna-Mischungen (Vulkanisate) sind dem Rohgummi bzw. besten Kautschukvulkanisaten in Bezug auf Hitzebeständigkeit eindeutig überlegen. Diese Überlegenheit zeigt sich sowohl bei der Prüfung in Dampf als auch in Heißluft. Die ausgezeichnete Beständigkeit der Perbunan- (und Perbunan extra) Vulkanisate in heißen Ölen (Mineralöl, Transformatoröl etc.) wird von keinem anderen z. Zt. auf dem Markt befindlichen kautschukartigen synthetischen Produkt erreicht. Der allgemein bestehenden Tendenz der Buna-Vulkanisate, in der Hitze zu verhärten kann durch geeignete Beschleuniger-Schwefel-Alterungsschutzmittel-Kombinationen weitgehend entgegengewirkt werden. Auch die Auswahl der Füllstoffe ist von Wichtigkeit. Das Ergebnis derartiger Untersuchungen wird an Hand von Kurven und Tabellen erörtert.

XI. Hauptversammlung der Deutschen Kautschuk-Gesellschaft
vom 26.-28. Sept. 1938 in Hamburg.

Auszug aus dem Referat von R. Ecker, München,

"Die Wertestreuung als Maß der Reproduzierbarkeit insbe-
sondere bei Kerbzähigkeitsuntersuchungen".

- 1.) Einer der wichtigsten Maßstäbe zur Beurteilung von Gummiqualitäten sind die Ergebnisse der mechanischen Prüfungen, wie Zugfestigkeit, Bruchdehnung, Modul, Kerbfestigkeit etc. Bei diesen Prüfungen treten wesentlich höhere Wertestreuungen auf, als man gemeinhin bei sonstigen Materialprüfungen und Werkstoffen gewohnt ist. Diese Wertestreuung hat verschiedene Ursachen, die in den weiteren Betrachtungen untersucht werden.
- 2.) Um für meine Untersuchungen einen brauchbaren Masstab für die Streuung und damit auch für die Reproduzierbarkeit der Prüfungen und Methoden zu haben, musste eine der vielen gebräuchlichen Streuungsformeln angewandt werden. Die am meisten angewandte und mathematisch bestfundierte dürfte wohl das Gauß'sche Fehlerintegral und davon abgeleitet die Gauß'sche Streuungsformel sein. Ihre mathematischen Grundlagen sind kurz folgende: Liegen von einer Größe eine Anzahl (=n) Messzahlen vor, so nimmt man als wahrscheinlichsten Wert gewöhnlich das arithmetische Mittel \bar{x}_a aus diesen n-Werten:

$$\bar{x}_a = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{r=1}^n x_r}{n}$$

Vielfach wird auch das geometrische Mittel:

$$\bar{x}_g = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} = \sqrt[n]{\prod_{r=1}^n x_r}$$

wobei immer $\bar{x}_a \geq \bar{x}_g$. Ein noch sichereres Mittel ist das arithmetisch-geometrische Mittel, das man durch wiederholte Anwendung der beiden ersten erhält.

Hat man auf einem der drei Wege das Mittel gefunden, so lässt sich die mittlere Streuung nach folgender Formel errechnen:

$$s'_x = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{x=1}^n (x_r - \bar{x})^2}{n}}$$

$$s_x \text{ (in\%)} = 100 \frac{s'_x}{\bar{x}}$$

Für die Untersuchung auf Streuung der Werte wurden 6 verschiedene Mischungen verwendet, die aus drei Werken stammen. Die Proben wurden untersucht mit je 10 Prüfstücken:

1.) auf Zugfestigkeit und Bruchdehnung

a) mit wanderndem Ring

b) mit nichtwanderndem Ring

und zwar jeweils mit Ring R I, R II, R III.

2.) auf Modul bei 300 % Dehnung,

ebenfalls bei wanderndem und nichtwanderndem Ring.

3.) auf Kerbfestigkeit nach verschiedenen, z.Zt. hauptsächlich gebräuchlichsten Methoden.

Es lässt sich feststellen, dass bei Zugfestigkeit, wenn keine ausgesprochenen Materialfehler vorliegen, mit wandernden Ringen, die Streuung gering ist. Etwas höher liegen die Streuungszahlen bei der Zugfestigkeit mit nicht wandernden Ringen. Am geringsten ist die Streuung beim Modul (300%). Bei der Dehnung liegen die Werte ähnlich, wie bei der Zugfestigkeit.

3.) Kerbfestigkeit. Andere Bezeichnungen hierfür sind Strukturfestigkeit, Einreissfestigkeit, Weiterreissfestigkeit u.a.m. Es wurde hier mit Absicht das Wort Kerbfestigkeit gewählt, weil die damit gemeinte Eigenschaft bereits unter dieser Bezeichnung in die Kautschukliteratur eingegangen ist, obwohl der Begriff sich nicht mit dem deckt, wie er z.B. bei Metallprüfungen angewandt wird.

Alle seither gebräuchlichen Kerbzähigkeitsmethoden haben eine unverhältnismäßig hohe Streuung der Werte und zwar kommen Zahlen zu $\pm 35\%$ mittlerer Streuung nach Gauß vor. Es war daher auch ein Ding der Unmöglichkeit, diese Werte zu reproduzieren. Die Ursachen hierzu liegen ausser in den Methoden auch in anderen Richtungen.

So spielt schon allein die Dicke der Proben eine viel grössere Rolle, als bei der Zugfestigkeit.

Weiterhin spielt ganz allgemein der Kalendereffekt eine wesentliche Rolle. Letztere Tatsache ist aber bereits schon von verschiedenen Seiten untersucht worden und soll daher hier nicht eingehender behandelt werden.

4.) Verschiedene Methoden zur Bestimmung der Kerbfestigkeit und ihre Fehler:

1.) Zugfestigkeit mittels nicht wandernder Ringe. Von verschiedenen Seiten wurde die Meinung geäußert, dass der Abfall der Werte vom wandernden Ring zum nichtwandernden Ring als Mass für den Kerbwiderstand genommen werden könnte. Der Abfall bei kerbzähnen Naturgummimischungen ist viel geringer, als bei weniger kerbzähnen Mischungen. Diese Methode hätte den Vorteil, dass der Versuch mit denselben Prüfkörpern, wie bei der Zugfestigkeit durchgeführt werden könnte und eine noch brauchbare Reproduzierbarkeit gewährleistet wäre.

2.) Methode D.J. von Wijk: Diese Methode wurde im Staatl. Kautschukinstitut Delft ausprobiert und auf der X. Hauptversammlung der K.G. in Frankfurt durch Vortrag veröffentlicht. Bei dieser Methode erhält man teilweise höhere Werte, als bei der Zugfestigkeit.

3.) Methode nach Dr. Pohle, Leverkusen: Hier gelten ähnliche Bedenken, wie bei der Methode D.J. von Wijk.

4.) Fächermethode. Zur Zeit sind mehrere Fächergrößen in Gebrauch, ebenso ist die Einschnitttiefe, bzw. der Rest als Reissweg in den einzelnen Laboratorien verschieden gross. Die Fächermethode hat ganz allgemein den einen Nachteil, dass nach dem Einspannen und beim Auseinanderreißen der Schenkel unkontrollierbare Scherspannungen auftreten, die meines Erachtens auch einen wesentlichen Einfluss auf die dabei auftretenden Verknotungen haben; alles Kräfte und Erscheinungen, welche die grosse Wertestreuung und damit eine schlechte Reproduzierbarkeit verursachen. Der Krümmungsradius des Einschnittes ist nur zu Beginn zu beeinflussen, während des Reissvorganges ist dies nicht mehr möglich. Auch dies ist wieder ein unkontrollierbarer Umstand.

5.) Stabmethode nach Heidenson. Hier sind ähnliche Bedenken, wie beim Fächer zu aussen und zwar hinsichtlich der unkontrollierbaren Scherspannungen und des Krümmungsradius beim Einschnitt. Dement-

sprechend liegen auch die Streuungszahlen.

6.) Zungenprobe. Bei dieser Probe sind zwei unkontrollierbare Einschnitte. Ausserdem wird die Probe nicht in Richtung der Schnittebene beansprucht, sondern senkrecht dazu. Diese Methode hat die höchsten Streuungszahlen.

5.) Ausreissfestigkeit als Mass der Kerbfestigkeit.

Im physikalischen Laboratorium der Metzeler Gummiwerke A.G. wurde ein Verfahren ausgearbeitet, bei dem alle Bedenken entfallen, die gegen die anderen Verfahren vorgebracht wurden. Es treten keinerlei Scherspannungen während des Reissvorganges auf. Der Krümmungsradius der Verletzung ist nicht unendlich klein, sondern hat 1 mm im \emptyset entspricht also mehr den natürlichen Verhältnissen. Das wichtigste daran ist der Umstand, dass die Werte jederzeit reproduziert werden können, da sie keine höhere Streuung als die Zugfestigkeit hat. Der Prüfkörper kann noch aus der Abfallscheibe des Ringes R II entnommen werden, sodass also die Festigkeit, Dehnung, Modul, Weichheit, Elastizität und Ausreissfestigkeit (=Kerbfestigkeit) an ein und demselben Prüfstück geprüft werden können.

TITLE PAGE

55. Betreff: Versuchsberichte für synthetisches Kautschuk, Vorarbeiten in Leoben, Italien. Bericht über die Feststellung der Kohlenstoff-Erträge in Leoben an Zink- und Nickel-er Kautschuk "Kor".

Once again: experimental report for synthetic rubber, The Ker Plant, Leoben, Italy. Report on the work of the Ker "Zink- und Nickel-er Kautschuk" factory, Leoben, on July 7, 1942. The report is titled "Kor". These documents are the original copies of the report on the rubber plant at its own works in Leoben, Italy, its attempt to leverage the invention of the synthetic rubber plant.

From the Ker Plant

An

Ihre Zeichen

Die Hochrechnung

Betreff:

Vorschlag für die Verwertung der
Ker-Anlage in Siedler, ...

Im Auftrage des Reichsamtes für
haben wir (Dr. Konrad, Hr. Ludwig, Oberinsp.)
Anlage für den polnischen synthetischen
Betrieb eingehend besichtigt und ihre Verwertung
geprüft. Das Reichsamt will die Anlage der
und anderweitiger Verwertung zur Verfügung

In der Anlage übersenden wir Ihnen
über chemisch-technische und apparative
Anlage.

Wir schlagen vor, das gesamte Gerät der
S-Werke (ca. 70-80 000 RM) zu übernehmen,
nach Leverkusen zu überführen.

Es sollte dann hier eine genaue techn.
der Einzeloperatoren erfolgen, auf Grund
über ihre Verwertung gefasst werden könnten.

Wir bitten hierzu um Ihre Zustimmung.

gez. Dr. Konrad

Herrn Dir. Dr. Kühne, Le.
" " Dr. Einaler, Le.

*Herrn Dir. Dr. Kühne, Le.
" " Dr. Einaler, Le.
Herrn Dir. Dr. ...
Herrn Dir. Dr. ...*

Bericht über die Besichtigung der Korkfabrik in Debica

im Gouvernements Lublin

1.) Zweck der Besichtigung

Es sollte festgestellt werden, inwieweit die Korkfabrik der Korkfabrik ausgebaut und in Leverkusen wiederverwendet werden könnte. Wie bereits vorher festgelegt worden, dass eine Wiederverwendung der Gesamtanlage in Debica nicht in Frage käme. Ebenso ist es bereits fest, dass auch bei einer Versetzung nach Leverkusen oder nach einem anderen passenden Ort im Altreich eine Aufstellung der Gesamt-Fabrikationsanlage, wie sie bisher betrieben worden war, nicht in Frage kommen sollte, weil im Altreich dafür das Ausgangsprodukt (Agrar-Spirit), was in Polen für diese Anlage zur Verfügung steht, nicht vorhanden ist.

Hiernach sollen also die brauchbaren Einzelapparate oder Apparategruppen als Versuchsapparate oder Versuchsanlage im Technikums-Maßstabe einer Wiederverwendung zugeführt werden.

2.) Allgemeines

Die Korkfabrik liegt etwa 2 km nördlich von Debica und zwar ganz frei im Gelände etwa 300 m nördlich von der Eisenbahnlinie Tarnobrzeg. Das Werk hat keinen eigenen Gleisanschluss, sondern auf dem Bahnkörper befindet sich ein Abstellgleis für die Werkstransporte. Das eingezäunte Gelände ist mehrere Morgen (schätzungsweise 6 Morgen) groß und wird von den aufstehenden Gebäuden und dem Tanklager nur zu 10 bis 15% ausgenutzt. Da es sich bewusst um eine Versuchsanlage gehandelt hat, hat man ausserdem die einzelnen Gebäude mit grossen Abständen voneinander gebaut, wie aus der Plan-skizze hervorgeht.

Die elektrische Energie wird als Fremdstrom, das Gas für Kesselhaus und Butadienfabrik ebenfalls als Ferngas bezogen. Das Werk hat eine eigene Wasserversorgung, die aus der Wisloka gespeist wird.

Die Gesamtanlage besteht aus dem Butadienbau, dem Polymerisationsbau, dem Kesselhaus, der elektrischen Schaltstation, dem Tanklager mit Pumpenhäuser und dem Labor- und Verwaltungsgebäude.

Die Gebäude sind in Bezug auf den Bauzustand sehr in Ordnung, lediglich der südliche Teil der Butadienfabrik musste abgestützt werden wegen Beschädigung durch Fliegerbomben. Die Butadienfabrik und der Polymerisationsbau sind in Eisenbeton-Skelett-Konstruktion errichtet, die übrigen Gebäude sind massiv in Mauerwerk ausgeführt. Die im Lageplan angegebenen Gebäude-Abmessungen sind durch Abschreiten ermittelte od.-Masse.

3.) Beschreibung der Einrichtungs- der einzelnen Gebäude.

a) Butadienbau

Der schätzungsgemäße 60 m lange und 12 m breite Bau ist durch Trennwände in 3 Teile getrennt und zwar:

- Teil 1) Ofen- und Kontaktraum, etwa 12 x 12 m,
- Teil 2) Kolonnen- und Kompressorenraum, etwa 12 x 32 m,
- Teil 3) Versuchsraum, etwa 12 x 12 m.

In dem Ofen- und Kontaktraum befindet sich ein hochstehendes Überlaufgefäß von ca. 500 Ltr. Inhalt Pos. 1a, aus dem der Spirit einer Vorwärmer Pos. 1 für den einzusetzenden Spirit zukommt. In Verbindung mit diesem Vorwärmer befindet sich in dem Raum ein Regenerierofen Pos. 2 für Kontaktmasse. Der Spiritdurchsatz würde mit 700 bis 1000 ltr pro Stunde, gemessen an einer Durchfluss-Messuhr, angegehen. Von dem Vorwärmer gelangt der Spirit in einen gemauerten Ofenblock Pos. 3 von etwa 6 m Länge, 3 m Breite und 5 m Höhe, dessen Heizung durch eine aus Sicherheitsgründen außen angebaute Heizkammer Pos. 4 mit Gasbrennern (Ferngas) erfolgt. Im Anschluss an diesen Ofen sind 2 Kontaktofen Pos. 5 aufgestellt, die für einen Wechselbetrieb eingerichtet sind. Sie stehen auf Füßen von etwa 1,50 m Höhe und haben eine Grundfläche von etwa 1 m x 1,20 m bei einer Höhe von 5 m. Der Nutzinhalt der Kontaktofen würde mit 2,7 cbm angegeben; sie haben in drei Höhenstufen Anschlüsse für Dampfableitung, außerdem einen unteren Ablass für das Herausnehmen der verbrauchten Kontaktmasse. Hinter den Kontaktofen ist ein Abscheider Pos. 6 und ein Wärmeaustauscher Pos. 7 nachgeschaltet. Die Kontaktofen sind mit elektrischer Zusatzheizung ausgerüstet. Hierfür ist neben den Kontaktofen eine elektrische Schalt- und Regeltafel Pos. 8 angeordnet. Die Heizanlage einschließlich Schalt- und Regelanlage sind unvollständig und beschädigt.

In dem Raum 2 befinden sich in erster Linie Kolonnen und Kompressoren und zwar:

- 1 Hauptkolonne aus Eisen Pos. 9, etwa 1,35 m Ø, 7 Schüsse a 1 m Höhe, 40 Böden mit Tunnelglocken, mit Dephlegmator etwa 1 m Ø und 2 m hoch, ca. 40 qm Oberfläche, dahinter geschaltet ein kleinerer Naonkühler.

Dephlegmator, Kühler und Messgefäße sind in einem Turmhaus auf einer Bühne angeordnet, die etwa in Höhe der Kolonnenköpfe eingebaut ist. Über dieser Bühne befindet sich noch eine Trägerlage, auf der zwei rechteckige Kühlwasserbehälter stehen. Ebenso ist auf dieser Bühne eine Chlormethyl-Kälteanlage aufgestellt, eine Vierzylindermaschine Pos. 15 von etwa 22 kW-Leistung bei -100°C Kühltemperatur. Lieferfirma: Zileniewsky, Fitzner & Gampner, Krakau; in Verbindung mit Brown-Hoverl.

Neben der Hauptkolonne sind noch:

- 1 Raschig-Kolonne Pos. 13 von 50 cm Ø und 7-m Höhe vorhanden, ebenfalls in Eisen, mit Dephlegmator und Kühler von 1 qm Oberfläche, und
- 2 Kolonnen Pos. 14 zur Destillation von Butadien, eine von etwa 10 cm Durchmesser und eine von etwa 40 cm Ø, beide etwa 9 m hoch.

Die zugehörigen Kühler befinden sich alle auf der genannten Seite.
Zu dieser Anlage gehört ferner ein zweistufiger Kompressor Pos. 11 für Butadien, Leistung 1 cbm/Std. bei 10 atü. Dieser Kompressor hat in seinem Gehäuseteil einen Frostsprung.

Etwa in der Mitte vor der Kolonnenanlage befinden sich zwei Gegenstromwäscher aus Eisen Pos. 12 zum Auswaschen von Acet-Aldehyd mittels Zuckerlösung, Durchmesser etwa 500 mm, Höhe etwa 7 m.

Auf der anderen Seite dieses Raumes sind zwei vierstufige Hochdruckkompressoren Pos. 10 aufgestellt und zwar ein kleiner für 200 atü, ein grosser für 350 atü. Lieferant ist ebenfalls die Firma Zileniawaky, Fitzner & Gamper. Die Kompressoren machen in ihrer Bauart einen guten Eindruck. Die Leistung des kleineren Kompressors wurde schätzungsweise angegeben mit 120 cbm Ansaugleistung, die des grösseren Kompressors für 350 atü und 180 Umdr./Min. mit 500 cbm Ansaugleistung. Der letztere hat noch garnicht gelaufen. Die zugehörige Expansions-Gegenstromkühlanlage Pos. 10a ist nur für den kleineren Kompressor vorhanden, sie soll für den grossen Kompressor in Warschau lagern. Ebenso soll der Motor für den grossen Kompressor bei der Firma Zileniawaky, Fitzner & Gamper ablieferungsbereit stehen. Der kleinere Kompressor ist durch einen Frostschaden am Zylinderdeckel beschädigt.

An den Märgewänden sind Butadien-Druckgefässe aufgestellt und zwar 2 Stück à 2 cbm und 2 Stück à 3 cbm, ausserdem ein etwa 1 cbm grosses Lagerbehälter für ein Nebenprodukt. Die gesamte Destillations- und Kompressoranlage befindet sich noch in einem guten Zustand, die Aufstellung der Kolonnen und Wäscher ist etwas uneinheitlich und unübersichtlich durchgeführt. Die reichlich eingebauten Armaturen sind durchweg aus Bronze in ziemlich schwerer Bauart.

Im 3. Raum waren kleinere Kolonnen aufgestellt und zwar insbesondere für die Aufarbeitung der Restfraktionen. Im übrigen sollte die Einrichtung dieses Raumes als Versuchsanlage für spezielle Versuche für weitere Destillationen und Fraktionen im Rahmen der Hauptfraktion verwendet werden.

Die Einrichtung besteht aus einer Kupferkolonne Pos. 17 von 25 Böden, etwa 500 mm ϕ , etwa 7 m Höhe, aus einer zweiten Probekolonne ebenfalls aus Kupfer 20 Böden, 7 m hoch, etwa 250 mm ϕ und einem zugehörigen Wäscher Pos. 18, 500 mm ϕ , einem Wärmeaustauscher Pos. 19 und einem kleineren Spalgefäss Pos. 20. Es wurde angegeben, dass die Kolonnen in der Hauptsache in eigener Konstruktion und eigener Fabrikation hergestellt worden sei. Irgendwelche Firmenschilder waren nicht zu sehen.

b) Polymerisationsgebäude.

Das Gebäude für die Polymerisation besteht aus 4 Teilen. Der an der Kopfseite abgetrennte erste Raum ist nochmals unterteilt und zwar in einen Raum 1 für die Behandlung des metallischen Natriums und einen Raum 2 als Einstraum für Butadien und Natrium in jeweils einem Polymerisationskessel.

In dem Hauptraum ist die Möglichkeit gegeben, etwa 16 Polymerisationskessel aufzustellen, es sind jedoch insgesamt nur 11 Kessel Pos. 3 vorhanden. Die Kessel werden mittels Kran und einem Gleiswagen zur

Füllung jeweils in den abgetrennten Raum am Kopf des Betundes herein-
gebracht. Das metallische Natrium wird auf einer besonderen Einrich-
tung zu runden Fäden von etwa 1 mm ϕ geformt und auf einer Wickelvor-
richtung auf Stangen aufgewickelt. Die mit Natrium bewickelten Stän-
gen werden dann in einen Stern von 4 konzentrischen Ringen einge-
hängt und in den Polymerisationskessel gebracht. Unter dem Deckel
des Polymerisationskessels befindet sich ein Innenkühler etwa in der
Form eines Verdrängers von ca. 300 mm ϕ mit einem $1\frac{1}{2}$ " Kühlwasser-
anschluss und -ablauf. Die Polymerisationskessel haben ausserdem noch
2 Stützen $\frac{1}{2}$ " und 3" und zwei Warzen für $1\frac{1}{2}$ " Anschlüsse. Die Ausser-
kühlung erfolgt in Blechmänneln, die im Betonboden dieses Raumes ein-
gelassen sind und in die die Polymerisationskessel lose hineingesteckt
werden. Die Polymerisationskessel haben einen Nutzinhalt von 1500 Liter,
bei 1500 mm ϕ und 2 m Höhe. Drei Stück sind für einen Druck von
15 atü ausgelegt und acht Stück für 12 atü. Nach Beendigung der Poly-
merisation werden die Kessel wieder mittels Kran und Wagen in den
dritten Raum gebracht, in dem das überschüssige Butadien durch den
Kompressor 4 hinweggedrückt, der künstliche Kautschuk von den Stäben
abgenommen und in vier Wannen Pos. 5 gelagert bzw. gewaschen wird.
Im Anschluss an diese Wannen sind drei Walzwerke Pos. 6 aufgestellt
und zwar zwei ältere Typen, eine mit einer glatten und einer geriffel-
ten Walze von 1000 x 400 mm, eine mit 2 glatten Walzen 900 x 350 mm mit
Vorgelegeantrieb und ein modernes Walzwerk von 900 x 400 mm mit einem
Getriebe und einem Motor von 37 kW.

Der vierte Raum hat als Fertiglager gedient und ist mit blech ausge-
schlagenen Lagergestellen eingerichtet.

c) Tanklager.

Das Tanklager besteht aus 8 stehenden Behältern und zwar

1	2300 cbm
1	2000 cbm
1	150 cbm
1	100 cbm
1	90 cbm
1	60 cbm
2	20 cbm

ausserdem noch 7 liegende Kessel, und zwar

1	26 cbm	(beschädigt, durch Vakuum eingesaugt),
1	5 cbm	
1	4 cbm	
2	3,5 cbm	
1	2,5 cbm	
1	2 cbm	

Die grossen stehenden Behälter sind innerhalb von Erdwällen geschützt
aufgestellt. Zu diesem Tanklager gehört ein kleines Pumpenhaus von
etwa 4 x 8 m mit zwei kleinen Zentrifugalpumpen und einer in der
Montage begriffenen, augenscheinlich unvollständigen Plattformwaage.

d) Schaltstation.

Vom Tanklager am weitesten abliegend ist die elektrische Schaltstation
erbaut, ein Gebäude von etwa 5 x 6 m Grundfläche mit 3 Trafostellen,
2 davon besetzt mit einem 200 und einem 250 KVA-Transformator von
6000 auf 380 Volt, und einem Schaltraum.

e) Kesselhaus.

Das Kesselhaus enthält 3 Lokomobilkessel auf Radern mit zwei 2 à 40 und 1 à 45 qm Heizfläche. Die Kessel sind gewässert, die beiden aber in dem Druck herabgesetzt auf 7 bis 8 atü. Jeder Lokomobilkessel hat einen eigenen über das Dach herausgeführten Schornstein. Die Kessel haben Brennerfeuerung und sind mit Ferngas betrieben worden.

f) Labor- und Verwaltungsgebäude.

Das Labor- und Verwaltungsgebäude ist ebenfalls in 2½-stöckiger massiver Bauweise ausgeführt mit einem mittleren Treppenaussgang. Die gesamte Grundfläche dürfte etwa 12 x 35 m betragen.

Die Einrichtung des Labors ist einfach und kommt für eine Vergrößerung nicht in Frage. Lediglich einige Geräte und insbesondere ein kleines Walzwerk von 200 x 150 mm ϕ , eine gute Drehbank und ein Plastometer sind erwähnenswert.

Zusammenfassung.

Die Anlage als solche ist technisch in einem guten Zustand. Die Kontaktoren und insbesondere die zugehörige elektrische Heizung einschließlich der Regel- und Messinstrumententafel sind unvollständig und beschädigt. Ferner sind zwei Maschinen durch Frostriese beschädigt; hierfür dürften jedoch die Ersatzteile zu beschaffen sein.

An allgemeinem Lagermaterial sind lediglich einige Tafeln Blech, Röhre und Kleinmaterialien vorhanden und ein noch nicht ganz fertig geschweißtes vierseitiges Rohrbündel aus Chromstahl, das für einen Wärmeaustauscher vorgegeben war.

Wenn die gesamte Einrichtung demontiert wird, muss man mit einer Zeit von 10 bis 12 Wochen rechnen für 5 bis 4 eigene Schlosser und 1 Elektriker, denen etwa 30 bis 40 polnische Hilfs- und Transportarbeiter beigegeben werden müssen (außerdem die auch jetzt schon vorhandene militärische Wache wegen der Gefahr von Sabotage und Diebstahl).

Über den Erstellungswert der Anlage (Einrichtung) waren keine Unterlagen zu erhalten; von einer Schätzung möchte ich absehen, da ein grosser Teil der Apparate alt gekauft bzw. aus gebrauchtem Material hergestellt wurde. Der Schrottwert der Gesamteinrichtung wird auf etwa RM 70.000,- bis RM 80.000,- geschätzt. Dazu würden bei einer Demontage etwa noch einmal die gleichen Kosten für Abbruch, Verpackung, Transport und Fracht hinzukommen. Da bisweil es lohnend ist, die Lagerreste und sonstige nicht zur eigentlichen Fabrikationsanlage gehörenden Teile der Anlage mit abzuentfernen, hängt wesentlich von den augenblicklichen Verwendungsmöglichkeiten ab, die zu finden jedoch nicht schwer sein dürfte.

Bayreuth, den 16. Mai 1940.

Funke

Leverhulmsfondet, Nr. 102/11.

Bericht über die Besichtigung der Ker-Zahlabzug-Fabrik in Debica

um 7.5.1946

Die Anlage ist etwa 2 km ausserhalb des Ortes ca. 30 km nördlich der Eisenbahnlinie Debica - Leszczow in der Nähe einer Abzweigstelle errichtet und besteht aus auseinandergezogenen Einzelgebäuden.

Als Verfahren für synth. Kautschuk hat Polen die Herstellung von Butadien aus Spirit und die Polymerisation mit Natrium im Autoklav verwendet. Vorhanden sind ein Laboratorium, ein Kesselhaus, eine Träfo-Station, ein Tanklager mit Pumpstation und Messgefässen, ein Butadien- und ein Polymerisationsbau. Dazu kommen einige kleinere Nebelbauten für Lagerung. Die Art des Aufbaues, die Apparativeinrichtung und die Unterhaltung mit einem polnischen Ingenieur-Chemiker, der an den Arbeiten beteiligt war, führen zu dem Ergebnis, dass die Polen die Arbeiten auf wissenschaftlicher Grundlage zweckmässig und verhältnismässig grosszügig aufgezogen haben. Obwohl die Versuchsanlage beschränkt, ist reichlich Platz für eine Ausweitung vorgesehen, die von den Polen auch nach der chem. Seite, wie Aethylbenzol - Styrol - Polystyrol - Anisopolymersation in Gulsol - Buna 4 - Butylen - Butanol, vorbereitet wurde.

Eine Aufnahme der Fabrikation auf der jetzigen Basis in Debica wird abgelehnt werden, da nach Überwindung sehr vieler Schwierigkeiten in voll wirtschaftlicher Weise nur die bedeutungslose Menge von 15 met. Zähl. Buna erzeugt werden könnte. Dagegen werden durch den Ausbau eine Anzahl zwar kleiner, aber für Versuchsarbeiten geeigneter Apparaturen, wie Kompressoren, Behälter, Stillierapparaturen, Holzwerke, verfügbar.

Eine ausführliche Beschreibung der Apparaturen und Verfahren, soweit sie durch Besichtigung und Befragung festzustellen war, folgt in den Anlagen.

Kudzig

Führung: Penkov, ...
 I.O.: ...
 Ausrichter: ...
 Erlaubt Belegschicht: 3-5 Ingenieure ...
 Betriebsdauer: ...

Speziell: ...
 auf ...
 mit Brenner- ...
 Druck: ...

Labort: ...
 Apparaturen für Kontakt-Sport ...
 (Kontaktwerk, ...)
 für eine ...

Ingen: ...

Die Apparate-Nummern ...
 die ...
 des ...

Subdiagramm

Die Apparatur ...
 besteht aus dem ...
 Spritzdampf ...
 in den ...
 rechteckige ...
 für die ...
 parallel geschaltet ...
 abgedeckt ...
 die nachfolgende ...
 Behälter ...

Die ...
 besteht aus ...
 Kompressor ...
 Kolonnen ...
 Mischmaschine ...
 abgetrennt ...
 Kolonnen ...

in den Autoklaven gehängt und als ... gefüllt wurden P 2, 3 ein Polymerisations ... Wasserbadern stehen P 3 und 4 den Aufarbeitung ... mit Polymerisat aus dem Autoklaven gehoben und in ... Walzwerken P 6 durch Wasserwasche aufbereitet ... durch eine Laufbahn mit schwerem Metallzeug verbunden

Arbeitsgang

Das mit Natriumfaden (ca. 0,2-0,3% vom Natriumgewicht) ... Gestell wird in den Autoklaven, der 1600 Ltr. fasst, eingesetzt und der Deckel, an dem ein bis auf den Boden reichender Kühleinsatz ... aufgelegt. Dann werden 1200 Ltr. Butadien eingefüllt und der Autoklav ... dem Hebezug in den Nachbarraum gefahren und die im Boden eingelassenen Kühleiter gesetzt. Bei Innen- und Wasserkühlung wird 5-6 Tage polymerisiert und dann der Autoklav mit der Laufbahn in den Aufbereitungsaum ... in dem die leicht polymerisierten Gase, die in der Hauptsache aus Butadien bestehen, mit einem zweiwertigen Komplex ... P 4 abgereinigt und über einen Vorlage P 7 in den Tank P 9 gedrückt werden. Nach Entfernen des Deckels wird der Einsatz, in dem die Charge mit ca. 500 kg Polymerisat hängt, herausgehoben und in einzelnen Streifen von etwa 4 cm Breite und 1 cm Dicke abgeschnitten. Die Streifen werden in einem großen Zerkleinerer P 5 und anschließend auf einer Walzwerk P 6 zur Entfernung von Natriumresten mit Wasser behandelt. Auf einem zweiten Walzwerk erfolgt das ... Mischen von Stearinderivat und Methyl- α -Naphthylamin. Der Rest des ... (weiteren) Produktes lag bei 90 Grad Nacht ... schlechten Eindruck.

Ludwig

Gegevens Kerfabrik Dehica.

1147

0 0 0
0 0 0

Perzshaus
Labor

Maladen
Perzshaus

1147

1147

Lager

(Lagerort)

AW

AW

Phosphorsäure

Trsp

AW

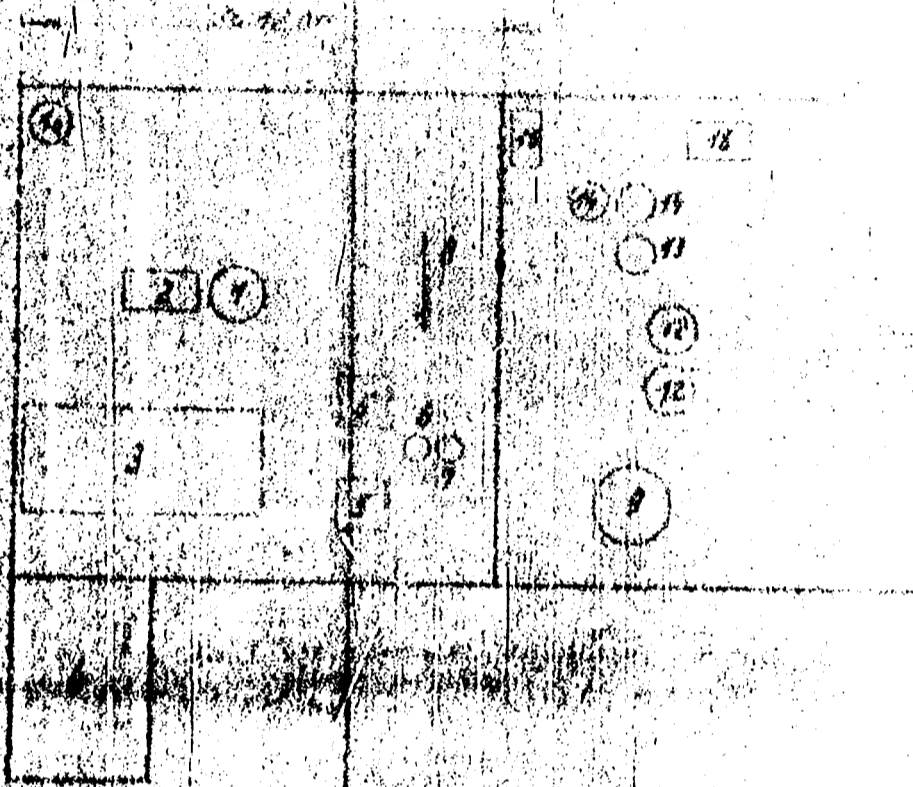
Kartenzettel

1148

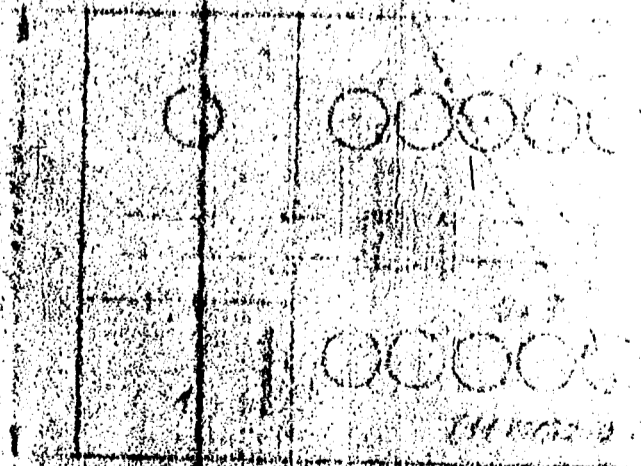
Kerfabrik Debica

1148

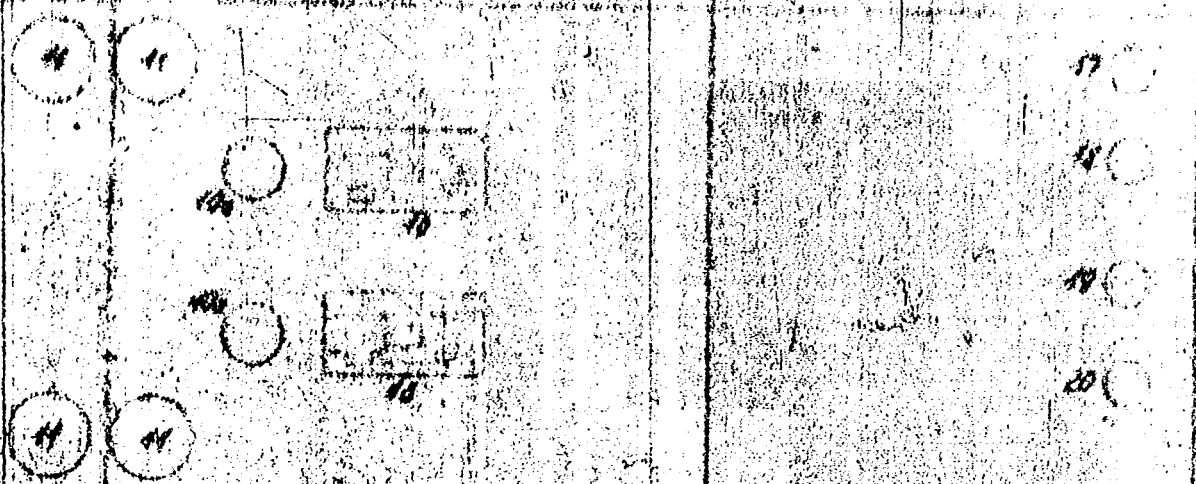
Budapest



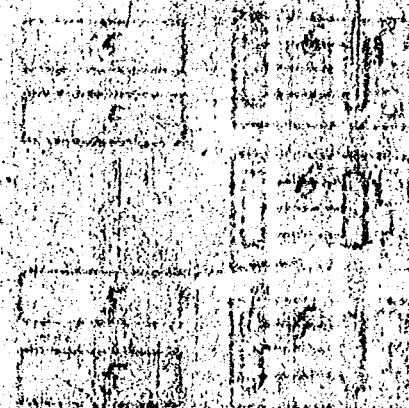
Polymerisationsbau



brik



ationsball



1. rly. h. d.

I. G. LEVERKUSEN

K A U T S C H U K

1149

Abteilung V.1,
I.G. Frankfurt

Gr/Kl.

17.1./7.2.1939

Dr. Kd. Bo.

13. Februar 1939

Polnischer Kautschuk "Ker".

Die Untersuchung der uns überlassenen Kleinprobe ergab:
Zusammensetzung 90. Produkt ist nicht vollständig löslich, enthält
Gaskörper.

KAUTSCHUK - ABTEILUNG

gez. Dr. Konrad

Herrn Direktor Dr. Ambros, Lu.
Dr. Wulff, Schkopau
Direktor Dr. Hoffmann, Chem. Werke, Huls.
Herrn Döblein/Dr. Koch, Le.

INDEX NO.

INDEX

FRAME NOS.

C-15

In the following index, German subtitles are often not possible. The matter comprises a miscellaneous collection of papers dealing with various aspects and problems of the OXO Process; also miscellaneous chemicals.

1. On distillation, with particular reference to new plant projects. Reports of conferences and correspondence with cost estimates; photos of plant items; drawings and graphs referring to distillation and plant matters. May 13, 1944. 1 - 45
2. Documents on:
 - a. The supply of heavy oil.
 - b. o- and p-benzyl chloride mixtures.
 - c. Separation of C11, C12 from C13, C14.
 - d. Hydrocarbon vapour pressure. December 11, 1943. 46 - 49
3. Aktennotiz. OXO-Verfahren.
Minutes. OXO Process. September 23, 1941.
Im Programm der Besprechung:
On the agenda of the consultation:
 - a. Analytische Probleme.
Analytical problems.
 - b. Filterung.
Filtering.
 - c. Gaswirtschaft und Restgasentspannung.
The handling of gas, the release of waste gases.
 - d. Abführung der Reaktionswärme.
Evaluation of reaction temperature. 50 - 53
4. Viscositätsverhalten von Oxo-Alkoholen.
On the viscosity of Oxo alcohols. With 13 tables and 1 graph. May 23, 1944. 53 - 68
5. Aktennotiz. Synthese- u. Filterfragen.
Record of a consultation on synthesis and catalyst filtering problems. February 3, 1942. 69 - 72
6. An interchange of ideas with Leuna on the matter of the cooling of the reaction tubes in the OXO synthesis. February 12, 1942. 73 - 76
7. Btr. Synthese Karbonylauswaschung. Die Herstellung von Fettalkoholen. Monatsbericht Juni 1943.
The rectification of carbonyl. The production of higher aliphatic alcohols. Nov. 7, 1942. Monthly report Oberhausen-Kolten, June 1943. 77 - 82

FILE NO.

FRAME NOS.

0-15

8. Molekulargewichtsbestimmung nach Beckmann. Gefrierpunktserniedrigung.
Molecular weight determination by the Beckmann method. Lowering of freezing point. 83 - 85
9. Herstellung v. Olefinen durch Dehydratation v. Fettalkoholen.
Production of olefines by dehydration of higher aliphatic alcohols. Aug. 2, 1944. 86 - 91
10. Betr.: Reifractionierung v. o- u. p-Chlortoluol.
Concerning the precision-fractionation of o- and p-chlorotoluene. April 26, 1944. 92 - 96
11. Dicköl-Untersuchung.
Investigation of heavy oils. March 15, 1944. 97 - 99
12. Über eine Methode zur Bestimmung des Mol.-Gewichtes von Oxo-Alkoholen.
A method for determining the molecular weights of Oxo alcohols. Feb. 5, 1944. 100 - 103
13. Weiterverarbeitung v. Oxo-Produkten/Synthese höhermolekularer Ketone, sekundärer Alkohole u. dergl.
Further work on Oxo products/Synthesis of higher molecular weight ketones, secondary alcohols, etc. Feb. 3, 1944. 104 - 106
14. Bericht über die bisherigen Versuche zur Isolierung v. Olefinen aus Primärprodukten.
Report on experiments to date to isolate olefins out of primary products. Dec. 23, 1943. 107 - 109
15. Über die Synthese von ungesättigten Fettsäuren.
The synthesis of unsaturated fatty acids (with explanatory chart). Nov. 30, 1943. 110 - 112
16. Über die Isolierung und Reindarstellung höhermolekularer Olefinen aus Primärprodukten.
The isolation and purification of the higher molecular weight olefins from primary products. Nov. 9, 1943. 113 - 114
17. Vortrag von Geh. Rat Fischer im KWI am 16.4.1943.
Überblick über die Synthesen aus Kohlenoxyd u. Wasserstoff.
Lecture by Geh. Rat Fischer to KWI on 16.4.1943.
Survey of the synthesis from carbon monoxide and hydrogen. 115 - 116

FILE NO.

FRAME NOS.

C-19

- | | |
|--|------------------|
| <p>18. Bericht über den Betrieb der Butylöl-Destillierkolonne Oppen.
Report on the working of the butyl oil distilling column at Oppen. (With two charts). March 22, 1944.</p> | <p>117 - 124</p> |
| <p>19. Veralkulation der Gesteuungskosten der Oxo-Anlage in Oberhausen-Holten zur Herstellung v. 18000 Tafe Fettalkoholen.
Estimated production costs of Oberhausen-Holten for a yearly output of 18000 tons per year of higher alcohols. Feb. 26, 1943.</p> | <p>125 - 131</p> |
| <p>20. Herrn Dr. Landgraf. Betr. Monatsbericht Januar 1944. To Dr. Landgraf. Concerning the Monthly Report, January, 1944.</p> | <p>132 - 133</p> |
| <p>21. Über Alkohole und Fettsäuren der Ruhrchemie. Alcohols and fatty acids of Ruhrchemie (with tabular analysis of characteristics in synthetic washing media). March 16, 1940.</p> | <p>134 - 144</p> |
| <p>22. Analysen-Protokoll (Vordestillation). Rohprodukt für Oxo-Synthese.
Records of primary distillation analyses. Raw material for the Oxo-Synthesis.</p> | <p>145 - 152</p> |
| <p>23. Ergebnisse der Fraktionierung des C₁₆ Alkohols. Results of the fractioning of C₁₆ alcohols. (With tables analysing qualities as a washing-medium).</p> | <p>153 - 162</p> |
| <p>24. Ermittlung der olefinischen Bestandteile u. deren Zusammensetzung im Paraffin-Olefin-Gemisch d. Ruhrchemie.
Determination of the olefin components and their composition in the paraffin-olefin mixture of Ruhrchemie. Jan. 4, 1941.</p> | <p>163 - 171</p> |
| <p>25. Graphs of boiling points for first distillations, and estimates for the cost of equipment for first distillations from the firm of Barmag-Weguin, A.G.</p> | <p>172 - 200</p> |
| <p>26. Bestimmung der theor. Bodenzahl der 8 m-Kolonne des F.L. Brechungsindex v. o- u. p-Chlortoluol. Nachtrag z. Schreiben v. 16.5.44.
Theor. plates of the 8 meter column of the F.L. May 31, 1944. Refractive index of o- and p- chlorotoluene. (Addendum to a letter of the 16.5.44.)</p> | <p>201 - 214</p> |

REEL NO.

FRAME NOS.

- 0-15
27. Siedeverhalten von Primäröl, 179 - 250°, bei verschiedenen Ausführungen der Destillation. Vergleich zwischen Fryring-Siedeanalyse u. Feinfraktionierung von Primärprodukt.
The behaviour of primary oil at boiling point, 179 - 250°, with the distillation carried out in different ways. Aug. 10, 1944. Comparison between the Fryring boiling-point analysis, and the precision-fractioning of the primary product. 215 - 223
28. Figures and tables of various first distillations at the Oxe plant. April 18, 1940. 224 - 238
29. Monatsbericht März/April 1944.
Monthly report March/April, 1944. 239
30. Niederschrift über die Besprechung mit Prof. Martin am 8.11.40.
Record of the consultation with Prof. Martin on the 8.11.40. (About raw materials for distillation). Nov. 9, 1940. 240 - 241
31. Physikalische Konstanten von niedermolekularen Paraffinen, Olefinen und Aldehyden.
Physical constants of paraffins, olefins, and aldehydes of low molecular weight. Nov. 20, 1943. 242 - 244
32. Betr.: Wasseraufbereitung. Berechnung der Härte des Betriebswassers nach Ersatz der Abschlämzung und des Verdampfungsverlustes.
Concerning the preparation of boiler water. Working out the hardness of the water used in the plant after allowing for losses from boiler blow-off, etc. April 8, 1944. 245 - 249
33. Miscellaneous rough technical scribbles, sketches and graphs. On such matters as cooling areas in synthesis tubes, and filter surface and its relationship to various amounts of contact, etc. Feb. 1942. 250 - 267
34. The complete minutes of eight meetings of the board of the Oxe-Company. These minutes are in reversed chronological order. They date from the founding of the company on the 20 Nov. 1940, and carry on up to the 5 March 1943. The names of those present at each meeting are included. Naturally, these documents cover the entire field of the activities of the Company, and range from financial matters to problems of plant and production. The problem of labour deficiency is also brought up, particularly at the last meeting. 268 - 357

REEL NO.

FRAME NOS.

- 0-15
35. Versuche zur Konzentrierung von Äthylen und Acetylen.
Acetylenkonzentrierung.
Experiments in concentrating ethylene and acetylene. The concentrating of acetylene. Oct. 11, 1943. 358 - 372
36. Concerning problems of the piping of acetylene. Oct. 14, 1943. 373 - 380
37. Further material on the matter of the concentration of gases - particularly acetylene - and the scrubbing thereof. Material on an increased accident rate is significantly included. 381 - 465
38. Schöbherrefen.
Details of the Schöbherr Furnace - presumably for prospective purchase. May 2, 1940. 466 - 469
39. Bericht über Entwicklung der Chemischen Werke Hüls G.m.b.H. im II. Vierteljahr 1943.
Report on the development of the Chem. Works Hüls, Ltd.
- a. Einleitung.
Introduction; mostly concerning the bomb damage suffered by the firm.
 - b. Entwicklung der Fabrikation.
The development of the manufacturing side.
 - c. Stand u. Ausbau des Werkes.
State and development of the Works.
 - d. Energieversorgung.
The power supply.
 - e. Betriebs- u. Banbelegschaft.
The personnel absenteeism brought about by the large number of the bombed-out.
 - f. Soziales.
Social welfare.
 - g. Prozesse, Rechts-, Vertrags- und Steuerfragen.
Court cases, legal-, contract-, and tax questions.
 - h. Kaufmännisches und Finanzierung.
Commercial and financial; chiefly about profits and costs.
 - i. Werkversicherung.
Insurance and minor local services, etc.
 - j. Ärztliche Betreuung.
Medical care.
 - k. Verschiedenes.
Miscellaneous; chiefly on how well the firm had done for the party. 470 - 484

HEEL NO.

FRAME NOS.

0-15

40. Monatsbericht November 1942. Fahrweise.
Monthly reports on manufacturing procedure.
November 1942.
Monatsbericht November 1942. Aldol - Fabrik.
Monthly reports of the aldol factory. Nov. 1942.
Monatsbericht der Aldolhydrierung, November 1942.
Monthly reports on the hydrogenation of aldol.
Nov. 1942.
Bilanz der Aldolhydrierung November 1942.
Balance sheet on the hydrogenation of aldol.
Nov. 1942.
Monatsbilanz Oktober 1942. Gesamtergebnis der Aldol-
Butolstufe.
Monthly balance sheet of the total yield of the
aldol butylene glycol phase, October 1942.
The period March 1937 up to and including June
1940 is covered by correspondence on production
details, sources and supply of raw materials, etc.

485 - 713

41. Apart from the first three items in the file, the main
contents are a continuation of the various types of
reports on the hydrogenation of aldol, covering the
period from December 1942, and on up to October 1943.
The dates in each case are included and need not be
repeated. The first three items are:

Wasserstoff-Nachschaltverdichter für 700 atü.
Hydrogen valve-closing device for 700 atms.
(It seems that the original was destroyed in
a bomb attack, and no replacement had so far
arrived. This reduced output to trifling
proportions).

Lieferung von Hydrierkontakten an die Buna Werke.
Delivery of hydrogenation catalysts.

Die Hydrierung des Reinaldols bei 700 atü.
The hydrogenation of pure aldol at 700 atms.

The whole file is, of course, in reverse-chronological
order.

714 - 781

42. Dr. P. Baumann, Marl, den 12. Mai 1943: Gross-
technische Destillation im Haus der Technik.
Lectures given by Dr. P. Baumann on "Large-scale
Distillation" on May 12, 1943.

782 - 807

- 42a. Betriebsvorschrift für Nokal BX trockenen Emulgator
1000 Pulver.
Directions for the manufacture of "Nokal BX, dry"
Emulsifier 1000 powder.
Ausgangsmaterialien, %/100 kg Ausbeute:
Raw materials, % per 100 kilograms yield:
28,6% Butanol rein, wasserfrei.
28,6% pure, anhydrous butanol.

HEEL NO.

FRAME NOS.

0-15

42a.

24.7% Naphtalin.
24.7% naphthalene.
51.7% 98-proz. Schwefelsäure.
51.7% sulphuric acid (98%).
72.9% 24-proz. Oleum.
72.9% fuming sulphuric acid (24%).
0.1% Sulfosäure D.
0.1% sulpho acid D.
74.3% 34.5-proz. Natronlauge.
74.3% caustic soda solution (34.5%).
10.0% Natriumhypochloritlösung.
10.0% sodium hypochlorite solution.
2.9% Kochsals.
2.9% sodium chloride.
0.7% Kalksteinschlacke.
0.7% powdered limestone.
0.3% Maschinenöl.
0.3% lubricating oil.

808 - 812

42b. Patentanspruch. Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Sulfonierung und bzw. oder Neutralisation. Sulfonierung von Fettalkoholen. Verfahren zur Herstellung von Sulfonierungserzeugnissen aus höhermolekularen Alkoholen. Patentanspruch. Verfahren zur Herstellung von Sulfonierungserzeugnissen aus höhermolekularen Alkoholen.

Patent application. Process and equipment for continuous sulphonating and/or neutralization. Sulphonating of fatty alcohols. Process for the manufacture of the products of sulphonation from alcohols of higher molecular weight.
Patent application. Process for the manufacture of the products of sulphonation from the alcohols of higher molecular weight.

815 - 824

42c. Patentanspruch. Verfahren zur katalytischen Hydrierung aliphatischer Aldehyde oder Aldole.

Patent application. Process for the catalytic hydrogenation of aliphatic aldehydes or aldols.

825 - 830

45. Über die Verwertung der 1,4-Butandioldestillationsrückstände der B III-Anlage. Bericht.

On the utilization of 1,4-butandiol distillation residues at the B III Plant. A report. Nov. 30, 1944.

831 - 838

REEL NO.

FRAME NOS.

0-15

44. Referat zur 26. Kolo-Sitzung. 12-13.2.1943.
Über den heutigen Stand des Verbundglases mit
Mevitalen. Ueber den gegenwärtigen Stand auf dem
Vinylester-Gebiet.
Survey of the 26th Koko board meeting. Feb.
12-13, 1943. On the position to date of safety
glass, with adhesives. On the position to date
of the vinyl esters.

839 - 848

45. Aceton-Essigsäure-Abteilung. Propionylchlorid aus
Propionsäure und Phosgen. Herstellung von
Propionylchlorid aus Propionsäure und Thionylchlorid.
Acetone acetic acid section. Propionyl chloride
from propionic acid and phosgene. Nov. 11, 1940.
Manufacture of propionyl chloride from propionic
acid and thionyl chloride. Aug. 26, 1940.

849 - 863A

46. Pharm. Betriebs-Labor. Jahresbericht 1943. Her-
stellung v. Lubisan. (Lubisan: Resorcina-mono-n-
butyläther-kohlensäure-diethylamid).
Pharm. Works Lab. Annual report, 1943. Manu-
facture of "Lubisan". ("Lubisan" is: Resorcinol
mono-n-butyl ether carbonic diethylamide).
Nov. 28, 1943.

864 - 871

47. Kunstharze. Verbrauch der wichtigsten Rohmater-
ialien.
Synthetic resins. The most important raw
materials employed in the manufacture thereof.
(A tabular arrangement of specified raw
materials used in a considerable number of
I.G.'s synthetic resins).

872 - 986

48. Survey of I. G. products at Höchst covering 1944
and early 1945. The file includes a list of the
heads of the various departments, and the name of
the chief of the entire Works, who is also the head
of the dept. of medicinal remedies (Prof. Dr.
Lautenschläger).

987 - 1007

49. Dr. Hagen. Bericht Nr. 20. Versuche mit Butadien-
Vinylmethylkautschuk. (Zusammen mit Herrn Dr.
Gartner).
Dr. Hagen's report No. 20. Experiments with
butadiene-vinyl-methyl polymer. Aug. 2, 1939.

1008 - 1025

HEEL NO.

FRAME NOS.

0-15

50. Dr. Hagen. Bericht Nr. 8. Über lichtechte Buna-Stabilisatoren. Kurze zusammenfassung: In terts-Butylphenolsulfid wird ein Stabilisator für Buna gefunden, der im Gegensatz zum Vulkanisat keine Lichtverfärbung zeigt.

Dr. Hagen's report No. 8 on light-fast Buna stabilizers. Short summary: A stabilizer for Buna has been found in tertiary butylphenol sulphide, which, in contrast to phenyl-beta-naphthylamine (which was hitherto in use), shows no light-discoloration in the lighter vulcanizations. Jan. 11, 1937.

1036 - 1041

51. Charakterisierung von Stabilisatoren durch Messung der Sauerstoffaufnahme.

The characterizing of stabilizers by measuring the amount of oxygen they absorb. The account includes a number of graphs and an addendum. Jan. 18, 1940.

1042 - 1047

52. Thioglykolsäure-Äthylester.

Thioglycolic acid ethyl esters.

1048 - 1049

53. Technical opinions and reports, memos, and various types of correspondence on the stabilizers used with Buna S, Buna SS, Buna SS Sauer, and Per-bunan.

1050 - 1127

54. XI. Hauptversammlung der Deutschen Kautschuk-Gesellschaft vom 26.-28. Sept. 1938 in Hamburg.

11th Main Assembly of the German Rubber Association, held on Sept. 26-28, 1938 in Hamburg.

a. Auszug aus dem Referat von Prof. Dr. Kuhn, Kiel: "Beziehungen zwischen Konstitution und elastischem Zustand hoch-polymerer Verbindungen".

Extract from the survey by Dr. W. Kuhn of Kiel, on: "Relationship of structure to the state of elasticity in high-polymeric compounds".

b. Auszug aus dem Referat von Dr. H. Hagen, Leverkusen: "Die Plastifizierung von Buna".

Extract from the survey by Dr. H. Hagen, Leverkusen: "The plasticizing of Buna".

c. Auszug aus dem Referat Dr. Ing. P. Nowak, Bln.-Charlottenburg: "Über den Einfluss kautschukähnlicher Hochpolymerer auf die physikalischen Eigenschaften von Buna-Mischungen".

Extract from the survey by Dr. Ing. P. Nowak, Bln.-Charlottenburg: "The influence of high-polymer of a rubber-like character on the physical qualities of Buna compounds".

REF. NO.

FRAME NOS.

C-15

d. Auszug aus dem Referat von Dr. P. Stöcklin, Opladen: "Über die hitzebeständige Buna-Mischungen".

Extract from the survey by Dr. P. Stöcklin, Opladen: "On heatresisting Buna mixtures".

e. Auszug aus dem Referat von R. Ecker, München: "Die Verteilung als Mass der Reproduzierbarkeit, insbesondere bei Kerbschlaguntersuchungen".

Extract from the survey by R. Ecker, Munich.

1128 - 1136

55. Betreff: Versuchsanlage für synthetischen Kautschuk, Ker-Anlage in Debica, Polen. Bericht über die Besichtigung der Ker-Zahlenbuna-Fabrik in Debica am 7.5.1940. Polnischer Kautschuk "Ker".

Concerning: experimental plant for synthetic rubber, The Ker Plant, Debica, Poland. Report on the survey of the Ker "Zahlenbuna factory", Debica, on May 7, 1940. The Polish rubber "Ker". Three documents on the proposed purchase of Polish Synthetic Rubber Plant at its scrap-value (70-80 000 Reichsmarks), its transport to Leverkusen, and its incorporation in I.G.'s own synthetic rubber works.

1137 - 1149

GENERAL SUBJECT

Miscellaneous Collection of Documents Dealing Mainly
With the OXO Process and Plastics.

Reel No. C-15

Source of documents: Bryanston Square, London

Bag No.: 3414, 3986, 3415

Filed by: JIOA

Date: 26 December 1945

77

SPECIAL NOTE FOR REEL C - 15

THIS FILM WAS DAMAGED AND GREATLY OVERDEVELOPED DURING PROCESSING IN THE LABORATORY. SINCE THE SUBJECT MATTER HAS ALL BEEN RETURNED FROM THE JIOA GRINSHIM DOCUMENT CENTER TO LONDON, IT HAS NOT BEEN POSSIBLE TO RE-SHOOT THE DOCUMENTS. HOWEVER, THE FILM HAS BEEN CHEMICALLY TREATED, AND AT LEAST 90% OF THE DOCUMENTS ARE NOW LEGIBLE. ALSO, THE START, INDEX AND END HAVE BEEN RE-SHOT AND SPLICED IN.

END OF ROLL

REEL NO. C-15