

2744-30/5.05-2

F.I./No.

Treibstoffwerk, den 13. April 1942.

Eigenschaften der am 13.4.42 an Firma Herberts

gelieferten Harztypen.

Harztyp Nr.	Tropfpunkt ° C	Benzollös- lichkeit %	Extinktion
307 I	75	75,6	0,39
" II	95,5	73,8	0,69
" III	99	77,8	1,01
" IV	98	75,2	2,3
397 I	89	73	0,62
" II	90	72,3	0,73
" III	92	77,4	1,14
" IV	97	78,7	1,36
" V	98	81,4	1,97
" VI	105	76,2	2,9
" VII	105,5	73,1	3,37
" VIII	106,2	71	> 3,37
" 1	73,5	76,7	0,38
" 2	74	74	0,406
" 3	74	74	0,62
" 4	86	74,5	0,68
" 5	88	78	0,74

Der Tropfpunkt der Harze wurde nach Ubelohde bestimmt.

Die Farbe des Harzes charakterisierten wir durch die Extinktion, die mit Hilfe eines Stufenphotometers nach Pulverich gemessen wurde. Bei allen Harztypen wurden Filter Nr. 12 angewandt. Die Schichtdicke der Harzlösung die jeweils aus 5 g Harz und 50 g Benzol bestand, betrug 3 cm.

Die Benzollöslichkeit wurde bestimmt, indem man 100 g Harz in gepulvertem Zustand bei 20° in 25 g Benzol 15 Stunden schüttelte, hierauf eine gewisse Menge der klaren Lösung abdampfte und im Rückstand bestimmte.

117

8.5.42

Abt. Dr.Sg/Hy

Handwritten number

05

Einschreiben!

An das

Steinkohlenbergwerk Rheinpreußen  
Treibstoffwerk

H o m b e r g / Niederrhein

Betr.: E m e k a l

Die Prüfungen für dieses Kunstharz haben, wie wir bereits Ihrem Herrn Direktor Dr. G r i m m e bei seinem letzten Besuch in Wuppertal mitteilten, ihren Abschluß gefunden.

Wir übersenden Ihnen anbei einen ausführlichen Laboratoriumsbericht, aus dem Sie ersehen wollen, daß ziemlich umfangreiche Versuche für die Ermittlung des geeigneten Typs notwendig waren.

Es dürfte im beiderseitigen Interesse liegen, wenn alle weiteren Fragen bei Aufnahme der Fabrikation noch einmal durchgesprochen werden. Wir haben zunächst die Absicht, die anfallenden Mengen vollständig zu übernehmen, vorausgesetzt, daß nicht wirtschaftliche Strukturänderungen andere Dispositionen notwendig machen.

H e i l H i t l e r !

Dr.Kurt H e r b e r t s & Co.  
vorm.Otto Louis Herberts

ppa.:

*Handwritten signature*

1 Versuchsbericht



DR. KURT HERBERTS & CO.  
vormals Otto Louis Herberts, Lackfabrik. Gegr. 1866  
WUPPERTAL-BARMEN, Christbusch

Telegrammadresse: Lackherberts Wuppertal/Barmen  
Konten: Reichsbank-Hauptstelle, Wuppertal-Barmen  
und Bank der Deutschen (A/B/M), Wuppertal-Eberfeld  
Postcheckkonto: Köln 37774. Ruf-Nr. 53910

Posteingang  
12.MAI 1942  
Erled.

*Handwritten signature*

12.5.42/855



b) für Kunstharz AW 2:

Verträglich mit trocknenden Ölen bzw. deren Standölen.

(siehe Tabelle III)

IV) Verträglichkeit mit Filmbildnern:

Verträglich mit Celluloseprodukten, Polyvinylchloriden,  
Polyvinylacetat und Polystyrol B.

Unverträglich mit Acetylcellulose.

(Emekal 350 ist unverträglich mit Ronilla L)

(siehe Tabelle IV)

V) Verträglichkeit mit anderen Kunstharzen:

Verträglichkeit mit Alkydalen, Albertolen, Kolophonium-  
Maleinsäure-Harzen, Phenolformaldehydharzen und Clophen-  
Harzen.

(siehe Tabelle V)

### Prüfung auf Eignung für Lackwecke:

Die Harze sind für sich allein als Lackbindemittel nicht geeignet, da sie zu spröde Aufstriche ergeben. Man ist daher genötigt, sie mit anderen Filmbildnern zu kombinieren. Im Gegensatz zu Kunstharz AW 2 sind sie für die Herstellung von Öllacken nicht zu verwenden, da keine Mischbarkeit mit trocknenden Ölen besteht.

### Prüfung der Harze in Nitrocellulose-Filmen:

Benutzt wurde eine Nitro-Lösung der Wolle 6, 31%ig, gelöst in einem Lösungsmittelgemisch von Toluol, Polysolvan E, Äthylacetat und Butanol.

Die Lösung wurde mit Hilfe eines Filmgießlineals (0,7 mm) auf eine Glasplatte gebracht und nach dem Verdunsten des größten Teils an Lösungsmittel abgehoben und 10 Tage bei 60°C getrocknet.

#### A) Zusatz von Harz (berechnet auf Trockenstoff)

1) 10% Emekal 350  
" 391a  
Kunstharz AW 2

2) 20% Emekal 350  
" 391a  
Kunstharz AW 2

Diese Filme sind jedoch vollkommen spröde, so daß keine Prüfungen damit vorgenommen werden konnten.

#### B) Zusatz von Harz und Weichmachern:

Bei einem gleichbleibenden Harzzusatz von 10% wurden verschiedene Mengen Weichmacher zugegeben:

	<u>Zugesetzte Menge Weichmacher Palatinol C</u>	<u>Beschaffenheit der Filme</u>
Emekal 350 )		spröde
" 391a )	30%	"
Kunsthartz AW2 )		"
Emekal 350 )		teilw.spröde
" 391a )	50%	nicht sehr elast.
Kunsthartz AW2 )		" " "
Emekal 350 )	60%	elastisch
" 391a )		"
Kunsthartz AW2 )		"
Emekal 350 )		/sehr elastisch, kle-
" 391a )	70%	(ben aber teilwei-
Kunsthartz AW2 )		(se schon zusammen.
Emekal 350 )		(kleben vollkommen
" 391a )	80%	(zusammen.
Kunsthartz AW 2 )		

Geprüft wurden Filme, hergestellt aus:

31%iger Nitrocelluloselösung 100 g  
+ 10% Harz (berechnet auf trock. Nitrocell.) 3,1g  
+ 60% Palatinol C (berechn. auf trock.  
Nitrocell. + Harz) 20,5g

Filmstärke = 0,12 mm

1) Alterung von Filmen bei 60°C

Gewichtsverlust und Elastizität nach Stunden:

	25	50	75	100	150	200
Emekal 350	0,83%	1,56%	2,27%	teilw. spröde	teilw. spröde	spröde
" 391a	0,53%	1,44%	2,06%	2,88%	teilw. spröde	spröde
Kunstharz AW2	0,99%	1,97%	2,89%	teilw. spröde	spröde	

2) Wasserlagerung von Nitro-Filmen bei 20°C

Gewichtsverlust

	nach 50 <sup>h</sup> Lagerung in Wasser	nach folg. 2 <sup>h</sup> Trocknung bei 50°C
Emekal 350	- 0,23%	- 0,92%
" 391a	- 0,52%	- 1,05%
Kunstharz AW2	- 0,03%	- 1,03%

3) Lagerung von Filmen unter der Uviollampe:

a) Beständigkeit (Gewichtsverlust u. Elastizität) nach Minuten:

	30	60	90	120	180	240
Emekal 350	0,2 %	0,2 %	0,32%	0,42%	0,42%	0,44%
" 391a	0,14%	0,16%	0,23%	0,32%	0,35%	0,41%
Kunstharz AW2	0,23%	0,24%	0,37%	0,5 %	0,5 %	0,54%

  

	300	360	420	480	540
Emekal 350	0,5 %	0,62%	0,63%	0,71%	0,94%
" 391a	0,41%	0,46%	stellen- weise spröde bis brüchig	0,53%	spröde bis brüchig
Kunstharz AW2	0,54%	0,63%	0,46%	0,69%	0,73% brüchig
				0,77% brüchig	0,98% spröde bis brüchig

b) Vergilbung von Filmen:

Aufguß der Nitrolösungen mit einem Zusatz von 10% Harz ohne Weichmacher auf Albumin-Papier:

	<u>1<sup>h</sup></u>	<u>2<sup>h</sup></u>	<u>5<sup>h</sup></u>
Emekal 350	leicht gelblich	leicht gelblich	leicht gelblich
" 391a	"	gelblich	gelblich
Kunsthartz AW2	gelblich	"	"
Ohne Harzzusatz	nicht vergilbt	Spur gelblich	Spur gelblich

(siehe auch Mappe)

4) Kältebeständigkeit von Filmen:

Die Prüfungen wurden vorgenommen im Kältebeständigkeitsgerät T 528 (K.Berrang, Mannheim).

Je 6 Streifen der betreffenden Harztype wurden bei -20°C geprüft

-20°

Emekal 350	die Filme brechen
" 391a	" " "
Kunsthartz AW 2	" " "

## I) Löslichkeit:

	Emekal 350	Emekal 391a	Kunsthars AW 2
Benzol	+	+	+
Toluol	+	+	+
Xylol	+	+	+
Lackbenzin	-	-	+
Mittel L 30	-	-	+
Methylenchlorid	+	+	+
Methylacetat	+	+	+
Äthylacetat	+	+	+
Butylacetat	+	+	+
Polysolvan E	+	+	+
Methanol	+	+	-
Äthanol	+	+	-
Butanol	+	+	+
Methylglykol	+	+	-
Äthylglykol	+	+	+
Butylglykol	+	+	+
Äthylglykolacetat	+	+	+
Anon	+	+	+
Aceton	+	+	+
Pyrranton A	+	+	-

## II) Verträglichkeit mit Weichmachern:

Palatinol C	+	+	+
Palatinol O	+	+	+
Palatinol BB	+	+	+
Tricresylphosphat	+	+	+
Tributylphosphat	+	+	+
Sipalin AOM	+	+	+
Sipalin MCM	+	+	+
Clophen A 60	+	+	+
Vulkanol B	+	+	+

III) Verträglichkeit mit Lackbindemitteln:

	Emekal 350	Emekal 391a	Kunstharz AW2
Leinöl	-	-	+
Leinölstandöl	-	-	+
Holzöl	+	+	+
Holzölstandöl	+	+	+
Rizinusöl	-	-	+

IV) Verträglichkeit mit Filmbildnern:

Nitrocellulose	+	+	+
Benzylcellulose	+	+	+
Acetylcellulose	-	-	-
Cellit B	+	+	+
Cellit TP	+	+	+
Vinoflex N	+	+	+
Vinoflex MP 400	+	+	+
Vinoflex S 8	+	+	+
Pergut	+	+	+
Ronilla B	+	+	+
Ronilla L	-	+	+
Mowilith	+	+	+

V) Verträglichkeit mit anderen Harzen:

Alkydal T	+	+	+
Alkydal ST	+	+	+
Alkydal TT	+	+	+
Albertol 111 L	+	+	+
Albertol 206 H	+	+	+
KM-Harz	+	+	+
K 6 S - Harz	+	+	+
Durophen 218 VK	+	+	+
Clophenharz	+	+	+
Clophenharz <sup>C</sup> <sub>W</sub>	+	+	+

Nachtrag:

Die Versuchsreihen 397 /I - VI  
397A/1 - 5  
397A/I- VIII

die uns im April 1942 zur Festlegung des Typs übersandt  
wurden, ergaben in der Vergleichsprüfung folgende Werte:

	Schmelzpunkt:	Farbzahl (1:1) 10 mm:	Löslichkeit:
<u>Versuchsgruppe</u> 397/I	57°	6	Benzol gut
397/II	66°	bis	
397/III	76°		
397/IV	77°	64	
397/V	82°		
<u>Versuchsgruppe</u> 397 A/1	46°	4	Benzol gut
397 A/2	52°	bis	
397 A/3	60°		
397 A/4	62°	10	
397 A/5	68°		
<u>Versuchsgruppe</u> 397 A/I	60°	10	Benzol gut
397 A/II	64°	bis	
397 A/III	67°		
397 A/IV	70°	106	
397 A/V	72°		
397 A/VII	83°		
397 A/VIII	90°		

Wie die Tabelle ergibt, entspricht das Muster 397 A/5 in Klebpunkt  
und Farbe dem Typ 391 a:

	Schmelzpunkt:	Farbzahl:
Muster 391 a	67°	12
" 350	54°	
" 412/Vers.449	48°	12

Muster Nr. 397 A/5 ist sogar noch ein klein wenig heller, so daß  
wir anheim stellen, ob die Fabrikation nach Typ 391a oder 397 A/5  
aufgezogen wird. Das nachträglich bei einem Besuch Ihres Herrn  
Dir. Dr. Grimme übergebene Muster 412/Vers. 449 hatte einen Schmelz-  
punkt von 48° und eine Farbzahl von 12, ist also den eben genann-  
ten Typen im Schmelzpunkt unterlegen.

Zusammenfassung:

Als Typ empfiehlt es sich entweder 391a oder 397 A/5 auszugeben.

Das Harz ist in der Vielseitigkeit der Löslichkeit dem ihm sonst etwa entsprechenden Kunstharz AW 2 der I.G. Farbenindustrie unterlegen.

Die geringere Löslichkeit ist durch die Natur des aliphatischen Ketonharzes bestimmt, da erfahrungsgemäß mit ringförmigen Ausgangsprodukten stets eine erhöhte Lösefähigkeit besitzen.

Kunstharz AW 2 ist daher mit trocknenden Ölen in jeder Form verarbeitbar, während Emekal nur mit Alkydharzen im begrenzten Umfang zu verarbeiten ist.

Die eingeschränkte Löslichkeit hat andererseits den Vorteil für die Verwendung ~~des Harzes~~ des Emekals in Cellulose- und ähnlichen Lacken.

Kaufmännisch ist das Emekal daher so zu bewerten, daß es etwa 10-20% billiger eingesetzt werden muß als Kunstharz AW2, das zum Preise von RM 2.-- bis 2,20 verkauft wird.

*Linmig*

Wuppertal-Barmen, 7.5.42

# Abschrift

Dr. Alexander Wacker

Gesellschaft für elektrochemische Industrie, G.m.b.H.

München

Firma  
Steinkohlenbergwerk Rheinpreußen  
Treibstoffwerk

H o m b e r g / Niederrhein

*Jan O'Grime*  
*Ko 23.1.*

Unsere Zeichen:  
9317 Dr.Ug/We.

München, 9.8.41  
Prinzregentenstr. 20

Betreff: Chlorparaffine

Wir beziehen uns auf das vor einigen Tagen geführte Ferngespräch. Sie erkundigen sich dabei nach dem Ergebnis der Versuche mit den uns schon vor längerer Zeit überlassenen Chlorparaffinen. Die Versuche konnten infolge vordringlicherer Arbeiten erst vor kurzem aufgenommen werden, sodaß die bisher ausgeführten Versuche nur als Vorversuche zu werten sind. Wir haben vor allem die zuletzt übersandten Chlorparaffine UC 1 und UC 2 geprüft, die uns hauptsächlich wegen des hohen Chlorgehaltes interessant erschienen. Es hat sich dabei herausgestellt, wie wir auch schon früher zum Ausdruck brachten, daß die Erhöhung des Chlorgehaltes die Verträglichkeit mit den einzelnen Lackrohstoffen bedeutend verbessert. Die beiden Chlorparaffine sind allerdings weniger als Weichmachungsmittel, als vielmehr als Weichharze aufzufassen, üben aber auch dabei eine gewisse weichmachende Wirkung aus.

Während die früher untersuchten Chlorparaffine sich schwer mit Lackrohstoffen zu klaren Lösungen und Filmen kombinieren ließen, ist dies bei UC 1 und UC 2 in ausgedehntem Maße der Fall. Beide Chlorparaffine besitzen eine gute Verträglichkeit mit Nitrozellulose, Chlorkautschuk, Benzylzellulose, Äthylzellulose usw. Interessant ist vor allem die Kombinerfähigkeit mit Chlorkautschuk und den beiden genannten Zelluloseäthern, da bekanntlich sowohl Chlorkautschuk als auch der Zelluloseäther als äußerst

säure- und alkalifest gelten und diese Eigenschaft auch von den Chlorparaffinen infolge ihrer Unverseifbarkeit zu erwarten ist. Die Mitverwendung der Chlorparaffine bei den genannten drei Lackrohstoffen bewirkt eine Erhöhung der Haftfestigkeit und eine Verminderung der Sprödigkeit. Es werden also gerade Eigenschaften erreicht, die bei den genannten Lackrohstoffen sehr erwünscht sind. Da die beiden Chlorparaffine bei gewöhnlicher Temperatur fast fest sind, wird in der Kälte eine gewisse Sprödigkeit auftreten. Diese könnte man aber evtl. durch eine geringe Menge eines synthetischen Weichmachungsmittels, dessen Viskositätsanstieg bei tieferen Temperaturen gering ist, leicht ausgleichen. Die Mitverwendung der Chlorparaffine bei Lackrohstoffen wie bei Nitrozellulose, Chlorkautschuk usw. würde gleichzeitig auch die Füllkraft des Lackes erhöhen.

Die Unlösbarkeit der Chlorparaffine in Alkohol könnte evtl. auch vorteilhaft ausgenutzt werden, wenn eine gewisse Beständigkeit von Lacken, Klebstoffen oder sonstigen Erzeugnissen gegen Spiritus verlangt wird.

Die Verträglichkeit mit Nitrozellulose ist etwas beschränkt, und zwar sowohl bei UC 1, als auch bei UC 2. Man kann ungefähr 30 % Chlorparaffin, berechnet auf feste Nitrozellulose, verwenden. Bei Chlorkautschuk, Benzylzellulose, Äthylzellulose, liefern auch etwa höhere Zusätze einwandfreie Filme.

Die untersuchten Chlorparaffine lassen sich auch mit Polyvinylchloridharzen und Polyvinylacetatharzen kombinieren. Dabei gewinnt die Verträglichkeit mit Polyvinylchloridharzen etwas größere Bedeutung, während wir in der Kombinierfähigkeit mit Polyvinylacetat vorerst noch keinen besonderen Vorteil erblicken. Bei Polyvinylchlorid liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei Chlorkautschuk, Benzyl- und Äthylzellulose.

Was nun die Weiterentwicklung anbelangt, so kann nicht ohne weiteres gesagt werden, ob es zweckmäßig ist, den Chlorgehalt noch weiter zu erhöhen. Das Produkt würde wahrscheinlich noch höher viskos werden, evtl. sogar fest und dadurch in die Reihe der filmbildenden Harze eingereiht werden können. Eine solche Fortsetzung der Versuche wäre an sich interessant.

*Nochwendigkeit eines Weichmachers zuzusetzen ?*

Sofern man auf das Gebiet der Weichmacher übergehen will, wäre es erforderlich, trotz eines hohen Chlorgehaltes, der die Verträglichkeit bedingt, eine möglichst niedrige Viskosität anzustreben, sodaß auch bei tiefen Temperaturen eine gute Kältefestigkeit erreicht wird. Wie schon angeführt, sprechen wir aber auch dem weichharzähnlichen Produkt in der vorliegenden Form bereits eine gewisse Verwendungsmöglichkeit zu.

Wir würden Ihnen deshalb empfehlen, sich zunächst einmal mit einer größeren Lackfabrik in Verbindung zu setzen, die sich über den jeweiligen Einsatz rascher ein Bild machen kann. In Ihrer Nähe wären nachstehende Firmen zu nennen:

Dr. Kurt Herberts, Lackfabrik, Wuppertal-Barmen,  
Christbuschstr. 25.

Herbig-Haarhaus A.G., Köln-Bickendorf, Vitalisstr.  
222 - 228.

Vielleicht können Sie eine dieser Firmen für diese Produkte interessieren.

Wir hoffen, Ihnen zunächst mit unseren Ausführungen gedient zu haben und werden Sie weiterhin von evtl. Fortschritten der Prüfungen in Kenntnis setzen

Wir empfehlen uns Ihnen.

Dr. Alexander Wacker  
Gesellschaft für elektrochemische Industrie  
G.m.b.H.

(Unterschriften)