

Englert 5. 6. 22

Am Läufer, Lindwingskapfen

1. Klasse Holzbau

2. Klasse Lärchenbau

Dr. ing. P. C h a l l  
I.G.Gapel Werk Nord

Abschr/Hk

An  
Herrn Dr. K r a z e  
I.G.Ludwigshafen, Op.51

22. 1. 1938.

Lieber Kraze!

Heute möchte ich Sie um eine besondere Gefälligkeit bitten. Ich bin nämlich dabei, das amerikanische Autoklavenfett selber herzustellen nachdem reichliche Bemühungen bei deutschen Firmen bisher nur bei der chem.Fabrik Flörsheim einigermaßen zum Erfolg geführt haben. Das Fett besteht nach unseren Untersuchungen in der Hauptsache aus etwas eingedicktem, also polymerisiertem Ricinusöl mit einem geringen Zusatz von Aluminiumricinolat und Graphit. Ich wäre Ihnen nun dankbar, wenn Sie mir eine "Vorschrift" über das Polymerisieren speziell von Ricinusöl beschaffen könnten. Ich habe es zwar durch einfaches Erhitzen erreicht, jedoch dauert das lange und bräunt das Öl stark. Vielleicht gibt es Katalysatoren ( $AlCl_2$  ?) dafür. Als Physiko-Chemiker bin ich in der Ölchemie nicht so bewandert und Literatur haben wir hier nicht.

Mit herzl. Gruß!

Ihr

gez. Paul Chall.

20.1.1938

**I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.**  
Stickstoff-Abteilung

Herrn Dr. Ch a l l i, G a p e l  
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
Werk N o r d  
G a p e l über Rathenow

Angenommen wird sonst mit etwas länger verbleiben werden. An-  
schließend wird 1/2 Stunde mit 5-7 cbm Luft bei 100 mm Hg, dann  
eine weitere 1/2 22.1.38 mit ganz vKz/Hkluft bei mögl. 28.1.38  
Vakuum (3-10 mm Hg) verbleiben. Die Öltemperatur wird während  
dieser ganzen Zeit auf 170-175° gehalten. Nun wird die Luft ab-  
gestellt und das Öl eine weitere Stunde in gutem Vakuum bei  
170° gehalten.

Beim Abkühlen kann man durch einen kräftigen Luftstrom, der  
Lieber Herr Challi, nach etwaige saure Anteile abtreiben

Im Anschluß an meine Nachricht vom 25. d. M. habe ich inzwischen  
mit Dr. Zorn gesprochen, der selbst nicht viel zu Ihrer Sache zu sagen  
weiß, höchstens als Katalysator Borfluorid vorschlagen könnte und  
mich im übrigen an Herrn Dr. Ufer, Werk Lu, verwiesen hat. Dieser habe  
sich intensiv mit dem Polymerisieren von Ricinusöl, ohne daß dieses,  
was gewöhnlich eintritt, sich durch das Erhitzen an Fettsäure anrei-  
chert, beschäftigt und auch mit der Chemischen Fabrik Flörsheim in  
dieser Beziehung zusammengearbeitet. Sie, wie aus Ihrem Brief her-

Heute früh war ich nun bei Herrn Dr. Ufer, und dieser schlägt  
Ihnen eindeutig einen 0,3%igen Zusatz von Phosphorsäure (85%ig) vor.  
Alle Herren waren der Meinung, daß mit Aluminiumchlorid wenig anzu-  
fangen sei, von kolloidalen besteht in Mineralöl besteht. Vielleicht  
kann man aber den kolloidalen Arbeit auch ohne Mineralöl von der  
Herr Dr. Ufer hat mir eine Arbeitsvorschrift mitgegeben, die für  
Flörsheim und andere Ölfabriken, allerdings für große Mengen, aus-  
gearbeitet worden ist, und die ich, Ihnen hier etwas verkürzt wiedergebe.  
Die Mengen können Sie sich je entsprechend umrechnen. Die Temperatu-  
ren und sonstigen Bedingungen bleiben im kleinen wie im großen die-  
selben: al-Vohwinkel hat. Hierbei gelangt man allerdings zu sehr dicken  
Ölen, die beim Erhitzen in Arbeitsvorschrift vorgegeben verfahren und  
daher für Standöl, es hat aber für Schmieröle geeignet sind. Die

In einem emaillierten, mit Ölbad beheizten 1000 Liter Kessel  
werden 700 kg Ricinusöl eingefüllt, dann wird unter Durchleiten  
von wenig Luft bei gewöhnlichem Druck aufgeheizt. Wenn 80-90° er-  
reicht sind, wird die Luft abgestellt und bis auf 4-6 mm Hg eva-  
kuiert. Hat das Ricinusöl 110° erreicht, so werden 2,1 kg Phos-  
phorsäure, 85%ig, etwa in 1/2 Stunde langsam zugeführt. Es wird  
weitergeheizt, so daß in etwa 1 Stunde, vom Beginn des Zutropfens  
der Phosphorsäure gerechnet, 232-237° erreicht werden. Diese  
Temperatur wird gehalten, bis 22,5 - 24,5 kg Wasser nebst etwas  
Öl abdestilliert sind. Es ist Ihnen genügt.

Hierauf wird stets unter gutem Vakuum von 4-6 mm auf 170°  
abgekühlt, was mindestens 1/2 Stunde dauern soll. Von 200° an  
wird ein ganz langsamer Luftstrom, der das Vakuum nicht stört, durch  
das Öl gesaugt. Wenn 170° erreicht sind, werden 2 Stunden lang  
je 5-6 cbm Luft (auf 760 mm berechnet) so durchgesaugt, daß eine  
gute Verteilung der Luft im Öl stattfindet, wobei das Vakuum auf  
etwa 600 mm Hg fällt. (Sie werden dabei im kleinen am besten ein  
Jenaer Sinterglas-Einleitungsrohr benutzen.) Das Lufteinsaugen  
ist beendet, wenn das Öl eine Viskosität von 14,5 - 15° D bei 500C

Dr. Dr. Ufer,  
(K. R. - Lab. 2, Bd. 200)

28.1.1938

I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT LUDWIGSHAFEN A. RH.  
Stickstoff-Abteilung

Herrn Dr. Ch a l l, G a p e l .

angenommen hat. Sonst muß etwas länger verblasen werden. Anschließend wird  $\frac{1}{2}$  Stunde mit 6-7 cbm Luft bei 100 mm Hg, dann eine weitere  $\frac{1}{2}$  Stunde mit ganz wenig Luft bei möglichst gutem Vakuum (5-10 mm Hg) verblasen. Die Öltemperatur wird während dieser ganzen Zeit auf 170-175° gehalten. Nun wird die Luft abgestellt und das Öl eine weitere Stunde in gutem Vakuum bei 170° gehalten.

Beim Abkühlen kann man durch einen kräftigen Luftstrom, den man über das Öl hinwegbläst, noch etwaige saure Anteile abtreiben.

Das so erhaltene Ricinusöl ist mit allen Mineralölen mischbar und hat eine Säurezahl von etwa 2.

Auf diese Weise können Sie ein einigermaßen helles Ricinusöl von jeder gewünschten Dicke erhalten. Herr Dr. Ufer schlägt Ihnen jedoch vor, der Einfachheit halber alles dieses von Flörsheim machen zu lassen und von dort direkt das gewünschte Öl oder überhaupt die fertige Schmiere zu beziehen. Anscheinend haben Sie, wie aus Ihrem Brief hervorgeht, ja schon in dieser Richtung gewirkt.

Als Graphitzusatz, das ist ein Vorschlag von mir, könnten Sie vielleicht den Kollag von de Haen benutzen, der allerdings aus einer Aufschlammung von kolloidalem Graphit in Mineralöl besteht. Vielleicht kann man aber den kolloidalen Graphit auch ohne Mineralöl von de Haen beziehen.

Herr Dr. Ufer sagte mir noch, daß man für eine weitergehende Polymerisation von Ricinusöl, die alle drei OH-Gruppen erfasst, auch Kaliumbisulfat ( $\text{KHSO}_4$ ) benutzen kann, wie es Hermann Wülfing in Wuppertal-Vohwinkel tut. Hierbei gelangt man allerdings zu sehr dicken Ölen, die beim Erhitzen in Stopfbüchsen und dergleichen verharzen und daher für Standöl, nicht aber für Schmierzwecke geeignet sind. Die Hauptsache beim Polymerisieren läge darin, die beim Erhitzen stets eintretende Aufspaltung, d.h. die Säurezahl, möglichst niedrig zu halten. Ein Vorteil des amerikanischen Produktes scheint ja gerade darin zu bestehen, daß es neutral ist. Eine saure Schmiere würde Apparate-teile ja angreifen. Die Phosphorsäure muß übrigens deshalb langsam und bei keinesfalls über 150° zugelassen werden, damit ein Überschäumen vermieden wird.

Das ist, glaube ich, alles, was ich Ihnen augenblicklich beibringen kann, und ich hoffe, daß es Ihnen genügt.

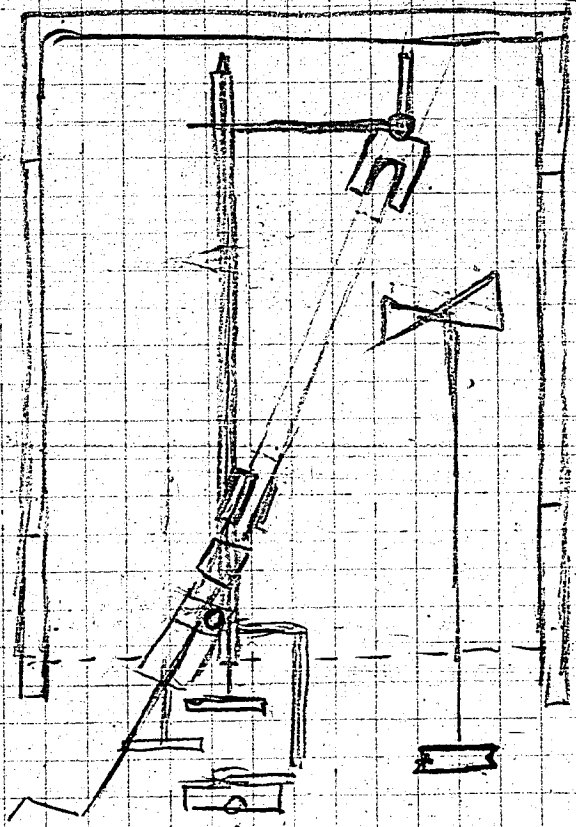
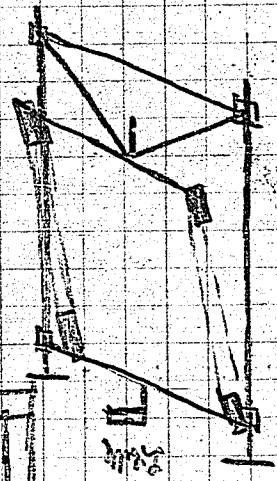
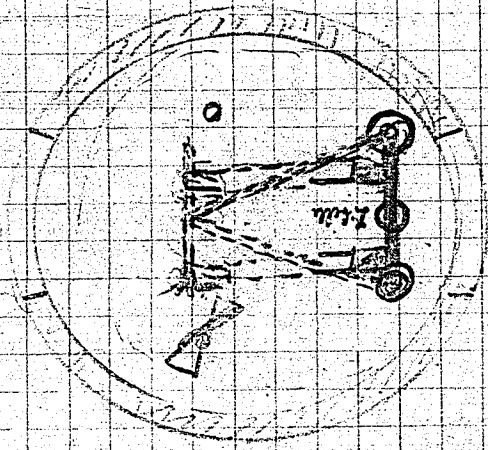
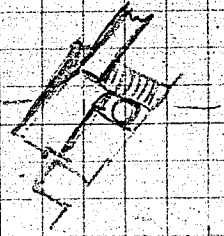
Mit den herzlichsten Grüßen an Sie Alle

I h r

gez. Karl R. Kraze.

Ø Hr. Dr. Ufer,  
(Z.K.-Lab. 2, Lu 260).

501/1.



Lent

Dampf & Waterproofing

$\rho_{25} = 1,25$

Zick, ~~10~~ 50' - 20'

Temp. (Inlet) 45° - 55°

Umlof, 35-10

Schlamm: auf mit Luft, dann mit Dampf in Luft

450°F = 230°C 12-18719!

530°F = gibt für 280'

40 f<sup>3</sup>/min = 1 t/min

300°F = 150°C mit ca 1<sup>3</sup>/min

Schlamm ist leichter, weniger gleichförmig Übergang in Erw. P.; bleibt weniger in Zirkel  
jedoch Dampfzone gut für gewöhnlich Öl

600° - 700° = 330-370°C Dampf zur Fäulnis

450° - 700° in Luft = 235°C

Carbone = Anzeigen von Überförmigkeit (Test 22: Oel, Kalkstein, jedoch C<sub>2</sub> löslich, Fäulniszone von Al<sub>2</sub> löst.)

Säure-Schlamm asphalt

Für giftigste Stoffe mit Dampf aufheizen: oben: Öl abgezogen, dann weiter prüfen bis richtige Formung.  
mitte: Inne oder Koks  
unten: Säure und Schlamm

mit Soda auflösen bis 40-60°

auflösen in Emulsion kommen

oder mit Benzol in Luft emulsion

Asphalt in Öl  
Dampf aufheizen

Sulfate in / no.

Dampf aufheizen  
Lösung Öl - Asphalt

Al-Sulfate  
früher

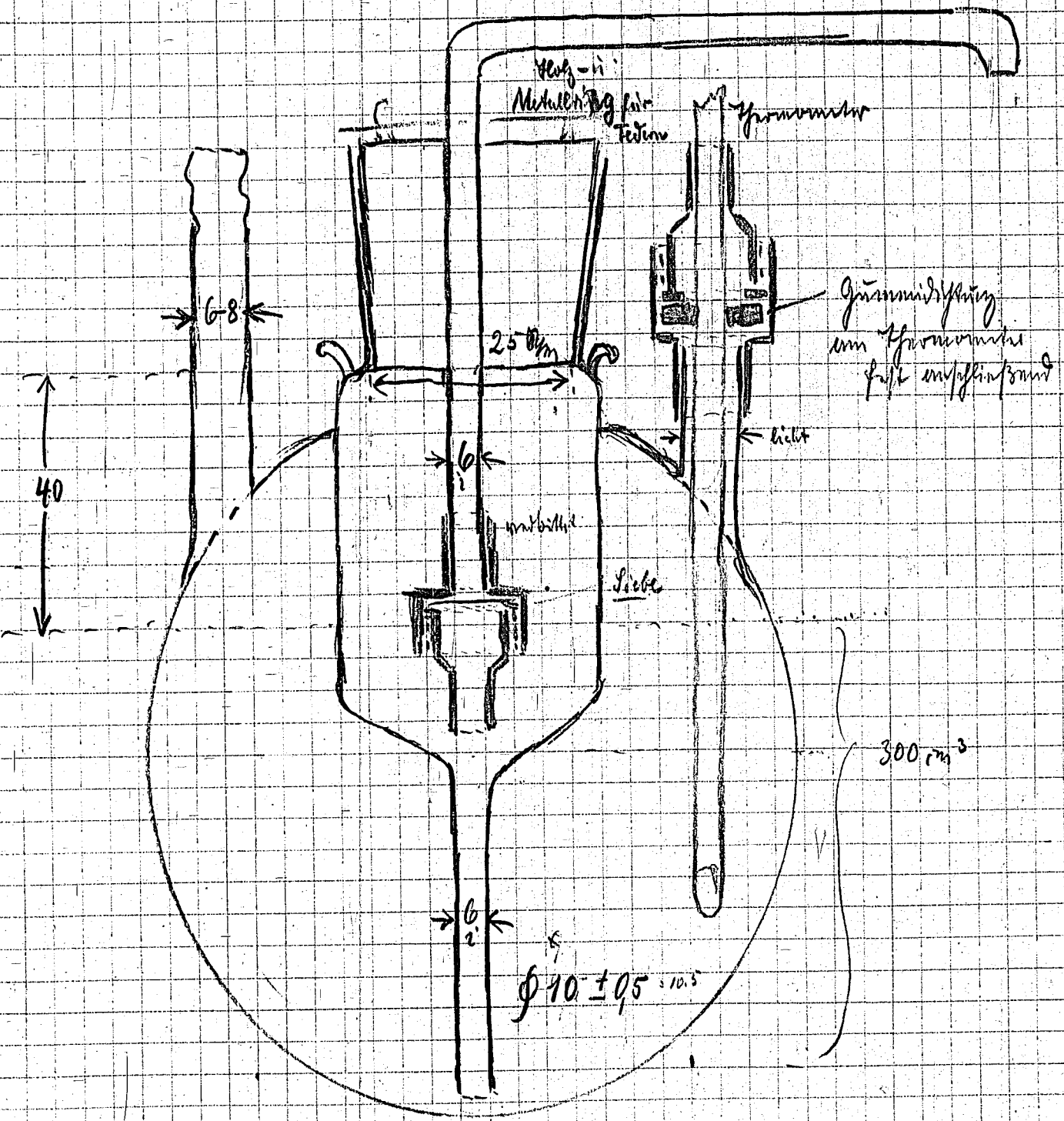
oder  
Inne  
Anzeigen  
Vieldecker  
früher

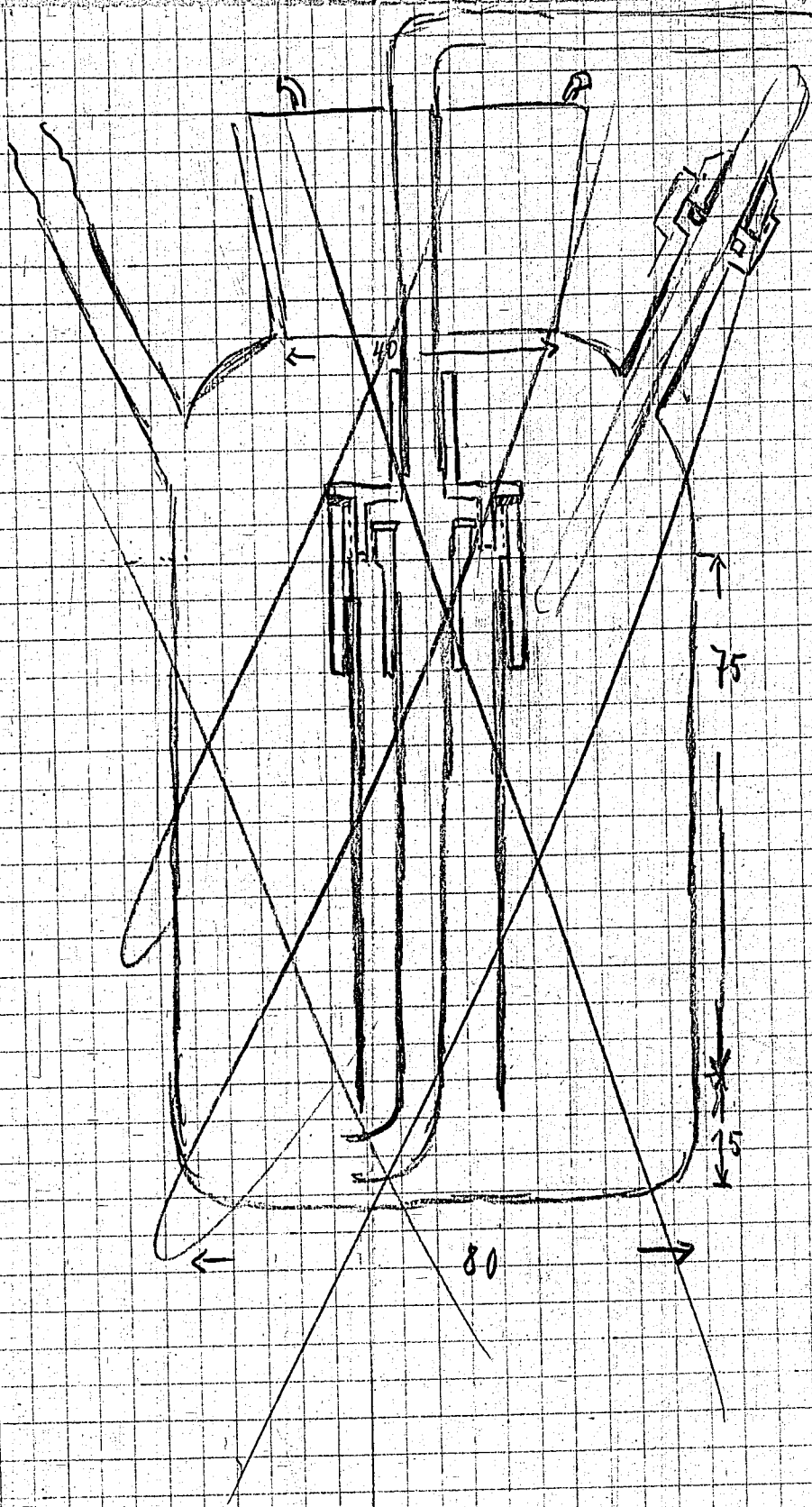
einbringen  
Asphalt löslich  
Al-Sulfate  
einbringen

Empfehlungsmittel  
Verfahren  
Flotationmittel in / no.

Lit: J. Ind. Eng. Chem. 1920: 12, 30







16.314  
1884  
40.2 7.5



Flug- u. Metallring  
für Federn

Gründungsring (Ring)  
am Fundament für  
Aufhängung

