

Obern.-Holten, den 23. Oktober 1939
RB Abt. BVA Roe/Edm.-

3439 - 30/5.01 - 96

31054

000059

Herrn Dr. H e c k e l ,
" H a n i s c h .

Betr.: Trockenregeneration.

Bisher wurde die TR ausschliesslich chargenweise in einem Arbeitsgang ausgeführt. Dabei wurde die Temperatur während einer längeren Zeitsdauer über einen weiten Bereich ununterbrochen geändert. Diese Verhältnisse erschweren die technische Durchführung sehr.

Ich schlage daher vor, zu prüfen, ob es nicht möglich ist, die TR mehrstufig durchzuführen derart, dass jede Stufe ihre bestimmte konstante Temperatur hat, wobei die Temperatur von Stufe zu Stufe ansteigt und wobei die Masse sich in jeder Stufe eine bestimmte Zeit lang aufhält. Im einfachsten Falle würde man zweistufig arbeiten. In der ersten Stufe würde bei einer noch näher zu bestimmenden Temperatur die Entparaffinierung möglichst vollständig durchgeführt (z.B. bei 290°). In der zweiten Stufe würde anschliessend die Entkohlung bewirkt (z.B. bei 410°). Es ist denkbar, dass diese zweistufige Arbeitsweise nicht zum Ziele führt, sondern dass noch eine dritte Temperaturstufe eingelegt werden muss. Immerhin wäre eine solche Arbeitsweise leichter zu bewerkstelligen als die jetzige Arbeitsweise, die in noch höherem Masse, als es jetzt bei der Trogreduktion der Fall ist, bei jeder einzelnen Charge eine individuelle Behandlung zur Folge haben würde.

Ich bitte zu prüfen, ob die bisherigen Unterlagen bereits eine Beurteilung erlauben, andernfalls müssen entsprechende Versuche gemacht werden.

Rue

Oberh.-Holtten, den 20. Oktober 1939
RB Abt. BVA Roe/Kdg.-

37055

000060

Herrn Dir. W a i b e l .

Betr.: Kobalt-Regeneration;
Ihre Anfrage vom 17.10.1939.

Die Bemerkung von Herrn Dr. K l e i n über die zu erwartende Aktivitätsschädigung bei ausschliesslicher Verwendung von regeneriertem Kobalt hat mich veranlasst, unverzüglich nach Kenntniserhalt entsprechende Feststellungen zu treffen (siehe mein ^{beiliegendes} Schreiben vom 12.10., mit der Bitte um Rückgabe). Nach dem heutigen Stand können wir sagen, dass keinerlei Grund zur Beunruhigung vorliegt.

- 1.) Tatsache ist, dass die Katorfabrik bereits oft ganze Kübel-füllungen nur aus regeneriertem Kobalt hergestellt hat, wobei besonders darauf hingewiesen ist, dass es sich hierbei nicht um einmaligen, sondern um einen wiederholten Gebrauch desselben Kobalts gehandelt hat. Selbstverständlich sind ferner diese Regenerationen nur mittels unserer neuen vereinfachten Arbeitsweise durchgeführt worden. In keinem Fall wurde ^{in der letzten Zeit} bisher aus Anlass dieser Herstellungsart im Laboratorium oder Betrieb eine Aktivitätsverminderung festgestellt.
- 2.) Wir haben uns bereits vor längerer Zeit 50 Liter regenerierte Kobalt-Lösung beschafft, deren Kobalt wiederholt benutzt worden war und welche kein Frischkobalt enthält. Eine genaue chemische Analyse ergab ausser den bisher bereits bekannten Verunreinigungen keine Anzeichen für die Anwesenheit anderer Fremdstoffe.
- 3.) Unsere am 12.10. neuerdings begonnenen Untersuchungen über Regenerat-Lösung aus der Katorfabrik sind zwar noch nicht abgeschlossen, haben aber bis jetzt noch nichts Nachteiliges ergeben.

Es ist immerhin denkbar, dass bei der Brabag etwas an-

000061

dere Verhältnisse vorliegen, weil dort ein anderes Gas verwendet wird. Wahrscheinlicher jedoch ist, dass unser vereinfachtes Regenerationsverfahren durchaus brauchbar ist, dass dies jedoch bei der Erprobung noch nicht richtig erkannt oder angewendet wurde.

2 Anlagen.

Rue

Dr. O. Roelen

Rubenszinn Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holtten

~~Oberhausen-Holtten, den 21. Juli 1939.~~
RB Abt. EVA Roe/Op.

~~3,057~~

000062

Herrn

~~Dr. Grimme,~~

m.Br. Steinkohlenbergwerk „Rheinpreussen“,

H o m b e r g (Niederrhein).

Betr.: Inaktivierung.

Beiliegend übersende ich Ihnen meine Aufzeichnungen, welche ich in der letzten Erfahrungsaustauschsitzung gemacht habe über die Mitteilung des Herrn Dr. von H o l t über die in Rauxel ausgeführten Inaktivierungsversuche. Es dürfte zweckmässig sein, zunächst zu versuchen, diejenige Arbeitsweise zu wiederholen, welche in Rauxel bereits mit Erfolg durchgeführt wurde, und welche Herr von Holt mit allen Einzelheiten beschrieben hat. Anschliessend sollte man versuchen, die am Schluss meiner Aufzeichnungen geschilderte Arbeitsweise zu verwirklichen, welche möglicherweise in zehn Stunden beendet sein kann.

Ddr.: A,
New.

Mit Deutschem Gruss und
Heil Hitler!

Roe

Oberhausen-Holtten, den 17. Juli 1939.
RB Abt. BVA Ree/Op.

~~3258~~

Regener

000063

Inaktivierung ausgebrauchter Katormassen.

In der Erfahrungsaustauschsitzung am 14.7.1939 machte Herr Dr. von Holt - Gewerkschaft Viktor folgende Angaben über die in Rauxel durchgeführten Versuche zur Inaktivierung ausgebrauchter Katalysatormassen.

Zunächst seien im Laboratorium Vorversuche mit Luft-Stickstoffgemischen gemacht worden. Danach seien die Versuche im Grossbetrieb aufgenommen worden. Alle nachfolgenden Angaben beziehen sich auf 8 = 5 Magnesium-Thorium-Mischkontakte.

Diejenige Ofenfüllung, welche sich nachher in der Katorfabrik beim Auflösen sehr gutartig verhielt und von welcher auch eine Probe im Laboratorium trocken regeneriert werden konnte, wurde auf folgende Weise inaktiviert:

- a) Zuerst wurde extrahiert. Die Temperatur betrug zunächst 170° und zum Schluss 220° . Etwa 10 Stunden lang wurden 1,8 bis 2 cbm/Stunde einer Fraktion $170 - 220^{\circ}$ durch die Masse geschickt. Insgesamt also 18 bis 20 cbm.
- b) Dann wurde mit Gas getrocknet. Beginnend bei 160° wurde nach 3 - 4 Stunden 200° erreicht. Etwa 10 Stunden lang wurde Synthesegas II mit etwa 10% CO durch die Masse geschickt.
- c) Dann wurde der Ofen abgeschaltet. Die Leitungen wurden abgeblendet. An dem unteren Auslass wurde ein Metallschlauch angebracht, welcher ins Freie führte. In die beiden oben befindlichen 80-iger Stutzen wurden eine 50er Dampfleitung und eine 80er Luftleitung eingeführt. In jede dieser Leitungen befand sich ein Staurand. Der Dampf war überhitzt und hatte eine Temperatur von über 220° . In der Stunde wurden 700 cbm Dampf und 300 cbm Luft durchgeschickt, so dass in dem Gemisch etwa 3-4% Sauerstoff enthalten waren.

030064

In dem austretenden Gas war zunächst kein Sauerstoff enthalten. Dies wurde jede Stunde geprüft. Nach Beendigung der Inaktivierung bricht dann der Sauerstoff schnell durch und erreicht im wasserdampffreien Austrittsgas bald 17%.

Eine Berechnung der aufgenommenen Sauerstoffmengen ergab, dass ungefähr diejenige Menge verbraucht worden war, welche nötig ist, um bei einem Reduktionswert von ca. 50% alles Kobaltmetall in Oxyd überzuführen.

Diese Inaktivierung dauerte etwa 12 bis 14 Stunden. Während der Dauer der Sauerstoffaufnahme betrug die Dampfbildung 300 bis 400 kg/Stunde, eine Menge, welche ungefähr der Hälfte des verbrauchten Dampfes entspricht. Die Temperaturen während der Inaktivierung lagen zwischen 150 und 200°. Wahrscheinlich kann man auch grössere Dampf-Luftmengen durchschicken, ohne dass eine unzulässig hohe Temperatursteigerung oder Dampfbildung eintritt.

- d) Zum Schluss wurde zwei Stunden lang nur Luft allein durch die Masse geblasen, nachdem vorher der Sauerstoffgehalt im Endgas 17% betrug.

Spätere Versuche mit anderen Ofenfüllungen hatten vor allem das Ziel, die Zeiten abzukürzen. Es wurde daher bei höherer Temperatur gearbeitet sowie mit grösseren Luftmengen und ausserdem wurde versucht, die Inaktivierung abzubrechen vor Durchbruch des Sauerstoffs. Es hat sich jedoch gezeigt, dass man zur vollständigen Inaktivierung so lange oxydieren muss, bis der volle Sauerstoffgehalt im Endgas erscheint.

Bei einem anderen Versuch wurde nur mit Dampf oxydiert.

Es wurde betont, dass die oben ausführlich beschriebene Ofenfüllung beim Entleeren nur eine geringe Staubbildung zeigte, während die bei den späteren Versuchen scharf oxydierten Massen beim Entleeren grössere Staubbildung zeigten.

Als zweckmässigste, aber experimentell bisher noch nicht verwirklichte Arbeitsweise wurde von Herrn von Holt

~~3,069~~

000065

folgendes vorgeschlagen:

Unmittelbar nach Beendigung der Extraktion wird damit begonnen, Dampf durch die Masse zu leiten. Sobald das Öl genügend weit ausgetrieben ist, beginnt man mit dem Luftzusatz.

Alles lässt darauf schliessen, dass sowohl die Extraktion, als auch die Trocknung und Inaktivierung schichtenweise von oben nach unten fortschreiten. Diesen Umstand wird man möglicherweise zur Abkürzung der Zeiten ausnutzen können, derart, dass man durch vorsichtigen Luftzusatz in den oberen Schichten mit der Oxydation schon beginnt, während in den unteren Teilen noch die letzten Ölreste ausgetrieben werden.

Mit geeigneten Einrichtungen dürften die Trocknung und Inaktivierung von Beendigung der Extraktion an in etwa 10 Stunden bewältigt werden können.

Rae

000066

Herrn Dr. H e c k e l .

Betr.: Trockenregeneration;

Aufträge von Herrn Prof. Martin v. 13. und 18.6.39.

Vereinbarungsgemäss wollen wir über die Trockenregeneration noch folgende Versuche machen:

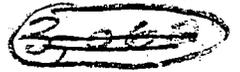
A.

- 1.) Vorbehandlung der Katalysatoren bei Synthesetemperatur derart, wie es im praktischen Betrieb auch möglich ist, also Entparaffinierung durch Extraktion oder Hydrierung bis auf einen nicht zu kleinen Rest;
- 2.) Inaktivierung der Katalysatoren mit Wasserdampf bzw. Wasserdampf und Luft bei Synthesetemperatur;
- 3.) Austreiben des Restgehaltes an Paraffin mit Wasserdampf bei höherer Temperatur, z.B. bei 400°;
- 4.) anschliessende Wasserstoffbehandlung ^{zur} der Regeneration. Es ist zu prüfen, ob derartig behandelte Katalysatoren wieder voll aktiv wirksam werden.

B.

Es ist denkbar, dass die von mir in meinem Schreiben vom 14.6., Absatz 3, beschriebene Arbeitsweise doch durchführbar ist, wonach nämlich nur während der ersten Fahrperiode der TR. noch höhere Kohlenwasserstoffe im Austrittsgas erscheinen, dass aber während der eigentlichen TR. der Wasserstoff nur Methan enthält und frei ist von zersetzlichen Substanzen.

Hierüber müssten Versuche gemacht werden. Man müsste versuchen festzustellen, bis zu welcher Temperatur bei normaler Betriebsweise der TR. noch höhere Kohlenwasserstoffe

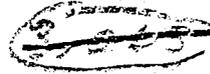


im austretenden Gas enthalten sind. (Versuche über die Entparaffinierung bei steigenden Temperaturen mit verschiedenen Gasen Wasserstoff, Wasserdampf, Stickstoff usw. sowie Gemische derselben).

Ddr.: Hanisch

Oberh.-Holten, den 14. Juni 1939
RB Abt. BVA Roe/Wdm.-

000068



TR
Reg

Herrn Prof. M a r t i n .

Betr.: Trockenregeneration;
Ihr Schreiben vom 13.6.39.

In Ihrem Schreiben regen Sie an, Wasserstoff erst dann anzuwenden, nachdem alles Paraffin aus dem Kontakt ausgetrieben ist.

Hierüber habe ich mit Herrn N e w e l i n g bereits eine eidentige Verabredung getroffen (mein Schreiben vom 30. 3.39) Der Einfachheit halber führe ich die damals vereinbarten Grundsätze über die Auswahl der zunächst zur TR. auszuwählenden Massen im Wortlaut an:

"Die Katorfabrik würde durch ein Einschleppen von flüssigen oder festen Kohlenwasserstoffen in ihre Rohrleitungen usw. empfindlich gestört werden. Auch kann der Erfolg der TR. u.U. verhindert werden, wenn die Katormasse hohen Temperaturen ausgesetzt wird, obgleich sie noch grössere Mengen von Paraffin enthält. Daher ist es erforderlich, die zur TR. bereitgestellten Kontakte vorher auf das sorgfältigste zu entparaffinieren. Nach dem bisherigen Stand sowie nach den bisherigen Erfahrungen der Katorfabrik zu urteilen, würde es am wirksamsten sein, die Ofenfüllungen zunächst einer üblichen Ölextraktion zu unterwerfen und dann zu trocknen. Weniger wirksam und daher als Vorbehandlung für die TR. zunächst nicht anzuwenden wären die einfache Hydrierung sowie die Düsenextraktion. Da das übliche Trocknen mit Sy-Gas erneut eine Ablagerung von Kohlenwasserstoffen zur Folge hat, so ist statt Sy-Gas Wasserstoff zu verwenden."

Hieraus geht hervor, dass die vom RB-Betrieb in die Katorfabrik zur TR. abgelieferten Massen bereits auf das weitgehendste von Kohlenwasserstoffen aller Art befreit sind. Ausserdem aber haben wir bereits vor längerer Zeit mit Herrn

Dr. G e h r k e besprochen, dass zunächst nur der während der ersten Fahrperiode (Aufheizen) durchgeleitete Wasserstoff weggegeben werden soll. Derjenige Wasserstoff, welcher die Masse während der eigentlichen TR., nämlich nach Erreichen der hohen Temperatur, durchstreicht, enthält nach unseren Labor-Erfahrungen keine höheren Kohlenwasserstoffe mehr, dann ist vielmehr nur noch Methan enthalten.

Die von den Herren der Katorfabrik vorgebrachten Befürchtungen erscheinen uns daher bis zum Beweis des Gegenteils zunächst nicht als besonders begründet. Ich schlage daher nach wie vor, alles daran zu setzen und möglichst bald einen praktischen Versuch dieser Art zu machen, welcher allein hierüber Klarheit bringen kann.

Die Vorbehandlung des Kontaktes mit Wasserdampf oder mit einem Gemisch von Wasserdampf und Wasserstoff ist bereits von uns versucht worden, jedoch nicht mit besonderem Erfolg. Wir werden die Versuche erneut aufnehmen.

Ddr.: Gr.

Rae

Oberhausen-Holten, den 30. März 1939.

~~RB~~ Abt. EVA-Roe/Op.



Herrn Neweling.

000070

Betr.: Trockenregeneration.

Nachstehend teilen wir Ihnen die Gesichtspunkte mit, welche bei der Auswahl und Vorbehandlung der für die Trockenregeneration bestimmten Ofenfüllungen massgebend sein sollten.

1.) Auswahl.

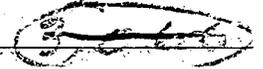
Für die ersten Versuche zur TR. sollten nur Kontakte mit normaler Zusammensetzung und mit normalem Korn ausgewählt werden, von welchen ferner sicher ist, dass sie anfänglich eine ausgezeichnete Beschaffenheit hatten. Man kann nicht erwarten, dass anfänglich schlechte Kontakte nach der TR. befriedigende Ergebnisse geben.

Ausserdem wäre es günstig, Kontakte auszuwählen, welche schon in der ersten Laufzeit eine möglichst lange Betriebsperiode haben, damit man um so schneller eine höhere Gesamtlaufzeit erreicht.

Ungünstig würde es vermutlich sein, wenn ein Katalysator zum Schluss längere Zeit bei extrem hohen Temperaturen gefahren worden ist oder anderen Bedingungen unterworfen wurde, welche zu einer aussergewöhnlichen Kohlenstoffabscheidung führen (Wassergas, Störungen im Ofengang usw.).

2.) Vorbehandlung.

Die Katorfabrik würde durch ein Einschleppen von flüssigen oder festen Kohlenwasserstoffen in ihre Rohrleitungen usw. empfindlich gestört werden. Auch kann der Erfolg der TR. u.U. verhindert werden, wenn die Katormasse hohen Temperaturen ausgesetzt wird, obgleich sie noch grössere Mengen von Paraffin enthält. Daher ist es er-



forderlich, die zur TR. bereitgestellten Kontakte vorher auf das sorgfältigste zu entparaffinieren. Nach dem bisherigen Stand sowie nach den bisherigen Erfahrungen der Katorfabrik zu urteilen, würde es am wirksamsten sein, die Ofenfüllungen zunächst einer üblichen Ölextraktion zu unterwerfen und dann zu trocknen. Weniger wirksam und daher als Vorbehandlung für die TR. zunächst nicht anzuwenden wären die einfache Hydrierung sowie die Düsensextraktion. Da das übliche Trocknen mit Sy-Gas erneut eine Ablagerung von Kohlenwasserstoffen zur Folge hat, so ist statt Sy-Gas Wasserstoff zu verwenden.

Es muss auf das sorgfältigste verhütet werden, dass die Masse durch Zutritt von Luft oxydiert wird. Zum Schutz hiergegen soll die Masse im Ofen vor dem Entleeren mit CO₂ getränkt werden. Mit dem Durchleiten von CO₂ soll jedoch erst begonnen werden, wenn die Temperatur bis auf mindestens 100° gesenkt worden ist.

Ddr.: Ma,
Hg,
Asb.
Gr.

3,067

Regenerations

300072

Herrn von A s b o t h .

Betr.: Trockenregeneration; mein Schreiben vom 28.12.38.

Die im Anschluss an unsere Aussprache vom 28.12.38 durchgeführten Versuche über die Trockenregeneration haben folgendes ergeben.

- 1.) Die Durchführbarkeit der Trockenregeneration ist nicht auf eine kurze Schichtlänge begrenzt. Wir haben sie erfolgreich auch mit Schichtlängen von 0,85 m und 1,6 m durchführen können. Dabei schien es allerdings, als ob die Lebensdauer der mit der längsten Schicht trocken regenerierten Katalysatoren den anderen gegenüber etwas unterlegen waren.

Die Frage, ob in grossen Kübeln die Trockenregeneration grundsätzlich durchgeführt werden kann oder nicht, kann daher bejaht werden. Vorteilhafter erscheint dagegen der neue Vorschlag, die Trockenregeneration in den kleineren Zwischenkübeln vorzunehmen. Wir empfehlen, hierin zunächst mit einer Schichthöhe von 1 m zu arbeiten.

- 2.) Die für die Durchführung im grossen Kübel vorgesehene Beaufschlagung mit 6000 cbm Wasserstoff je Stunde und Kübel ist nach unseren Versuchen ausreichend. Geringere Strömungsgeschwindigkeiten haben wir nicht angewendet. Wir empfehlen, im Betrieb zunächst mit dieser Beaufschlagung zu beginnen und zu Versuchen mit geringerer Strömungsgeschwindigkeit erst später überzugehen.

- 3.) Wir haben gefunden, dass die Regenerierwirkung am Ende einer Schicht ebenso gross war wie zu Beginn einer Schicht im Gegensatz zur normalen Reduktion.

Hieraus schliessen wir, dass die entstehenden Kohlenwasserstoffe bei der Regeneration selbst nicht schaden.

Dies bezieht sich natürlich nur auf solche Gas-Mischungen, welche ~~zu~~ viel Wasserstoff im Überschuss und wenig

Kohlenwasserstoffe enthalten.

Anders dagegen liegen die Verhältnisse bei hoch konzentrierten Kohlenwasserstoffen. Leitet man unter den Bedingungen der Trockenregeneration, also beispielsweise bei 400 bis 450° konzentriertes Methan über den Katalysator, so erhält man hieraus Kohlenstoffabscheidungen.

- 4.) Wir bemerken noch, dass unsere Versuche über die Trockenregeneration inzwischen einen unverändert günstigen Fortgang genommen haben. Insbesondere konnte die Frage, ob die Trockenregeneration wiederholt mit Erfolg durchgeführt werden kann, ebenfalls günstig beantwortet werden.

Beispielsweise haben wir einen Katalysator zum ersten Male nach 3370 Stunden, zum zweiten Male nach 5600 Stunden trocken regeneriert. Dieser läuft zur Zeit noch nach 6750 Gesamt-Betriebsstunden bei der Anfangstemperatur von 185° (!) immer noch mit der Aktivität eines frisch hergestellten Katalysators.

Ähnlich günstige Ergebnisse mit wiederholter Trockenregeneration erzielten wir auch mit anderen Katalysatoren, welche aus verschiedenen Betrieben (Ruhrbenzin, Rauxel) stammten.

- 5.) Die geschilderten Ergebnisse sind so günstig, dass man Bestätigung im Betrieb vorausgesetzt, schon jetzt Überlegungen anstellen sollte, auf welche Weise man einen Synthesefen konstruieren kann, in welchem nicht nur der normale Synthesebetrieb, sondern auch die Trockenregeneration durchgeführt werden kann. In diesem Falle könnte ~~mit~~ der Katalysator nach dem Einfüllen voraussichtlich mindestens 1 Jahr lang im Ofen verbleiben.

Es wäre sogar denkbar, dass man dann auch die erste Reduktion in den Synthesefen verlegen könnte, so dass die Katorfabrik dann nur noch das Grünkorn zu liefern hätte, was für den Transport und die Lagerung eine außerordentliche Vereinfachung bedeuten würde.

Ddr.: Ma, Hg, W, A, Gr.

Durchschrift

Recher

(5009)

Oberh.-Holten, den 28. Dezember 1938
RB Abt. BVA Roe/Ndm.-

000074

Herrn Dr. H e c k e l .

Betr.: Wiederbelebung; Aussprache mit Asboth am 28.12.38.

Die Laborergebnisse sind so günstig, dass Grossversuche in jeder Weise gerechtfertigt erscheinen.

Die Ausfüllung unter Luftabschluss aus dem Ofen wird vermutlich keine Schwierigkeiten machen. Nach Ansicht von Asboth erscheint es sogar möglich, beim Ausfüllendie Staubbildung gegenüber bisher noch zu vermindern.

Ebenso wird es keine Schwierigkeiten bereiten, den Staub unter Luftabschluss abzusieben. Asboth hat hier bereits alle Vorarbeit geleistet, so dass nach Genehmigung durch Prof. M a r t i n in etwa 8 - 10 Tagen ein gasdichtes Sieb zur Verfügung stehen wird. Dieses könnte zur Vermeidung von Staubexplosionen notfalls sogar unter Wasser arbeiten.

Aus dem Sieb soll die Masse in einen Kübel übergeführt werden. Zunächst ist daran gedacht, hierzu einen grossen Kübel zu nehmen und in diesem Kübel dann anschliessend sogleich die Wasserstoff-Behandlung vorzunehmen. Auf diese Weise würde

- 1.) keine Schwierigkeit beim Umfüllen wie z.B. in die Tröge entstehen und
- 2.) könnte die Temperaturführung besser als in den Trögen willkürlich gehandhabt werden.

Es entstehen nun folgende Fragen, welche alle die Durchführbarkeit der Wiederbelebung im grossen Kübel betreffen.

- 1.) Kann man überhaupt in einem grossen Kübel mit einer Schichtlänge von 2 m wiederbeleben ?
- 2.) Genügt die zunächst vorgesehene Beaufschlagung mit Wasserstoff von 6000 cbm je Stunde und Kübel ? Dem

Betrieb wäre es sehr erwünscht, wenn man mit der Wasserstoffmenge heruntergehen könnte.

- 3.) Was geschieht mit dem gebrauchten Wasserstoff? Am besten wäre es, wenn man den Wasserstoff im Kreislauf führen könnte. Da es sich nicht um eine Reduktion handelt, so ist nicht zu erwarten, dass eine besondere Trocknung erforderlich ist. Hierüber sind jedoch Versuche nötig.

Nach Ansicht von Schenk und auch von Asboth können jedoch Störungen eintreten dadurch, dass der Wasserstoff Kohlenwasserstoffe enthält. Schenk wies mit Recht auf zu erwartende Verstopfungen infolge von Paraffinnebeln hin. Dies glaubt Asboth dadurch unschädlich machen zu können, dass er dem heissen Wasserstoff überhitzten Wasserdampf zumischt, worauf bei der gemeinsamen Kondensation zusammen mit dem Wasser auch die Kohlenwasserstoffnebel aufallen sollen. Nach meiner Ansicht wird diese Wirkung sehr wahrscheinlich eintreten, vorausgesetzt, dass die Abkühlung nicht allzu plötzlich erfolgt (Abschrecken).

In anderer Weise ist jedoch durchaus unklar, welche Wirkung die Kohlenwasserstoffe in einem Kreislauf haben würden, da man nicht weiss, wie diese die Wiederbelebung beeinflussen werden. Hierüber müssten also auch Versuche angestellt werden.

Um all diesen Möglichkeiten zunächst aus dem Wege zu gehen, soll bei den Probechargen versucht werden, den *gebrauchten* Wasserstoff nicht zurückzuführen, sondern an das Stickstoffwerk abzugeben.

- 4.) Andere Schwierigkeiten oder Unklarheiten bestehen von Seiten der technischen Durchführung zur Zeit noch nicht.
- 5.) Wie ich bereits früher bemerkte, sollte man näher untersuchen, in welcher Weise sich die Beschaffenheit des Kators sowie seine Eignung zur Wiederbelebung innerhalb der Schicht in der Strömungsrichtung des Gases verändert. Dies ist deswegen von Wichtigkeit, weil man in zukünftigen Fällen bei der Probenahme auf etwaige Unterschiede in dieser Beziehung Rücksicht nehmen müsste, wenn Voraus-

~~3071~~

sagen über die Wiederbelebung eines Kübelinhaltes gemacht werden sollen.

Ddr.: Asb.

