

176

0171


# DORR GESELLSCHAFT

M. B. H.

INGENIEURE

BERLIN W 80

NEUNDERBERGSTRASSE 88-89


  
 DEUTSCHE BANK UND  
 DISCONTO-GESELLSCHAFT  
 POSTSCHEK-KONTO:  
 BERLIN 10811

Firma  
 Ruhrbenie Aktiengesellschaft,  
Charlotten-Nollen.

NR. 2223 AG./Dtr.- 11.10.1935

Filtration einer alkalischen Suspension.

Anliegend übersenden wir Ihnen in dreifacher Ausfertigung die ausführlichen Berichte I - V über die von unserem Oering. Herrmann auf Ihrem Werk mit unserem 0,1 qm Versuchs-Kelly-Filter ausgeführten Versuche.

Wir möchten Ihnen sehr geehrten Herrn Dr. Martin höflichst bitten, die noch fehlenden spezifischen Gewichte der Mutterlauge bzw. der Waschwasser nachzutragen. Sobald dies geschehen ist, schicken Sie uns bitte ein Exemplar zurück, damit wir uns ein endgültiges Bild von dem Ausfall der Versuche machen und zu Ihrer Forderung betreffend Abgabe von Garantien Stellung nehmen können.

Bezüglich des Kindickers für das gesamte Abwasser der neu geplanten Anlage freuen wir uns, Ihnen mitteilen zu können, dass unsere Versuche nunmehr beendet sind und Ihnen das Angebot in den nächsten Tagen zugehen wird.

Mit deutschem Gruss  
 Dorr Gesellschaft m.B.H.  
*R. Hundler*

Berichte I - V  
 (dreifach)

10172

Filtrationsversuch I / BZ 2223

ausgeföhrt am 7.10.35 bei Ruhrchemie A.G., Holten-Oberhausen, mit einer alkalischen Mutterlauge.

Filter-Apparat:

Kellyfilter mit rechteckigen Zylinder,  
1 Filterrahmen mit unterem Auslauf von 0,1 qm  
Filterfläche.  
Bespannung -onemmetallgewebe.

Ausführung des Versuches:

Das Filter wurde mit 10 l heisser alkalischer  
Mutterlauge angefüllt und ohne Filtration sofort  
mit heissem Klarwasser ausgewaschen.

Verlauf der Auswaschung:

Entsprechend früher ausgeführten Filterversuchen  
enthalten die 10 l eingeführter Mutterlauge ca.  
50 % Filtrat und ca. 50 % Schlammkuchen. Die er-  
sten 5 l Filtrat wurden demnach als Mutterlauge,  
die nächsten 5 l als Waschfiltrat 1, 2, 3 usw.  
bezeichnet.

Für die Beendigung der Auswaschung wird die x-  
fache Menge an Waschwasser angenommen, die nach  
den vorgenannten Messungen von Herrn Dr. Martin  
von Ruhrchemie an uns noch bekannt zu geben ist.

| l      | in | Zeit | bei      |
|--------|----|------|----------|
| 1. l.  | 0  | 37"  | 0,1 Atm. |
| 2. l.  | 1  | 38"  | "        |
| 3. l.  | 2  | 38"  | "        |
| 4. l.  | 3  | 44"  | "        |
| 5. l.  | 6  | 51"  | "        |
| 6. l.  | 9  | 17"  | "        |
| 7. l.  | 14 | 00"  | "        |
| 8. l.  | 18 | 08"  | "        |
| 9. l.  | 16 | 06"  | "        |
| 10. l. | 21 | 34"  | 0,4      |
| 11. l. | 25 | 57"  | "        |
| 12. l. | 29 | 37"  | 0,5      |
| 13. l. | 33 | 25"  | "        |
| 14. l. | 37 | 14"  | "        |
| 15. l. | 41 | 04"  | "        |

Mutterlauge Sp. Gew. 1,0520

einfaches Waschwasser Sp. Gew. 1,0213

zweifaches Waschwasser gemessen 30° C  
Sp. Gew. 1,0102

Filtrationsversuch I

- 2 -

20173

|       |        |     |                    |                       |       |
|-------|--------|-----|--------------------|-----------------------|-------|
| 16.1. | in 45' | 12" | bei 0,5 Atm. Druck |                       |       |
| 17.1. | 49'    | 04" |                    |                       |       |
| 18.1. | 53'    | 00" |                    |                       |       |
| 19.1. | 56'    | 24" |                    | gemessen 40° C        |       |
| 20.1. | 59'    | 24" |                    |                       |       |
| 21.1. | 1° 0'  | 03" |                    | dreifaches Nachwasser | 45° C |
| 22.1. | 1° 4'  | 53" |                    |                       |       |
| 23.1. | 1° 7'  | 45" |                    |                       |       |
| 24.1. | 1° 10' | 41" |                    |                       |       |
| 25.1. | 1° 18' | 30" |                    | vierfaches Nachwasser | 48° C |

Die Kuchenstärke betrug 32 mm. Bei dem Schlammkuchen wurde festgestellt, dass derselbe noch nach dem Trocknen mit 0,5 Atm. Druckluft größere Mengen Wasser enthielt und leicht zusammengedrückt werden konnte.

Der Schlammkuchen erhielt nach kurzer Zeit der Trocknung sofort Risse und fiel bei Wegnahme des Luftdruckes sofort von den Filterröhren ab.

Auch das zweimalige Wiederholen des Versuches zeigte das gleiche Ergebnis.

1014

.....  
 Filtrationsversuch II / BE 2223  
 .....

Ausgeföhrt am 7.10.35 bei Aubrochemie A.G., Holten-Oberhausen, mit einer alkalischen Mutterlauge.

Filter-Apparat:

Kellyfilter mit rechteckigem Zylinder,  
 1 Filterrahmen mit unterem Auslauf von 0,1 qm  
 Filterfläche,  
 Bespannung Lönelmetallgewebe.

Ausführung des Versuches:

Das Filter wurde mit 10 l heisser alkalischer  
 Mutterlauge angefüllt und ohne Filtration sofort  
 mit heissem Klarwasser ausgewaschen.

Verlauf der Auswaschung:

Entsprechend früher ausgeführten Filterversuchen  
 enthalten die 10 l eingeführter Mutterlauge ca.  
 50 % Filtrat und ca. 50 % Schlammkuchen. Die er-  
 sten 5 l Filtrat werden demnach als Mutterlauge,  
 die nächsten 5 l als Anschfiltrat 1, 2, 3 usw.  
 bezeichnet.

Für die Beendigung der Auswaschung wird die x-  
 fache Menge an Anschwasser angenommen, die nach  
 den vorgenommenen Messungen von Herrn Dr. Martin  
 von Aubrochemie an uns noch bekannt zu geben ist.

|       |    |         |                                 |                              |
|-------|----|---------|---------------------------------|------------------------------|
| 1.1.  | 1c | 0' 24"  | bei 0,5/0,6 Atm. gemessen 76° C |                              |
| 1.1.  |    | 1' 05"  |                                 |                              |
| 2.1.  |    | 2' 02"  |                                 |                              |
| 3.1.  |    | 3' 06"  |                                 |                              |
| 4.1.  |    | 4' 16"  |                                 |                              |
| 5.1.  |    | 5' 30"  |                                 | Mutterlauge                  |
| 6.1.  |    | 6' 50"  |                                 | 74° C                        |
| 7.1.  |    | 8' 01"  |                                 |                              |
| 8.1.  |    | 9' 20"  |                                 |                              |
| 9.1.  |    | 10' 42" | 1,0214                          | 72° C einfaches Anschwasser  |
| 10.1. |    | 12' 07" |                                 |                              |
| 11.1. |    | 13' 30" |                                 |                              |
| 12.1. |    | 14' 38" |                                 | 72° C                        |
| 13.1. |    | 16' 20" |                                 |                              |
| 14.1. |    | 17' 50" | 1,0112                          | 72° C zweifaches Anschwasser |
| 15.1. |    | 19' 16" |                                 |                              |
| 16.1. |    | 20' 50" |                                 |                              |
| 17.1. |    | 22' 16" |                                 |                              |
| 18.1. |    | 23' 45" |                                 | 71° C                        |
| 19.1. |    | 25' 20" | 1,0040                          | dreifaches Anschwasser       |
| 20.1. |    |         |                                 |                              |

DORR GESELLSCHAFT M. B. H.  
BERLIN W 50

200175

Filtrationsversuch II - 2 -

| Zeit     | Temperatur | Druck            | Wasser | Temperatur     | Bemerkung               |
|----------|------------|------------------|--------|----------------|-------------------------|
| 11.1. 18 | 27° 58"    | bei 0,5/0,6 Atm. |        | Gemessen 71° C |                         |
| 11.1.    | 28° 39"    | -                |        |                |                         |
| 12.1.    | 30° 30"    | -                |        |                |                         |
| 13.1.    | 34° 28"    | -                |        |                | vierfaches Aschwasser   |
| 14.1.    | 34° 28"    | 0,2/0,4          | 1,0016 |                |                         |
| 15.1.    | 36° 27"    | 0,4/0,5          |        | 71° C          |                         |
| 16.1.    | 38° 20"    | 0,5              |        |                |                         |
| 17.1.    | 40° 00"    | -                |        |                |                         |
| 18.1.    | 41° 33"    | -                |        |                |                         |
| 19.1.    | 43° 05"    | -                | 1,0006 | 70° C          | fünffaches Aschwasser   |
| 20.1.    | 44° 34"    | -                |        |                |                         |
| 21.1.    | 46° 17"    | 0,3/0,5          |        |                |                         |
| 22.1.    | 48° 20"    | 0,4/0,5          |        |                |                         |
| 23.1.    | 50° 05"    | 0,5              |        |                |                         |
| 24.1.    | 51° 30"    | -                | 1,0000 | 69° C          | sechsfaches Aschwasser  |
| 25.1.    | 53° 00"    | -                |        |                |                         |
| 26.1.    | 54° 23"    | -                |        |                |                         |
| 27.1.    | 55° 56"    | -                |        |                |                         |
| 28.1.    | 57° 25"    | 0,5/0,6          |        | 68° C          | siebenfaches Aschwasser |
| 29.1.    | 58° 55"    | -                | 1,0000 |                |                         |
| 30.1.    | 60° 25"    | -                |        |                |                         |

Die Kuchenstärke betrug 32 mm. Bei dem Schammkuchen wurde festgestellt, dass derselbe nach dem Trocknen mit 0,5 Atm. Luftdruck noch grössere Mengen Wasser enthielt und leicht zusammengedrückt werden konnte.

Der Soblamkuchen erhielt nach kurzer Zeit der Trocknung sofort Risse und fiel bei Wegnahme des Luftdruckes sofort von dem Filterrahmen ab.

0176

Filtrationsversuch III / BS 2223  
.....

ausgeführt am 7.10.35 bei Ruhrchemie A.G., Holten-Oberhausen, mit einer alkalischen Mutterlauge.

Filter-Apparat:

Kellyfilter mit rechteckigen Zylinder,  
1 Filterrahmen mit unterem Auslauf von 0,1 qm  
Filterfläche,  
Bespannung Konelmattgewebe.

Ausführung des Versuchs:

Das Filter wurde mit 10 l heisser alkalischer  
Mutterlauge angefüllt und ohne Filtration sofort  
mit heissem Klarwasser ausgesüsst.

Verlauf der Auswaschung:

Entsprechend früher ausgeführten Filterversuchen  
enthalten die 10 l eingeführter Mutterlauge ca.  
50 % Filtrat und ca. 50 % Schlammkuchen. Die er-  
sten 5 l Filtrat werden demnach als Mutterlauge,  
die nächsten 5 l als Waschfiltrat 1, 2, 3 usw.  
bezeichnet.

Für die Beendigung der Auswaschung wird die x-  
fache Menge an Waschwasser angenommen, die nach  
den vorgenommenen Messungen von Herrn Dr. Martin  
von Ruhrchemie an uns noch bekannt zu geben ist.

| Zeit  | Temperatur | Druck    | Wasserart   |
|-------|------------|----------|-------------|
| 1.1.  | 35°        | 0,6 atm. |             |
| 2.1.  | 30°        |          |             |
| 3.1.  | 40°        |          |             |
| 4.1.  | 60°        |          |             |
| 5.1.  | 30°        |          | Mutterlauge |
| 6.1.  | 10°        |          |             |
| 7.1.  | 55°        |          |             |
| 8.1.  | 42°        |          |             |
| 9.1.  | 35°        |          |             |
| 10.1. | 30°        |          |             |
| 11.1. | 25°        |          |             |
| 12.1. | 22°        |          |             |
| 13.1. | 22°        |          |             |
| 14.1. | 22°        |          |             |
| 15.1. | 25°        |          |             |
| 16.1. | 40°        |          |             |
| 17.1. | 47°        |          |             |
| 18.1. | 50°        |          |             |
| 19.1. | 55°        |          |             |
| 20.1. | 35°        |          |             |

*Spec. Grav.*  
 1,0521  
 gemessen 66° C  
 1,0235  
 64° C  
 einfaches Waschwasser  
 1,0716  
 64° C  
 zweifaches Waschwasser  
 1,0055  
 63° C  
 dreifaches Waschwasser

200177

Filtrationsversuch III - 2 -

|       |    |         |              |          |                               |
|-------|----|---------|--------------|----------|-------------------------------|
| 21.1. | 1m | 37' 50" | bei 0,5 Atm. |          |                               |
| 22.1. |    | 40' 08" |              |          |                               |
| 23.1. |    | 42' 16" |              | gemessen | 60° C                         |
| 24.1. |    | 44' 23" |              |          |                               |
| 25.1. |    | 46' 33" |              | 1,0030   | vierfaches Aschwasser         |
| 26.1. |    | 48' 14" |              |          | 60° C                         |
| 27.1. |    | 51' 04" | 0,5          |          |                               |
| 28.1. |    | 53' 45" |              |          | 62° C                         |
| 29.1. |    | 56' 24" |              |          | 63° C                         |
| 30.1. |    | 59' 53" |              | 1,0007   | fünffaches Aschwasser         |
| 31.1. | 10 | 1' 00"  | 0,5          |          |                               |
| 32.1. | 10 | 3' 05"  |              |          | 62° C                         |
| 33.1. | 10 | 5' 13"  |              |          |                               |
| 34.1. | 10 | 7' 18"  |              |          |                               |
| 35.1. | 10 | 9' 21"  |              | 1,0007   | sechsfaches Aschwasser        |
| 36.1. | 10 | 11' 25" |              |          |                               |
| 37.1. | 10 | 13' 30" |              |          |                               |
| 38.1. | 10 | 15' 35" |              |          |                               |
| 39.1. | 10 | 17' 39" |              |          |                               |
| 40.1. | 10 | 19' 47" |              | 1,0000   | 61° C siebenfaches Aschwasser |

Die Kuchenstärke betrug 32 mm. Bei dem Schlammkuchen wurde festgestellt, dass derselbe noch nach dem Trocknen mit 0,5 Atm. Druckluft größere Mengen Wasser enthielt und leicht zusammengedrückt werden konnte.

Der Schlammkuchen erhielt nach kurzer Zeit der Trocknung sofort Risse und fiel bei Wegnahme des Luftdruckes sofort von dem Filterrahmen ab.

20178

F i l t r a t i o n s v e r s u c h I V / D E 2225

ausgeführt am 7.10.35 bei Rohrchemie A.G., Holten-Oberhausen, mit einer alkalischen Mutterlauge.

Filter-Apparat:

Kellyfilter mit rechteckigen Zylinder,  
1 Filterrahmen mit unterem Auslauf von 0,1 qm  
Filterfläche,  
Bespannung Monelmetallgewebe.

Ausführung des Versuches:

Das Filter wurde mit 6 l heisser alkalischer  
Mutterlauge angefüllt und ohne Filtration sofort  
mit heissem Klarwasser ausgewaschen.

Verlauf der Auswaschung:

Entsprechend früher durchgeführten Filterversuchen  
enthalten die 6 l eingeführter Mutterlauge ca.  
50 % Filtrat und ca. 50 % Schlammkuchen. Die er-  
sten 3 l Filtrat werden demnach als Mutterlauge,  
die nächsten 3 l als Aschfiltrat 1,2,3 usw.  
bezeichnet.

Für die Beendigung der Auswaschung wird die x-  
fache Menge an Aschwasser angenommen, die nach  
den vorgenannten Messungen von Herrn Dr. Karth  
von Rohrchemie an uns noch bekannt zu geben ist.

| Zeit   | Temperatur | Druck        | Substanz           | Bezeichnung           |
|--------|------------|--------------|--------------------|-----------------------|
| 1.1 in | 0' 15"     | bei 1,0 Atm. |                    |                       |
| 1.1    | 0' 35"     |              | Spez. Grav. 1,0236 |                       |
| 3.1    | 1' 03"     |              | gemessen 72° C     | Mutterlauge           |
| 4.1    | 1' 30"     |              |                    |                       |
| 5.1    |            |              | " 1,0200           | einfaches Aschwasser  |
| 6.1    | 2' 40"     |              |                    |                       |
| 7.1    |            |              |                    |                       |
| 8.1    | 4' 05"     |              | " 1,0148           | zweifaches Aschwasser |
| 9.1    | 4' 50"     |              |                    |                       |
| 10.1   | 5' 35"     |              |                    |                       |
| 11.1   | 6' 25"     |              |                    |                       |
| 12.1   | 7' 15"     |              | " 1,0112           | dreifaches Aschwasser |
| 13.1   | 8' 05"     |              |                    |                       |
| 14.1   | 8' 55"     |              | " 1,0083           | vierfaches Aschwasser |
| 15.1   | 10' 00"    |              |                    |                       |



Filtrationsversuch IV - 2 -

|      |         |                |                         |
|------|---------|----------------|-------------------------|
| 16.1 | 10' 50" | bei 1,0 Atm.   |                         |
| 17.1 | 11' 40" | z. G. 1,0025   |                         |
| 18.1 | 12' 30" | gemessen 70° C | fünffaches Nachwasser   |
| 19.1 | 13' 15" |                |                         |
| 20.1 | 14' 20" |                |                         |
| 21.1 | 15' 20" | 1,0037         | sechsfaches Nachwasser  |
| 22.1 | 16' 10" |                |                         |
| 23.1 | 17' 05" |                |                         |
| 24.1 | 18' 00" | 1,0024         | siebenfaches Nachwasser |

Der Schlammkuchen hatte nach dem Trocknen mit 0,5 Atm. Druckluft eine festere Struktur und weniger Feuchtigkeit als bei den vorher ausgeführten Versuchen mit 0,5 Atm. Filtrationsdruck. Die Niesbildung trat auch hier auf, jedoch konnte der Luftdruck längere Zeit in den Filter gehalten werden. Danach ist festgestellt, dass ein dichter Kuchen die Niesbildung bei niedrigem Druck der Trocknungsluft stark mindert.

Der Kuchen war auch nach dem Ausfahren des Rahmens bereits zum größten Teil von dem Filterrahmen abgefallen.

Die Kuchenstärke betrug 22 mm.

00180

Filtrationsversuch V / BE 2223

ausgeführt am 7.10.35 bei Rohrohreie A.O., Holten-Oberhausen, mit einer alkalischen Mutterlauge.

Filter-Apparat:

Kellyfilter mit rechteckigem Zylinder,  
1 Filterrahmen mit unterem Auslauf von 0,1 cm  
Filterfläche,  
Bespannung Konelmetallgewebe.

Ausführung des Versuchs:

Das Filter wurde mit 5 l heisser alkalischer Mutterlauge angefüllt und ohne Filtration sofort mit heissem Klarwasser ausgewaschen.

Verlauf der Auswaschung:

Entsprechend früher ausgeführten Filterversuchen enthalten die 5 l eingeführter Mutterlauge ca. 50 % Filtrat und ca. 50 % Schlammkuchen. Die ersten 3 l Filtrat werden demnach als Mutterlauge, die nächsten 2 l als Nachfiltrat 1, 2, 3 usw. bezeichnet.

Für die Beendigung der Auswaschung wird die x-fache Menge an Waschwasser angenommen, die nach den vorgenommenen Messungen von Herrn Dr. Martin von Rohrohreie an uns noch bekannt zu geben ist.

| l. n. | in | 0'  | 07° | bei 1,5 | Atm. Temp. 70° 0 |                        |                   |
|-------|----|-----|-----|---------|------------------|------------------------|-------------------|
| 1.1.  | 0' | 10° |     | 2,0     |                  |                        |                   |
| 2.1.  | 0' | 40° |     |         |                  | Mutterlauge            | Spec. Gew. 1,0174 |
| 3.1.  | 1' | 00° |     |         |                  |                        |                   |
| 4.1.  | 1' | 27° |     |         |                  |                        |                   |
| 5.1.  | 2' | 00° |     |         |                  | einfaches Waschwasser  | 1,0146            |
| 6.1.  | 2' | 30° |     |         |                  |                        |                   |
| 7.1.  | 3' | 00° |     |         |                  | zweifaches Waschwasser | 1,0110            |
| 8.1.  | 3' | 32° |     |         |                  |                        |                   |
| 9.1.  | 4' | 09° |     |         |                  |                        |                   |
| 10.1. | 4' | 45° |     |         |                  |                        |                   |
| 11.1. | 5' | 25° |     |         |                  | dreifaches Waschwasser | 1,0081            |
| 12.1. | 6' | 02° |     |         |                  |                        |                   |
| 13.1. | 6' | 40° |     |         |                  |                        |                   |
| 14.1. | 7' | 17° |     |         |                  | vierfaches Waschwasser | 1,0059            |

Filtrationsversuch V - 2 -

| 16.l                           | 17.l | 18.l | 19.l | 20.l | 21.l | 22.l | 23.l | 24.l |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| in                             |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7'                             | 8'   | 9'   | 10'  | 10'  | 11'  | 12'  | 12'  | 12'  |
| 57°                            | 43°  | 30°  | 14°  | 51°  | 30°  | 10°  | 49°  | 30°  |
| bei 2,0 Atm. Temp. 70° C       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| -----                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| fünftaches Anschwager 1,0042   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| -----                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| sechsfaches Anschwager 1,0026  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| -----                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| siebenfaches Anschwager 1,0016 |      |      |      |      |      |      |      |      |

Die Struktur des Schlammkuchens war bei diesem Versuch noch fester als bei den vorhergegangenen mit 1,0 Atm. Druck und verhielt sich genau wie bei diesem. Allerdings trat hier ein Umstand ein, der die Anwendung eines Filtrationsdruckes von 2 Atm. nicht empfiehlt, weil eine Schicht des Schlammkuchens von 1-2 mm Stärke fest an dem Filtertuch klebte. Auch durch Rückblasen mit Druckluft war es nicht möglich, diese Kuchenschicht restlos von dem Filtertuch zu entfernen.

Die Kuchenstärke betrug 19 mm.