Berichte über Geheimmittel welche zur Verhütung und Beseitigung von Kesselstein dienen sollen

Eckermann, G.

Hamburg, 1905

III. Berichte über Geheimmittel, welche zur Beseitigung und Verhütung von Kesselstein dienen sollen

urn:nbn:de:bsz:31-289880

III.

Berichte über Geheimmittel, welche zur Beseitigung und Verhütung von Kesselstein dienen sollen.

1. Lapidolyd.

Verbandszeitschrift 1883, pg. 8.

Sämtliche Proben »Lapidolyd« sind dunkelbraune, aber klare Flüssigkeiten von alkalischer Reaktion. Von anorganischen Bestandteilen sind hauptsächlich kohlensaures Natron, Ätznatron und Kochsalz, sowie Spuren von Ammoniak vorhanden.

Ein Teil des Natrons ist mit einer organischen Säure verbunden, welche sich in ihrem Verhalten gegen Leimlösung und Eisenchlorid als Gerbsäure charakterisiert und als Auszug irgend eines gerbsäurehaltigen Materials — einigen Farbenreaktionen nach Catechu — anzusehen ist.

Die Mengen der einzelnen Bestandteile ergeben sich wie folgt:

In 1 Liter sind vorhanden:

Gesamtrückstand . .	85,67 gr
Kohlensaures Natron .	37,77 „
Natronhydrat	10,60 „
Natron gebunden . .	0,85 „
Organische Bestandteile	28,84 „

Der Rest trifft hauptsächlich auf Kochsalz, das bei einer Probe zu 7,79 gr pro Liter gefunden wurde, sowie in geringer Menge auf die übrigen gewöhnlich vorkommenden Verunreinigungen des Ätznatrons.

Die Wirksamkeit des Lapidolyd berechnet sich aus der Analyse unter der Annahme, daß alles Natron (mit Ausschluß des Chlornatrium) als kohlensaures Natron vorhanden ist, wie folgt:

Durch 1 Liter Lapidolyd werden 68,35 gr schwefelsaurer Kalk gefällt. Direkte Versuche ergaben 69,6 gr schwefelsauren Kalk.

Der Preis des für 1 Liter verwendeten Ätznatrons beträgt etwa 1 bis 2 Pf.; zieht man noch die organische Substanz als Catechu in Rechnung, abgesehen von den billigeren Quellen gerbstoffhaltiger Materialien, so stellt sich der Preis der zur Herstellung von 1 Liter des Kesselstein-Gegenmittels verwendeten Substanzen auf 4 bis 5 Pf. 1 Liter Lapidolyd wird mit 20 Pf. verkauft.

---

2. Discrostante.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 15.

Dieses Kesselsteingegenmittel stellt ein weißes, in Wasser größtenteils lösliches Pulver dar.

Die wäßrige Lösung enthielt zum größten Teil kohlensaures Natron und war von einer geringen Menge eines Pflanzenextraktes gelblich braun gefärbt.

Das im Wasser Unlösliche besteht aus pulverisierten Teilen einer Pflanze, aus Tonerde, wenig Kalk, Sand und einer geringen Menge eines schwarzen Pulvers, welch letzteres sich beim Erhitzen unter Zurücklassung von Tonerde weiß brannte. Von einer chemischen Einwirkung dieses Pulvers auf die kesselsteinbildenden Bestandteile eines Speisewassers kann keine Rede sein.

Übergießt man das Mittel mit heißem Wasser, so entwickelt dasselbe einen Geruch, der dem des grünen Thees ähnlich ist, eine Eigenschaft, welche dem als Gerbstoff verwendeten sizilianischen Sumach zukommt.

Die quantitative Analyse ergab folgende Zahlen:

In 100 Teilen des Pulvers sind enthalten:

In Wasser unlöslich 8,15 %, hiervon	3,47 %	anorganische Bestandteile (Tonerde, Kalk und Sand)
	4,68 „	organische Bestandteile (Pflanzenreste)
In Wasser löslich 77,04 „ ; hiervon	73,85 „	kohlensaures Natron
	1,85 „	schwefelsaures Natron und Kochsalz
	1,34 „	organische Bestandteile (Extrakt aus Pflanzenresten)
Wasser: 14,32 „	14,32 „	
99,51 %	99,51 %	

Das Mittel ist demnach ein Gemenge von ca. 74 % Soda, 5 % einer organischen Substanz (wahrscheinlich pulverisierter Sumachblätter), 14 % Wasser und 7 % zufälliger indifferenter Bestandteile.

Zieht man die Wirkung der in dem Mittel enthaltenen Soda in Betracht, so vermag 1 kg des Mittels 696 gr kohlensauren Kalk und 948 gr schwefelsauren Kalk zu fällen.

Der Preis für das in 1 kg des Mittels enthaltene kohlensaure Natron würde etwa 27 Pfg. betragen, während dasselbe zu Mk. 2,50 per kg verkauft wird.

---

3. Deutsche Kesselsteinlösung von Patrosio in Bochum.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 34.

Dunkelbraun gefärbte, alkalisch reagierende Flüssigkeit, welche kleine Mengen schleimiger Flocken suspendiert enthält.

Chemische Zusammensetzung.

1 Liter des Mittels enthält:

Kohlensaures Natron (Soda)	84,300	gr
Natronhydrat (Laugenstein) .	15,200	„
Kochsalz	8,120	„
Schwefelsaures Natron . .	5,000	„
Organische Bestandteile . .	27,168	„
Summa	139,788	gr

»der Rest ist Wasser!«

Das Mittel besteht also im wesentlichen aus Soda und Ätznatron, daneben etwas Kochsalz und Glaubersalz, vermischt mit einem Auszuge aus einem gerbsäurehaltigen Stoffe (Catechu, Lohrinde etc.), alles zusammen mit 6 mal soviel Wasser verdünnt.

Ein Liter der deutschen Kesselsteinlösung wird mit 26 Pfg. verkauft, während die wesentlichen Bestandteile derselben — Soda und Ätznatron — nur einen Wert von 4 Pfg. pro Liter besitzen.

---

4. **Kesselsteinpulver** von **N. Albert, Berlin.**

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 35.

Dieses Kesselsteingegenmittel ist ein weißes Pulver mit kleinen, braunen, scharfkantigen Stücken gemengt. Die Reaktion ist stark alkalisch. In Salzsäure löst sich das Pulver unter Brausen auf mit Zurücklassung eines geringen, unlöslichen Teiles. In der Lösung waren geringe Mengen von Tonerde und Eisen, viel Kalk, etwas Magnesia, Schwefelsäure und Natron enthalten. Die braunen Körnchen charakterisierten sich als Leim. Die quantitative Analyse ergab folgende Zahlen.

In 100 Teilen des Pulvers sind:

26,14	%	kohlensaurer Kalk
21,04	„	Kochsalz
24,13	„	Ätzkalk (Kalkhydrat)
8,17	„	Natronhydrat
6,94	„	Leim (als Rest)
8,28	„	schwefelsaures Natron
1,22	„	Kieselsäure
0,74	„	Eisenoxyd und Tonerde
3,34	„	Wasser
100,00	%	

Das Mittel enthält demnach alle wesentlichen Bestandteile des sog. »Paralithicon minerale« und unterscheidet sich von demselben durch größeren Kochsalz- und geringeren Natrongehalt.

Der Preis dieses Pulvers würde sich pro 1 kg auf ca. 15 Pfg. stellen. 100 Teile desselben fällen 42,8 Teile kohlensauren Kalk aus seiner Lösung und können 13,89 Teile schwefelsauren Kalk in kohlensauren verwandeln.

---

5. **Kesselsteingegenmittel** von **Neddermann** in **Strassburg.**

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 35.

Das zur Untersuchung eingesandte Mittel zeigte das Aussehen eines mit groben Verunreinigungen vermischten Pflanzenextraktes von brauner Farbe.

Die wäßrige Lösung reagierte nicht alkalisch, enthielt demnach kein kohlensaures Natron und nur Spuren von Kochsalz. Die feste Substanz schmolz bei 117—125°. Beim Einäschern hinterblieben 3 % Asche, alles übrige war verbrennlich. Einigen Farbenreaktionen, sowie auch ihrem Verhalten gegen Leimlösung und Eisenchlorid nach zu urteilen ist dieselbe ein eingedampfter Auszug von Catechuabfällen. Der Schmelzpunkt von Catechu-

extrakt liegt zwischen 116—120° Cels. Durch Zusatz der wäßrigen Lösung des Mittels zu Gipswasser oder gew. Brunnenwasser wurden selbst bei Siedehitze feste Bestandteile nicht abgeschieden, ebensowenig wurde durch das Mittel ein hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk bestehender Kesselstein gelöst.

Eine günstige chemische Einwirkung auf die kesselsteinbildenden Bestandteile des Wassers kann daher diesem Mittel nicht zugesprochen werden, weshalb von der Verwendung desselben entschieden abzuraten ist.

---

6. Kesselsteinpulver von J. Ch. Schwieger in Dessau.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 46.

Das Pulver besteht aus braunen, leicht zerreiblichen, sandigen Stücken. Beim Behandeln mit Wasser löst sich ein Teil der Masse auf, die dunkelbraun gefärbte Lösung reagiert stark alkalisch. —

Der qualitativen Analyse nach besteht das Pulver aus einem Gemenge von Soda, sehr geringer Menge Ätznatron, Sand und organischen Bestandteilen, wahrscheinlich Braunkohlenpulver.

In 100 Teilen des Kesselsteinpulvers sind enthalten:

	14,36 %	kohlensaures Natron (Soda)
	12,50 „	kieselsaures Natron
	0,92 „	Koch- und Glaubersalz
	0,75 „	Eisenoxyd und Tonerde
	12,49 „	Sand
	14,60 „	organische Teile
	44,23 „	Wasser
Summa	99,85 %	

Bei der Behandlung mit kochendem Wasser bleibt 1/5 der Masse ungelöst zurück. Der Rückstand besteht aus:

12,4 %	Sand
6,9 „	verbrennliche, organische Teile
0,7 „	Eisenoxyd, Tonerde und Kalk
20,0 %	

In Lösung geht alles kohlensaure mit kieselsaurem Natron (welch letzteres z. T. wohl der Auflösung von Sand in kohlensaurem Natron seine Entstehung verdankt) und ein großer Teil der organischen Substanz. Das Mittel wird verkauft mit Mk. 40— pro 100 kg, während die einzelnen Bestandteile zusammen einen Wert von ca. Mk. 10— besitzen. Durch Anwendung des Mittels wird die Menge des Kesselsteins durch die der Soda beigemischten Zusätze vermehrt und außerdem das Kesselwasser verunreinigt.

---

7. Désincrustant „Ragosine".

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 57.

Das Mittel stellt eine teerige Flüssigkeit dar, welche beim Erwärmen dünnflüssig wird. Durch Wasser werden derselben weder saure noch

alkalische Substanzen entzogen, ebenso sind keine Fettsäuren darin enthalten. Beim Einäschern hinterblieb 0,12 % Asche, hauptsächlich Eisenoxyd. Das Mittel ist als Rückstand aus der Darstellung von mineralischen Schmierölen (Petroleumteer) zu bezeichnen und wirkt als Überzug auf der Kesselwandung ähnlich wie ein Anstrich mit gewöhnlichem Teer. Der Preis von 100 kg »Désincrustant Ragosine« ist in der Schweiz mit 34 Fr. angesetzt, während schwerer Steinkohlenteer schon um den achten Teil dieses Preises zu haben ist.

---

8. Antikesselstein-Komposition von Bernard Petrik & Co., Bodenbach a. E.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 68.

Das vorstehend bezeichnete Kesselsteingegenmittel ist eine konzentrierte Lösung von unreinem kohlensaurem Natron, welche mit Orseille blauviolett gefärbt und mit gerbsäurehaltigen organischen Substanzen (Catechuabfällen) versetzt ist. Außerdem sind noch kleine Mengen von Ätznatron und Ammoniak vorhanden.

1 Liter hinterläßt 430 gr Abdampfrückstand. Die Zusammensetzung desselben in 100 Teilen ist folgende:

Kohlensaures Natron	39,61 %
Kochsalz	1,77 „
Schwefelsaures Natron	3,97 „
In Wasser Unlösliches und Verlust	1,53 „
Organisches (Glühverlust)	53,12 „
	100,00 %

In 1 Liter des Mittels sind also enthalten:

Kohlensaur. Natron mit gerbsaur. Natron	170,32 gr
Kochsalz	7,61 „
Schwefelsaures Natron	17,07 „
In Wasser Unlösliches	6,58 „
Organisches	228,42 „
	430,00 gr

Ist die Lösung so stark konzentriert wie die analysierte Probe, so beträgt der Wert der komponierten Substanzen ca. Mk. 27— pro 100 kg, während dieses Quantum zu Fl. 40— verkauft wird.

---

9. The Disincrustant Marseillais.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 69.

Hellbraune Flüssigkeit von neutraler Reaktion. Sie ist aus ihrem Verhalten gegen Leimlösung und Eisensalze zu schließen, ein wäßriger Auszug eines Gerbstoffes, einigen Farbenreaktionen nach wahrscheinlich Catechu.

1 Liter der Lösung enthielt 115,98 gr Trockenrückstand, welcher beim Einäschern 8,31 % Asche hinterließ. (Eine Probe von Catechuextrakt ergab 6,5 % Asche.)

Aus Gipswasser und gewöhnlichem Brunnenwasser wurden bei Zusatz des Mittels bei Siedetemperatur keine festen Bestandteile ausgeschieden, ebensowenig wurde ein Kesselstein, welcher hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk bestand, durch das Mittel aufgelöst. — Unter den angeführten Umständen zeigt das fragliche Mittel keinerlei Wirkung, welche von Nutzen für die Verhütung des Kesselsteins ist, weshalb seine Anwendung nur zu widerraten ist.

---

10. Paralithikon minerale von B. Lehmann in Altona.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 69.

Dieses unter vorstehender Bezeichnung in den Handel gebrachte Kessteingegenmittel besteht aus einem fast weißen Pulver von stark alkalischer Reaktion, dessen Hauptbestandteil Soda ist. Neben den gewöhnlichen Verunreinigungen der Soda enthält das Pulver über $^1/_3$ seines Gewichtes in Wasser und Salzsäure unlösliche, also für die Abscheidung der Kesselsteinbildner völlig unwirksame Substanzen (Infusorienerde od. dergl.) und eine geringe Menge organischer Bestandteile, die beim Erhitzen verkohlen. Diese vermehren sogar noch die Menge des Kesselsteines.

In 100 Teilen des Pulvers sind enthalten:

Soda	34,21 %
Kochsalz	3,91 „
Schwefelsaures Natron	10,65 „
Unlösliche Bestandteile	36,22 „
Wasser	7,05 „
Glühverlust	7,26 „
Analysenverlust . . .	0,70 „
	100,00 %

Das Pulver wird mit Mk. 120— per 100 kg verkauft, während die darin enthaltene Soda ca. Mk. 9— wert ist.

NB. Dieses Mittel tritt auch bisweilen unter dem Namen »Corrosiv« im Handel auf.

---

11. Universalmittel gegen Kesselstein,

verkauft vom Werkmeister der Gasfabrik in **Linz** a. d. Donau.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 84.

Das Mittel enthält:

95,79 % organische, verbrennliche Substanz. Beim Verbrennen desselben hinterblieben 4,21 % Asche, welche in qualitativer und quantitativer Beziehung mit der eines Torfes nahe übereinkommt. Sie besaß alkalische Reaktion und enthielt, auf 100 Teile des Kesselsteingegenmittels bezogen:

1,62 % in Salzsäure unlösliche Teile (Silikate, Ton etc.)

0,89 „ Tonerde mit Phosphorsäure, neben geringen Mengen von Magnesia (0,17 %), kohlensaurem Kalk (0,89 %), Alkalisalze (0,73 %).

Die ursprüngliche braune Substanz mit Wasser aufgeschlämmt, setzte sich nach einiger Zeit zum größten Teile wieder ab und verwandelte das Wasser in eine durchsichtige, braune Flüssigkeit von neutraler Reaktion, welche beim Abdampfen sauer wurde und auf 100 Teile des angewendeten Pulvers 3,7 Teile Abdampfrückstand in Form einer braunen Schmiere von saurer Reaktion hinterließ. Gerbsäure war nicht vorhanden. (Abwesenheit von Lohe etc.)

Das Verhalten entspricht etwa dem eines wäßrigen Auszugs von Torfpulver (Humussäure).

Das Mittel ist somit nichts anderes als gewöhnlicher Torf und ist gegen Kesselstein nicht nur unwirksam, sondern muß geradezu als schädlich bezeichnet werden, weil es das Kesselwasser verunreinigt und sogar zum Durchbrennen der Feuerplatten Anlaß geben kann.

---

12. Kastanien-Extrakt, geliefert aus Esseg in Ungarn.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 84.

Das Mittel besteht aus erbsengroßen, scharfkantigen Stücken von schwarzer Farbe mit glänzendem Bruch. Zur Konstatierung seiner Abkunft wurde eine vergleichende Untersuchung mit Kastanienextrakt ausgeführt, welche in allen Bestimmungen übereinstimmend ausfiel.

Der Wassergehalt des zur Untersuchung eingeschickten Extraktes beträgt 12,54 %, der Aschengehalt 1,64 %; der zur Vergleichung untersuchte Kastanienextrakt enthielt 1,27 % Asche und 14,08 % Wasser; beide Aschen waren von weißer Farbe. Es waren somit dem Extrakte keine fremden Salze beigemengt. In Wasser waren beide Proben größtenteils, unter Zurücklassung eines braunen Pulvers, löslich; die Lösungen reagierten neutral und zeigten gegenüber Eisenchloridlösung, Leimlösung und Kalilauge übereinstimmendes Verhalten.

Was dessen Wirkung auf die kesselsteinbildenden Bestandteile des Wassers anbelangt, so wurde Gipslösung durch das Mittel nicht gefällt, nach Zusatz von Ammoniak entstand ein brauner Niederschlag.

Das Mittel kann nicht als Zusatz zum Kesselspeisewasser empfohlen werden, einerseits weil mit dem Extrakt eine große Menge wirkungsloser organischer Substanzen, welche das Wasser verunreinigen, in den Kessel kommen, und andererseits, weil der gleiche Zweck besser mit Soda oder dergl. erreicht wird.

---

13. Kesselsteinpulver von Frau Rudel in Berlin.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 84.

Das angeblich von R. Zöpfke in Berlin erfundene und von Frau Rudel in den Handel gebrachte Mittel ist ein weißes Pulver, welches in der Hauptsache aus einem Gemenge von Soda mit gelöschtem Kalk besteht, dem Leimstückchen beigemischt sind.

In 100 Teilen des Pulvers sind enthalten:

Schwefelsaures Natron	15,46 %
Chlornatrium . . .	14,88 „
Natron	12,62 „
Kalk	28,32 „
Kohlensäure	8,51 „
Wasser	14,32 „
Leim	5,89 „
	100,00 %

Hiernach enthält das Pulver an Kalkhydrat und Soda ca. 30 %, während die übrigen 70 % wertlos oder schädlich sind.

Das Pulver wird mit Mk. 96— pro 100 kg verkauft, während die darin enthaltenen wirksamen Bestandteile einen Wert von etwa Mk. 6,50 besitzen.

---

14. Komposition zur Verhütung der Kesselsteinbildung.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 85.

In den Handel gebracht von Th. Heim in Halle. — Dasselbe ist seinem Aussehen nach ein brauner, unreiner Pflanzenextrakt. Die wäßrige Lösung des Mittels reagiert sehr schwach sauer.

In 100 Teilen enthält das Mittel:

15,19 %	Wasser
5,14 „	Asche
79.67 „	organische Bestandteile (Glühverlust)
100,00 %	

Schmelzpunkt etwa bei 160° Cels.

Die wäßrige Lösung der »Komposition« wird durch Leimlösung und Eisenchlorid gefällt, enthält also Gerbsäuren. Die Farbe des Eisenchloridniederschlags gleicht der mit Catechuextrakt erhaltenen.

Das Mittel hat große Ähnlichkeit mit dem von Neddermann in Straßburg (vergl. No. 5).

Gipswasser wird durch die Komposition nicht gefällt. — Der Preis pro 100 kg beträgt Mk. 110—, reiner Catechu kostet Mk. 95— bis 100—.

---

15. Catechu in Würfeln von Gehe & Co. in Dresden.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 85.

Dieses Produkt besteht aus 1—2 ccm großen Würfeln von hellgelber Farbe. In seinem chemischen Verhalten gegen Reagentien, Gipswasser etc. gleicht es ganz der oben beschriebenen Komposition.

In 100 Teilen des Mittels sind enthalten:

13,90 %	Wasser
4,13 „	Asche
82,05 „	organische Bestandteile (Glühverlust)
100,00 %	

Preis Mk. 78— pro 100 kg.

---

16. Kesselsteinlösung von J. Hauff in Feuerbach bei Stuttgart.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 103.

Dieses Kesselsteingegenmittel ist eine Lösung von Ätznatron, verunreinigt mit Kochsalz und schwefelsaurem Natron, welche mit einer geringen Menge eines Farbstoffs rotbraun gefärbt ist. Die Farbe der Lösung ist ganz unwesentlich.

In 1 Liter enthält diese Lösung circa 300 gr Ätznatron, welche circa 11 Pfennige kosten, während 100 kg der Hauffschen Lösung zu Mk. 30— verkauft werden.

Die beiden nun folgenden Untersuchungen, 17 und 17a, berichten über ein Mittel, das wahrscheinlich nach dem gleichen Rezept angefertigt sein soll, aber nicht in beiden Fällen genau gleich gelungen ist.

17. Kesselsteingegenmittel von J. Engel in Posen.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 104.

Dasselbe besteht aus einer dunkelbraunen, alkalisch reagierenden, sehr dicken Flüssigkeit, in welcher ein grünlich gefärbter Schlamm suspendiert ist.

An Mineralbestandteilen enthält dieselbe Soda mit ihren Verunreinigungen; an organischen: Gerbsäure und Humussäure.

In 1 Liter der Lösung sind enthalten:

142,13 gr	kohlensaures und gerbsaures Natron	
6,90 „	Kochsalz	Verunreinigungen der Soda
7,44 „	schwefelsaures Natron	
4,96 „	in Wasser unlösliche Bestandteile	
123,63 „	organische Bestandteile und Wasser	
285,06 gr		

Der Preis pro 100 kg dieses Miftels beträgt Mk. 43—. Nimmt man für die organischen Substanzen den Preis von Catechu an, so berechnet sich der Wert der Materialien in 100 kg auf Mk. 18—.

17a. Kesselsteingegenmittel von J. Engel, Posen.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 103.

Dasselbe ist eine dicke, dunkelbraune Flüssigkeit mit geringen Mengen suspendierter Bestandteile.

In 1 Liter derselben sind enthalten:

67,46 gr	kohlensaures Natron
32,11 „	Natron, frei und an Gerbsäure gebunden
7,22 „	Kochsalz
5,48 „	schwefelsaures Natron
4,92 „	in Wasser Unlösliches
103,18 „	organische Bestandteile und Wasser
220,37 gr	

100 kg dieses Mittels kosten Mk. 49—. Bei derselben Preisberechnung wie in Nr. 17 betragen die Materialkosten von 100 kg etwa Mk. 16—.

---

18. Salzmischung von J. Engel in Posen.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 103.

Dieses unter dem Namen Salzmischung im Handel auftretende Mittel stellt ein weißes Pulver dar und enthält nach der Analyse:

51,00	%	kohlensaures Natron
27,60	„	Chlornatrium
19,77	„	Wasser
1,63	„	Unlösliches und schwefelsaures Natron
100,00	%	

Das Pulver ist demnach unvollständig entwässerte rohe Soda.

Der Preis pro 100 kg ist Mk. 34—. Das Mittel ist also mindestens 3 mal teurer als calcinierte Soda, außerdem enthält die »Salzmischung« mehr als 25 % Kochsalz, das dem Kessel nur schädlich sein kann.

---

19. »Soda caustique« von Charles Renz in Basel.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 117.

Die von Ch. Renz in Basel unter dem Namen »Soda caustique« in den Handel gebrachte Flüssigkeit ist, wie der Name sagt, Natronlauge und zwar unreines Ätznatron.

Das spezifische Gewicht derselben wurde bei 20° zu 1,3587 gefunden, was einem Gehalte von 25,4 % Natron (Na_2O) oder 32,2 % Natronhydrat (NaOH) entsprechen würde. — Eine direkte Bestimmung des Natrons in der Lösung ergab 29 % Natronhydrat neben geringen Mengen von kohlensaurem Salz. Die qualitative Analyse zeigte, daß neben Natronhydrat noch schwefelsaures Natron, schwefligsaures, unterschwefligsaures Natron und ziemlich viel Chlornatrium — die gewöhnlichen Bestandteile eines unreinen, rohen Ätznatrons — vorhanden sind. 1 kg der Lauge wird 406 gr Kalk (CaO) aus einem Wasser, in welchem dieser als kohlensaures, resp. doppelkohlensaures Salz enthalten ist, ausfällen. Die Abscheidung von schwefelsaurem Kalk kann die Natronlauge nur dann bewirken, wenn durch die Umsetzung derselben mit doppeltkohlensaurem Kalk kohlensaures Natron entstanden ist.

Der Preis per 100 kg der Soda caustique ist auf Mk. 40— angesetzt, während der Wert des in 100 kg der Lauge enthaltenen Natronhydrats circa Mk. 12— beträgt.

---

20. Végétaline von J. G. Ulmann in Zürich.

Verb.-Ztschr. 1883, pg. 127, 1884, pg. 20.

Das Végétaline ist nichts anderes als blasiger Braun- oder Ledertang (gemeiner Fucus vesiculosus) mit Spuren von Caragheenmoos, verunreinigt durch 10—15 % Meersand, Kies und Muscheln. Eine andere Probe

enthielt außer 4 % festen Bestandteilen 96 % Wasser; sie war eine in saure Gärung übergegangene Abkochung von Meeresalgen und Tangen, welcher Chlormagnesium zugesetzt war.

Diese Abkochung von Seeunkraut ist nicht nur vollkommen wertlos, sondern kann als Zusatz zum Speisewasser nur schädlich wirken.

Sie kostet pro kg 1 Fr. ab Zürich!

---

21. »Harris Hewitts« Patent Block-Komposition zur Verhütung des Kesselsteins in Dampfkesseln.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 19.

Das vorstehend bezeichnete Mittel gleicht in seinem Äußeren einem Holzblock, auf dem Bruche zeigt es das Aussehen eines Pflanzenextraktes, auf den Schnittflächen bemerkt man, daß in der Masse fremde Körper, Haut- und Lederabfälle etc. eingeschlossen sind.

In Wasser ist das Mitte nur wenig löslich, der unlösliche Rückstand ballt sich beim Erwärmen zu einem schwarzen, zähen und elastischen Klumpen zusammen. Die wäßrige Lösung reagiert schwach sauer und gibt die Reaktionen des Catechu. Gipslösung wird durch das Mittel nicht gefällt.

Zum Vergleich wurde sowohl Catechu als auch Harris Hewitts Block Komposition mit folgendem Resultate analysiert:

	Catechu	Block-Komposition
Kohlenstoff . .	48,03 %	47,40 %
Wasserstoff . .	4,37 „	5,22 „
Sauerstoff . .	29,87 „	22,54 „
Wasser . . .	16,15 „	13,97 „
Asche	1,44 „	3,90 „
Stickstoff . . .	0,14 „	6,97 „
	100,00 %	100,00 %

Aus der Analyse und den Reaktionen geht hervor, daß die Patent-Block-Komposition als wesentlichen Bestandteil Catechu enthält. Der hohe Stickstoffgehalt des Mittels deutet auf eine Beimengung tierischer Gewebe (Abfälle von Gerbereien), die jedenfalls nur zugesetzt sind, um die Masse zu vermehren; sie sind für die Wirkung des Mittels auf den Kesselstein wertlos oder eher schädlich. Das Mittel kostet pro 100 kg Mk. 72—, reiner Catechu kostet Mk. 97— pro 100 kg.

---

22. »Corrosiv« von Leopold Cohn & Co. in Berlin.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 20.

Dieses Kesselsteingegenmittel stellt ein graues, feuchtes Pulver von stark alkalischer Reaktion dar und besteht im wesentlichen aus einem Gemisch von Ätzkalk und Soda. Außerdem enthält es noch die in diesen Verbindungen gewöhnlich vorkommenden Verunreinigungen, ferner organische Substanzen, dem Geruch beim Verbrennen nach zu urteilen Leim und Kohle.

Die quantitative Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

In 100 Gewichtsteilen sind enthalten:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	28,26 %
Ätzkalk (CaO)	18,26 „
Chlornatrium (NaCl)	4,71 „
Kohlensaurer Kalk ($CaCO_3$)	12,18 „
Eisen und Tonerde	1,95 „
In Salzsäure Unlösliches	2,71 „
Hygroskopisches Wasser	17,89 „
Glühverlust (Spuren von Magnesia und Schwefelsäure)	14,04 „
	100,00 %

Beim Auflösen der Masse in Wasser bildet sich durch Zersetzung des kohlensauren Natrons mit dem Ätzkalk Ätznatron.

Das Mittel kostet pro 100 kg Mk. 95—, während der Wert des in ihm enthaltenen Ätznatron (als wirksamer Bestandteil) etwa Mk. 9— beträgt. Die übrigen Bestandteile vermehren nur die Masse des Schlammes im Kessel und sind somit nachteilig.

---

23. **Kesselsteinlösung** von **Rudolf Hoffman** in **Reichenbach** b. Plochingen.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 51.

Diese Kesselsteinlösung ist eine Ätznatronlauge vom spezifischen Gewicht 1,2854 = 32° Beaumé bei 17° C. Die qualitative Analyse ergab, daß von den gewöhnlichen Verunreinigungen neben kohlensaurem Natron hauptsächlich Chlornatrium und schwefelsaures Natron in größeren Mengen vorhanden sind. Kalk ist nur in Spuren zugegen.

1 Liter der Lösung enthält:

228,0 gr Natron (Na_2O) = 294 gr Natronhydrat
17,0 „ kohlensaures Natron
11,2 „ Kochsalz

Der Preis von 100 kg der Kesselsteinlösung ist Mk. 30—, während das in 100 kg der Lösung enthaltene Natron für Mk. 10— bezogen werden kann.

---

24. Petriksche Anti-Kesselstein-Komposition.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 51.

Dieses Mittel besteht aus einem Gemenge von festen Substanzen mit einer dunkelbraunen Flüssigkeit. Neben vielleicht zufälligen Beimengungen von Holzstücken und Steinkohlenbrocken war in der Flüssigkeit ein feines braunes Pulver suspendiert und eine beträchtliche Menge von kohlensaurem Natron auskristallisiert. Die quantitative Analyse des Abdampfrückstandes der wäßrigen Lösung ergab folgende Zusammensetzung:

Kohlensaures Natron	77,94 %
Kochsalz	7,89 „
Schwefelsaures Natron	4,74 „
Glühverlust	9,90 „
	100,47 %

Der Abdampfrückstand der wäßrigen Lösung betrug pro Liter 300,57 gr.

Die Zusammensetzung der ganzen Mischung ist folgende:

In Wasser unlösliches Pulver . .	9,57 gr
In Wasser löslich:	
Kohlensaures Natron	234,26 „
Kochsalz	23,72 „
Schwefelsaures Natron	12,84 „
Glühverlust (Organisches) . . .	29,75 „
	310,14 gr pro Liter.

Das Mittel ist demnach eine übersättigte Lösung von Soda mit organischen Abfallstoffen. Oxalsäure und Ätznatron waren abwesend. Das unlösliche Pulver enthielt 68,1 % verbrennliche Stoffe und außerdem die gewöhnlichen Bestandteile der unreinen Soda.

Von dem früher untersuchten Mittel (s. Nr. 8) unterscheidet es sich, abgesehen von der verschiedenen Farbe, hauptsächlich dadurch, daß kein Ätznatron vorhanden ist und durch die größere Konzentration.

---

25. Th. Wulff's Mittel zur Verhütung der Kesselsteinbildung.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 51.

Dasselbe besteht aus einem hellgrauen Pulver, das sich größtenteils in Wasser mit dunkelbrauner Farbe auflöst. Die wäßrige Lösung reagiert stark alkalisch. Das Mittel enthält als Hauptbestandteil kohlensaures Natron und dessen gewöhnliche Verunreinigungen, sowie geringe Mengen verbrennlicher Substanzen.

Die quantitative Analyse ergab folgendes Resultat:

Kohlensaures Natron	81,14 %
Chlornatrium u. schwefelsaures Natron	0,75 „
Kalk etc.	1,11 „
Organische Bestandteile	1,36 „
Wasser	15,32 „
	99,68 %

Von dem Pulver sind 83,19 % in Wasser löslich (Soda), 1,49 % sind unlöslich, der Rest ist Feuchtigkeit. — Das Mittel ist demnach unvollständig entwässerte Soda mit geringen färbenden Verunreinigungen, von der 1 kg etwa 10 Pfg. kostet; verkauft wird das Mittel mit Mk. 1— pro kg.

---

26. Webersches Kesselsteinpulver.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 52.

Dasselbe besteht aus einem grauen, stark alkalisch reagierenden Pulver und enthält hauptsächlich kohlensaures Natron und Chlorbaryum neben geringen Mengen von Kalk, Magnesia, Kieselsäure, Tonerde, etwas Schwefelsäure und Kali; ferner sind organische, pflanzliche Bestandteile beigemengt.

In 100 Teilen sind enthalten:

Kohlensaures Natron . .	34,02 %
Chlorbaryum	18,25 „
Chlornatrium	2,25 „
Kohlensaurer Kalk . . .	2,70 „
Kohlensaure Magnesia . .	1,35 „
Eisenoxyd und Tonerde .	1,15 „
Wasser	11,08 „
Glühverlust	7,05 „
In Salzsäure Unlösliches .	22,15 „
	100,00 %

In Wasser lösen sich 38,21 % auf, davon sind 23,04 % kohlensaures Natron, der Rest Chlornatrium (entstanden durch Umsetzung des Chlorbaryum mit kohlensaurem Natron) und organische Stoffe. Der in Wasser unlösliche Rückstand 51,71 % besteht hauptsächlich aus kohlensaurem Baryt. Beim Behandeln des Pulvers mit Salzsäure blieben 22,16 % ungelöst zurück.

Das Webersche Kesselsteinpulver verdankt offenbar seine Zusammensetzung einer vollständigen Unkenntnis des Erfinders über die chemischen Vorgänge bei der Reinigung gipshaltiger Speisewässer mit Chlorbaryum oder Soda.

Während nämlich jedes dieser beiden Salze einzeln angewendet zur Reinigung gipshaltiger Wässer verwendet werden kann, sei es, daß durch Chlorbaryum die Schwefelsäure entfernt oder durch kohlensaures Natron (Soda) der Kalk abgeschieden wird, sind in dem Weberschen Kesselsteinpulver beide Salze gemischt! Beim Auflösen dieses Gemisches in Wasser setzen sich nun die beiden Salze in der Weise um, daß unlöslicher kohlensaurer Baryt und lösliches Chlornatrium, also zwei für die Wasserreinigung total unwirksame Salze entstehen, durch die das Kesselwasser verunreinigt wird, da der kohlensaure Baryt nur die Menge des Kesselschlammes vermehrt und auf einen etwaigen Gipsgehalt des Wassers nur sehr langsam einwirkt. Würde das teure Chlorbaryum fortgelassen, so wäre die Wirkung des Pulvers auf 33 % gebracht.

100 kg des Pulvers werden vom Erfinder für Mk. 80— verkauft; der Preis des darin enthaltenen Chlorbaryum beträgt Mk. 23— und der Wert der zur Wirkung gelangenden Soda kaum Mk. 10—.

Bei Anwendung des Weberschen Kesselsteinpulvers zahlt man hiernach das 8fache für ein Mittel, dessen sonstige Bestandteile das Kesselwasser verunreinigen, um die gleiche Wirkung wie bei der Verwendung von calcinierter Soda zu erzielen.

---

27. Diebnersche Kessel-Essenz.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 61.

Die von F. Diebner in Berlin verfertigte »Essenz« stellt eine braune, trübe Flüssigkeit von alkalischer Reaktion dar. Die qualitative Untersuchung ergab als Hauptbestandteile der wäßrigen Lösung: kohlensaures Natron und einen gerbstoffhaltigen Extrakt, wahrscheinlich von Catechu. Außerdem sind noch Chloride und schwefelsaure Salze, wie sie in geringer Menge in jeder unreinen Soda vorkommen, und etwas Tonerde vorhanden.

1 Liter der Lösung hinterläßt beim Abdampfen 69,75 gr Trockenrückstand. Dasselbe besteht aus:

71,82 %	kohlensaurem Natron
2,14 „	Kochsalz
26,04 „	Extrakt (durch Glühverlust)
100,00 %	

1 Liter des Kesselsteingegenmittels enthält demnach:

50,10 gr	kohlensaures Natron
1,49 „	Kochsalz und schwefelsaures Natron
18,16 „	Extrakt
69,75 gr	

Eine Gerbsäurebestimmung ergab circa 7 % Gerbsäure pro Liter. Der Preis der im Diebnerschen Kesselsteingegenmittel enthaltenen reinen Substanzen (kohlensaures Natron und Catechu) stellt sich pro 100 kg auf etwa Mk. 2½—3. Der Preis des Mittels beträgt pro 100 kg Mk. 21,40.

---

28. Pat. Anton Weiss'sche Masse zur Verhütung des Kesselsteins.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 87.

Dieses von E. Mehne in Crimmitschau verfertigte Mittel stellt ein graues Pulver dar, in welchem sich als Gemengteile zerkleinertes Holz oder Rindenteile erkennen lassen.

Vom Wasser werden ca. 47 % aufgelöst, 43 % bleiben ungelöst zurück und werden selbst von kochendem Wasser nicht aufgenommen. Die Lösung des Mittels in kochendem Wasser besitzt eine braune Farbe und stark alkalische Reaktion, als Hauptbestandteile enthält dieselbe kohlensaures Natron und Kochsalz fast in gleichen Mengen, und außerdem noch schwefelsaures Natron. Ein Teil der mineralischen Salze ist in Wasser unlöslich (kohlensaurer Kalk), ein anderer Teil wird selbst durch Salzsäure nicht zersetzt (Ton und Silikate). Beim Glühen verbrennen 29 % organische Bestandteile (dem Aussehen nach zerkleinerte Rinden- oder Holzbestandteile).

Die quantitative Analyse ergab folgende Resultate:

Kohlensaures Natron	15,98 %
Kochsalz	16,39 „
Schwefelsaures Natron	5,87 „
Kohlensaurer Kalk	8,18 „
In Salzsäure Unlösliches (Sand) . . .	14,06 „
Wasser, bei 100° entweichend . . .	10,13 „
Glühverlust (Organisches)	29,06 „
Spuren von Magnesia und Rest . . .	0,33 „
	100,00 %

Als wirksamer Bestandteil des Mittels kann nur die Soda angesehen werden, Ätznatron ist nicht vorhanden. Die übrigen Bestandteile sind wirkungslos, bei größerer Konzentration, z. B. Kochsalz, geradezu schädlich.

Der Wert der in 100 kg enthaltenen Soda beträgt etwa Mk. 3,20. Der Verkaufspreis von 100 kg des Mittels ist laut Prospekt Mk. 150—.

---

29. Kesselsteinlösung von Th. Korn in Bockenheim.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 87.

Dieses Mittel zur Verhinderung von Kesselstein besteht aus braunen, kompakten Stücken, die von zahlreichen Kristallen durchsetzt sind. In Wasser ist das Mittel bis auf einen geringen Rückstand löslich, die Reaktion ist neutral. Nach der qualitativen Analyse enthält das Mittel Chlorbaryum und eine organische Substanz; der Farbe der Masse und den chemischen Reaktionen nach wahrscheinlich Catechu. Die quantitative Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Baryum	41,42 %
Chlor	20,67 „
Wasser	15,55 „
Glühverlust	19,44 „
Unlösliche anorganische Bestandteile	1,55 „
Unbestimmt und Rest	1,37 „
	100,00 %

In Wasser sind löslich . 76,7 %
„ „ „ unlöslich 7,7 „
Feuchtigkeit . . . . . 15,6 „

Das Mittel enthält somit 73,8 % Chlorbaryum neben organischen Substanzen. Diesem Chlorbaryumgehalte ist es zuzuschreiben, daß bei periodischem Einfüllen des Mittels in den Kessel die Armaturteile und die Wasserstandshähne des Kessels angegriffen werden.

---

30. Paralith.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 97.

Das unter dem Namen »Paralith« in den Handel gebrachte Kesselsteingegenmittel ist eine nur wenig getrübte, farblose Flüssigkeit von neutraler Reaktion. Beim Eindampfen der Lösung entsteht ein dicker Sirup, der sich bei weiterer Konzentration bräunt. Bei stärkerem Erhitzen tritt ein Geruch nach verbranntem Zucker auf, und es wird eine lockere Kohle erhalten, welche beim Glühen unter Luftzutritt eine weiße, lockere Asche von alkalischer Reaktion hinterläßt.

Die Asche enthält hauptsächlich Magnesia neben wenig Kali und sehr wenig Tonerde; in der ursprünglichen Flüssigkeit sind diese Basen als Chloride vorhanden. Neben diesen mineralischen Bestandteilen enthält das Mittel Stärke, Stärkezucker und Dextrin, was sich durch die Reaktion mit Jod, Alkohol und Fehlingscher Lösung erkennen läßt. Die quantitative Analyse ergab folgendes Resultat:

1 Liter der Lösung hinterläßt 300,0 gr eines sirupartigen Rückstandes. Derselbe enthält

64,17 gr Chlormagnesium
1,66 „ Chlorkalium neben etwas Chloraluminium und
234,00 „ Dextrin, Wasser etc.

Das Paralith ist also in der Hauptsache eine Lösung von Chlormagnesium und Dextrin und wegen des hohen Gehaltes an ersterem Salz für den Kessel entschieden schädlich.

---

31. Kesselsteingegenmittel von Pelerin, P. Kessler & Co., Brüssel.

Verb.-Ztschr. 1884, pg. 117.

Das Mittel besteht aus einer erdigen, feuchten Masse, welche das Aussehen von feuchtem Torfpulver oder Kaffeesatz hat und stark nach bitteren Mandeln riecht (Nitrobenzol). Es reagiert schwach sauer.

Die Masse besteht hauptsächlich aus Wasser, organischen Substanzen und einem unverbrennlichen Rückstand (Asche), und zwar enthalten 100 Gewichtsteile:

49,9 %	Wasser
28,4 „	in Wasser lösliche organische Bestandteile
21,7 „	unlösliche Bestandteile
100,0 %	

Beim Einäschern hinterblieben 7 % einer alkalisch reagierenden Asche.

Der in Wasser lösliche Teil hinterläßt beim Abdampfen eine braunglänzende Masse, die wäßrige Lösung riecht beim Kochen nach Zucker und reduziert stark Fehlingsche Lösung. Unter der Lupe lassen sich dunkle, scharfkantige, feste Stücke neben hellgelben, mehr schleimigen Partikeln unterscheiden. Dasselbe Aussehen zeigt unter der Lupe Feigenkaffee.

Beim Destillieren ging mit den Wasserdämpfen ein Öl über, das stark nach bitteren Mandeln, resp. Nitrobenzol roch.

Dieser Zusatz von Nitrobenzol hat wahrscheinlich den Zweck, das Mittel zu parfümieren und die eigentliche Abstammung zu verdecken. Das Mittel kostet 1 Fr. pro kg.

Um die Wirksamkeit des Mittels zu prüfen, wurden direkte Versuche angestellt mit einem Wasser von bekannter Zusammensetzung. Das verwendete Wasser enthielt pro Liter:

0,4143 gr	kohlensauren Kalk
0,5771 „	schwefelsauren Kalk
0,9914 gr	Rückstand

Nach der üblichen Methode untersucht, lieferte das Wasser
0,7990 gr kesselsteinbildenden Bestandteile.

Diesem Wasser wurde nun in dem im Prospekt angegebenen Verhältnis auf 1 Liter ca. 0,1 gr des Kesselsteingegenmittels zugesetzt. Von dieser Mischung wurde 1) ein Teil zum Sieden erhitzt und im Filtrat die kesselsteinbildenden Bestandteile des Wassers bestimmt; 2) ein zweiter Teil des mit dem Mittel versetzten Wassers wurde ohne Filtration direkt eingekocht und zur Trockne eingedampft.

Bei diesen beiden Versuchen wurden folgende Resultate erhalten:

	1)	2)
Abdampfrückstand	1,2046 gr	1,3103 gr
Hiervon waren Kesselsteinbildner	0,6931 „	0,8080 „

Es ist hiernach durch das Mittel die Menge des Kesselsteins so wenig verändert worden, daß es als praktisch unwirksam bezeichnet werden kann; es wird im Gegenteil nur den Kessel verunreinigen.

(Im Nachtrag hierzu ist noch zu erwähnen, daß dies berühmte Mittel von der Firma Pelerin, Kessler & Co. in Brüssel die Bezeichnung

Vegeto-Correctif des eaux

trägt; der Zusatz »des eaux« wird aber gewöhnlich weggelassen.)

---

32. Kenzels vegetabilische Dampfkessel- und Röhren-Komposition.

Verb.-Ztschr. 1885, pg. 15.

Das unter obigem Namen in den Handel gebrachte Kesselsteingegenmittel besteht aus einer braunen, schwach sauer reagierenden, trüben und wäßrigen Flüssigkeit, welche einen eigentümlichen Geruch nach Gerberlohe und gegerbtem Leder besitzt.

Beim Eindampfen hinterläßt 1 Liter 186,08 gr Rückstand, welcher zum weitaus größten Teile aus organischen Substanzen, namentlich Gerbsäure, besteht und beim Einäschern stark alkalisch reagierende Asche (6,67 % des Abdampfrückstandes) hinterläßt. Eine Gerbsäurebestimmung im Abdampfrückstand nach Loewenthal ergab einen Gehalt von ca. 70 % Gerbsäure.

Versetzt man die ursprüngliche Lösung mit Alkohol, so scheiden sich 15 % unlöslicher Substanzen ab, welche nach dem Trocknen eine schwarz Masse darstellen, die sich nur schwer wieder in Wasser auflöst.

Mit Kali versetzt wird die ursprüngliche Masse blauviolett, mit Eisenchlorid entsteht ein schwarzer Niederschlag; Leimlösung erzeugt einen hellen Niederschlag.

Die »Komposition« ist hiernach ein wäßriger, vorwiegend Gerbsäure enthaltender Pflanzenextrakt oder ein Abfallprodukt gerbsäurehaltiger Materialien (Lohrinde, Catechu, Blauholz und ähnliches).

Das Verhalten dieser Komposition gegenüber den kesselsteinbildenden Bestandteilen des Wassers ist ähnlich demjenigen verschiedener anderer Mittel, z. B. »The Disincrustant Marseillais« — Heimes Komposition etc. (s. oben) —: durch die Bildung von gerbsauren Salzen aus den kohlensauren Salzen soll ein Ansetzen fester Krusten von Kesselstein verhütet werden. Die Verwendung solcher Pflanzenextrakte oder Abfallprodukte zur Kesselreinigung kann als rationell nicht bezeichnet werden, da — abgesehen von den unverhältnismäßigen Kosten (1 Liter Komposition, in welcher über 800 gr Wasser enthalten sind, kostet Mk. 1,80) — gegenüber anderen Mitteln, z. B. Kalk und Soda, eine lästige und in manchen Fällen nicht unbedenkliche Verunreinigung des Kesselwassers eintritt.

---

33. Kesselsteinvertilger von Menck & Co. in Bremen.

Verb.-Ztschr. 1885, pg. 64.

Dasselbe besteht aus einem gelbbraunen Pulver von alkalischer Reaktion. Das Mittel, von dem sich 45 % in Wasser lösen, ist aus gerbsäurehaltigen Substanzen und unreiner Soda zusammengesetzt. Die quantitative Analyse ergab folgendes Resultat.

In 100 Teilen sind enthalten:

Verbrennliche Substanzen (Glühverlust)	60,92 %
Schwefelsaures Natron	4,90 „
Chlornatrium	0,82 „
Kohlensaures Natron	24,70 „
Sand, Kalk etc.	8,50 „
	99,84 %

5 kg dieses Mittels kosten Mk. 12,50, während die in der gleichen Menge enthaltene Soda (Na_2CO_3) einen Kaufpreis von ca. 24 Pfg. besitzt.

Die sonst noch in dieser Komposition enthaltenen organischen und unlöslichen Substanzen werden nur zur Verunreinung des Kesselinhaltes und zur Vermehrung des Kesselsteins beitragen.

---

34. Patentiertes Kesselsteinlösungsmittel, von van Baerle & Co., Worms.

Verb.-Ztschr. 1885, pg. 64.

Das Kesselsteingegenmittel besteht aus weißen, groben, erbsengroßen Körnern, löst sich in Wasser bis auf einen geringen Rückstand auf; die Lösung zeigt alkalische Reaktion.

Das Mitttel besteht aus einem Gemenge von kohlensaurem und kieselsaurem Natron und enthält nach der quantitativen Analyse:

Natron (Na_2O)	27,57 %
Kieselsäure (SiO_2)	18,07 „
Kohlensäure (CO_2)	15,81 „
Chlornatrium ($NaCl$)	0,91 „
Wasser (H_2O)	36,50 „
Schwefelsäure (SO_3) u. Verlust	1,14 „
	100,00 %

Das Gemenge besteht demnach aus:

Soda (Na_2CO_3)	39,0 %
Kieselsaurem Natron	23,5 „
Wasser und Nebenbestandteilen	37,5 „
	100,0 %

Die Wirkung des Mittels in quantitativer Beziehung ist abhängig von der Menge des darin enthaltenen kohlensauren und kieselsauren Natrons und ist direkt proportional dem Natrongehalte, gleichviel welches der beiden Salze vorhanden ist.

Unter diesem Gesichtspunkte betrachtet, sind 100 Teile des Mittels äquivalent 47 Teilen trocknen, kohlensauren Natrons. Da 100 kg des Mittels Mk. 30— kosten, 100 kg calcinierte Soda ca. Mk. 20—, so stellen sich die Kosten für Chemikalien zur Reinigung von 1 cbm Wasser mit 100 mgr Gips in 1 Liter mit dem Mittel von van Baerle auf ca. 5 Pfg., bei Verwendung von Soda auf 1,5 Pfg.

In Bezug auf die qualitative Wirkung des Mittels ist zu bemerken, daß durch das kieselsaure Natron die Abscheidung der etwa im Speisewasser vorhandenen Magnesia leichter und rascher bewirkt wird, als dies mit kohlensaurem Natron allein der Fall ist.

Ferner soll das bei der Zersetzung der kesselsteinbildenden Bestandteile des Wassers abgeschiedene Gemenge von kieselsauren und kohlensauren Salzen nach den Angaben des Prospektes keinen festen Stein bilden, sondern als Schlamm durch Ablassen aus dem Kessel entfernt werden können, und zwar soll die Abscheidung der Kesselsteinbildner unter sonst gleichen Umständen rascher und vollständiger erfolgen, als dies bei Anwendung von Soda oder Ätznatron allein der Fall ist. (Eine Prüfung dieser Angaben ist ohne längere praktische Versuche im großen nicht möglich.)

Das Wasserreinigungsverfahren von Rumpf & Versmann in London (vgl. Dinglers polytechn. Journ. 1859, Bd. 152, pg. 189) beruht ebenfalls auf der Anwendung von kieselsaurem und kohlensaurem Natron — und das unter dem Namen »holländische Komposition« in den Handel gebrachte Kesselsteingegenmittel ist aus den gleichen Bestandteilen zusammengesetzt.

---

35. Patentiertes Anti-Rost- und Kesselsteinmittel von L. Pöschel und J. Siczynski in Wien.

Verb.-Ztschr. 1885, pg. 65.

Dasselbe stellt eine teerartige Substanz dar. Mit heißem Wasser behandelt, erteilt es dem letzteren eine sehr schwach saure Reaktion. Mit Wasserdampf destilliert gingen ebenfalls nur Spuren von Säure über.

Beim Erhitzen des Teers auf 140° entwickelten sich entzündliche Dämpfe. Bei weiterem Erhitzen destillierten unter 360° (Thermometergrenze) nur geringe Mengen über; höher erhitzt destillierte anfangs ein hellbraunes, später ein dunkel gefärbtes Öl, welches stark grün fluoreszierte. Die Menge des Destillates betrug 76 % des angewendeten Teers, in der Retorte blieb eine kohlige Masse.

Beim Abkühlen unter 0° nimmt das Destillat eine salbenartige Konsistenz an (Paraffin), beim Erhitzen des Teers unter Lufzutritt und Einäschern der Masse hinterblieben nur Spuren mineralischer Substanzen.

Mit konz. Salpetersäure behandelt, wird das Destillat des Teers verharzt, ohne Bildung von Nitrobenzol.

Schwefelsäure färbt das Öl schwarz, von Kalilauge wird ein kleiner Teil des Öles aufgenommen und bei der Neutralisation mit Salzsäure wieder abgeschieden. Der abgeschiedene braune Niederschlag riecht kreosotähnlich.

Der Teer besitzt einen geringen Gehalt an Schwefel (0,12 %).

Nach dem Verhalten ist der Teer als ein Gemisch von Nebenprodukten der Petroleum-Raffinierung oder Paraffinfabrikation (Braunkohlenteer) anzusprechen.

Nach Mitteilungen beträgt der Preis pro 1 kg des Mittels Mk. 2,50.

---

36. Anti-Kesselstein-Komposition von Joseph Cerny & Co. in Pribram (resp. J. Cerny & Gutwirth).

Verb.-Ztschr. 1885, pg. 99.

Die Komposition bestand aus einem braunen, dickflüssigen, von Kristallen durchsetzten Brei. Nach der qualitativen Analyse sind die Hauptbestandteile des Mittels: kohlensaures und schwefelsaures Natron; in geringer Menge sind vorhanden: fettsaure Alkalien und Kochsalz neben einer gerbstoffhaltigen Pflanzensubstanz (Catechu).

Die Zusammensetzung des Mittels ist folgende:

Wasser	64,0 %
Schwefelsaures Natron	14,7 „
Kohlensaures Natron	15,1 „
Kochsalz und Chlorkalium . . .	2,2 „
Gerbsaure und fettsaure Alkalien	3,2 „
In Wasser unlöslich	0,8 „
	100,0 %

Als wirksam für die Abscheidung von Kesselsteinbildnern aus dem Wasser ist nur das kohlensaure Natron zu bezeichnen, das etwa 15 % des Gewichtes ausmacht. Die Hauptmasse des Breis besteht aus Wasser; die übrigen Bestandteile, welche zusammen 20,9 % ausmachen, können nur zur Verunreinigung des Kesselinhalts beitragen.

Der Wert der in 100 kg des Mittels enthaltenen Soda beträgt etwa Mk. 3—; der Preis des Mittels variiert zwischen 28 und 35 fl. ö.

---

37. Anti-Kesselstein-Komposition von Friedrich Wolf in Dresden.

Verb.-Ztschr. 1885, pg. 139.

Das vorbezeichnete Kesselsteinmittel präsentiert sich als braune Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion. Das spezifische Gewicht der Lösung ist 1,167.

Beim Eindampfen hinterließ 1 Liter 203,52 gr Rückstand, hiervon blieben nach dem Einäschern 182,30 gr mineralische Bestandteile. Es kommen somit auf verbrennliche organische Substanzen (Farbstoffe etc.), inkl. Feuchtigkeit 21,22 gr.

In 100 Teilen des Glührückstandes sind enthalten:

Kochsalz	0,99 %
Schwefelsaures Natron	2,04 „
Kohlensaures Natron .	96,97 „
	100,00 %

Der Glührückstand besteht hiernach aus Soda mit den gewöhnlichen Verunreinigungen.

In 1 Liter der »Komposition« sind demnach enthalten:

1,805 gr	Kochsalz
3,719 „	schwefelsaures Natron
176,776 „	kohlensaures Natron (Soda)
21,220 „	organische Substanzen
203,520 gr.	

Der Rest ist Wasser.

Durch Salzsäure wird das Mittel unter Abscheidung von dunkelbraunen Flocken fast vollständig entfärbt. Chlorbaryum fällt den Farbstoff ebenfalls vollständig aus.

Die Antikesselstein-Komposition von Wolf in Dresden ist hiernach eine etwa 15 bis 20%ige Sodalösung, welche mit Catechu oder irgend einer ähnlichen Substanz gefärbt ist.

Auf die Abscheidung der Kesselsteinbildner des Wassers wirkt nur die Soda; der Wert der in 1 Liter enthaltenen Soda ist etwa 3½ Pfg.

Nach dem Prospekte wird 1 kg des Mittels (d. h. etwas weniger als 1 Liter) mit 70—75 Pfg. berechnet.

---

38. Kesselsteinmittel von Fremad in Kopenhagen.

Verb.-Ztschr. 1885, pg. 140.

Braunes, grobkörniges Pulver, nach Aussehen und Geruch gebrannter und gemahlener Feigenkaffee. Die wäßrige Lösung des Mittels ist dunkelbraun gefärbt und gibt eine schwache Reaktion auf Gerbsäure; Fehlingsche Lösung wird durch die Lösung stark reduziert, durch Alkohol entsteht ein flockiger Niederschlag. Die quantitative Analyse ergab folgendes Resultat:

In 100 Teilen des Mittels sind enthalten:

20,48 %	hygroskopisches Wasser
56,42 „	in Wasser Lösliches
23,10 „	„ „ Unlösliches
100,00 %	

und hinterläßt dasselbe 13,28 % Asche von schwach alkalischer Reaktion. Dem Aussehen und dem qualitativen Verhalten nach scheint das Mittel mit dem „Végéto-Correctif“ von Pelerin, Kessler & Co., Brüssel identisch zu sein. Der Preis beträgt Mk. 1— pro kg; für die rationelle Abscheidung des Kesselsteins ist es jedenfalls wertlos.

---

39. »Reagens gegen Kesselstein«, erfunden von François Janssen, verfertigt von Mathieu Geurts in Blerik bei Venlo.

Verb.-Ztschr. 1885, pg. 140.

Das Mittel besteht aus feuchter, kristallinischer Masse von schmutzig gelber Farbe. In Wasser löst es sich zur trüben Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion auf.

Mit Jod färbt sich die Lösung tief blau, was die Gegenwart von Stärke anzeigt. Außerdem besteht die Hauptmasse der trockenen Substanz aus kohlensaurem und schwefelsaurem Natron.

In 100 Teilen des Mittels sind enthalten:

42,0 %	Wasser (Feuchtigkeit)
7,7 „	Organisches (Glühverlust)
27,3 „	kohlensaures Natron
1,0 „	Ätznatron
3,1 „	Chlornatrium
18,7 „	schwefelsaures Natron
0,2 „	Verluste etc.
100,0 %	

Der Wert des in 1 kg des Mittels enthaltenen kohlensauren und Ätznatrons, der einzig wirksamen Bestandteile neben 70 % wertlosen Beimischungen und Verunreinigungen, berechnet sich auf etwa 6 Pfg., während das »Reagens gegen Kesselsein« im trockenen Zustande pr. kg 60 Pfg., und im flüssigen Zustande für 18 Pfg. pro Liter angeboten wird.

Das vorliegende Mittel hat sowohl in seinem äußeren Ansehen als in der chemischen Zusammensetzung sehr große Ähnlichkeit mit der früher erwähnten »alkalisierten Cellulose von J. A. Pilgram in Barmen«, die es an Wertlosigkeit noch übertrifft.

---

40. Kesselsteinmittel von Brunno Jaffé & Darmstädter in Charlottenburg.

Verb.-Ztschr. 1885, pg. 157.

Dasselbe besteht in einer dunkelbraunen, nach gebranntem Zucker riechenden Flüssigkeit von 1,2403 spezif. Gew. = 28° Beaumé. Die Reaktion des Mittels ist neutral.

Beim Erhitzen verliert das Mittel 28,5 % Wasser. Bei höherer Temperatur beginnt dasselbe unter Zersetzung zu kochen, schäumt auf und hinterläßt bei weiterem Erhitzen eine aufgeblähte Kohle. Beim Verbrennen dieser Kohle bleiben 8,63 % einer alkalisch reagierenden Asche zurück, welche folgende Zusammensetzung hat:

11,26 %	Kochsalz
27,94 „	schwefelsaures Natron
59,38 „	kohlensaures Natron
1,42 „	Kali und Verlust
100,00 %	

Das Mittel gibt außerdem die Reaktionen auf Glycerin und besteht der Hauptmenge nach aus rohem Glycerin bezw. Abfällen von der Glycerinfabrikation. Es entwickelt mit Schwefelsäure erhitzt Acroleingeruch; eine mit Bleiessig entfärbte Probe gab mit Fehlingscher Lösung eine starke Ausscheidung von Kupferoxydul.

Das Mittel ist demnach wahrscheinlich ein mit Soda neutralisierter Rückstand der Glycerinfabrikation. Der Preis stellt sich pro 100 kg auf Mk. 40—. Seine Anwendung muß entschieden widerraten werden.

---

41. Dampf-Kesselstein-Lösung von W. Friede, Hamburg.

Verb.-Ztschr. 1886, pg. 66.

Die Friedesche Kesselsteinlösung besteht aus einer klaren, dunkelbraunrot gefärbten Flüssigkeit von 1,147 spezif. Gewicht und alkalischer Reaktion.

Die qualitative Untersuchung ergab, daß dieselbe folgende Hauptbestandteile in Wasser aufgelöst enthält:

Unterschwefligsaures Natron, Ätznatron neben geringen Mengen Chlornatrium (Kochsalz) und schwefelsaurem Natron und organischen gerbsäurehaltigen Substanzen (Catechu) und Glycerin.

Die quantitative Zusammensetzung stellt sich wie folgt.

In 1 Liter der wäßrigen Lösung sind enthalten:

138 gr	unterschwefligsaures Natron ($Na_2S_2O_3 + 5\ H_2O$)
40 „	Natron (NaOH), wovon 18 gr als freies Ätznatron, 22 gr an Mineralsäuren und Gerbsäure gebunden
138 „	organische Bestandteile (hauptsächlich Glycerin und gerbsäurehaltiger Catechuextrakt)
316 gr	

---

42. »Paratartre Désincrustant Rastit«, von Henri Rastit in Marseille.

Verb.-Ztschr. 1886, pg. 67.

Dieses Kesselsteingegenmittel besteht aus einer dunkelbraunen, dicklichen Flüssigkeit, welche eine geringe Menge schleimiger Körper supendiert enthält. — Dieselbe reagiert alkalisch, braust mit Säuren auf und enthält als hauptsächlichen, mineralischen Bestandteil Soda, daneben noch eine beträchtliche Menge organischer Substanzen.

Mit Äther läßt sich eine ölige Substanz ausziehen, welche teilweise verseifbar ist, also Fettsäure enthält. Der weitaus größte Teil besteht jedoch aus einem gerbsäurehaltigen Pflanzenextrakt, dessen spezielle Abstammung nicht näher ermittelt werden konnte. (Catechu?)

1 Liter hinterläßt beim Eindampfen 402 gr festen Rückstand. Beim Glühen an der Luft hinterbleibt eine Asche, welche in Wasser fast vollständig löslich ist.

Die Asche besteht in 100 Teilen aus:

Kohlensaurem Natron .	89,24 %
Kochsalz	3,42 „
Schwefelsaurem Natron .	7,34 „
	100,00 %

Hiernach besteht 1 kg des Kesselsteingegenmittels aus:

Kohlensaurem Natron .	116,4 gr
Natron, gebunden an organische Substanzen	25,0 „
Kochsalz	6,2 „
Schwefelsaurem Natron	13,4 „
Organ. Bestandteile .	220,0 „
Wasser (als Rest) . .	619,0 „
	1000,0 gr

Die Beurteilung des Mittels entzieht sich unserer Kompetenz, da in dem Prospekte ausdrücklich angegeben ist, daß dasselbe physikalisch, ohne chemische Zersetzung wirksam ist und durch seine bloße Gegenwart den Kesselstein verhindert.*)

Trotzdem müssen wir demselben wegen seines Gehaltes an Soda eine wenn auch geringe chemische Wirkung zuerkennen.

Das in 100 kg des Mittels enthaltene kohlensaure Natron hat einen Wert von etwa 4,62 Fr., das Mittel wird für 120 Fr. verkauft.

Die neben kohlensaurem Natron vorhandenen Bestandteile dienen nur zur Verunreinigung des Kesselspeisewassers.

---

43. »Nihil-Tartre«, in den Handel gebracht von Antoine Roux in Paris.

Verb.-Ztschr. 1886, pg. 75.

Dasselbe besteht aus einem dicken schwarzen Brei. Bei der Behandlung mit Wasser löst sich ein Teil desselben auf und erteilt der Lösung schwach saure Reaktion.

*) „Le Paratartre etc. . . . a l'avantage de n'agir que physiquement et sans décomposition chimique il empêche par sa seule présence . . ."

Von 100 Teilen der dicken Masse sind:

40,34 % in Wasser löslich
17,50 „ bleiben ungelöst zurück
42,16 „ Wasser sind in dem Brei enthalten und entweichen beim Trocknen bei 120 %
100,00 %

Die wäßrige Lösung zeigt die Reaktionen der Gerbsäure.

Beim Einäschern hinterblieben 2,66 % mineralische Bestandteile (Asche). Dieselbe reagierte stark alkalisch, enthält also Alkalien, außerdem etwas Tonerde, Magnesia, wenig Kalk und Chromoxyd. Letzteres scheint von einem Rückstand aus einer Färberei herzurühren. Das Mittel ist demnach ein stark eingedickter, gerbsäurehaltiger Pflanzenextrakt (Catechu), wahrscheinlich vermischt mit Färbereiabfällen.

Der Preis pro 100 kg beträgt 6 Fr.

Ein unter dem gleichen Namen vorkommendes Kesselsteingegenmittel erwähnt der Geschäftsbericht des Elsässischen Vereins zur Überwachung von Dampfkesseln (1884, pg. 48); die Eigenschaften einer untersuchten Probe zeigten — obwohl im einzelnen abweichend — so viele Übereinstimmung mit dem oben beschriebenen, daß beide für identisch angesehen werden können.

---

44. Anti-incrustant végétal von Victor Carton-Delestram zu Lille.

Verb.-Ztschr. 1886, pg. 154.

Eine dicke Flüssigkeit, gelbbraun, alkalisch, enthält keine metallischen Salze, hinterläßt wenig Asche, ist zusammengesetzt aus Aluminium und Kalk, wenig Soda.

Es enthält keine Oxalsäure, keine Schwefelsäure in bemerkbarer Menge; es gerinnt bei Zusatz von Salzsäure. Die unlöslichen Teile des Mittels, getrocknet und der trockenen Destillation unterworfen, hinterlassen ähnliche Produkte wie Kolophonium.

Dieses Mittel ist offenbar ein Abfall von irgend einer Fabrikation, nach dem Vorhandensein von Fett könnte man darauf schließen, daß es eine Lauge ist, welche zum Entfetten von Leinen oder sonstigen Webstoffen gedient hat. Andererseits hat das Mittel den Geruch von Erzeugnissen, die sich beim Behandeln von vegetabilischen Stoffen mit Alkalien ergeben, wie von Baumwolle, Stroh, Holz und dergl.; es enthält aber kein Gummi, kein Stärkemehl noch irgend eine andere Substanz, welche mit Säuren Glukose geben.

Der Preis dieses Mittels beträgt 60 Fr. für 100 kg

---

45. Désincrustant von Louis Constant & Co., Neuilly.

Verb.-Ztschr. 1886, pg. 154.

Eine braune Flüssigkeit, die stark alkalisch wirkt, enthält viel kaustische Soda und außerdem viel organische Substanz, welche sich durch Salzsäure fällen läßt. — Die organischen Materien müssen Abfälle von Holzextrakten sein, Catechu oder ähnliche Substanzen dieser Art.

---

46. **Désincrustant végétal**, verkauft von **Walteflongle** in **Bésançon.**

Verb.-Ztschr. 1886, pg. 155.

Dasselbe besteht aus einer roten, sehr sauren Flüssigkeit mit starkem Satz. Hauptbestandteile des Satzes Kieselsäure neben schwefelsaurem Kalk und Tonerde. Die Flüssigkeit enthält noch schwefelsaure Tonerde, Eisen, Schwefelsäure, von der ein guter Teil frei war, ein wenig Kalk und ein Färbemittel, welches dem Campecheholz ähnlich ist. Es ist wahrscheinlich, daß das Mittel durch Behandlung von Tonerde mit Schwefelsäure gewonnen ist und dann mit Extrakt von Campeche gefärbt wurde. Sollte dieses Mittel wirklich etwas nützen, so müßte es den Niederschlag von kohlensauren Salzen verhindern, indem es sie in schwefelsaure Salze verwandelt, was jedoch durchaus kein Vorteil ist.

»Neue und gut gereinigte Kessel werden durch das Mittel angegriffen.« Ein Versuch nach dieser Richtung wurde dadurch angestellt, daß ein Eisenstab von 440 gr Gewicht in die Flüssigkeit eingehängt wurde und in dieser vom 15. Dezember 1882 bis zum 29. Mai 1883 verblieb. Der Stab wurde in diesen 5½ Monaten ähnlich zerfressen, wie wenn Fettsäure die Kolben und Kolbenstangen einer Dampfmaschine zerfrißt; alle körnigen Eisenteile sind erhaben bloßgelegt.

Dieses Mittel wird für 75 Fr. pro 100 kg verkauft.

---

47. **Liqueur désincrustante**, genannt »**Eau aimantée**«, von **C. Defranc, L. Venauchet u. Vialet, Paris.**

Verb.-Ztschr. 1886, pg. 155.

Dieses Mittel entpuppt sich als eine konzentrierte Lösung von Soda, wie sie im Handel vorkommt. Klare, gelbe, alkalische Flüssigkeit.

Der Preis entspricht allerdings der Sache sehr wenig. 100 kg kosten 80 Fr.!

---

48. **Antitrate** (wohl **Antitartre**), fabriziert von **Nivet, Paris.**

Verb.-Ztschr. 1886, pg. 155.

Dieses Kesselsteingegenmittel ist eine Lösung von Chlorammonium (Salmiak), gemischt mit Campeche und einer Kleinigkeit Alaun. — Dasselbe ist offenbar sehr böse wegen der großen Menge Chlorammonium, welche es in den Kessel befördert, und welche, sobald das Wasser alkalisch ist, die Bleche angreift. Der Dampf eines solchen Kessels wird immer ammoniakhaltig sein, namentlich bei letzterer Bedingung. — Man hüte sich vor Anwendung dieses Mittels.

Der Preis dieses Antitrate pro 100 kg ist 100 Fr., eine runde Summe für ein rundes Gewicht.

---

49. Antikesselsteinkomposition von B. Petrik, Bodenbach.

Verb.-Ztschr. 1887, pg. 6.

Die Probe bestand aus einer festen, kristallinischen, braunen Masse, welche an der Oberfläche verwittert war und das Aussehen von kristallisierter Soda, welche durch organische Beimengungen braun gefärbt ist, besaß.

Das Salz löst sich in Wasser fast vollständig auf und erteilt demselben stark alkalische Reaktion; Säuren zersetzen die Lösung unter starkem Brausen (CO_2) und fällen braune Flocken (Catechu oder gerbsäurehaltige Substanzen) aus.

Die quantitative Analyse ergab folgende Zusammensetzung.

In 100 Teilen des Mittels sind enthalten:

Kohlensaures Natron .	27,87 %
Schwefelsaures Natron	2,63 „
Chlornatrium	3,01 „
Wasser (Kristallwasser)	59,47 „
Organische Substanzen	6,06 „
Unlösliches und Verlust	0,96 „
	100,00 %

Die Antikesselstein-Komposition von Petrik ist demnach kristallisierte Soda mit den gewöhnlichen Verunreinigungen von schwefelsaurem Natron und Chlornatrium, welche braun gefärbt ist.

Die vorliegende Probe zeigt sich im wesentlichen übereinstimmend mit früher schon von der Heizversuchsstation München untersuchten Fabrikaten desselben B. Petrik in Bodenbach (vergl. No. 8 u. No. 24).

Zur Beurteilung des Preises ist anzuführen, daß 100 kg kristallisierte Soda ca. Mk. 12— kosten, während das Petriksche Mittel zu Mk. 51— verkauft wird.

---

50. Kesselsteingegenmittel von P. Heinz in Ludwigshafen.

Verb.-Ztschr. 1887, pg. 38.

Es besteht aus einem weißen Pulver von stark alkalischer Reaktion. Mit Wasser gekocht entsteht ein Kleister, der sich mit Jod blau färbt. Beim Einäschern hinterbleiben 7,5 % Rückstand, welcher hauptsächlich kohlensaures Natron nebst kieselsaurem Natron enthält. Der wäßrige Auszug enthält 3,4 % kohlensaures Natron, außerdem geht auch kieselsaures Natron in Lösung.

Das Mittel ist demnach Stärke mit ca. 4 % Soda und kieselsaurem Natron. Die Zusammensetzung des Mittels in runden Zahlen ergibt sich aus der Analyse wie folgt.

In 100 Teilen sind enthalten:

Stärke	74,5 %	
Wasser	18,0 „	
Asche .	7,5 „	(darin 4 % Soda und kieselsaures Natron)
	100,0 %	

Das Mittel soll pro 100 kg Mk. 30— kosten. Die Anwendung desselben muß entschieden widerraten werden, da beim Erhitzen der Stärke mit Wasser

unter Druck dieselbe zunächst in Dextrin übergeführt und das letztere weiter unter Bildung von Säuren zersetzt wird (Ameisensäure), ähnlich wie der Zucker, auf dessen schädliche Wirkungen beim Zusetzen zum Kesselspeisewasser schon öfters aufmerksam gemacht wurde.

---

51. Kesselsteingegenmittel »Mercurius«, in den Handel gebracht von der Firma Oertgen & Schulte in Duisburg.

Verb.-Ztschr. 1887, pg. 63.

Das vorstehend bezeichnete Kesselsteingegenmittel besteht aus leicht zerreiblichen Stücken von weißer Farbe und ist in Wasser zum größten Teile auflöslich, die Lösung reagiert stark alkalisch und braust mit Säuren auf. Nach der qualitativen Analyse besteht das Mittel aus kieselsaurem Natron, kohlensaurem Natron und Wasser neben sehr geringen Mengen von schwefelsaurem Natron und Chlornatrium (den stets vorhandenen Beimengungen der Soda).

Nach der quantitativen Analyse enthält das Mittel:

Kieselsäure (SiO_2) .	22,1 %	
Natron	22,3 „	
Wasser beim Glühen	43,5 „	(davon 40,2 % bei 130° C.)
Kohlensäure . . .	12,1 „	
	100,0 %	

Hieraus berechnet sich folgende Zusammensetzung:

Kohlensaures Natron	29,2 %
Kieselsaures Natron	27,3 „
Wasser	43,5 „
	100,0 %

Das als Mercurius bezeichnete Mittel enthält nach vorstehendem dieselben Stoffe, wie das bereits angeführte van Baerlesche Kesselsteingegenmittel und ist daher in der gleichen Weise zu beurteilen.

Das in 100 kg enthaltene Natron entspricht 38 kg kohlensaurem Natron, welche etwa Mk. 8— kosten. Das Mittel selbst wird zu Mk. 30— per 100 kg angeboten.

---

52. Engelbert's Anti-Kesselstein-Komposition.

Verb.-Ztschr. 1887, pg. 76.

Die Engelbertsche Anti-Kesselstein-Komposition besteht aus einer braunen, anscheinend geschmolzenen, von Hohlräumen durchzogenen Masse, und hat das Aussehen eines eingedampften Catechuauszuges. In kaltem Wasser ist das Mittel wenig löslich, der wäßrige Auszug reagiert schwach sauer.

In kochendem Wasser schmilzt die gepulverte Substanz und ballt sich zu Klumpen zusammen, wobei sich etwa 20 % im Wasser auflösen.

Beim Erhitzen gibt die Masse zunächst Wasser ab, verkohlt alsdann und entwickelt einen heftigen Geruch nach verbrannten tierischen Abfällen

(Leder, Leim etc.). Beim Glühen mit Natronkalk entweichen Ammoniakdämpfe. In Alkalien löst sich das Kesselsteingegenmittel mit dunkelbrauner Farbe unter Entwickelung eines leimartigen Geruches. Versetzt man die wäßrige Lösung mit Mineralsäuren, so tritt teilweise Entfärbung ein, mit Eisenchlorid färbt sich der Auszug schwarz.

Das Mittel besteht demnach aus einem Gemische von Gerbsäure und leimhaltigen Stoffen (Catechu und Leim).

Nach der quantitativen Analyse ergab das Mittel folgende Zusammensetzung:

Organische Substanz (Leim, Gerbsäure)	85,08 %
Wasser	10,90 „
Asche	4,02 „

Die Elementaranalyse der organischen Substanz ergab in 100 Teilen:

Kohlenstoff	56,64 %
Wasserstoff	6,26 „
Sauerstoff	28,96 „
Stickstoff .	8,14 „
	100,00 %

Die Zusammensetzung des Mittels ist daher folgende:

Kohlenstoff	48,20 %
Wasserstoff	5,32 „
Sauerstoff .	24,64 „
Stickstoff .	6,92 „
Wasser .	10,90 „
Asche . .	4,02 „
	100,00 %

Das Mittel enthält hiernach in der Hauptsache gerbsäure- und leimhaltige Substanzen, deren Herkunft nicht weiter festzustellen ist. Es gleicht in seinem Verhalten der früher untersuchten »Patent-Block-Komposition von Harris Hewitt«, mit der sie auch in der quantitativen Zusammensetzung übereinstimmt.

---

53. »The Downie Boiler scale, preventiv remover«.

Verb.-Ztschr. 1887, pg. 89.

Es besteht aus einer braunschwarzen, trüben Flüssigkeit von schwachsaurer Reaktion. Nach dem chemischen Verhalten gegen Eisenchlorid, Leimlösung, Alkalien und Säuren etc. erweist es sich als eine wäßrige Lösung eines gerbsäurehaltigen Pflanzenextraktes (Catechu, Eucalyptus). Nach dem Prospekt soll das Mittel ein Extrakt des Holzes oder der Rinde von Eucalyptus globulus sein. — 1 Liter des Mittels hinterläßt beim Abdampfen und Trocknen bei 130° einen Rückstand von 63 gr = 6,3 %; beim Glühen des Rückstandes bleiben 5,7 gr Asche zurück, wovon 2,86 gr in Wasser löslich sind. Die wäßrige Lösung reagiert stark alkalisch und enthält die Bestandteile der Pflanzenaschen.

Die Wirkung des Mittels als Zusatz zum Kesselspeisewasser ist derjenigen von Catechu und anderen gerbsäurehaltigen Materialen ähnlich.

Der Preis pro Liter stellt sich auf 75 Centimes, während 63 gr Catechu, welche in 1 Liter enthalten sind, etwa 6 Cts. kosten.

---

54. Litofuge von der Manufacture Babuty, Archen & Cie. in Annemasse (Haute Savoie).

Verb.-Ztschr. 1887, pg. 103.

Das vorbezeichnete Mittel besteht in der Hauptsache aus gerbsäurehaltigen organischen Substanzen (wahrscheinlich Catechu und Sumach gemischt) und Salmiak.

Die quantitative Analyse ergab in 100 Teilen desselben:

Ammoniak	5,59 %
Chlor	10,26 „
Wasser (Feuchtigkeit) .	15,00 „
Aschenbestandteile . .	5,00 „

Die Zusammensetzung läßt sich wie folgt darstellen:

Gerbsäurehaltige organische Stoffe (Catechu, Sumach) mit 5 % Asche	69,5 %
Chlorammonium (Salmiak) . . .	15,5 „
Wasser (Feuchtigkeit)	15,0 „
	100,0 %

In Wasser lösen sich 85 % des Mittels mit brauner Farbe auf, die Lösung zeigt weder saure noch alkalische Reaktion.

Nach vorstehendem Befunde ist in der »Litofuge« genannten Mischung keiner derjenigen Bestandteile enthalten, welche zur rationellen Wasserreinigung oder zur Vermeidung von Kesselstein angewendet werden können. Neben den gerbsäurehaltigen, organischen Stoffen ist vielmehr eine erhebliche Menge von Salmiak vorhanden, welche geradezu als gefährlich für die Kesselwandungen bezeichnet werden muß, weshalb von der Verwendung dieses Mittels oder einer ähnlichen Mischung abgeraten werden muß. Die Kosten für die 100 kg einer dem Litofuge ähnlichen Mischung dürften etwa Mk. 65— betragen.

---

55. »Stigzelius's Antipetrin«.

Verb.-Ztschr. 1888, pg. 128.

Das Mittel ist ein gerbsäurehaltiger Pflanzenstoff, welcher nach der mikroskopischen Untersuchung zum größten Teil aus den Blättern von Aretostaphylus uva ursi (Bärentrauben) besteht.

Die Pflanze wächst auf Hochmooren in verschiedenen Gegenden Deutschlands, und werden die Blätter wegen des hohen Gerbstoffgehaltes vielfach verwendet.

Beim Verbrennen hinterläßt das Kesselsteinmittel 3,1 % Asche, welcher keine sonstigen mineralischen Bestandteile wie Soda, Ätzkalk, Natron etc. beigemengt sind. Die behauptete Wirkung des Mittels kann demnach nur dem Gerbstoffgehalt der Blätter zugeschrieben werden.

Ebenso wie der Gebrauch anderer ähnlicher Mittel kann der Gebrauch des sogenannten Antipetrin nur widerraten werden.

---

56. »Nuevo Desincrustante«.

Verb.-Ztschr. 1888, pg. 128.

Dieses Antikesselsteinmittel stellt eine dicke, dunkelrote Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion dar. Durch Mineralsäuren wird auch in mäßig verdünnter Lösung ein Niederschlag gefällt, nicht aber durch Essigsäure. Der Niederschlag löst sich leicht in Alkali, schwer in Wasser. — Angesäuert, mit Äther ausgezogen und mit Eisenchlorid versetzt, entsteht eine grünlich schwarze Färbung. Ebenso wird durch den in Wasser aufgenommenen Rückstand des Ätherauszugs Leimlösung gefällt. In der essigsauren Flüssigkeit erzeugt Bleiacetat einen fleischfarbenen bis hellbraun gefärbten Niederschlag.

Zu der sehr verdünnten Lösung des Ätherauszugs wurden einige Kubikcentimeter verdünnter Jodlösung gegeben; hierbei trat teilweise Entfärbung ein. Beim Zusatz von wenig Ammoniak entstand eine dunkelrote Färbung. Die vorstehenden Reaktionen zeigen das Vorhandensein von Gerbstoffen.

Mit Säuren versetzt, entwickelt die ursprüngliche Flüssigkeit des Mittels nur wenig Kohlensäure. In der Asche findet sich vorwiegend Natron, in geringer Menge treten noch Eisen, Tonerde und Spuren von Kalk und Magnesia auf.

Hiernach ist in dem vorliegenden Antikesselsteinmittel Gerbstoff enthalten, der durch Ätznatron in Lösung gebracht ist. Das Ganze scheint ein eingekochter, alkalischer Absud von gerbstoffhaltigem Material zu sein.

Die quantitative Prüfung des Antikesselsteinmittels ergab:

Wassergehalt	61,9 %
Verbrennliche Substanz (Gerbstoff etc.)	24,8 „
Unverbrennliches	13,3 „
	100,0 %

Die Alkalität unter Anwendung von Fluoresceïn als Indikator durch Titration bestimmt, entspricht in der ursprünglichen Substanz 4 % Ätznatron.

Nach vorstehendem Befund kann von der Verwendung dieses Mittels nur abgeraten werden.

---

57. Produit végétal naturel Féron.

Jahresb. d. Schweiz. Vereins v. Dampfkesselbes. 1888, pg. 49.

Das Kesselsteinlösungsmittel »Produit végétal naturel Féron«, welches nach dem Prospekt »unabhängig von der Natur des Wassers« jeden Kesselstein verhindern soll, besteht ausschließlich aus einem Gemisch von getrockneten Stücken verschiedener Seetangarten (Fucus und Florideen), welche, ins Wasser gebracht, rasch zu gallertartigen und zum Teil Pflanzenschleim absondernden Massen aufquellen.

Die Wirkung soll vermutlich darin bestehen, daß durch die schleimigen Absonderungen die sich abscheidenden Niederschläge eingehüllt und dadurch die Bildung fester Krusten vermindert wird.

Der Wert dieses Produktes als Kesselsteingegenmittel ist daher, wie der vieler ähnlicher zu gleichem Zwecke vorgeschlagener Pflanzenstoffe, als

ein sehr illusorischer zu bezeichnen. Es darf vielmehr behauptet werden, daß die nachteiligen Wirkungen, die aus der schleimigen Beschaffenheit des Kesselwassers hervorgehen, erheblich größer sind, als die angeblichen Vorteile in Bezug auf die Verminderung des Kesselsteins.

Die Verwendung dieses Mittels kann demnach nur widerraten werden.

---

58. Gelatina desincrostante Behm.

Verb.-Ztschr. 1889, pg. 83.

Das Präparat ist eine braune, zähe Masse von ziemlich homogener Beschaffenheit, laugenartigem Geruch und salzigem, ätzenden Geschmack. Es ist bis auf geringe Verunreinigungen (wahrscheinlich Pflanzenteile) in Wasser löslich, ebenso in Alkohol, in Äther dagegen unlöslich. Die wäßrige Lösung reagiert stark alkalisch und enthält vorwiegend Ätznatron neben kohlensaurem Natron und die mit diesem vorkommenden Verunreinigungen von Kochsalz und schwefelsaurem Natron. Beim Ansäuren wird die Farbe der wäßrigen Lösung heller, und zeigen sich hierbei keinerlei Ausscheidungen. Beim Eintrocknen der Masse hinterbleibt ein tiefbraun gefärbter Rückstand, der zum großen Teil aus organischen Substanzen besteht, welche unter stechendem Geruch und mit hellleuchtender Flamme verbrennen.

Da nach Angabe der Druckschrift größere Mengen von Glycerin (20 %), Gummi (22 %), Zucker (9 %) und Eucalyptussaft (23 %) vorhanden sein sollen, so wurde auf diese Substanzen nach den üblichen Methoden geprüft. Glycerin und Gummi konnten nicht, Zucker nur in geringer Menge nachgewiesen werden; Gerbsäure, welche in einem Eucalyptusextrakt in größerer Menge vorhanden sein müßte, war ebenfalls nicht nachzuweisen; ebenso gab ein Vergleich mit einem offizinellen Extrakt von »Eucalyptus globulus« keine Analogien, sodaß hieraus, wie aus der Abwesenheit von Gerbsäure, wohl geschlossen werden darf, daß der in dem Prospekte angegebene Gehalt von Eucalyptussaft nicht vorhanden ist.

Die Natur und Herkunft der organischen Substanz ließ sich nicht näher charakterisieren, sie zeigt im allgemeinen die Beschaffenheit eines eingedickten, wäßrigen Pflanzenextraktes.

Bei der quantitativen Analyse wurde folgendes Ergebnis erhalten.

100 gr des Präparates hinterließen:

Trockenrückstand	28,5 gr
davon:	
unverbrennliche mineralische Bestandteile (Asche)	14,5 „
verbrennliche Bestandteile (organische Substanz).	14,0 „

Unter den mineralischen Bestandteilen befanden sich:

Ätznatron	8,0 gr
(entsprechend Na_2CO_3 in der Asche)	10,6 „
Kochsalz (NaCl)	1,2 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	1,2 „
In Wasser Unlösliches	0,4 „

Ein Vergleich dieses Ergebnisses mit der im Prospekt angegebenen Analyse der »Gelatina desincrostante« durch Dr. Porro zeigt keine Übereinstimmung, wie folgende Zusammenstellung ergibt:

	Angabe des Prospektes Analyse des Dr. Porro	Untersuchung d. Chem. techn. Prüf.- u. Vers.-Anst. Karlsruhe
Eucalyptussaft	23,10 %	nicht vorhanden
Vegetabilisches Gummi	22,05 „	„
Glycerin	20,35 „	„
Sonstige lösliche organische Substanz	5,10 „	14,0 %
Zuckersubstanz	9,20 „	Spuren
Alkalische Substanz	10,50 „	14,5 %*
Wasser	9,70 %	71,5 „
	100,00 %	100,0 %

Abgesehen von der qualitativen Verschiedenheit stellt die von der Chem. techn. Prüfungs- und Versuchsanstalt Karlsruhe untersuchte Masse der Dr. Porroschen Analyse gegenüber auch eine bedeutend verdünnte Lösung dar, welche siebenmal soviel Wasser enthält wie jene.

Die Wirkung des Mittels in Bezug auf die Abscheidung von Kesselsteinbestandteilen beruht ausschließlich auf seinem Gehalt an Ätznatron.

Hiernach läßt sich ungefähr der Wert dieses Mittels bemessen. 100 kg der Gelatina desincrostante werden nach dem Prospekte zum Preise von 250—275 Fr. angeboten, während die in dem gleichen Quantum enthaltene Menge Ätznatron für etwa 3 Mark von jeder chemischen Fabrik beschafft werden kann.

Da der beigemengte Pflanzenextrakt nur als eine völlig zweckwidrige Verunreinigung des Dampfkesselwassers aufgefaßt werden kann, so braucht kaum besonders betont zu werden, daß die Verwendung der Gelatina desincrostante Behm dringend widerraten werden muß.

---

59. Improved preparation for the preservation and cleaning of steam-boilers von C. Wallstons & Cie., Newyork.

Verb.-Ztschr. 1889, pg. 102.

Das braune Pulver zeigt einen an Cichorie oder Süßholz erinnernden Geruch und einen zusammenziehenden, süßlichen Geschmack, erteilt beim Einweichen in Wasser dem letzteren schon in der Kälte, noch mehr beim Erwärmen, eine intensiv braune Färbung, was auf stattgehabte Röstung deutet, und reagiert deutlich sauer. In dem Auszug mit warmem Wasser waren Gerbstoffreaktionen erhalten. Beim Erhitzen verkohlt und verbrennt das Pulver unter Hinterlassung einer untergeordneten Menge bräunlicher Asche, es besteht also größtenteils aus organischen Stoffen pflanzlicher Herkunft.

Um über diese pflanzliche Herkunft näheres zu erfahren, haben wir das Material der pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt an hiesiger Hochschule übergeben, welche folgende Mitteilung macht:

---

*) Anorganische Substanz, davon 8 % Ätznatron.

»Wir haben das uns übergebene Antikesselsteinmittel einer mikroskopischen Prüfung unterzogen und beehren uns, als Ergebnis derselben mitzuteilen, daß es bei der großen Feinheit des Pulvers nicht gut möglich ist, die Herkunft desselben mit Sicherheit zu bestimmen. Jedenfalls besteht es aus einer Mischung von verschiedenen stark gerösteten und fein gemahlenen pflanzlichen Stoffen. Soweit sich aus einigen noch erkennbaren Fragmenten schließen läßt, scheinen dabei gemahlene Kompositenwurzeln (Cichorien?) und Eicheln eine Rolle zu spielen. Außerdem finden sich ziemlich viel Stärkekörner darin vor, welche wahrscheinlich von Eicheln herstammen. Über die weiteren Bestandteile war es nicht möglich, nähere Ermittelungen anzustellen.«

Hiernach liegt ein Material vor, dessen Zusatz zum Kesselspeisewasser behufs der Verhütung oder Entfernung von Kesselstein als ein durchaus zweckloser bezeichnet werden muß und durch die starke Braunfärbung, welche er dem Wasser erteilt, nur als eine Verunreinigung betrachtet werden kann, ganz abgesehen davon, daß der angegebene Preis von 1 Dollar per Packet in gar keinem Verhältnis zu dem geringen Wert der Pflanzenstoffe steht.

---

60. Dampfkesselreinigungsmasse von Franz Korn, Halle a. S.

Verb.-Ztschr. 1889, pg. 167.

Die für Kesselanstrich empfohlene Masse zeigt nach Aussehen und Geruch die Beschaffenheit von Steinkohlenteer. Daß in der Tat Teer der Hauptbestandteil des Mittels ist, geht aus folgenden Prüfungen hervor:

Beim Erwärmen schied sich das im Teer enthaltene Wasser ab, welches alkalische Reaktion zeigte. Bei der Destillation ging unter starkem Schäumen zunächst Ammoniakwasser mit leicht flüchtigen, auf Wasser schwimmenden Ölen über; in den letzteren waren Benzol und Phenol (Karbolsäure) durch die üblichen Reaktionen (Nitrobenzol, Trinitrophenol) nachzuweisen. Die später folgenden Destillate gaben schwere Öle mit großen Mengen von Naphtalin, welches in weißen, glänzenden Blättchen sublimiert werden konnte. In dem ganzen Verhalten bei der Destillation sowie in Bezug auf Art und Menge der einzelnen Bestandteile zeigte sich die für Steinkohlenteer charakteristische Beschaffenheit.

Beim Schütteln mit Wasser wurde an letzteres Phenol abgegeben, das durch seine spezifischen Reaktionen nachgewiesen wurde. Dabei wurde dem Wasser schwach alkalische Reaktion erteilt.

In Petroläther löste sich die Masse auf unter Hinterlassung eines schwarzen Rückstandes, der größtenteils abgeschiedene Kohle (Ruß), einen ebenfalls charakteristischen Bestandteil des Steinkohlenteers enthält.

Dieser schwarze Rückstand verbrennt beim Erhitzen nur zum Teil und hinterläßt eine weiße Asche, welche der Hauptsache nach aus Kalk besteht und ca. 10 % (gefunden 9,75 %) der ursprünglichen Masse beträgt. Da Steinkohlenteer nur sehr geringe Mengen von Asche enthält, so ist absichtlich ein Zusatz von Kalk zum Steinkohlenteer gegeben, vermutlich in der Absicht, um die im rohen Teer enthaltenen sauren Bestandteile abzustumpfen.

Entgegen den Angaben des Prospektes besitzt daher die Dampfkesselreinigungsmasse von Franz Korn in Halle a. S. die hauptsächlichsten Eigenschaften des vielfach in ähnlicher Weise zum inneren Anstrich von Kesseln verwendeten Steinkohlenteers und ist als eine Mischung von diesem mit 10 % Kalk zu bezeichnen.

Die Wirkung dieses Mittels, sowie der Wert desselben, sind demnach etwa die gleichen wie bei Steinkohlenteer, welcher je nach seiner Herkunft und den Bedingungen seiner Entstehung einen sehr verschiedenen Grad von Flüssigkeit besitzt. Der Kalkzusatz mag wohl, durch die Abstumpfung der im Rohteer vorhandenen Phenole, einen gewissen Schutz der Kesselbleche bewirken.

---

61. Antilebetolith von Martin van Look in Barmen.

Verb.-Ztschr. 1889, pg. 199.

Das Präparat ist eine hellbraune, durchscheinende, gelatinöse Masse von laugenartigem Geruch und ätzendem Geschmack, welche in Wasser vollständig, in Alkohol teilweise, in Äther nur in Spuren löslich ist.

Die wäßrige Lösung reagiert stark alkalisch und enthält vorwiegend Ätznatron neben den diesem anhaftenden Verunreinigungen von Kochsalz und schwefelsaurem Natron. Kohlensaure Salze sind in der ursprünglichen Masse nicht enthalten, erst bei längerem Stehen bilden sich durch Anziehung von Kohlensäure aus der Luft weißliche Ausblühungen von kohlensaurem Natron.

Beim Eintrocknen der Masse hinterbleibt ein hellbraungelber Rückstand, der bei weiterem Erhitzen ohne Flamme verkohlt.

Beim Versetzen der schwach angesäuerten, wäßrigen Lösung der Masse mit Jodlösung wurde eine tiefblaue Färbung erhalten, was einen Gehalt an Stärke anzeigte. Ebenso konnte dieser Stärkegehalt aus der konzentrierten, wäßrigen Lösung in Flocken ausgefällt werden.

Fehlingsche Lösung wurde durch die Masse nur in Spuren reduziert, und da auch die oben erwähnte Färbung durch Jod rein blau erschien, so kann Dextrin höchstens in Spuren vorhanden sein.

Unter dem Mikroskop waren Stärkekörner nicht mehr zu unterscheiden; die Stärke ist vollständig in verkleistertem Zustande vorhanden. Ein Gehalt an Gerbsäure war nicht nachzuweisen.

Hiernach besteht das Antilebetolith im wesentlichen aus einem, mit roher Ätznatronlauge hergestellten Stärkekleister.

Die quantitative Analyse lieferte folgendes Resultat:

Wassergehalt	74,7 %	
Trockenrückstand	25,3 „	
Der letztere ergab beim Glühen:		
Verbrennliche organische Bestandteile (Stärke)	8,3 %	25,3 %
Unverbrennliche Bestandteile	17,0 „	
Letztere bestanden wieder aus:		
Ätznatron (NaOH)	14,8 %	
Kochsalz (NaCl)	1,6 „	
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,3 „	
In Wasser Unlösliches	0,3 „	

Nach vorstehendem Befund wurde versucht, die fragliche Masse künstlich darzustellen; es wurden 9 gr Stärke mit 50 gr Wasser angerührt, eine Lösung von 16 gr Ätznatron in 25 ccm Wasser hinzugefügt, dann das Ganze bis zu völliger Verkleisterung der Stärke gekocht und nach dem Erkalten wieder zu 100 gr mit Wasser ergänzt. Nach 2tägigem Stehen ergab diese Mischung eine dem Antilebetolith in seinen äußeren Eigenschaften vollständig ähnliche Masse, nur von etwas hellerer Farbe, der angewandten reineren Stärke entsprechend.

Die Wirkung des Mittels kann nach dem Befund der Analyse nur auf dem Gehalte an Ätznatron beruhen. — Hiernach läßt sich ungefähr der Wert des Antilebetolith bemessen, indem die in 100 kg desselben enthaltenen 17 kg Ätznatron für etwa 3 bis 6 Mark beschafft werden können, während nach einem uns vorliegenden Zirkular der Bezugspreis für das Antilebetolith zu Mk. 70— pro 100 kg berechnet wird.

Für den Standpunkt des Herrn Erfinders dürfte es übrigens charakteristisch sein, daß, wie man aus den Zeichnungen der Prospekte erfährt, der Kesselstein »vor Erfindung des Antilebetolith« im Dampfraum der Kessel sich bildete!

---

62. **Natronwasserglaspulver** von **Gebr. Bänsch** in **Dölau.**

Verb.-Ztschr. 1890, pg. 85.

Die chemische Analyse dieses Antikesselsteinmittels ergab folgende Resultate:

Das Mittel besteht aus einer hellgrauen, grobpulverigen Masse, zeigt keinen Geruch, aber alkalischen Geschmack und alkalische Reaktion. Es ist in Wasser zum Teil löslich, der größere Teil bleibt jedoch als ein hartes, knirschendes Pulver zurück, welches sich bei näherer Untersuchung als aus Quarz mit beigemengter hydratischer Kieselsäure bestehend erwies. Die wäßrige Lösung hat eine stark alkalische Reaktion und enthält fast ausschließlich Natronwasserglas neben Verunreinigungen von Tonerde und Eisen, außerdem Spuren von kohlensauren und schwefelsauren Salzen. Chlorverbindungen und organische Stoffe sind abwesend.

Die quantitative Untersuchung ergab:

57 % in Wasser unlösliche Teile,
43 „ „ „ lösliche Teile.

Hiernach enthält das Kesselsteingegenmittel etwa 2 fünftel Natronwasserglas, während 3 fünftel aus Quarzpulver und Kieselsäure bestehen. Möglicherweise liegt hier ein mit einer ungenügenden Menge von Soda aufgeschlossener Quarzsand vor.

Als wirksamer Bestandteil des Mittels ist nur das Wasserglas zu betrachten, welches in ähnlicher Weise wie Soda die Entfernung von Kesselsteinbildnern bewirkt. Nach unseren Versuchen kann jedoch schon mit 36 kg reiner, calcinierter Soda, welche 5—6 Mark kosten, derselbe Reinigungseffekt erzielt werden, wie mit 100 kg des vorliegenden Mittels, welches nach Mitteilungen zu Mk. 14,20 verkauft wird. Daß die große Menge Quarzpulver dem Kessel und seiner Armatur nur schädlich sein kann, bedarf keiner besonderen Ausführung.

---

63. **Hydrhyaline** von **Egrot & Tincq, Argenteuil.**

Verb.-Ztschr. 1890, pg. 97.

Das Kesselsteinmittel stellt eine wäßrige Flüssigkeit von tiefbraunroter, etwas schillernder Farbe dar, welche einen der Zuckerrübenmelasse ähnlichen Geruch und salzigen, laugenhaften Geschmack besitzt.

Die Flüssigkeit reagiert stark alkalisch und zeigt beim Neutralisieren mit Säure starkes Aufbrausen ohne Abscheidung eines Niederschlags. Die qualitative Analyse ergab die Anwesenheit von Mineralsalzen und organischen Bestandteilen. Der Hauptbestandteil der ersteren ist Soda (kohlensaures Natron) neben sehr geringen Mengen freien Ätznatrons und Spuren der gewöhnlich vorkommenden Verunreinigungen der Soda: Kochsalz und schwefelsaures Natron.

Die organischen Stoffe zeigten nach Abscheidung des Farbstoffes im Polarisationsapparate starke Rechtsdrehung, ein charakteristisches Merkmal der Kohlehydrate: Zucker und zuckerähnliche Substanzen. Stärke und Dextrin waren nicht anwesend; ferner wurde die Abwesenheit von Gerbsäure und Glycerin festgestellt. Der organische Teil der Flüssigkeit besteht hiernach wahrscheinlich aus Melasse, d. h. dem Abgang bei der Rübenzuckerfabrikation.

Die quantitative Untersuchung lieferte folgendes Ergebnis:

100 Teile der Flüssigkeit hinterließen 45,01 Teile Abdampfrückstand. Das »Hydrhyaline« besteht demnach aus:

Wasser . . .	54,99 %
Trockensubstanz	45,01 „
	100,00 %

oder etwa zur Hälfte aus Wasser, zur andern Hälfte aus festen, gelösten Bestandteilen.

Von den festen Bestandteilen sind:

Mineralische Salze (Glührückstand)	34,35 %
Organische Bestandteile	65,65 „
	100,00 %

oder in runden Zahlen besteht der Trockenrückstand zu $^2/_3$ aus organischen Teilen, zu $^1/_3$ aus Salzen. Die Untersuchung des Glührückstandes ergab, daß derselbe 96,5 % kohlensaures Natron neben geringen Mengen, 3,5 %, der gewöhnlichen Verunreinigungen der Soda: Kieselsäure, Chloride etc., enthält.

Die Zusammensetzung der Hydrhyaline genannten Flüssigkeit läßt sich hiernach wie folgt angeben.

In 100 Teilen:

Wasser	55 %
Organische Substanz (Melassebestandteile, Zucker)	30 „
Soda (kohlensaures Natron und Nebensalze) . . .	15 „
	100 %

Das »Hydrhyaline« dürfte demnach als eine wäßrige Lösung von Rübenmelasse und Soda anzusehen sein.

Was den Preis des Mittels betrifft, so sollen 100 kg für 150 Fr. verkauft werden. Die Menge der Soda, welche in 100 kg Hydrhyaline enthalten ist, läßt sich für etwa Mk. 2,40 kaufen, für den gleichen Betrag dürfte auch die Rübenmelasse zu beschaffen sein. — Es ist jedoch dringend davon abzuraten, Melasse oder eine ähnliche Flüssigkeit, wie Hydrhyaline, in den Kessel zu bringen, da dieselbe als gänzlich ungeeignet zur Verhütung von Kesselstein bezeichnet werden muß.

---

64. Kesselsteinvertilger von Grobe.

Verb.-Ztschr. 1890, pg. 129.

Derselbe besteht aus zwei getrennten Substanzen:
A) einem festen Pulver, und
B) einer dickflüssigen Masse,
welche nach der Gebrauchsanweisung des Fabrikanten im Mischungsverhältnis von 1 Teil A und 8 Teilen B dem Kesselwasser zugesetzt werden sollen.

A. Das Pulver.

Dasselbe ist von hellbräunlicher Farbe, geruchlos und von ziemlich lockerer Beschaffenheit. Die Mischung ist keine ganz homogene; es finden sich in kurzfaseriger Masse reichlich Knöllchen eingestreut, welche beim Zerdrücken kristallinische Struktur und süßen Geschmack zeigen.

Beim Erhitzen verbrennt die Masse unter teilweisem Schmelzen mit leuchtender Flamme und mit Geruch nach verbranntem Zucker zu einer aufgeblähten Kohle, welche bei stärkerem Erhitzen eine geringe Menge weißer Asche hinterläßt.

Beim Behandeln mit Wasser quillt das Pulver zu einer Gallerte auf. In Alkohol ist ein Teil des Pulvers löslich. Diese Lösung hinterläßt beim Verdunsten einen Rückstand, welcher sich als vorwiegend aus Zucker bestehend erwies. Der im Alkohol unlösliche Teil erwies sich unter dem Mikroskop als aus kleinen Pflanzenfragmenten bestehend, von einer Zellstruktur, wie sie Meeresalgen zukommt. Dieser Teil ist es, welcher mit Wasser zu einer Gallerte aufquillt.

Hiernach besteht das Pulver A im wesentlichen aus einem Gemenge von Zucker und von getrockneten, in Wasser gelatinierenden Meeresalgen.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Verhältnisse:

Rohzucker	Zucker (durch Polarisation bestimmt) . . .	50,5 %	60,8 %
	Extraktivstoffe (Verunreinigung des Zuckers)	10,3 „	
	Getrocknete Algenteile	29,8 „	
	Asche (unverbrennliche Mineralbestandteile)	4,2 „	
	Feuchtigkeit	5,2 „	
		100,0 %	

B. Die dickflüssige Masse.

Dieselbe bildet eine braune, sirupdicke, stark nach Gerberlohe riechende Masse von saurer Reaktion, welche einen starken Gerbsäuregehalt zeigt und beim Verbrennen eine geringe manganhaltige Asche hinterläßt. Dieser Mangangehalt läßt auf die Herkunft der Gerbsäure aus Eichen- und Fichtenrinde schließen.

In Wasser ist die Masse bis auf einen untergeordneten fein verteilten Rückstand löslich.

Die quantitative Untersuchung ergab folgende Verhältnisse:

1. In Wasser unlösliche, fein verteilte Bestandteile, vermutlich aus der Rinde (Lohe) herrührend	7,7 %
2. Gerbstoffe (Gerbsäure)	31,1 „
3. Rinden-Extraktivstoffe (ausschließlich der Asche) .	16,6 „
4. Asche (Mineralbestandteile)	2,5 „
5. Wassergehalt	42,1 „
	100,0 %

Die Masse B ist hiernach im wesentlichen ein gerbstoffhaltiger Rindenextrakt.

Nach der Gebrauchsanweisung sollen für den Kessel von ca. 50 qm Heizfläche von der pulverigen Masse A = 1 kg, von der flüssigen Masse B = 8 kg genommen und nach vorheriger Lösung in ca. 75° (R) heißem Wasser dem Kesselwasser vor Inbetriebsetzung des Kessels beigegeben werden.

Die Mischung beider Mittel im angegebenen Verhältnis enthält dann etwa in 100 Teilen:

Rohzucker (ca. 80 %ig) . . .	6,75 %
Getrocknete Algenteile	3,31 „
Gerbstoffe	27,70 „
Sonstige Rindenbestandteile . .	21,60 „
Mineralbestandteile (Asche) . .	2,70 „
Wasser und Feuchtigkeit . . .	37,94 „
	100,00 %

Nach den vorstehenden Untersuchungen enthält weder der feste noch der flüssige Teil des Kesselsteinmittels Bestandteile, mit denen eine rationelle Reinigung des Wassers oder Verhütung des Kesselsteins auf die Dauer bewirkt werden kann. Sämtliche Bestandteile sind vielmehr geradezu dem Kesselbetrieb schädlich, da sie eine Verunreinigung des Kesselwassers mit organischen Stoffen bewirken, welche unter Umständen zu einer Korrosion der Kesselbleche führen können.

Die Verwendung des Mittels ist daher dringend zu widerraten.

---

65. Globulin.

Verb.-Ztschr. 1891, pg. 47.

Das von Bense & Eicke, Berlin SO, Köpnikerstraße 26a in den Handel gebrachte Kesselsteingegenmittel »Globulin« besteht aus einer tief blaurot gefärbten, dicken Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion. Bei Zusatz von Säuren entsteht ein starkes Aufbrausen unter Entwickelung von Kohlensäure. Die Mineralbestandteile dieser Lösung bestehen ausschließlich aus kohlensaurem Natron (Soda); der färbende Bestandteil ist organischer Natur und zeigt ähnliche Eigenschaften, wie der unreine Blauholzextrakt (Hämatoxylin); Gerbsäure ist nur in sehr geringer Menge vorhanden.

Außerdem enthält die Lösung noch verschiedene, nicht näher charakterisierte Pflanzenextraktbestandteile.

Beim Eintrocknen der Flüssigkeit hinterbleibt eine weiße, von gefärbten Teilchen durchsetzte Masse (kohlensaures Natron und Farbholzextrakt).

Die quantitative Untersuchung ergab:

100 ccm der flüssigen Masse hinterlassen einen Trockenrückstand von 21,19 gr; davon sind:

13,78 gr kohlensaures Natron, und
7,41 „ organische Bestandteile (Pflanzenextrakt).

Hiernach besteht das Mittel in runden Zahlen aus 1 Teil festen Bestandteilen, welche in 4 Teilen Wasser gelöst sind.

Von den festen Bestandteilen sind:

$^2/_3$ Soda und
$^1/_3$ Pflanzenextrakt.

Was die Wirkung des Mittels betreffs der Verhütung von Kesselstein anbelangt, so kann nur der Gehalt an Soda als wirksamer Bestandteil angesprochen werden, während die organischen Extraktbestandteile als das Kesselwasser verunreinigend und schädlich zu bezeichnen sind.

Was den Preis des Mittels anlangt, so kann die in 100 kg desselben enthaltene Soda (15 kg) überall um 3—4 Mark beschafft werden, während für das Kesselsteinmittel »Globulin« nach den Angaben des Prospektes Mk. 60— pro 100 kg, also etwa das 20fache verlangt wird.

Eine weitere Kritik des Mittels halten wir unter Hinweis auf frühere Darlegungen für überflüssig.

---

66. Granatin von Felix Gruner in München.

Verb.-Ztschr. 1891, pg. 47.

Das als Granatin bezeichnete Kesselsteingegenmittel und zwar

1. weißes Kristallpulver
2. rötliche Stücke
3. rote Flüssigkeit

besteht im wesentlichen aus reinem Zucker (Rübenzucker, Saccharose), teils ohne weitere Zusätze (1), teils mit Eosin schwach gefärbt (2), teils in Lösung (3).

1. Das weiße Pulver besitzt alle Eigenschaften des reinen Zuckers und zeigt eine Polarisation von 100 % Saccharose.

2. Die rötlich gefärbten Brocken zeigen das gleiche Verhalten wie 1, nur daß der Zucker durch eine Eosinlösung schwach rötlich gefärbt ist.

3. Die rotgefärbte Lösung zeigte ein spezifisches Gewicht von 1,0713, entsprechend einem Trockengehalt von 17,5 %; die quantitative Zuckerbestimmung ergab 17,5 %, davon ist ein Teil Invertzucker, d. h. zersetzter Zucker.

Durch geringe Mengen eines künstlichen Farbstoffs, Eosin, ist die Lösung rötlich gefärbt.

Was den Preis anlangt, so wird das flüssige Mittel (3) nach den vorliegenden Mitteilungen für Mk. 35— per Ballon zu 40 Liter verkauft. In dieser Menge sind 7,3 kg Zucker enthalten. Feinster Raffinadezucker kostete z. Zt. (1891) etwa Mk. 54— pro 100 kg. Die Zuckermenge welche in 40 Liter Granatin enthalten ist, stellt sich hiernach auf ca. Mk. 3,94; der Verkaufspreis des »Granatins« ist demnach etwa der zehnfache des darin enthaltenen Zuckers.

---

67. Nouveau Desincrustant végétal.

Verb.-Ztschr. 1891, pg. 83.

Das Material ist eine schmutzigbraune, trübe Flüssigkeit vom spez. Gewicht 1,0185, welche nach Gerberlohe riecht, mit Eisenchlorid starke blauschwarze Fällungen von gerbsaurem Eisenoxyd gibt und saure Reaktion zeigt (ein Liter dieser Flüssigkeit braucht zur Neutralisation 1,7 gr Ätzkali).

Die quantitative Untersuchung ergab:

1. Gerbstoffe auf reines Tannin bezogen (nach der Löwenthalschen Methode bestimmt) . . . . . 2,55 %
2. Sonstige organische Substanzen (pflanzl. Extraktivstoffe) . . 1,70 „
3. Mineralische Bestandteile (Aschenbestandteile) . . . . . 0,22 „
4. Wasser . . . . . 95,53 „

Summe 100,00 %

Hiernach stellt sich das Mittel im wesentlichen als eine Lohbrühe (wahrscheinlich Abfallprodukt) dar, ohne Zusätze von Ätznatron, Soda, Kalk oder dergleichen. Die behauptete Wirkung des Mittels könnte nur durch den Gerbstoffgehalt der Flüssigkeit bedingt werden. Über die Unbrauchbarkeit, ja sogar Schädlichkeit derartiger gerbstoffhaltiger Flüssigkeiten für die Verhütung bezw. Entfernung von Kesselstein haben wir uns früher wiederholt ausgesprochen.

Was den Preis anbelangt, der zu 50 Fr. pro 100 kg angegeben wird, so steht er außer allem Verhältnis zu einer Brühe mit nur 4½ % fester Substanz, deren Geringwertigkeit überhaupt kaum in Geld ausgedrückt werden kann.

---

68. Paralith.

Verb.-Ztschr. 1891, pg. 145.

Das Kesselsteinlösungsmittel, Paralith genannt, stellt eine dunkelbraune, ziemlich konzentrierte Lösung dar, welche stark alkalisch reagiert und mit Säuren lebhaft Kohlensäure entwickelt. Beim Verdampfen bleibt eine sirupartige, klebrige Masse zurück, die auf dem Platinblech beim Erhitzen verkohlt und verbrennt.

Beim Zusatz von Alkohol scheidet sich aus der Lösung ein dunkler, amorpher, süßlich schmeckender Niederschlag ab. Derselbe löst sich leicht in Wasser; diese Flüssigkeit gibt mit Fehlingscher Lösung direkt nur schwache Reaktion, dagegen sehr starke nach längerem Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure. Dieses Verhalten läßt auf Anwesenheit erheblicher Mengen von Dextrin schließen.

Beim Glühen des Verdampfungsrückstandes des Paralith hinterbleibt ein beträchtlicher Aschenrückstand, der sich zum größten Teil in Wasser löst und vorwiegend aus kohlensaurem Natron besteht.

Pro 1 Liter des Mittels ergeben sich beim Abdampfen
422 gr eines sirupartigen Rückstandes,
welcher enthält:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	83 gr
Ätznatron (NaOH)	20 „
In Wasser Unlösliches, Verunreinigung der Soda etc. .	2 „
Dextrin, Wasser etc.	317 „
	422 gr

Das Paralith ist sonach in der Hauptsache eine wäßrige Lösung von kohlensaurem Natron (Soda), Ätznatron und Dextrin.

Für die Wirkung als Kesselsteinlösungsmittel können nur die Soda und das Ätznatron in Betracht kommen, während organische Substanzen, wie Dextrin, für den Kessel nur schädlich sein können.

Was die in einem Liter des Paraliths enthaltene Menge Soda und Ätznatron betrifft, so läßt sich dieselbe leicht um 2 bis 3 Pfg. beschaffen, während der Preis pro 1 Liter Paralith zu 64 Pfg. angegeben wird.

Eine unter demselben Namen Paralith als Antikesselsteinmittel in den Handel gebrachte Flüssigkeit wurde seinerzeit von der Chemischen Gesellschaft in Solothurn hergestellt und ist früher von der Heizversuchsstation München untersucht worden. Jenes Paralith bestand in der Hauptsache aus einer Lösung von Chlormagnesium und Dextrin (s. Nr. 30).

---

69. Bergmann'sches Antikesselsteinmittel.

Verb.-Ztschr. 1891, pg. 165.

Das Kesselsteingegenmittel stellt eine dickliche, rotbraune Flüssigkeit dar, welche stark nach Lohe riecht und schwachsaure Reaktion zeigt. Mit Eisenchlorid gibt die wäßrige Lösung starke Gerbstoffreaktion. Beim Eindampfen hinterbleibt ein braungefärbter Rückstand, der beim Erhitzen mit leuchtender Flamme brennt und einen koksartigen Rückstand hinterläßt.

Dieser schwerverbrennliche Rückstand gibt bei anhaltendem Glühen eine hellbräunliche Asche, welche zum Teil in Wasser löslich ist unter Hinterlassung eines hellbraunen leichten Pulvers. Der in Wasser lösliche Teil der Asche besteht vorwiegend aus Chlornatrium mit untergeordneten Beimengungen von Chlorkalium und schwefelsaurem Kali. Der in Wasser unlösliche Teil zeigte unter dem Mikroskop die charakteristischen Formen von Diatomeen, was auf Kieselgur schließen läßt.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben in 100 Gewichtsteilen:

	31,0 %	gerbstofhaltiger Pflanzenextrakt	
9 % Asche	7,0 %	Chlornatrium u. andere Salze	nämlich 6,34 % Chlornatrium, 0,52 „ Chlorkalium, 0,14 „ schwefelsaures Kali
	2,0 „	Kieselgur	
	60,0 „	Wasser	
	100,0 %		

Das Mittel besteht hiernach im wesentlichen aus einer wäßrigen Lösung eines gerbstoffhaltigen Pflanzenextraktes, welche noch mit Kieselgur und Steinsalz — vermutlich Abraumsalz — versetzt ist. Einen eigentlich wirksamen Bestandteil enthält dasselbe nicht, und muß daher nicht nur als unrationell, sondern auch wegen des großen Gehaltes an organischen Stoffen als schädlich bezeichnet werden.

---

70. Desincrustant végétal.

Verb.-Ztschr. 1892, pg. 40.

Das Präparat stellt eine dunkelbraune, fruchtsaftartig riechende, ziemlich dicke Flüssigkeit von schwach saurer Beschaffenheit dar, welche mit Eisensalzen Gerbstoffreaktion gibt und auch in ihrem übrigen chemischen Verhalten die Eigenschaften starker Gerberbrühen oder Lösungen von Gerbstoffextrakten zeigt. Beim Eindampfen und beim Glühen des Eindampfrückstandes hinterbleibt nur wenig grauweiße Asche, mineralische Stoffe sind also nicht zugesetzt.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Gehalte:

1. Spezifisches Gewicht	1,15 %	
2. Trockenrückstand (bei 110°) . .	32,05 „	
darin		
3. Gerbstoffe	17,05 „	32,05 %
4. Sonstige pflanzliche Extraktivstoffe	14,64 „	
5. Aschengehalt	0,36 „	
6. Freie organische Säuren . . .	0,20 „	

Das Desincrustant végétal ist somit der Hauptsache nach ein konzentrierter, ($^1/_3$ feste Stoffe und $^2/_3$ Wasser enthaltender) wäßriger Auszug aus gerbstoffhaltigen Pflanzenteilen, deren Herkunft nicht weiter ermittelt wurde.

Hiernach enthält das »Desincrustant« keine Bestandteile, mit denen eine rationelle Reinigung des Wassers resp. eine Verhütung von Kesselsteinbildung auf die Dauer bewirkt werden kann. Die in demselben gelösten organischen Stoffe können vielmehr geradezu schädlich wirken, indem sie unter Umständen Korrosion der Kesselwände herbeizuführen geeignet sind. Der Anwendung dieses zudem noch unverhältnismäßig teuren Mittels, dessen Preis 80 Fr. pro 100 kg beträgt, können wir deshalb nur widerraten.

---

71. Dampfkesselanstrich Therolit von W. Roloff, Leipzig.

Verb.-Ztschr. 1892, pg. 58.

Derselbe stellt eine dickflüssige, schwarze, nach Steinkohlenteer riechende Masse dar, welche beim Stehen sich in eine obere, ölige dünnflüssige, und eine untere pechartige Schicht trennt. Beim Erwärmen lassen sich beide Teile wieder zu einer gleichmäßigen Masse vermischen. Dieses Gemisch gibt beim Erwärmen auf 57° C. entflammbare Gase ab, welche sich bei weiterem Erhitzen vermehren, so daß bei 113° C. die ganze Flüssigkeit fort brennt. (Entflammungspunkt 57°, Entzündungspunkt 113°.)

Beim Erhitzen unter Luftabschluß in einer Retorte bis 270° destillieren etwa 20 % einer anfangs gelben, später sich bräunenden Flüssigkeit, welche die Eigenschaften von Steinkohlenteerölen zeigt und namentlich reichlich Karbolsäure enthält. Beim Erhitzen im geschlossenen Tiegel hinterbleibt ein koksartiger Rückstand von etwa 29 %, und bei weiterem Glühen ein Aschengehalt von 1,4 %.

Das »Therolit« stellt demnach wohl im wesentlichen ein Gemisch von schweren Steinkohlenteerölen mit Teerpech dar.

Die Anwendung des Mittels geschieht nach der Gebrauchsanweisung in ganz ähnlicher Weise, wie das Teeren der Innenwände der Dampfkessel, das vielfach mit Erfolg angewendet wird.

Nach unseren Versuchen im kleinen bei Behandlung von Eisenblechen mit Therolit nach der Vorschrift der Beilage zeigt sich jedoch der Übelstand, daß im kochenden Wasser der Überzug erweicht, sich größtenteils wieder loslöst und obenaufschwimmt.

Besonders aber scheint der niedrig liegende Entflammungspunkt nicht unbedenklich bei der Verwendung des Mittels, indem schon bei mäßigen Temperaturen entzündliche Gase sich entwickeln, welche zu ernstlichen Gefahren Veranlassung geben können.

Die in der Gebrauchsanweisung angegebene Vorsichtsmaßregel, die Kesselanstriche nur mit gut geschlossenen Laternen vorzunehmen, scheint uns in dieser Beziehung keine genügende Garantie gegen solche Vorkommnisse zu bieten.

---

72. Anti-Incrustation.

Verb.-Ztschr. 1892, pg. 91.

Dasselbe — ein Kesselsteinlösungsmittel englischer Herkunft — stellt ein schwach rötlich gefärbtes und sehr stark sauer schmeckendes Pulver dar, welches, nach dem Geruch zu urteilen, mit künstlichem Bittermandelöl (Mirbanöl, Nitrobenzol) stark parfümiert ist.

Die qualitative Untersuchung ergab als Hauptbestandteile saure und neutrale schwefelsaure Alkalien mit untergeordneten Beimengungen von schwefelsaurem Kalk, Eisenoxyd und organischen Stoffen.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

Gesamtgehalt an Schwefelsäure (SO_3)	55,14 %
Summe der schwefelsauren Alkalien als neutrale Salze	81,50 „
darin:	
Gehalt an Schwefelsäure (SO_3)	44,40 %
Überschüssige Schwefelsäure	9,60 „
Kalk (CaO)	0,80 „
Glühverlust	15,00 „

Hieraus berechnet sich folgende Zusammensetzung:

Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	66,70 %	91,1 % Gemisch von sauren und neutralen Alkalisulfaten.
„ Kali (K_2SO_4)	14,80 „	
Überschüssige Schwefelsäure, zu saurem Salz gebunden	9,60 „	
Schwefelsaurer Kalk ($CaSO_4$)	1,94 „	
Eisenoxyd (Fe_2O_3)	1,56 „	
Organische Stoffe und Feuchtigkeit	5,40 „	
	100,00 %	

Die Wirkung des Mittels gründet sich darauf, daß die überschüssige Schwefelsäure den Kesselstein, falls dieser aus kohlensaurem Kalk besteht, zersetzt und in leichter löslichen Gips bezw. in das entsprechende Doppelsalz von schwefelsaurem Kalk-Kali oder Kalk-Natron verwandelt und bei Anwesenheit großer Wassermengen auflöst. Auf Gipskesselstein dürfte das Mittel kaum eine lösende Wirkung ausüben.

Die Verwendung des stark sauer reagierenden Kesselsteinmittels muß als durchaus unrationell und sogar schädlich bezeichnet werden, da durch die überschüssige Schwefelsäure ebenso die Kesselwände bezw. Speiseröhren angefressen werden können wie der Kesselstein.

Wir können deshalb vor der Anwendung des Mittels nur warnen.

---

73. Hydroglyne von A. Nicolas in Paris.

Verb.-Ztschr. 1892, pg. 155.

Hydroglyne stellt eine braune, durchsichtige, stark alkalisch reagierende Flüssigkeit vom spezif. Gewichte 1,231 dar, welche sich mit Wasser in allen Verhältnissen mischt. Beim Erhitzen der mit Wasser mischbaren Flüssigkeit scheiden sich hellbraune Flocken ab. Beim Abdampfen hinterläßt das Hydroglyne

337,6 gr pro Liter, d. i. 27,42 % Trockenrückstand.

Dieser Trockenrückstand erwies sich bei näherer Untersuchung bestehend aus kohlensauren und ätzenden Alkalien, mit den gewöhnlichen Beimengungen dieser Rohsalze an Sulfaten und Chloriden, und aus organischen Verbindungen, worunter die oxalsauren Salze der Alkalien vorwiegen. Unter den verschiedenen Alkaliverbindungen erwiesen sich die Kalisalze vorherrschend. Das Verhältnis von Kali zu Natron wurde 90 % zu 10 % gefunden. Gehalte an Stärke, Dextrin, Zucker und Gerbstoffen erwiesen sich als abwesend.

Die quantitative Zusammensetzung des Trockenrückstandes läßt sich auf Grund von verschiedenen Einzelbestimmungen wie folgt darstellen:

Kohlensaure Alkalien (darunter 42,0 % kohlensaures Kali) .	45,8 %
Ätzende Alkalien (vorwiegend Ätzkali)	4,7 „
Schwefelsaure und Chloralkalien (vorwiegend Kalisalze) . .	7,2 „
Organische Verbindungen (meist oxalsaures Kali)	42,3 „
	100,0 %

Auf die ursprüngliche Flüssigkeit des Hydroglyne bezogen, stellt sich daher dessen Zusammensetzung wie folgt:

	gr pro Liter	Gewichtsprozente
Kohlensaure Alkalien (darunter kohlensaures Kali)	154,62 gr	12,56 %
Ätzende Alkalien (vorwiegend Ätzkali) . . .	15,87 „	1,29 „
Schwefelsaure u. Chloralkalien (vorherrschend Kalisalze)	24,30 „	1,97 „
Organische Verbindungen (vorwiegend oxalsaures Kali)	142,81 „	11,60 „
Wasser (einschließlich Kristallwasser der Alkalien)	893,40 „	72,58 „
	1231,00 gr	100,00 %

Hiernach stellt das Hydroglyne eine etwa 27 %ige Lösung wasserfreier Alkalisalze dar, welche zum größten Teil aus kohlensaurem und oxalsaurem Kalium bestehen.

In Bezug auf die Reinigung von Kesselspeisewasser können wir dieser Lösung im wesentlichen nur die Wirkung der Lösung einer äquivalenten Menge von rohem kohlensauren Natron (Rohsoda) zuerkennen, welche einen Wert von ca. 5—8 Pfg. pro Liter repräsentieren würde, während nach dem Prospekte des Fabrikanten Nicolas der Preis des Hydroglyne auf 1,40 Fr. oder Mk. 1,12 pro kg, d. i. Mk. 1,38 pro 1 Liter, zu stehen kommt.

Die außer den Oxalsäuresalzen noch vorhandenen gelösten organischen Substanzen können nur als schädliche Verunreinigungen auf das Kesselspeisewasser einwirken.

---

74. Antikesselstein-Komposition von Bernhard Petrik & Cie. in Bodenbach a. d. Elbe.

Verb.-Ztschr. 1892, pg. 155.

Die Antikesselstein-Komposition stellt sich als eine braune eingetrocknete Masse dar, welche sich in Wasser mit stark alkalischer Reaktion und dunkelbrauner Farbe bis auf einen geringen Rückstand pflanzlicher Reste auflöst. Die Masse besteht im wesentlichen aus Rohsoda, welche mit löslichen organischen Stoffen verbunden ist. Die nähere Herkunft letzterer wurde nicht speziell festgestellt, doch wurde ein kleiner Gehalt an weinsaurem Alkali und die Abwesenheit von Stärke, Dextrin, Zucker und Gerbstoffen nachgewiesen.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Verhältnisse:

Glührückstand	wasserfreies kohlensaur. Natron (Na_2CO_3)	53,53 %*)	55,90 %
	sonstige mineralische Stoffe aus d. Rohsoda	2,37 „	
Glühverlust	Wasssergehalt	35,96 „	44,10 „
	organische Stoffe	8,14 „	
		100,00 %	

Somit besteht die Masse zu etwa neun zehntel aus einer wasserhaltigen Rohsoda, auf deren Gehalt der Wert des Mittels allein beruht. Nach ihrem Gehalt an Na_2CO_3 würde der »Komposition« ein Wert von ca. 9—12 Pfg. pro kg zukommen, während nach dem Prospekt der Firma Petrik & Cie. in Bodenbach das kg zu 40 Kr. ö. W. verkauft wird. Dem Gehalt an organischen Stoffen muß auch bei diesem Mittel eine verunreinigende und eventuell schädliche Wirkung bei der Kesselspeisewasserreinigung zugeschrieben werden. Auf Grund des vorstehenden können wir die Verwendung der Antikesselstein-Komposition nur widerraten (vgl. auch No. 8, 24 u. 48).

---

75. Antikesselsteinmasse von Dietrich & Dreyhaupt, Leipzig.

Verb.-Ztschr. 1893, pg. 58.

Die Antikesselsteinmasse von Dietrich & Dreyhaupt in Leipzig besteht aus einem hellbraunen Material in Ziegelform, welches sich in Wasser mit dunkelbrauner Farbe zu einer stark alkalischen Flüssigkeit löst. Die qualitative Untersuchung ergab, daß das Mittel im wesentlichen aus kohlensaurem Natron (Soda) mit untergeordnetem Gehalt an Chlornatrium (Kochsalz) und an löslichen organischen Stoffen besteht. Kalkverbindungen, Ätznatron und schwefelsaure Salze sind nicht vorhanden. Die kleinen Anteile organischer Stoffe, welche pflanzlicher Herkunft sind, aber keine Gerbstoffe enthalten, sind offenbar bloß zur Erteilung der Braunfärbung zugesetzt.

Die quantitative Analyse ergab:

Kohlensaures Natron (Soda ohne Wasser) . .	58,60 %
Wassergehalt desselben	32,32 „
Chlornatrium	6,31 „
Organische Substanz (pflanzliche Extraktivstoffe)	2,77 „
	100,00 %

Hiernach bemißt sich der Wert des Mittels zur Reinigung von Kesselspeisewasser lediglich nach seinem Gehalt an Soda. Eine unreine Soda von gleichem Gehalt würde für etwa 10 Pfg. pro Kilo zu erhalten sein, während der Preis des vorstehenden Mittels der fünffache ist.

---

76. Knüll'sches Kesselsteinlösungsmittel.

Verb.-Ztschr. 1893, pg. 165.

Das Mittel stellt eine dunkelbraune Flüssigkeit vom spezifischen Gewicht 1,0958 und von alkalischer Reaktion dar. Die Flüssigkeit ist durch schwebende Stoffe getrübt, welche sich beim ruhigen Stehen zu Boden setzen und auch bei Zusatz von Wasser größtenteils ungelöst bleiben.

---

*) Die Alkalinität der ursprünglichen ungeglühten Masse wurde zu 45 % Na_2CO_3 gefunden.

Nach der qualitativen Untersuchung besteht das Mittel im wesentlichen aus einer wäßrigen Lösung von Chlornatrium (Kochsalz), schwefelsaurem Natron und kohlensaurem Natron (Soda), welcher noch schwebende Teilchen pflanzlicher Natur und gelöste organische Stoffe, teilweise an Natron gebunden, beigemischt sind. Diese organischen Stoffe sind vermutlich pflanzliche Extraktivstoffe; Gerbstoffe enthalten dieselben nicht, ihre Herkunft und nähere Beschaffenheit konnten nicht genau festgestellt werden. Als Verunreinigung der Natronsalze wurden nur noch Spuren von Kalk, Magnesia und Eisen nachgewiesen.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Gehalte:

In 1 Liter Kesselsteinlösung sind enthalten 133 gr feste Stoffe (Trockenrückstand), deren nähere Zusammensetzung sich aus folgenden Zahlen pro 1 Liter Kesselsteinlösung ergibt:

Chlornatrium (NaCl)	53,3 gr
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	25,8 „
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	15,9 „
Natron (Na_2O) an organische Stoffe gebunden	10,7 „
Organische Stoffe einschließlich des an Na_2O gebundenen Teils und der schwebenden Pflanzenteilchen	27,3 „
Feste Stoffe	133,0 gr

Hiernach enthält die Kesselsteinlösung im ganzen nur ca. 13 % feste Stoffe, davon über die Hälfte wertlose, z. T. schädlich wirkende Salze (NaCl und Na_2SO_4), neben organischen Verbindungen, welche nur verunreinigend auf den Kesselinhalt wirken können.

Der einzige wirksame Bestandteil, kohlensaures Natron (Soda), ist nur in der untergeordneten Menge von 1,6 % in der Lösung vorhanden. Hiernach kann die Verwendung des Mittels nur widerraten werden.

---

77. Imperial-Boiler-Compound.

Verb.-Ztschr. 1893, pg. 220.

Das Mittel stellt ein grünlich graues Pulver dar, in welchem gröbere weiße Stückchen verteilt sind; dasselbe ist sehr hygroskopisch und zeigt stark alkalische Beschaffenheit; es wurde daher sofort nach Ankunft in ein hermetisch schließendes Pulverglas gefüllt.

Nach der qualitativen Untersuchung besteht das Mittel im wesentlichen aus einer Mischung von gröblich gepulvertem rohen Ätznatron und zerkleinerten Pflanzenteilen. Die Herkunft der letzteren konnte nicht näher festgestellt werden, doch wurde ein kieiner Gehalt an Gerbsäure nachgewiesen. Beim Auflösen des Mittels in heißem Wasser lösen sich durch die Einwirkung des Ätznatrons die Pflanzenteile mit brauner Farbe größtenteils auf, und es hinterbleiben nur untergeordnete Gehalte an unlöslichen Pflanzenzellen und dergl. Aus der alkalischen Lösung lassen sich die gelösten Pflanzenstoffe durch Übersättigen mit Säuren zum Teil wieder ausfällen.

Die quantitative Analyse ergab nachstehende Zusammensetzung:

Ätznatron (NaOH)	40,08 %
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	13,85 „
Natron (Na_2O) an organische Stoffe gebunden	7,40 „
Chlornatrium (NaCl)	2,22 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,57 „
Eisenoxyd (Fe_2O_3) und Tonerde (Al_2O_3) . . .	2,69 „
Unlösliche mineralische Stoffe	6,02 „
Unlösliche Pflanzenstoffe	2,24 „
Gerbstoffe	0,50 „
Sonstige lösliche organische Stoffe, z. T. an Na_2O gebunden; Wasser und Differenz	24,43 „
	100,00 %

Hiernach besteht das Mittel etwa zur Hälfte aus Ätznatron, bezw. kohlensaurem Natron, welche die wirksamen Bestandteile darstellen. Die andere Hälfte, bestehend vorwiegend aus Substanzen pflanzlicher Natur, kann nur als wertlos, bezw. das Kesselwasser verunreinigend bezeichnet werden.

---

78. Loof's Kesselsteinvertilger.

Verb.-Ztschr. 1893, pg. 280.

Das in Blechdosen verpackte Material stellt eine schwarze, zähe, an der Oberfläche verschimmelte Masse dar, beim Erwärmen wird die Masse dünnflüssiger. In Wasser ist dieselbe zum größten Teile löslich, die wäßrige Lösung reagiert schwach sauer und gibt deutliche Gerbstoffreaktion. Das in Wasser Unlösliche besteht hauptsächlich aus Sand und erdigen Teilen, nebst geringen Mengen organischer Substanz. Organisierte Teile (Zellen) konnten unter dem Mikroskop nicht wahrgenommen werden.

Nach der quantitativen Analyse enthält das Kesselsteinmittel:

Wasser . . .	45,0 %
Verbrennliches	51,3 „
Glührückstand	3,7 „
	100,0 %

Die eingetrocknete Masse zersetzt sich beim Erhitzen unter Entwickeung brennbarer Gase wie gewöhnliche Pflanzenextrakte, ohne daß ein charakteristischer Geruch auftritt. Beim Veraschen bleibt ein aus Sand, erdigen Teilen und Asche bestehender Glührückstand. Die verbrennlichen Teile bestehen aus einem Pflanzenextrakt mit ca. 5½ % Gerbstoff. Eine weitere Charakterisierung dieser Extraktbestandteile wurde nicht vorgenommen, da bereits aus obiger Untersuchung die Wertlosigkeit des Mittels für die Wasserreinigung bezw. Verhütung oder Entfernung des Kesselsteinansatzes hervorgeht. Ein Zusatz von Loof's Kesselsteinvertilger zum Dampfkesselspeisewasser kann lediglich als eine Verunreinigung desselben aufgefaßt, und muß auf das entschiedenste widerraten werden.

---

79. Das Klewitz'sche Antikesselsteinmittel.

Verb.-Ztschr. 1893, pg. 301.

Dasselbe stellt eine bräunlich gefärbte, feste Masse dar, mit deutlichem Geruch nach Tabak.

In Wasser ist das Mittel ohne erheblichen Rückstand mit brauner Farbe löslich, die Lösung zeigt stark alkalische Reaktion. Nach dem ganzen chemischen Verhalten besteht das Kesselsteingegenmittel aus Rohsoda, deren braune Farbe und charakteristischer Geruch von einer Vermischung mit Tabakbrühe herrührt. Geringe Mengen von unlöslichen Teilen zeigten unter dem Mikroskope Struktur von Pfanzenzellen. Gerbstoffe und Zucker sind in der Lösung nicht vorhanden.

Die quantitative Untersuchung ergab folgende Bestandteile:

56,3 %	kohlensaures Natron (Na_2CO_3) mit geringen Verunreinigungen
40,0 „	Wasser
3,7 „	organische Substanz (pflanzlicher Herkunft)
100,0 %	

Somit besteht das Klewitzsche Antikesselsteinmittel aus wasserhaltiger Soda mit rund 56 % kohlensaurem Natron (Na_2CO_3), die mit Tabakbrühe versetzt ist, um sie dem Laien unkenntlich zu machen. Der Zusatz von Tabakbrühe kann jedenfalls nur als eine Verschlechterung der Soda bezeichnet werden, und ist vor der Verwendung des Mittels zu warnen.

---

80. »Isolvit«, patentierte Antikesselstein-Komposition.

Verb.-Ztschr. 1893, pg. 301.

Die Komposition besteht aus einer rotbraunen, trüben, nach Lohe riechenden, stark alkalisch reagierenden Flüssigkeit, welche beim Ansäuern Kohlensäure entwickelt.

Bei ruhigem Stehen setzt sich die Trübung der Flüssigkeit allmählich zu Boden. Diese in Wasser unlöslichen Bestandteile erweisen sich unter dem Mikroskop von amorpher Beschaffenheit; dieselben lösen sich größtenteils in verdünnten Säuren, enthalten nur wenig mineralische Bestandteile und sind offenbar pflanzlicher Herkunft. Sowohl diese unlöslichen Teile, wie die über dem Bodensatz stehende, klargewordene Flüssigkeit gaben starke Gerbstoffreaktionen. Im übrigen enthält diese Lösung sowohl mineralische wie organische Stoffe. Die letzteren sind wie die ungelösten Teile pflanzlicher Herkunft. Nach mehrwöchentlichem Stehen tritt in der Flüssigkeit Gärung ein, wobei die alkalische Beschaffenheit allmählich verschwindet.

Beim Eindampfen des Isolvit hinterbleibt ein dunkelbrauner Trockenrückstand, der beim Erhitzen mit stark rußender Flamme brennt und eine kohlehaltige, erst bei anhaltendem Glühen zur weißen Masse schmelzende Asche hinterläßt. Die Asche besteht vorwiegend aus Kochsalz und kohlensauren Alkalien (Soda und Pottasche) und enthält nebenbei noch untergeordnete Beimengungen von schwefelsauren Alkalien und von Tonerde-, Eisen-, Mangan- und Kalk-Salzen.

Das spezifische Gewicht des Isolvit beträgt 1,09.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

In 1 Liter der gleichmäßig untereinander gemischten Flüssigkeit wurde gefunden

178,8 gr Trockenrückstand, bestehend aus
138,7 „ gelösten und
40,1 „ ungelösten Bestandteilen.

Im übrigen ergab sich für den Trockenrückstand als der Summe der gelösten und ungelösten festen Stoffe die folgende Zusammensetzung:

	pro 1 Liter Isolvit
Kochsalz (Chlornatrium) (NaCl)	42,58 gr
Kohlensaure Alkalien, ausgedrückt als Na_2CO_3	12,84 „
Sonstige mineralische Bestandteile (schwefelsaure Alkalien, Tonerde-, Eisen-, Mangan-, Kalk- und Kali-Salze aus der Differenz)	2,28 „
Summe der mineralischen Bestandteile	57,70 gr
ferner:	pro 1 Liter Isolvit
Gerbstoffe (im gelösten und ungelösten Teil zusammen) . .	14,22 gr
Sonstige Stoffe pflanzlicher Herkunft (im gelösten und ungelösten Teil zusammen)	106,88 „
Summe der organischen Bestandteile	121,10 gr

Summe des Trockenrückstandes 178,80 gr.

Der Isolvit enthält sonach 16,40 % feste Stoffe und zwar:

Gelöste Stoffe	12,72 %	16,4 %
Ungelöste Stoffe	3,68 „	
Wasser		83,6 „
	Summe	100,0 %

Oder:

Mineralische Stoffe	5,29 %	16,4 %
Organische „	11,11 „	
Wasser		83,6 „
	Summe	100,0 %

Nach vorstehenden Ergebnissen der Untersuchung kann für die Reinigung von Kesselspeisewasser als rationell wirkender Bestandteil des »Isolvit« nur der kleine Gehalt an kohlensauren Alkalien (circa 13 gr im Liter = 1,2 %) in Betracht kommen, während das Kochsalz und der große Gehalt an organischen Stoffen teils als indifferente, teils auch als schädlich auf die Kesselwandungen wirkende Bestandteile bezeichnet werden müssen.

Der Wert dieses Mittels, welches vielleicht aus Lohbrühe mit Zusatz der oben genannten Salze hergestellt worden ist, bemißt sich bei günstiger Berechnung auf höchstens 2 bis 3 Mk. pro 100 kg, während nach dem uns mitgeteilten Prospekt 16 Fl. ö. W. oder ca. 26 Mk. dafür verlangt werden.

Wir können daher die Verwendung dieses Mittels als eines in jeder Beziehung unrationellen nur widerraten.

---

81. Universal-Antikesselsteinmasse von C. Hertel & J. Guhl, Bern.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 28.

Dieselbe bildet eine dunkelbraune, fettig sich anfühlende, butterartig weiche, auf Wasser schwimmende Masse, welche beim Erwärmen schmilzt und bei weiterem Erhitzen mit starkem Fettgeruch, stark leuchtender Flamme

und unter Hinterlassung eines geringen, weißen, vorwiegend aus Gips bestehenden Aschenrückstandes verbrennt. In Wasser ist dieselbe gänzlich unlöslich.

Die Hauptmasse des Mittels, jedenfalls etwa 90 Prozent, besteht aus einem braungefärbten, unreinen, stark ranzigen (sauren) Fett (Talg).

Besondere Beimengungen, welchen eine günstige Wirkung hinsichtlich der Kesselsteinbildung zugeschrieben werden könnte, wurden nicht gefunden. Bekanntlich pflegt man Fette und Öle, wegen ihrer großen Schädlichkeit für die Kessel, mit peinlichster Sorgfalt aus dem Kesselwasser fernzuhalten. Nur die naivste Unwissenheit oder Gewissenlosigkeit kann daher auf den Gedanken kommen, eine Fettmasse als Kesselsteingegenmittel zu empfehlen.

Die in Ihrer Zuschrift vom 24. Oktober beschriebene Beschädigung des Kessels*) steht ohne Zweifel mit der Verwendung dieses Mittels im Zusammenhang.

Die übersandten faustgroßen Knollen (Niederschlag) aus dem Kessel erwiesen sich als ein poröses Gemisch von fettsaurem Kalk (Kalkseife) mit unverändertem Fett und kohlensaurem Kalk (Kesselstein).

Die Substanz dieser Knollen gibt beim Erhitzen einen starken Fettgeruch, brennt mit stark leuchtender Flamme, wobei sie schmilzt, sich aufbläht und verkohlt, und hinterläßt zuletzt eine weiße Asche, welche 21 % beträgt, während die verbrennlichen Teile (Fett) 79 % der Knollenmasse bilden.

Diese letztere ist jedenfalls in der Weise entstanden, daß während des Betriebes das anfänglich auf dem Wasser des Kessels schwimmende Fett sich mit mineralischen Bestandteilen aus dem Kesselwasser belädt, dadurch schwerer wird und zuletzt zu Boden sinkt; dieser aus Fett, Kalkseife und Kesselstein bestehende Bodensatz wird an den heißen Kesselwänden zersetzt und bildet infolge starker Gasentwickelung eine blasige Masse, welche als schlechter Wärmeleiter Überhitzung der Kesselbleche verursacht.

Diese eben geschilderten Vorgänge entsprechen durchaus den Erscheinungen, welche sich nach Ihrer Mitteilung vom 24. Oktober d. J. an dem fraglichen Kessel gezeigt hatten, worin das »Universal-Antikesselsteinmittel« von Hertel & Guhl zur Verwendung kam.

---

82. »Kesselheil«.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 105.

Das Mittel stellt eine schwarzbraune, kristallinische Masse dar, welche sich zum weitaus größten Teile in Wasser mit brauner Farbe löst unter Hinterlassung eines geringen, von Pflanzenresten herrührenden, ebenfalls braungefärbten Rückstandes.

Die Lösung des Mittels reagiert stark alkalisch und ist im wesentlichen als eine braungefärbte Sodalösung anzusprechen.

Die quantitative Untersuchung des festen Kesselsteingegenmittels ergab:

85,1 %	krist. kohlensaures Natron (Soda), entsprechend einem Gehalte von 31,5 % wasserfreier Soda
2,8 „	begleitende Salze (Sulfat, Spuren von Kalisalzen etc.)
5,5 „	organische Bestandteile
6,6 „	Feuchtigkeit
100,0 %	

* Die Untersuchung des Kessels ergab starke Überhitzung der ersten und eines Teiles der zweiten Feuertafel während des Betriebes, starken Einbruch in der Ecke der Flantsche der ersten Feuertafel am vordern Boden auf ca. 90 cm Länge und bedeutende Undichtheit einiger unterer Nieten der Verstärkungswinkel, sodass der Betrieb eingestellt wurde und Reparatur folgen musste.

Das feuchte, kristallinische Pulver, welches als »Kesselheil« bezeichnet wird, charakterisiert sich demnach als ein grobes Kristallpulver, dem offenbar als verdeckender Bestandteil ein braungefärbter Pflanzenstoff beigefügt ist. Der letztere enthält keine Gerbsäure, seine nähere Beschaffenheit wurde nicht festgestellt, da sie für die Beurteilung des Mittels gleichgültig ist und nur als eine Verunreinigung des Kesselwassers angesehen werden kann.

Die in 100 kg des Mittels enthaltene Soda entspricht, unter Zugrundelegung eines Preises der calcinierten Soda von 14 Mk. pro 100 kg, einem Werte von ca. Mk. 4,40. Der Preis des »Kesselheils« ist uns nicht mitgeteilt, doch bedarf es keines besonderen Hinweises darauf, daß unvermischte Soda unter allen Umständen demselben vorzuziehen ist.

---

83. »Antifur« von Stefan Borecky in Pardubitz.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 126.

Das Mittel besteht aus einer dunkelbraunen, stark alkalisch reagierenden wäßrigen Flüssigkeit, in der sich etwa 25—30 Volumenprozente an unlöslichem schwarzem Satz vorfinden.

Die Flüssigkeit zeigt einen schwachen, ammoniakalischen Geruch nach Methylamin und schäumt beim Schütteln oder Kochen sehr stark, was auf Anwesenheit von Seife schließen läßt.

Der schwarze Bodensatz stellt nach dem Trocknen eine etwas schmierige, fettige Masse dar.

Das Gewichtsverhältnis zwischen der Flüssigkeit und dem unlöslichen Satz ist folgendes:

A. Flüssigkeit 92,6 %
B. Bodensatz 7,4 „

A. Die qualitative Untersuchung der filtrierten Lösung ergab neben Spuren von Eisen, Tonerde und Kalium, im wesentlichen Natrium, größtenteils gebunden an Kohlensäure, Schwefelsäure, Salzsäure und geringe Mengen von Phosphorsäure und Kieselsäure.

Die quantitative Untersuchung dieser Flüssigkeit ergab:

Abdampfrückstand 12,67 %
Glührückstand . . 12,08 „

Die weitere Untersuchung ergab folgende näherere Zusammensetzung der festen Bestandteile:

Natronhydrat	1,64 %
Kohlensaures Natron (auf wasserfreis Na_2CO_3 berechnet)	3,90 „
Natronseife	0,59 „
Kochsalz	1,23 „
Schwefelsaures Natron mit geringen Mengen von phosphorsaurem und kieselsaurem Natron	4,69 „
Summe	12,05 %

B. Der in Wasser unlösliche Teil des Kesselsteingegenmittels, der Bodensatz, besteht hauptsächlich aus einem Gemisch von Schmieröl mit größtenteils kohlensaurem Kalk und Kalkseife.

Die quantitative Untersuchung ergab:

Organische Bestandteile und zwar:	
Mineralöl	29,2 %
Fettsäure, gebunden an Kalk . .	1,0 „
Anorganische Bestandteile:	
Kalk und kohlensaurer Kalk . .	69,8 „
Summe	100,0 %

Der Glührückstand betrug 52,54 %. Eine weitere Untersuchung des Glührückstandes ergab neben den Hauptbestandteilen Kalk und geringen Mengen von Natron, Kalisalzen und Ton, welche als natürliche Verunreinigungen des Kalks angesehen werden können, nur noch Spuren von Metallen, wie Zinn, Blei, Eisen.

Hiernach besteht das Kesselsteingegenmittel im wesentlichen aus einer Lösung von Natronhydrat, Soda, Glaubersalz und Kochsalz, mit geringen Verunreinigungen und einem Bodensatz von gebrauchtem Schmieröl und Kalk.

Was die Verwendung dieses sog. Kesselsteingegenmittels betrifft, so kann dasselbe wegen seines Öl- und Fettgehaltes nur als eine grobe Verunreinigung des Kesselspeisewassers angesehen werden. Eine Wirksamkeit für den Zweck der Wasserreinigung könnte höchstens den geringen Mengen von kohlensaurem Natron und Natronhydrat, die das fragliche Mittel enthält, zugeschrieben werden. Diese Wirksamkeit wird aber durch den großen Gehalt an überflüssigen und sogar direkt schädlichen Substanzen mehr als illusorisch. Insbesondere sind Fette, Seifen und Mineralschmieröle allgemein als schädliche Verunreinigungen eines Kesselspeisewassers zu betrachten.

Nach den uns gemachten Angaben wird für 100 kg des Mittels 15 fl. ö. W. = 25 Mk. pro 100 kg. verlangt; rechnet man als wirksame Bestandteile Natronhydrat und kohlensaures Natron, so würden dieselben etwa für 1 Mk. pro 100 kg des Mittels zu beschaffen sein.

Wir können daher vor der Anwendung eines solchen Mittels nur dringend warnen.

---

84. Schäffers Kesselstein-Auflösungs- und Verhinderungs-Masse.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 362.

Dieselbe stellt trockene bräunliche Brocken dar, welche sich in Wasser zu einer kaffeebraunen, trüben, stark alkalischen Flüssigkeit auflösen. Mit Äther konnten kleine Mengen eines beigemischten Öls ausgezogen werden, welches, nach dem Geruch beim Erwärmen der Masse zu schließen, wahrscheinlich Petroleum ist. Außerdem scheinen noch kleine Mengen von organischen Stoffen pflanzlicher Herkunft beigemischt zu sein.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Gehalte in runden Zahlen:

Kohlensaures Natron Na_2CO_3 (wasserfreie Soda) . . .	58 %	88 %
Chlornatrium (Kochsalz) . .	4 „	
Kristallwasser zu Na_2CO_3 .	26 „	
Öl (Petroleum) und pflanzliche Stoffe	12 „	
	100 %	

Qualitativ wurden außerdem noch Verbindungen von Kalk, Eisen und Schwefelsäure in minimalen Gehalten nachgewiesen.

Hiernach besteht die Schäffer'sche Masse im wesentlichen aus teilweise entwässerter Rohsoda (88 %), welcher Öl (Petroleum) und pflanzliche Extrativstoffe (12 %) beigemischt sind, und stellt sich sonach in dieselbe Kategorie, wie die unter den Namen »Killig'sche Antikesselsteinmasse«, »Klewitz'sche Masse«, »Kesselheil« u. s. w. angepriesenen, bereits von uns untersuchten, ganz ähnlich beschaffenen Präparate.

Als wirksamer Bestandteil ist in all diesen Mitteln nur die Soda anzusehen, deren Wert im vorliegenden Mittel etwa 8 Pfg. pro kg beträgt, während nach einer Notiz auf dem uns mitgeteilten Prospekt das kg 50 Pfg. kostet.

Abgesehen hiervon können aber die organischen Beimengungen nur als schädliche Verunreinigungen betrachtet werden.

---

85. Max Killig'sche Antikesselstein-Masse.

Verb. Ztsch. 1894, pg. 386.

Das Präparat stellt eine trockene, hellbraune, in Backsteinform gebrachte Masse dar, welche körnigen Bruch, alkalischen Geschmack und, namentlich auf frischer Bruchfläche im Innern, deutlichen Geruch nach Petroleum zeigt; in Wasser löst sich dieselbe zur dunkelbraunen, trüben Flüssigkeit.

Die Masse besteht im wesentlichen aus einer kochsalzhaltigen Rohsoda mit geringem Zusatz von Petroleum oder einem verwandten Mineralöl.

Nach verschiedenen, in der Gr. Bad. Prüfungs- und Versuchsanstalt ausgeführten Analysen kann man als durchschnittliche Zusammensetzung der Max Killig'schen Antikesselsteinmasse folgende runde Zahlen annehmen:

Wasserfreies kohlensaures Natron . . .	48 %
Kristallwasser desselben	40 „
Kochsalz	4 „
Organische Substanz, vorwiegend Mineralöl	8 „
	100 %

Oder

Wasser- und kochsalzhaltige Rohsoda . .	92 %
Petroleum und organische Stoffe . . .	8 „
	100 %

Hiernach zeigt das Killig'sche Mittel eine ganz ähnliche Zusammensetzung, wie die bereits untersuchten, unter den Namen »Kesselheil«, »Klewitz'sche, Schäffer'sche Masse« u. a. angepriesenen Antikesselsteinmittel.

Als wirksamen Bestandteil können wir auch hier wieder nur die Soda betrachten, welche aber bei rationeller Kesselwasserreinigung besser so, wie sie im Handel vorkommt, und dann natürlich für jedes Wasser nur in den nach der Analyse desselben bemessenen Dosen zugesetzt werden darf, während wir dem Petroleum und den organischen Stoffen keine andere Bedeutung als die Verunreinigung des Kesselwassers zuzuerkennen vermögen.

Nach dem uns mitgeteilten Prospekt kostet das Mittel »nur« 50 Pfg. pro kg. Da jedoch die in demselben enthaltene Soda einem Wert von ca. 6 Pfg. pro kg repräsentiert, so dürfte die Verwendung der letzteren allein doch noch erhelblich — um etwa das 7fache — billiger zu stehen kommen.

---

86. Deutscher Universal-Kesselschutz von Benecke & Co. in Hamburg.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 404.

Das in einer Original-Blechbüchse befindliche Mittel besteht in einer schwarzen Masse von starkem Teergeruch und wagenschmiereartiger Konsistenz, welche beim Erwärmen dünnflüssiger wird, sich leicht entzünden läßt und mit gelber, rußender Flamme unter Hinterlassung einer grauen, alkalischen Asche verbrennt.

In Wasser gebracht sinkt die Masse zu Boden und ist bei gewöhnlicher Temperatur darin fast unlöslich, beim Erhitzen des Wassers löst sich dieselbe zum Teil mit brauner Farbe zu einer stark alkalischen Flüssigkeit, worin größere Mengen Soda, jedoch kein freies Alkali (Ätznatron) nachgewiesen wurden, zum Teil bleibt sie in schwarzen Tropfen am Boden sitzen, während die Oberfläche des Wassers sich mit einer dünnen Schicht öliger Abscheidungen (Tröpfchen und »Augen«) bedeckt.

Beim Destillieren der Masse gehen bei 250° C. 20 % Wasser und flüchtige, mineralische Öle über, welche Karbolsäure und höhere Phenole, sowie Naphtalin enthalten und sich hiernach als Steinkohlenteeröl charakterisieren.

In Benzol wie in Äther ist die Masse zu einer stark fluoreszierenden Flüssigkeit löslich unter Hinterlassung reichlicher Rußpartikelchen, wie sie dem Steinkohlenteer zukommen, der oben nachgewiesenen Soda und beträchtlicher Menge eines feinsandigen, in Wasser unlöslichen mineralischen Pulvers. Das letztere erwies sich aus einem Eisen-Tonerde-Silikat, dessen nähere Zusammensetzung und Herkunft nicht weiter verfolgt wurde, und feinem Quarzsand bestehend.

Nach den vorstehenden qualitativen Untersuchungen ist das Benecke'sche Mittel in der Hauptsache ein Gemenge von Steinkohlenteer resp. Steinkohlenteerölen und Teerpech, mit Soda und einem, in Wasser unlöslichen, mineralischen Sand.

Die quantitativen Bestimmungen, soweit dieselben bei der wenig gleichmäßigen Beschaffenheit des Gemisches gleichbleibende Werte haben können, ergaben:

ca. 18 % wasserfreies kohlensaures Natron, was ca. 48 % kristallisierter Soda entsprechen würde,
ca. 12 % wasserunlösliches, mineralisches Pulver (wovon über die Hälfte Gesamtgehalt an Kieselsäure).

Von näheren Gewichtsbestimmungen des Rußes und der einzelnen Teerbestandteile wurde Abstand genommen.

In annähernden Verhältnissen stellt sich daher der »Deutsche Universal-Kesselschutz« im wesentlichen als ein widersinniges Gemisch dar von

ca. 70 % Teerbestandteilen (Ölen einschl. Ruß) und Wasser,
ca. 12 % sandigem Pulver und
ca. 18 % (wasserfreier) Soda.

Eine »Gebrauchsanweisung« war nicht beigefügt, wir müssen aber unter allen Umständen die Anwendung eines so beschaffenen Mittels dringend widerraten, durch welches teils wirkungslose und verunreinigende, teils direkt schädliche Stoffe in den Dampfkessel gebracht werden.

Der Verkaufspreis ist zu Mk. 2.50 pro kg angegeben. Wir vermögen jedoch außer der Soda — deren in einem kg des Mittels enthaltene Menge für etwa 3 Pfennige zu kaufen ist — eine wirksame Wertsubstanz in dem »Deutschen Universal-Kesselschutz« nicht zu erkennen.

---

87. »Anticala.«

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 404.

Das in einer Blechbüchse eingesandte Mittel stellt ein weißliches, braunrot meliertes, gröbliches Pulver dar, welches beim Erhitzen verkohlt und unter Hinterlassung eines beträchtlichen Aschengehaltes zum Teil verbrennt, in Wasser bis auf einen kleinen Rest von Sandkörnchen zu einer

trübbraunroten, stark alkalischen Flüssigkeit auflöslich ist und sehr viele organische Stoffe neben Soda enthält.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Gehalte:

Kohlensaures Natron (wasserfreie Soda)	= ca. 45 %	= 48 % Aschenbestandteile
Sand und geringe Verunreinigungen der Soda (Verbindungen von Tonerde, Eisen, Kalk und Schwefelsäure) . .	= „ 3 „	
Wasser (Kristallwasser der Soda) . .	= „ 16 „	= 52 % Feuchtigkeit und verbrennl. Teile
Organische (lösliche) Stoffe	= „ 36 „	
Summa	100 %	100 %

Das Kesselsteingegenmittel »Anticala« besteht hiernach im wesentlichen aus einem Gemisch von Soda mit organischen Stoffen, welche durch erstere teilweise löslich gemacht werden.

Von der Ermittelung der näheren Beschaffenheit und der Herkunft dieser organischen Stoffe wurde Abstand genommen, da dies für die Beurteilung des Mittels gleichgültig ist.

Jedenfalls ist die Verwendung eines Präparates als zweckwidrig und schädlich zu wiederraten, durch welches das Dampfkesselspeisewasser mit so großen Mengen organischer Stoffe verunreinigt wird. Der einzig wirksame Bestandteil ist die Soda, deren in dem Mittel enthaltene Menge einen Wert von ca. 7 Pfg. pro kg des Mittels repräsentiert, während das letztere zu Mk. 1.30 pro kg, also fast 20 mal so teuer, verkauft wird.

---

88. »Lithoréaktif« von Emanuel Weiss & Co. in Basel.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 405.

Das Mittel stellt eine braune, klare Flüssigkeit von stark alkalischer Beschaffenheit dar.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

Spezif. Gewicht der Flüssigkeit = 1,35.

	gr pro Liter	%
Ätznatron (NaOH)	440 gr	32,5 %
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3) [Soda]	5 „	0,4 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	3 „	0,2 „
Chlornatrium (NaCl)	9 „	0,7 „
Sonstige Verunreinigungen des rohen Ätznatrons, wie Tonerde, Eisenoxyd, organische Stoffe, zusammen	15 „	1,1 „
Summe der festen Bestandteile	472 g	34,9 %

Das Geheimmittel »Lithoréaktif« ist also im wesentlichen nichts anderes, als eine ziemlich konzentrierte, gewöhnliche, rohe Ätznatronlauge, die mit geringen Mengen gelöster organischer Stoffe bloß etwas braun gefärbt ist. Ätznatron wird bekanntlich an Stelle oder in Verbindung mit Soda vielfach zum Weichmachen des Wassers und zur Verhütung von Kesselsteinbildung verwendet. — Man kann jedoch die in 100 kg des Mittels enthaltenen 34 kg festes, rohes Ätznatron für etwa Mk. 9— erhalten, während dieselben nach dem uns mitgeteilten Preis des Mittels mit etwa Mk. 36—, also viermal so teuer bezahlt werden müssen.

---

89. »Lithophage«, fabriziert von M. Rodriguez, Gastroman & Hirschler in Paris.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 405.

Das in einer Original-Blechbüchse befindliche Mittel besteht aus einem grüngelben Pulver, welches einen penetranten, an Insektenpulver oder Wurmsamen erinnernden Geruch besitzt. In Wasser löst sich dasselbe nur zum Teil zu einer trüben, braunen, stark alkalischen Flüssigkeit auf, welche organische Stoffe und Soda gelöst enthält, und hinterläßt einen beträchtlichen, pulverigen Bodensatz vorwiegend pflanzlicher Natur. Beim Erhitzen verkohlt und verbrennt das Mittel zum größten Teil unter Hinterlassung einer grauen, alkalischen Asche.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Gehalte:

Kohlensaures Natron (wasserfreie Soda)	= 18,8 %	= 24,6 % Aschenbestandteile
Kohlensaurer Kalk	= 4,4 „	
Kieselsäure	= 0,7 „	
Eisenoxyd und Tonerde (nebst Spuren von schwefelsauren Salzen und Chloriden)	= 0,7 „	
Wasser, z. T. Kristallwasser der Soda .	= 14,4 „	= 75,4 % flüchtige u. verbrennliche Teile
Organische Stoffe (teils löslich, teils unlöslich)	= 61,0 „	
Summa	= 100,0 %	100,0 %

Hiernach besteht das »Lithophage« im wesentlichen aus einem Gemenge von roher Soda mit getrockneten und zerriebenen Pflanzenteilen, welche durch die erstere teilweise löslich gemacht werden.

Die Pflanzenteile scheinen, nach der mikroskopischen Untersuchung und dem eigentümlichen, oben bezeichneten Geruch Blätter oder Blüten einer stark riechenden Pflanze zu sein, deren Art jedoch nicht näher festgestellt werden konnte.

Für die Wasserreinigung vermögen wir aber solchen Pflanzenteilen eine rationelle Wirksamkeit nicht zuzuschreiben, so wenig wie organischen Stoffen überhaupt, dieselben müssen vielmehr als eine wertlose, unter Umständen schädliche Verunreinigung des Kesselinhaltes angesehen werden.

Der einzig als wirksam zu betrachtende Bestandteil, die Soda, würde pro kg des Mittels zu etwa 3 Pfg. zu erhalten sein, während »Lithophage« nach dem Prospekt zu Mk. 3,60 pro kg vertrieben wird.

---

90. Anticorrosivum.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 427.

Anticorrosivum ist kein eigentliches Antikesselsteinmittel, welches dem Speisewasser zugesetzt wird und chemisch wirken soll, sondern ein mechanisches Schutzmittel, das zum Innenanstrich von Dampfkesseln bestimmt ist und die Korrosion der Kesselwände, sowie das Festsetzen von Kesselstein an denselben verhüten soll.

Das Anticorrosivum besteht im wesentlichen aus einer dickflüssigen, dunkelbraunen, in der Durchsicht klaren, lackartigen Flüssigkeit, welche der Hauptsache nach eine Auflösung organischer Stoffe, zum Teil an Bleioxyd und Kalk gebunden, in Rohbenzol vom spezif. Gewichte 0,91 darstellt. Beim Abdestillieren des Lösungsmittels bis ca. 200° C. hinterbleibt eine schwarze, harte Masse, die beim Verbrennen gegen 7 % ihres Gewichtes einer graubraunen Asche hinterläßt. Die Asche enthält der Hauptmasse nach Blei und Kalk neben etwas Eisen. Letzteres, sowie Spuren von Kupfer, die sich nachweisen ließen, dürften nur zufällige Verunreinigungen sein. — Von einer analytischen Bestimmung der organischen Stoffe wurde abgesehen, da diese zur Beurteilung des Lackes für den vorliegenden Fall unerheblich ist.

Die Zusammensetzung des »Anticorrosivum« läßt sich in runden Zahlen wie folgt ausdrücken:

ca. 72 % Rohbenzol
„ 26 „ organische Stoffe
„ 2 „ Oxyde (Blei und Kalk) in seifenartiger Verbindung mit den organischen Stoffen.

Summe 100 %

Der Lack als solcher darf wohl als ein guter bezeichnet werden. Gleichwohl können wir ihn nicht für den Zweck empfehlen, für den er hergestellt wird, da wir im allgemeinen Innenanstriche von Kesseln nach unsern Erfahrungen nicht für zweckmäßig, unter Umständen für direkt schädlich halten. Gerade das leichte Loslösen des Kesselsteins von den Kesselwänden (welches im Prospekt rühmend hervorgehoben wird), kann eine Ansammlung des abgeblätterten Kesselsteins auf den dem Feuer am meisten ausgesetzten Stellen der Kessel und somit leicht lokale Überhitzung derselben zur Folge haben.

Wenn wir daher Innenanstriche von Dampfkesseln mit Anticorrosivum auch widerraten, so glauben wir, das sich dasselbe als Lack anderweitig gut bewähren dürfte.

---

91. Komposition Victoria.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 487.

Eingesandt in Originalpackung, mit ca. 1,5 kg Inhalt mit der Aufschrift: Liquido Discrostante Inglese Victoria. — Vertretung für Österreich-Ungarn Antonio Permè, Triest.

Die Flasche enthält eine schwarze Flüssigkeit, welche ca. 15 % organische Stoffe, darunter wesentlich Gerbsäure (Catechu) und pflanzliche Extraktivstoffe enthält. Die mineralischen Stoffe betragen nur etwa 0,5 % der Flüssigkeit und zeigen die Zusammensetzung der Aschenbestandteile von Pflanzen oder Pflanzenextrakten. Die Wirkung des Mittels mag etwa auf dieselbe Stufe gestellt werden, wie die von Catechu oder ähnlichen gerbstoffhaltigen Pflanzenstoffen, d. h. etwaige günstige Einflüsse auf die Kesselsteinbildung werden durch die Verunreinigung des Kesselwassers mehr als aufgewogen. Wie bei allen ähnlichen Mitteln, so können wir auch bei dem vorliegenden die Verwendung nur aufs nachdrücklichste widerraten, da es allbekannte Mittel gibt, welche den angestrebten Zweck besser und billiger zu erreichen gestatten.

---

92. Lauffers Kesselsteinvertilger.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 487.

Die gleiche Probe in Originalblechbüchse mit dem Vermerke »Patent angemeldet« erhielten wir auch von dem Dampfkesselüberwachungsverein Braunschweig und dem Schweizer Verein von Dampfkesselbesitzern zur Untersuchung. Alle drei Proben waren vollständig gleich. Der Inhalt der Blechbüchsen besteht aus einer dunkelbraunen, stark gerbstoffhaltigen Masse von Extraktkonsistenz. Derselbe ist in Wasser fast vollständig löslich und erteilt demselben schwach saure Reaktion. Der Trockenrückstand beträgt 44 %, davon sind 41 % organische Substanzen, gerbstoffhaltiger Pflanzenextrakt (Catechu), und 3 % Aschenbestandteile von der Zusammensetzung normaler Pflanzenasche. Bezüglich der Wirkung und des Wertes dieses Produktes gilt dasselbe wie von Nr. 91.

---

93. »Rapid«.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 487.

Stück eines Blockes von brauner Farbe und erdigem Bruch; zeigt stark alkalische Reaktion und ist in Blockform gebrachte, mit organischen Stubstanzen gefärbte Soda. Die Zusammensetzung ist folgende:

Kohlensaures Natron	ca. 40,0	%
Clornatrium	„ 0,5	„
Wasser	„ 47,0	„
Organische Substanzen	„ 12,5	„
	100,0	%

Der Preis des Mittels beträgt pro 1 kg Mk. 1,50, die in diesem Kilo enthaltene Menge Soda kostet z. Z. etwa 6 Pfg.

---

94. L. Harjes'sche Dampfkesselstein-Lösung.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 487.

Die eingesandte Probe stellt eine braune, wäßrige Flüssigkeit vom spez. Gew. 1,088 gleich 11,6° Bé dar. Sie enthält 9,54 % fester Stoffe, worunter 5,5 % Soda neben Kochsalz und wertlosen, färbenden organischen Stoffen. Preis uns unbekannt.

---

95. Perschmanns Antikesselsteinmittel.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 487.

Das Mittel kommt in braunen Tafeln in den Handel, die stark nach Petroleum riechen und folgende Zusammensetzung besitzen:

Kohlensaures Natron	ca.	49,0 %
Wasser	„	43,0 „
Öle und organische Stoffe	„	7,5 „
Kochsalz	„	0,5 „
	Summa	100,0 %

Der Preis des Mittels beträgt 50 Pfg., während der Wert der in 1 kg enthaltenen Soda etwa 7 Pfg. beträgt.

---

96. Antifouling Boiler-fluid von Hagen & Co. in Hamburg.

Verb.-Ztschr. 1894, pg. 487.

Dasselbe stellt eine rotbraun gefärbte, trübe Flüssigkeit von saurem Geruch und stark saurer Reaktion dar. Das spezif. Gewicht ist 1,01 = 1,4° Bé. Der Trockenrückstand beträgt 2,75 %. Beim Destillieren geht eine farblose Flüssigkeit von saurer Reaktion über, welche 0,2 % Essigsäure enthält. Der Aschenrückstand der abgedampften Flüssigkeit beträgt 0,77 %, der Hauptsache nach aus Kaliumsalzen bestehend. Die Flüssigkeit stellt eine sehr verdünnte Auflösung von Produkten der Holzdestillation dar, was sich auch durch die Gegenwart von Aceton und ähnlichen, aus dem Holz entstehenden Destillationsprodukten kenntlich machte. Der Preis von Mk. 1— pro Liter steht mit dem Gehalte der Flüssigkeit, die zu mindestens 95 % aus Wasser besteht, außer allem Verhältnis. Von einer rationellen Wirkung auf Kesselstein oder Kesselsteinbildner kann keine Rede sein.

---

97. J. Ephrems Kesselsteinlösung.

Verb.-Ztschr. 1895, pg. 143.

Die übersandte Probe bestand aus einer gelblichen Gallerte, außen stark eingetrocknet und mit einer weißen Salzausblühung überzogen.

Die qualitative Untersuchung zeigte, daß das Kesselsteingegenmittel im wesentlichen aus Stärke besteht, welche mit einer wäßrigen Lösung von Ätznatron bezw. kohlensaurem Natron verkleistert ist. Außer diesen Hauptbestandteilen sind nur noch unwesentliche, verunreinigende Begleiter der Rohstoffe vorhanden. Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgendes:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	11,37 %
Ätznatron (NaOH)	5,43 „
Chlornatrium (NaCl)	1,73 „
Mineralische Nebenbestandteile (SiO_2, Na_2SiO_3 etc.)	0,41 „
Stärke	17,35 „
Wasser	63,71 „
	100,00 %

In runden Zahlen enthalten 100 Teile des Mittels (in schon ziemlich ausgetrocknetem Zustande) ca. 17 % Ätznatron und kohlensaures Natron und 17 % Stärke; zusammen also etwa $^1/_3$ gelöste, feste Bestandteile und $^2/_3$ Wasser.

Die Wirkung des Mittels ist lediglich auf den Gehalt desselben an Ätznatron und kohlensaurem Natron zurückzuführen, die Stärke ist völlig wertlos, sogar schädlich. Das in 100 kg enthaltene Natron kann nach üblichen Preisen für Mk. 3— erhalten werden, während das Mittel nach den uns gemachten Angaben mit Mk. 60— pro 100 kg verkauft wird.

---

98. »Antikesselstein Scheidt.«

Verb.-Ztschr. 1895, pg. 183.

Das Kesselsteingegenmittel stellt eine durchsichtige, bräunlich gefärbte, verdünnte wäßrige Flüssigkeit dar von stark alkalischer Reaktion und einem spezifischen Gewicht von 1,040. — Dieselbe besteht in der Hauptsache aus einer wäßrigen Lösung von Ätznatron, Soda und Kochsalz mit geringen Mengen verunreinigender, mineralischer Bestandteile. Die Färbung rührt von gelösten organischen Stoffen her, deren Natur nicht weiter ermittelt wurde. Die quantitative Untersuchung ergab folgendes:

In 1 Liter Wasser sind enthalten:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	15,9	gr
Ätznatron (NaOH)	11,3	„
Clornatrium (NaCl)	10,1	„
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	2,6	„

außerdem organische Substanzen und Spuren mineralischer Verunreinigungen. Der Gesamtgehalt an gelösten Stoffen in 1 Liter Wasser beträgt 56 gr. Der Glührückstand (mineralische Teile) 4,5 %.

Die Wirkung des Mittels beruht ausschließlich auf dem Gehalt an Soda oder Ätznatron, und zwar sind in der Kesselsteinlösung etwa $2^1/_2$ % davon aufgelöst. Kochsalz und organische Substanzen sind als schädlich, jedenfalls als unwirksam zu bezeichnen. 100 Liter dieser Flüssigkeit werden mit Mk. 22,50 verkauft, der Wert der darin enthaltenen wirksamen Bestandteile beträgt kaum 1 Mk pro 100 Liter, so daß der Verkaufspreis den Wert des darin enthaltenen Natrons um das 22fache übersteigt.

---

99. Kesselsteinlösung von J. A. C. Markmann, Hamburg.

Verb.-Ztschr. 1895, pg. 183.

Die Markmannsche Kesselsteinlösung stellt eine dunkelbraune undurchsichtige Flüssigkeit dar, welche einen Geruch nach faulenden organischen Substanzen (an Heringslake und Fäkalien erinnernd) besitzt. Auf Lakmus reagiert die Flüssigkeit stark alkalisch, sie besitzt ein spezif. Gewicht von 1,1015. Die Hauptbestandteile der Lösung sind Kochsalz und Soda mit geringen Mengen von schwefelsaurem Natron und Kalisalzen neben Spuren von Kalk, Eisen und Phosphorsäure. Freies Alkali (Ätznatron) ist nicht vorhanden. Die Farbe rührt von organischen Stoffen her, welche nicht weiter charakterisiert wurden, nach dem Ansäuren wird die Flüssigkeit heller und läßt sich durch Knochenkohle entfärben.

Der Gesamtrückstand an festen Bestandteilen pro Liter beträgt 134,4 gr, also etwa 13 %. Davon sind mineralische Bestandteile 124,1 gr, und zwar enthalten dieselben:

70,2 gr	NaCl, Chlornatrium (Kochsalz)	
41,1 „	Na_2CO_3, kohlensaures Natron	
5,6 „	Na_2SO_4, schwefelsaures Natron	
7,2 „	Rest; trifft auf Kalk und andre in geringer Menge vorhandene Salze.	
124,1 gr		

Die organischen Bestandteile machen 10,3 gr pro Liter Flüssigkeit aus.

Als wirksamer Bestandteil des fraglichen Kesselsteingegenmittels kommt ausschließlich das kohlensaure Natron in Betracht, von dem 1 Liter 41 gr enthält oder nicht ganz 5 %. Alle übrigen Bestandteile sind entweder wertlos oder schädlich, und es kann der Gebrauch des Mittels nur widerraten werden.

50 kg des Markmannschen Mittels sollen nach dem Prospekt Mk. 30— kosten, während die in 50 kg enthaltene Menge Soda, welche den einzig wirksamen Bestandteil des Mittels ausmacht, für 30—50 Pfg. in jeder Materialwarenhandlung zu haben ist.

---

100. »Tartrifuge«, von Albert Riesen in Biel.

Verb.-Ztschr. 1895, pg. 205.

Das Mittel stellt ein graugelbes, sandiges Pulver dar, in welchem pflanzliche Bestandteile sich leicht neben der grauen Hauptmasse erkennen lassen. Das Pulver löst sich größtenteils in Wasser zu einer braunen, alkalisch reagierenden Flüssigkeit und hinterläßt dabei die erwähnten pflanzlichen Bestandteile, die beim Veraschen den scharfen Geruch von brennendem Stroh entwickeln.

Das Verhältnis von wasserlöslichen und wasserunlöslichen Bestandteilen stellt sich wie folgt:

Lösliche Bestandteile	86,1 %
Unlösliche „	13,9 „
	100,0 %

Die mikroskopische Untersuchung der unlöslichen Bestandteile ergab, daß dieselben aus Fragmenten von verholzten pflanzlichen Zellgeweben bestehen.

Die qualitative Analyse des fraglichen Kesselsteingegenmittels ergab folgendes:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	38,3 %
Freies Alkali (NaOH)	0,5 „
Andere mineralische Bestandteile (teilweise aus der lösl. organischen Substanz herstammende Tonerde, Kalk, Kochsalz, Kieselsäure, phosphorsaure Salze)	9,1 „
Lösliche organische Substanz	10,6 „
Unlösliche Pflanzenteile inkl. der Mineralbestandteile ihrer Asche	13,9 „
Kristallwasser der Soda und Feuchtigkeit	27,6 „
	100,0 %

Hiernach besteht das fragliche Kesselsteingegenmittel aus einer durch organische Substanzen verunreinigten Soda (Na_2CO_3). Der wirksame Bestandteil, kohlensaures Natron und Ätznatron, beträgt ca. 39 % des Mittels, während die übrigen 61 % für vorliegenden Zweck ganz wertlos sind.

Nach dem uns vorliegenden Prospekte kosten 50 kg »Tartrifuge« 25 Fr. = 20 Mk., während die in 50 kg enthaltene calcinierte Soda, der wirksame Bestandteil, bei einem Großpreise von Mk. 14— pro 100 kg für Mk. 2,75 erhältlich ist. Wir können daher den Gebrauch des Kesselsteingegenmittels »Tartrifuge« als teuer und unzweckmäßig nur widerraten.

---

101. »Arcanum« von C. F. Hagedorn in Hamburg.

Verb.-Ztschr. 1895, pg. 364.

Das Mittel stellt eine dunkelbraune, schwach, aber widerlich riechende Flüssigkeit dar, die sich mit Wasser in jedem Verhältnis mischen läßt, stark alkalisch reagiert und beim Zusatz von Säuren aufbraust.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel neben organischen Substanzen (Extraktivstoffen und organischen Natronsalzen) hauptsächlich Soda und Kochsalz; geringe Mengen von Eisen-, Tonerde-, Kalk- und Magnesiaverbindung dürften als unwesentliche Verunreinigungen der zur Herstellung des Mittels verwendeten rohen Soda zu betrachten sein.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgendes:

Das spezifische Gewicht des »Arcanum« beträgt bei 15° = 1,1525.

1 Liter des Kesselsteingegenmittels hinterläßt beim Abdampfen einen

Trockenrückstand von	177,25 gr
beim Glühen desselben entweichen	13,47 „
daher Glührückstand	163,78 „

Dieser Glührückstand (Asche) enthält:

Natriumkarbonat (in der ursprünglichen Flüssigkeit enthalten) . .	133,56 gr
Natriumkarbonat (aus organischen Natronsalzen entstanden) . .	7,95 „
Chlornatrium (Kochsalz)	14,34 „
Sonstige mineralische Bestandteile (Eisen-, Kalk-, Magnesia-, Tonerdeverbindungen) als Rest	7,93 „
	163,78 gr

Hiernach ergibt sich die Zusammensetzung des Mittels in Gewichtsprozenten wie folgt:

Natriumkarbonat	11,60 %
Chlornatrium	1,24 „
Sonstige mineralische Bestandteile . . .	0,70 „
Organische Natronsalze und Extraktivstoffe	1,86 „
Wasser	84,60 „
	100,00 %

Hiernach ist das Kesselsteingegenmittel Arcanum im wesentlichen eine etwa 12 %ige Lösung von Soda, die durch Beimischung von Kochsalz und organischen Substanzen stark verunreinigt ist.

Von der Ermittelung der Herkunft der letzteren wurde, als gleichgiltig, Abstand genommen, da organische Substanzen jeder Art schädlich für den Kessel und daher sorgfältig zu vermeiden sind.

Der einzige rationell wirkende Bestandteil des Arcanum ist die Soda (Natriumkarbonat), von welcher 100 kg des Mittels rund 11,6 kg (in reinem Zustande) enthalten.

Nach einer Mitteilung des Sächs.-Anh. Dampfkessel-Revisionsvereins kosten 100 kg des fraglichen Mittels Mk. 40—, während die darin enthaltene Soda für etwa Mk. 1,60 zu beschaffen ist.

Es kosten demnach 100 kg »Arcanum« 25 mal so viel als diejenige Menge Soda, mit welcher sich die gleiche Wirkung erzielen läßt, wie mit dem genannten Quantum des Mittels.

Dasselbe gehört demnach in die Reihe der Geheimmittel, deren Gebrauch teuer und unrationell ist, so daß wir von dessen Verwendung abraten müssen.

---

102. Sélénifuge.

Verb.-Ztschr. 1895, pg. 411.

Das der Gr. Bad. Prüfungs- und Versuchsanstalt im Jahre 1895 eingesandte Muster enthielt dieselben Bestandteile, wie das im Jahre 1893 begutachtete Sélénifuge.

Die Untersuchung ergab:

	gr pro Liter
Trockenrückstand	438,2 gr
Glührückstand	301,4 „
Glühverlust	136,8 „
Alkalinität, auf Na_2CO_3 berechnet	275,6 „
Schwefelsaures Natron } mäßige Menge	
Chlornatrium . . . }	
Gehalt an Zucker . .	reichlich.

---

103. Anti-Tartre Végétal Bretel.

Verb.Ztschr. 1895, pg. 411.

Das Anti-Tartre Végétal Bretel ist eine schwarzbraune Flüssigkeit, deren Geruch an Holzteer erinnert, und auf deren Oberfläche grünliche Öltropfen in ziemlicher Menge zu bemerken sind. Die Flüssigkeit reagiert sauer und ist mit Wasser mischbar, während die Öltropfen sich nicht in Wasser lösen.

Beim Verdampfen des Mittels destilliert zunächst fast ausschließlich Wasser (ca. $^3/_4$ des Volumens), dann folgt ein Gemisch von Wasser und Öl, welch letzteres auf der Oberfläche des Wassers schwimmt. Das Destillat reagiert sauer.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

Spezifisches Gewicht (15°)	1,044	
1 Liter des Mittels liefert einen Abdampfrückstand von	101,94	gr
davon sind:		
Mineralische Bestandteile	2,37	„
Organische Substanzen (Glühverlust) . . .	99,57	„

Der Rest von 942,06 gr ist Wasser.

Der Glührückstand 2,37 gr enthält 0,2 gr kohlensaures Natron und 0,6 gr Chlornatrium, außerdem Kalk-, Magnesia-, Tonerde-, Eisen- und Kaliumverbindungen, schwefelsaure Salze und geringe Mengen phosphorsaure Salze, im wesentlichen also die Bestandteile von Pflanzenasche.

Das Mittel gibt deutlich Gerbstoffreaktion, dagegen waren Phenole (Karbolsäure, Kreosot), welche man nach dem Geruch vermuten sollte, nicht nachzuweisen.

Das Mittel besteht demnach aus einer etwa 10 %igen wäßrigen Auflösung organischer Stoffe offenbar pflanzlicher Herkunft; die Natur dieser Stoffe im einzelnen festzustellen, liegt keine Veranlassung vor, da organische Substanzen als schädlich für den Betrieb in keinem Falle in den Dampfkessel gebracht werden sollen. Daß das Mittel sauer reagiert und beim Verdampfen saure Dämpfe entwickelt, die mit der Zeit auf den Kessel und die unter Dampf gehenden Maschinenteile ätzend wirken können, ist eine Eigenschaft, welche allein schon das Mittel als höchst bedenklich erscheinen läßt.

Da sich zudem durch bekannte, billige und überall leicht zu beschaffende Mittel, wie Soda oder Ätznatron, die Bildung von Kesselstein in rationeller Weise erheblich billiger und ohne die Unzuträglichkeiten für den Dampfkesselbetrieb vermeiden läßt, die das Einbringen organischer Substanzen bei Verwendung solcher Geheimmittel, wie das vorliegende, im Gefolge hat, so können wir die Verwendung des »Anti-Tartre Végétal Bretel« nur dringend widerraten.

---

104. Sélénifuge von J. A. Tincq in Argenteuil.

Verb.-Ztschr. 1895, pg. 450.

Vom Schweizer Verein von Dampfkesselbesitzern in Hottingen-Zürich erhielten wir eine Probe Sélénifuge (s. auch Nr. 102) zur Untersuchung.

Das Mittel stellt eine dunkelbraune, aber klare, beim Schütteln mit Wasser stark schäumende Flüssigkeit vom spezifischen Gewichte 1,242 und von stark alkalischer Beschaffenheit dar.

Bei der qualitativen Untersuchung wurden sehr starke Gehalte an Soda und an organischen Stoffen, worunter Zucker, neben den Verunreinigungen der Rohsoda (schwefelsaurem Natron, Chlornatrium, Spuren von Kalk und Eisen) und neben Kalisalzen gefunden.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Gehalte pro 1 Liter der Lösung:

Trockenrückstand	408,5 gr
Glührückstand (mineralische Bestandteile) . .	237,9 „
Glühverlust (organische Bestandteile)	170,6 „
Ferner wurde bestimmt:	
Kohlensaures Alkali auf Na_2CO_3 (Soda) berechnet	192,0 „
Schwefelsaures Natron	10,0 „
Chlornatrium (NaCl)	12,0 „
Gehalt an Zucker	43,5 „

Die Untersuchung ergab ferner, daß die organischen Bestandteile der Lösung neben Zucker aus den übrigen, in der Rübenmelasse enthaltenen organischen Stoffen bestehen.

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus einer ca. 33 %igen wäßrigen Lösung von roher Soda und Melassebestandteilen in annähernd gleichen Verhältnissen. Das Mittel soll vermutlich durch seinen Sodagehalt die Abscheidung der Kesselsteinbildner bewirken und vielleicht Bildung von löslichen Kalksalzen verursachen.

Der Prospekt, durch welchen das Mittel empfohlen wird, unterscheidet sich insofern vorteilhaft von ähnlichen Anpreisungen, daß auf die Notwendigkeit einer Wasseranalyse zur Bemessung der zuzusetzenden Mengen hingewiesen wird. Die Anwendung des Mittels selbst können wir jedoch nur entschieden widerraten, da zweifellos ein besserer Erfolg erheblich billiger erreicht wird durch Anwendung von reiner Soda, als sich mit Hilfe des das Kesselwasser stark verunreinigenden Mittels erzielen läßt.

P. S. Nach den Mitteilungen des Herrn Tincq soll für jedes Wasser die Zusammensetzung des Mittels besonders festgesetzt werden auf Grund der Analyse des betr. Wassers. Das Sélénifuge würde also keine konstante Zusammensetzung haben.

Abgesehen hiervon wird aber unser in vorstehendem Gutachten ausgesprochenes Urteil bestehen bleiben.

---

105. »Lithoclastid.«

Verb.-Ztschr. 1895, pg. 450.

Das Kesselsteingegenmittel Lithoclastid ist eine braune, trübe Flüssigkeit von eigentümlichem Geruch nach Kampfer und deutlich saurer Reaktion. Sie schäumt beim Schütteln mit Wasser und gibt mit Eisenchlorid einen dunkelgrünen Niederschlag. Auf Zusatz von Kalilauge klärt sie sich ohne hell zu werden, wogegen Mineralsäuren Abscheidung eines braunen, flockigen Niederschlags bewirken.

Nach der qualitativen Untersuchung besteht das fragliche Kesselsteingegenmittel im wesentlichen aus einem gerbsäurehaltigen Pflanzenextrakt. Mineralische Stoffe sind nur in geringer Menge vorhanden, und wurden hauptsächlich die in Pflanzen allgemein vorkommenden Bestandteile: Kalk-, Eisen-, Tonerdeverbindungen, schwefelsaure Salze, und in etwas größerer, aber doch unerheblicher Menge Natronsalze gefunden.

Die quantitative Analyse ergab:

Abdampfrückstand pro Liter 29,47 gr

davon sind:

Organische Bestandteile . 27,17 „
Mineralische Bestandteile . 2,30 „
der Rest = 984,53 gr ist Wasser.

Das spezifische Gewicht der Flüssigkeit beträgt 1,014 bei 15°. Zur Neutralisation der in 1 Liter enthaltenen organischen Säuren sind 1,79 gr Kalihydrat erforderlich.

Hiernach ist die untersuchte Probe Lithoclastid eine sehr verdünnte, kaum $2^1/_2$%ige Auflösung gerbsäurehaltiger Pflanzenstoffe (Catechu).

Was die Wirkung des Mittels anbelangt, so ist offenbar beabsichtigt, durch die gerbstoffhaltige organische Substanz die aus dem Wasser beim Dampfkesselbetrieb sich abscheidenden Kesselsteinbildner in Schlammform zu erhalten. Das Mittel unterscheidet sich in dieser Beziehung von vielen anderen wertlosen Geheimmitteln, die fast genau in derselben Weise mit Catechu hergestellt werden, nur durch seinen Namen.

Nach dem uns vorliegenden Prospekt kostet 1 Liter Lithoclastid Mk. 1—, und nach der Gebrauchsanweisung soll dieses Quantum als Zusatz für 1—2 Kubikmeter Speisewasser genügen. Hiernach ist der Gebrauch von Lithoclastid etwa 20 mal so teuer, als die Materialien für eine rationelle Wasserreinigung (Kalk und Soda), durch welche die Bildung von Kesselstein billig und sicher verhindert wird, ohne die mit der Verwendung des Lithoclastid verknüpfte Verunreinigung des Kessels mit organischen Substanzen.

Es ist daher der Gebrauch von Lithoclastid als teuer und als unrationell nur dringend zu widerraten.

---

106. Anticarbonit von Scheve & Co. in Köln.

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 11.

Das Mittel ist ein gelblich gefärbtes Pulver. Bei chemischer Untersuchung erweist es sich als ein mit Spuren eines Teerfarbstoffes versetztes Gemisch von Soda mit doppeltkohlensaurem Natron.

Die Zusammensetzung stellt sich wie folgt:

Kohlensaures Natron	ca. 23,0 %
Doppeltkohlensaures Natron	„ 62,0 „
Kohlensaurer Kalk, Chlornatrium und schwefelsaures Natron	„ 2,5 „
Wasser	„ 12,5 „

Die Anwendung von doppeltkohlensaurem Natron hat vor der Verwendung von gewöhnlicher Soda in keiner Weise einen Vorteil und ist im Gegenteil unrationell. Der Preis von 40 Pfg. pro 1 kg ist viel zu hoch.

---

107. Kesselstein-Lösung von Theuerzeit & Hees in Mülfort.

Das Mittel ist eine braune wäßrige Flüssigkeit von laugenartigem Geruch und stark alkalischer Reaktion. Mit Wasser ist es in jedem Verhältnis mischbar.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel im wesentlichen: kohlensaures Natron, Ätznatron, Ätzkali, Kochsalz und Stärke.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

In 1 Liter des Mittels sind enthalten:

Natriumkarbonat (Soda, wasserfrei)	72,30 gr
Ätznatron	51,30 „
Ätzkali	11,06 „
Chlornatrium (Kochsalz)	7,54 „
Schwefelsaures Natron	Spuren
Organische Substanz (Stärke)	108,90 gr
Wasser	898,90 „
	1150,00 gr

Das spezifische Gewicht bei 15° C. beträgt 1,150. Daraus berechnet sich die Zusammensetzung des Mittels in Prozenten wie folgt:

Natriumkarbonat (Soda, wasserfrei)	6,29 %
Ätznatron	4,48 „
Ätzkali	0,96 „
Chlornatrium (Kochsalz)	0,65 „
Schwefelsaures Natron	Spuren
Organische Substanz	9,47 %
Wasser	78,15 „
	100,00 %

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus einer etwa 11 %igen Lösung von Soda und Ätznatron mit unwesentlichen Mengen von Kochsalz, in welcher rund 10 % durch Alkali verkleisterte Stärke eingerührt sind.

Bezüglich der Wirkung des Mittels ist folgendes zu bemerken:

Als rationell wirkende Bestandteile sind nur die Soda und die Ätzalkalien zu bezeichnen. Der Kochsalzgehalt ist für vorliegenden Zweck wertlos, während die Zuführung von Stärke zum Kesselspeisewasser beim Gebrauch des Mittels als eine schädliche Verunreinigung bezeichnet werden muß.

In Rücksicht auf den Preis der einzelnen Bestandteile ist der Preis des Mittels nicht übermäßig hoch. Es kann jedoch die gleiche Wirkung, wie mit dem Mittel, auf rationellem Wege, etwa durch Anwendung von Kalk und Soda oder Ätznatron nach Maßgabe einer Wasseranalyse, wesentlich billiger erreicht werden, durchschnittlich etwa für den vierten Teil der Kosten. Es ist daher der Gebrauch des vorstehend begutachteten Geheimmittels als teuer und unrationell entschieden zu widerraten.

---

108. Paratartre végétal von Lyon.

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 118.

Von dem Schweizer Verein von Dampfkesselbesitzern Zürich-Hottingen erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Paratartre végétal« zur Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel stellt eine trübe, braune, wäßrige Flüssigkeit dar, welche einen schwachen, eigentümlichen Geruch besitzt und stark sauer reagiert. Es ist mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar. Beim Schütteln schäumt es sehr stark. Nach der qualitativen Untersuchung enthält dasselbe nur organische Substanzen, die größtenteils in Wasser gelöst, zum kleinen Teil suspendiert sind. Beim Destillieren entweichen stark saure Dämpfe.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

Das spezifische Gewicht der Flüssigkeit beträgt bei 15° C. = 1,020.

Ein Liter hinterläßt:

beim Abdampfen einen Trockenrückstand von . . . 25,22 gr

beim Abdampfen und Glühen Mineralbestandteile . . 0,718 „

Aus 1 Liter entweichen beim Abdampfen:

Wasser und flüchtige organische Säuren . . 995,78 „

Die prozentische Zusammensetzung des Mittels ist demnach folgende:

Organische Bestandteile (nicht flüchtig) .	2,47 %
Wasser (und flüchtige organische Säuren)	97,53 „
	100,00 %

Die organischen Substanzen sind offenbar pflanzlicher Herkunft; sie enthalten geringe Mengen gerbstoffhaltiger Körper. Nach dem uns vorliegenden Prospekt sind es im wesentlichen Extraktivstoffe von Strauchgewächsen (vornehmlich Eukalyptus-Arten).

Was die Wirkungsweise des Mittels anlangt, so soll offenbar durch das Zuführen der organischen Substanzen zum Kesselwasser bewirkt werden, daß sich die Kesselsteinbildner pulverförmig abscheiden und als Schlamm beim Ablassen des Kessels entfernt werden können. Das Einbringen organischer Substanzen in den Kessel ist aber unter allen Umständen zu vermeiden, da es leicht Unzuträglichkeiten und Gefahren im Gefolge hat.

Zudem ist das in Rede stehende Mittel stark sauer, entwickelt beim Verdampfen saure Dämpfe und schäumt sehr stark. Die hierdurch erwachsenden Mißstände liegen auf der Hand.

Der Preis des Mittels ist nach dem Prospekt 75 Fr. pro 100 kg, und zur Vermeidung von Kesselsteinbildung ist etwa $^1/_4$ kg des Mittels pro 1 cbm verdampften Wassers erforderlich.

Die Verwendung des Mittels kostet demnach rund 14 Pfg. pro 1 cbm Kesselspeisewasser, während die Materialkosten für eine rationelle Wasserreinigung mittelst Kalk und Soda auf Grund einer Wasseranalyse sich durchschnittlich auf etwa den sechsten Teil belaufen.

Die Verwendung des Mitels ist demnach unrationell und teuer und daher dringend zu widerraten.

---

109. Kesselsalbe, fabriziert von Lynen & Co. in Stolberg.

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 259.

Von dem Sächsisch-Anhaltischen Verein zur Prüfung und Überwachung von Dampfkesseln in Bernburg erhielten wir eine Probe »Kesselsalbe«, die von der Firma Lynen & Co. in den Handel gebracht wird, zur Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine schwarze, schmierige Masse, in welcher schon äußerlich zwei Bestandteile sich unterscheiden lassen, nämlich eine teerige und eine wäßrige Flüssigkeit; beide mischen sich nicht.

Der Geruch ist der von Steinkohlenteer.

Bei der qualitativen Untersuchung wurde außer Wasser und organischer Substanz nur eine sehr geringe Menge mineralischer Bestandteile nachgewiesen. Ammoniak oder Alkalien waren nicht nachweisbar. Die organische Substanz besteht aus teerigen Massen, in welchen Steinkohlenteerpech deutlich erkennbar war, und aus Ölen verschiedener Flüchtigkeit. Ein Teil dieser Öle geht schon bei 100° mit den Wasserdämpfen fort, während ein anderer Teil erst bei höherer Temperatur flüchtig ist.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

Trockenverlust (Wasser und kleine Mengen flüchtiger Öle)	54,00 %
Teerige Substanzen und schwerflüchtige Öle	45,66 „
Mineralische Bestandteile	0,34 „
zusammen	100,00 %

Die Zusammensetzung der teerigen Bestandteile haben wir nicht näher ermittelt, da die vorstehenden Resultate zur Beurteilung des Mittels vollkommen genügen.

Was die Verwendung zum Innenanstrich in Kesseln anlangt, so ist die Zusammensetzung des Mittels durchaus unrationell, da die Bestandteile, Wasser und teerige Substanzen, sich nicht miteinander mischen und daher das Zustandekommen eines homogenen Anstriches erschweren.

Zudem sind Innenanstriche von Kesseln möglichst zu vermeiden.

Hiernach können wir die Verwendung des Mittels nur widerraten.

---

110. Kesselstein-Verhinderungsmittel von Marahrens, Ohst & Co. in Hannover.

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 260.

Von dem Posener Verein zur Überwachung von Dampfkesseln erhielten wir ein Fläschchen eines Kesselsteingegenmittels, welches von der Firma Marahrens, Ohst & Co. in Hannover geliefert und »Kesselstein-Verhinderungs-Mittel« genannt wird, zur Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel stellt eine rotviolette Flüssigkeit dar, welche stark nach Bittermandelöl riecht und mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar ist. Es reagiert neutral, entfärbt sich auf Zusatz von Säuren oder starken Alkalien und schmeckt brennend süß.

Die quatintativen Bestimmungen ergaben:

Ein Liter hinterläßt beim Abdampfen einen

Trockenrückstand von 570,10 gr
Glührückstand von . 0,49 „

Das spezif. Gewicht der Flüssigkeit ist bei 17,5° C. = 1,244.

Daher beträgt der Abdampfrückstand .	45,80 %
Glührückstand (mineralische Bestandteile)	0,04 „
Glühverlust (organische Bestandteile) .	45,76 „

Der Gehalt an mineralischen Bestandteilen ist demnach außerordentlich gering. Sie bestehen nach der qualitativen Untersuchung im wesentlichen aus Kalksalzen, welche beim Glühen in Ätzkalk (CaO) übergehen.

Die organischen Bestandteile bestehen, abgesehen von kleinen Mengen des roten Teerfarbstoffes, welcher der Fuchsinggruppe angehört, und den Spuren des stark riechenden Nitrobenzols, im wesentlichen aus Zucker, wie nachstehende Reaktionen beweisen.

Beim Verbrennen des Trockenrückstandes entwickelt sich starker Karamelgeruch. Die Flüssigkeit reduziert an sich schwach, nach der Behandlung mit Salzsäure (Inversion) sehr stark Fehlingsche Lösung, das Normalgewicht, auf 100 ccm verdünnt, liefert im 200 mm Rohr polarisiert eine Drehung der Polarisationsebene um $+ 49{,}4^0$.

Hiernach besteht das untersuchte Mittel aus einer etwa 46 %igen wäßrigen Lösung von Zucker in Wasser, die mit Spuren eines Teerfarbstoffes rot gefärbt und mit Nitrobenzol riechend gemacht ist.

Nach Mitteilung des Posener Vereins zur Überwachung von Dampfkesseln kosten 6 Liter des Mittels 9 Mk. Der wirkliche Wert der Bestandteile beträgt höchstens etwa 2 Mk.

Zucker ist früher als Kesselsteinverhinderungsmittel mehrfach in Vorschlag gebracht, aber längst als unbrauchbar für diesen Zweck erkannt worden, ganz abgesehen davon, daß seine Verwendung teuer und unter Umständen für den Kessel, wie alle organischen Stoffe dieser Art, gefährlich ist.

Die kleinen Mengen Farbstoff und Nitrobenzol sind vollständig unwirksam und dienen nur dazu, die Zuckerlösung unkenntlich zu machen.

Das »Kesselstein-Verhinderungsmittel« ist demnach ein unrationelles und teures Geheimmittel, vor dessen Gebrauch eindringlich gewarnt werden muß.

III. »Chromat.«

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 308.

Die Analyse der uns übersandten Probe Chromat ergab einen Gehalt von 62,22 % Chromsäure (CrO_3), was auf chromsaures Natron (Natriumbichromat $Na_2Cr_2O_7$) berechnet, einem Gehalt von 81,41 % wasserfreiem Bichromat entspricht.

Was die chemische Wirkung des Natriumbichromates auf die Kesselsteinbildner, Gips und kohlensauren Kalk, anlangt, so verlaufen die Umsetzungen im allgemeinen nach den im Prospekt angegebenen Gleichungen.

Allerdings kann das Chromat, wie Versuche im Dampfkessel gezeigt haben, auch noch in anderer Weise wirken, und zwar so, daß die Chromsäure durch die im Wasser vorhandenen organischen Stoffe zu Chromoxyd reduziert wird, welches sich als indifferentes Pulver mit den Kesselsteinbildnern ausscheidet und dieselben lockerer macht.

Durch diese Zersetzung wird eine dem Chromat entsprechende Menge Natron frei, und dieses wirkt auf den kohlensauren Kalk und Gips. Das Mengenverhältnis von verbrauchtem Natriumchromat und zersetzten Kesselsteinbildnern ist indessen das gleiche, wie bei den im Prospekt abgedruckten Umsetzungsgleichungen, so daß an den nachstehenden Berechnungen hierdurch nichts geändert wird.

Zur Zersetzung von 1 kg kohlensaurem Kalk + 1,36 kg Gips sind erforderlich 2,63 kg von reinem oder 3,23 rund $3^1/_4$ kg technischem Natriumbichromat, was bei einem Großpreise von Mk. 10— pro 100 kg einem Aufwand von rund Mk. 2,60 entspricht. Dieselbe Wirkung erreicht man mit 1 kg technischem Ätznatron, welches bei einem Preise von Mk. 24— pro 100 kg nur 24 Pfg. oder nicht ganz den 10. Teil kostet.

---

112. »Wissenschaftlicher Universal-Wasser-Reiniger« von Friedr. Lutz in Zürich.

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 308.

Von dem Schweizer Verein von Dampfkessel-Besitzern in Zürich-Hottingen erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels von Friedr. Lutz in Zürich zur Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel stellt eine wäßrige, gebliche, etwas trübe Flüssigkeit dar, die einen schwach weinartigen Geruch besitzt und beim Schütteln stark schäumt. Reaktion: neutral.

Nach der qualitativen Untersuchung besteht das Mittel im wesentlichen aus einer wäßrigen Lösung von neutralem oxalsauren Kali, Zucker und Glycerin. Außerdem ließen sich geringe Mengen von Alkohol nachweisen.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

Das spezifische Gewicht bei 15° C. betrug 1,1028.

In 100 Gewichtsteilen der uns eingesandten Probe des Mittels sind enthalten:

Oxalsaures Kali ($K_2C_2O_4$)	7,4 Teile
Zucker (z. T. invertiert)	6,4 „
Glycerin	5,7 „
Wasser und geringe Mengen von Alkohol	80,5 „
	100,0 Teile

Was die Wirkung des Mittels auf die Kesselsteinbildner anlangt, so kommt hierfür fast ausschließlich das oxalsaure Kali, welches den Kalk als schwerlösliches Oxalat abscheidet, in Betracht. Die anderen Bestandteile, Zucker und Glycerin, zersetzen weder Gips noch kohlensauren Kalk und sind somit für den gedachten Zweck der Kesselsteinverhütung wertlos.

Nach dem Prospekt soll die Konzentration des Mittels je nach der Beschaffenheit des zu reinigenden Wassers vom Verfertiger so gewählt werden, daß ein Zusatz von 20 gr zur Reinigung von 1 cbm ausreicht. Nach der oben ermittelten Zusammensetzung fällt das angegebene Quantum nur 0,5 gr Kalk (CaO) in Form von Oxalat aus, und hierdurch wird das Wasser nur ein zwanzigstel ($^1/_{20}$) Härtegrad weicher gemacht.

Wie verschwindend diese Größe ist, fällt in die Augen, wenn man weiß, daß ein mittelhartes Wasser etwa 10—16 Härtegrade und einen Kalkgehalt von 100—160 gr pro 1 cbm aufweist.

Durch einen praktischen Versuch haben wir uns von dieser äußerst geringen Wirkung des Mittels überzeugt.

Von anderer Seite erhielten wir eine Probe desselben Mittels, sowie auch eine Probe des Wassers, für welches die Flüssigkeit so hergestellt war, daß ein Zusatz von 20 gr pro cbm Wasser zur Reinigung genügen sollte. Das Kesselsteinmittel enthielt dieselben Bestandteile, wie die oben besprochene Probe.

Die quantitative Untersuchung lieferte folgende Resultate:

Spezif. Gewicht (15° C.) = 1,0585	
Oxalsaures Kali ($K_2C_2O_4$)	4,4 %
Zucker	3,8 „
Glycerin	3,5 „
Wasser und Spuren von Alkohol . . .	88,3 „
	100,0 %

Das zu reinigende Wasser besaß 10,4 deutsche Härtegrade, was einem Gehalt von 104 gr Kalk (CaO) im Kubikmeter entspricht.

20 gr dieses Mittels fällen aus einem Kubikmeter nur 0,3 gr Kalk als Oxalat aus, entfernen also nur rund 0,3 % der vorhandenen Kesselsteinbildner. Zur vollständigen Entkalkung von 1 cbm dieses Wassers wären 7,076 kg erforderlich, was bei einem Preise von Mk. 80— (der Wert der Chemikalien in 100 kg beträgt je nach der Verdünnung etwa 10 bis 20 Mk.) pro 100 kg des Mittels Mk. 5,66 kosten würde, während derselbe Effekt mit Ätznatron für rund 2½ Pfg. zu erreichen ist.

Nach vorstehendem verdient das Kesselsteingegenmittel von Friedr. Lutz in Zürich nichts weniger als den pompösen Namen »Wissenschaftlicher Universal-Wasser-Reiniger«.

Es ist vielmehr eines jener teuren und wertlosen Geheimmittel, vor denen wir dringend warnen müssen.

---

113. Lapidarteer, ein Kesselsteinverhütungs-Mittel, hergestellt in der Teerproduktenfabrik Matter & Grassmus in Biebrich a. Rh.

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 423.

Der Lapidarteer ist nach dem uns vorliegenden Prospekt ein Mittel, welches zum Innenanstrich von Dampfkesseln verwendet werden soll.

Es stellt eine dünnflüssige, schwarze Masse dar von starkem Geruch nach Steinkohlenteer.

Die Untersuchung ergab, daß der Lapidarteer im wesentlichen sogenannter präparierter Teer ist und keine anderen Nebenbestandteile enthält.

---

114. Anti-Lithon, vertrieben von F. W. Anbuhl in Hamburg.

Verb.-Ztsch. 1896, pg. 446.

Anti-Lithon ist eine dunkelbraune, wäßrige Flüssigkeit, mit braunem Bodensatz und starkem Geruch nach Lohe.

Mit Wasser ist sie mischbar.

Beim Schütteln der wäßrigen Lösung ist sehr starkes Schäumen zu konstatieren. Auf Zusatz von Mineralsäuren scheidet sich ein brauner, flockiger Niederschlag ab. Anti-Lithon reagiert sauer.

Qualitativ konnten in dem Mittel, außer Wasser und organischen Extraktivstoffen, nur ganz geringe Mengen von Mineralbestandteilen nachgewiesen werden, welche die Zusammensetzung von Pflanzenasche aufwiesen.

Das spez. Gewicht des Mittels beträgt bei 15° C. = 1,053.

Die Zusammensetzung desselben ist folgende:

Wasser	87,32 %	
Organische Extraktivstoffe	11,87 „	12,68 %
Mineralische Stoffe (Aschenbestandteile)	0,81 „	
	100,00 %	

Die Lösung gibt starke Gerbstoffreaktion.

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus einem $12^1/_2$ %igen gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt (Catechubrühe).

Das Mittel Anti-Lithon unterscheidet sich somit von den vielen Kesselsteinmitteln, die in gleicher Weise aus gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakten bestehen, nur durch seinen Namen.

In gleicher Weise, wie alle diese, muß es als unrationell bezeichnet und sein Gebrauch widerraten werden.

---

115. **Albit** von **K. Dlouky** in **Aussig a. E.**

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 446.

Das Mittel stellt ein weißes, gröbliches Pulver dar, welches teilweise zu leicht zerreiblichen Knollen zusammengebacken ist.

Es löst sich leicht in Wasser zu einer stark alkalisch reagierenden Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Säuren aufbraust und einen schleimigflockigen Niederschlag absetzt.

Durch die qualitative Analyse wurde in dem Mittel die Anwesenheit von Natron, Kohlensäure, Chlor und Kieselsäure nachgewiesen.

Die quantitative Analyse ergab folgende Zusammensetzung des Mittels:

Kohlensaures Natron (Soda) (Na_2CO_3)	38,90 %
Ätznatron (NaOH)	4,00 „
Chlornatrium (Kochsalz) (NaCl)	1,52 „
Kieselsaures Natron (Wasserglas) (Na_2SiO_3)	20,46 „
Feuchtigkeit und chemisch gebundenes Wasser (als Rest)	35,12 „
	100,00 %

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus einem Gemisch von Soda, etwas Ätznatron und Wasserglas, welches durch geringe Mengen von Chlornatrium (Kochsalz) verunreinigt ist.

»Albit« ist also sehr ähnlich zusammengesetzt, wie das früher untersuchte Kesselsteinmittel von van Baerle, und gelten für beide die früher gemachten Bemerkungen.

Was den Wirkungswert anlangt, so entsprechen 100 kg des Mittels etwa 63 kg calcinierter 98prozentiger Soda. Diese Menge ist für Mk. 8,80 erhältlich, während 100 kg Albit nach dem Prospekt 20 Fl. ö. W. = Mk. 34— kosten. Der Gebrauch des Albit ist also rund 4mal so teuer als der von Soda.

---

116. »**Mealin**« von **Carl Brilke, Stolp** in Pommern.

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 447.

Von dem Pommerschen Verein zur Überwachung von Dampfkesseln, Stettin, erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Mealin« zur Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel bildet eine graue, feuchte knollige Masse, in welcher verschiedene kristallinische Bestandteile neben groben Verunreinigungen durch Holz und Strohstückchen erkennbar sind.

Zur Untersuchung wurde eine von diesen zufälligen Verunreinigungen befreite Durchschnittsprobe des Materials verwandt.

Das Mittel löst sich größtenteils in heißem Wasser zu einer trüben, stark alkalischen Flüssigkeit, die auf Zusatz von Säuren aufbraust und einen intensiv blauen Niederschlag absetzt.

Nach der qualitativen Untersuchung besteht das Mealin im wesentlichen aus einem feuchten Gemisch von kohlensauren Alkalien (Kali und Natron) und etwas Ätzalkali mit Kochsalz, phosphorsauren und oxalsauren, und nicht unerheblichen Mengen von Ferrocyan-Salzen. Auch geringe Mengen Cyankalium und Schwefelmetall sind nachzuweisen.

Die Analyse ergab folgende Mengen der einzelnen Bestandteile.

	In 100 Teilen:
Kohlensaures Salz (Na_2CO_3)	32,13 Teile
Ätzalkali (NaOH)	1,03 „
Chlornatrium (NaCl)	8,34 „
Phosphorsaures Salz (Na_2HPO_4)	1,08 „
Ferrocyankalium ($K_4Fe[CN]_6$)	14,91 „
Oxalsaures Salz ($Na_2C_2O_4$)	4,16 „
Cyankalium (KCN) } geringe Mengen	
Schwefelnatrium (Na_2S) } geringe Mengen	
In Wasser unlösliche Bestandteile (Staub etc.)	0,50 „
Feuchtigkeit und chemisch gebundenes Wasser (Rest)	37,85 „
	100,00 Teile

Für den Zweck der Kesselsteinverhütung können als wirksame Bestandteile nur das kohlensaure Natron (Soda) und die geringen Mengen von Ätznatron, phosphorsaurem Natron und die Oxalate in Betracht kommen. Die anderen Bestandteile sind für gedachten Zweck wertlos und können das Kesselspeisewasser nur verunreinigen. Ganz besonders gilt dies für den, wenn auch kleinen, Gehalt an dem äußerst giftigen Cyankalium.

Der Wirkungswert von 100 kg des Mittels ist ungefähr derselbe wie von 35 kg calcinierter Soda, die überall für rund Mk. 5— (15 Pfg. pro 1 kg) zu beschaffen sind.

100 kg Mealin kosten Mk. 50—. Das Mittel ist sonach etwa 10mal so teuer als die äquivalente Menge Soda.

Die Verwendung des Mealin kann unter allen Umständen nur widerraten werden.

---

117. »Kompaß« von Heinr. Clasen.

Verb.-Ztschr. 1896, pg. 514.

Das Muster Schuppenfarbe »Kompaß« grau besteht im wesentlichen aus natürlichem, kristallisiertem Eisenoxyd mit geringer Beimengung von Quarzkristallen. Das Material ist sogen. Eisenglimmer oder Eisenrahm und somit identisch mit der sogenannten Schuppenpanzerfarbe von Dr. Graf & Co. in Berlin.

Bei den beiden anderen Mustern (silbergrau und schwarz) ist das Grundmaterial dasselbe wie bei dem Muster »grau«, also ebenfalls Eisenrahm. Die Farbe ist durch unwesentliche Zusätze verändert.

Der Schuppenfarbe von Heinrich Clasen kommen demnach dieselben Eigenschaften zu wie der bekannten Schuppenpanzerfarbe von Dr. Graf & Co.

Was die Verwendung dieser Farbe zum Innenanstrich von Dampfkesseln anlangt, so sind im allgemeinen solche Innenanstriche nur da statthaft, wo das Wasser keine oder nur sehr wenig Kesselsteinbildner enthält. Inwieweit sich in solchen Fällen die Schuppenfarbe von Heinrich Clasen bewähren wird, ist im wesentlichen nur von den guten Eigenschaften des zum Anrühren der Farbe verwandten Leinölfirnisses abhängig und muß praktischer Erfahrung überlassen bleiben.

---

118. »Rectificator« von Dr. G. A. Burkhardt in Burgsdorf.

Verb.-Ztschr. 1897, pg. 275.

Von dem Schweizer Verein von Dampfkessel-Besitzern erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Rectificator« von Dr. G. A. Burkhardt in Burgsdorf zur Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine farblose, wäßrige Flüssigkeit, ohne Geruch, mit süßlichem Geschmack und ganz schwach alkalischer Reaktion.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält dasselbe im wesentlichen oxalsaures Kali und Glycerin in Wasser gelöst.

Die quantitative Untersuchung ergab folgende Resultate:

Das spezifische Gewicht der Flüssigkeit beträgt bei 15° C. 1,1125, d. h. 1 Liter wiegt 1112,5 gr.

Beim Abdampfen hinterbleibt eine Kristallmasse (oxalsaures Kali), die von einem dicken Sirup durchsetzt ist (Glycerin), der hartnäckig Wasser zurückhält.

Der (feuchte) Abdampfrückstand von 1 Liter des Mittels beträgt 198 gr, entsprechend 17,8 %. Außerdem wurde gefunden pro 1 Liter:

Oxalsaures Kali . .	116,1 gr	entsprechend	10,4 %
Glycerin	60,6 „	„	5,5 „
Wasser (als Rest) .	935,8 „	„	84,1 „
zusammen	1112,5 gr	entsprech. =	100,0 %

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus einer etwa 10½ prozentigen wäßrigen Lösung von neutralem oxalsauren Kali, der 5½ % Glycerin zugesetzt sind.

Was die Wirkung des Mittels anlangt, so wird durch das oxalsaure Kali ein Niederschlag von unlöslichem oxalsauren Kalk und damit eine teilweise Entfernung der Kesselsteinbildner aus dem Wasser und eine Verminderung der Kesselsteinbildung erzielt, während das Glycerin für gedachten Zweck wertlos ist.

Nach dem Gehalt des Mittels an oxalsaurem Kali werden durch 1 kg desselben 35,5 gr Kalk (CaO) niedergeschlagen, d. h. 1 cbm Wasser wird durch den Zusatz von einem ganzen Kilogramm »Rectificator« nur um 3,55 deutsche Härtegrade weicher. Um mittelhartes Wasser von 15 Härtegraden weich zu machen, braucht man daher 4 kg »Rectificator« auf 1 cbm. Die Angabe im Prospekt, daß durch 50 ccm des Mittels 1000 Liter oder 1 cbm Wasser von 6 Härtegraden vollständig weich gemacht würden, ist direkt unrichtig.

Nach Angabe kosten 100 kg des Mittels 70 Fr., d. h. das kg 56 Pfg. Mit 60 gr gewöhnlichem technischen Ätznatron (Preis Mk. 25— pro 100 kg), also mit einem Aufwande von 1,6 Pfg. erreicht man mindestens dieselbe Wirkung wie mit 1 kg »Rectificator«. Es ist demnach der »Rectificator« etwa 35 mal so teuer als die äquivalente Menge Ätznatron.

Der Gebrauch des Mittels ist daher zu widerraten.

---

119. Patent-Reitlers Vegetabil von E. Löster in Prag.

Verb.-Ztschr. 1897, pg. 275.

Reitlers Vegetabil ist eine dunkelbraune Flüssigkeit mit braunem Bodensatz, in Wasser nicht vollständig löslich, alkalisch, mit kräftigem Geruch nach Gerberlohe.

Die qualitative Prüfung ergab viel gerbstoffhaltige organische Substanz, Soda, geringe Mengen von Chlornatrium und schwefelsaurem Natron, die gewöhnlichen Verunreinigungen der Soda.

Die quantitative Untersuchung ergab folgende Zusammensetzung:

Wasser	56,40 %
Gerbstoffhaltige organische Stoffe (zum großen Teil unlöslich)	27,62 „
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	12,46 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	2,12 „
Chlornatrium (NaCl)	0,23 „
Sonstige Aschenbestandteile	1,17 „
	100,00 %

Hiernach besteht das Mittel aus einer Gerbstoffbrühe, welche etwa 28 % gerbstoffhaltige pflanzliche Stoffe und 12½ % Soda enthält.

Von den 28 % organischen Stoffen ist ein großer Teil in Wasser unlöslich und kann somit für die Ausscheidung der Kesselsteinbildner nicht in Frage kommen.

Der Rest färbt das Kesselwasser braun, verunreinigt den Kessel und kann unter Umständen schädlich wirken. Auf die Abscheidung der Kesselsteinbildner wirkt der Sodagehalt (12½ %), indessen erreicht man mit 12½ kg reiner Soda etwa ebensoviel ohne die störenden Nebenwirkungen der organischen Stoffe etc., wie mit 100 kg des Mittels.

Da 12½ kg reine Soda für Mk. 1,75 zu beschaffen sind, und 100 kg des Mittels nach Mitteilung Mk. 100— kosten, so ist Patent-Reitlers Vegetabil etwa 57mal so teuer als die äquivalente Menge Soda.

Der Gebrauch des Mittels ist daher nicht nur unrationell, sondern auch sehr teuer.

---

120. Dupré'sches Kesselsteingegenmittel.

Verb.-Ztschr. 1897, pg. 306.

Farblose, wäßrige, etwas dicke Flüssigkeit, die wie Öl fließt und sich mit Wasser in jedem Verhältnis mischt. Sie reagiert stark alkalisch. Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel im wesentlichen nur Ätznatron in Wasser gelöst.

Quantitativ wurde bestimmt:

Spezif. Gewicht = 1,276, welches 25,0 % reinem Natronhydrat entsprechen würde. Durch Titration wurde 24,1 % Natronhydrat gefunden.

Das Mittel ist demnach eine rund 25prozentige Natronlauge von 31,2° Bé.

Nach uns gewordener Angabe kosten 100 kg des Mittels Mk. 21—, ein Preis, der für 25prozentige Natronlauge zwar etwas hoch, aber nicht unangemessen ist. Aus technischem 80prozentigen Ätznatron, von dem 100 kg Mk. 25— kosten, kann man 100 kg der 25prozentigen Lauge für Mk. 8— herstellen.

Gegen die Verwendung des Mittels ist nichts zu erinnern.

---

121. Kesselsteinlösung »Vulkan« von Aug. Lanckhals & Co., Lübeck.

Verb.-Ztschr. 1897, pg. 306.

Das Mittel ist eine dunkelbraune alkalische Flüssigkeit, mit schwachem Geruch nach Gerberlohe. Auf Zusatz von Säuren braust es unter Kohlensäureentwickelung auf.

Bei der qualitativen Untersuchung wurde gerbstoffhaltige organische Substanz, kohlensaures Natron, Chlornatrium und etwas schwefelsaures Natron nachgewiesen.

Die quantitative Untersuchung ergab:

Spezif. Gewicht bei 15° C. = 1,080.

Zusammensetzung:

Wasser	89,58 %
Gerbstoffhaltige organische Stoffe	1,23 „
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	3,17 „
Chlornatrium (NaCl)	5,46 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,41 „
Sonstige mineralische Stoffe, Aschenbestandteile	0,15 „
	100,00 %

Das Mittel ist demnach eine verdünnte rund 3,2%ige Sodalösung mit etwa 5 % Kochsalz. Die übrigen mineralischen Bestandteile können als Verunreinigungen angesprochen werden. Die organischen Stoffe sind untergeordnet und scheinen hauptsächlich zum Färben der Lösung zugesetzt zu sein. Für die Verhütung der Kesselsteinbildung kommt nur der geringe Sodagehalt in Betracht, die anderen mineralischen Stoffe sind wertlos, die organischen Stoffe schädlich.

Mit 3½ kg reiner Soda, die für 50 Pfg. zu beschaffen sind, erreicht man, ohne das Kesselwasser mit organischen Stoffen und wertlosen Salzen zu verunreinigen, dieselbe Wirkung wie mit 100 kg des Mittels, die nach dem Prospekt Mk. 49— kosten. Das Mittel »Vulkan« ist demnach rund 100mal so teuer als die äquivalente Menge Soda.

---

122. Kesselsteinmittel »Hydrostat« von der chem. techn. Industrie »Columbia« in Bonn.

Verb.-Ztschr. 1897, pg. 358.

Weißes Pulver, das sich in Wasser leicht zu einer alkalischen Flüssigkeit auflöst. Beim Übergießen mit Salzsäure braust es unter Kohlensäureentwickelung auf.

Die qualitative Untersuchung ließ nur Soda (kohlensaures Natron) erkennen. Quantitativ wurde festgestellt, daß das Mittel 89 % kohlensaures Natron (Na_2CO_3) enthält. Der Preis des Mittels ist uns nicht bekannt; 100 kg calcinierte 98 %ige Soda kosten etwa Mk. 14—.

Gegen die Verwendung dieses Mittels ist nichts einzuwenden.

---

123. Désincrustant (Anti-incrustant und Antigalvanique) von M. M. Auguste Le Normand & Co. in Paris.

Verb.-Ztschr. 1897, pg. 358.

Das Mittel ist ein braunes Pulver, welches nach der mikroskopischen Prüfung aus einem Gemisch von weißen Salzkristallen und hellgelben und tief dunkelrotbraunen Stückchen von organischen Stoffen (eingetrockneten Extrakten etc.) besteht. Außerdem sind Stückchen einzelner Planzenfasern deutlich zu erkennen.

Das Pulver löst sich zum größten Teil in Wasser zu einer tief dunkelbraunen, stark alkalischen Flüssigkeit, die auf Zusatz von Säuren braust und, mit Kalilauge gekocht, Ammoniak entwickelt.

Qualitativ wurde in dem Mittel gerbstoffhaltige organische Substanz, Soda, Chlornatrium, etwas schwefelsaures Natron und Ammoniaksalze nachgewiesen.

Die quantitative Untersuchung ergab folgende Zusammensetzung des Mittels:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	11,9 %
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	2,1 „
Chlornatrium (NaCl)	4,2 „
Eisenoxyd, Tonerde, Kalk, Magnesia, Kieselsäure	4,9 „
Ammoniakverbindungen	0,2 „
Organische Stoffe	58,4 „
Wasser (Feuchtigkeit)	18,3 „
	100,0 %

Hiernach besteht das Mittel aus rund 82 % eingetrockneten Extraktstoffen, Pflanzenbestandteilen etc. (inkl. Asche und Feuchtigkeit), 12 % kohlensaurem Natron (Soda) und 6 % anderen Salzen (Chlornatrium und schwefelsaurem Natron). Was die Wirkung des Mittels anlangt, so wird die Kesselsteinbildung hauptsächlich durch den Gehalt an kohlensaurem Natron vermindert, während die organischen Stoffe das Kesselwasser verunreinigen und braun färben, unter Umständen schädlich und gefährlich werden können.

Die übrigen Bestandteile können als wirkungslos oder schädlich bezeichnet werden. Die Ammoniakverbindungen sind, weil sie das Rosten des Eisens befördern, als schädlich zu bezeichnen.

Mit 12 kg reiner calcinierter Soda, die für Mk. 1,70 zu beschaffen sind, erreicht man etwa dieselbe Wirkung wie mit 100 kg des »Désincrustant«, für welche 450 Fr. = Mk. 360 — verlangt werden. Der Preis steht demnach außer allem Verhältnis zu dem Wirkungswert.

---

124. Dampfkessel-Reinigungsmasse von Joh. Losse in Halle a. S.

Verb.-Ztschr. 1897, pg. 410.

Die Dampfkessel-Reinigungsmasse von Joh. Losse in Halle a. S. ist eine dicke schwarze Flüssigkeit, die wie dünner Teer aussieht und auch stark nach Steinkohlenteer riecht.

Die Untersuchung ergab, daß die Masse zum großen Teil aus Teer, resp. Teerpech besteht, welches durch Zusatz von schweren Teerölen gelöst und bis zur Konsistenz etwa einer Ölfarbe verdünnt ist.

Die Reaktionen deuten ferner auf einen Gehalt an asphaltähnlichen Stoffen. Quantitativ setzt sich das Mittel wie folgt zusammen:

Teeröl bis 360° destillierend	54,0 %
Teerpech und asphaltartige Stoffe über 360° siedend	46,0 „
Mineralische Bestandteile enthält das Mittel nur .	0,1 „

In dünner Schicht auf Blech gestrichen, erhärtet es in etwa 4 Tagen an der Luft zu einer zähen Haut.

Was die Verwendung des Mittels zum Innenanstrich von Dampfkesseln anlangt, so ist hervorzuheben, daß im allgemeinen Innenanstriche von Dampfkesseln nur in besonderen Fällen anzuwenden sind.

Besonders machen wir auf die Gefahr aufmerksam, die bei der Verwendung von Anstrichmassen mit einem Gehalt an flüchtigen brennbaren Ölen für die mit dem Anstreichen betrauten Arbeiter verbunden ist, und erinnern an die mannigfachen in letzter Zeit vorgekommenen Unglücksfälle, die durch derartige Mittel verursacht wurden.

---

125. Kesselsteintod von Peter Matthiesen, Itzehoe.

Das Mittel ist eine kaffeebraune, cichorienähnliche Masse, die zu Broten à 1/2 kg geformt ist.

Sie ist durchsetzt von farblosen Kristallbrocken und einem etwas gelblich gefärbten Salzpulver.

Sie riecht kräftig nach Cichorie. In Wasser löst sich das Mittel nur teilweise zu einer dunkelbraunen neutralen Flüssigkeit. Der größte Teil der organischen (pflanzlichen) Stoffe ist in Wasser unlöslich.

Nach der qualitativen Untersuchung besteht das Mittel in der Hauptsache aus einem Gemisch von gepulverten Pflanzenbestandteilen mit Kochsalz und Alaun. Die Asche enthält kohlensaures Alkali, Tonerde, Kalk, Magnesia und Kieselsäure, die gewöhnlichen Bestandteile der Pflanzenasche.

Die Pflanzenbestandteile selbst zeigten unter dem Mikroskop die Zellenformen der Cichorie, daneben auch die großen Formen von Rübenzellen.

Quantitativ wurde bestimmt:

Wasser (Feuchtigkeit und Kristallwasser) . .	13,10 %
Asche (Mineralsalze und Pflanzenasche) . . .	16,31 „
Verbrennliches (als Rest)	70,59 „
	100,00 %

In der Asche wurde gefunden:

Kohlensaures Kali (K_2CO_3)	2,77 %
Chlornatrium (NaCl)	7,90 „
Schwefelsäure (SO_3)	1,29 „
Tonerde (Al_2O_3)	1,41 „
Kalk (CaO), Magnesia (MgO), Kieselsäure (SiO_2)	2,58 „

Aus diesen Bestimmungen berechnet sich für das Mittel die folgende Zusammensetzung:

Pflanzenstoffe (einschließlich der zugehörigen Aschenbestandteile)	76,9 %
Alaun (auf wasserhalt. Salz berechnet)	3,8 „
Kochsalz	7,9 „
Feuchtigkeit	11,4 „
	100,0 %

Was die Wirkung des »Kesselsteintods« hinsichtlich der Verhütung der Kesselsteinbildung anlangt, so soll dieser Zweck bei vorliegendem Mittel ebenso, wie bei einer großen Anzahl ähnlicher Geheimmittel, hauptsächlich durch die organischen Stoffe, die ja auch den Hauptbestandteil bilden, erreicht werden. Ein großer Teil dieser Stoffe ist aber im Wasser unlöslich und kommt somit für den angestrebten Zweck garnicht in Betracht.

Der lösliche Teil aber färbt das Wasser braun und verunreinigt dasselbe. Organische Stoffe im Kesselwasser führen häufig zu Unzuträglichkeiten und sind als grobe und gefährliche Verunreinigungen desselben zu verwerfen. Die Mineralsalze (Alaun und Kochsalz) sind wertlose Zutaten, die auf die Verhütung des Kesselsteins gar keinen Einfluß haben, die aber das Anrosten der Kesselbleche befördern können.

Das Mittel ist daher unrationell und sein Gebrauch zu widerraten. Die Technik besitzt verschiedene allgemein bekannte Verfahren, um in rationeller Weise die Kesselsteinbildung zu verhüten, und bedarf daher keiner derartigen Geheimmittel, die fast durchweg wert- und wirkungslose Mischungen darstellen.

---

126. Kesselsteinpulver von A. Thieme & Co., Berlin.

Das Mittel ist ein rotbraunes mit gelben Körnern durchsetztes Pulver, welches deutlich nach Cichorie riecht. In Wasser ist es nur teilweise löslich. Die Lösung ist braun gefärbt und reagiert kräftig sauer.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel im wesentlichen an löslichen Bestandteilen: schwefelsaures Eisen (Ferrisulfat), Eisenchlorid und Chlorammonium; außerdem auch Kristalle von Chlorbaryum, welches sich indessen beim Auflösen mit einem Teil des in dem Mittel vorhandenen schwefelsauren Salzes sofort zu unlöslichem schwefelsauren Baryt umsetzt, — an unlöslichen Bestandteilen: Eisenoxyd, gepulverte organische Stoffe und Sand.

Die quantitative Analyse ergab:

1. Unlösliche mineralische Stoffe (Eisenoxyd, Sand, schwefelsaurer Baryt)	37,5 %
2. Unlösliche organische Stoffe	11,5 „
3. Trockenverlust bei 100° C. (Feuchtigkeit)	6,6 „
4. In Wasser lösliche Bestandteile (als Rest)	44,4 „
	100,0 %

Der wasserlösliche Teil des Mittels enthält:

Eisen (Fe)	3,26 %
Ammoniak (NH_3)	9,78 „
Schwefelsäure (SO_3)	1,91 „
Chlor (Cl)	24,50 „

Hieraus berechnen sich folgende Salzgehalte:

Schwefelsaures Eisen ($Fe_2[SO_4]_3$)	3,2 %
Eisenchlorid (Fe_2Cl_6)	6,8 „
Chlorammonium (NH_4Cl)	30,7 „

Das Mittel besteht daher im wesentlichen aus schwefelsäurehaltigem Eisenoxyd, welches mit etwas Sand verunreinigt und mit Chlorammonium, Chlorbaryum und gepulverter organischer Substanz versetzt ist. Ein Teil des schwefelsauren Eisens zersetzt sich mit dem zugefügten Chlorbaryum zu Eisenchlorid und schwefelsaurem Baryt.

Was die Verwendung des Mittels zur Verhütung von Kesselstein betrifft, so haben wir in erster Linie hervorzuheben, daß schwefelsaures Eisen (Ferrisulfat) und ebenso das Eisenchlorid die Fähigkeit besitzen, Eisen aufzulösen, und daß diese Salze demnach im Dampfkessel die Kesselwände zerfressen können. Das Chlorammonium unterstützt, wie alle Ammoniaksalze, die Zerstörung des Kesselmaterials.

Die wasserlöslichen Bestandteile des Mittels sind also sämtlich für den Dampfkessel schädlich und gefährlich.

Die wasserunlöslichen Stoffe aber sind für den Zweck der Kesselsteinverhütung wert- und wirkungslos und kommen nur als Verunreinigungen des Kessels in Betracht.

Dabei kostet 1 kg dieses Mittels nach erhaltener Mitteilung Mk. 1,10, während der wirkliche Materialwert nur wenige Pfennige beträgt und der Schaden, der damit angerichtet werden kann, unberechenbar groß ist.

Das »Kesselsteinpulver« von A. Thieme & Co. in Berlin gehört somit zu der gefährlichsten Sorte der Kesselsteingegenmittel, und wir können nur nachdrücklich vor der Verwendung desselben warnen.

---

127. Kesselsteinlösungs-Extrakt von Georg Kobes, Hof.

Das Mittel ist eine tiefbraun gefärbte Flüssigkeit, aus welcher sich schon bei Zimmertemperatur große farblose Kristalle von Soda abscheiden; es riecht schwach nach Ammoniak und reagiert kräftig alkalisch.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält die Flüssigkeit an mineralischen Bestandteilen im wesentlichen Soda, Kochsalz, schwefelsaures Natron und Spuren von Ammoniak; an organischen Stoffen einen gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt (Catechu).

Das Ganze ist in Wasser gelöst.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

Spezifisches Gewicht bei 15°	= 1,243
Trockenrückstand	26,8 %
Glührückstand	24,8 „
Glühverlust	2,0 „

Der Glührückstand enthält:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	16,6 %
Chlornatrium (Kochsalz NaCl)	4,3 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4) . . .	3,2 „
Kalk (CaO)	0,4 „
Sonstige Mineralbestandteile (als Rest) .	0,3 „
	24,8 %

Hiernach ist das Mittel im wesentlichen wie folgt zusammengesetzt:

Wasser	73,2 %
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)	16,6 „
Chlornatrium (NaCl)	4,3 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4) . . .	3,2 „
Kalk und sonstige mineralische Stoffe .	0,7 „
Organische Stoffe (Pflanzenextrakt) . .	2,0 „
	100,0 %

Das Mittel ist also eine konzentrierte wäßrige Lösung von Soda, die Kochsalz und schwefelsaures Natron enthält und durch etwas gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt braun gefärbt ist.

Für die Verhütung der Kesselsteinbildung kommt nur die in dem Mittel enthaltene Soda als wirksamer Bestandteil in Betracht.

Die übrigen mineralischen Stoffe sind wert- und wirkungslos, die organischen Stoffe färben das Kesselwasser braun und verunreinigen dasselbe.

Mit $8^1/_2$ kg calcinierter Soda, die für Mk. 1,20 zu beschaffen sind, erzielt man denselben Erfolg, wie mit 50 kg des Mittels, die nach Mitteilung Mk. 20— kosten. Das Mittel ist demnach teuer und unrationell und sein Gebrauch zu widerraten.

---

128. Antilopis von Ernst Roebling, Gera.

Antilopis wird nach Mitteilung in 2 Formen angewandt (»grob und fein«).

Von der grobkörnigen Sorte sollen nach der Reinigung des Kessels 9 kg durch das Mannloch eingeschüttet und von der feinkörnigen Probe soll 12 Wochen lang alle 8 Tage $^1/_2$ kg dem Speisewasser zugesetzt werden.

Die Untersuchung der beiden Proben ergab folgendes:

Beide Proben sind Gemische von Spreu (Hülsen von Getreidearten, wie Spelz, Hafer und dergl.), von Stückchen eingetrockneten Pflanzenextraktes, Sand und Staub und endlich verhältnismäßig kleinen Mengen von Mineralsalzen (Soda, Kochsalz und schwefelsaures Natron). In heißem Wasser löst sich nur ein Teil zu einer dunkelbraunen Lösung, der Rest bleibt teils sandig und körnig, teils als schleimige Masse zurück. Der sandige Teil enthält teils glänzende Schüppchen, teils unregelmäßig geformte dunkle und helle Körnchen und erscheint unter dem Mikroskop etwa wie Pulver von Granit (Glimmer, Quarz, Feldspat) oder einem ähnlichen Gestein.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

		grobkörnige Probe	feinkörnige Probe
Feuchtigkeit (Trockenverlust bei 110° C.) . . .		11,5 %	10,2 %
In heißem Wasser lösliche Stoffe	organische	14,8 „	38,7 „
	mineralische	7,8 „	21,6 „
In heißem Wasser unlösliche Stoffe	organische	61,0 „	25,9 „
	mineralische	4,9 „	3,6 „
		100,0 %	100,0 %

Die in Wasser löslichen organischen Stoffe bestehen im wesentlichen aus einem gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt (Catechu).

Die in Wasser löslichen mineralischen Stoffe bestehen aus folgenden Salzen:

	grobkörnige Probe	feinkörnige Probe
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3), Soda	3,6 %	20,4 %
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	3,3 „	0,4 „
Chlornatrium (NaCl, [Kochsalz])	0,4 „	0,7 „
Sonstige Aschenbestandteile (als Rest) . . .	0,5 „	0,1 „
	7,8 %	21,6 %

Beide Proben des Mittels bestehen also in der Hauptsache aus einem Gemisch von Sand, Staub, Getreidehülsen (etwa Kehricht aus einem Getreidespeicher), welches mit Stückchen von eingetrocknetem Pflanzenextrakt (Catechu) und unreiner Soda vermengt ist.

Die feinkörnige Probe unterscheidet sich von der grobkörnigen durch feinere Vermahlung und durch einen etwas größeren Gehalt an löslichen Zusätzen.

Von den Bestandteilen des Mittels kommt nur die Soda als kesselsteinverhütend in Betracht, alle anderen Bestandteile sind wertlose Zusätze, die beim Gebrauch des Mittels den Kesselinhalt verunreinigen. Dabei kosten nach dem Prospekt 15 kg des Mittels Mk. 25—.

Das Mittel »Antilopis« ist daher teuer und wertlos und seine Verwendung dringend zu widerraten.

---

129. Kesselsteinlösung von der Firma Johann Rentsch, Fabrik für Dampfkesselstein-Lösungsmittel, Hof i. B.

Zeitschr. d. Bayer. Dampfk.-R.-V. 1897, pg. 38.

Das Mittel besteht aus einer dunkelbraunen alkalischen Flüssigkeit, die nach Petroleum riecht, indessen ist der Gehalt an Petroleum nur gering und möglicherweise nur eine zufällige Verunreinigung. Beim Vermischen mit Säuren braust die Flüssigkeit unter Entwickelung von Kohlensäure.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel in wäßriger Lösung gerbstoffhaltige organische Stoffe, die demselben die braune Färbung erteilen, ferner Soda (kohlensaures Natron), Kochsalz (Chlornatrium) und schwefelsaures Natron. Außerdem geringe Mengen von Ammoniaksalzen.

Die Lösung hat bei 15° C. ein spezif. Gewicht von 1,085.

Beim Abdampfen hinterläßt ein Liter
einen Trockenrückstand von . . . . 98,3 gr
Nach dem Glühen verbleiben:
Unorganische Bestandteile . . . . . 96,4 gr
Daher: Organische Stoffe . . . . . 1,9 „
Im Glührückstand wurde ermittelt:
Soda (wasserfreies kohlensaur. Natron Na_2CO_3) . 45,5 gr
Kochsalz (Chlornatrium NaCl) . . . . . 31,3 „
Schwefelsaures Natron (Na_2So_4) . . . . . 19,6 „
Der Gehalt der Lösung an Ammoniaksalzen ist nur gering und entspricht
Ammoniak (NH_3) im Liter . . . . . 0,08 gr

Hieraus berechnet sich im wesentlichen folgende Zusammensetzung des Mittels:

Wasser	90,94 %
Organische Stoffe (färbende Bestandteile)	0,18 „
Soda (Na_2CO_3)	4,19 „
Kochsalz (NaCl)	2,88 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4) . . .	1,81 „
Ammoniaksalze	geringe Mengen.
	100,00 %

Der wirksame Bestandteil des Mittels ist Soda, von der dasselbe nur rund 4 % enthält.

100 kg des Mittels kosten laut Prospekt Mk. 40—, während 4 kg calcinierte Soda, die den gleichen Wirkungswert haben, wie 100 kg des Mittels, für 64 Pfg. zu beschaffen sind. Der Gebrauch des Mittels ist also rund 60 mal so teuer, als die Verwendung von Soda, mit der die gleiche Wirkung ohne die Verunreinigung des Kesselwassers mit anderen Salzen, speziell den schädlichen Ammoniaksalzen, und organischen Stoffen erzielt wird.

---

130. Kesselsteinlösungs- und Verhinderungsmittel »Matador« von Rich. Toepelmann in Mügeln bei Dresden.

Zeitschrift d. Bayer. Dampfk.-Rev.-Vereins 1897, pg. 39.

Das Mittel besteht aus einer schwach rötlich gefärbten festen Masse, die in Backsteinformat in den Handel kommt. Sie löst sich ohne Rückstand in Wasser zu einer dunkelbraunen, stark alkalischen Flüssigkeit, die auf Zusatz von Säuren unter Kohlensäureentwickelung aufbraust.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält die Masse im wesentlichen Soda mit den üblichen Verunreinigungen von etwas Kochsalz und schwefelsaurem Natron, ferner etwas organische Substanzen, die der Masse die Färbung erteilen, und Wasser, welches an die Soda gebunden ist.

Die quantitative Analyse ergab:

Soda (wasserfreies kohlensaures Natron Na_2CO_3) . .	67,4 %
Wasser und etwas organische Substanz	27,9 „
Kochsalz und schwefelsaures Natron	4,7 „
	100,0 %

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus kohlensaurem Natron (Soda) mit den üblichen, von der Darstellung herrührenden Verunreinigungen von Chlornatrium (Kochsalz) und schwefelsaurem Natron. Die Soda ist durch organische Stoffe braun gefärbt und in Formen gebracht.

Wirksam für die Verhinderung der Kesselsteinbildung ist das kohlensaure Natron, von dem 100 kg in reiner Form Mk. 14— kosten. Da das Kesselsteingegenmittel Matador nur 67,4 % Soda enthält und nach Mitteilung 100 kg des Mittels mit Mk. 45— verkauft werden, so stellt sich der Gebrauch des Mittels fast 5 mal so teuer als die Verwendung der äquivalenten Menge reiner Soda, die noch dazu den Vorteil bietet, daß das Kesselwasser nicht durch organische Stoffe verunreinigt und dunkel gefärbt wird.

---

131. Kesselsteinlösungsmittel von Carl Röder, Hof i. B.

Zeitschr. d. Bayer. Dampfk.-Rev.-Vereins 1897, pg. 39.

Das Mittel ist der Kesselsteinlösung von Johann Rentsch, Hof, sowohl im Äußern, wie auch in seiner qualitativen Zusammensetzung sehr ähnlich.

Es ist ebenfalls eine dunkelbraune, wäßrige Lösung, die stark alkalisch reagiert, aber keinen charakteristischen Geruch besitzt. Sie enthält in wäßriger Lösung ebenfalls etwas organische, gerbstoffhaltige Stoffe, Soda, Kochsalz, schwefelsaures Natron und wenig Ammoniaksalze.

Das spezif. Gewicht beträgt bei 15° C. 1,096.

Nach den quantitativen Bestimmungen enthält das Mittel im wesentlichen:

Wasser	89,42 %
Organische Stoffe (färbende Bestandteile)	0,70 „
Soda (Na_2CO_3)	6,20 „
Kochsalz (NaCl)	3,26 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4) . . .	0,33 „
Amoniaksalze	0,09 „
	100,00 %

Auch hier ist der wirksame Bestandteil die Soda. 100 kg des Mittels kosten nach Mitteilung Mk. 40— und enthalten nur 6,2 kg Soda, die für 87 Pfg. zu beschaffen sind. Demnach ist das Rödersche Mittel rund 46 mal so teuer als die Menge Soda, mit der die gleiche Wirkung erzielt wird.

Wir können die Verwendung der beiden letzten Mittel als unverhältnismässig teuer und unrationell nur widerraten und machen darauf aufmerksam, daß Ammoniaksalze im Kesselwasser besonders schädlich sind, da sie mit den Wasserdämpfen fortgehen und das Verrosten der Kesselbleche außerordentlich begünstigen.

---

132. Kesselsteingegenmittel, genannt »A. I. Boiler Fluid«.

Generalvertreter **E. Krause & Cie., Düsseldorf.**

Von dem Vorstande des Central-Verbandes der Deutschen Seemaschinisten erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »A. I. Boiler Fluid« zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Des Mittel ist eine gelbbraune trübe Flüssigkeit von eigentümlichem, schwach weingeistigem Geruch, süßlichem Geschmack und saurer Reaktion.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält es neben gerbstoffhaltigen Extraktivstoffen von Pflanzen und deren Aschenbestandteilen nur etwas Alkohol und reichliche Mengen von Gärungs-Mikroorganismen, die mit den gewöhnlichen Hefezellen einige Ähnlichkeit besitzen.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

Spezif. Gewicht bei 15° C.	1,103

Die von der Trübung abfiltrierte Flüssigkeit hinterließ einen

Trockenrückstand von	2,77 %
Glührückstand (Asche) von	0,69 „
Daher Glühverlust (organische Stoffe) .	2,08 %

In der Flüssigkeit wurde ferner 1 Vol. % Alkohol gefunden.

Der Glührückstand enthält Eisen, Kalk, Magnesia, Kali- und Natronsalze, letztere größtenteils in Form von Chloriden, schwefelsauren und phosphorsauren Salzen. Es sind das die gewöhnlichen Aschenbestandteile der zu Gärungszwecken verwandten Körner- resp. Schalenfrüchte.

Die organischen Stoffe sind pflanzliche Extraktivstoffe.

Das Mittel besteht hiernach aus:

Wasser	96,23 %
Alkohol	1,00 „
Pflanzlichen Extraktivstoffen einschl. der zugehörigen Aschenbestandteile	2,77 „
	100,00 %

Das Ganze ist durch Gärungskeime und wasserunlösliche Pflanzenpartikel getrübt. Das Mittel hat Ähnlichkeit mit den unreinen Abgängen eines Gärungsgewerbes (Spiritus- oder Hefefabrik).

Was die Verwendung des Mittels zur Lösung bezw. Verhütung von Kesselstein betrifft, so ist wohl ohne weiteres klar, daß die in demselben enthaltenen 97 % Wasser und Alkohol für genannten Zweck gänzlich wertlos sind.

Die organischen Extraktivstoffe aber haben ungefähr die gleiche Wirkung wie Jauche oder andere Schmutzstoffe; sie verunreinigen das Kesselwasser. Von einer rationellen Lösung oder Verhütung von Kesselstein durch das Mittel kann gar keine Rede sein. Das Mittel ist gänzlich wertlos und sein Gebrauch dringend zu widerraten.

---

133. Universal-Kesselstein-Verhinderungsmittel »Antilithogonit« von Ferd. Abraham, Berlin S.

Verb.-Ztschr. 1899, pg. 280.

Von dem Sächs.-Anhalt. Verein zur Prüfung und Überwachung von Dampfkesseln in Bernburg erhielten wir mit Schreiben vom 4. April d. J. eine Probe des sogen. Universal-Kesselstein-Verhinderungs-Mittels »Antilithogonit« zur Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist ein grobkörniges, etwas feuchtes Pulver von brauner Farbe, welches stark nach Salzsäure riecht und kräftig sauer reagiert. In Wasser löst es sich nur zum Teil.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält dasselbe große Mengen von organischer Substanz, die nach der mikroskopischen Untersuchung im wesentlichen aus grobem Korkmehl besteht.

Von anorganischen Stoffen ist schwefelsaures Eisenoxydul (Eisenvitriol), schwefelsaures Natron, Gips, Chlornatrium und eine beträchtliche Menge freier Säure (Salzsäure) nachzuweisen.

Die quantitative Analyse lieferte folgende Ergebnisse.

100 Teile des Mittels enthalten:

Korkmehl (in Wasser unlöslich)	43,5 Teile
Mineralsalze und organische Stoffe (in Wasser löslich)	22,3 „
Feuchtigkeit (Wasser) und freie Salzsäure	34,2 „
	100,0 Teile

Die nähere Untersuchung ergab folgende Prozentgehalte an wesentlichen Einzelbestandteilen, wobei das Natriumsalz als Bisulfat berechnet ist, in welcher Form es in dem Mittel vorliegen dürfte.

Grobes Korkmehl	43,5 %
Eisensulfat ($FeSO_4$)	6,3 „
Natriumbisulfat ($NaHSO_4$)	5,3 „
Chlornatrium ($NaCl$)	3,7 „
Gips (schwefelsaurer Kalk, $CaSO_4$) .	1,4 „
Wasser (Feuchtigkeit)	31,2 „
Freie Säure (Salzsäure HCl) . . .	3,0 „
Lösliche organische Substanz, Zersetzte Korksubstanz etc. } als Rest	5,6 „
	100,0 %

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus grobem Korkmehl, welches mit Mineralsalzen und freier Säure imprägniert ist. Die Bestandteile desselben müssen durchgehend als wertlos und zum großen Teil für den Kessel nicht nur als schädlich, sondern geradezu als gefährlich bezeichnet werden.

Der Gesamtgehalt an freier und halb gebundener Säure (die sogen. Acidität) entspricht einer Menge von 4,7 % HCl oder etwa 14 % konzentrierter Handelssäure. Und für dieses wertlose Gemisch verlangt der Erfinder nach seinem Prospekt Mk. 4— pro Kilogramm.

Das Mittel gehört zu den gefährlichsten und wertlosesten, die wir bisher untersucht haben, und seine Benutzung ist strengstens zu untersagen.

---

134. Désincrustant végétal concentré von Ch. Panayoty, Boran (Oise).

Verb.-Ztschr. 1899, pg. 498.

Vom Schweizer Verein von Dampfkesselbesitzern in Zürich-Hottingen erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Désincrustant végétal concentré« von Ch. Panayoty in Boran (Oise) zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine schwarzbraune, schmierige Masse, die sich nur teilweise in Wasser zu einer tief dunkelbraun gefärbten alkalischen Flüssigkeit auflöst. Beim Ansäuren findet unter Entwickelung von Kohlensäure schwaches Aufschäumen statt, und die Flüssigkeit wird heller.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält die Masse von organischen Bestandteilen reichlich Stärke und einen schwarzbraunen organischen Farbstoff, welcher mit Alkali verbunden und gerbstoffhaltig ist, von unorganischen Bestandteilen wurden Soda, mit den üblichen Verunreinigungen von Chlornatrium (Kochsalz) und schwefelsaurem Natron, und außerdem kleine Mengen von Eisenoxyd, Tonerde und Kalkverbindungen nachgewiesen.

Die quantitative Untersuchung ergab:

Wasser (Feuchtigkeit)	67,6 %
Soda (kohlensaures Natron Na_2CO_3)	2,0 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,2 „
Chlornatrium (NaCl)	0,9 „
Natron (Na_2O) an organische Stoffe gebunden . . .	2,2 „
Eisenoxyd, Tonerde, Kalk, Aschenbestandteile etc. . .	0,5 „
Organische Stoffe (Stärke u. Farbstoffe etc.) als Rest	26,6 „
	100,0 %

Die kleinen Mengen von Chlornatrium und schwefelsaurem Natron sind unwesentliche Beimengungen, die wohl, wie oben gesagt, aus der angewandten unreinen Soda stammen dürften. Die gefundenen Gehalte an Eisenoxyd, Tonerde und Kalk sind im wesentlichen als Aschenbestandteile der organischen Stoffe anzusprechen.

Hiernach besteht das Mittel der Hauptsache nach aus Stärke, welche mit einem durch Sodazusatz alkalisch gemachten organischen, dunkelbraunen Extrakt zu einer schmierigen schwarzbraunen Masse angerührt ist.

Was die Wirkung des Mittels anlangt, so besteht dieselbe im wesentlichen in einer gröblichen Verunreinigung des Kesselwassers durch organische Stoffe (Stärkekleister und Farbstoff), die bekanntlich zu Gefahren für den Kessel Anlaß geben kann. Die geringe in der Komposition enthaltene Sodamenge kommt kaum in Betracht.

Rationell wirkende Bestandteile (außer Soda) enthält das Mittel nicht, und sein Gebrauch ist daher dringend zu widerraten, zumal da auch der Preis, 1 kg kostet nach Mitteilung 5 Fr., außerordentlich hoch erscheint.

---

135. »Vezzani«, fabriziert von Monetti Vezzani in Monza.

Verb.-Ztschr. 1899, pg. 498.

Vom Schweizer Verein von Dampfkesselbesitzern in Zürich-Hottingen erhielten wir eine Flasche des Kesselsteinlösungsmittels »Vezzani« zur Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine rotbraune, klare, wäßrige Flüssigkeit von angenehmem, etwas süßlichem Pflanzengeruch. Sie besitzt bei 15° C. ein spezif. Gewicht von 1,0855, reagiert stark alkalisch und braust beim Zusatz von Säuren unter Kohlensäureentwickelung auf.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel in Wasser gelöst einen rotbraunen gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt, der mit Kastanienextrakt große Ähnlichkeit besitzt, und außerdem Soda und Spuren von Chlornatrium und schwefelsaurem Natron.

Quantitativ wurde bestimmt:

Wasser	86,01 %
Organische Stoffe	8,70 „
Mineralische Stoffe	5,29 „
	100,00 %

Die nähere Untersuchung ergab folgende Gehalte der Einzelbestandteile:

Wasser	86,01 %
Organische Stoffe (Pflanzenextrakt)	8,70 „
Aschenbestandteile aus den organischen Stoffen (Fe_2O_3, Al_2O_3, $CaCO_3$ etc.)	0,05 „
Soda (Na_2CO_3)	5,09 „
Chlornatrium (NaCl)	0,05 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,09 „
Spuren von phosphorsaur. Natron (aus den organischen Stoffen) etc. als Rest	0,01 „
	100,00 %

Hiernach besteht das Kesselsteinlösungsmittel »Vezzani« im wesentlichen aus einem wäßrigen, etwa 9 prozentigen Pflanzenextrakt, welcher mit rund 5 % Soda alkalisch gemacht ist. Die kleinen Mengen von Chlornatrium und schwefelsaurem Natron dürften als die üblichen Verunreinigungen der zur Herstellung des Mittels verwandten Soda anzusprechen sein und kommen für die Beurteilung desselben nicht in Betracht. Der einzige rationell wirkende Bestandteil ist die Soda, von welcher das Mittel rund 5 % enthält. Die organischen Stoffe wirken nur durch grobe Verunreinigung des Kesselwassers, die unter Umständen gefährlich werden kann. Das Kesselsteinlösungsmittel »Vezzani« ist also unrationell zusammengesetzt.

Nach dem Prospekt kosten 100 kg desselben 75 Fr. = Mk. 60—.

Das Kesselsteinlösungsmittel »Vezzani« ist also nicht nur unrationell, sondern auch sehr teuer und sein Gebrauch daher zu widerraten.

---

136. Vegetabil.

Verb.-Ztschr. 1899, pg. 499.

Vom Schlesischen Verein zur Überwachung von Dampfkesseln in Breslau erhielten wir in versiegeltem Blechkännchen eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Vegetabil« zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel stellt eine tiefdunkelbraune, sirupdicke, schlammige Flüssigkeit dar, welche bei 15° C. ein spezif. Gewicht von 1,2815 besitzt, sich nur unvollständig in Wasser löst und stark alkalisch reagiert.

Beim Vermischen mit Säure schäumt sie unter Entwickelung von Kohlensäure auf.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel organische Pflanzenstoffe, die zum Teil als Extrakt in Wasser gelöst, zum Teil ungelöst sind; dieselben sind stark gerbstoffhaltig. Von unorganischen Bestandteilen wurden Soda, kleine Mengen von Chlornatrium und schwefelsaurem Natron und außerdem die mineralischen Aschenbestandteile der Pflanzenstoffe (Eisenoxyd, Tonerde, Kalksalze, auch phosphorsaure Salze) nachgewiesen.

Quantitativ wurde bestimmt:

Wasser	61,14 %
Unlösliche Stoffe	8,19 „
Gelöste organische und mineralische Stoffe	30,67 „
	100,00 %

Das Unlösliche ist im wesentlichen pflanzlicher Natur.
In obigen 8,19 Teilen sind enthalten:

Organische Stoffe	7,62 Teile
Anorganische Stoffe (Asche etc.)	0,57 „
	8,19 Teile

Die gelösten Stoffe (30,67 Teile) enthalten:

Organisches	21,95 Teile
Aschenbestandteile	0,27 „
Soda (kohlensaures Natron)	7,78 „
Chlornatrium (Kochsalz)	0,21 „
Schwefelsaures Natron	0,16 „
Sonstige mineralische Stoffe, phosphorsaures Natron etc. (als Rest)	0,30 „
	30,67 Teile

Hiernach besitzt das Mittel folgende Zusammensetzung:

Wasser	61,14 %
Ungelöste Stoffe	8,19 „
Gelöste Stoffe:	
Organische Stoffe	21,95 „
Aschenbestandteile	0,27 „
Soda	7,78 „
Chlornatrium	0,21 „
Schwefelsaures Natron	0,16 „
Sonstige mineral. Stoffe als Rest	0,30 „
	100,00 %

Das Mittel besteht also aus einem dicken, infolge des Sodagehaltes alkalischen Extrakt aus gerbstoffhaltigen Pflanzenteilen.

Für die Beurteilung desselben kommen nur die gelösten bezw. löslichen Bestandteile in Betracht. Von diesen bewirken die organischen Stoffe nur eine grobe Verunreinigung des Kesselwassers, die unter Umständen gefährlich werden kann. Die kleinen Mengen von Chlornatrium und von schwefelsaurem Natron dürfen als die gewöhnlichen Verunreinigungen der zur Herstellung des Mittels verwandten Soda angesprochen werden. Von allen Bestandteilen kann allein der Soda eine rationelle Wirkung zugeschrieben werden.

Da das Mittel hiervon nur 7,78 %, rund 8 % enthält, während alle übrigen Bestandteile wertlos und unter Umständen sogar schädlich sind, so ist die Zusammensetzung des Mittels als unrationell zu bezeichnen und seine Verwendung zu widerraten.

---

137. »Vegetabilis« von Gustav Finkelstein, Wien.

Verb.-Ztschr. 1900, pg. 510.

Vom Schweizer Verein von Dampfkesselbesitzern Zürich-Hottingen erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Vegetabilis« von Gustav Finkelstein in Wien zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine braunschwarze, schmierige Masse, die nach Fichtennadeln riecht, stark alkalisch reagiert und sich in Wasser nur zum Teil zu einer braunen Flüssigkeit auflöst. Beim Ansäuern schäumt sie unter Entwickelung von Kohlensäure auf und färbt sich heller.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält die Masse neben einer reichlichen Menge von Wasser pflanzliche Extraktivstoffe, die gerbstoffhaltig und in Wasser unlöslich sind (Catechu), außerdem unlösliche pflanzliche Stoffe, ferner etwas Soda und geringe Mengen von schwefelsaurem Natron und Chlornatrium.

Außer den Aschenbestandteilen der Pfanzenstoffe (Eisenoxyd, Tonerde, Kalk, Kali, Natron) waren noch geringe Mengen von Chromverbindungen nachweisbar.

Die quantitative Untersuchung lieferte folgendes Ergebnis:

Wasser (Feuchtigkeit) . .	73,08 %
In Wasser unlösliche Stoffe	8,51 „
In Wasser lösliche Stoffe .	18,41 „
	100,00 %

Die nähere Untersuchung ergab folgende Zusammensetzung des Mittels:

	Wasser (Feuchtigkeit)	73,08 %	
In Wasser unlöslich	Pflanzenbestandteile	6,76 „	8,51 %
	Unlösliche mineral. Stoffe, Kalk, Eisenoxyd, Tonerde etc.	1,75 „	
In Wasser löslich	Organische Extraktivstoffe (Catechu) .	10,08 „	18,41 %
	Kohlensaures Natron (Soda, Na_2CO_3)	6,23 „	
	Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4) . .	0,64 „	
	Chlornatrium (NaCl)	0,12 „	
	Chromverbindungen (als Cr_2O_3) . .	0,51 „	
	Sonstige mineral. Stoffe, wie Aschenbestandteile der Extraktivstoffe, phosphorsaure Salze etc.	0,83 „	
		100,00 %	

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus einem eingedickten wäßrigen, infolge des Sodagehaltes alkalischen Pflanzenextrakt, in welchem noch unlösliche Pflanzenbestandteile enthalten sind. Die kleinen Mengen von schwefelsaurem Natron und Chlornatrium dürften als die üblichen Verunreinigungen der zur Herstellung des Mittels verwandten rohen Soda anzusprechen sein. Die in dem Mittel enthaltenen Chromverbindungen deuten darauf hin, daß zur Herstellung desselben alte, ausgebrauchte Farbküpen (Catechu) verwandt wurden.

»Vegetabilis« von Gustav Finkelstein gehört daher zu der großen Zahl jener wertlosen Geheimmittel, die aus einem gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt (meist Catechu) und etwas unreiner Soda zusammengesetzt sind.

Was die Wirkung des »Vegetabilis« im Dampfkessel anlangt, so besteht dieselbe im wesentlichen in einer groben Verunreinigung des Kesselwassers. Eine rationelle kesselsteinverhütende Wirkung kann nur dem kleinen Sodagehalte des Mittels zugeschrieben werden, der rund 7 % beträgt. Nach dem Prospekt kosten 100 kg »Vegetabilis« Mk. 70—.

Mit 7 kg reiner Soda, die für Mk. 1— zu beschaffen sind, kann in rationeller Weise ohne die Verunreinigung durch Pfanzenstoffe die gleiche Wirkung gegen die Kesselsteinbildung erzielt werden, wie mit 100 kg »Vegetabilis«. Der Gebrauch des Mittels ist daher unrationell und außerordentlich teuer und muß deshalb dringend wiederraten werden.

---

138. Vulite.

Verb.-Ztschr. 1900, pg. 511.

Vom Magdeburger Verein für Dampfkesselbetrieb in Magdeburg erhielten wir eine Probe eines aus England eingeführten Kesselsteingegenmittels mit der Bezeichnung »Vulite« zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine dünne, braune, schwachtrübe Flüssigkeit, die in Gärung begriffen ist, und infolgedessen beim Öffnen der Probegefäße stark schäumt. Sie riecht nach altem Bier bezw. Hefeabfall und reagiert deutlich sauer.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel neben viel Wasser mäßige Mengen von organischen Extraktivstoffen, die schwach gerbstoffhaltig sind und der Lösung die braune Färbung erteilen, außerdem etwas Zucker, Alkohol und freie organische Säuren (Essigsäure). Infolge der Gärung entwickelt die Flüssigkeit Kohlensäure.

Die quantitative Untersuchung ergab folgende Zusammensetzung:

Wasser und etwas Alkohol		91,74 %
Organische Extraktivstoffe		6,37 „
Kali (K_2O) an die organischen Säuren gebunden		0,74 „
Schwefelsaures Kali (K_2SO_4)		0,23 „
Chlorkalium (KCl)		0,55 „
Phosphorsaurer Kalk, kohlensaurer Kalk, Eisenoxyd und Tonerde	als Rest	0,37 „
		100,00 %

Hiernach, wie nach dem ganzen Verhalten, ist das Mittel »Vulite« ein Gärungsprodukt, welches mit altem, schlechtgewordenen Bier Ähnlichkeit hat.

Es besitzt nicht die geringste rationelle Wirkung gegen die Kesselsteinbildung, sondern verunreinigt beim Gebrauch nur das Kesselwasser in gröblicher Weise.

Seine Verwendung ist daher dringend zu widerraten.

---

139. Kesselsteingegenmittel, eingeführt von Chr. Schlüter, Hamburg.

Verb.-Ztschr. 1901, pg. 230.

Vom Sächsisch-Anhalt. Verein zur Prüfung und Überwachung von Dampfkesseln in Bernburg erhielten wir eine Probe eines Kesselsteingegenmittels, das, nach dem Prospekt zu urteilen, amerikanischen Ursprungs ist und von Chr. Schlüter in Hamburg vertrieben wird.

Das Mittel ist ein bräunlich-graues, sandiges Kristallpulver, untermischt mit zerkleinerten Pflanzenbestandteilen.

In Wasser löst es sich mit Hinterlassung der Pflanzenteile zu einer dunkelbraunen, stark alkalischen Flüssigkeit, die beim Versetzen mit Säure unter Kohlensäureentwickelung aufbraust.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel an Mineralsalzen im wesentlichen kohlensaures Natron (Soda) neben geringen Mengen von Chlornatrium (Kochsalz) und schwefelsaurem Natron; an organischen Stoffen die oben erwähnten zerkleinerten Pflanzenteile, die stark gerbstoffhaltig sind, und deren Extrakt die wäßrige Lösung braun färbt.

Die quantitative Analyse ergab:

Kohlensaures Natron (Soda) [Na_2CO_3]	75,7 %
Chlornatrium (Kochsalz) [NaCl]	4,6 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	Spuren
Wasser (Kristallwasser der Soda)	15,6 %
Organische Stoffe (wesentlich Pflanzenbestandteile)	4,1 „
	100,0 %

Die kleinen Mengen von Chlornatrium und Spuren von schwefelsaurem Natron dürften als die üblichen Verunreinigungen der käuflichen Soda anzusprechen sein.

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus rund 96 % unreiner wasserhaltiger Soda und rund 4 % gerbstoffhaltigen Pflanzenbestandteilen.

Bezüglich der Kesselsteinverhütung ist folgendes zu bemerken:

Der einzige rationell wirkende Bestandteil des Mittels ist kohlensaures Natron, wovon dasselbe rund 76 % enthält. Die übrigen Bestandteile sind wertlose Beimengungen, die beim Gebrauch des Mittels nur das Kesselwasser verunreinigen.

Mit 80 kg technischer calcinierter Soda, die für 11 Mk. zu beschaffen sind, erreicht man ohne Verunreinigung des Kesselinhaltes dieselbe Wirkung wie mit 100 kg des fraglichen Mittels.

Der Preis des letzteren ist uns nicht bekannt, dürfte aber jedenfalls den der äquivalenten Menge reiner Soda erheblich übersteigen.

---

140. Hermazin.

Verb.-Ztschr. 1901, pg. 305.

Das Hermazin ist eine schwarze, stark nach Steinkohlenteer riechende dickflüssige Masse, die zum Innenanstrich von Dampfkesseln dienen soll. Sie besteht im wesentlichen aus sogenanntem künstlichen Asphaltlack (präpariertem Teer), der durch Zusatz anorganischer Stoffe (anscheinend pulverisierter Schlacke) verdickt ist.

Quantitativ wurde bestimmt:

Teeröle (Sdp. 90—180° C.)	4,9 %
Teerdestillate über 200° C., bei gewöhnl. Temperatur fest (darunter Naphtalin) .	29,8 „
Pech	45,3 „
Anorganische Füllstoffe (Asche) . . .	20,0 „
	100,0 %

Eine von anderer Seite früher eingesandte Probe enthielt Graphit.

Das Hermazin ist hiernach ein mit Mineralpulver versetzter präparierter Teer.

Was die Verwendung des Hermazins zur Verhütung des festen Ansetzens von Kesselstein im Dampfkessel anlangt, so ist zu bemerken, daß Innenanstriche von Dampfkesseln im allgemeinen nicht zu empfehlen sind, gerade weil sie das Loslösen von Kesselsteinschalen und die Ansammlung von größeren Mengen solcher Bruchstücke auf den Feuerplatten begünstigen.

Innenanstriche sind daher nur in besonderen Fällen, namentlich bei kesselsteinarmen, weichen Speisewässern statthaft, und da dürfte ein guter Asphaltlack, ohne mineralische Zusätze, jedem anderen Mittel vorzuziehen sein.

Mit dieser schon häufig von uns ausgesprochenen Ansicht über die Frage der Innenanstriche von Kesseln befinden wir uns in Übereinstimmung mit den praktischen Erfahrungen vieler Dampfkessel-Überwachungs-Vereine.

---

141. Prophylacticum.

Verb.-Ztschr. 1901, pg. 379.

Das Mittel »Prophylacticum« von Jos. Smit in Leeuwarden (Vertreter Heinr. Elser in Hamburg) ist eine fettige, dickflüssige, grauschwarze Masse, die zum Innenanstrich von Dampfkesseln benutzt werden soll. Sie riecht nach Tran und trocknet in dünner Schicht auch bei wochenlangem Liegen nicht ein.

Nach der qualitativen Untersuchung besteht das Mittel aus einem gelben, schwach blau fluoreszierenden Ölgemisch, das mit einem unorganischen grauschwarzen Farbkörper versetzt ist. Letzterer erwies sich nach der Entfernung des Öles als natürlicher feingemahlener Graphit.

Die Untersuchung des Ölgemisches ließ die Anwesenheit von beträchtlichen Mengen unverseifbarer Bestandteile erkennen.

Aus den ermittelten Konstanten, Verseifungszahl und Jodzahl, ergibt sich, unter der Voraussetzung, daß der verseifbare Anteil Tran ist, die Zusammensetzung des Ölgemisches. Dasselbe dürfte hiernach aus rund 50 % Tran und 50 % Mineralöl zusammengesetzt sein.

Prophylacticum ist also eine Anstrichmasse, die aus Mineralöl und Tran besteht und mit gemahlenem Graphit bis zur streichfertigen Konsistenz vermischt ist.

Was den Wert des Mittels anlangt, so ist derselbe gering. Demgegenüber ist der Preis, der nach dem Prospekt 50 Mk. pro 100 kg beträgt, als übermäßig hoch zu bezeichnen.

Für die Beurteilung dieses Mittels kommen diejenigen Gesichtspunkte in Betracht, welche für Innenanstriche bei Dampfkesseln überhaupt gelten. Hierüber haben wir uns erst kürzlich bei der Beurteilung des »Hermazins« geäußert. Die dortigen Ausführungen gelten auch für das Mittel »Prophylacticum«. (Vergl. No. 140, Hermazin.)

Gegenüber anderen Anstrichmassen zeigt die vorliegende Probe von »Prophylacticum« die Eigenschaft, daß die aufgetragene Schicht nicht trocknet und keine Haut bildet, was kaum als ein Vorzug bezeichnet werden kann.

---

142. Schäffer'sche Kesselsteinlösungs- und Verhinderungsmasse.

Verb.-Ztschr. 1901, pg. 463.

Dieselbe wurde bereits im Jahre 1894 von uns untersucht, und findet sich der Abdruck unseres damals abgegebenen Gutachtens in den »Mitteilungen aus der Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinenbetriebs«, Jahrg. 1894, S. 362 (vergl. No. 84).

Da solche Präparate indessen zuweilen in verschiedener Zusammensetzung hergestellt werden, so haben wir die neuerdings eingesandte Probe ebenfalls analysiert und geben nachstehend den Befund:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3) . .	45,5 %
Chlornatrium (Kochsalz, NaCl) . .	6,6 „
Organische Stoffe	6,6 „
Kristallwasser u. flücht. Bestandteile	41,3 „
	100,0 %

Hiernach zeigt die Masse im großen und ganzen eine ähnliche Zusammensetzung wie das im Jahre 1894 von uns untersuchte Mittel.

Unsere bezüglich der Wirksamkeit des Produktes damals gemachten Ausführungen gelten daher auch im vorliegenden Falle.

---

143. Ordalin.

Verb.-Ztschr. 1901, pg. 755.

Mit Auftrag vom 16. Juli d. J. erhielten wir vom Schweizerischen Verein von Dampfkesselbesitzern eine Probe »Eisenkonservierungs- und Antikesselsteinmittel Ordalin von C. A. Kahmann« zur Untersuchung und Begutachtung.

Das Ordalin ist eine schwarze, dünnflüssige, nach Steinkohlenteer riechende Masse, welche zum Innenanstrich von Dampfkesseln dienen soll. Sie besteht im wesentlichen aus sogenanntem künstlichen Asphalt, der durch Steinkohlenteeröle verflüssigt ist (Asphaltlack).

Die quantitative Untersuchung ergab:

Teeröle (Sdp. 90—210° C.)	11,1 %
Teerdestillate, über 210° C. flüchtig, bei gewöhnlicher Temperatur fest, darunter Naphtalin	40,4 „
Fester Rückstand (Pech)	48,3 „
Anorganische Aschenbestandteile (Eisenoxyd Fe_2O_3) .	0,2 „
	100,0 %

Über den Wert bezw. Unwert derartiger Anstrichmassen als Verhütungsmittel gegen das Festsetzen von Kesselstein im Dampfkessel haben wir uns schon des öfteren ausgesprochen und möchten nur darauf hinweisen, daß die leichtflüchtigen Öle solcher Anstrichmassen für die mit der Herstellung des Anstrichs betrauten Arbeiter gefährlich werden können, und daß deshalb besondere Vorsicht erforderlich ist.

(Vergl. »Mitteilungen aus der Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinen-Betriebes« 1896, S. 381 [Anticorrosivum] und 1898, S. 524.)

---

144. Anticalcin von Louis Bazlen, Metzingen.

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 51.

Von dem Bergischen Dampfkessel-Revisions-Verein Barmen erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Anticalcin« von Louis Bazlen in Metzingen (General-Vertreter Carl Hepfer in Stuttgart) zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist ein graues Pulver mit rötlichem Stich, das sich in Wasser nur teilweise zu einer farblosen, stark alkalischen Flüssigkeit auflöst. Auf Zusatz von Säuren braust es unter Kohlensäureentwickelung auf und löst sich dann zum größten Teil.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel an wesentlichen Bestandteilen: kohlensaures Natron mit kleinen Mengen von Chlornatrium (rohe Soda), ferner Ätzkalk, kohlensauren Kalk und etwas Kieselsäure (zu Pulver gelöschter Kalk), daneben kleine Mengen von Seife. Mit Alkohol läßt sich aus der trockenen Masse kein Ätznatron ausziehen, woraus folgt, daß Soda und gelöschter Ätzkalk die näheren Bestandteile des Mittels sind, daß also eine nennenswerte Umsetzung zwischen denselben noch nicht stattgefunden hat. Wohl aber läßt sich mit Alkohol eine kleine Menge Seife ausziehen, die nach dem Verjagen des Alkohols, in Wasser gelöst, stark schäumt und auch die sonstigen Reaktionen von Seife zeigt.

Die quantitative Untersuchung ergab folgende Gehalte an wesentlichen Bestandteilen:

Soda	Kohlensaures Natron (Na_2CO_3) . . .	44,0 %	60,6 %
	Chlornatrium (NaCl) (Kochsalz) . . .	0,7 „	
	Wasser (Kristallwasser der Soda) . .	15,9 „	
Gelöschter Kalk	Calciumhydroxyd ($Ca[OH]_2$) (Ätzkalk) .	23,1 „	39,4 %
	Kohlensaurer Kalk ($CaCO_3$)	12,7 „	
	Kieselsäure (SiO_2)	2,7 „	
	Seife (als Rest)	0,9 „	
		100,0 %	

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus einem Gemisch von mäßig wasserhaltiger Soda und zu Pulver gelöschtem Kalk.

Ob die kleine Menge von Seife absichtlich zugesetzt ist oder als Verunreinigung der Masse gelten kann, läßt sich nicht entscheiden. Als zweckmäßiger Bestandteil des Mittels ist sie nicht zu bezeichnen, da sie zur Bildung von Kalkseife Veranlassung gibt, die ein Zusammenbacken der ausgeschiedenen Kesselsteinbildner im Kessel verursachen kann.

Ein Schäumen des Kesselwassers wird sie indessen eben wegen dieser Überführung in Kalkseife nicht bewirken können.

Bezüglich der Wirkung des Mittels ist zu bemerken, daß die Bestandteile desselben geeignet sind, die im Wasser enthaltenen Kesselsteinbildner als Schlamm abzuscheiden, wenn die Masse, wie im Prospekt angegeben ist, auf Grund sorgfältiger Wasseruntersuchungen im richtigen Mischungsverhältnis zusammengesetzt, und die pro 1 cbm Wasser zu verwendende Menge richtig bemessen wird.

Das Anticalcin würde hiernach nicht zu den Universalmitteln gegen Kesselstein gehören, sondern in rationeller Weise die Kesselsteinbildung bekämpfen, wie denn auch der Prospekt einen ganz verständigen Eindruck macht.

Unter der Voraussetzung, daß wirklich das Anticalcin diesen Angaben des Prospektes entsprechend hergestellt wird, ist gegen die Verwendung des Mittels zur Verhütung der Kesselsteinbildung nichts einzuwenden.

Nur wäre es zu wünschen, daß ein Zusatz von Seife zum Gemisch von Kalk und Soda unterbliebe, und daß zur Herstellung des Mittels reine Materialien verwendet würden.

Der Preis des Mittels beträgt Mk. 12— bis Mk. 30— pro 100 kg, je nach der Zusammensetzung. Unter Berücksichtigung der Herstellungskosten ist derselbe nicht als übertrieben hoch zu bezeichnen.

---

145. »L'Expurgine« von L. Lachery in Livry (Frankreich).

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 52.

Vom Schweizer Verein von Dampfkessel-Besitzern in Zürich erhielten wir eine Probe des »Reinigungsmittels für Kesselspeisewasser«, genannt »L'Expurgine« von Lachery in Livry, zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine wäßrige, gelblich gefärbte und schwach alkalisch reagierende Flüssigkeit, die sich mit Wasser in jedem Verhältnis mischen läßt.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält sie im wesentlichen oxalsaures Kali, Glycerin und kleine Mengen von Kochsalz in Wasser gelöst.

Quantitativ wurde bestimmt:

Spezif. Gewicht bei 18° C. = 1,1729.

100 Gewichtsteile des Mittels enthalten:

Oxalsaures Kali ($K_2C_2O_4$) .	16,6 %
Kochsalz (NaCl)	0,1 „
Glycerin ($C_3H_8O_3$)	13,5 „
Wasser (H_2O) als Rest . . .	69,8 „
	100,0 %

Hiernach ist das Mittel im wesentlichen eine Auflösung von neutralem oxalsaurem Kali und Glycerin in Wasser, die geringen Mengen von Kochsalz dürften ein zufälliger Bestandteil sein.

Nach Mitteilung des Generalvertreters Laurent Cuchet in Genf ist die untersuchte Probe des Mittels hergestellt für ein Wasser, dessen Gesamthärte 50 französische (das ist 28 deutsche) Härtegrade beträgt. Diese Härte entspricht einem Kalkgehalt von 280 gr Kalk (CaO) in 1 cbm Wasser, der zur vollständigen Fällung 830 gr oxalsaures Kali bedarf, eine Menge, die in 5 kg resp. 4¼ Liter des Mittels enthalten ist. Da das Glycerin Kalksalze nicht fällt, also wirkungslos ist, die Wirkung demnach allein dem oxalsauren Kali zukommt, so sind nach der obigen Rechnung zur Reinigung von 1 cbm Wasser von 28 deutschen Härtegraden, für welches, wie bemerkt, die untersuchte Probe des Mittels hergestellt war, 4¼ Liter Expurgine erforderlich.

Der Preis des Mittels beträgt nach dem Prospekt 1 Fr. 50 Cts. = Mk. 1,20 pro 1 Liter, demnach würde die Reinigung von 1 cbm Wasser von 28 deutschen Härtegraden bei Anwendung des Mittels Expurgine Mk. 5,10 kosten, während die äquivalente Menge Soda für etwa 7 Pfennige zu beschaffen ist. Nach dem Prospekt soll ein Liter Expurgine genügen, um in der Kälte 30 bis 40 cbm Wasser zu reinigen. Diese Angabe entspricht also durchaus nicht der Wahrheit, denn selbst für ein mittelhartes Wasser von ca. 14 deutschen Härtegraden würden zur Reinigung von 30 bis 40 cbm Wasser nach obiger Rechnung etwa 80 Liter Expurgine erforderlich sein.

Ebenso unrichtig ist die Angabe des Erfinders, daß die Magnesiasalze durch das Mittel gefällt würden. Das Mittel Expurgine ist also unrationell und teuer, und sein Gebrauch ist dringend zu widerraten.

---

146. »Ferrol«, hergestellt von den »Ferrol-Werken« Beuthen, O.-S.

Verb.-Ztschr. 1902, pg 52.

Von dem Bergischen Dampfkessel-Überwachungs-Verein Barmen erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Ferrol« zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine dunkelbraune, wäßrige, trübe Flüssigkeit, auf der eine dunkle Ölschicht schwimmt. Sie reagiert sauer und riecht nach rohem Holzteer und Petroleum.

Nach der chemischen Untersuchung enthält das Mittel an wesentlichen Bestandteilen Wasser, in welchem teerige und ölige Stoffe suspendiert sind, und eine ca. 15 % der ganzen Masse betragende ölige Schicht, welche hauptsächlich aus Mineralölen von Petroleumcharakter, außerdem aus Holzteer und auch etwas fettem Öl besteht.

Von der öligen Schicht sind ca. 70 % mit Wasserdämpfen flüchtig. Das Destillat ist ein farbloses leichtes Öl, welches bei 130° zu sieden beginnt. Bei der fraktionierten Destillation desselben gingen über:

von 130°—200°	37,5 %
„ 200°—250°	25,0 „
über 250°	37,5 „
	100,0 %

Der mit Wasserdämpfen nicht flüchtige Teil enthielt verseifbare Bestandteile, die sich durch die Acrolëin-Reaktion als fettes Öl zu erkennen gaben; außerdem ließ sich Holzteer schon an seinem charakteristischen Geruch erkennen. Die wäßrige Schicht ergab ein saures Destillat, in dem sich durch die Essigäther-Reaktion leicht Essigsäure nachweisen ließ.

Bei der Veraschung wurden nur 0,32 % mineralische Bestandteile gefunden.

Hiernach ist »Ferrol« im wesentlichen ein Gemisch von Wasser, Mineralölen (Petroleum), Holzteer und etwas fettem Öl. Nach der Gebrauchsanweisung soll das Mittel dem Kesselspeisewasser zugesetzt werden, und zwar in der Menge von 1 Liter auf 3 cbm Wasser.

Die Wirkung des »Ferrols« besteht lediglich in einer groben und durchaus verwerflichen Verunreinigung des Kesselwassers. Zudem ist der Gebrauch des Mitels außerordentlich teuer, denn nach den Angaben des Prospektes kostet 1 kg 25 Pfg. Da nun zu je 3 cbm Kesselspeisewasser 1 Liter Ferrol zugesetzt werden soll, so betragen die Materialkosten bei Verwendung dieses Mittels rund 8 Pfg. auf jeden Kubikmeter Kesselspeisewasser, während die Materialkosten einer rationellen Wasserreinigung in der Regel 1 bis 2 Pfg. nicht übersteigen.

Die in dem Prospekt enthaltene Behauptung, daß beim Gebrauch von »Ferrol« das Schmieren der unter Dampf gehenden Maschinenteile fast gänzlich fortfallen kann, ist selbstverständlich völlig haltlos, denn die mit dem Dampf fortgeführten Petroleumkohlenwasserstoffe des Mittels können, wie jeder Sachverständige weiß, niemals die Cylinder- und Schieberschmierung ersetzen.

Das Ferrol gehört demnach zu denjenigen Geheimmitteln, durch welche die Arglosigkeit und Leichtgläubigkeit der Dampfkesselbesitzer in plumper Weise ausgebeutet werden soll.

---

147. Bimssteinmasse von Gustav Ebeling, Crefeld.

Verb. Ztschr. 1902, pg. 195.

Von der Gesellschaft zur Überwachung von Dampfkesseln zu M.-Gladbach erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels von Gust. Ebeling in Crefeld, das unter dem Namen Bimssteinmasse in den Handel gebracht wird.

Das Mittel besteht aus etwa faustgroßen Stücken, die äußerlich dem Bimsstein gleichen und bei der Untersuchung sich auch als solcher erwiesen.

Irgend welche Stoffe, mit denen die Masse hätte imprägniert sein können, waren nicht nachzuweisen. Demnach ist das Mittel nichts weiter als Bimsstein. Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, daß Bimsstein, der in Wasser unlöslich ist, eine rationelle, kesselsteinverhütende Wirkung nicht besitzt, ebensowenig wie Sand oder sonstige derartige Stoffe.

In den Kessel gebracht, vermehrt er nur die Menge der festen Rückstände und kann sehr leicht zu Unzuträglichkeiten und Gefahren Veranlassung geben, namentlich wenn Stückchen davon mit dem wallenden Kesselwasser in die Hähne und sonstigen Armaturteile des Kessels hineingespült werden.

Vor dem Gebrauch dieses sogenannten Kesselsteinmittels ist daher zu warnen.

---

148. »Zincalite«, hergestellt von **Albasini & Socio, Genua.**

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 195.

Das Mittel ist eine hellgelbe, stark alkalische Flüssigkeit, mit Wasser in jedem Verhältnis klar mischbar.

Spezif. Gewicht bei 15° C. = 1,4200.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält dasselbe als Hauptbestandteile Ätznatron und in demselben gelöst Zinkoxyd, neben geringen Mengen von kohlensaurem und schwefelsaurem Natron sowie Kochsalz.

Die quantitative Untersuchung ergab folgende Mengen der einzelnen Bestandteile in Prozenten:

Ätznatron nebst geringen Mengen von kohlensaurem Natron auf NaOH berechnet	28,2 %	
Zinkoxyd (ZnO)	6,8 „	
Kochsalz (NaCl)	1,7 „	Verunreinigungen
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,4 „	
Wasser (als Rest)	62,9 „	
	100,0 %	

Das Mittel ist hiernach eine etwa 28prozentige Natronlauge, in der rund 7 % Zinkoxyd gelöst sind; die geringen Mengen Kochsalz und schwefelsaures Natron sind als Verunreinigungen zu betrachten.

Nach dem Prospekt soll das Mittel vermöge seines Zinkoxydgehaltes ebenso wirken wie metallische, in die Dampfkessel eingehängte Zinkplatten. Das ist natürlich ein Irrtum, denn die übrigens sehr zweifelhafte Wirkung des metallischen Zinks beruht gerade darauf, daß dasselbe sich oxydieren kann, während Zinkoxyd keiner Oxydation mehr fähig ist.

Der einzige wirksame, das heißt kesselsteinverhütende Bestandteil des Mittels »Zincalite« ist Ätznatron, von welchem dasselbe rund 28 % enthält. Das Zinkoxyd dagegen scheidet sich beim Vermischen des Mittels mit dem stets kohlensäurehaltigen Wasser flockig aus und vermehrt nur die Menge des im Kessel abgesetzten Schlammes.

Mit 35 kg technischem Ätznatron (80 %ig) die für Mk. 8,40 zu beschaffen sind, wird etwa dieselbe Wirkung erreicht, wie mit 100 kg des Mittels »Zincalite«, deren Preis sich zwischen 85 bis 100 Fr. bewegt.

---

149. **Excelsior**, hergestellt von der Firma **Gebr. Feldmann, Mülheim** a. Ruhr.

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 489.

Von der Gesellschaft zur Überwachung von Dampfkesseln in M.-Gladbach erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Excelsior« zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel stellt ein weißes Pulver dar, welches sich in Wasser mit Hinterlassung einer geringen Menge Kieselsäure zu einer stark alkalischen Flüssigkeit löst, die auf Zusatz von Säure unter Entwickelung von Kohlensäure aufbraust; auch in Säuren ist das Mittel nicht vollständig löslich.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält dasselbe wasserhaltiges, kohlensaures Natron (Soda) und kieselsaures Natron (Wasserglas) als wesentliche Bestandteile, neben geringen Mengen von Kochsalz, die als Verunreinigungen der Soda zu betrachten sind.

Die quantitative Untersuchung einer Durchschnittsprobe ergab folgende Werte:

Soda	49,12 %
Kieselsaures Natron mit freier Kieselsäure	17,53 „
Kochsalz (Verunreinigung)	0,44 „
Wasser (als Rest)	32,91 „
	100,00 %

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus Soda und Wasserglas, zwei Substanzen, welche häufig als Kesselsteingegenmittel angewendet werden.

Was die Wirkung desselben anlangt, so ist mit $^2/_3$ kg 98 prozentiger Soda, die etwa 10 Pfg. kosten, dasselbe zu erreichen, wie mit 1 kg des Mittels.

---

150. »Kesselsteinverhüter Isso«, fabriziert von **Friedrich & Glöckner, Dresden-Löbtau.**

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 592.

Vom Bayerischen Dampfkessel-Revisions-Verein München erhielten wir eine Probe des sogenannten »Kesselsteinverhüters Isso«, welcher von der Firma Friedrich & Glöckner, Lack-, Firnis- und Farbenfabrik in Dresden-Löbtau, in den Handel gebracht wird.

Das Mittel ist eine braune gelatinöse Masse, die mit zerkleinerten Pflanzenresten durchsetzt ist. In Wasser löst es sich zu einer braunen, schwach alkalischen Flüssigkeit. Auf Zusatz von Säuren tritt eine geringfügige Kohlensäureentwickelung ein.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel pflanzliche, schleimige Extraktivstoffe neben geringen Mengen von Soda und anderen mineralischen Salzen (Kochsalz, schwefelsaures Natron, Eisenoxyd, kohlensaurer Kalk). Dagegen waren Stärke und Dextrin, deren Anwesenheit vermutet werden konnte, nicht nachzuweisen.

Die quantitative Analyse ergab:

Organische Extraktivstoffe (Pflanzenschleim) .	1,8 %
Mineralische Stoffe (Aschenbestandteile einschl. 0,7 % kohlensaurem Natron)	2,0 „
Wasser (als Rest)	96,2 „
	100,0 %

Hiernach ist das Mittel ein schwach alkalischer, außerordentich wasserreicher Pflanzenschleim.

Was die Wirkung des Mittels anlangt, so besteht dieselbe im wesentlichen in einer groben Verunreinigung des Kesselwassers mit organischen Stoffen, wodurch verhindert werden soll, daß sich die Kesselsteinbildner als fester Stein absetzen; eine derartige Methode der Kesselsteinverhütung ist durchaus unrationell, und wir können die Verwendung des Mittels nur widerraten.

---

151. »Dampfkessel-Schutzanstrichmasse« von Gebr. Korn, Würzburg.

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 592.

Auf Veranlassung des Bayerischen Dampfkessel-Revisions-Vereins München wurde uns von der Neuen Baumwollen-Spinnerei Bayreuth eine Probe der Kornschen Kesselanstrichmasse zur Untersuchung und Begutachtung eingesandt.

Die Anstrichmasse ist eine sirupdicke, zähe, schwarze Flüssigkeit, die nach Steinkohlenteer riecht. In dünner Schicht verstrichen, trocknet sie in acht Tagen zu einer weichen Haut ein, die nicht mehr klebt.

Mit Wasser erhitzt, gibt sie an dasselbe Ammoniak und Phenole ab, welche auf Steinkohlenteer deuten. Nach der Entfernung der Teeröle lassen sich durch die mikroskopische Untersuchung die für Steinkohlenteer charakteristischen Rußflocken neben zugesetztem Graphitpulver sehr deutlich erkennen.

Beim Destillationsversuch gehen bis 100° C. keine nennenswerten Mengen von Teerölen über, wohl aber etwas Wasser.

Quantitativ wurde folgendes bestimmt:

Nach der Extraktion der Teeröle hinterbleibt ein Rückstand von 38,9 %, welcher aus Graphit und den unlöslichen kohligen Bestandteilen des Steinkohlenteers besteht. Die Veraschung liefert 9 % Asche, welche die Mineralbestandteile des verwendeten Graphits darstellt.

Hiernach ist die Dampfkessel-Schutzanstrichmasse von Gebr. Korn in Würzburg im wesentlichen Steinkohlenteer, der mit einem mäßigen Zusatz von Graphit versetzt ist.

Bezüglich der Verwendung der Kornschen Anstrichmasse in Dampfkesseln ist daran zu erinnern, daß nach den bisher gemachten praktischen Erfahrungen Innenanstriche von Dampfkesseln im allgemeinen, namentlich bei hartem Speisewasser, zu vermeiden und nur bei weichem, kesselsteinarmem Speisewasser statthaft sind.

Auch möchten wir nicht verfehlen, auf die wiederholten Unglücksfälle hinzuweisen, die durch die Verwendung derartiger teerölhaltiger Kompositionen zu Innenanstrichen von Kesseln entstanden sind.

---

152. »Heureka« von H. Schmitz, Mailand.

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 593.

Vom Bergischen Dampfkessel-Überwachungs-Verein Barmen erhielten wir eine Probe der sogenannten »kesselsteinlösenden vegetabilischen Flüssigkeit Heureka«, welche von H. Schmitz in Mailand hergestellt wird, zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine dunkelbraune, trübe, wäßrige Flüssigkeit mit starkem, braunem Bodensatz, der sich in heißem Wasser mit brauner Farbe löst. Es riecht kräftig aromatisch nach Fichtennadelextrakt, reagiert schwach sauer und gibt Gerbstoffreaktionen, die auf die Anwesenheit von Tannengerbstoff deuten.

Die quantitative Analyse ergab:

Pflanzliche Extraktivstoffe (darin Aschenbestandteile 1,6 %)	17,2 %
Wasser	82,8 „
	100,0 %

Hiernach ist das Mittel nichts weiter als ein mäßig konzentrierter, gerbstoffhaltiger Pflanzenextrakt.

Seine Wirkung beim Gebrauch als Kesselsteingegenmittel besteht wesentlich in einer Verunreinigung des Kesselwassers, durch welche verhindert werden soll, daß sich die Kesselsteinbildner als fester Kesselstein ausscheiden. Es ist das eine höchst unrationelle Methode der Kesselsteinverhütung, die zu Gefahren für den Kesselbetrieb Veranlassung geben kann und bei dem hohen Preis des Mittels auch noch sehr teuer ist.

Viel billiger erreicht man mit Soda ohne die lästige und gefährliche Verunreinigung des Kesselwassers eine Verhütung der Kesselsteinbildung in rationeller Weise.

Der Gebrauch des Mittels »Heureka« ist also unrationell und teuer, und somit dringend zu widerraten.

---

153. »Ucalypsumextrakt«.

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 593.

Vom Schweizer Verein von Dampfkesselbesitzern in Zürich erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Ucalypsumextrakt«, welches von Louis Ritz & Co. in Hamburg vertrieben wird, zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine schwarzbraune, trübe Flüssigkeit von aromatischem, an Cichorie erinnernden Geruch. Bei einigem Stehen setzt sich ein schwarzbrauner, auch in kochendem Wasser unlöslicher, zäher Bodensatz ab, der aus organischen (pflanzlichen) Stoffen besteht. Die Flüssigkeit reagiert sauer und enthält beträchtliche Mengen von Gerbstoff.

Die quantitative Analyse ergab:

Wasser	79,0 %
Ungelöste organische Pflanzenstoffe	15,0 „
Gelöste pflanzliche Extraktivstoffe .	6,0 „
	100,0 %

Die organischen Stoffe enthalten 2,4 % Aschenbestandteile, namentlich phosphorsauren Kalk, Kali- und Natronsalze.

Hiernach ist das Mittel ein stark gerbstoffhaltiger, mäßig konzentrierter Pflanzenextrakt, der, wie aus dem Prospekt ersichtlich ist, aus Eucalyptusarten gewonnen wird. Für die Wirkung des Mittels könnten nur die gelösten gerbstoffhaltigen Extraktivstoffe in Betracht kommen, von denen das Mittel rund 6 % enthält.

Die hauptsächliche Wirkung besteht in einer Verunreinigung des Kesselwassers mit den gerbstoffhaltigen organischen Substanzen, durch welche die Bildung harten Kesselsteins verhindert werden soll.

Diese Methode der Kesselsteinverhütung ist durchaus unrationell.

Wir können daher den Gebrauch des Mittels Ucalypsumextrakt nur widerraten.

---

154. »Emailit«, fabriziert von E. Kauert, Unna-Königsborn, Generalvertreter R. Lattau in Dortmund.

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 735.

Vom Internationalen Verband der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine in Barmen erhielten wir eine Probe der als »Prima Dampfkessel-Schutzmittel« von E. Kauert in Unna-Königsborn fabrizierten und von R. Lattau in Dortmund vertriebenen Anstrichmasse »Emailit« zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine sirupdicke, schwarze, teerige Masse mit ausgeprägtem Geruch nach Steinkohlenteer. Dünn verstrichen trocknet es nach längerer Zeit zu einer weichen, nicht mehr klebrigen Schicht ein.

Nach der qualitativen chemischen und mikroskopischen Untersuchung enthält das Mittel teerige Stoffe, hauptsächlich Steinkohlenteer, und außerdem kleine Mengen von Graphit und Soda.

Quantitativ wurde bestimmt:

Es destillierten

bis 105° C.	4,0 %	(Wasser, Benzol etc.)
von 105° C. bis 235°	11,9 „	(Naphtalin)
von 235° C. bis 300°	9,8 „	(Schweröl)
über 300° C. . . .	15,6 „	(Anthracen etc.)
Rückstand	58,7 „	(Pech und Beimengungen).
	100,0 %	

Mit Chloroform ausgezogen hinterläßt das Mittel 24,5 % Rückstand, der aus den im Steinkohlenteer enthaltenen Rußflocken und den Beimengungen (Soda und Graphit) besteht.

Hiervon sind:

Lösliche mineralische Stoffe (darunter 1,8 % Soda)	2,6 %
Ruß (leicht verbrennlicher Kohlenstoff)	17,9 „
Graphitischer Kohlenstoff (schwer verbrennlich) . .	1,7 „
Mineralbestandteile (unslöslich)	2,3 „
	24,5 %

Die Hauptmenge der Mineralbestandteile ist Kieselsäure, daneben findet sich etwas Eisenoxyd, Tonerde und Kalk. Der graphitische Kohlenstoff (1,7 %) mit den Mineralbestandteilen (2,3 %) dürfte als Graphit (4 %) anzusprechen sein.

Hiernach besitzt die uns vorliegende Probe des Mittels im wesentlichen folgende Zusammensetzung:

Teerige Stoffe, hauptsächlich Steinkohlenteer	93,4 %
Graphitpulver	4,0 „
Soda (1,8 %) und lösliche Mineralbestandteile	2,6 „
	100,0 %

Was die Verwendung des Mittels zum Innenanstrich von Dampfkesseln betrifft, so ist ganz im allgemeinen zu bemerken, daß solche Innenanstriche nur ausnahmsweise, und zwar nur bei weichen, kesselsteinarmen Wässern statthaft, bei harten Wässern dagegen erfahrungsgemäß zu vermeiden sind.

---

155. »Präparat gegen Kesselstein«, hergestellt von Dr. Wiegand, Leipzig.

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 735.

Vom Internationalen Verband der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine erhielten wir eine Probe des von Dr. Wiegand in Leipzig fabrizierten »Präparat gegen Kesselstein« zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel kommt in gelbgrauen, auf frischen Bruchflächen dunkelbraunen Stücken in den Handel. Es löst sich in Wasser zu einer tiefbraunen, stark alkalischen Flüssigkeit, die auf Zusatz von Säuren unter Kohlensäureentwickelung aufbraust.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält die uns vorliegende Probe des Mittels als wesentliche Bestandteile Soda und einen gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt (Catechu), daneben etwas Kochsalz und Spuren von schwefelsaurem Natron, sowie Eisenoxyd und Tonerde.

Die quantitative Analyse ergab:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3) (Soda) . .	63,1 %
Chlornatrium (NaCl) (Kochsalz)	1,0 „
Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	Spuren
Eisenoxyd und Tonerde (Fe_2O_3, Al_2O_3) . .	0,1 %
Organische Stoffe (Pflanzenextrakt) . . .	2,6 „
Wasser (Kristallwasser)	32,1 „
Sonstige mineralische Stoffe als Rest . .	1,1 „
	100,0 %

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus Soda, welche durch Zusatz einer geringen Menge von gerbstoffhaltigem Pflanzenextrakt (Catechu) braun gefärbt ist. Die kleinen Mengen von Kochsalz und die sonstigen mineralischen Stoffe dürfen als die gewöhnlichen Verunreinigungen der zur Herstellung der Masse benutzten Rohmaterialien angesprochen werden und hier wegen ihrer Geringfügigkeit außer Betracht bleiben.

Was die Wirkung des Mittels anlangt, so ist der einzige rationell wirkende Bestandteil desselben die Soda (kohlensaures Natron), während die geringen Mengen der gerbstoffhaltigen organischen (pflanzlichen) Stoffe beim Gebrauch des Mittels nur das Kesselwasser braun färben.

Mit 65 kg calcinierter 98prozentiger Soda, die für Mk. 9— zu beschaffen sind, erreicht man dieselbe Wirkung wie mit 100 kg des Mittels, welche nach den uns vorliegenden Mitteilungen von dem Erfinder zum Preise von Mk. 50— verkauft werden.

---

156. »Pyrin«, von Friedrich Dürr Söhne, Chemische Fabrik, Stuttgart.

Verb.-Ztschr. 1902, pg. 794.

Vom Württembergischen Dampfkessel-Revisions-Verein in Stuttgart erhielten wir das Kesselsteinverhütungsmittel »Pyrin« zur Untersuchung und Begutachtung zugesandt.

Das Mittel stellt eine dunkelbraune Masse dar, welche teilweise mit Papier umhüllt ist und sich in heißem Wasser bis auf ganz geringe Mengen von Holzteilchen und Pflanzenresten auflöst, jedoch beim Erkalten der Lösung sich zum Teil wieder ausscheidet.

Die wäßrige Lösung reagiert schwach sauer und gibt mit Eisenoxydsalz Gerbsäurereaktion, welche auf die Anwesenheit von Catechu schließen läßt.

Die quantitative Untersuchung ergab folgendes:

Organische Extraktivstoffe . .	81,9 %
Mineralische Bestandteile (Asche)	2,3 „
Wasser	15,8 „
	100,0 %

Die Asche enthält die gewöhnlichen mineralischen Bestandteile von Pflanzenaschen.

Nach der chemischen Zusammensetzung besteht das Mittel aus eingedicktem, gerbstoffhaltigem Pflanzenextrakt (Catechuextrakt), welcher noch reichlich wasserhaltig ist.

Eine rationelle Wirkung des Mittels auf die Kesselsteinbildner kann man nicht erwarten, vielmehr gehört dasselbe zu denjenigen Geheimmitteln, welche nur den Kesselinhalt stark verunreinigen und den ausgeschiedenen Kesselstein mit organischen Substanzen durchsetzen. Derartiger Kesselstein kann erfahrungsgemäß leicht zu schweren Schädigungen der Kesselbleche führen, weshalb wir von der Verwendung des Mittels nur abraten können.

---

157. Kesselsteingegenmittel »Sélénifuge Liquide«, vertrieben von der **Société du Sélénifuge**, 27, Bouleward des Italiens, **Paris.**

Vom Elsässischen Verein von Dampfkessel-Besitzern, Mülhausen, erhielten wir eine Probe des sogenannten Kesselsteingegenmittels »Sélénifuge Liquide«, welches von der Société du Sélénifuge in Paris in den Handel gebracht wird. Ein Mittel gleichen Namens wurde früher von J. A. Tincq in Argenteuil fabriziert, das im Jahre 1895 von uns untersucht und begutachtet wurde (vergl. No. 104). Die jetzige Firma gibt indessen an, daß ihr Erzeugnis mit dem Sélénifuge von Tincq nichts gemein hat. Das neue Sélénifuge wurde daher einer Untersuchung unterzogen, wobei die nachstehenden Ergebnisse erhalten wurden:

Das Mittel ist, wie das Sélénifuge von Tincq, eine dunkelbraune, klare, stark alkalische Flüssigkeit, mit einem ausgesprochenen Geruch nach Heringslake (Aminbasen).

Nach der qualitativen Untersuchung enthält es, in völliger Übereinstimmung mit dem Mittel von Tincq, Soda und organische Stoffe in Wasser gelöst, unter letzteren Zucker und die organischen Extraktivstoffe der Zuckerrüben, wie sie sich in der Melasse finden. Außerdem waren kleine Mengen von Chlornatrium (Kochsalz) sowie von Kalisalzen und Spuren von schwefelsaurem Natron nachzuweisen.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben folgende Zahlen:

Zum Vergleich sind die früher bei dem Tincqschen Mittel erhaltenen entsprechenden Zahlen hier angefügt.

	Sélénifuge aus Paris	Sélénifuge von Tincq
Spezif. Gewicht	1,230	1,242
1 Liter des Mittel enthält:		
Trockensubstanz (Abdampfrückstand)	378,8 gr	408,5 gr
Mineralische Bestandteile (Glührückstand) . .	236,2 „	237,9 „
Organische Bestandteile (Glühverlust)	142,6 „	170,6 „

Ferner wurde bestimmt:	aus Paris	von Tincq
Kohlensaures Alkali (auf kohlensaures Natron [Soda] berechnet)	198,0 gr	192,0 gr
Schwefelsaures Natron	Spuren	10,0 „
Chlornatrium (Kochsalz)	49,2 „	12,0 „
Zucker	24,6 „	43,5 „

Außerdem wurden die sonstigen in der Rübenmelasse vorkommenden organischen Stoffe in beiden Mitteln erkannt.

Hiernach besteht das Sélénifuge von der Société du Sélénifuge, ebenso wie das Mittel von Tincq, im wesentlichen aus einer mäßig konzentrierten Sodalösung, die mit Rübenmelasse versetzt ist.

Irgend ein nennenswerter Unterschied zwischen den beiden Mitteln hat sich nicht nachweisen lassen. Dementsprechend ist auch unser Urteil für beide Proben das gleiche.

Der einzige rationell wirkende Bestandteil des Sélénifuge ist die Soda, von welcher in 100 Litern des Mittels rund 20 kg enthalten sind. Die Melassebestandteile dagegen färben beim Gebrauch des Mittels nur das Kesselwasser braun und verunreinigen dasselbe.

Mit 20 kg reiner Soda, die für Mk. 2,80 zu beschaffen sind, erreicht man den gleichen Zweck wie mit 100 Litern Sélénifuge, die jedenfalls erheblich teurer sind.

Die Anwendung von Sélénifuge ist daher im Interesse der Kesselbesitzer nur zu widerraten.

---

158. Antikesselstein-Komposition der Atlaswerke, Frankfurt a. M.

Von der Bad. Gesellschaft zur Überwachung von Dampfkesseln in Mannheim erhielten wir eine Probe der Antikesselstein-Komposition der Atlaswerke in Frankfurt a. M. zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine dunkelbraune harte Masse, die in Form von etwa 4 cm dicken an den Seiten abgeschrägten Platten oder Ziegeln in den Handel kommt. In Wasser löst sich die Masse mit dunkelbrauner Farbe fast vollständig. Es hinterbleibt nur ein geringer Rückstand von organischen Stoffen, der nach der mikroskopischen Untersuchung im wesentlichen aus feinen Häutchen pflanzlicher Herkunft besteht.

Die Flüssigkeit reagiert stark alkalisch und schäumt beim Zusatz von Säuren unter Kohlensäureentwickelung auf.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält die Masse als Hauptbestandteil Soda mit Kristallwasser neben organischen pflanzlichen Stoffen, die zum geringen Teil unlöslich sind (Zellhäutchen), zum größten Teil sich beim Versetzen mit Wasser in der alkalischen Flüssigkeit mit dunkelbrauner Farbe lösen. Sie enthalten geringe Mengen von Gerbstoff und Substanzen, welche Fehlingsche Lösung reduzieren, außerdem Spuren von oxalsauren Salzen.

Die quantitative Analyse ergab:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3) (Soda)	43,1 %
Organische (pflanzliche) Stoffe	5,1 „
Unlösliche Mineralbestandteile (Sand etc.)	1,2 „
Wasser (Kristallwasser der Soda u. Feuchtigkeit)	50,4 „
Sonstige Mineralbestandteile (als Rest)	0,2 „
	100,0 %

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus wasserhaltiger Soda, die mit organischen Stoffen braun gefärbt und zu Platten geformt ist.

Der einzige rationell wirkende Bestandteil des Mittels ist die Soda, während die organischen Stoffe nur das Kesselwasser braun färben. Nach Mitteilung kosten 100 kg Antikesselstein-Komposition Mk. 60 –.

Mit 45 kg calcinierter 98prozentiger Soda erreicht man denselben Erfolg, wie mit 100 kg der Komposition. Da 45 kg der reinen Soda für Mk. 6,30 zu beschaffen sind, so ist die Verwendung des Mittels fast 10 mal so teuer als der Gebrauch reiner Soda.

---

159. Anstrichmasse »Tegrol«.

Vom Dampfkessel-Revisionsverein »Berlin« erhielten wir eine Probe der Anstrichmasse »Tegrol« zur chemischen Untersuchung und Begutachtung. Eine Gebrauchsanweisung lag uns nicht vor.

Das Tegrol ist eine graue, dicke, fast breiartige fettige Masse.

Sie besteht aus einem grünlich fluoreszierenden Öl und einem grauen damit verriebenen Farbkörper. In dünner Schicht auf Metall aufgetragen trocknet sie auch bei langem Liegen an der Luft nicht ein, sondern bleibt schmierig.

Bei der Extraktion des Öles wurde folgendes Mischungsverhältnis festgestellt:

Öl	38,5 %
Farbkörper	61,5 „
	100,0 %

Das Öl ist ein gelbbraunes dickes Mineralöl mit grüner Fluoreszenz (Maschinenschmieröl) ohne verseifbare Bestandteile; es ist also reines Mineralöl, ohne Beimischung pflanzlicher oder tierischer Öle.

Der graue Farbkörper ist ein feines, silbergraues Pulver, welches die Eigenschaften von natürlichem Graphit zeigt. Es ist außerordentlich schwer verbrennlich.

Bei der Veraschung im Sauerstoffstrom hinterläßt es 18,8 % Mineralbestandteile (Asche), die vorwiegend aus Eisenoxyd, Kieselsäure und wenig Kalk bestehen.

Hiernach ist das Mittel Tegrol feingepulverter natürlicher Graphit, der mit Mineralschmieröl angerieben ist. Da das Mineralschmieröl nicht trocknet, so bleibt das Tegrol stets schmierig, es besitzt also nicht die Eigenschaften einer Ölfarbe oder eines Lackes.

Was die Verwendung des Tegrols zum Innenanstrich von Dampfkesseln betrifft, so ist zu bemerken, daß im allgemeinen Innenanstriche jeder Art nur ausnahmsweise und nur bei weichen, kesselsteinarmen Wässern statthaft sind, dagegen bei harten Wässern, welche viel Kesselstein absetzen, nicht empfohlen werden können.

---

160. »Antikesselsteinmasse« von Daniel Lorach in Mülhausen i. Els.

Verb.-Ztschr. 1903, pg. 482.

Vom Elsässischen Verein von Dampfkesselbesitzern in Mülhausen i. Els. erhielten wir eine Probe der von Daniel Lorach in Mülhausen vertriebenen »Antikesselsteinmasse« zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Die Masse kommt in Platten von ca. 15 cm Länge, 10 cm Breite und 3 cm Dicke mit abgeschrägten Seitenflächen in den Handel. Sie bildet so harte gelbbraune Ziegel von laugenhaftem Geruch, die sich in Wasser mit brauner Farbe vollständig lösen. Die Lösung reagiert stark alkalisch und braust auf Zusatz von Säuren unter Kohlensäureentwickelung auf.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält die Masse hauptsächlich Soda und eine kleine Menge eines gerbstoffhaltigen Pflanzenextraktes (Catechu), mit dem die Masse braun gefärbt ist.

Die quantitative Analyse ergab:

Kohlensaures Natron (Na_2CO_3) (Soda)	62,2 %
Kristallwasser	36,5 „
Organische Extraktivstoffe (Catechu) als Rest .	1,3 „
	100,0 %

Hiernach ist die Antikesselsteinmasse von Daniel Lorach nichts weiter als wasserhaltige Soda, die zu Ziegeln geformt und mit einer geringen Menge eines gerbstoffhaltigen Pflanzenextraktes (Catechu) bräunlich gefärbt ist.

Was die Wirkung des Mittels anlangt, so kommt für die Kesselsteinverhütung nur die Wirkung der Soda (des kohlensauren Natrons) in Frage.

Mit ca. 65 kg calcinierter 98prozentiger Soda, die für rund Mk. 9— zu beschaffen sind, erreicht man die gleiche Wirkung wie mit 100 kg der Lorachschen Antikesselsteinmasse, die nach dem Prospekt Mk. 70— kosten.

Das Mittel ist daher fast acht mal so teuer als die äquivalente Menge reiner Soda.

---

161. »Désincrustant Féron Marke D.«

Verb.-Ztschr. 1903, pg. 649.

»Désincrustant Féron Marke D« ist eine gelbbraune schleimige Flüssigkeit, die nach faulenden Pflanzen riecht und mit Wasser in jedem Verhältnis mischbar ist. Dieselbe reagiert schwach sauer.

Bei der qualitativen Untersuchung waren neben großen Mengen von Wasser nur schleimige organische Stoffe und kleine Mengen mineralischer Bestandteile nachzuweisen, welch letztere nach ihrer Zusammensetzung als Aschebestandteile der zur Herstellung des Mittels verwendeten Pflanzenstoffe anzusprechen sind.

Die quantitativen Bestimmungen ergaben:

Organische Schleimstoffe . . .	2,27 %
Aschebestandteile	1,34 „
Wasser (als Rest)	96,39 „
	100,00 %

Hiernach ist das Mittel im wesentlichen ein stark wasserhaltiger Pflanzenschleim.

Was die Wirkung des Mittels Désincrustant Féron Marke D beim Gebrauch als Kesselsteingegenmittel anlangt, so besteht dieselbe in einer Verunreinigung des Kesselinhaltes mit organischen Stoffen, welche bewirken soll, daß die Kesselsteinbildner sich nicht als harter Stein, sondern als Schlamm absetzen. Ein solches Verfahren, durch Verunreinigung des Kesselinhalts zu wirken, ist aber durchaus unrationell und kann unter Umständen gefährlich werden, wenn der mit organischen Stoffen durchsetzte Kesselsteinschlamm auf den Feuertafeln festbrennt.

Zudem ist das Mittel auch in seiner Anwendung sehr teuer. Nach erhaltener Mitteilung kosten 100 kg desselben 50 Fr., das ist Mk. 40—.

Bei mittelhartem Wasser soll nach der Gebrauchsanweisung jedem Kubikmeter Speisewasser 0,375 kg des Mittels zugesetzt werden, was einem Aufwand von 18,75 Cts. oder 15 Pfennigen entspricht, während sich die Materialkosten einer rationellen Wasserreinigung mit Kalk und Soda auf etwa 1 bis 3 Pfennig belaufen.

Das Mittel ist daher unrationell und teuer und seine Verwendung zu widerraten.

---

162. Kesselsteingegenmittel »Diamant«.

Verb.-Zeitschr. 1903, pg. 666.

Von dem Magdeburger Verein für Dampfkesselbetrieb erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Diamant«, für welches als Bezugsquelle die Firma Carl Joen & Co. in Cöln a. Rh. angegeben wird.

Das Mittel ist ein rotbraunes mäßig feines Pulver, in welchem weiße und auch vereinzelte schwarze Körner zu erkennen sind.

Dasselbe löst sich in Wasser fast vollständig zu einer tiefbraunen stark alkalischen Flüssigkeit, die auf Zusatz von Säuren unter Entwickelung von Kohlensäure aufbraust und dabei sich heller färbt. Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel hauptsächlich Soda (kohlensaures Natron) und organische Stoffe, welch letzteren es seine Färbung verdankt. Außerdem sind kleine Mengen von Chlornatrium (Kochsalz) und schwefelsaures Natron nachzuweisen. Die organischen Stoffe enthalten Gerbstoff; ihre chemischen Reaktionen deuten auf Catechu. Die oben erwähnten schwarzen Körnchen zeigen das Verhalten eines eingetrockneten Gerbstoffextraktes (Catechuextrakt).

Die quantitative Analyse ergab folgende Gehalte an wesentlichen Bestandteilen:

Kohlensaures Natron (Soda) (Na_2CO_3) .	46,0 %
Organische Bestandteile	25,2 „
Wasser (Kristallwasser u. Feuchtigkeit) .	27,5 „
Unlösliches (Sand u. Verunreinigungen) .	0,6 „
Chlornatrium (Kochsalz) (NaCl) . . .	0,3 „
Sonstige mineralische Stoffe / Schwefelsaures Natron usw. } als Rest .	0,4 „
	100,0 %

Hiernach besteht das Mittel im wesentlichen aus einem innigen Gemisch von Soda und eingetrocknetem gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt (Catechu). Die kleinen Mengen von Chlornatrium und sonstigen mineralischen Bestandteilen dürften als Verunreinigungen der zur Herstellung des Mittels verwendeten Materialien anzusprechen sein und sind ohne Belang.

Was die Wirkung des Mittels anlangt, so besteht dieselbe einerseits in der rationellen Zersetzung der Kesselsteinbildner durch die Soda, andererseits in einer durchaus unrationellen Verunreinigung des Kesselwassers mit pflanzlichen Extraktivstoffen.

Eine solche Verunreinigung des Kesselinhaltes kann, wie schon oft ausgeführt wurde, gefährlich werden, und ist daher entschieden zu widerraten.

Der Materialwert der wesentlichen Bestandteile des Mittels beträgt etwa Mk. 1— pro 1 kg, während der Preis des Mittels mit Mk. 4,50 angegeben wird. Hiernach ist das Mittel nicht nur unrationell, sondern auch recht teuer.

---

163. Kesselstein-Verhütungsmasse von Jos. Stahl, Guntersblum.

Von der Bad. Gesellschaft zur Überwachuug von Dampfkesseln in Mannheim erhielten wir eine Probe der »Kesselstein-Verhütungsmasse« von Jos. Stahl in Guntersblum (Rheinhessen) zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Die Masse besteht aus braunen, auf frischer Bruchfläche fast schwarzen kristallinischen Brocken, die an der Luft verwittern und sich dabei mit einer hellbraunen, stellenweise weißen Schicht überziehen. In Wasser löst sich die Masse fast vollständig zu einer tief rotbraunen, stark alkalischen Flüssigkeit, die beim Versetzen mit Säuren unter Kohlensäureentwickelung aufschäumt und eine gelbbraune Farbe annimmt.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel hauptsächlich kohlensaures Natron (wasserhaltige Soda) neben kleinen Mengen von Chlornatrium und schwefelsaurem Natron, und ferner organische pflanzliche Extraktivstoffe, welche gerbstoffhaltig sind, und welche die Reaktionen und Eigenschaften von Catechuextrakt aufweisen.

Quantitativ wurde bestimmt:

Hauptbestandteile	Kohlensaures Natron (Na_2CO_3 Soda) . . .	49,2 %
	Kristallwasser der Soda und Feuchtigkeit	42,0 „
	Pflanzliche Extraktivstoffe (Catechu) . . .	7,1 „
	Chlornatrium (NaCl Kochsalz)	0,6 „
Nebenbestandteile	Schwefelsaures Natron (Na_2SO_4)	0,3 „
	Unlösliche mineralische Stoffe	0,2 „
	Sonstige mineralische Stoffe (als Rest) . .	0,6 „
		100,0 %

Hiernach besteht die »Kesselstein-Verhütungsmasse« von Jos. Stahl im wesentlichen aus Soda mit den üblichen Verunreinigungen der rohen Soda an Chlornatrium und schwefelsaurem Natron, und einem Zusatz gerbstoffhaltiger pflanzlicher Extraktivstoffe (Catechu).

Was die kesselsteinverhütende Wirkung der Masse anlangt, so ist als rationell wirkender Bestandteil nur die Soda zu bezeichnen, aus welcher die Masse etwa zur Hälfte besteht. Die übrigen mineralischen Stoffe sind wert- und wirkungslos und kommen ihrer geringfügigen Menge wegen nicht in Betracht.

Die organischen Stoffe verunreinigen beim Gebrauch der Masse das Kesselwasser und sind in ihrer Wirkung als unrationell zu bezeichnen.

Nach dem Prospekt kostet 1 kg der Masse 40 Pfennige, während $^1/_2$ kg reine calcinierte Soda, mit welcher etwa die gleiche Wirkung erzielt werden kann, für 7 Pfennige zu beschaffen ist.

Die »Kesselstein-Verhütungsmasse« von Jos. Stahl ist daher als teuer und unrationell zu bezeichnen, und ist von der Verwendung derselben abzuraten.

---

164. Kesselsteinlösungsmittel von F. Martin, Kesselschmiedemeister, Berlin.

Vom Norddeutschen Verein zur Überwachung von Dampfkesseln in Altona erhielten wir eine Probe des Kesselsteinlösungsmittels von F. Martin, Kesselschmiedemeister in Berlin, zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Martinsche Mittel ist eine hellbraune teigige Masse von angenehmem obstartigen Geruch. Sie löst sich in Wasser ziemlich schwer zu einer gelbbraunen trüben Flüssigkeit, die beim Schütteln stark schäumt und schwach sauer reagiert. In Alkali löst sie sich leicht und liefert dabei eine tief rotbraune Lösung.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel hauptsächlich einen gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt, dessen Reaktionen und Eigenschaften mit denen von Catechu übereinstimmen. Außerdem ließ sich durch die Jodreaktion die Anwesenheit von Stärke nachweisen. An mineralischen Stoffen waren nur die Aschebestandteile der Pflanzenstoffe vorhanden. Eine Spur von Alkohol, welche sich durch die Jodoformreaktion erkennen ließ, dürfte durch einen Gärungsprozeß in der Masse entstanden sein.

Quantitativ wurde bestimmt:

Wasser		62,0 %
Organische Stoffe	36,8 %	38,0 „
Aschebestandteile	1,2 „	
		100,0 %

Hiernach besteht das Kesselsteinlösungsmittel von F. Martin im wesentlichen aus teigigem Catechuextrakt, der etwas Stärke enthält.

Was die Wirkung des Mittels als Kesselsteingegenmittel anlangt, so soll beim Gebrauch desselben die Abscheidung festen Kesselsteins durch die Verunreinigung des Kesselwassers mit organischen Stoffen verhütet werden, indem die organischen Stoffe die zur Ausscheidung kommenden Kesselsteinbildner durchsetzen. Diese Methode der Kesselsteinverhütung ist aber, wie schon wiederholt dargelegt, durchaus unrationell und kann leicht zu Gefahren Veranlassung geben. Zudem ist das Mittel auch recht teuer. Nach Mitteilung kostet 1 kg Mk. 2,25, während der reelle Wert kaum 60 Pfg. beträgt.

Wir können die Verwendung des Mittels daher nur widerraten.

---

165. Dermatin von Moll & Co. in Frankfurt a. M.

Zeitschr. d. Bayer. Rev.-Vereins 1904. pg. 54.

Vom Württemb. Dampfkessel-Revisionsverein in Stuttgart erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Dermatin«, welches von der Firma Moll & Co., Fabrik technischer Artikel in Frankfurt a. M. fabriziert wird, zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

»Dermatin« ist eine Anstrichmasse, welche zum Innenanstrich von Dampfkesseln dienen und so die Bildung harter Kesselsteinkrusten verhindern soll.

Das Mittel ist eine dicke schwarze Flüssigkeit, die nach Steinkohlenteer riecht. In dünner Schicht verstrichen, trocknet dasselbe zu einer mäßig harten Masse ein. Wird eine Probe auf dem Platinblech erhitzt, so entwickelt sie erst einen grauen, dann den für Steinkohlenteerpech charakteristischen gelben Rauch und verbrennt schließlich mit Hinterlassung beträchtlicher Mengen mineralischer Stoffe, die sich bei der chemischen Prüfung als toniges Material (gemeiner Ton) erwiesen. Die mikroskopische Untersuchung einer mit Chloroform aufgenommenen Probe zeigte neben den tonigen Mineralbestandteilen die Rußflocken, welche dem Steinkohlenteerpech eigentümlich sind.

Quantitativ wurde bestimmt:

Wasser	1,3 %
Flüchtige Öle	39,3 „
Pech (asphaltähnliche Masse) .	31,4 „
Mineralische Stoffe	28,0 „
	100,0 %

Von den Ölen (39,3 %) destillieren 22 Teile zwischen 80° und 170° und 17,3 Teile zwischen 170° und 280° C. Sie zeigen neben dem Geruch nach Benzolkohlenwasserstoffen deutlichen Pyridingeruch.

Diese Resultate stimmen im wesentlichen mit denjenigen überein, welche bei einer früheren Untersuchung desselben Mittels »Dermatin« erhalten wurden. Damals wurde nur eine etwas kleinere Menge flüchtiger Öle gefunden, was wahrscheinlich daher rührte, daß schon vor der Untersuchung ein Teil derselben verdunstet war.

Die abdestillierten Leichtöle wurden im Abel'schen Petroleumprüfer auf Entflammbarkeit der Dämpfe geprüft. Dabei wurde festgestellt, daß das Öl schon bei 19°, also bei gewöhnlicher Temperatur, brennbare Dämpfe entwickelt.

Nach den erhaltenen Resultaten besteht das »Dermatin« im wesentlichen aus sogenanntem präparierten Teer oder einer Auflösung von Steinkohlenteerpech in Teerölen, welche mit feinem Mineralpulver (Ton) versetzt ist.

Was die Verwendung des Mittels zum Innenanstrich von Dampfkesseln betrifft, so haben wir wiederholt darauf hingewiesen, daß nach den Erfahrungen der Praxis Innenanstriche von Dampfkesseln ganz allgemein nicht zu empfehlen und nur ganz ausnahmsweise bei weichen, kesselsteinarmen Wässern statthaft sind. In solchen Fällen aber würden wir einen guten Asphaltlack dem »Dermatin« vorziehen, zumal da der Preis des »Dermatins« (nach dem Prospekt Mk. 3,50 pro 1 kg) recht hoch ist.

Ferner möchten wir nicht versäumen, auf die Feuers- bezw. Explosionsgefahr aufmerksam zu machen, welche durch den Gehalt derartiger Anstrichmittel an flüchtigen brennbaren Ölen beim Arbeiten im warmen Kessel, wie in der Gebrauchsanweisung empfohlen ist, bedingt wird. Die Entzündung der Dämpfe an offenem Licht hat, wie bekannt, bei ähnlichen Anstrichmitteln schon wiederholt schwere Unglücksfälle zur Folge gehabt.

---

166. Kesselsteingegenmittel »Fluid« von Dittmar & Co., Düsseldorf.

Verb.-Ztschr. 1904, pg. 109.

Von dem Pfälzischen Dampfkessel-Revisions-Verein Kaiserslautern erhielten wir eine Probe des Kesselsteingegenmittels »Fluid«, welches von Dittmar & Co. in Düsseldorf bezogen war, zur chemischen Untersuchung und Begutachtung.

Das Mittel ist eine braunrote trübe Flüssigkeit, welche beim Stehen sich klärt und dabei etwas Schlamm absetzt, der nach der mikroskopischen und chemischen Untersuchung im wesentlichen aus den Trümmern pflanzlicher Zellgewebeteile besteht. Die braune Lösung schäumt sehr stark beim Schütteln. Sie reagiert mäßig alkalisch und braust beim Versetzen mit Säuren unter Kohlensäureentwickelung auf, wobei ihre Farbe heller wird und sich ein brauner Niederschlag abscheidet.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das Mittel »Fluid« neben viel Wasser einen gerbstoffhaltigen Pflanzenextrakt, dessen Eigenschaften und chemische Reaktionen auf Catechu deuten.

An mineralischen Stoffen waren kleine Mengen von Soda und die Aschebestandteile der Pflanzenstoffe nachzuweisen.

Quantitativ wurde bestimmt:

Wasser		92,4 %
Organische Stoffe	5,6 %	5,9 „
Aschebestandteile	0,3 „	
Kohlensaures Natron (Na_2CO_3)		1,7 „
		100,0 %

Hiernach besteht das Mittel »Fluid« im wesentlichen aus einer ziemlich dünnen wäßrigen Lösung eines gerbstoffhaltigen Pflanzenextraktes (Catechuextrakt), die mit etwas Soda versetzt ist.

Was die kesselsteinverhütende Wirkung des Mittels anlangt, so ist der einzige rationell wirkende Bestandteil desselben die Soda, von welcher aber nur verhältnismäßig geringe Mengen (kaum 2 %) in dem Fluid enthalten sind. Die organischen Stoffe verunreinigen nur das Kesselwasser beim Gebrauch des Mittels und durchsetzen die zur Abscheidung kommenden Kesselsteinbildner, wodurch die Bildung harten Kesselsteins verhütet werden soll. Ein solches Verfahren ist aber durchaus unrationell und kann, wie schon oft dargelegt wurde, leicht zu Gefahren Veranlassung geben.

Zudem ist das Mittel außerordentlich teuer. Nach erhaltener Mitteilung kosten 100 kg desselben Mk. 64—, während der reelle Materialwert etwa Mk. 6— bis Mk. 7— pro 100 kg beträgt, also nur etwa den zehnten Teil des geforderten Preises.

Das Kesselsteingegenmittel »Fluid« von Dittmar & Co. in Düsseldorf ist daher nicht nur unrationell, sondern auch außerordentlich teuer. Sein Gebrauch ist daher entschieden zu widerraten.

---

167. »Désincrustant Bernhardt«, Paris.

E. V. 1882, pg. 28.

Se trouve dans le commerce sous forme de tablettes oblongues de 6 centimètres de long sur 3 centimètres de large environ, couleur ocre jaune.

Amidon grillé. — Peu de cendres, donc peu de substances minérales. — Ne peut agir comme désincrustant que par la dextrine et la fécule. Des pommes de terre rendraient probablement les mêmes services.

---

168. Burfitt's block and liquid compositions for prevention of incrustation in steam boilers.

E. V. 1882, pg. 29.

Produit ressemblant extérieurement à du cachou ou à de l'extrait de châtaignier, mais peu soluble dans l'eau. Facilement soluble, en brun, dans les alcalis, laissant assez peu de cendres qui contiennent de l'alumine, de la chaux, un peu de silice et de magnésie. Teint le coton en nuances ressemblant au cachou. Se distingue du cachou et de l'extrait de châtaignier par sa faible solubilité. Peut-être sont-ce des parties surchauffées et devenues, par là, insolubles.

Le produit paraît dans tous les cas être un extrait végétal. Il ne contient pas d'aloès, ainsi qu'on s'en est convaincu par l'action de l'acide nitrique.

Contient évidemment un principe astringent, tel que le tannin du cachou ou de l'extrait de châtaignier.

Il doit agir comme tous les tannins et empêcher les sels alcalins de former des dépôts adhérents aux parois des chaudières.

---

169. »Désincrustant Léopold Pouplier«, Luxembourg.

E. V. 1882, pg. 30.

Matière onctueuse fétide, ressemblant à la terre à foulon; odeur pénétrante rappelant celle des huiles minérales impures. Contient environ 20 % de substances organiques. Laisse 75 % de cendres ressemblant à de la brique pilée.

Composition des cendres: silice, alumine, un peu de fer, très peu de chaux, très peu d'acide sulfurique, un peu d'acide phosphorique, pas de carbonates. C'est en effet la composition des briques.

L'alcool extrait de la substance primitive une petite quantité de résines.

Si ce désincrustant agit, les sels calcaires se déposent peut-être sur lui et, par là, n'adhèrent pas aux parois.

---

170. »Delacoux«.

E. V. 1882, pg. 30.

Liquide brun fortement alcalin, contenant des carbonates alcalins et des alcalis libres (soude); ne teint pas le coton mordancé, même aprés neutralisation. Donne un précipité brun-jaunâtre sale par l'acide chlorhydrique. Le résidu d'évaporation laisse passablement de cendres, contenant principalement des carbonates alcalins (carbonate de soude), un peu de phosphate de calcium et de magnésium, et des traces de silice et de fer. Ne contient pas de cachou, ne teint presque pas les étoffes mordancées, n'est donc dans tous les cas pas riche en tannin.

---

171. Désincrustant dit »Végétal liquide«, donné à analyser par MM. Magnin et Cie à Lyon.*)

E. V. 1882, pg. 31.

Odeur de matières amylacées ou de caséine ayant subi une fermentation acide. Ne se colore pas par l'iode, ni directement, ni après ébullition; ne contient par conséquent ni fécule, ni amidon, ni dextrine, adraganthe ou autres produits de ce genre. Réaction fortement acide. Ne contient ni matières sucrées, ni glycérine, ni gélatine.

*) En rendant compte à MM. Magnin et Cie du résultat de cette analyse, nous les avons priés de nous indiquer le nom de l'inventeur. Notre demande est restée sans réponse jusqu'á ce jour.

Passablement de cendres, contenant surtout des alcalis (soude et potasse) et de la magnésie; très peu de chaux, d'alumine et de fer, peu d'acide sulfurique et beaucoup de chlore. Cette grande quantité de chlore provient de chlorure de magnésium, en partie du moins. On connaît l'influence désastreuse de ce sel, qui se dissocie à l'ébullition avec formation d'acide chlorhydrique libre. Loin d'être un préservatif pour les chaudières, ce désincrustant doit donc les attaquer fortement.

La présence simultanée de la potasse et de la magnésie porterait à croire que ce désincrustant contient de la carnallite de Stassfurt ($KCl+MgCl_2+6H_2O$).

---

172. »Désincrustant Borgnis et Cie«, Turin.

E. V. 1883, pg. 32.

Liquide brun, odeur de térébenthine, très légèrement acide, visqueux.

Il laisse 26 % de résidu à l'évaporation et donne 2 % de cendres, substances minérales fixes.

Le qroduit contient beaucoup de substances organiques, paraissant provenir de vieux savon de résine qu'on aurait acidulé. Il contient un peu d'alumine, de fer, de chaux, de magnésie, de soude, d'acide chlorhydrique, d'acide sulfurique, d'acide phosphorique. Abondant précipité par l'acide chlorhydrique, soluble dans l'alcool, dégageant, lorsqu'on le chauffe, l'odeur de résine.

Le désincrustant Borgnis est bon; il peut rendre des services comme émulsionnant, et le savon qu'il contient peut donner, avec la chaux, de savons calcaires. Le peu d'acide libre qu'il contient ne peut être nuisible, car il sera saturé par les carbonates. Il doit être évidemment d'un prix de revient très bas.

---

173. Désincrustant dit »Extrait de végétaline«, vendu par MM. G. Compère et Cie, Paris.

E. V. 1883, pg. 33.

Liquide brun, sirupeux, fortement alcalin. Contient de la soude caustique, du carbonate de soude, du chlorure de sodium (sel marin) en assez grande quantité; passablement de sulfates et passablement de matières organiques dont il n'a pas été possible de préciser la nature.

Son action doit être comparable à celui du lithoréactif Raillard.

Prix 60 Fr. les 100 kilos.

---

174. Désincrustant dit »Végétaline naturelle«, par MM. G. Compère et Cie, Paris.

E. V. 1883, pg. 33.

Ce désincrustant se compose de varechs ou de fucus, ou de plantes analogues desséchées. Bouilli avec de l'eau, il donne un produit gélatineux capable d'agir mécaniquement, comme la fécule, et d'empêcher l'adhérence du dépôt. Il est évidemment beaucoup trop cher. Son action sur l'eau n'est d'ailleurs pas la même que celle de l'extrait de végétaline. Dans celle-ci, la soude et le carbonate de soude exercent l'action principale, ils précipitent les carbonates et les sulfates, et la matière organique empêche l'adhérence des précipités aux parois.

Prix: 40 Fr. les 100 kilos.

---

175. »Antitartre Willermoz et Riger«, Lyon.

E. V. 1883, pg. 34.

Liquide brun alcalin, donnant un précipité brun par l'acide chlorhydrique.

Il contient passablement de carbonate de soude, pas de soude caustique, des traces de fer et d'alumine, beaucoup de chlorures, passablement de sulfates.

Il teint le coton mordancé après neutralisation partielle, et parait être une décoction alcaline de substances végétales tannifères.

Il peut être bon pour des eaux bicarbonatées et sulfatées, mais serait encore meilleur s'il n'y avait pas autant de chlorures. Le prix de revient est évidemment très bas.

L'antitartre se vend Fr. 60 les 100 kilos.

---

176. »Désincrustant Gras-Ricour«.

E. V. 1883, pg. 35.

Liquide brun-clair, légère odeur de résine, fortement alcalin. Il contient beaucoup de carbonate de soude, très peu d'alcali caustique, passablement de chlorures et de sulfates alcalins, peu de matières organiques, pas d'ammoniaque, pas de nitrates, pas de phophates.

C'est, en d'autres termes, une solution de carbonate de soude brut, contenant en dissolution un peu de matières résineuses. Le prix de revient est naturellement très bas.

Sans valeur comme désincrustant; les eaux sulfatées, pour lesquelles il pourrait convenir, devraient plutôt être corrigées avant leur admission dans la chaudière, et, en outre, être débarrassées de leurs bicarbonates.

---

177. »Désincrustant végétal liquide Nicolau«, Lyon.

E. V. 1883, pg. 36.

Marque de fabrique: médaillon ovale portant au milieu un marteau à piquer les chaudières entouré de l'inscription: Désincrustant végétal liquide. Au-dessous du marteau le mot Fuit. — Liquide brun, un peu visqueux, acide. L'éther n'extrait rien, ni directement, ni en solution alcaline. Il ne précipite que très peu à froid par la soude caustique, mais beaucoup à chaud. Avec l'acide sulfurique, abondant précipité de sulfate de chaux. Il contient beaucoup de substances organiques, principalement des matières sucrées, très peu de soude, passablement de potasse et de sulfate de chaux, de la chaux en excès sous forme de sucrate ou de sels organiques, des acides organiques, un peu de fer, passablement d'alumine et de magnésie, un peu de phosphate, très peu de nitrates, pas d'ammoniaque.

C'est évidemment un résidu de l'industrie sucrière. Sa valeur comme désincrustant est problématique.

Le prix est de Fr. 75 les 100 kilos.

---

178. »Désincrustant Codirole«.

E. V. 1884, pg. 48.

Liquide épais brun, à réaction alcaline, d'une odeur de goudron. Insoluble pour la plus grande partie dans l'eau, avec laquelle il donne une émulsion qui est coagulée par les acides, en même temps qu'il se forme comme dépôt un liquide brun, soluble dans la benzine et en grande partie dans l'alcool. Les acides, ainsi que les alcalis, en extraient une petite quantité de matière.

Le liquide brun séparé par l'acide bout depuis 200° jusqu'à une température supérieure à 360° et présente tous les caractères des huiles obtenues par la distillation du goudron de houille. Il est en bonne partie distillable avec la vapeur d'eau, et le produit distillé est solide et fond au-dessous de 100°; il contient entre autres carbures de la naphtaline. C'est donc une huile de goudron additionnée d'un peu de soude.

Prix: 100 Fr. les 100 kilos.

---

179. »Paratartre F. Châlons«, Lyon-Vaise.

E. V. 1884, pg. 49.

Poudre jaunâtre, soluble en grande partie dans l'eau. La solution est alcaline et contient beaucoup de carbonates, des traces de sulfates, peu de chlorures, beaucoup de substances organiques et beaucoup de soude.

Ce désincrustant est formé par 30 % environ de carbonate de soude et 60 à 70 % d'amidon additionné d'amidon grillé et de dextrine.

Prix: 90 Fr. les 100 kilos.

---

180. »Paratartre végétal liquide Miaillier-Vivrier«, Lyon.

E. V. 1884, pg. 49.

Liquide jaune clair, fortement alcalin, formant un précipité de silice avec les acides. Evaporé, il laisse 10 % de résidu, ne perdant guère que $^1/_4$ % à la calcination. Il contient beaucoup de carbonates, beaucoup de sulfates et de chlorures, beaucoup de sels alcalins et, entre autres, de la soude caustique. Contient par litre 2,2 gr de silice. Pas de matières organiques.

Le désinrustant peut très bien être un produit de lessivage de cendres de bois.

Prix: 50 Fr. les 100 kilos.

---

181. »Désincrustant Musard«.

E. V. 1885, pg. 31.

Le liquide désincrustant Musard est une solution de chlorure de baryum, faite à raison de 320 grammes par litre. Il ne pourrait donc servir que pour des eaux purement séléniteuses et non pour celles qui sont calcaires; du reste, le chlorure de calcium et celui de magnésium surtout, qui se forment par double décomposition, ont une influence désastreuse sur la tôle des chaudières.

---

182. »Glycérine oxydée Asselin«.

E. V. 1885, pg. 31.

Solution aqueuse de mélasse contenant un peu de chaux et beaucoup de chlorure de baryum. La densité est de 29° Baumé = 1,245. A 110° il reste un résidu de 55 % du poids primitif, sous forme d'une masse visqueuse. A la calcination, le désincrustant laisse un résidu de 13 %, dont 12 ½ % sont constitués par du chlorure de baryum. Il contient donc par kilo 125 grammes de ce corps.

---

183. »Antitartre Boissié«, Bois Colombières (Hérault).

E. V. 1885, pg. 32.

Substance mucilagineuse très fortement acide; l'acide est l'acide chlorhydrique libre. Si on l'évapore et qu'on calcine ensuite, l'analyse du résidu minéral ne donne autre chose que les substances se trouvant toujours dans la cendre des plantes: carbonate de chaux et de magnésie, acide phosphorique, carbonates, sulfates et chlorures de sodium et de potassium. La matière organique se compose de graines partiellement désagrégées par l'acide chlordhydrique, du son peut-être. La proportion d'acide chlorhydrique est de 6 % calculé en acide pur, ou 20 % en acide chlorhydrique de commerce à 30 %. Il est donc probable qu'on a préparé ce désincrustant en mélangeant 80 parties de son ou autre débris de grains avec 20 % d'acide chlorhydrique ordinaire.

Pour des chaudières déjà fortement incrustées de carbonate de chaux, il pourrait peut-être rendre service pour dissoudre le tartre et le maintenir en suspension grâce aux matières mucilagineuses. Quant aux chaudières propres, il est évident qu'il les attaquerait.

Prix: 80 Fr. les 100 kilos.

---

184. »Anticalcaire Robin et Cie«, Paris.

E. V. 1885, pg. 33.

Masse brune soluble dans l'eau, très alcalin. Dissoute dans l'eau de chaux, elle répand une odeur de dextrine.

L'analyse donne:

Eau	68 %
Matières organiques	12 „
Residu minéral	20 „

Le résidu minéral se compose d'aluminate de soude, de soude caustique et de carbonate de soude.

La matière organique est de la dextrine ou un produit de transformation incomplète de l'amidon en dextrine. Il est fabriqué probablement en chauffant de la fécule avec de l'aluminate de soude et de la soude caustique.

Prix: 80 Fr. les 100 kilos, emballage compris.

---

185. »Désincrustant litofuge« (anti-incrustant) Babuty et Cie, Genève.

E. V. 1886, pg. 39.

C'est une poudre insoluble, pour la plus grande partie, dans l'eau. Elle contient:

Matières organiques	84 %
Matières minérales	16 „

Les matières minérales se composent de:

Carbonate de chaux, de potasse, oxyde de fer, alumine	9 %
Silice (sable)	7 „

Les matières organiques sont des résultats de l'extraction des bois de teinture (bois jaune) et surtout de sumac. Cependant le produit ne contient plus de tannin. Ce produit a été donné à l'essai à un de nos abonnés dont les eaux laissent beaucoup à désirer et sont corrigées avec sucès par l'emploi d'un désincrustant à base de soude et de matières organiques. Le litofuge Babuty n'a donné absolument aucun résultat et on a dû renoncer à en faire usage au bout de quinze jours d'essais infructueux.

---

186. »Liqueur antitartrique« de J. Thirial, Neuilly-sur-Seine.

E. V. 1886, pg. 39.

Ce liquide est une solution de sulfate de protoxyde de fer et de perchlorure de fer, légèrement acide et colorée avec une matière végétale qui paraît être de l'extrait de campêche.

---

187. »Résine désincrustante« Godier et Crispin, Paris.

E. V. 1886, pg. 39.

C'est du bois de teinture (surtout du campêche) presque complétement épuisé par l'eau. Il ne contient aucune espèce de résine.

Composition: Eau	74 %
Matière solide	26 „

Cette derniére se compose de:

Matières colorantes et extratives solubles dans l'eau	8 %
Cendres	3 „
Bois	15 „
	26 %

Les cendres ont la composition de celles du bois.
Prix: 65 Fr. les 100 kilos.

---

188. »Anticalcaire Ernest Carton«, par Jules Clochez, Lille.

E. V. 1886, pg. 40.

Liquide brun laissant à l'évaporation $4^1/_2$ % de résidu composé d'alun, de sel marin, un peu d'oxyde de fer, d'extrait de campêche et un peu de matière astringente. Il a une réaction légèrement acide. Le sel marin et l'oxyde de fer ne peuvent être d'aucune utilité.

Prix: 90 Fr. 100 kilos,
„ 100 „ au-dessous de cent kilos.

---

189. »Lithophage« von A. Lenormand & Cie., Paris.

E. V. 1887, pg. 33.

Es ist ein braunes Pulver, beinahe ganz in Wasser löslich. Bei Verbrennung bleiben 14 % mineralische Rückstände. Der organische Bestandteil ist Catechu. Die mineralischen Teile sind hauptsächlich kohlensaures Natron und salzsaures Ammoniak mit Spuren von Kalk, Magnesia, Alumin und Schwefelsäure.

---

190. Die Verwendung von Petroleum zur Verhinderung des Kesselsteinbelages.

Zeitschr. d. Dampfk. Untersuch.- u. Vers.-Ges. a. G. in Wien.
1898, pg. 76.

In letzterer Zeit machen die Petroleuminjektoren zur Verhütung des Kesselsteins in den Dampfkesseln viel von sich reden, und es erfolgt die Beurteilung über deren Verwendbarkeit und Wirksamkeit in sehr verschiedener Weise. Zur Klärung der Sache sollen nachstehend die nun durch fast zwei Jahre durchgeführten Beobachtungen und gemachten Erfahrungen mitgeteilt werden.

Die Petroleuminjektoren werden in der Regel auf solche Weise in die Speiseleitung zwischen Speisepumpe und Rückschlagventil eingebaut, daß sie in ein horizontales Rohrstück an der unteren Seite desselben angeschlossen werden. Die von dem Ölreservoir durch ein Schauglas aufsteigenden Petroleumtropfen, deren Anzahl durch ein Ventil geregelt werden kann, kommen durch den Anschluß an die Speiseleitung mit dem eingespeisten Wasser in den Kessel. Was die Wirkung des Petroleums anbelangt, so zeigt sich dasselbe vollkommen indifferent auf den Kesselstein; eine chemische Wechselwirkung findet in keinem Falle statt. Von einer Auflösung des Kesselsteins durch Petroleum kann also nicht die Rede sein. Monatelanges Weichen von Kesselstein, oder intensives Kochen von solchem in Petroleum verändert weder die Festigkeit des Steines, noch zeigt sich irgendwelche Lösung im Petroleum. Wenn nun Petroleum auf den Kesselstein als Lösungsmittel einwirkt, so kann dies überhaupt nur auf mechanischem, nie jedoch auf chemischem Wege sein.

Wird Petroleum mit dem Speisewasser tropfenweise in den Kessel eingeführt, so dürfte dasselbe in Emulsionsform einige Zeit im Speisewasser suspendiert bleiben. Die Einwirkung des Feuers veranlaßt nicht nur die Verdampfung des Wassers, sondern auch das Ausfällen des Kesselsteins, der nun im Entstehen als feines Pulver sofort mit Petroleum umzogen wird und so einen Teil seiner Affinität einbüßt, sich also in lockerer Form an die Kesselwandungen anlegt.

In den heißesten Kesselpartien brennt sich, wie bekannt, der ausgefällte Kesselstein fest und bildet dort den festen Stein. Sind nun die Kesselsteinteilchen mit Petroleum umzogen, so werden die flüchtigen Kohlenwasserstoffverbindungen an diesen Kesselteilen durch die Einwirkung der Wärme verflüchtigt und gehen mit dem Dampfe ab, während die schweren Kohlenwasserstoffverbindungen verkohlen und als amorphes Pulver zwischen Kesselblech und Kesselstein verbleiben, wodurch sich der letztere nach Erlangung einer gewissen Dicke ablöst. Daß diese versuchte Erklärung der Wirkung des Petroleums im Kessel auf Glaubwürdigkeit Anspruch hat, wird dadurch bewiesen, daß in allen beobachteten Fällen der Kesselstein an der dem Bleche zugewendeten Seite sich ganz dunkel gesprenkelt zeigte, während die entgegengesetzte Seite mehr oder weniger hell erschien.

Ein leichter Schlag mit dem Hammer genügte in den meisten Fällen, von den heißesten Kesselpartien den Stein zum Abspringen zu bringen, wobei das metallische Blech sichtbar wurde.

An den von weniger heißen Gasen bespülten Kesselteilen zeigte sich ein hellgefärbter mulmartiger Belag, welcher bis zum Bleche abgekratzt werden konnte. An den tiefsten Stellen der beobachteten Kessel wurde Mulm, vermischt mit Kesselsteinsplitter von Kartenpapierdicke bis 1 mm Stärke, gefunden.

Bei den Feuerröhren von Fairbairn- und Tischbeinkesseln wurden stellenweise aufgeplatzte Kesselsteinschichten beobachtet, die durch leichten Schlag auf das Rohr leicht abfielen.

Es sei auch noch erwähnt, daß selbst nach soeben geöffnetem Kessel, wenn auch die Reinigungsarbeiten noch nicht begonnen waren, in den Kesseln ein intensiver Petroleumgeruch nicht wahrgenommen wurde, ein sicheres Zeichen, daß die ätherischen Teile des Petroleums mit dem Kesseldampfe entweichen. Damit sei aber nicht gesagt, daß bei Anwendung von Petroleuminjektionen nicht mit der nötigen Vorsicht vorgegangen werden soll. Es ist immerhin möglich, daß das noch nicht aufgezehrte Petroleum sich beim Ablassen des Kessels an dem rauhen Kesselsteinbelage fängt und durch die heißen Kesselwandungen verdunstet wird, so daß beim Öffnen des Kessels Petroleumdämpfe vorhanden sind. Es wird sich immerhin empfehlen, nachdem der Kessel entleert wurde, erst sämtliche Öffnungen am Kessel aufzumachen und durch natürliche Ventilation den Kessel zu lüften, wobei die Luft bei den unteren Öffnungen eintritt, sich im Kessel erwärmt und an einer oberen Öffnung wieder aus dem Kessel tritt. Dann kann im Kessel durch offenes Licht nie eine Entzündung von Petroleumdämpfen eintreten.

In den beobachteten Fällen wurde, bei richtig bemessener Petroleumzufuhr, die von der Art des Kesselspeisewassers und den Betriebsverhältnissen abhängig ist und fallweise ausprobiert werden muß, der Erfolg erzielt, daß die Reinigungsarbeiten in kürzerer Zeit und weniger beschwerlich als sonst von statten gingen.

Die Wirkung des Petroleums kann nach den bisherigen Beobachtungen in folgenden Sätzen zusammengefaßt werden:

1. Das Petroleum wirkt nur auf mechanischem Wege; es wird dadurch keine Verminderung des Steines oder Schlammes bewirkt, daher ist der Kessel in gewissen Perioden zu reinigen.

2. Die mechanische Wirkung äußert sich durch Ablösung dünner Schichten von den Blechen und lockere Schichtung, weshalb die Reinigung in kürzerer Zeit und mit weniger Kraftaufwand erfolgen kann.
3. Die flüchtigen Petroleumteile werden mit dem Dampfe den Konsumstellen zugeführt, wodurch für den so erzeugten Dampf eine Beschränkung seiner Verwendbarkeit eintritt.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, daß Petroleuminjektionen nicht allgemein bei jedem Kesselbetriebe verwendbar sind, und daß beim Gebrauche mit einiger Vorsicht vorgegangen werden muß.

In erster Linie würden die Kesselsysteme, bei welchen Petroleuminjektionen anwendbar sind, festzustellen sein. Nach der Wirksamkeit des Petroleums sind hiefür nur innen gefeuerte Kessel geeignet, da die abspringenden Kesselsteinsplitter auf sekundäre Heizflächen fallen und dort ohne Gefahr liegen bleiben. Verfehlt wäre aber, Petroleuminjektionen bei außen gefeuerten Kesseln anzuwenden, wo sich die abfallenden Kesselsteinsplitter auf der Feuerplatte ansammeln oder durch den Verdampfungsprozeß dahin geschwemmt werden können. Ausbeulungen an den Stellen der Einwirkung der ersten Flamme wären hierbei sicher zu erwarten. Zur Illustration hierzu sei der Fall erwähnt, daß nach Anbringung eines Petroleuminjektors bei einem Dupuis-Kessel nach dem sechsten Tage der Einschaltung des Apparates eine Beule von 70 mm Breite, 120 mm Länge und 9 mm Tiefe auftrat und als Ursache Ansammlung von Kesselsteinsplittern an dieser Stelle konstatiert wurde.

Außer dem Kesselsysteme kommt bei Anwendung von Petroleuminjektoren auch die Art der Dampfverwendung in Betracht. Bei Verwendung des Dampfes für Dampfmaschinenbetrieb wird sich keinerlei Anstand ergeben. Die mit dem Dampfe mitgerissenen, fettigen Petroleumteile werden eine Ölung der vom Dampfe bestrichenen Teile der Leitung und Maschine bewirken und so mit dazu beitragen, diese Teile, insbesondere die sich reibenden Flächen, zu konservieren. Wird der Dampf jedoch direkt zu Fabrikationszwecken verwendet, wo Geruch, Geschmack, oder Fettteile schädlich auf das Erzeugnis wirken, so kann selbstverständlich Petroleuminjektion für den Dampferzeuger nicht verwendet werden.

Wenn die Verwendbarkeit des Petroleums zur Verhütung des festen Kesselsteinbelages also nicht eine allgemeine sein kann, so wird sich doch in vielen Fällen des praktischen Kesselbetriebes ein Nutzen ergeben. Es dürfte hierbei auch vorteilhaft erscheinen, die mit Wasser benetzten Teile des Kessels nach der Reinigung mittels in Petroleum getauchten Lappen leicht einzufetten, um die Haftbarkeit des Kesselsteins an den Kesselwandungen zu verringern.

Hintermayer.

---

191. Butels Kesselsteinlösung von Adolph Meyer & Co., Gothenburg.

Attest No. 54 507 über die Analyse einer Probe Kesselsteinlösung, den 4. März für Herren Adolph Meyer & Co., Gothenburg, von Herrn Ing. Widell eingesandt.

Die Untersuchung wurde verlangt, um die Bestandteile der Probe zu ermitteln.

Die Probe enthielt:

Wasser	89,1 %
Verbrennliche Substanzen .	8,8 „
Mineralische „ .	2,1 „
	100,0 %

Die verbrennlichen Substanzen enthielten:

Gerbsäure . . . . . 7,3 %

Die mineralischen Teile enthielten:

Kohlens. Natron . . . . 1,5 %
Schwefelsäure . Spuren (anwesend)
Chlor . . . . „ „

Bezeichn. „Adolph Meyer & Co., Gothenburg, Butels Kesselsteinlösung."

Siegel: A. M. & Co.

Aus dem obigen ergibt sich, daß die Probe Lohrindelauge mit etwas Soda versetzt sein dürfte, und wurde der Wert derselben zu 15 Oere pr. Liter berechnet.

Stockholm, den 21. Januar 1898.

Carl Setterberg,
Fil. Dr. Handelschemiker.

---

192. Antikesselsteinmittel, hergestellt von der **Imprägnierungsfabrik Andersons** in **Gothenburg.**

An den

Dampfkesselrevisionsverein des mittleren und nördlichen Schwedens.

Bei Untersuchung eines Anti-Kesselsteinmittels von Herrn C. Mellgren eingekauft und in der Imprägnierungsfabrik Andersons, Gothenburg, hergestellt, ist untenstehendes Resultat erhalten worden:

Feuchtigkeit	6,9 %
Unorganische, unflüchtige Substanzen (hierunter Chlorbaryum)	14,2 „
Organische, unlösliche Substanzen	5,1 „
Chlorammonium (neben Spuren von Chlorkalium)	69,3 „
Lösliche organische Substanzen	4,5 „
Verunreinigungen	
Verlust	
	100,0 %

Reaktion schwach sauer.

Wie es scheint, besteht das Mittel aus Chlorammonium (Salmiak) mit etwas Chlorbaryum und unlöslichem Pulver versetzt, und halte ich das Mittel dem Kesselbleche schädlich.

Partiepreis 100 kg Salmiak (rein) 44 Kr.

Der Wert der Bestandteile dieses Kesselsteinmittels ist ca. 33 Kr. pr. 100 kg.

Stockholm, den 7. März 1901.

Klas Sondèn.

---

193. Melasse.

An den

Kesselrevisionsverein des mittleren und nördlichen Schwedens.

Beauftragt, die Zusammensetzung und Wirkung einer Probe Melasse zu untersuchen, die als Kesselsteingegenmittel gebraucht worden ist, teile ich hiermit folgendes mit:

Gemäß ausgeführter Analyse enthielt die Melasse:

Wasser	22,44 %
Rohrzucker	45,98 „
Andere organ. Substanzen	22,17 „
Asche	9,41 „
	100,00 %

Die Melasse enthielt 0,66 % Kalk (CaO). Um zu konstatieren, inwieweit die Melasse die Kesselsteinbildung verhindern kann, sind folgende Versuche veranstaltet worden. Aus Gips wurde eine klare Lösung hergestellt, die 1411 mgr CaO pr. Liter, und aus Calciumkarbonat eine andere klare Lösung, die 539 mgr CaO pr. Liter enthielt.

Nun wurde die Melasse in einer bestimmten Quantität zu gewissen Volumen der obengenannten Lösungen zugesetzt und darauf die Flüssigkeit aufgekocht bzw. eingekocht. Die Menge des zurückgebliebenen Kalkes wurde später bestimmt.

Die Resultate der ausgeführten Proben sind in untenstehender Tabelle zusammengestellt.

1. Die Flüssigkeit nur aufgekocht.

mgr CaO pr. Liter (Bemerke: Korrektion für den Kalkgehalt der Melasse ist getan.)

Die Beschaffenheit der Lösung	In der Lösung vor dem Kochen CaO	In der Lösung nach dem Kochen			Abnahme der Quantität des niedergeschlagenen Kalkes	
		Ohne Melassezusatz	Zusatz 1 gr Melasse pr. Liter	Zusatz 10 gr Melasse pr. Liter	Bei dem Zusatz 1 gr pr. Liter	Bei dem Zusatz 10 gr pr. Liter
Gipslösung	1411	1370	1351	1406	Zunahme 19 mgr	36
Karb.-Lösung	539	48	60	68	12	20

2. Die Flüssigkeit zu kleineren Volumen eingekocht.

Die Beschaffenheit der Lösung	In der Lösung vor dem Kochen	Einkochen bis zum untenstehenden Prozent des ursprünglichen Volumens	Nach dem Kochen				
			Die Lösung ohne Zusatz		Die Lösung mit 10 gr Melasse pr. Liter		Abnahme des CaO
			mgr CaO in den Volumen nach dem Einkochen	mgr CaO in den Volumen vor dem Einkochen	mgr CaO in den Volumen nach dem Einkochen	mgr CaO in den Volumen vor dem Einkochen	In den Volumen vor dem Einkochen berechnet
Gips	1411	42,4	2000	848			
	1411	47,8			2364	1137	289
Karbonat	539	51,4	17	9			
	539	50,6			183	92	91

Wie aus den Untersuchungen hervorgeht, wirkte ein Zusatz von ca 1 gr pr. Liter (1 kgr pr. kbm) bei bloßem Aufkochen in Bezug auf den Kalkniederschlag sehr unbedeutend ein. Wenn dagegen der Melassezusatz bis zu 10 gr pr. Liter (10 kgr pr. kbm) erhöht wurde, und das Einkochen der resp. Lösungen (Speisewasser) bis zu 40 à 50 % ihres urspünglichen Volumens fortgesetzt wurde, hat es sich erwiesen, daß der Melassezusatz etwas dazu beigetragen hat, die Kalksalze — besonders den Gips — in Lösung zu halten, wodurch ja auch der Zeitpunkt, an welchem ein gewisser Niederschlag stattfindet (von der Füllung des Kessels mit neuem Wasser nach vollständigem Auslassen des alten Wassers an gerechnet), etwas aufgeschoben wird.

Da aber — nachdem die Konzentration des Wassers in dem Kessel in einen dauernden Zustand gelangt ist — der Melassezusatz wahrscheinlich ohne Einfluß auf die bei fortgesetztem Betriebe niederschlagende Menge der Kalksalze ist, so hat die Melasse als Kesselsteinmittel keine andere Bedeutung als vielleicht geeignet zu der Bildung loseren Kalksteines.

Die Versuche im kleinen zeigen nun freilich, daß der Gips bei Zusatz von Melasse etwas weniger dicht niederschlägt, aber da einerseits die Verhältnisse bei Dampfkesselbetrieb im großen kaum nach einem Versuche im Glasgefäße beurteilt werden dürfen, und da es andererseits als wahrscheinlich erscheint, daß die Melasse bei den hohen Temparaturen in einem Dampfkessel Zerteilungsprodukte hervorruft, deren Einfluß auf den Kesselsteinansatz unbekannt ist, so erscheint es, daß nur Versuche, die im Kessel während des regulären Betriebes desselben ausgeführt sind, genügende Aufklärungen in Bezug auf die Beschaffenheit des Kesselsteins bei Zusatz von Melasse geben können.

Von der Zuckerfabrik »Tanto« habe ich die Mitteilung erhalten, daß es dem Kessel nicht gefährlich ist, dem Speisewasser neutral oder alkalich reagierende Melasse zuzusetzen.

Der Preis pr. kg wurde bei derselben Fabrik mit 6 Öre angegeben.

Stockholm den 7. März 1901. Klas Sondèn.

*194. Paratartre l' »Incomparable« de A. Bessade, Montpellier.

Goût très sucré — par la chaleur odeur de caramel — liquide alcalin soude en quantité notable — chlorures abondants — quantité notable de chaux.

Précipités par la gélatine, le perchlorure de fer, l'acétate de plomb, donc: Tannin.

Forte réduction de la liqueur Fehling après précipitation des matières tanniques par l'acétate de plomb, donc: matières sucrées ou mélasse.

Par l'iode: ni amidon, ni dextrine.

Lyon le 12 juin 1889.

signé: J. Raulin.

---

*195. Désincrustant »Le Lion« de C. Tortel, Lyon.

Saveur très astringente, nullement sucrée. Pas de chlorures ni de sels alcalins en quantité notable.

Abondants précipités par l'acétate de plomb, la gélatine, le perchlorure de fer, donc: Tannin.

Après précipitation des matières tanniques par l'acétate de plomb, réduction de la liqueur de Fehling. Réduction plus forte après ébullition avec l'acide sulfurique, donc: Dextrine.

Pas d'amidon.

Lyon le 12 juin 1889.

signé: J. Raulin.

---

*196. Rapport sur l'analyse d'un désincrustant solide »Extrait de Campéche.«

Caractères extérieurs. — Corps soluble, de couleur brune rougeâtre à cassure brillante, présentant une saveur sucrée.

Determinations qualitatives. — En majeure partie soluble dans l'eau en laissant un faible résidu brun. L'acide chlorhydrique ne produit pas d'effervescence dans la solution.

L'ensemble des caractères chimiques de la solution montre que la substance examinée est constituée par l'extrait de campéche sec.

Conclusions. — Le désincrustant est de l'extrait de campéche sec.

Dans certains cas spéciaux, son emploi peut être efficace au même titre que ceux de la mélasse, de l'extrait de châtaignier, etc. . .

Néanmoins l'emploi de l'extrait de campèche comme désincrustant manque de base scientifique.

Il est impossible de prévoir et de calculer son action sur une eau de composition déterminée.

Lyon le 11 avril 1895.

signé: Léo Vignon.

---

*) Kopie eines Untersuchungsberichtes der Université de Lyon, Laboratoire de la Faculté des Sciences.

*197. Analyse d'un désincrustant, remis par Mr. A. Leger.

Caractères extérieurs. — Liquide noirâtre, assez visqueux renfermant quelques matières solides en suspension.

Examen qualitatif. — Soluble dans l'eau presque complétement, ne donne pas d'effervescence avec les acides, renferme du tannin et du glucose, en quantité notable.

Renferme des chlorures, des sulfates, des carbonates de potassium et de sodium, des traces de chaux, de fer et de cuivre.

Déterminations quantitatives.

Densité à 15°	1,118	
Extrait à 110°	27,236	gr pour 100 ccm
Cendres	0,920	„ do.

Conclusions. — Le désincrustant est constitué essentiellement par un mélange de glucose et de tannin.

Un produit semblable à celui qui a été examiné, pourrait être obtenu en mélangeant de la mélasse de betteraves, de l'eau et de l'extrait de châtaignier.

Lyon le 25 novembre 1894.

signé: Léo Vignon.

---

*198. Désincrustant »le Purificateur.«

Prix 150 francs les 100 kgr.

Il est composé d'une grande partie de mélasses ou de résidus de sucreries. On y trouve des alcalis, de la magnésie, un peu de chaux, un peu de chlorures, pas de sulfates, pas de fer.

Chauffé pendant 10 heures en tube scellé à 6 atmosphéres et pendant 5 heures à 25 atmosphéres, le produit attaque très fortement le fer.

---

*199. Désincrustant »Delhôtel.«

Eau	9,97
Matières organiques	31,03
Carbonate de Sodium	54,63
Matières minérales autres que carbonate de sodium . . .	4,37
	100,00

Conclusions. — La matière active du désincrustant est le carbonate de Sodium. On aurait avantage à employer ce sel à l'état de pureté, et dans les proportions qu'indiquerait l'analyse faite suivant la méthode employée par l'Association.

Lyon le 11 décembre 1899.

signé: Léo Vignon.

---

*) Kopie eines Untersuchungsberichtes der Université de Lyon, Laboratoire de la Faculté des Sciences.

*200. Désincrustant en poudre »Niveline.«

Caractères extérieurs: poudre jaune, odeur aromatique.

Analyse. — Se dissout partiellement dans l'eau en donnant une liqueur rouge-brune, alcaline, fait effervescence avec les acides.

La solution aqueuse réduit la liqueur de Fehling et donne la réaction des tannins.

A la calcination, la matière noircit, brûle et laisse 17,5 % de cendres formées surtout de carbonate et de silicate de soude.

Conclusions. — La Niveline semble formée de résidus de tannée ou de bois de teinture mélangés de silicate et de carbonate de soude. Ces 2 matières alcalines constituent la substance active de ce désincrustant.

Lyon le 6 mai 1898.

signé: Léo Vignon.

---

*201. Analyse d'un désincrustant dénommé »l'Expurgine.«

Description de l'échantillon: Liquide limpide et incolore.

Analyse. — Examen qualitatif: neutre au tournesol, ne renferme ni sucre, ni gelatine, ni tannin, contient essentiellement:

acide oxalique
potasse, soude.

Conclusions. — Ce désincrustant est constitué par une dissolution aqueuse d'oxalate de potassium et de sodium. Au contact des eaux calcaires, ce désincrustant agira en déterminant la précipitation de la chaux sous forme d'oxalate insoluble et pulvérulent.

Lyon le 9 avril 1902.

signé: Léo Vignon.

---

*202. Analyse d'un désincrustant de MM. Bourgeois et Labbé, à Cambrai.

Description de l'échantillon: 86 grammes d'une matière pâteuse, très épaisse, presque pulvérulente, de couleur brune, saveur peu prononcée, odeur de café de glands torréfié. Propriétés: Partiellement soluble dans l'eau bouillante: 10 gr traités à l'ébullition par 100 ccm d'eau laissent un résidu pesant sec 3,975 gr. La solution aqueuse est brun très foncé; elle ne renferme ni sucre ni gomme, ni tannins, elle présente une réaction alcaline.

Analyse. La matiére renferme:

Eau	14,245 %	(à 100°—110°)
Matières minérales fixes . . .	5,345 „	(cendres)
Matières organiques et volatiles	80,410 „	(par calcination)
	100,000 %	

Les cendres sont constituées par des sulfates, des chlorures, des phosphates de chaux et de potasse. L'alcalinité des cendres calculée en carbonate de sodium correspond à 0,6201 % CO_3Na_2.

---

*) Kopie eines Untersuchungsberichtes der Université de Lyon, Laboratoire de la Faculté des Sciences.

Conclusions. — Matière organique pouvant agir physiquement, mais ne possédant aucune action chimique désincrustante.

Lyon le 31 Octobre 1901.

signe: Léo Vignon.

---

*203. Analyse d'un échantillon d' Aluminate de baryte.

Rechercher si ce produit a pu produire des corrosions dans des chaudières à vapeur.

Analyse. — Aspect: masse brune en morceaux irréguliers et poudre grenue.

Solubilité dans l'eau: 10 gr traités pendant 30' par un litre d'eau à l'ébullition se dissolvent partiellement en laissant un résidu insoluble. La solution aqueuse est alcaline au tournesol: l'alcalinité correspond à 1,15 gr d'acide sulfurique SO_4H_2 pour 100 gr de matière.

Calcination: par la calcination la masse perd 10,44 % de son poids.

Analyse qualitative. — Le produit est constitué surtout par du fer, de l'alumine, de la baryte.

Conclusions. — Produit très impur. Il ne renferme pas d'acide qui puisse expliquer les corrosions observées.

Lyon le 29 juin 1903.

signé: Léo Vignon.

---

*204 Analyse d'un désincrustant (MM. Bez) »Le William's.«

Description de l'échantillon. — 1 litre de liqueur brune, dépot brun dans le flacon.

Caractères extérieurs. — Odeur de tan, réaction légèrement acide au tournesol, mousse beaucoup par l'agitation.

Analyse. — Densité 30° B: quantité très abondante de tannin.

Extrait sec à 110° = 344,12 gr par litre.

Cendres . . . . 101,98 „ par litre (chlorures de calcium et de sodium) pas de carbonate de soude libre.

Conclusions. — Le désincrustant est constitué par un extrait tannique (chêne, châtaignier . . . . .) mélangé de chlorure de calcium ou de sodium.

Lyon le 17 octobre 1902.

signé: Léo Vignon.

---

*205. Analyse d'un désincrustant No. 2.

Caractères extérieurs. — Liqueur brun foncé, parfaitement limpide, odeur faible.

---

*) Kopie eines Untersuchungsberichtes der Université de Lyon, Laboratoire de la Faculté des Sciences.

Analyse qualitative. — Réaction fortement alcaline au tournesol, ne contient pas de tannins, renferme beaucoup de sucres réducteurs et une quantité assez faible de matières analogues à la gélatine. Densité 28° à l'aréomètre Baumé correspondant à 1,24.

Analyse quantitative:

Extrait sec à 110°	30,795 gr	pour 100 ccm
Cendres.	25,06 „	do.
Carbonate de sodium . . .	14,175 „	do.

Conclusions. — La matière active est constituée par le carbonate de sodium.

Lyon le 24 décembre 1901.

signé: Léo Vignon.

---

*206. Analyse du désincrustant »Miaillier.«

Description de l'échantillon. — Liquide limpide, jaune clair, odeur de marée.

Détermination analytique:

Extrait sec à 110°	59,33	gr par litre
Perte au rouge (matières organiques)	0,452 „	do.

Analyse qualitative des cendres:

L'extrait sec est constitué presque exclusivement par du carbonate de sodium.

Analyse quantitative de l'extrait sec:

Carbonate de sodium . . .	57,68	gr par litre
Matières organiques	0,45 „	do.
Sels divers, non dosés, pertes	1,20 „	do.

Conclusions. — Le désincrustant est presque exclusivement formé de carbonate de sodium (CO_3Na_2) qui représente la substance active. C'est une dissolution de sel de soude à 6 % masqué par une petite quantité de matières organiques.

Lyon le 14 février 1901.

signé: Léo Vignon.

---

* 207. Analyse de l' „Anticalcaire Végétal."

Anticalcaire végétal du professeur H. Bilbault. — Faire l'analyse et déterminer la valeur du produit comme tartrifuge dans les appareils à vapeur.

Liqueur brune, siropeuse, odeur forte.

Examen qualitatif. — La matière est composée d'eau, de matières minérales, dans lesquelles le carbonate de sodium domine, et de matières organiques exemptes de tannins, mais renfermant beaucoup de sucres.

---

*) Kopie eines Untersuchungsberichtes der Université de Lyon, Laboratoire de la Faculté des Sciences.

Détermination quantitative:

Extrait sec (résidu à 110°) . .	332	gr par litre
Matières volatiles au rouge . .	191	„
Cendres	141	„
Carbonate de sodium (CO_3Na_2)	122,8	„

Conclusions. — La matière agit comme désincrustant par le carbonate de sodium (122,8 gr par litre) qu'elle renferme.

Lyon le 23 avril 1901.

signé: Léo Vignon.

---

*208. Analyse d'un désincrustant No. I.

Caractères extérieurs. — Liqueur brun foncé, légèrement trouble, odeur faible.

Analyse qualitative. — Réaction fortement alcaline au tournesol, ne contient pas de tannins, renferme beaucoup de sucres réducteurs et une quantité notable de matières analogues à la gélatine. Densité 30° à l'aréomètre Baumé, correspondant à 1,26.

Analyse quantitave:

Extrait sec à 110°	34,71	gr pour 100 ccm
Cendres	28,92	„ do.
Carbonate de sodium (en CO_3Na_2)	13,69	„ do.

Conclusions. — La matière active est constituée par le carbonate de sodium.

Lyon le 24 décembre 1901.

signé: Léo Vignon.

---

*209. Paratartre »Tortel«.

Caractères extérieurs: liquide brun rougeâtre, légèrement visqueux.

Densité: 22° Bé correspondant à la densité 1,1798.

Réaction: acide au papier de tournesol.

Caractères chimiques:

a. par addition de 5 volumes d'eau il se forme un précipité,
b. une solution de gélatine determine un précipité très abondant,
c. les oxydants tels que le bichromate de potassium produisent une coloration rouge violacée,
d. 100 ccm de désincrustant évaporés et séchés à 110° donnent un résidu pesant 37,925 gr. Ce résidu calciné laisse des cendres pesant 0,418 gr, et contenant des sulfates, des chlorures, de la chaux, du fer et du cuivre (traces).

Conclusions. — Les caractères précédents montrent que le désincrustant examiné est: un extrait de bois renfermant du tannin, à peu près pur, sans addition de substances étrangères.

---

*) Kopie eines Untersuchungsberichtes der Université de Lyon, Laboratoire de la Faculté de Sciences.

L'origine du tannin ne peut être déterminée avec certitude: on sait seulement que l'on emploie d'habitude les extraits de chataignier pour la préparation de certains désincrustants.

50 Fr. les 100 kg.

Lyon le 16 avril 1893.

signé: Léo Vignon.

---

*210. Désincrustant »Végétaline«.

Aspect: liquide noir foncé brunâtre.

Caractéres extérieurs: odeur agréable d'infusion végétale.

Densité à 15° 1,1798 ou 22° Beaumé.

Caractères analytiques. — Les acides produisent un dégagement considèrable d'acide carbonique. Ils déterminent également le dépot d'un abondant précipité brun et amènent le virage de la liqueur au jaune brun.

On a reconnu que le dégagement d'acide carbonique était dû à la présence du carbonate de sodium. Le précipité est constitué par du tannin provenant des feuilles de Sumac. En utilisant le virage produit par l'addition d'un acide, on a pu doser volumétriquement le carbonate de sodium existant dans le mélange.

Composition. — Résumant les résultats analytiques, on trouve que la Végétaline est composée essentiellement de:

Carbonate de sodium . . sel de soude 116 gr
ou cristaux de soude . . . . . 313 „
Extrait de Sumac 30° . . . . . 360 ccm
Eau . . . quantité suffisante pour amener le volume du mélange à 1 litre.

Observations. — Le décapage produit par la Végétaline sur les tôles des chaudières doit être atribué au carbonate de sodium que renferme ce désincrustant, si ce sel est employé en trop grande quantité pour la nature des eaux alimentant la chaudière.

Lyon le 15 février 1890.

signé: Léo Vignon.

---

*211. Désincrustant »Langlade«.

Caractères extérieurs. — Liquide boueux de couleur brune, dépot brun, odeur de fermentation alcoolique.

Réaction neutre au tournesol, pas d'effervescence avec les acides.

Résidu à 100° . . . . . 10,16 %
Résidu insoluble dans l'eau . . 2,20 „

La solution de gélatine ne produit pas de précipité.

La solution de chlorure ferrique ne détermine pas de coloration.

L'analyse de la partie soluble montre la présence de

Glucose forte quantité
Alcool très petite quantité
Acide sulfurique, acide chlorhydrique, soude.

---

*) Kopie eines Untersuchungsberichtes der Université de Lyon, Laboratoire de la Faculté des Sciences.

La partie insoluble dans l'eau est de couleur ocre, elle renferme une petite quantité d'acide carbonique, de l'acide phosphorique, de la silice, de la chaux, du fer.

Conclusions. — L'ensemble de ces caractères montre que le désincrustant est constitué par du glucose associé à quelques sels minéraux.

Il a été obtenu en étendant d'eau, de la mélasse ou une solution impure de glucose.

Lyon le 14 janvier 1894.

signé: Léo Vignon.

---

*212. Désincrustant »Baverey.«

Mélange noir, épais, visqueux, à odeur phénolique faible, insoluble dans la benzine, partiellement soluble dans l'eau, la solution aqueuse précipite par le chlorure ferrique, le bichromate de potassium, l'acide chlorhydrique.

Le dernier précipité est soluble dans l'amoniaque avec une coloration brune, les caractères rappellent ceux des tannins impurs.

L'incinération laisse un résidu de 2,47 %, formé de: acides sulfurique, phosphorique, carbonique, chaux et fer.

En somme pas de matière minérale active, les cendres indiquent un extrait aqueux renfermant des matières organiques impossibles à déterminer exactement (tannins très impurs, traces de phénols?).

Lyon le 14 août 1891.

signé: Léo Vignon.

---

213. Kesselschutzfarbe »Palmaris« von Franz Korn in Halle a. S.

An den
Norddeutschen Verein zur Überwachung von Dampfkesseln,
Altona.

Unter Bezugnahme auf Ihre gefl. Zuschrift vom 28. September d. Js. teilen wir Ihnen ergebenst mit, daß die Kesselschutzfarbe »Palmaris« von Franz Korn in Halle a. S. von uns schon im Jahre 1889 untersucht und begutachtet worden ist.**)

Unser Gutachten findet sich in der Verbands-Zeitschrift Jahrg. 1889, S. 167.

Wir haben uns deshalb darauf beschränkt, mit der hier eingesandten Probe einige Identitätsprüfungen vorzunehmen, welche gezeigt haben, daß dieselben im wesentlichen mit dem s. Zt. begutachteten Mittel übereinstimmt. Auch hier haben wir als Hauptbestandteile Teer und Kalk nachweisen können.

Wir geben in der Anlage den Brief des Herrn J. P. Maßmann sowie den eingesandten Zeitungsausschnitt zurück und fügen bei, daß das Mittel »Palmaris« allerdings Teeröle enthält, die imstande sind, Gefahren für die mit dem Anstreichen der Kessel beauftragten Arbeiter durch ihre betäubende Wirkung und durch ihre Entzündlichkeit zu verursachen.

---

*) Kopie eines Untersuchungsberichtes der Université de Lyon, Laboratoire de la Faculté des Sciences.

**) Vergl. Seite 58 Nr. 60.

Die Verwendung derartiger teerölhaltiger Anstrichmassen im Kessel hat schon wiederholt zu schweren Unglücksfällen durch Verbrennung und Erstickung Anlaß gegeben und wir müssen daher eindringlich zur Vorsicht mahnen.

Grossh. Bad. Chem.-techn. Prüfungs- und Versuchs-Anstalt.
(gez.:) Dr. H. Bunte, Dr. P. Eitner.

---

214. Anstrichmittel »Solvin« von J. Meinert in Hamburg.
(D. R.-P. Nr. 142720.)

Die eingesandte Probe »Solvin« von J. Meinert in Hamburg ist eine dunkelgraue ölige Masse von der Konsistenz einer Ölfarbe, mit schwachem Trangeruch. Das Mittel soll zum Innenanstrich von Dampfkesseln dienen, um das feste Ansetzen des Kesselsteins und Verrostung des Kesselmaterials zu verhüten.

Nach der qualitativen Untersuchung enthält das uns vorliegende »Solvin« einen Farbkörper, der aus natürlichem Graphit, Ruß und Zinkweiß zusammengesetzt ist, und ein Gemisch von Mineralöl und fettem Öl. Dieses Gemisch enthält beträchtliche Mengen von Wasser in Emulsion.

Quantitativ wurde bestimmt:

Natürlicher Graphit	29,8 %
(darin 21,11 % mineralische Stoffe)	
Ruß	13,4 „
Zinkoxyd (Zinkweiß)	6,8 „
Fett bezw. fettes Öl (Tran und dergl.) rund	10,0 „
Mineralöl	33,3 „
Wasser	6,7 „
	100,0 %

Hiernach stimmt die Zusammensetzung der Masse mit den Angaben der Patentschrift Nr. 142720 annähernd überein, wenn sie auch im einzelnen, namentlich in den Mengenverhältnissen einigermaßen davon abweicht.

Was die Verwendung der Masse im Kessel betrifft, so wirkt dieselbe, wenn sie sehr dünn aufgetragen wird, ähnlich wie die Einreibung der Kesselwände mit Graphit und Vaseline.

Stärker aufgetragen, in der Form eines Ölfarbenanstrichs, wird sie, wie praktische Versuche gezeigt haben, vom Wasser großenteils abgespült, da sie nicht zu einer festen Schicht eintrocknet.

Grossh. Bad. Chem.-techn. Prüfungs- und Versuchs-Anstalt.
(gez.:) Dr. H. Bunte, (gez.:) Dr. P. Eitner.