

Ätzkalk ersetzen, hätte man allerdings eine Ersparnis von 45 Pfg., sodass die Gesamtkosten, Ätzkalk + kohlensaurer Baryt, 65 Pfg. betragen würden gegen 50 Pfg. bei Verwendung von Soda. Da indessen im Elbwasser neben Chlornatrium auch noch Chlorcalcium und Chlormagnesium vorhanden sind, so würde das Endresultat nur insofern günstiger sein, als die Möglichkeit der Bildung von Sulfatrinde ausgeschlossen wäre; dafür würde sich aber im Kesselwasser Chlorcalcium anhäufen und die Gefahr vorhanden sein, durch Zersetzung desselben salzsäurehaltige Dämpfe zu bekommen. Ferner ginge, ein nicht zu unterschätzender Vortheil, die Einfachheit, welche die Reinigung mit Soda bietet, verloren und man müsste viel schärfer als bei Verwendung der letzteren controliren, damit nicht etwa ein grösserer Überschuss von Ätzkalk im Wasser sich ansammelte. Für Elbwasser würden wir also eine Reinigung mit Soda der Reinigung mit Ätzkalk + kohlensaurem Baryt vorziehen und den letzteren in gemeinschaftlicher Anwendung mit Soda nur denjenigen empfehlen, welche durch das mit Soda allein zu erzielende Resultat nicht befriedigt sind. Für andere Wasser, namentlich für solches aus Brunnen, liegen die Verhältnisse natürlich anders.

[Schluss folgt]

Wie stark ranzig dürfen Speiseöle sein, bevor sie zu Genusszwecken unbrauchbar sind?

Von

Dr. Hugo Noerdlinger.

In zwei Abhandlungen¹⁾ berichtete ich über das regelmässige Vorkommen von freien Fettsäuren in Pflanzenfetten, und suchte durch zahlreiche Analysen das Vorkommen und Verhältniss der freien Fettsäuren zum Gesamtfett

1. in den unentfetteten, reifen Pflanzensamen, den Ausgangsmaterialien der Ölgewinnung,
 2. in den verschiedenen Ölsorten des Handels,
 3. in den Ölkuchen und Ölmehlen, den Rückständen der Ölgewinnung
- zu veranschaulichen.

Daraus ging hervor, dass alle Pflanzenfette, — sowohl die in den Samen enthaltenen, wie auch die daraus durch Pressen oder

Extrahiren gewonnenen und die nach dem Pressen in den Kuchen zurückbleibenden Fette, — stets einen gewissen Gehalt an freien Fettsäuren besitzen, ohne deshalb „ranzig“ zu sein. Über den Säuregehalt der Speiseöle heisst es dort u. a.:

„Der Säuregehalt der Speiseöle — mit Ausnahme des Baumwollsamensöls — beträgt nicht unter 0,47 und nicht über 5,75 Proc.; der durchschnittliche Säuregehalt der einzelnen Ölgattungen beträgt nicht unter 1 und nicht über 2 Proc.

Speise-Rüböl	enthält im Durchschnitt	1,19 Proc.
„ Mohnöl	„ „	1,92
„ Erdnussöl	„ „	1,94
„ Sesamöl	„ „	1,97
„ Olivenöl	„ „	1,69

Durchschnittl. Gehalt sämmtl. Speiseöle 1,74 Proc.

Diese Angaben bezogen sich auf frische und notorisch reine Speiseöle.

Wie diese Zeitschrift berichtet (d. Z. 1893, 746), wurde in der am 12. Novbr. v. J. zu Bonn stattgehabten Wanderversammlung des Rhein. Bezirksvereins der Deutschen Gesellschaft f. angew. Chemie u. a. auch die Frage erörtert, „Wie stark ranzig dürfen Speiseöle sein, bevor sie zu Genusszwecken unbrauchbar sind?“ Als vorläufige Ansicht der Versammlung war in Klammern beigefügt „1 Proc.“

Würde 1 Proc. als höchst zulässiger Säuregehalt allgemein angenommen, so wären fast die gesammten europäischen Speiseöle schon im frischen Zustande als „ranzig“ anzusehen, „nicht ranzig“ wären dann fast nur die künstlich entsäuerten Öle, wie die Cocosnussbutter und das von Amerika kommende, bisher als ziemlich minderwerthig geltende Baumwollsamensöl. — Ein reines frisches Olivenöl würde unter Umständen als „ranzig“ gelten, während andererseits ein stark ranziges Olivenöl als „nicht ranzig“ angesehen werden müsste, sobald ihm soviel künstlich entsäuertes Baumwollsamensöl zugesetzt wird, dass sein Säuregehalt weniger als 1 Proc. beträgt.

Es dürfte überhaupt nicht leicht sein, einen bestimmten Säuregehalt als Norm aufzustellen, denn erstens gelten manche Ölsorten in der einen Gegend als vorzüglich, die man in anderen Gegenden abscheulich findet; ich erinnere an Leinöl, das im Nordosten Deutschlands, oder an Rüböl, das in der Provinz Sachsen, in Elsass-Lothringen, auf dem Schwarzwald u. s. w. als Speiseöl benutzt wird. Zweitens deckt sich der Geschmack der Speiseöle durchaus nicht immer mit der chemischen Analyse. Vollständig entsäuerte Öle schmecken fade, während frische Öle mit 3 und mehr Proc. Säure häufig für wohlschmeckend gelten. Drittens

¹⁾ Z. f. anal. Ch. 1889, 183; 1890, 6.

wird aber auch die Bekömmlichkeit und leichte Verdaulichkeit der Speiseöle, d. h. ihre physiologische Verwerthung, von einem gewissen Säuregehalt abhängig sein. Säurehaltige Fette emulgiren sich bekanntlich rascher und leichter als Neutralfette mit alkalischen Flüssigkeiten. Säurehaltige Speiseöle dürften sich deshalb den alkalischen Verdauungssäften (Pankreas, Galle) gegenüber ähnlich verhalten.

Zur Kenntniss des Dowson-Gases.

Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium
von

Dr. Hundeshagen und Dr. Philip, Stuttgart.

Bei der Wichtigkeit des Dowson-Gases¹⁾ dürften die folgenden in unserem Laboratorium ausgeführten Untersuchungen von allgemeinerem Interesse sein.

I. Analyse der Abwässer einer Generatorgas-Anlage. Die untersuchten Abwässer waren

- A. Wasser vom Überlauf der Vorlage
- B. - - - des Scrubbers
- C. - - - des Waschers

eines mit englischem Anthracit betriebenen Dowson-Generators mittlerer Grösse. Die Gesamtmenge der Abwässer betrug bei annähernd gleichem Fluss der Überläufer stündlich etwa 300 l. Die mit a bezeichneten Proben waren eine Woche früher entnommen als die mit b bezeichneten; die Untersuchung erfolgte in beiden Fällen vom 2. Tag nach der Probenahme ab. Beschaffenheit und Zusammensetzung der Wässer waren nebenstehende S. 81.

Um den Grad der Schädlichkeit dieser Abwässer festzustellen, wurden mit einem Gemisch der 3 Wässer Versuche angestellt über ihre Wirkung auf Fische (Weissfische, Goldfische, junge Karpfen und Barben u. dgl.); es zeigte sich, dass zwar das unverdünnte Gemisch die Mehrzahl der Fische nach Verlauf von 1 bis 1½ Stunden dem Verenden nahe brachte, dass jedoch eine Verdünnung mit nur 3 bis 4 Th. gewöhnlichen Wassers genügte, um die giftige Wirkung des Abwassers soweit abzuschwächen, dass die Mehrzahl der Fische ein mehrtägiges Verweilen in dem verdünnten Gemisch aushielt, ohne merklich afficirt zu werden. Es ergibt sich hieraus, dass derartig schwache Gaswässer, wie sie bei der Vergasung von An-

thracit zur Darstellung von Dowson-Gas entstehen, in einen einigermaassen starken Wasserlauf unbedenklich abgelassen werden können.

II. Theerige Abscheidungen aus Generatorgasleitungen. Die untersuchten Proben stammen aus zwei verschiedenen Generatorgasanlagen, welche mit englischem Anthracit betrieben werden.

Die fraglichen Abscheidungen entstehen in dem Theil der Leitung zwischen dem Gasometer und den Motoren, vorzugsweise an den Stellen, wo eine Drosselung oder ein Richtungswechsel des Gasstromes stattfindet: in den Hahnbohrungen, Kniestücken, Regulirventilen u. s. w. Sie bilden gelbe bis braune schwammige Massen von theerartigem Geruch, welche bei leichtem Druck mit den Fingern das in den Maschenräumen eingeschlossene Wasser austreten lassen und, schon von der Handwärme erweichend, sich zu einem schwarzbraunen Pech verdichten. Die frisch aus den Leitungen genommenen Massen enthalten 25 bis 30 Proc. Wasser. Ihre proc. Zusammensetzung im lufttrockenen Zustande ist etwa die folgende:

	A	B
Wasser	etwa 11,0	12,0
Feste Kohlenwasserstoffe	- 54,0	44,0
Ölige	- 12,0	10,0
Asphaltartige Stoffe ²⁾	- 10,0	15,0
Phenole, org. Basen u. s. w.	- Spuren	Spuren
Kohlige Substanz	- 2,0	3,0
Mineralstoffe	- 4,0	7,5
Chlorammonium (Spur Jod- ammonium)	- 4,5	4,0
Schwefelsaures Ammon	- Spur	0,4
Kohlensaures	- Spur	Spur
Schwefel	- 2,0	3,0
Schwefelarsen (As ₂ S ₃)	- Spur	0,4

A gelbbraune Masse aus der Bohrung eines Absperrhahnes,

B braune Masse aus einem Regulirventil.

Die Mineralstoffe bestehen zum geringeren Theil aus Flugasche, zum grösseren aus Eisen- mit geringen Mengen von Kupfer- und Zink- und Spuren von Bleiverbindungen (Oxyden, Chloriden, Sulfaten und Sulfiden), welche wohl durch corrodirende Einwirkung des dissociirten Chlorammoniums und des Schwefelwasserstoffs auf das Metall der Leitungen, Hähne und Ventile und auf die Mennige der Dichtungen, verbunden mit mechanischer Abnutzung, entstanden sind.

Merkwürdig ist die aus dem Vergleich der Zusammensetzung der theerigen Sublimate mit der der Waschwässer (B stammt aus der gleichen Anlage, wie die untersuchten Abwässer) sich ergebende Thatsache, dass das Chlorammonium (oder seine Componenten) die Waschapparate fast unabsorbirt passirt, während das schwefelsaure Am-

¹⁾ Vgl. Mischgas, d. Z. 1891, 693; 1893, 286 und 506; 1894, 88. D. Red.

²⁾ z. Th. geschwefelt.