

lignsäure und untersucht die Lösung in üblicher Weise auf Metalle. T. B.

Wasser und Eis.

Die Einwirkung von hartem Wasser auf Metalle untersuchten J. L. Howe und J. L. Morrison (J. Amer. 21, 422). Das benutzte Wasser enthielt im Liter

Kalk	730 mg
Magnesia	41
Eisenoxyd	2
Natron	40
Kohlensäure	302
SO ₃	21
Kieselsäure	7
Chlor	Spur

Die Metalle wurden in dünnen Streifen in mit dem Wasser gefüllte Flaschen gehängt und 4 Monate darin belassen. Die Luft wurde ausgeschlossen. Es zeigte sich, dass dieses Wasser sehr leicht auf Zink wirkt, viel leichter als destillirtes Wasser, auch schnint es Zink aus Messing herauslösen zu können. Ferner wurde Blei angegriffen. Auf Eisen ist die Wirkung dieses Wassers bei Ausschluss der Luft nur gering, Aluminium ist völlig widerstandsfähig. T. B.

Verunreinigung der Wasserläufe. Schon wiederholt wurde darauf hingewiesen, dass die von manchen Seiten aufgestellten Forderungen für die Reinhaltung der Wasserläufe viel zu weit gehen¹⁾ und meist ganz einseitig Fischerei oder Landwirthschaft berücksichtigen (vgl. S. 83 d. Z.). Es wurde ferner (d. Z. 1894, 160, 537, 665) gezeigt, dass der frühere Entwurf eines preussischen Wassergesetzes für die chemische Industrie sehr bedenkliche Bestimmungen enthalte. In der Sitzung des Abgeordnetenhauses erklärte nun der Landwirthschaftsminister, es solle vor dem Erlass eines preussischen Wassergesetzes die Reinhaltung der Wasserläufe durch Provinzial-Polizeiverordnungen geregelt werden. Es sind vier Oberpräsidenten ersucht, einen solchen Entwurf für ihre Provinz dem Ministerium vorzulegen. Der Entwurf für die Provinz Sachsen lautet nun:

Auf Grund des § 137 des Landes-Verwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883 (G.-S. S. 195) und der §§ 6, 12, 15 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 (G.-S. S. 265), sowie auf Grund der §§ des Wassergesetzes vom wird für den Umfang der Provinz Sachsen Folgendes bestimmt:

¹⁾ Vgl. d. Z. 1897, 28 und 518; F. Fischer: Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurtheilung, mit besonderer Berücksichtigung der gewerblichen Abwässer. 3. Auflage. (Berlin, Jul. Springer.)

§ 1. In ober- oder unterirdische Gewässer einschliesslich des Grundwassers dürfen fremde Stoffe nicht eingeworfen, eingeleitet oder sonst eingebracht werden, welche durch ihre Beschaffenheit oder Menge für sich allein oder in Verbindung mit den im Wasser bereits vorhandenen Stoffen eine solche Verunreinigung des Wassers, des Wasserbettes oder der Luft, oder eine solche Vermehrung einer bereits vorhandenen Verunreinigung herbeizuführen geeignet sind, dass dadurch öffentliche oder überwiegende volkswirthschaftliche Interessen gefährdet werden.

Eine Gefährdung öffentlicher oder volkswirthschaftlicher Interessen liegt namentlich dann vor, wenn

1. die Gefahr einer Verbreitung ansteckender Krankheiten oder sonstige gesundheitsschädliche Folgen zu besorgen sind;
2. eine erhebliche Belästigung des Publikums zu besorgen ist;
3. einer Gegend oder Ortschaft der nothwendige Bedarf an reinem Wasser zum Trinken, zum Haus- oder Wirthschaftsgebrauch oder zum Tränken des Viehs entzogen wird;
4. das Wasser für solche Arten der Benutzung unbrauchbar gemacht wird, welche für die Bedürfnisse der landwirthschaftlichen oder industriellen Betriebe einer ganzen Gegend oder Ortschaft von wesentlicher Bedeutung sind;
5. fremde Fischereirechte geschädigt werden.

§ 2. Es ist verboten, in Wasserläufe oder in solche stehenden Gewässer, welche der öffentlichen Benutzung durch die Bewohner einer Ortschaft oder Gegend unterliegen, Kehrlicht, Schutt, Asche, Unrath, Koth, Sägespäne, thierische Körper oder ähnliche Gegenstände, welche das Wasser zu verunreinigen geeignet sind, einzuwerfen oder sonst einzubringen, oder solche Gegenstände am Ufer so hinzulegen oder liegen zu lassen, dass sie vom Wasser fortgespült werden oder in dasselbe hineinfallen können.

§ 3. Dungstätten, Abortgruben, Klär- und Sammelbassins gewerblicher Unternehmungen und ähnliche Sammelbecken verunreinigten Wassers oder anderer Flüssigkeiten müssen auf Anfordern der Polizeibehörde so eingerichtet werden, dass durch sie eine schädliche Verunreinigung (§ 1) von Wasserläufen, Quellen oder Brunnen nicht bewirkt wird.

§ 4. Das Röthen von Flachs und Hanf in Wasserläufen ist verboten.

Ausnahmen können von der zuständigen Behörde aus überwiegenden Gründen eines volkswirthschaftlichen Nutzens, sowie ferner in dem Falle zugelassen werden, dass wegen Beschaffenheit der Örtlichkeit die Benutzung des Wasserlaufes zur Flachs- und Hanfbereitung zur Zeit nicht entbehrt werden kann.

§ 5. Die dauernde oder periodisch wiederkehrende Benutzung der Wasserläufe zur Aufnahme und Ableitung von Abwässern aus Bergwerken und Gruben, aus Aufbereitungsanstalten und Hüttenwerken, aus Fabriken und anderen gewerblichen oder landwirthschaftlichen Anlagen, sowie aus Kanalisations- und Entwässerungsanlagen von Gemeinden und, sofern sie das gewöhnliche, ortsübliche oder herkömmliche Maass überschreitet, zur

Aufnahme und Ableitung von Haus- und Wirthschaftsabwässern bedarf der Genehmigung der zuständigen Behörde.

Die Genehmigung hat sich auch auf die solcher Benutzung dienenden Anlagen und Einrichtungen zu erstrecken.

Änderungen dieser Anlagen und Einrichtungen, sowie wesentliche Veränderungen in der Art oder Beschaffenheit der abzuleitenden Abwässer bedürfen gleichfalls der Genehmigung.

Die Genehmigung darf nur erteilt werden, wenn eine Gefährdung öffentlicher oder überwiegender volkswirtschaftlicher Interessen im Sinne des § 1 nicht zu besorgen ist.

§ 6. Bei solcher Benutzung (§ 5) dürfen mit den Abwässern namentlich die in der Anlage verzeichneten Stoffe in die Wasserläufe nicht abgeführt werden, sofern diese nicht bei der Einführung den angegebenen Verdünnungsgrad aufweisen.

Die in den Abwässern vorhandenen festen und suspendirten Stoffe müssen vor der Einführung in den Wasserlauf durch wirksame Vorrichtungen zurückgehalten und ausgeschieden werden.

§ 7. Ist ein Wasserlauf bereits in solchem Maasse oder in solcher Art und Weise verunreinigt, dass eine neue oder vermehrte Zuführung fremder Stoffe überhaupt oder solcher von gewisser Art oder Beschaffenheit auch in verdünntem Zustande eine Gefährdung öffentlicher oder überwiegender volkswirtschaftlicher Interessen zur Folge haben würde (§ 1), so darf die Genehmigung für die neue oder vermehrte Zuleitung nur erteilt werden, wenn durch eine Abänderung oder Verminderung der bestehenden Zufuhren fremder Stoffe oder durch sonstige Maassnahmen eine entsprechende Verminderung der vorhandenen Verunreinigung herbeigeführt und dauernd gesichert wird.

§ 8. Ausnahmen von den Vorschriften in § 5 Absatz 4, §§ 6 und 7 können mit Ermächtigung des Oberpräsidenten von der zuständigen Behörde zugelassen werden, wenn und soweit solche aus überwiegenden Gründen eines öffentlichen oder volkswirtschaftlichen Nutzens geboten erscheinen.

Die Bewilligung von Ausnahmen kann zurückgenommen werden, wenn die bei der Bewilligung vorgeschriebenen Bedingungen nicht oder nicht vollständig erfüllt werden, oder deren Voraussetzungen fortfallen.

§ 9. Es ist verboten, in denjenigen Fällen, in welchen eine Genehmigung nach § 5 nicht erforderlich ist, bei der Benutzung der Wasserläufe zur Aufnahme und Abführung von Wasser und anderen Flüssigkeiten in diese einzuleiten oder abzuführen:

1. Säuren, welche auf Lackmuspapier reagiren,
2. Alkalien, welche auf Lackmuspapier reagiren,
3. Salze in concentrirten Lösungen,
4. Gifte, welche im Wasser löslich sind.

§ 10. Wohlerworbene Rechte und rechtsbegründete Befugnisse, betreffend die Einbringung von Stoffen in ein Gewässer, bleiben in dem rechtsbegründeten Umfange durch die Vorschriften dieser Verordnung unberührt.

Bestehende Anlagen und Einrichtungen zur Einleitung oder sonstigen Einbringung von Abwässern der in § 5 gedachten Art in Wasserläufe unterliegen dem bisherigen Recht, sofern sie nicht

rechts- oder verbotswidrig angelegt sind. Die zuständige Behörde ist jedoch aus überwiegenden Gründen des öffentlichen Interesses befugt, den Inhabern solcher Anlagen und Einrichtungen zur Vermeidung oder Verminderung einer dem Gemeinwohl nachtheiligen (§ 1) Verunreinigung der Wasserläufe Auflagen nach den Vorschriften dieser Verordnung zu machen.

Änderungen bestehender Anlagen und Einrichtungen der gedachten Art und wesentliche Änderungen in der Art oder Beschaffenheit der abzuleitenden Gewässer bedürfen der Genehmigung nach § 5.

§ 10 (richtiger § 11). Sollten Abwässer der im § 5 gedachten Art in Wasserläufe abgeleitet oder sonst eingebracht werden, so müssen diejenigen Klär- und Reinigungseinrichtungen getroffen werden, welche geeignet sind, eine schädliche Verunreinigung des Wasserlaufs auszuschliessen oder nach Möglichkeit zu vermindern.

§ 11. Klär- und Reinigungseinrichtungen müssen so eingerichtet sein, dass ein vorzeitiges Abfließen der Abwässer in den Wasserlauf ausgeschlossen ist.

Sie müssen stets in ordnungsmässigem Zustande erhalten und ihrer Einrichtung und Zweckbestimmung entsprechend benutzt und ordnungsmässig gehandhabt werden.

§ 12. Wer den Vorschriften dieser Verordnung zuwiderhandelt, oder ohne die vorgeschriebene Genehmigung einen Wasserlauf zur Aufnahme und Ableitung von Abwässern benutzt oder den ihm von der zuständigen Behörde gemachten Auflagen nicht nachkommt, wird, sofern nicht nach der Maassgabe der Gesetze eine höhere Strafe verwirkt ist, mit Geldstrafe bis zu 60 M. oder mit Haft bestraft.

§ 13. Diese Verordnung tritt am in Kraft. Mit diesem Zeitpunkt sind entgegenstehende Verordnungen aufgehoben.

Die Durchführung dieser Bestimmungen, besonders die des § 9 ist doch ganz unmöglich.
F.

Zur Gewinnung von Milchsäure aus Abwässern von Conserven- und Sauerkrautfabriken werden dieselben nach W. Beckers (D.R.P. No. 104 281) mit Kalk neutralisirt, aufgeköcht und zur Abscheidung der Albuminate filtrirt. Dann wird die Flüssigkeit auf $\frac{1}{30}$ ihres Volumens eingedampft, worauf man die heisse Lauge in grosse Krystallisirpfannen bringt, in denen der milchsaure Kalk in Krystallkörnern mit 5 Mol. Krystallwasser auskrystallisirt. Da die abzugießende Mutterlauge noch einen beträchtlichen Zusatz Kochsalz enthält, so ist der Krystallniederschlag auszuwaschen und unter Umständen nochmals umzukrystallisiren. Derentstandene milchsaure Kalk, welcher sich leicht in 9 Th. kalten Wassers auflöst, ist durch eine geeignete Säure, z. B. Schwefelsäure, zu zersetzen. Die Milchsäure wird dann in der bekannten Weise gereinigt und in die handelsfertige Form gebracht.

Die in den Städten Kempen und Neuss bestehenden 17 Sauerkrautfabriken liefern nach Beckers jährlich 5000 cbm Sauerkrautbrühe. Bei der Anlage eines „triple effect“ Vacuumverdampfers im Werthe von 1200 bis 1500 Mark betragen die Kosten des Verdampfens von 10 cbm Wasser bei Benutzung von directem Dampf etwa 12 bis 13 M., bei Benutzung von Abdampf nur 7 bis 8 Mark (einschliesslich Arbeitslohn, Verzinsung und Amortisation). Aus obigen 10 cbm Abwässern mit 0,8 Proc. Milchsäuregehalt kann eine Ausbeute von mindestens 60 k Milchsäure erzielt werden: 60 k Milchsäure oder 120 k 50 proc. Handelswaare stellen aber einen Werth von mindestens 100 Mark dar.

Unorganische Stoffe.

Zur Herstellung von Natriumbisulfit behandeln E. Basse und G. Faure (D.R.P. No. 103 064) gesättigte Sodalösung mit Schwefligsäure. Sie verwenden dazu einen Bottich *A* (Fig. 156) mit gelochtem Zwischenboden *E* zum Aufschütten der Kristallsoda und gasdicht schliessendem Deckel mit Trichter *F* zum Einfüllen der Soda.

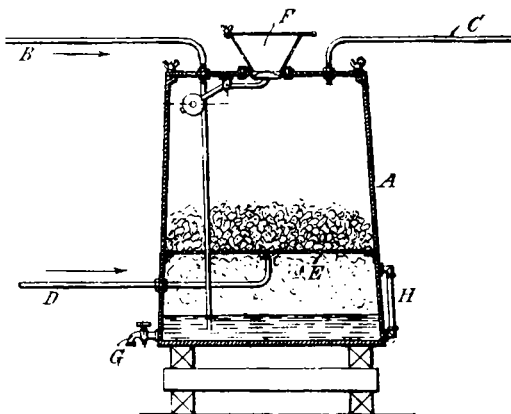


Fig. 156.

Durch den Deckel tritt eine Leitung B ein, welche durch den Zwischenboden bis nahe zum Boden des Bottichs geht und zum Einleiten des Schwefligsäuregases dient. Eine zweite Leitung D tritt seitlich unterhalb des Zwischenbodens ein und geht in der Achse des Bottichs bis nahe zum Zwischenboden; sie dient zum Einleiten des Wasserdampfes. Vom Deckel geht ein Abzug C für die entwickelte Kohlensäure, überschüssige Schwefelsäure bez. die verunreinigenden Gase ab. Am Boden ist der Bottich mit einem Ablasshahn G ausgestattet.

Die Schwefligsäure rührt von der Ab-
röstung schwefelhaltiger Antimonerze her.
Sie tritt aus den Niederschlagskammern
durch die Leitung *B* in den Bottich *A*, an
dessen Boden sie auströmt und nach dem
Zwischenboden aufsteigt. Gleichzeitig wird

durch *D* Dampf unter den mit der Krystall-soda beschickten Zwischenboden geleitet. Indem der Dampf letzteren und seine Beschickung durchdringt und sich an und in derselben condensirt, erfährt die Soda allmähliche Schmelzung, und es fällt die so sich bildende gesättigte Sodalösung in Regenform in den Raum unterhalb des Zwischenbodens, also dem Schwefligsäuregas entgegen, und zwar mit einer für die zu bewirkende Umsetzung günstigen Temperatur. Je nach der Wärme, mit welcher das Schwefligsäuregas zugeleitet wird, wird eine grössere oder geringere Dampfmenge nöthig; je höher erstere ist, um so concentrirter fällt die gebildete Bisulfitlösung aus. Letztere kann eine Dichte von 40 bis 45° B. erlangen. Bei mehr als 36° B. scheidet sich krystallisirtes Bisulfit aus, das unmittelbar in den Handel gebracht werden kann; die verbleibende Lauge hat 36° B. und bildet das übliche Handelsproduct. Durch Regelung der Dampffuhr kann man selbstverständlich die Operation so führen, dass ohne Krystallisation continuirlich eine 35 bis 36° B. starke Lauge fabricirt wird. Der eingeführte Gasüberschuss entweicht mit der entwickelten Kohlensäure durch den Abzug *C* nach einer Esse. Enthält das abziehende Gasgemenge noch Schwefligsäure, so leitet man es in einen zweiten, dritten, vierten u. s. w. Bottich, d. h. bis zur Erschöpfung des Reagenzes. Selbstverständlich sind in solchem Falle die Bottiche in bekannter Weise zu einer Batterie verbunden. Ein Standglas *II* gestattet, die Ansammlung von Lauge im Bottich zu beobachten und so durch rechtzeitiges Abziehen derselben Regelmässigkeit des Betriebes zu sichern.

Prüfung auf Borsäure. V. Lenher und J. S. C. Wells (J. Amer. 21, 417) führen die Borsäureesterprobe folgendermaassen aus: Ein Reagensrohr ist mit einem Kork verschlossen, durch dessen Bohrung ein zu einer Spitze ausgezogenes Glasrohr geht. Die Boraxlösung (1 cc), Schwefelsäure (2 cc) und Alkohol (10 cc) werden in das Probir-
röhrchen gebracht, der Alkohol zum Sieden erhitzt und die herausblasenden Dämpfe entzündet. Die Borsäurereaction zeigt sich dann in grosser Schärfe. Verff. vergleichen die Empfindlichkeit der verschiedenen Prüfungsmethoden auf Bor:

	$\text{g B}_2\text{O}_3$ in 1 cc
Borsäureester-Flamme (alte Methode)	0,01
- - - (neue Methode)	0,001
Glycerin-Methode	0,001
Kaliumfluorid-Methode	0,01
Curcumapapier	0,0001
	<i>T. B.</i>