

lösung, 5 g der zu prüfenden Hefe und so viel Wasser eingefüllt, dass das Instrument in Wasser von 30° auf 0 einsinkt. Während der nun eintretenden Gährung nimmt in Folge des Kohlensäureverlustes das Gewicht des Aräometers ab, dasselbe steigt im Wasser und lässt hieraus die Fortschritte der Gährung und die Qualität der Hefe erkennen.

Erkennung der Eosine. Nach R. Benedikt*) können die im Handel vorkommenden Eosine an ihrem Verhalten gegen Zinkstaub und Ammoniak und gegen kochende Kalilauge von 1,3 specifischem Gewicht leicht von einander unterschieden werden. Sollen die Eosine auf der Faser erkannt werden, so zieht man einige Quadratcentimeter des gefärbten Stoffes mit heissem Wasser aus, dem man einige Tropfen Ammoniak oder Kalilauge zugesetzt hat, und nimmt die Prüfung mit der von der Zeugprobe abgossenen Flüssigkeit vor. Alkohollösliche Eosine werden von Wasser nur zum geringen Theil ausgezogen, leicht hingegen von Weingeist; wasserlösliche Eosine werden von Weingeist nicht ausgezogen.

Zur Prüfung mit Zinkstaub und Ammoniak werden einige Tropfen der mässig concentrirten Farbstofflösung in einem Probegläschen mit Wasser verdünnt, mit einigen Tropfen Ammoniak und etwas Zinkstaub versetzt und durchgeschüttelt. Alle Eosine werden schon in der Kälte vollständig entfärbt. Die farblose, vom überschüssigen Zinkstaube abfiltrirte Flüssigkeit oxydirt sich meist nur langsam an der Luft, die Färbung tritt aber rasch ein, wenn man so lange kocht, bis sich eine reichliche Ausscheidung von Zinkoxydhydrat gebildet hat, Salzsäure bis zur Lösung dieses Niederschlages zufügt und neuerdings mit Ammoniak übersättigt.

Man digerirt mit Zinkstaub und Ammoniak bis zur Entfärbung und filtrirt ab:

1. a) Das Filtrat färbt sich sehr rasch carmoisinroth ohne Fluorescenz. — Eine frische Probe wird beim Kochen mit Kalilauge erst stärker fluorescirend, dann olive ohne Fluorescenz, beim Verdünnen mit Wasser grünlich ohne Fluorescenz. Ursprüngliche Lösung grünlich fluorescirend: Eosin B. N. (Safrosin, Bromnitrofluoresceinnatrium). b) Das Filtrat färbt sich sehr langsam. Man kocht bis zur Bildung des weissen Niederschlages, setzt Salzsäure und Ammoniak hinzu. Die Flüssigkeit ist gefärbt und fluorescirend: siehe 2.

*) Chemiker-Zeitung 7, 57.

2. a) Die Flüssigkeit ist im durchfallenden Licht ebenso oder nahezu so gefärbt wie die ursprüngliche Lösung bei gleicher Verdünnung: siehe 3. b) Die Flüssigkeit ist schwach röthlichgelb mit starker, gelbgrüner Fluorescenzenz, die ursprüngliche Lösung ist carmoisinroth ohne Fluorescenzenz: siehe 5.

3. a) Flüssigkeit und ursprüngliche Lösung gelb, sehr stark gelbgrün fluorescirend. Beim Kochen mit Kalilauge keine Veränderung: Chrysolin (Benzylfluoresceinnatrium). b) Flüssigkeit und ursprüngliche Lösung bei hinreichender Verdünnung carmoisinroth; Flüssigkeit mit gelbgrüner Fluorescenzenz, ursprüngliche Lösung orange, gelb oder gelbgrün fluorescirend: bromhaltige Eosine, siehe 4.

4. a) Kalilauge erzeugt keinen Niederschlag, beim Erwärmen violett mit grüner Fluorescenzenz, sodann noch vor dem Eintritt des Kochens blau mit grüner Fluorescenzenz. Beim Verdünnen mit Wasser ebenfalls blau mit grüner Fluorescenzenz. Farbstoff wasserlöslich, Alkohol zieht ihn von der Faser nicht ab: Eosin G (Tetrabromfluoresceinkalium). b) Concentrirte Kalilauge fällt den Farbstoff zum grössten Theile aus, die Flüssigkeit ist undurchsichtig, aber sehr stark orange fluorescirend. Beim Kochen treten dieselben Erscheinungen ein, wie beim Eosin G., nur weit langsamer, so dass man bis zur Blaufärbung einige Zeit kochen muss. — Farbstoff sehr schwer löslich in kaltem Wasser, löslich in verdünntem Weingeist mit sehr starker gelber Fluorescenzenz. Von der Faser zieht Wasser wenig, Alkohol reichlich ab: Erythrin (Kalisalz des Monoäthyltetrabromfluoresceins). c) Kalilauge erzeugt in der Kälte eine purpurrothe Trübung, beim Erhitzen wird die Flüssigkeit erst violett mit gelbgrüner Fluorescenzenz, beim Kochen blau, ohne Fluorescenzenz, ebenso nach dem Verdünnen mit Wasser. Der Farbstoff ist wasserlöslich, wird von der Faser durch Wasser, aber nicht durch Alkohol abgezogen: Phloxin (Tetrabromdichlorfluoresceinkalium). d) Kalilauge fällt nahezu vollständig aus; die Flüssigkeit, in der sich der Niederschlag befindet, fluorescirt weit schwächer als beim Aethyleosin. Beim Kochen geht die Farbenveränderung nur bis zum Blauviolett, die Probe bleibt trübe, wenn ihr Farbstoffgehalt nicht sehr gering ist. Beim Verdünnen mit Wasser violett mit gelber Fluorescenzenz, welche bei Alkoholzusatz sehr stark hervortritt (dabei wird die Flüssigkeit mehr roth). Der Farbstoff ist alkohollöslich mit sehr starker, orangegelber Fluorescenzenz: Cyanosin (Kalisalz des Monomethyltetrabromdichlorfluoresceins).

5. a) Kalilauge gibt eine schwache Trübung, die Flüssigkeit wird

beim Kochen erst purpurn, dann violett und blau mit grüner Fluorescenz, zuletzt braun, beim Verdünnen mit Wasser sehr wenig gefärbt, stark fluorescirend. Der Farbstoff ist wasserlöslich: Eosin B. (Tetrajodfluoresceïnium). b) Kalilauge gibt eine schwache Trübung. Flüssigkeit beim Kochen blau ohne Fluorescenz (verdünnt purpurviolett), bei weiterem Kochen schmutzig violett, beim Verdünnen purpurn mit sehr schwacher Fluorescenz: Bengalrosa *) (Tetraioddichlorfluoresceïnium).

Trennung von Anilin, Paratoluidin und Orthotoluidin. Versetzt man nach L. Lewy **) die salzsauren Salze der genannten Basen mit Natriumphosphat, so bilden sich die schwer löslichen Phosphate des Anilins und Paratoluidins, daneben freies Orthotoluidin und leicht lösliches saures phosphorsaures Orthotoluidin. Nach der Zersetzung hält man durch Erwärmen auch die erst genannten Salze in Lösung, hebert die oben schwimmende Oelschicht von Orthotoluidin ab und lässt dann das Anilin- und Paratoluidinsalz auskrystallisiren. Die Mutterlauge enthält das saure phosphorsaure Orthotoluidin. Beim Abscheiden der Basen durch Natron erhält man das angewendete Natriumphosphat zurück.

Zur Ermittlung, ob eine photographische Emulsion zu lange gekocht sei, versetzt Otto Pfenniger ***) dieselbe mit Tanninlösung; zu lange gekochte Emulsion färbt sich hierbei rothbraun.

Zur schnellen Prüfung der Puzzolanen auf ihre hydraulischen Eigenschaften behandelt Ed. Landrin †) 2 g des Untersuchungsobjectes mit 100 cc Salzsäure im Wasserbade, filtrirt ab, wäscht das Unlösliche gut aus, glüht und wägt. Die Menge dieses Unlöslichen bietet jedoch noch keinen rechten Maasstab für die Bestimmung des hydraulischen Werthes, letzterer hängt vielmehr davon ab, ob und wieviel Kalk dieser Rückstand zu binden vermag. Um das festzustellen, werden je 0,3 g des zum dunklen Roth erhitzt gewesenenen, in Salzsäure unlöslichen Rückstandes ††) mit 100 cc titrirtem Kalkwasser †††) 24 Stunden

*) Phloxin, Bengalrosa und Cyanosin sind Derivate eines Dichlorfluoresceïns, welches mit Dichlorphthalsäure hergestellt wird.

**) Deutsches Reichs-Patent Kl. 22 No. 22139; Dingler's pol. Journal 248, 260.

***)) Chemiker-Ztg. 6, 736.

†) Comptes rendus 96, 491.

††) Vicat sowie Girard de Caudenberg behandeln die Puzzolanen direct mit Kalkwasser; hierbei treten jedoch die Unterschiede in den hydraulischen Eigenschaften der Puzzolanen lange nicht so deutlich hervor, als bei der vom Verfasser vorgeschriebenen Behandlung des in Salzsäure Unlöslichen.

†††) 100 cc Kalkwasser sättigten 13,8 cc einer 19,51 g $\text{HN}\Theta_3$ per Liter enthaltenden Säure.