

grades veranlassen würde. Bisweilen, namentlich bei Impfung mit Grabenschlamm, versagte die Bitartratmethode. Nach Verf. ist diese Erscheinung zurückzuführen auf das Vorkommen von Milchsäurebakterien aus der Industrie, welche, im Gegensatz zu der aus Gartenerde, einen höheren Säuregrad ertragen können. In diesem Falle aber führt die ersterwähnte Kulturmethode zum Ziel. Durch die große Widerstandsfähigkeit gegen Säure würde die *Sarcina* die Einwirkung des Magensaftes vertragen und lebendig in den Darmkanal geraten können. — Als Stickstoffquelle zum Aufbau des Bakterienkörpers kann anscheinend nur Pepton benutzt werden. — Außer Glykose werden auch die Galaktose, Fructose, Maltose, Saccharose, Melibiose und Raffinose vergoren, die beiden letzteren jedoch äußerst schwach. Nicht vergoren werden die Mannose, Lactose, Erythrit, Dulcit, Mannit, Sorbit, Amylose, Dextrin, Glykogen und Inulin. Als Enzyme fand Verf. nur Invertase, Glykase oder Maltase, Diastase, Trypsin. Katalase und glycosidspaltende Enzyme werden nicht produziert. In einer neutralen Kulturflüssigkeit bildet die *Sarcina* Säure bis zu einem Titer von etwa 2. Die Säurebildung steht in keiner Beziehung mit der Menge Glykose; die entwickelte Gasmenge aber wächst mit der Zuckermenge. Das Gas enthält 75 % Kohlensäure und 25 % Wasserstoff.

J. J. van Eck.

O. Mohr: Fortschritte in der Chemie der Gärungsgewerbe im Jahre 1908. (Zeitschr. angew. Chem. 1909, **22**, 625—631 u. 674—676).

Wein.

E. Kayser und E. Manceau: Über das Zähewerden der Weine. (Compt. rend. 1908, **146**, 92—94.) — Im Verfolg ihrer früheren Arbeiten (**Z.** 1907, **13**, 650; **14**, 663) haben die Verff. das Vorhandensein von zwei Gruppen der Krankheitserreger festgestellt. Die der ersten sind bereits beschrieben, sie bilden fast gradlinige Ketten, vermehren sich sehr leicht in der zuckerhaltigen Pepton-Nährflüssigkeit, widerstehen erheblichen Säuremengen und greifen Fructose schneller an, als andere Zuckerarten. Die Mikroorganismen der zweiten Gruppe zeigen wie die der ersten die Form kurzer Stäbchen, die zu sehr langen, gekrümmten Ketten vereinigt sind. Die Peptonlösung sagt ihnen nicht zu, sie sind empfindlicher gegen Säure und greifen besonders die Glykose an. Außerdem spielen noch gewisse aerobe Mikroorganismen eine wichtige Rolle dadurch, daß sie die anaeroben Erreger der Krankheit vor der Einwirkung der Luft schützen und daß sie sich mit ihnen vergesellschaften und ihre Vorliebe für bestimmte Zuckerarten beeinflussen. Unter diesen Mikroorganismen haben Verff. verschiedene Hefe- und Mykoderma-Arten gefunden, sowie auch die von Manceau (**Z.** 1909, **18**, 564) beschriebenen Erreger der Blausucht der Champagnerweine.

G. Sonntag.

W. Mestrezat: Über die Weinsäurebestimmung im Wein durch Verdampfung. (Annal. Chim. analyt. 1908, **13**, 433—436). — Verf. ist auf Grund seiner Untersuchungen über die Bestimmung der Weinsäure zu demselben Schluß gekommen wie Astruc und Mahoux (**Z.** 1909, **18**, 560), nämlich daß die Verdampfungsmethode der offiziellen, von Berthelot-Fleurieu stammenden Methode überlegen ist, und gibt die Ergebnisse seiner Versuche in mehreren Tabellen wieder. Die Ausführung der Bestimmung nach der Verdampfungsmethode von Pasteur-Reboul ist folgende: 50 ccm Wein werden bis zur Sirupkonsistenz eingedampft, so daß der Rückstand beim Erkalten halbflüssig bleibt, dann sind die Krystalle groß und leicht zu waschen. Der Rückstand wird 4—5 Tage an einen kühlen Ort gestellt, 3—4-mal mit 10—15 ccm einer gesättigten Lösung von Weinstein gewaschen. Anstatt der letzteren, ursprünglich von Pasteur vorgeschriebenen Lösung empfiehlt Verf. indessen eine Lösung von Weinstein in 40 %-igem Alkohol zu verwenden,

wenn man Fehler von oft 10—40% vermeiden will. Auch bei zuckerreichen Flüssigkeiten, z. B. Mosten, ist diese Methode anwendbar. *A. Behre.*

L. Legler: Versuche über Milchsäurebestimmungen namentlich in Most und zuckerhaltenden Flüssigkeiten nach den von Möslinger angegebenen Methoden. (Arb. a. d. Hygien. Instituten zu Dresden 1907, 2, 91—108; Chem. Zentralbl. 1908, I, 299.) — Verf. wendete das Möslinger'sche Chlorbariumverfahren (Z. 1901, 4, 1123) zur Bestimmung der Milchsäure in zuckerhaltigen, aber nur wenig Milchsäure enthaltenden Flüssigkeiten, Most, an. Die gewonnenen Resultate lagen zu hoch. Er prüfte nun auch die anderen üblichen Verfahren nach und fand, daß das Ausschüttelungsverfahren mit Berücksichtigung einer Korrektur die besten Resultate gibt. Die milchsäurehaltige Flüssigkeit wird auf ein Volumen von 10 ccm gebracht, und dieses einer dreimaligen, jedesmal 5 Minuten andauernden Ausschüttelung mit Äther unterworfen. Der nach der Abdestillation des Äthers verbleibende Rückstand wird mit Barytwasser neutralisiert und in der Flüssigkeit die Milchsäure nach Möslinger bestimmt. Das erhaltene Resultat wird mit 1,11 multipliziert. *M. Pleißner.*

G. Paris: Milchsäure im Wein. (Staz. sperim. agrar. ital. 1907, 40, 689 bis 718.) — Weder die Methode von Kunz (Z. 1901, 4, 673), noch die von Möslinger (Z. 1901, 4, 1120) geben nach Verf. zuverlässige Werte für die im Wein stets vorhandene Milchsäure. Die eigentlichen Ursachen der Differenzen beruhen, nach Analysen des Verf. mit reinem Zinklactat $\text{Zn}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ und Bariumlactat $\text{Ba}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2$, auf der Flüchtigkeit der Milchsäure im Wasserdampfstrom. Daher enthalten auch stets die Branntweine als Destillate der Weine Milchsäure, doch läßt sich ihre Menge auch nicht nach der offiziellen Methode zur Bestimmung der flüchtigen Säuren im Wein genau ermitteln. Geeigneter ist die Methode von Partheil (Z. 1902, 5, 1049), der die Milchsäure durch konzentrierte Schwefelsäure in Acetaldehyd, Wasser und Kohlenoxyd zerlegt und dieses letztere bestimmt. Dazu benutzt Verf. einen einfachen Apparat, der aus einem Kipp'schen Apparat zur Kohlensäureentwicklung, einer Waschflasche, einem damit verbundenen Destillationskölbchen mit Trichterrohr und einem mit Natronlauge gefüllten Azotometer besteht. Aus dem gefundenen Volumen von Kohlenoxyd berechnet man die vorhandene Milchsäure. Die Methode liefert bei Weinen aller Art, auch bei Mosten sowie selbst bei Gegenwart von Essigsäure gute Resultate. — Die Milchsäure, die beim Altern der Weine entsteht, bildet sich, wie Verf. in einem Anhang betont, hauptsächlich aus der Äpfelsäure, die durch Bakterien in Kohlensäure und Milchsäure zerlegt wird. Durch Zusatz von schwefliger Säure in Form von Sulfiten oder dergleichen zum Most vor der Gärung wird eine derartige Zersetzung verhindert; die Äpfelsäure, die für die Konservierung der Weine so wichtig ist, bleibt erhalten. An Äpfelsäure reiche Weine erleiden in geringerem Grade die Äpfelmilchsäuregärung und nehmen daher auch weniger mit der Zeit an Acidität ab. Sogenannte gekochte Weine sind verhältnismäßig arm an Milchsäure. *W. Roth.*

Carlo Mensio: Über die Bestimmung von Schwefligsäureanhydrid im Wein. (Gaz. chim. ital. 1907, 37, II, 344—355.) — Die offizielle italienische Methode zur Bestimmung von Schwefligsäureanhydrid beruht auf falschen Voraussetzungen und liefert zu hohe Werte. Verf. unterwirft die Methoden von Wartha (Zeitschr. analyt. Chem. 1881, 20, 429), Haas (Ber. Deutsch. Chem. Ges. 1882, 15, 164), Ripper (Zeitschr. analyt. Chem. 1896, 35, 232), Mathieu und Billon (Internationaler Kongreß für angew. Chemie in Berlin 1903, 4, 192) sowie von Paturel (Annales agronomiques 1901, 305) einer vergleichenden Prüfung. Er empfiehlt, zur Bestimmung des gesamten Schwefligsäureanhydrids nach vorherigem Ansäuern mit Phosphorsäure im Kohlensäurestrom zu destillieren, das Destillat in einer

Jodlösung aufzufangen und dann entweder nach der offiziellen italienischen Methode volumetrisch, oder aber nach Haas gewichtsanalytisch die Menge des gesamten Schwefligsäureanhydrids zu ermitteln. Das freie Anhydrid läßt sich nach keiner der angegebenen Methoden genau genug im Wein bestimmen. Die in den italienischen Normen als höchste zulässige Grenze angenommene Menge von 20 mg freiem Schwefligsäureanhydrid im Liter Wein hat bei der Unmöglichkeit, dieses Anhydrid zu bestimmen, keinen Wert. Man sollte sich daher mit der aufgestellten Grenzzahl 200 mg Gesamt-Schwefligsäureanhydrids pro Liter begnügen, zumal sich das freie Anhydrid im Wein durch den Geschmack verrät und sich in toxischer Beziehung kaum von dem gebundenen Anhydrid unterscheidet. *W. Roth.*

R. Salvadori und A. Mazzaron: Über das Studium einiger echter Weine aus der Provinz Florenz. (Gaz. chim. ital. 1908, **38**, I, 54–63.) — 18 reine Weine (15 Rot- und 3 Weißweine) aus der Provinz Florenz wurden von Verff. analysiert und zwar wurde das spez. Gewicht bei 15° pyknometrisch, der Gehalt an Alkohol durch Destillation, der Trockenextrakt durch 2 $\frac{1}{2}$ -ständiges Trocknen bei 100°, der Glyceringehalt nach der offiziellen italienischen Methode, die flüchtigen Säuren durch Destillation im Wasserdampfstrom (als Weinsäure berechnet), die Gesamtacidität ebenfalls als Weinsäure, das Tannin, die Asche, ihre Alkalinität, das Gesamtphosphorsäureanhydrid sowie das organisch gebundene Phosphorsäureanhydrid bestimmt. Zur Ermittlung des letzteren verfahren Verff. in der für die Lecithinbestimmung im Wein angegebenen Weise. Der Wein wurde unter 60° verdampft, gegen das Ende der Verdampfung Quarzsand hinzugefügt, der Rückstand völlig getrocknet, mehrmals mit etwas warmem absoluten Alkohol behandelt, filtriert und im Alkoholrückstand das Phosphorpentoxyd bestimmt. Zu diesem Zweck wurde der Rückstand entweder mit Salpetersäure oder mit Salpeter und Soda oxydiert, mit Ammoniummolybdat gefällt, in Ammoniak gelöst und schließlich als Magnesiumpyrophosphat gewogen. Zu ihren Bestimmungen benutzen Verff. einen Apparat, der zu zwei gleichzeitigen Analysen dienen kann. In einem gewöhnlichen Vakuumdestillationsapparat wurde der Wein auf dem Wasserbade unter Anwendung einer Wasserluftpumpe verdampft, wobei der Druck 15–20 cm betrug und die Temperatur 55° nicht überstieg. Zur Extraktion mit Alkohol verwenden Verff. einen Scheidetrichter mit einer seitlichen Ausbuchtung, in der nach dem Durchschütteln mit Alkohol die feste Substanz gesammelt und z. B. auf dem Wasserbade erwärmt werden kann. Eine Umrechnung des organischen Phosphorpentoxids auf Lecithin oder dergleichen ist noch nicht angängig, da man ja über die Art der Bindung des organischen Phosphors noch nichts sicheres weiß. Für organisch gebundenes Phosphorsäureanhydrid fanden Verff. die Werte 0,0114 bis 0,1098 g pro Liter Wein, für die Gesamtmenge von Phosphorpentoxyd weit geringere Schwankungen, nämlich 0,174–0,648 g pro Liter. *W. Roth.*

Konservierungsmittel.

F. E. Weston und C. W. Jeffreys: Der Nachweis von Natriumsulfit bei Gegenwart von Natriumsulfat und Natriumthiosulfat. (Chem. News 1908, **97**, 85.) — Das von den Verff. angegebene Verfahren beruht auf der Löslichkeit des Bleisulfats und Bleithiosulfats in Natriumthiosulfatlösung, in der Bleisulfit unlöslich ist. 5 ccm einer Lösung, die 0,05 bis 0,1 g der Salze enthält, wird mit Bleinitrat oder -acetat ausgefällt (der Niederschlag kann durch Dekantieren mit Wasser ausgewaschen werden); dann setzt man 5 bis 6 ccm Natriumthiosulfatlösung (1 Gramm-Molekül krystallisiertes Salz im Liter) hinzu und schüttelt kräftig. Das ungelöste Bleisulfit wird abfiltriert, ausgewaschen und auf dem Filter mit verdünnter