

durchwegs maßanalytisch ermittelt<sup>1)</sup>, erfahren wir direkt niemals, welche Säure vorliegt, sondern nur wie groß die Menge der aktuellen und potentiellen Wasserstoffionen in der betreffenden Substanz ist.

Das Einfachste und auch theoretisch Richtigste wäre es nun, die Säurezahlen oder Grade durch die maßanalytisch direkt ermittelbaren Mengen des ionisierbaren und ionisierten Wasserstoffes auszudrücken und zu sagen: Die Säurezahl eines Stoffes beträgt  $x$  mg d. h. in 100 ccm oder 100 g des betreffenden Stoffes sind  $x$  mg  $H^+$  enthalten.

Es sei gleich hier bemerkt, daß der Einführung dieser Ausdrucksweise in der Weinanalyse scheinbar ein Hindernis entgegensteht. Bei der Beurteilung eines Weines bildet der sogenannte Extraktrest, Gesamtextrakt minus fixer Säuren (berechnet als Weinsäure) usw. heute noch einen wichtigen, nicht zu umgehenden Faktor; da aber durch einfache Multiplikation der als mg  $H^+$  ermittelten Säurezahlen mit dem Faktor 0,0744 der entsprechende Weinsäurewert erhalten werden kann, so liegt auch hier kein Grund vor, an der falschen Ausdrucksweise für die Säurezahl festzuhalten.

Konsequenter Weise wären dann Verseifungszahlen durch die ermittelte Menge  $OH^+$  auszudrücken, aber natürlich auf die Basis 1 g zu beziehen, da die Zahlen sonst unverhältnismäßig groß ausfallen würden.

## Nichtrostender Sandbadbrenner.

VON ALEXANDER MÜLLER.

Chemiker der Firma Wm. H. Müller & Co., Rotterdam.

Zur Heizung der gebräuchlichen Sandbäder für Laboratorien diene bekanntermaßen ein S-förmiges Brennerrohr, das nach dem Bunsenprinzip mit Luft gemischtes Gas durch feine Öffnungen unter dem Sandbade austreten ließ. Das Brennerrohr konnte durch Stellschrauben nach oben oder unten verschoben werden, je nachdem hohe oder niedrige Temperatur verlangt wurde. Der Ort, wo

ein solches Sandbad in der Regel aufgestellt wird, ist der Abzug, und da zeigte sich sehr bald, daß die Brenneröffnungen sich zusetzten, daß die Stellschrauben nach kurzer Zeit sich infolge der zerstörenden Wirkung der Wasser- und Säuredämpfe nicht mehr lösten, und daß aus demselben Grunde die Düsen des Gaszutrittsrohres verstopft wurden. Die hieraus erwachsenden Übelstände sind jedem bekannt. Eine seit mehreren Jahren erprobte praktische Neuerung besteht in folgendem:

Ein Sandbad von  $400 \times 480$  mm (Fig. 1) hat zwei, 480 mm lange Brennerrohre mit je zwei Reihen elf und zwölf Einlochspecksteinbrennern, die mit der Basis in einem Winkel von  $90^\circ$  zueinander stehen, und zwar kommt auf die Lücke zweier Brenner der einen Reihe ein Brenner der anderen Reihe. Die Brennerrohre stehen 150 mm von-



Fig. 1.

einander ab und sind 60 mm vom Boden des Sandkastens entfernt, während die Mündungen der Einlochs-brenner 45 mm vom Sandkastenboden abstehen. Jede der  $\frac{1}{2}$ zölligen Brennerrohre trägt außerhalb des Abzuges einen Präzisionshahn, wodurch die Flammen auf das genaueste einstellbar sind. Werden die beiden Hähne so aufgedreht, daß die Flammen eine Größe von 18–20 mm haben, also noch 25 mm vom Sandkasten entfernt sind, so erhält das Sandbad eine überall gleichmäßige Temperatur, wodurch 100 ccm Wasser in einem Erlenmeyerkölbchen innerhalb kurzer Zeit auf  $90$ – $95^\circ$  gebracht werden und bei dieser Temperatur verdampfen, ohne ins Kochen gekommen zu sein. Das Heizgestell ist ringsherum durch Asbestplatten vor Wärmeverlust geschützt. Ich habe solche Sandbäder jahrelang benutzt, ohne daß sie einer Reparatur bedurft hätten. Der Apparat ist durch D. R. G. M. Nr. 285 228 geschützt und

<sup>1)</sup> Burstyn ermittelt den Säuregehalt von Ölen nicht maßanalytisch, sondern mittelst des Ölsäuremessers.

wird von H. Labbé & Co., St. Johann-Saarbrücken, angefertigt und komplett zusammengestellt geliefert. Das Einbauen des Apparates in den Dunst-

abzug ist sehr einfach und besorgt jeder Schlosser oder Installateur an Ort und Stelle, da der Apparat nur an die Gasleitung anzuschließen ist.

## Sitzungsberichte.

### Die Oktobertagung der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei.

Die diesjährige Oktobertagung der deutschen Brauer wurde in der Zeit vom 6.—14./10. in Berlin abgehalten und erfreute sich eines außerordentlich starken Besuches aus dem In- und Auslande. Wie alljährlich fand auch diesmal gleichzeitig mit der Oktobertagung eine Gersten- und Hopfenschau statt, ebenso eine außerordentlich reich besetzte Brauereimaschinenausstellung und eine Ausstellung für schwere Brauerypferde.

Die erste technische Versammlung (Sitzung der Rohstoffabteilung) fand am 7./10. statt. Der Vorsitzende, Kommerzienrat Haase, berichtete zunächst über die Tätigkeit des Ausschusses; dann folgten Vorträge von Prof. Dr. von Eckenbrecher über die *diesjährige Gerstenausstellung* und Dr. O. Neumann über die *Hopfenausstellung*. Dr. O. Neumann sprach ferner über „*die Beziehungen zwischen dem Eiweißgehalt der Gerste, der Malzausbeute und dem Extraktgehalt des Malzes*“. Da die prozentische Zusammensetzung der Gersten maßgebend für die Höhe des zu erwartenden Extraktgehaltes ist, wurden zunächst in den einzelnen, zu den Versuchen herangezogenen Mustern bestimmt: 1000-Körnergewicht, Eiweißgehalt, Spelzen- und Fett- und Ascheanteile der Gerste. Während die an der Zusammensetzung der Gerste teilnehmenden Bestandteile, wie Stärke, Eiweiß, Spelze in den einzelnen Jahrgängen schwankend sind, konnte festgestellt werden, daß der Fett- und Aschegehalt sich in den drei Jahrgängen auf gleicher Höhe hielt, ganz gleich, ob die Gersten reich oder arm an Eiweiß waren. Zieht man hierbei noch die in ihren Witterungsverhältnissen so extremen Jahre 1903, 1904, 1905, die verschiedenen großen Kunstdüngerbeigaben, sowie die Verschiedenheit der Böden in Betracht, so führt das Ergebnis der Analysen zu folgenden Sätzen:

1. Der Eiweißgehalt der Gersten steht in keinerlei Beziehungen zu ihrem Fett- und Aschegehalte.
2. Weder günstige, noch ungünstige Witterungsverhältnisse haben Einfluß auf die Höhe der Fett- und Aschegehalte. Diese sind sehr konstant und werden auch durch verschieden große künstliche Düngerbeigaben nicht verändert.

Hiernit wären also Fett- und Aschegehalte nicht verantwortlich zu machen für verschieden hohen Extraktgehalt des Malzes. Niedriger, mäßiger Eiweißgehalt und dabei volle, bauchige Gerste mit hohem 1000-Körnergewicht sind die Grundbedingungen an guter Gerste für die Herstellung extraktreicher Malze. Der Eiweißgehalt unserer Brauergersten bewegt sich in der Regel zwischen 8—13%;

der Eiweißgehalt der Gerste — die Summe der stickstoffhaltigen Verbindungen — läßt sich bequem durch die Kjeldahlanalyse bestimmen, in ihrer schnellen und dabei doch exakten Ausführung wurzelt ja ihr Hauptvorteil als technische Methode. — Der Spelzengehalt differiert bei zweizeiligen Sommergersten nach dem Grade der Feinhülsigkeit von etwa 7—10, in selteneren Fällen bis 11%. Eine Spelzengewichtsbestimmung ist im Gegensatz zur Stickstoffbestimmung wegen ihrer Dauer und wegen ihrer mühsamen Durchführung als Betriebsanalyse gänzlich ausgeschlossen.

Hierauf berichtet der Vortragende über die Ergebnisse seiner Untersuchungen in den drei Versuchsjahren:

1. Diejenigen eiweißarmen Gersten gewährleisten die höchsten Malzextraktausbeuten, bei denen die Eiweißarmut zugleich mit bauchigem, vollem Korn verknüpft ist; 2. bei Gersten mit gleichem Eiweißgehalt geben die im Korn volleren und schwereren höhere Extraktausbeuten als die ersteren; 3. auch eiweißarme Gersten können Malze mit relativ niedrigem Extraktgehalt liefern, sofern sie schwächling im Korn sind, mäßiges 1000-Körnergewicht und mangelhafte Sortierung besitzen. Es ist nicht der Stickstoff allein, auch die Stärke muß ergänzend hinzukommen; 4. bei eiweißreichen Gersten werden die Kohlehydrate energischer veratmet, ihre stofflichen Verluste bei der Vermahlung beruhen neben der intensiven Atmung zugleich auf der Überführung der Substanz in die Wurzeln.

In der Diskussion wurde von verschiedenen Seite darauf hingewiesen, ob es nicht möglich sei, ein internationales Bonitierungssystem für Gerste zu schaffen. Für Deutschland und Österreich wäre die Schaffung eines gemeinsamen Bonitierungssystems leicht möglich, da das Wiener System mit dem Berliner System, wie durch verschiedene Proben erwiesen worden ist, fast genau übereinstimmende Resultate ergibt.

Am 8./10. fand die 24. ordentliche Generalversammlung der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei statt. Nach Erstattung des Jahresberichtes durch den Vorsitzenden, Dir. Knoblauch, folgte der Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten des letzten Jahres, den Geheimrat Delbrück erstattete. Wir können aus diesem Berichte, der nach einer allgemeinen Einleitung zunächst die Tätigkeiten der einzelnen Abteilungen behandelte, nur das Wichtigste wiedergeben.

Die Arbeiten des analytischen Laboratoriums haben eine erhebliche Steigerung der Zahl der einzelnen Objekte erfahren. Die Malzanalysen haben mit einer Zunahme von 306 sich auf eine Gesamtzahl von 3411 im Jahre 1905 gehoben. Auch das Stickstofflaboratorium ist in