Die Scala des Apparats wird in folgender Weise angefertigt.

Man bedarf hierzu absolut wasserfreien Alkohols, von welchem eine gewisse Menge (etwa 2,9 g) abgewogen und mit destillirtem Wasser auf 30 cc verdünnt wird. Die weitere Behandlung dieser 30 cc Flüssigkeit ist die soeben beschriebene. Die sich ergebende Länge der Alkoholsäule gibt den Maassstab für die anzufertigende Scala; ist diese Säule genau 62 mm, so beträgt $1\text{ g} = \frac{62}{2,9} = 24,4\text{ mm}$ und ist $\frac{1}{10}$ noch sehr genau abzulesen.

Bei Einhaltung der gegebenen Vorsichtsmaassregeln, bei derselben Temperatur, ist die Methode für die praktischen Zwecke hinreichend genau, da bei gleicher Behandlung der aus dem Destillat sich abscheidende Alkohol immer denselben Wassergehalt besitzt, da die Löslichkeit dieses Alkohols in dem mit Carbonat gesättigten Destillat bei gleichem Volum dieselbe bleiben muss und durch die Einstellung des Apparats auf absoluten Alkohol compensirt wird.

Analyse des sogenannten schwedischen Bieres.

Von

J. Groinigg.

Seit einiger Zeit erscheint hier in Graz ein Flaschenbier im Handel, welches auf seiner Etiquette den Titel »Erste schwedische Bierbrauerei Graz« trägt und welches in den Zeitungen als schwedisches Gesundheitsbier angepriesen wird. Es ist ein stark schäumendes, wasserhelles Getränk, welches einen auffallend starken Geruch nach Hefe und einen süssen Geschmack mit einem eigenthümlichen Nachgeschmack, ähnlich den Schalen der Limonie, besitzt. Beim Stehen wird das Bier trübe, gibt einen Bodensatz, welcher, unter dem Mikroskop betrachtet, die schönsten Hefezellen zeigt. Der Inhalt der einzelnen Flaschen hatte eine sehr verschiedene Zusammensetzung, wie aus den Analysen ersichtlich:

	Flasche	I	II	III	IV
Specifisches Gewicht . . .		1,0023	1,00174	0,99949	1,0047
Alkohol {	Gewichtsprocente	3,41	4,84	6,28	5,5
	Volumprocente .	4,5	6,00	7,75	6,2

	Flasche	I	II	III	IV
Extract		8,73 %	8,46 %	7,92 %	8,1 %
Asche		0,034 «	0,042 «	0,03 «	0,037 «
Invertzucker		5,59 «	5,22 «	5,6 «	6,43 «
Gesammtzucker *)		6,68 «	6,38 «	6,82 «	7,01 «
Gummi		2,01 «	1,93 «	1,03 «	0,95 «
Glycerin		Spur	0,19 «	Spur	0,23 «
Bernsteinsäure		keine	keine	Spur	Spur.

Die Bestimmung des specifischen Gewichtes geschah mittelst des Pyknometers bei 15° C. Der Alkoholgehalt schwankt, wie aus obigen Analysen zu ersehen, sehr bedeutend. Die Bestimmung desselben wurde bei allen 4 Proben auf dieselbe Weise vorgenommen, nämlich durch einfache Destillation, Bestimmung des specifischen Gewichtes des Destillates bei 15° C. und Ablesung der Volum- und Gewichtsprocente auf der Tabelle von Brix. Die Volumprocente wurden mittelst des Vaporimeters controlirt und hierbei gleichwerthige Resultate erhalten.

Der Extractgehalt wurde durch Abdampfen eines bestimmten Biervolumens bis zur Hälfte und Wiederauffüllen desselben bis zur ursprünglich angewandten Menge, durch Bestimmung des specifischen Gewichtes und Ablesung der Procente des Extractes nach der Tabelle von Schultze bestimmt. Das Einäschern des Bieres ergab ebenfalls schwankende Resultate und war in der Asche eine Spur Phosphorsäure nachzuweisen, welche von der im Biere enthaltenen Hefe herrührt.

Was den Extractgehalt der Stammwürze anbelangt, so wurde derselbe nach der Formel

$$e = \frac{100 (E + 2,0665 A)}{100 + 1,0665 \cdot A}$$

berechnet, wobei E den Extractgehalt des Bieres und A den Alkoholgehalt desselben bedeutet.

Es wäre also der Extractgehalt der ursprünglichen Würze nach obiger Formel

bei I 15,2 %	bei III 18,9 %
« II 17,5 «	« IV 18,4 «

Was den wirklichen Vergährungsgrad des Bieres betrifft, so wird derselbe nach der Formel $V = 100 \left(1 - \frac{E}{e} \right)$ berechnet, wobei 100 der

*) Gesammtzucker wurde, nach der Invertirung des Bieres mit Schwefelsäure, mittelst der Fehling'schen Lösung bestimmt.

Vergährungsgrad für den Fall ist, dass der Extract vollkommen vergohren wäre.

Es ist nun der wirkliche Vergährungsgrad V des untersuchten Bieres

bei I 42,5 %	bei III 58,1 %
« II 50,5 «	« IV 59,8 «

Der Zucker wurde mit Hülfe der Fehling'schen Lösung zuerst im ursprünglichen Biere und dann nach Invertirung desselben mit Schwefelsäure bestimmt.

Es wurde auch die Polarisation des Bieres ausgeführt, zu welchem Zwecke dasselbe erst filtrirt werden musste, um die darin suspendirten Hefezellen zu entfernen. Alsdann wurden 26,048 g des Bieres abgewogen, auf 100 cc ergänzt und nun zuerst im Ventzke-Soleil'schen und dann im Laurent'schen Polarisationsapparat im 200 mm Rohr polarisirt. In beiden Apparaten wurde der Lichtstrahl nach links abgelenkt, woraus sich ergibt, dass dieser linksdrehende Zucker nichts anderes als Laevulose ist, welche wohl nur durch Vergährung von Rohrzucker mit Hefe entstanden sein kann, da ja Trauben- oder Stärkezucker mit Hefe vergohren nur rechtsdrehende Producte liefert. Da sich im Biere Dextringummi nachweisen lässt, könnte man annehmen, dass unreiner Stärkezucker als Rohstoff gedient hätte. Dem widerspricht aber die Linkspolarisation, indem Stärke nur rechtsdrehende Producte, Dextrose und Dextrin liefert, während Laevulose nur durch Inversion von Rohrzucker gebildet wird. Es liegt daher die Annahme nahe, dass dem aus Rohrzucker bereiteten Biere zur Erhöhung der Vollmundigkeit Dextringummi zugesetzt worden ist. Der Dextringummigehalt bewirkt auch, dass nach der Invertirung des Bieres mit Schwefelsäure ein höherer Zuckergehalt gefunden wird.

Die Bestimmung des Dextringummis geschah durch Eindampfen des Bieres in einer Platinschale bis zum constanten Gewichte.

Der hinterbleibende Extract wurde mit absolutem Alkohol behandelt, wobei ein Rückstand blieb, welcher sich in heissem Wasser löste und im Polarisationsapparate den Lichtstrahl rechts ablenkte. Jod färbte nicht, also Achroodextrin.

Das Glycerin wurde nach zwei Methoden bestimmt und zwar nach der von Griessmayer und nach dem Verfahren von Clausnizer. Es zeigten sich bei den ersten drei Proben übereinstimmende Resultate, während bei der vierten Probe der Glyceringehalt nach dem Verfahren von Clausnizer um 0,08 % höher gefunden wurde.

Die Bernsteinsäure wies ich mittelst der K a y s e r ' s c h e n Methode nach.

Schliesslich versuchte ich es noch, das Bier selbst darzustellen. Zu diesem Zwecke nahm ich eine 20 procentige Zuckerlösung, versetzte sie mit einem schwachen Hopfenabsud, setzte Bierhefe zu und liess gähren. Im Laufe der Gährung setzte ich Limonienschalen zu, um jenen eingangs erwähnten Nachgeschmack zu erzielen. Nach beendigter Gährung, welche 10 Tage dauerte, erhielt ich ebenfalls ein wasserheiles, stark schäumen- des Getränk, welches aber den erwähnten Nachgeschmack in concen- trirter Form enthielt; auch war derselbe etwas zu bitter, was jeden- falls davon herrührte, dass ich die Limonienschalen, sammt dem Bitter- stoff enthaltenden, weissen Gewebe zusetzte. Es müssen also die Limonien- schalen im geschälten Zustande und in geringer Menge zugesetzt werden um den richtigen Geschmack zu erhalten.

G r a z , den 28. Juli 1885.

Zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Zinks mit besonderer Berücksichtigung der Bestimmung desselben in der sogenannten Zinkasche.

Von

Dr. L. Marquardt.

Die Zinkasche ist ein theils aus groben Körnern, theils aus pulver- förmiger Substanz bestehendes Gemenge von Zinkoxyd und Zink, ver- unreinigt durch fremde Metalle und Oxyde, Silicat (Sand etc.) und Kohlenpartikel. Es ist schwer aus einem solchen, nicht gleichmässig pulverisirbaren Gemenge eine richtige Durchschnittsprobe herzustellen, weshalb man genöthigt ist eine grössere Quantität des Materials in Lö- sung zu bringen.

Man siebt von der zu untersuchenden Probe das Grobe von dem Feinen ab, wägt beide Theile und mischt jeden für sich. Beiden Por- tionen wird je ein aliquoter Theil als Durchschnittsprobe in solcher Menge entnommen, dass beide Theile dasselbe Mengenverhältniss bilden, wie die ganzen Portionen. Zu dem Ende nimmt man zuerst eine mög- lichst genaue Durchschnittsprobe von dem groben Antheil und berechnet aus ihrem Gewicht die genau abzuwiegende Quantität des die grössere Menge bildenden pulverförmigen Gemengtheils. Beide Theile, welche