

Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium des Prof. Dr. R. Fresenius zu Wiesbaden.

Ueber das Verhältniss zwischen Glycerin und Alkohol im Bier.

Von

Eugen Borgmann.

In einer früheren Arbeit *) suchte ich festzustellen, in welchem Verhältniss sich Alkohol und Glycerin bei der Gährung verschieden zusammengesetzter Moste bilden, und schien es mir nicht unwichtig, auch in verschiedenen Bieren den Alkohol- und Glyceringehalt zu bestimmen, um zu entscheiden, in welchem Verhältniss diese beiden Bestandtheile in den Bieren vorhanden sind.

Zur Bestimmung des Alkohols diente mir die Destillationsmethode, nach Entfernung der Kohlensäure durch Schütteln und unter Zusatz einer geringen Menge von Tannin. Die Glycerinbestimmung führte ich nach der von mir früher beschriebenen Methode aus, welche ich bei Süssweinen anwende. **) -

Ich muss jedoch bemerken, dass das gewonnene Glycerin nicht vollkommen rein ist, (eine Methode, bei welcher absolut reines Glycerin zur Wägung kommt, ist mir überhaupt nicht bekannt); doch kann man bei Anwendung einer und derselben Untersuchungsmethode, selbst wenn dieselbe den wahren Gehalt an Glycerin nicht absolut genau angibt, immerhin vergleichbare Resultate erzielen, die zu gewissen Schlussfolgerungen berechtigen. Die angewandte Methode ergab bei vergleichenden Bestimmungen bei einem und demselben Bier nur Differenzen von $\pm 0,01 - 0,015$ Procent.

Bei dieser Gelegenheit will ich darauf aufmerksam machen, dass die Bestimmung des Glycerins nach der von Neubauer und mir angegebenen Methode ***) nur dann richtige und übereinstimmende Resultate liefert, wenn man Folgendes dabei beobachtet:

Der alkoholische Auszug der mit Kalk eingedampften Flüssigkeit muss mit heissem 96 % Alkohol geschehen, auch ist bei dem späteren Zusatz von absolutem Alkohol und Aether der absolute Alkohol zuerst zuzusetzen und dann erst der Aether, nicht aber direct ein Gemisch von 1 Theil absolutem Alkohol und $1\frac{1}{2}$ Theil Aether.

*) Diese Zeitschrift **22**, 58.

) Diese Zeitschrift **21, 239.

***) Diese Zeitschrift **17**, 442.

Die bei der Untersuchung verschiedener Sorten Bier erhaltenen Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Laufende Nr.	Brauerei.	Bezeichnung.	100 ^{cc} enthalten Gramme		Verhältniss zwischen Alkohol und Glycerin	
			Alkohol	Glycerin	Alkohol	Glycerin
1	Bass & Co. Burton on Trent	Pale Ale	9,222	0,411	100	4,456
2	Barclay Perkins & Co. London	Double brown Stout	9,016	0,413	100	4,580
3	Samuel Allsopp & Sons Burton on Trent . .	India Pale Ale	5,857	0,299	100	5,105
4	Actien-Brauerei Aschaffen- burg	Lagerbier	5,117	0,215	100	4,201
5	Bürgerliches Brauhaus, Pilsen	"	5,099	0,215	100	4,216
6	Gross & Oberländer, Frankfurt a. M. . .	"	4,884	0,213	100	4,361
7	Franz Erich, Erlangen .	"	4,696	0,222	100	4,727
8	F. W. Bille, Stockholm .	"	4,662	0,223	100	4,783
9	L. Gratweil, Wiesbaden	"	4,622	0,212	100	4,586
10	Actien-Brauerei, Culmbach	"	4,492	0,239	100	5,320
11	Rheinische Actien-Braue- rei, Mainz	"	4,477	0,192	100	4,288
12	Kloster-Brauerei, Gebr. Meininghaus, Dort- mund	"	4,352	0,210	100	4,825
13	J. Caesar, Wiesbaden .	"	4,306	0,230	100	5,341
14	H. A. Bender, Wiesbaden	"	4,204	0,183	100	4,352
15	Gross & Oberländer, Frankfurt a. M. . .	Wiener Lagerbier	4,119	0,222	100	5,388
16	Hackerbräu, München .	Lagerbier	3,947	0,217	100	5,497
17	Henninger & Söhne, Frankfurt a. M. . .	"	3,939	0,205	100	5,204
18	Mainzer Actien-Brauerei, Mainz	"	3,889	0,161	100	4,140
19	Münchener Kind'l, Mün- chen	"	3,788	0,204	100	5,385
20	Gebrüder Esch, Wiesbaden	"	3,621	0,184	100	5,081
21	W. Enders, Wiesbaden .	"	3,619	0,192	100	5,305
22	Kerkow, Berlin . . .	Weissbier	2,440	0,108	100	4,426

Wie aus der Berechnung des gegenseitigen Verhältnisses zwischen Glycerin und Alkohol ersichtlich, schwankt dasselbe in nicht sehr weiten Grenzen.

	Alkohol.	Glycerin.
Maximum	100	5,497.
Minimum	100	4,140.
Mittel aus obigen Bieren . . .	100	4,803.

Besonders wichtig ist das Resultat, welches die drei englischen Biere lieferten. Obgleich dieselben einen bedeutend höheren Alkoholgehalt als unsere einheimischen Biere besitzen, weicht doch das Verhältniss zwischen Alkohol und Glycerin von dem bei unseren Bieren gefundenen nicht ab.

Durch Bestimmung des Alkoholgehaltes und des Glyceringehaltes nach der angegebenen Methode ist demnach in den meisten Fällen die Möglichkeit gegeben, selbst einen nicht sehr bedeutenden Zusatz von Sprit oder Glycerin in damit versetzten Bieren zu erkennen.

Bestimmung relativ geringer Mengen von Alkohol in zähen Flüssigkeiten.

Von

Eugen Borgmann.

Zur Bestimmung relativ geringer Mengen von Alkohol in zähen Flüssigkeiten, wie Malzextracten u. s. w., bediene ich mich mit Vortheil folgender Methode:

100 bis 200 *g* der Substanz bringt man in einen geräumigen Kolben, der mit einem doppelt durchbohrten Kork versehen ist. In der einen Oeffnung befindet sich ein gebogenes Rohr, welches einerseits nur unter den Kork reicht und andererseits mit einem Kühler mit Vorlage in Verbindung steht. Durch die andere Oeffnung geht ein rechtwinklig gebogenes Rohr, dessen längeres Schenkelende beinahe den Boden des Kolbens berührt und dessen kürzeres mit einem beliebigen Dampferzeuger, (Papin'scher Topf oder Kolben mit Sicherheitsrohr) verbunden ist. Den Kolben stellt man in ein Wasserbad und wird mit Hülfe von einströmendem Wasserdampf der sämmtliche Alkohol in verhältnissmässig kurzer Zeit aus der zähen Masse ausgeblasen und in der Vorlage aufgefangen.