

Fasst man diese Methode kritisch in's Auge, so lässt sich an derselben Folgendes bemängeln: Vor allem ist die Vorbereitung zur Analyse eine zeitraubende und umständliche, ferner erfordert dieselbe eine eigens für diesen Zweck construirte Mühle. Der Hauptübelstand liegt aber darin, dass bei dem Mahlen ein Theil der im Pulver noch enthaltenen flüchtigen Bestandtheile verloren geht und das Resultat der Stickstoff-

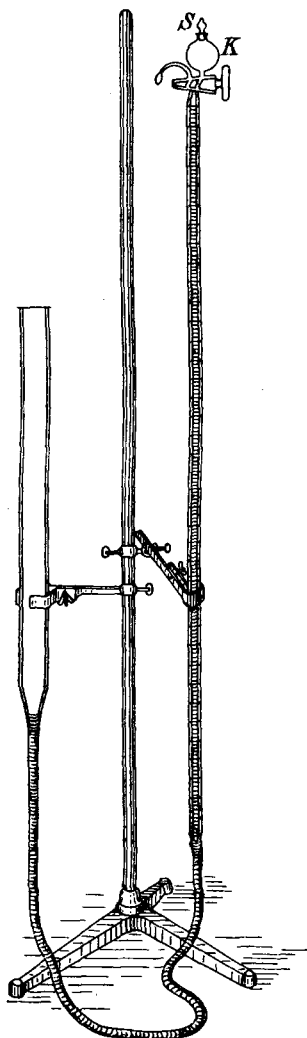


Fig. 91.

bestimmung nicht dem in Arbeit genommenen Pulver entspricht. Um alle diese Übelstände zu vermeiden, hat der Verfasser an dem Nitrometer (Fig. 91) eine kleine Abänderung vornehmen lassen, die darin besteht, dass statt des Trichters eine Kugel (K) von 5 bis 6 cc Inhalt gesetzt wurde, die mit einem gut eingeriebenen Glasstöpsel (S) verschliessbar ist.

Die Kugel wird mit 4 bis 5 cc concentrirter Schwefelsäure, die auf etwa 30° vorgewärmt wurde, gefüllt und durch den Tubus



Fig. 92.

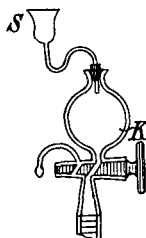


Fig. 93.

der Kugel bringt man 0,25 bis 0,3 g des zu untersuchenden Pulvers, welches in einem Nitrometergläschen (Fig. 92) mit Kappe versehen, gewogen wurde, verschliesst rasch die Kugel mit dem Glasstöpsel und wartet nun, bis sich das Pulver vollkommen gelöst hat. Die Lösung kann man durch vorsichtiges Schütteln des Apparates und schwaches Erwärmen der Kugel beschleunigen. Nach beendeter Lösung wird die Masse in das Nitrometerrohr eingesaugt, mit conc. Schwefelsäure nachgespült und wie bekannt weiter gearbeitet.

Da über der Schwefelsäure sich nur ein sehr kleiner Luftraum befindet, so ist der Verlust an Stickoxydgas ein geringer; selbst dieser lässt sich dadurch vermeiden, dass man statt des Glasstöpsels einen kleinen Sicherheitstrichter s (Fig. 93), mit einigen Tropfen Schwefelsäure gefüllt, mittels eines Kautschukstöpsels in den Tubus der Kugel steckt.

Das entweichende Gas wird von der concentrirten Schwefelsäure zurückgehalten; nach dem Einsaugen wird die Nachspülsäure durch den Sicherheitstrichter nachgegossen, wobei die Absperrsäure mit in das Nitrometerrohr gelangt<sup>1)</sup>.

## Über in Portugal gebraute Biere.

Von

H. Mastbaum und F. Dickmann.

In einem Lande, welches durch die natürliche Beschaffenheit von Boden und Klima dermaassen für den Weinbau gleichsam prädestinirt ist, wie Portugal, kann eine geringe Entwicklung der Bierindustrie nicht Wunder nehmen. In der That wird auf dem Lande, sowie in den kleineren und mittleren Städten wohl so gut wie gar kein Bier weder gebraut noch getrunken, und auch in den beiden Hauptstädten Lissabon und Porto ist der Verbrauch an Bier im Verhältniss zu dem an Wein ein verschwindend kleiner. Wie viel Bier in den vier hauptsächlich in Betracht kommenden Brauereien Lissabons und Portos hergestellt wurde oder wird, lässt sich mangels einer Biersteuer oder sonstigen statistischen Aufsicht nicht sagen, indessen lassen die verhältnissmässig bescheidenen technischen Einrichtungen der Brauereien auf keine allzugrosse Production schliessen.

<sup>1)</sup> Der Apparat wurde von W. J. Rohrbeck's Nachfolger in Wien geliefert.

Sicherlich wurde, bis vor Kurzem wenigstens, der bei weitem grössere Theil des in beiden Hauptstädten getrunkenen Bieres aus dem Auslande, hauptsächlich aus England und Deutschland eingeführt. Es ist interessant zu sehen, wie die deutsche Biereinfuhr der englischen gegenüber an Bedeutung gewinnt, und wir geben aus diesem Anlass die nachfolgenden amtlichen Zahlen der Einfuhrstatistik der 6 Jahre 1885 bis 1890, deren wir habhaft werden konnten.

	1885	1886	1887*)	1888	1889	1890
Gesamteinfuhr hl . . . . .	1762,0	1857,6	2096,9	2345,4	2611,5	2838,4
Werth, Milreis . . . . .	18,151	19,764	21,364	25,597	30,743	32,983
Aus England, hl . . . . .	1330,7	1198,3	1299,7	1203,1	1258,7	936,7
Werth, Milreis . . . . .	13,134	11,890	12,811	12,538	14,171	10,141
Aus Deutschland, hl . . . . .	303,9	572,9	772,5	1096,5	1296,1	1731,3
Werth, Milreis . . . . .	4,064	6,405	8,158	12,155	13,006	2,0569

Besonders die deutschen Biere traten in den letzten Jahren in reicher Auswahl auf den hiesigen Markt, und sowohl die in Flaschen eingeführten pasteurisirten als die Fassbiere waren fast durchweg gut, aber auch viel zu theuer, als dass ihr Consum hätte in weitere Kreise dringen können. In der Hauptsache waren es Deutsche, Engländer und Franzosen, die sich den Genuss dieser Biere in den wenig zahlreichen Bierhäusern angelegen sein liessen, von denen übrigens eins eine Zeit lang mit flüssiger Kohlensäure ausschenkte.

Was die in Lissabon und Porto selbst erzeugten Biere betrifft, so liessen sie während des Decenniums 1880 bis 90 viel zu wünschen übrig. Früher soll nach dem Zeugnis älterer Mitglieder der Lissaboner deutschen Colonie in einer der hiesigen Brauereien ein sehr trinkbares Gebräu hergestellt worden sein; es scheint aber, dass das Geheimniss seiner Bereitung mit dem Begründer der Brauerei begraben wurde. Das von allen Lissaboner Brauereien erzeugte gewöhnliche, obergährige Fassbier, *cerveja da pipa*, war für ziemlich jeden deutschen Gaumen absolut ungeniessbar. Es konnte höchstens, mit Anlehnung an die bekannte Taciteische Definition, als „*potus ex hordeo factus in quadam similitudinem cerevisiae corruptus*“ gelten. Aber auch mit den untergährigen Flaschenbieren konnten sich nur wenige Bierverständige befreunden.

Erst seit etwa 1 bis 1½ Jahren ist in diesen traurigen Bierverhältnissen, für Lissa-

bon wenigstens, ein Umschwung eingetreten, welcher der Einfuhr ausländischer Braumeister (Böhmen, Bayern Dänen) zu verdanken ist. Es werden nun in zwei hiesigen Brauereien ganz annehmbare Getränke hergestellt und der Verbrauch derselben gewinnt zusehends auch bei den Eingebornen an Ausdehnung, während die Einfuhr fremder Biere ganz beträchtlich zurückgeht. Es schien angemessen, die Epoche des Umschwungs zum Besseren, in welcher ein Theil

der portugiesischen Brauereiindustrie begriffen ist, auch analytisch zu fixiren, und wir haben zum Zwecke der chemischen Untersuchung 10 Biere ausgewählt, welche wohl als Typen angesehen werden können.

Die Bestimmungen wurden nach den allgemein üblichen Methoden, wie sie unter anderm auch in König's: „Untersuchung landwirthschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe“ angegeben sind, ausgeführt und die direct erhaltenen Zahlen sind in Tabelle I wiedergegeben. In Tabelle II haben wir einige aus den analytischen Daten berechnete Relationen zusammengestellt, welche die betreffenden Biere besser zu charakterisiren gestatten.

Salicylsäure konnte in keinem Falle nachgewiesen werden.

Wie man bei der Betrachtung der in obigen Tabellen enthaltenen Zahlen bemerkt, entsprechen viele von den untersuchten Bieren keineswegs den in Deutschland und anderwärts aufgestellten Normen. Es haben überhaupt nur 4 Biere mehr als 12 Proc. Stammwürze; Nr. 9, 10 und 1 bleiben erheblich darunter, während 3, 5 und 6 von unten her nahe an die Grenze reichen. Der Vergährungsgrad beträgt in allen Fällen mehr als 48 Proc. und entspricht, bis auf die beiden Proben 6 und 9, einer mittleren Höhe. Ebenso genügen alle Proben den Anforderungen, welche man an den Aschen- und Stickstoffgehalt der Würze stellen kann, dagegen bleiben bezüglich des Phosphorsäuregehalts No. 6 und 7 unter der Norm und 4 und 5 stehen genau auf der Grenze. Besonders bemerkenswerth und vollkommen erklärend für den mangelhaften Geschmack der betreffenden Sorten sind die hohen Säurezahlen von 1, 3 und 10; auch 2 und 7 sind

\*) Von 1887 an wird Bier mit Cider und Meth zusammen aufgeführt. Die Einfuhrzahlen für letztere beiden Waaren sind aber sicher ebenso bedeutungslos, wie die Ausfuhr und Wiederausfuhr für alle drei.

Tabelle I.  
Zusammensetzung portugiesischer Biere.  
In 100 g sind:

No.	Biersorte	Datum der Entnahme	Farbe	Spec. Gew. h. 15°	Säure als Milchsäure	Alkohol Gew.- Proc.	Vol.- Proc.	Extract	Asche	Phosphors. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Glycerin	Maltose	Dextrin	Polarisation im 200 mm-Rohr h. 15°	Stickstoff	Protein	Bemerkungen
1	Jansen, Pipa	12. 1. 92	hell	1,0064	0,343	3,88	4,85	3,28	0,187	0,048	0,045	0,62	1,61	+19,5°	0,059	0,87	trübe
2	" Pilsen	12. 1. 92	"	1,0121	0,188	4,69	5,86	5,04	0,241	0,050	0,033	1,04	2,50	+32,6°	0,093	0,58	klar
3	" Exporta- cao	12. 1. 92	"	1,0115	0,311	3,65	4,56	4,50	0,185	0,052	0,018	1,11	2,15	+30,7°	0,063	0,39	trübe mit Boden- satz
4	Trindade, Bo- hemia	15. 1. 92	"	1,0124	0,116	3,71	4,63	4,79	0,190	0,036	0,029	1,53	2,11	+32,4°	0,069	0,43	klar
5	" Pipa	15. 1. 92	"	1,0131	0,152	3,65	4,56	4,90	0,185	0,036	0,033	1,42	2,21	+31,2°	0,079	0,49	klar
6	" preta en- garrafada	15. 1. 92	dunkel	1,0215	0,148	3,82	4,78	7,42	0,243	0,043	0,025	2,12	3,63	+76,4°	0,091	0,57	klar
7	Schreck, en- garrafada	25. 1. 92	hell	1,0138	0,195	4,47	5,60	5,55	0,219	0,037	0,046	1,30	2,44	+38,6°	0,072	0,45	trübe
8	Trindade, Mu- nich	25. 1. 92	dunkel	1,0160	0,123	4,06	5,08	5,84	0,240	0,084	0,059	1,54	2,38	+38,4°	0,102	0,63	klar
9	Leao, Pipa	25. 1. 92	hell	1,0116	0,096	2,17	2,72	3,87	0,127	0,038	0,020	1,09	1,87	+30,8°	0,042	0,26	trübe
10	" engarra- fada	25. 1. 92	"	1,0089	0,258	3,12	3,90	3,46	0,143	0,049	0,017	0,60	1,85	+23,2°	0,050	0,31	trübe

Tabelle II.

No.	Stammwürze	Verfärbungs- grad	% NZ in der Würze	Stickstoff in der Würze Proc.	Asche in der Würze Proc.	Phosphors. in der Würze Proc.	Phosphors. in der Asche Proc.	Extract: Polarisation
1	10,85	69,77	1: 0,32	0,54	1,72	0,44	25,7	1: 5,94
2	14,03	64,07	1: 0,40	0,66	1,71	0,35	20,8	1: 6,27
3	11,59	61,15	1: 0,41	0,54	1,60	0,45	28,1	1: 6,82
4	11,98	60,01	1: 0,37	0,58	1,60	0,30	18,4	1: 6,76
5	11,97	59,07	1: 0,41	0,67	1,55	0,30	19,4	1: 6,37
6	14,90	50,20	1: 0,55	0,61	1,63	0,29	17,7	1: 10,29
7	14,11	60,66	1: 0,43	0,51	1,54	0,26	17,0	1: 6,95
8	13,64	57,18	1: 0,46	0,74	1,76	0,61	35,0	1: 6,54
9	8,16	52,57	1: 0,52	0,51	1,56	0,46	30,0	1: 7,96
10	9,59	63,92	1: 0,43	0,52	1,50	0,51	34,3	1: 6,70

wohl schon etwas sauer, wenn sie auch immerhin noch innerhalb der üblichen Grenzzahlen bleiben.

Es braucht kaum gesagt zu werden, dass es grade die Biere 2, 4, 8 sind, welche in neuerer Zeit und mit der nöthigen Sorgfalt fabricirt sind. Es sind dieselben, welche sowohl dem Geschmack des sachverständigen Consumenten, als den Anforderungen des analytischen Chemikers entsprechen.

denn seine Anlage wird irrthümlich als nach „Guttmann's System“ ausgeführt hingestellt. Nach dem mir vorliegenden amerikanischen Originale erzielt Hart Säure von 1,49 sp. G., was nach der Tabelle von Lunge und Rey 89.60 Proc. Monohydrat gleichkommt, also für viele wichtige Zwecke ungenügend ist. Mit dem Guttmann-Rohrmann'schen Systeme wird jetzt lediglich Säure von 96 bis 97 Proc. Monohydrat, und zwar 95 Proc. der theoretisch möglichen Menge erzeugt, und es wird Jedermann, auch ohne die Analogie der Concentration von Schwefelsäure, klar sein, dass, um ausschliesslich so hoch concentrirte Säure herzustellen, ein ungleich grösserer Aufwand an Brennstoff nöthig ist. Obzwar ich glaube, dass nur sehr wenige Fabriken eine geringere Menge Kohle für gewöhnliche Säure benötigen, als ich, so möchte ich doch darauf aufmerksam machen, dass der ganze Unterschied, welchen Hart beanspruchen kann, nach den hiesigen theuren Kohlenpreisen ungefähr 26 Pfennige für 1 hk Salpetersäure beträgt. Diese Kleinigkeit ist die höhere Concentration jedenfalls werth, welche man in Cylindern zu erreichen vergeblich versuchen wird.

London, 12. März 1892.

Oscar Guttmann.

### Fabrikation von Salpetersäure.

Wie bei allen Neuerungen, wird auch an der meinigen viel Kritik geübt, ich kann jedoch unmöglich auf jede antworten. Bei der in der vorigen Nummer erwähnten von Hart ist eine Ausnahme wohl gestattet,