

Zeitschrift für angewandte Chemie

34. Jahrgang S. 629—636

Aufsatzteil und Vereinsnachrichten

20. Dezember 1921, Nr. 101

Deutscher Rum.

Von O. MEZGER und H. JESSER.

(Mitteilung aus dem chemischen Untersuchungsamt der Stadt Stuttgart.)
(Fortsetzung und Schluß von Seite 623.)

Eigene Untersuchung und Beurteilung des deutschen Rums der Firma C. T. Hünlich, Wilthen, sowie der Vergleichsproben.

Die von uns untersuchte Probe „deutscher Rum“, hergestellt von der Firma C. T. Hünlich, Wilthen, kam vom Zollamt Wilthen amtlich versiegelt in unsern Besitz, mit einer Bescheinigung dieses Zollamtes vom 13. April 1921, in der bestätigt wird, daß das Produkt aus deutschem Material (Zuckerrübenschitzel und Rückständen der Rübenzuckerfabrikation) hergestellt worden sei, ohne jede Beigabe von Essenzen und Jamaikarumstoffen. Zum Vergleich verschafften wir uns einen Verschottrum, den wir von einer Stuttgarter Firma bezogen, sowie einen Original-Jamaikarum, wie er von einer anderen württembergischen Spirituosenfabrik eingeführt worden war. Zwei weitere Proben Jamaika-Originalrum wurden uns von der Firma C. T. Hünlich, Wilthen, auf unsern Ersuchen zur Verfügung gestellt. Die eine kam unter Zollsiegel in unsern Besitz und war vom Verband deutscher Destillate eingeführt worden. Die andere war nach der zollamtlichen Bescheinigung vom 19. Mai 1921 als Original-Jamaikarum 70%ig durch die Firma Brown Rosenheim, London, eingeführt worden; auch diese Probe kam zollamtlich versiegelt in unsern Besitz. Des weiteren stellte uns die Firma Hünlich noch einen Martiniquerum, durch E. Mai, Landau, eingeführt, zu vergleichenden Untersuchungen zur Verfügung. Die Untersuchung dieser Rumproben lieferte das aus den Tabellen 1 und 2 ersichtliche Ergebnis. Da bei dem heutigen Stand der Untersuchung von Edelbranntweinen der Geruchs- und Geschmacksprobe neben der Auswertung der chemischen Kennzahlen zweifellos eine große Bedeutung zukommt, hielten wir es für angezeigt, auch noch einige Fachleute, denen in dieser Hinsicht als Zungsachverständige ein maßgebendes Urteil zuzutrauen war, um ihre Meinung wegen der geruchlichen und geschmacklichen Beurteilung anzugeben. Das Ergebnis dieser Beurteilung ist in der ebenfalls beiliegenden Übersicht (Tabelle 3) zusammengestellt.

Wir bemerken, daß sowohl eben diesen kaufmännischen Sachverständigen als auch einigen Fachgenossen am Untersuchungsamt die oben erwähnten Rumproben zur vergleichenden Prüfung auf Geruch und Geschmack, lediglich mit Nummern bezeichnet, vorgelegt wurden, ohne daß sie etwas Näheres über die Herkunft der einzelnen Rumproben wußten.

Wenn wir die in der tabellarischen Übersicht aufgeführten Kennzahlen von Auslandsrum, die von anderen Autoren und uns selbst gefunden wurden, vergleichen mit denjenigen, die andere und wir bei dem Fabrikat von Hünlich fanden, so kommen wir zu dem Ergebnis, daß dieselben Kennzahlen bei beiden Produkten zu beobachten sind, namentlich gilt dies auch hinsichtlich der Verunreinigungskoeffizienten, summarisch ausgedrückt, durch die Lusson-Gira d-Zahl.

Auch wir sind der Ansicht, daß man allzugroße Bedeutung auch heute noch derartigen Kennzahlen kaum beimesse darf.

Was ferner die Beurteilung des deutschen Rums auf Grund der fraktionierten Destillation nach Micko sowie hinsichtlich des Geruches und Geschmackes im Vergleich mit den anderen von uns mitgeprüften Rumsorten anbelangt, so ist das Resultat derselben ebenfalls aus den Tabellen 1—3 zu ersehen. Insbesondere bei der Beurteilung bezüglich Geruch und Geschmack durch eine Reihe unbefangener Fachleute (Chemiker und Kaufleute), die bei den einzelnen Sorten nicht wußten, welche sie vor sich hatten, hat der deutsche Rum, wie aus Tabelle 3 hervorgeht, gut abgeschnitten.

Wenn man die bei Auslandsrum und bei dem deutschen Rum ermittelten niederen und höchsten Werte bezüglich der Gärungskoeffizienten einander gegenüberstellt, wie dies in der nachstehenden Tabelle 4 geschehen ist, so ergibt sich, daß viele dieser Werte, die man beim deutschen Rum einmal findet, sich auch beim Auslandsrum das eine oder andere Mal finden. Eine Ausnahme macht der Säuregehalt als Essigsäure berechnet. Dieser bewegt sich beim deutschen Rum innerhalb niedrigerer Grenzen als beim Auslandsrum. Auch bezüglich der Ester als Essigsäureester berechnet, findet man dementsprechend bei Auslandsrum öfters wesentlich höhere Werte als bei dem deutschen Rum. Auch der Furfurolgehalt ist bei deutschem Rum meist niedriger als bei den Auslandrumproben. Bezuglich der höheren Alkohole findet man bei beiden Sorten häufig ganz ähnliche Werte. Die Lusson-Girard-Zahl schwankt bei dem deutschen Rum demgemäß auch nicht innerhalb so weiter Grenzen wie beim Auslandsrum. Im großen und ganzen kann man somit sagen, daß der deutsche Rum bezüglich seiner chemischen Kennzahlen dem Auslandsrum so befriedigend nahe kommt, daß ihm die Bezeichnung „deutscher Rum“ zuerkannt werden kann.

Die Firma Hünlich betont ja auch selbst, daß sie mit dem von ihr hergestellten Produkt noch nicht vollkommen die Originalware erreicht habe.

Angew. Chemie 1921. Nr. 101.

Bei weiterem Ausbau der Gärungstechnik wird es nicht schwer fallen, diese Gärungskoeffizienten künstlich herabzusetzen oder in die Höhe zu schrauben. Je mehr die Firma Hünlich die Gärorgänge in die Hand bekommt, um so mehr wird man damit rechnen können, daß ein Produkt von gleichmäßiger Qualität jahraus jahrein erzielt wird (vgl. hierzu auch die an anderer Stelle erwähnten Arbeiten von Kayser). Bezuglich des Geschmackes sind ja die „Geschmäcker bekanntlich verschieden“. Hier sei auf das Ergebnis der vergleichenden Geschmacksprüfung durch verschiedene Personen in der Tabelle 3 hingewiesen. Es sei hier auch nur kurz erwähnt, daß in manchen Verbraucherkreisen der Rum mit sogenanntem „Juchtengeschmack“ bevorzugt wird, den andere Kreise wieder gar nicht schätzen.

Wie das Ergebnis der organoleptischen Prüfung in Tabelle 3 zeigt, wurde bei der objektiven Prüfung der verschiedenen Rumproben auf Geruch und Geschmack durch acht verschiedene Personen, die bei den einzelnen Proben nicht wußten, was sie im Einzelfall für ein Produkt vor sich hatten, von einer das Hünlich'sche Produkt sogar als das beste bezeichnet. Von zwei Versuchspersonen wurde das Hünlich'sche Produkt an zweite, von vier an dritte Stelle, von einer an die vierte Stelle gesetzt. Ganz besonders interessant ist aber, daß alle sieben Versuchspersonen das Hünlich'sche Produkt dem Verschottrum und dem Martiniquerum vorzogen. Die Probe 3, ein von einer württembergischen Firma eingeführter, angeblich echter Jamaikarum hatte einen auffallenden Beigeschmack, weshalb man sie bezüglich des objektiven Vergleichs besser ausscheidet. Die Proben 4 und 5 stellen dagegen zweifellos sehr guten Original-Jamaikarum vor. Von sechs Versuchspersonen wurde das Hünlich'sche Produkt sehr nahe an diese beiden Proben Original-Jamaikarum herangerückt. Es ist dies gewiß ein mehr als gutes Zeugnis für das Hünlich'sche Produkt, wenn man berücksichtigt, wie verschieden im allgemeinen „die Geschmäcker“ sind.

Bei der Vorprobe mit Schwefelsäure zeigte das Hünlich'sche Produkt ebenfalls ein sehr befriedigendes Verhalten, vgl. hierzu die letzte Spalte in Tabelle 1 und 2.

Bezuglich der Entscheidung der Frage, ob die Firma C. T. Hünlich, Wilthen, den von ihr nach mühevollen Versuchen im Großbetrieb erzeugten Edelbranntwein unbeanstandet als „Deutschen Rum“ bezeichnen darf, sind die Bestimmungen des Gesetzes betr. den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln vom 14. Mai 1879 sowie des Gesetzes betr. den unlauteren Wettbewerb und ferner die Bekanntmachung des Bundesrates vom 26. Juni 1916 betr. irreführende Bezeichnung von Nahrungs- und Genußmitteln zu berücksichtigen. Nach unserer Überzeugung kann in der Bezeichnung „deutscher Rum“ für dieses Produkt **kein** Verstoß gegen diese gesetzlichen Bestimmungen erblitten werden, denn, vergleichen wir z. B. die Arrakkereitung mit der Rumherstellung, so ergibt sich folgendes:

Einerseits wird aus der Endmelasse der Rohrzuckerherstellung durch Vergärung mit einer dem Reisstroh entstammenden Hefe Arrak bereitet, andererseits aber stellen die Chinesen auf Java ein besonderes Material zur Verzuckerung der Stärke her, das daselbst „Raggi“ genannt wird. Es enthält verschiedene Pilz- und Hefearten, die sowohl eine Verzuckerung der Stärke (des Reises, Maises oder der Tapioka), als auch eine alkoholische Gärung der verzuckerten Stärke zusammen mit Melasse herbeiführen. Auf Ceylon wird ferner aus dem Saft der Blütenkolben der Kokospalme Arrak gewonnen. Diese an und für sich und bezüglich des Ausgangsmaterials verschiedenen Verfahren liefern alle einen Edelbranntwein, der von jeher unbeanstandet als „Arrak“ gehandelt wurde. Die so erzeugten Sorten Arrak sind im Geruch und Geschmack, sowie in den chemischen Kennzahlen einander sehr ähnlich.

Bezuglich der Herstellung von Auslandsrum sei ferner auf folgendes hingewiesen. Früher, als man noch nicht in der Lage war, aus Zuckerrüben den Rohrzucker herzustellen, kam lediglich dem aus dem Zuckerrohr hergestellten kristallisierten Produkt die Bezeichnung „Rohrzucker“ zu. Heute wird niemand mehr zwischen dem aus Zuckerrüben gewonnenen und dem chemisch mit ihm identischen, aus Zuckerrohr erzeugten „Rohrzucker“ einen Unterschied machen. Wir haben es allerdings beim Rohrzucker im Gegensatz zu den Edelbranntweinen Rum und Arrak mit einem chemisch genau charakterisierten Stoff zu tun, beide Fertigprodukte (Rohrzucker aus Zuckerrohr und Rohrzucker aus Zuckerrüben) sind aber auch „geschmacklich wesensgleich“. Bei Rum und Arrak haben wir es im Gegensatz zum Rohrzucker mit einer Mischung von zum Teil schwer chemisch zu charakterisierenden Körpern zu tun, aber man ist u. E. trotzdem durchaus berechtigt, nachdem es infolge der Fortschritte in der Gärtechnik gelang, aus ähnlichen Ausgangsmaterialien in andern Ländern, als dem Ursprungsland, einem dieser geschätzten Edelbranntweine, einen deutschen Rum zu erzeugen, der dem Auslandsrum, nach der chemischen und organoleptischen Prüfung sehr nahe kommt, dieses Erzeugnis auch mit demselben Namen zu belegen.

Auch der Auslandsrum selbst wird ja (vgl. vorne) nicht überall aus denselben Ausgangsmaterialien hergestellt, nämlich einerseits aus Zuckerrohrmelasse, andererseits aus Dattelpalmsaft.

Ta-
Untersuchungsergebnisse von Aus-

Bezeichnung der Sorte	Untersucher bzw. Angabe der Schrifttumquelle	Zeitpunkt der Untersuchung	Aussehen	Geruch und Geschmack	Spez. Gewicht bei 15° C	Alkoholgehalt		Extrakt in g auf 100 ccm	Gesamtsäure als Essigsäure berechnet
						in Gew.-%	in Vol.-%		
Verschiedene ausländ. Rumsorten	Sell, Arb. aus d. K. Gesundheitsamt 7, 232	1891	—	—	0,8665—0,8809	—	73,73—79,06	—	—
Verschiedene Sorten Auslandsrum	Windisch, Arb. aus d. K. Gesundheitsamt 8, 278	—	—	—	0,8138—0,9281	45,5—93,28	—	—	—
“	Mansfeld, Z. f. Nm.-Unters. Hyg. u. Warenkunde 1895, 317	1895 u. 1897 bis 1901	—	—	—	—	65,36—72,66	0,219—0,510	—
“	Reckmann, Z. f. U. d. Nahr. u. Genußm. 1899, 2, 708	—	—	—	0,8638—0,8768	—	61,8—66,2	0,715—0,802	—
“	Williams Journ. Soc. Chem. Ind. 1907, 26	—	—	—	—	—	—	—	—
“	Kappeller & Schulze, Pharm. Centr. Halle, 1910, 168	1910	—	—	—	—	70,0—79,08	—	—
Verschiedene ausländ. Rumsorten	Mieko, Z. f. U. d. Nahr. u. Genußm. 1910, 307	1910	—	—	0,8678—0,8812	58,5—62,4	—	0,07—1,868	—
Cubarum	Kreis, Jahresber. d. Untersuchungsanstalt 1912	1912	—	—	—	—	78,2	0,2	—
Verschiedene Sorten Original-Jamaikarum	Fincke, Z. f. Unters. d. Nahr. u. Genußmittel 1913, 595	1913	—	—	—	—	70,5—77,6	—	—
Verschiedene ausländ. Rumsorten	Jonscher, Z. f. Ö. Ch. 1914, 333	—	—	—	—	—	—	—	—
Martiniquerum gering	Jonscher, Dr. A. bzw. Bonis	März 1914	—	—	—	—	—	—	—
Martiniquerum mittel	“ “ “ “ “	“ “	—	—	—	—	—	—	—
Martiniquerum bester Jamaikarum	“ “ “ “ “	“ “	—	—	—	—	—	—	—
Jamaikarum I	“ “ “ “ “	“ “	—	—	—	—	—	—	—
Jamaikarum II	“ “ “ “ “	“ “	—	—	—	—	—	—	—
Jamaikarum für den lokalen Verbrauch	Buchka, Das Lebensmittelgewerbe	—	—	—	—	—	—	—	—
Jamaikarum für den Verbrauch in England	“ “ “	—	—	—	—	—	—	—	—
Jamaikarum für den Verbrauch auf dem Festland	“ “ “	—	—	—	—	—	—	—	—
Martiniquerum	König, Chemie d. Nahrungs- u. Genußmittel	—	—	—	—	—	—	—	—
Réunionrum	“ “ “	—	—	—	—	—	—	—	—
Verschiedene Sorten Auslandsrum	König, Die chem. Zusammensetzung der Nahr. u. Genußm., 4. Aufl., S. 1410	—	—	—	—	—	51—76	0,33—2,07	—
Echter Jamaikarum, 16 Proben niedrige u. höchste Werte	The Royal Commission aus Buchka, Lebensmittelgew.	—	—	—	—	—	—	—	53,6—141,3
Verschiedene Sorten Auslandsrum	König, Die chem. Zusammensetzung der Nahr. u. Genußm., 4. Aufl., S. 1515	—	—	—	0,8925—0,9484	—	44,0—69,5	0,056—1,74	—
Zweifellos echter Jamaikarum mittlerer Qualität	Prof. Dr. Haupt, Bautzen	Februar 1921	—	Ziemlich aufdringliches Rumaroma, nicht frischblauig nach ordinärer echten Rum, d. neben aber unangenehm aufdringlich fremdarig	0,8886	63,3	69,0	—	116,0
Original-Jamaikarum des Handels	“ “ “ “ “	“ “	—	0,8753	70,8	76,0	0,36	79,3	—
Rumverschnitt von B., Stuttgart	Mezger & Jesser, Stuttgart	Mai 1921	normal	vergleiche hierzu Tabelle 3	0,9555	32,25	38,74	0,39	in 100 ccm 0,018 g
Original-Jamaikarum, von einer württ. Spirituosenfabrik eingeführt	“ “ “ “ “	“ “	—	0,8770	68,45	75,54	0,64	in 100 ccm 0,041 g	—
Jamaikarum, v. Verband deutscher Destillateure eingeführt	“ “ “ “ “	“ “	—	0,8819	66,89	74,11	0,65	in 100 ccm 0,050 g	—
Jamaikarum, von Brown-Rosenheim, London eingeführt	“ “ “ “ “	“ “	—	0,8948	61,53	69,15	0,70	in 100 ccm 0,06 g	—
Martiniquerum, von E. Mai, Landau eingeführt	“ “ “ “ “	“ “	—	0,9309	44,95	52,6	0,57	in 100 ccm 0,088 g	—

Tabelle 1

landsrum (niederste und höchste Werte).

Flüchtige Säure als Essigsäure berechnet	Ester als Essigsäure- äthylester berechnet	Gärungskoeffizient in mg auf 100 ccm absol. Alkohol berechnet:				Lusson- Girard-Zahl	Prüfung auf Methylalkohol	Ergebnis der fraktionierten Destillation nach Micko			Ergebnis der Geruchs- probe nach Behandlung mit Schwefelsäure
		Aldehyd	Furfurol	höhere Alko- hole nach Röse bestimmt oder nach Girard	in der 4. Fraktion			in der 5. Fraktion	in der 6. Fraktion		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	110,4—1165,0	12,—29,0	1,0—4,1	210,—418,7	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30—155	37—1204	5,0—37,5	0,6—12,0	46—150,0	—	—	—	—	—	—	—
26—80,1	511,1—853,0	—	—	—	—	—	—	typischer	Riechstoff	sehr deutlich	—
60,0—426,0	62,0—2390,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120,0	230,0	—	—	440,0	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,0—292,8	36,9—1165,0	1,4—92,0	0,1—12,0	26,3—425,0	mittlere L. G. Zahl 400—764	—	—	—	—	—	—
53,5	51,0	10,4	0,7	280,0	395,6	—	—	—	—	—	—
173,2	82,7	20,0	0,5	244,0	520,4	—	—	—	—	—	—
201,3	443,5	92,0	8,8	67,5	813,1	—	—	—	—	—	—
84,0	334,4	18,8	8,5	39,9	485,6	—	—	—	—	—	—
214,8	528,6	33,3	6,7	120,3	903,7	—	—	—	—	—	—
168,0	440,5	20,0	2,2	160,4	791,1	—	—	—	—	—	—
—	90—300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	100—500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	600—1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
242,1	130,2	18,3	1,3	96,2	488,1	—	—	—	—	—	—
160,0	120,3	21,3	1,3	129,8	432,7	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	63,3—855,0	24,1—57,6	1,2—12,8	76,6—179,2	325,8—1142,2	—	—	—	—	—	—
158,4—400,0	105,7—359,0	0,8—54,5	1,2—26,1	52,0—308,6	432,7—919,0	—	—	—	—	—	—
—	489,4	15,4	1,0	135,5	757,3	—	—	—	—	starker Juchtengeruch	—
—	153,9	10,0	1,2	98,6	343,0	—	—	—	—	—	—
33,5	80,8	8,0	Spuren	Spuren	123,0	negativ	—	—	—	—	nach 24 Stunden kein aromatisch. Geruch mehr
41,0	72,3	16,0	4,1	106	239,4	„	—	—	—	—	nach 24 Stunden noch leichter Rumgeruch
54,0	102,1	13,9	1,3	240	411,3	„	—	—	—	noch typischer Rumgeruch	nach 24 Stunden noch sehr deutl. Rumgeruch
70	250,2	11	3	312	646,2	„	—	—	—	hier u. in der 7. Fraktion noch typisch. Rumger.	„ „
135	93,7	11,2	Spuren	107	347	„	—	—	—	—	nach 24 Stunden nur noch schwacher Rum- geruch

Untersuchungsergebnisse von deutschem Rum der Firma C. T. Hünlück Tabelle 2

Bezeichnung der Sorte	Untersucher bzw. Angabe der Schriftumquelle	Gärungskoeffizient in mg auf 100 ccm absol. Alkohol berechnet:										Ergbnis der fraktionierten Destillation nach Micko	
		Zeitpunkt der Untersuchung					Aussehen						
		Geruch und Geschmack		Spezif. Gewicht bei 15° C		Alkohol- gehalt							
		in Ge- wichts- Vol.	in Ge- wichts- Vol.	Extrakt g in 100 ccm									
Deutscher Rum Heisteller: C. T. Hünlich	Dr. A. Jonscher	1914	—	—	—	—	13,0	299,2	13,8	0,3	187,5	514,1	
Deutscher Rum D. R. Heisteller: C. T. Hünlich	Prof. Dr. Lintner, München	Jan. 1921	—	—	0,9156	—	58,76	0,297	—	22,1	190,4	44,8	
Deutscher Rum D. R. M. Heisteller: C. T. Hünlich	Prof. Dr. Lintner, München	Jan. 1921	—	—	0,9218	—	55,92	0,241	—	73,1	273,8	3,4	
Deutscher Rum von C. T. Hünlich, Wilthen	Prof. Dr. Haupt, Bautzen	Febr. 1921	—	ausgeglichen, im Aroma, eher "rum ähnlich"	0,9214	48,79	56,6	0,11	114,4	—	355,1	6,2	
Deutscher Rum von C. T. Hünlich, Wilthen	Prof. Dr. Becker, Frankfurt a. M.	März 1921	klar	Rumgeruch und geschmack	0,9095	49,36	57,2	0,154	—	25,1	297,1	12,8	
Deutscher Rum I Heisteller: C. T. Hünlich	Prof. Dr. Heiduschka, Dresden	März 1921	—	—	0,9226	—	56,03	0,1224	—	101,0	366,0	4,6	
Deutscher Rum II Heisteller: C. T. Hünlich	Prof. Dr. Heiduschka, Dresden	März 1921	—	—	0,9162	—	58,91	0,1496	—	40,0	262,7	6,9	
Deutscher Rum III Heisteller: C. T. Hünlich	Prof. Dr. Heiduschka, Dresden	März 1921	—	—	0,9099	—	61,24	0,1582	—	36,1	373,0	2,0	
Deutscher Rum M Heisteller: C. T. Hünlich	Dr. Hugenberg und Dr. Städlinger, Chemnitz	März 1921	—	mit hellem Wuss. ähnl. dem Aus- landrum schnetkend	0,9224	48,5	56,3	0,12	—	40,8	275,3	3,2	
Deutscher Rum J. B. A. Heisteller: C. T. Hünlich	Dr. Hugenberg und Dr. Städlinger, Chemnitz	März 1921	—	—	0,9092	54,2	62,1	0,16	—	21,2	281,4	45,2	
Deutscher Rum J. B. A. Heisteller: C. T. Hünlich	Dr. Mozger & Jesser, Stuttgart	Mai 1921	—	—	0,9095	54,23	62,08	0,15	—	46,7	246	14,6	
kl. r. dkl.-braun mit einem Stich ins rötliche		g in 100 ccm		0,9095	54,23	62,08	0,15	0,04	—	459,7	negative Furfurol	—	
Flüchtige Säure als Essigsäure berechnet		Ester als Essig- säure-ethyl- ster berechnet		Aldehyd		Furfurol		Höh. Alkohole nach Röhr. bzw. n. Grard.		Lusson-Girard- Zahl		Prüfung auf Methylalkohol	
Die einzelnen Fraktionen zeigten für Rum charakterist. Geruch		in der 4. Fraktion		in der 5. Fraktion		in der 6. Fraktion		in der 4. Fraktion		in der 5. Fraktion		Prüfung auf Methylalkohol	
deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich schwacher typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		Prüfung auf Methylalkohol	
deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		Prüfung auf Methylalkohol	
deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		deutlich typischer Rumgeruch		Prüfung auf Methylalkohol	
Der Geruch der einzelnen Frak- tionen kam einem gleichzeitig geprüften echten Jamaikarum nahe		negative Furfurol		negative Furfurol		negative Furfurol		negative Furfurol		negative Furfurol		Prüfung auf Methylalkohol	
typischer Rumgeruch		typischer Rumgeruch		typischer Rumgeruch		typischer Rumgeruch		typischer Rumgeruch		typischer Rumgeruch		Prüfung auf Methylalkohol	
noch nach 2 Stunden deutlicher Rumgeruch		negative Furfurol		negative Furfurol		negative Furfurol		negative Furfurol		negative Furfurol		Prüfung auf Methylalkohol	

Tabelle 3

Geruchliche und geschmackliche Beurteilung

der vom Städtischen Untersuchungsamt in Stuttgart näher chemisch untersuchten Rumproben seitens verschiedener Chemiker sowie Zungensachverständiger aus kaufmännischen Kreisen.

(Die einzelnen Proben wurden nur mit Nummern bezeichnet, den einzelnen Prüfern vorgelegt und denselben die Aufgabe gestellt, die Proben hinsichtlich ihres Geruches und Geschmackes miteinander zu vergleichen.

Prüfer	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5	Probe 6	Beurteilung der Proben gegeneinander	Bemerkungen
	Deutscher Rum von Hünlich	Rumverschnitt von einer württembergischen Firma bezogen	angeblich echt. Jamaikarum, von einer württembergischen Firma eingeführt	echter Jamaikarum, unter Zollsiegel eingekommen, bezogen durch den Verband deutscher Destillateure	echt. Jamaikarum, unter Zollsiegel eingekommen, Importeur: Brown-Rosenheim, London	echter Martiniquerum, unter Zollsiegel eingekommen, Importeur: Mai, Landau		
Chemiker Dr. Rö.	—	—	hat abnormen Beigeschmack	als bester beurteilt	—	—	Nr. 4 ist der beste, dann kommen Nr. 3, 5, 1, 6, 2	3 hat einen abnormen Beigeschmack
Nahrungsmittelchemiker Dr. Sch.	sehr gut	—	—	—	sehr gut	—	Probe 1 der beste, dann kommen Nr. 6, 5, 2, 4, 3	3 hat abnormen Beigeschmack
Nahrungsmittelchemiker Dr. M	gut	dünn, wenig Rumcharakter	scharf, fuselig, mit fremdem Beigeschmack	scharf, nicht besonders rumartig	ist der beste	ähnlich wie Nr. 2, jedoch nicht so angenehm	Nr. 5 ist der beste, dann kommen Nr. 4, 1, 2, 6, 3	Nr. 1 hinterläßt beim Verdunsten im Glas einen eigenständlichen Geruch, an Melasse erinnernd
Weinkontrolleur V.	kommt nach 5 sehr fein im Geschmack	dünn, leicht, aber rein im Geschmack	auffallender Geruch und Geschmack, schlechter, aufdringlicher Beigeschmack	leichter Beigeschmack	“ “ “	Geschmack ähnlich wie Kognak	Nr. 5 ist der beste, dann kommen Nr. 1, 4, 3, 2, 6	3 und 4 sind ähnlich
Kaufmann G.B.	angenehm	Rumaroma verschwindet rasch	hat Desinfektionsgeschmack	ist ähnlich wie Nr. 5, jedoch weniger ausgiebig	“ “ “	nicht so gut wie Nr. 2	Nr. 5 ist der beste, dann folgen Nr. 4, 1, 2, 6, 3	—
Mr.	angenehm	besser wie Nr. 6	hat im Geschmack etwas Fremdes	ist ähnlich wie Nr. 5, jedoch nicht so gut, Nr. 1 ist besser	“ “ “	“ “ “	Nr. 5 ist der beste, dann folgen Nr. 1, 4, 2, 6, 3	—
H.	gut	am wenigsten zarter Rumgeruch und -geschmack	eigenartiger rumartig im Bukett ausgiebiger als schwächer wie Nr. 1	Beigeschmack	etwas scharf, aber gut	geringer Rumgeschmack	Nr. 5 ist der beste, dann folgen Nr. 4, 1, 6, 2, 3	—
Kellermeister bei der Firma Bz.	zarter Rumgeruch und -geschmack	im Bukett schwächer wie Nr. 1	ausgiebiger als Nr. 1, hat aber abnormen Beigeschmack	“ “ “	nicht sehr gut	Nr. 5 ist der beste, dann folgen Nr. 4, 1, 3, 2, 6	Nr. 1 hinterläßt im leeren Glas nach dem Verdunsten einen eigenständlichen Geruch	

Wenn jemand z. B. — wie dies während des Krieges geschah — aus deutschen Blättern mittels des bei der Gewinnung des echten Tees im Ausland üblichen Fermentierverfahrens ein dem Urbild geschmacklich zwar ganz außerordentlich ähnliches aber infolge des Fehlens des Teeins, eines wichtigen anregenden Bestandteiles des echten Tees, doch nicht ganz wesensgleiches Produkt herstellte, so verlangte man von ihm mit Recht, daß er es als „Tee-Ersatz“, oder wenn er „Brombeerblätter“ als Ausgangsmaterial nahm, daß er es als fermentierten „Brombeerblättertee“ bezeichnete. Bei dem „deutschen Rum“ liegt der Fall jedoch ganz anders. Hier gelang es aus dem „chemisch“

„Rohrzucker“ — selbst im Vergleich mit dem aus Zuckerrohr hergestellten „Rohrzucker“ — um ein „Ersatzmittel“ oder ein „Kunstprodukt“ handelt, ebensowenig wäre es u. E. berechtigt, zu verlangen, daß die Firma C. T. Hünlich ihren Edeibranutwein als „Rumersatz“ oder

Tabelle 5

Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse der von Mezger u. Jesser, Stuttgart untersuchten Rumproben.

Bezeichnung der Sorte	Gärungskoeffizient in Milligramm auf 100 ccm absoluten Alkohols berechnet:						100 ccm Rum enthalten:	Deutscher Rum von Hünlich	Rumverschnitt von einer Stuttgarter Firma bezogen	Orig.-Jamaikarum, von einer württembergischen Destillateure eingeführt	Orig.-Jamaikarum, vom Verband deutscher Destillateure eingeführt	Jan.-Jamaikarum, von Brown-Rosenheim, London eingeführt	Martiniquerum, von E. Mai, Landau eingeführt	
	Flüchtige Säure, als Essigsäure berechnet	Ester, als Essigsäure-äthylester berechnet	Aldehyd	Furfurol	Höhere Alkohole, nach Röse bestimmt, bzw. nach Girard	Lusson-Girard-Zahl								
Auslandsrum	21—126	36,9—2390,0	0,3—92,0	0,1—26,1	26,3—440,0	239,4—1112								
Deutscher Rum von Hünlich	13—101	190,4—373,0	3,2—59,1	0,1—5,3	20—217	344,6—552,3								

jedenfalls annähernd „gleichen“ Ausgangsmaterial (Rohrzucker) durch Anpassung der im Ausland üblichen Gärtechnik an unsere klimatischen Verhältnisse ein dem Auslandsrum sehr ähnliches Produkt in Deutschland aus deutschen Rohstoffen zu gewinnen. Hier liegt also kein „Ersatzmittel“, sondern die Herstellung des Urbildes selbst aus „chemisch annähernd gleichen“ Rohmaterialien vor. Es besteht hier nur der Unterschied, daß das Ausgangsmaterial in diesem Falle in Deutschland aus deutschen Rohstoffen gewonnen und das ausländische Gärverfahren unseren klimatischen Verhältnissen angepaßt ist. Bei der vielfigarteten, durch Ausgangsmaterial, Gärführung, Temperatur usw. bedingten Zusammensetzung auch des Auslandsrums kann ebenso beim deutschen Rum billigerweise vollständige Wesensgleichheit mit dem Auslandsrum oder bezüglich der einzelnen Fabrikate untereinander nicht verlangt werden.

„Kunstrum“ in den Handel bringt. Die Bezeichnung „Kunstrum“ kommt für das von der Firma C. T. Hünlich, Witthen, hergestellte Produkt schon deshalb nicht in Frage, da ihm die für Kunstrum typischen Riechstoffe fehlen und es in Anlehnung an die in tropischen Ursprungsländern von alters her übliche Erzeugung von Rum in Deutschland aus deutschen Rohmaterialien hergestellt wird, die vom chemischen Standpunkt aus den beim Auslandsrum verwendeten Rohmaterialien als sehr ähnlich bezeichnet werden müssen.

Ganz abgesehen von der großen wirtschaftlichen Bedeutung dieser Frage für unsere heutige Lage liegt somit auch auf Grund der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen u. E. kein Grund vor, dem Produkt die Bezeichnung „deutscher Rum“ abzusprechen.

Die von uns gewonnenen Analysenergebnisse bei den verschiedenen untersuchten Proben sind in der Tabelle 5 zusammengestellt.

Die für die Beurteilung hauptsächlich in Betracht kommenden Werte, insbesondere auch der Gärungskoeffizient auf 100 ccm absoluten Alkohol berechnet, sind bereits in den Tabellen 1 und 2 zusammen mit dem in der Literatur gefundenen Werte enthalten.

Die Tabelle 4 enthält die höchsten und niedrigen Werte von Auslands- und deutschem Rum. [A. 260.]

Angaben über das benützte Schrifttum.

- Beckmann, Zeitschrift f. Untersuchung d. Nahrungs- u. Genußm. 1899, 2. Bericht über die Hauptversammlung deutscher Nahrungsmittelchemiker 1912.
 Bericht über die Versammlung des Bundes deutscher Nahrungsmittel-fabrikanten und -Händler 1910 u. 1911, Chemikerzeitung 1910, 91 und 1911, 123.
 Beythien, Handbuch der Nahrungsmitteluntersuchung 1914.
 Beythien, Hartwich und Kliumer, Handbuch der Nahrungsmittel-untersuchg. 1914, Bd. 1, S. 744.
 Beythien und Hempel, Bericht über die Tätigkeit des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Dresden 1913.
 Brockhaus, Konversationslexikon 1898, 14. Bd., S. 13.
 Buchka, v., das Lebensmittelgewerbe.
 Colingwood, Williams, Journ. Soc. chem. Ind. 1907, 26, 498.
 Fincke, Zeitschrift f. Untersg. d. Nahrungs- u. Genußm. 1913, 594.
 Gaber, Fabrikation von Rum usw. Hartlebens Verlag 1898.
 Hartwich, Die menschlichen Genußmittel 1911.
 Hertzfeld, Zeitschrift f. Zuckerindustrie 1890, S. 645.
 Jonscher, Zeitschrift f. öffentliche Chemie 1914.
 Juckenack, Beschlüsse betr. die Beurteilung von Trinkbranntweinen.
 Zeitschrift f. Untersg. d. Nahrungs- u. Genußm. 1912, 24, 84.
 Kappeller und Schulze, pharm. Centralhalle 1910.
 Kayser, Ann. des Falsifications 9, 121—27. Vgl. C. r. d. 1 Acad. des sciences 161, 181, 162, 647—49.
 Kreis, Jahresbericht der Untersuchungsanstalt Basel 1912.
 König, J., Die chem. Zusammensetzung der Nahrungs- und Genuß-mittel, 4. Aufl.
 Mansfeld, Bericht der Untersuchungsanstalt f. Nahrungs- u. Genuß-mittel, Wien, 1897 98, 1900 01.
 Marcano, Comp. rend. 1889, S. 955.
 Micko, Zeitschrift f. Untersuchung d. Nahrungs- und Genußmittel 1908 u. 1910.
 Muspratt, Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe, III. Auf-lage, 1. Bd., S. 468.
 Pereival, H., Sugar Cane 1896 über die Herstellung von Jamaikaram.
 Prinsen-Geerligs, Chem. Ztg. 98, 22, 70.
 Quantin, Journ. Pharm. 1900, 12, 505.
 Robinson, The Bengal Sugar Planter Calcutta 1889.
 Sanarens, J., Annales des Fals. 1911, 4, 642.
 Sell, Arbeiten aus dem kaiserlich. Gesundheitsamte 1891, 7.
 Strunk, Veröffentl. auf d. Gebiet d. Militärsanitätswesens 1912, 52, 26.
 Vierteljährsschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie, 12. Jahrg., S. 464.
 Wiegand, Enzyklopädie für Kaufleute und Fabrikanten, Leipzig 1838.
 Windisch, Arbeiten aus dem kaiserlich. Gesundheitsamte, Bd. 8.
 Ferner die uns von der Firma C. T. Hünlich, Wilthen übersandten Gutachten über deutschen Rum. Der Firma C. T. Hünlich, Wilthen, erstattet von
 Dr. Jonscher, Zittau, am 2. März 1914.
 Prof. Dr. Lintner, München, am 28. Januar 1921.
 Prof. Dr. Heiduschka, Dresden, am 7. März 1921.
 Prof. Dr. Haupt, Bautzen, am 7. Februar 1921.
 Prof. Dr. Becker, Frankfurt a. M., am 11. März 1921.
 Dr. Huggenberg und Dr. Stadlinger, Chemnitz, am 14. März 1921.

Über die quantitative Entfernung des Wassers oder Äthers aus bei der Untersuchung phenolhaltiger Produkte abgeschiedenen Phenol-gemischen.

Von HUGO DITZ.

(Eingeg. 1.12. 1921.)

Vor etwa einem Jahre wurde von O. Schmatolla¹⁾ in einer Abhandlung, betitelt „Über einige Fehler in der Prüfungsvorschrift des Liquor Cresoli saponatus D. A. B. V.“, angegeben, daß sich Kresol nicht in der vom Arzneibuch vorgeschriebenen Weise mit Äther entwässern und bestimmen läßt, sondern mindestens 4% Wasser und 5—10% Äther zurückhält, und daß, um die letzten Reste Wasser zu

¹⁾ O. Schmatolla (Pharm. Ztg. 65, 620 [1920]; Chem. Ztg. 45, Chemisch-Techn. Übersicht 42 [1921]; Chem. Centralbl. 1920, IV, 728). (Die Originalabhandlung war mir nicht zugänglich.)

entfernen, man es auf 190° erhitzen muß. Kurze Zeit darauf wies A. Lazar²⁾ in einer Arbeit „Über die Bestimmung der sauren Be-standteile in Teerölen, insbesondere in Urteerölen“ auf das Fest-haltungsvermögen der Kreosote für organische Lösungsmittel hin. Beim Verdampfen von ätherischen Kreosolösungen aus einem Destil-lationskölbchen auf dem Wasserbade konnte trotz längeren Erhitzens der Äther nicht quantitativ entfernt werden. Nach der von Lazar abgeänderten gravimetrischen Bestimmungsmethode soll die ätherische Lösung der reinen, aus den Teerölen erhaltenen Kreosote mit wasser-freiem Natriumsulfat getrocknet, nach der Filtration der Äther in einem Destillierkölbchen auf dem Wasserbade soweit als möglich abdestilliert werden, worauf weiter mit kleinem Flämmchen erhitzt wird, bis die Temperatur der Flüssigkeit auf 150° gestiegen ist. Das Thermometer wird dann aus der Flüssigkeit in die gewöhnliche Destillierstellung gebracht, und man „kann es nun durch weiteres vorsichtiges Erhitzen ohne Verlust an Kreosot dahin bringen, daß die Kreosoldämpfe allmählich bis an die Thermometerkugel steigen und die letzten Reste von Lösungsmittel vor sich hertragen. Sodann entfernt man die Flamme, läßt abkühlen und wägt“.

Die fast gleichzeitig von Schmatolla und von Lazar gemachten Angaben, daß Wasser oder Äther von Phenolen selbst bei relativ höheren Temperaturen zurückgehalten werden, und auch die von ihnen angegebenen Arbeitsweisen, um ausgeätherte Phenolgemische zwecks ihrer quantitativen Bestimmung von den restlichen Äther- und Wassermengen zu befreien, sind nicht neu, sondern (prinzipiell) von mir schon vor 22 Jahren veröffentlicht worden. In meiner mit F. Cedivoda durchgeführten Arbeit³⁾ ist diesbezüglich (S. 900) angegeben: „Im reinen wasserfreien Zustand erhält man das Phenolgemisch, indem man die ätherische Lösung desselben über Chlorcalcium oder Natriumsulfat trocknet, den Äther abdestilliert und den Rückstand vom anhaftenden Äther und u. U. Spuren vom Wasser befreit. Da der Äther sehr hartnäckig von den Phenolen selbst noch über 100° zurückgehalten wird, müssen die Phenole, wie dies einer von uns (D.) mit Clauser⁴⁾ bei der Bestimmung der Gesamtphenole im Lysol u. dgl. bereits getan, bei einer Temperatur von 100—110° durch mehrere Stunden getrocknet werden.“

Um diese langwierige Trocknung, sowie die hierbei stattfindende teilweise Verflüchtigung der Phenole zu umgehen, fraktionieren wir die nach dem Abdestillieren des Äthers (die Destillation wird gleich im Fraktionskolben durchgeführt) zurückbleibenden Phenole, wobei es leicht gelingt, die noch vorhandenen Äther- oder Wasserspuren zu entfernen, indem man die Temperatur zweit- bis dreimal bis fast 180° steigert. Es gehen dabei mit dem Wasser und Äther nur ganz minimale Mengen der Phenole mit^{4a)}. Daß diese geringe Verflüchtigung der Phenole ohne Einfluß auf die Homogenität des Phenolgemisches ist, geht aus dem folgenden Versuch hervor.

Bei diesem, dort angegebenen Versuche wurde ein Gemisch von Phenol, o-Kresol und m-Kresol in Äther gelöst, der Äther abdestilliert und auf die angegebene Weise die restlichen Äthermengen entfernt. Das Phenolgemisch wurde abdestilliert, ein Teil davon in verdünnter Kalilauge gelöst und nun nach zwei verschiedenen Arbeitsweisen das bromometrische Verfahren (das für den bestimmten Zweck ausgearbeitet und dort beschrieben worden ist) durchgeführt, wobei die ermittelten Mengen des verbrauchten Broms in guter Übereinstimmung mit der unter den jeweiligen Arbeitsbedingungen theoretischen Bromaufnahme standen.

Bei einer späteren Gelegenheit habe ich wieder angegeben⁵⁾, daß man zwecks Befreiung der Kresole von geringen Mengen Wasser 5—10 g des Gemisches in einem Fraktionskolben erhitzt und die Temperatur 2—3 mal auf fast 180° steigert. Nach Entfernung des Wassers werden die Kresole in ein trockenes Kölbchen überdestilliert.

Das eigenartige Verhalten der Phenole gegenüber leicht flüchtigen Stoffen, wie Äther, ist nicht nur von analytisch-chemischem, sondern auch von technischem Interesse. Wie auch Lazar in der erwähnten Abhandlung anführt, beruht auf dem Festhaltungsvermögen der Phenole für organische Lösungsmittel ein neueres Verfahren von Brégeat zur Absorption von Äther-, Alkohol-, Benzoldämpfen aus Gasen, wobei als Waschflüssigkeit ein Gemisch von Kresolen benutzt wird. Nach Angabe des Erfinders gehen die Kresole mit organischen Lösungsmitteln, wie Benzol, Äther, Alkohol, Aceton, Essigäther usw. molekulare Verbindungen ein, welche erst bei etwa 180° wieder in ihre Komponenten zerfallen. Diese Angabe steht mit der von mir und Cedivoda im Jahre 1899 angegebenen Arbeitsweise für die Entfernung der restlichen Äther- (evtl. auch Wasser-) Mengen aus Phenolgemischen insofern in Übereinstimmung, als man hierfür die Temperatur bis auf fast 180° ansteigen läßt. Das Verfahren von

²⁾ A. Lazar (Chem. Ztg. 45, 197 [1921]).

³⁾ H. Ditz u. F. Cedivoda, Über das Verhalten des Phenols und der isomeren Kresole gegen Brom mit Rücksicht auf deren quantitative Be-stimmung in ihren Gemischen (Ztschr. f. angew. Chem. 12, 837, 897 [1899]).

⁴⁾ H. Ditz u. R. Clauser (Chem. Ztg. 22, 732 [1898]).

^{4a)} Diese Arbeitsweise wurde an Stelle der früheren, als rascher durch-führbar und zu sicheren Ergebnissen führend, angewendet.

⁵⁾ H. Ditz, Zur Bestimmung des Metakresols in Kresolgemischen (Ztschr. f. angew. Chemie 13, 1050 [1900]).