

Chemiker-Zeitung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Walter Roth.

Nr. 22, S. 161—168.

Cöthen, den 21. Februar 1922.

46. Jahrgang.

Dr. Leo Gottstein †	161
Deutscher Rum. Von Dr. Kurt Brauer	161—163
Die Abwasser-Untersuchungsstelle in Hildesheim	163
Vom Tage	164
Patentliste	164—165

Handelsblatt: Zur wirtschaftlichen Lage	166
Atherische Ole. Riechstoffe. — Berg- und Hüttenprodukte. — Chemikalien. Feinpräparate. — Düngemittel. Kali-, Phosphor- u. Stickstoffverbindungen. — Farben. Farbstoffe. Teerprodukte. — Fette. Ole. Wachse. Glycerin. Kerzen. Waschmittel. — Gerbstoffe. Leder. Leim. — Harze. Lacke. Kautschuk	166—168
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 2.	

Leo Gottstein †.

26. Mai 1860 — 31. Januar 1922.

LEO GOTTSTEIN, in Breslau geboren, besuchte nach Absolvierung des dortigen Realgymnasiums zum Zwinger die Hochschulen von Breslau, Leipzig und Straßburg, um zunächst Naturwissenschaften, speziell vergleichende Anatomie, zu studieren. Sein Interesse für Chemie veranlaßte ihn aber bald, sich ausschließlich diesem Fach zu widmen. Den Abschluß seines Studiums bildete eine Doktor-Arbeit über chemische Fragen, mit der er in Straßburg promovierte. Nach vorübergehender praktischer Tätigkeit als Chemiker an der Zuckerfabrik Rositz arbeitete er zu seiner weiteren Ausbildung am Polytechnikum in Zürich als Assistent von Prof. LUNGE. Die Anregungen, die er dort empfingen, veranlaßten ihn wohl dazu, sich dem Gebiet zuzuwenden, das sein ferneres Leben vollkommen beherrschen sollte: der Gewinnung des Sulfitzellstoffs und damit auch gleichzeitig der Papiermacherei.

Nachdem er einige Zeit in der Papierfabrik Köslin tätig gewesen, unternahm er ausgedehnte Studienreisen, die ihn auch nach Schweden führten. Nach seiner Rückkehr verheiratete er sich mit HEDWIG BEHREND, Tochter des Inhabers der Varziner Papierfabrik in Hammermühle, Kommerzienrat BEHREND, die ihm bis an sein Lebensende eine treue Gefährtin geblieben ist.

Im Sommer 1885 gründete er die SCHLESISCHE SULFIT-CELLULOSE-FABRIK FELDMÜHLE, deren oberste Leitung er übernahm. Die großzügige Entwicklung dieses Unternehmens, dessen Name erst in das kürzere CELLULOSE-FABRIK FELDMÜHLE und später, der Ausdehnung der Betriebe entsprechend, in die noch heute gültige Bezeichnung FELDMÜHLE, PAPIER- UND ZELLSTOFFWERKE AKTIENGESELLSCHAFT umgeändert wurde, ist aufs engste mit dem Namen GOTTSTEIN verknüpft. Die Errichtung der drei Werke Liebau, Cosel und Odermünde sind zu Marksteinen an seinem Lebensweg geworden. Besonders der im Jahre 1910 begonnene Bau des in seinen Anlagen in Deutschland

Deutscher Rum.

Von Dr. Kurt Brauer, polizeil. vereid. öffentl. Chemiker zu Cassel*).

Kürzlich sind über den deutschen Rum eingehende Arbeiten von MEZGER und H. JESSER¹⁾ sowie von HAUPT²⁾ erschienen. Wie ich auch bereits in der Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker zu Jena ausführte, haben mir schon lange Zeit vor den Arbeiten genannter Autoren Untersuchungen von deutschem Rum vorgelegen, deren Veröffentlichung infolge des Krieges unterblieben ist. Da aber diese Arbeiten im Anschluß an die oben erwähnten Untersuchungen von anderer Seite auch für weitere Kreise Interesse haben dürften, will ich diese Veröffentlichung nachholen und gleichzeitig einige neuere Untersuchungen auf diesem Gebiete anführen. Die Herstellung dieser zu besprechenden Rumerzeugnisse ist von einer anderen Firma als von der in den oben erwähnten Arbeiten der Kollegen genannten erfolgt, und zwar von der Firma H. A. WINKELHAUSEN, welche sich damals in Preußisch-Stargard befand, und deren Brennereien infolge der Abtretung genannten Ortes an Polen jetzt nach Stargard in Pommern und Magdeburg unter der Firma WINKELHAUSENWERKE A.-G. verlegt sind. Die nachstehende Darstellung ist gleichzeitig für die Geschichte des »deutschen Rums«, wie er jetzt vorliegt, sehr bemerkenswert. Die damaligen Versuche sind mit Unterstützung des Ministeriums gemacht worden, und der Direktor der genannten Brennerei ist schon einige Jahre vordem selbst auf Jamaika gewesen, um die dortigen Verhältnisse zu studieren. Die Rums wurden zunächst aus Rohmaterialien hergestellt, die sich die Firma WINKELHAUSEN von der Insel Jamaika selbst, teilweise aber auch von anderen Plantagen Westindiens, besorgt hat. Die Firma ging damals von dem Standpunkt aus, daß ein gleiches Erzeugnis zunächst nur vom gleichen Rohmaterial zu erzielen ist. Außerdem waren aber auch bereits im Inland Versuche angestellt worden, aus deutscher Rübenzuckermelasse Rum zu brennen, während bekanntlich die Jamaikaware aus Rohzuckermelasse hergestellt ist. Dieses letztere

Deutscher Rum.

Von Dr. Kurt Brauer, polizeil. vereid. öffentl. Chemiker zu Cassel*).

Kürzlich sind über den deutschen Rum eingehende Arbeiten von MEZGER und H. JESSER¹⁾ sowie von HAUPT²⁾ erschienen. Wie ich auch bereits in der Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker zu Jena ausführte, haben mir schon lange Zeit vor den Arbeiten genannter Autoren Untersuchungen von deutschem Rum vorgelegen, deren Veröffentlichung infolge des Krieges unterblieben ist. Da aber diese Arbeiten im Anschluß an die oben erwähnten Untersuchungen von anderer Seite auch für weitere Kreise Interesse haben dürften, will ich diese Veröffentlichung nachholen und gleichzeitig einige neuere Untersuchungen auf diesem Gebiete anführen. Die Herstellung dieser zu besprechenden Rumerzeugnisse ist von einer anderen Firma als von der in den oben erwähnten Arbeiten der Kollegen genannten erfolgt, und zwar von der Firma H. A. WINKELHAUSEN, welche sich damals in Preußisch-Stargard befand, und deren Brennereien infolge der Abtretung genannten Ortes an Polen jetzt nach Stargard in Pommern und Magdeburg unter der Firma WINKELHAUSENWERKE A.-G. verlegt sind. Die nachstehende Darstellung ist gleichzeitig für die Geschichte des »deutschen Rums«, wie er jetzt vorliegt, sehr bemerkenswert. Die damaligen Versuche sind mit Unterstützung des Ministeriums gemacht worden, und der Direktor der genannten Brennerei ist schon einige Jahre vordem selbst auf Jamaika gewesen, um die dortigen Verhältnisse zu studieren. Die Rums wurden zunächst aus Rohmaterialien hergestellt, die sich die Firma WINKELHAUSEN von der Insel Jamaika selbst, teilweise aber auch von anderen Plantagen Westindiens, besorgt hat. Die Firma ging damals von dem Standpunkt aus, daß ein gleiches Erzeugnis zunächst nur vom gleichen Rohmaterial zu erzielen ist. Außerdem waren aber auch bereits im Inland Versuche angestellt worden, aus deutscher Rübenzuckermelasse Rum zu brennen, während bekanntlich die Jamaikaware aus Rohrzuckermelasse hergestellt ist. Dieses letztere Produkt war damals schon anerkennenswert, aber hatte noch einen unangenehmen Geruch und Beigeschmack, wie später noch besprochen werden wird. Inzwischen ist bekanntlich auch dieses Produkt aus Rübenzuckermelasse in ganz hervorragender Weise verbessert worden.

Die damaligen Untersuchungen, deren Ergebnis am 18. Juni 1915 abgegeben wurde, erstrecken sich auf den Eigenbrand der Firma WINKELHAUSEN, ferner zum Vergleich auf ein Produkt, welches einen echten Jamaikarum darstellte, und das mit Zollsiegel eingeliefert war. Außerdem ist ein aus deutscher Rübenzuckermelasse hergestellter Rum zum Vergleich untersucht worden. Bei diesen Untersuchungen ist vor allem die LUSSON-GIRARD-Zahl ermittelt worden, welche, wenn auch nicht allein maßgebend, so doch für die Beurteilung des Gesamtbildes von großer Wichtigkeit ist; außerdem sind aber diese Zahlen auch noch auf die sogenannten Bewertungszahlen JONSCHERS³⁾ umgerechnet worden, welcher bekanntlich der Ansicht war, daß der Wert für Säure und höhere Alkohole nicht voll angesetzt werden dürfe, da nur ein Teil davon für das eigentliche Aroma in Frage kommt. Ferner sind aber auch noch physikalische Untersuchungen hinsichtlich der

der Abtretung genannten Ortes an Polen jetzt nach Stargard in Pommern und Magdeburg unter der Firma WINKELHAUSENWERKE A.-G. verlegt sind. Die nachstehende Darstellung ist gleichzeitig für die Geschichte des »deutschen Rums«, wie er jetzt vorliegt, sehr bemerkenswert. Die damaligen Versuche sind mit Unterstützung des Ministeriums gemacht worden, und der Direktor der genannten Brennerei ist schon einige Jahre vordem selbst auf Jamaika gewesen, um die dortigen Verhältnisse zu studieren. Die Rums wurden zunächst aus Rohmaterialien hergestellt, die sich die Firma WINKELHAUSEN von der Insel Jamaika selbst, teilweise aber auch von anderen Plantagen Westindiens, besorgt hat. Die Firma ging damals von dem Standpunkt aus, daß ein gleiches Erzeugnis zunächst nur vom gleichen Rohmaterial zu erzielen ist. Außerdem waren aber auch bereits im Inland Versuche angestellt worden, aus deutscher Rübenzuckermelasse Rum zu brennen, während bekanntlich die Jamaikaware aus Rohrzuckermelasse hergestellt ist. Dieses letztere Produkt war damals schon anerkennenswert, aber hatte noch einen unangenehmen Geruch und Beigeschmack, wie später noch besprochen werden wird. Inzwischen ist bekanntlich auch dieses Produkt aus Rübenzuckermelasse in ganz hervorragender Weise verbessert worden.

Die damaligen Untersuchungen, deren Ergebnis am 18. Juni 1915 abgegeben wurde, erstrecken sich auf den Eigenbrand der Firma WINKELHAUSEN, ferner zum Vergleich auf ein Produkt, welches einen echten Jamaikarum darstellte, und das mit Zollsiegel eingeliefert war. Außerdem ist ein aus deutscher Rübenzuckermelasse hergestellter Rum zum Vergleich untersucht worden. Bei diesen Untersuchungen ist vor allem die LUSSON-GIRARD-Zahl ermittelt worden, welche, wenn auch nicht allein maßgebend, so doch für die Beurteilung des Gesamtbildes von großer Wichtigkeit ist; außerdem sind aber diese Zahlen auch noch auf die sogenannten Bewertungszahlen JONSCHERS³⁾ umgerechnet worden, welcher bekanntlich der Ansicht war, daß der Wert für Säure und höhere Alkohole nicht voll angesetzt werden dürfe, da nur ein Teil davon für das eigentliche Aroma in Frage kommt. Ferner sind aber auch noch physikalische Untersuchungen hinsichtlich der Oberflächenspannung vorgenommen worden. Diese Untersuchungen stützen sich auf Arbeiten von Prof. I. TRAUBE, welcher für die Beurteilung von Getränken nicht nur die chemische Beschaffenheit, sondern auch die physikalischen Eigenschaften, insbesondere die Oberflächenspannung, für maßgebend hält. In letzter Zeit ist diese Wertung der Oberflächenspannung auch sonst mehr berücksichtigt worden, so z. B. erst kürzlich in den Arbeiten HOLDES über Ole⁴⁾. Nachstehend lasse ich nun die Ergebnisse der Untersuchungen vom Juni 1915 folgen:

1. Eigenbrand der Firma Winkelhausen (aus ausländischem Rohmaterial hergestellt): Spezifisches Gewicht des Rums bei 15° C. 0,8988
 Alkohol: Gew.-% . . 56,96; Vol.-% . . 64,76⁵⁾

^{*)} Mitt. aus d. Öffentl. Chemischen Untersuchungsstation Dr. K. Brauer, Cassel.

¹⁾ Ztschr. angew. Chem. 1921, Bd. 34, S. 621. ²⁾ Chem.-Ztg. 1921, S. 929.

³⁾ Ztschr. öffentl. Chem. 1914, Bd. 20, S. 335. ⁴⁾ Chem.-Ztg. 1922, S. 3.

In 100 ccm Rum sind vorhanden:	In 100 ccm absolutem Alkohol sind enthalten in mg:
Alkohol 51,56 g	Flüchtige Säure 102
Gesamtextrakt 0,31 "	Ester 836
Mineralsubstanz (Asche) 0,006 "	Aldehyd 21,6
Flüchtige Säure 0,066 "	Furfurol 1,2
Ester(Essigsäureäthylester) 0,542 "	Höhere Alkohole 142
Aldehyd 0,014 "	Lusson-Girard-Zahl . . . 1102,8
Furfurol 0,0008 "	Quotient $\frac{\text{Ester}}{\text{Höhere Alkohole}} = 5,88$
Höhere Alkohole 0,090 "	

Physikalische Eigenschaften:

Tropfenzahl (mittels Stalagmometers nach Prof. Traube ermittelt):

Aqua destillata 53,25 Tropfen	134 Tropfen
Normaltropfen	232,9 "
Oberflächenspannung	2762,9 Ergs.

Zum Vergleich wurde ein Original-Jamaika-Rum, wie oben erwähnt, untersucht, welcher folgende Werte ergab:

Spezifisches Gewicht des Rums bei 15° C.	0,8820
" " " Destillates	0,8810
Alkohol: Gew.-%	66,46
Vol.-%	73,72

In 100 ccm Rum sind vorhanden:	In 100 ccm absolutem Alkohol sind in mg vorhanden:
Alkohol 58,50 g	Flüchtige Säure 107,2
Gesamtextrakt 0,25 "	Ester 214,0
Mineralsubstanz (Asche) 0,004 "	Aldehyde 16,1
Flüchtige Säure 0,079 "	Furfurol 1,3
Ester(Essigsäureäthylester) 0,158 "	Höhere Alkohole 86,0
Aldehyde 0,012 "	Lusson-Girard-Zahl . . . 424,6
Furfurol 0,001 "	Quotient $\frac{\text{Ester}}{\text{Höhere Alkohole}} = 2,22$
Höhere Alkohole 0,064 "	

Physikalische Eigenschaften:

Tropfenzahl	127 Tropfen
Normaltropfen	238,5 "
Oberflächenspannung	2647,3 Ergs.

Ferner wurde noch ein aus deutscher Rübenzuckermelasse hergestellter Rum derselben Untersuchung unterworfen, welche folgendes Ergebnis zeigte:

Spezifisches Gewicht des Rums bei 15° C.	0,8833
" " " Destillates	0,8826
Alkohol: Gew.-%	65,82
Vol.-%	73,14

In 100 ccm Rum sind vorhanden:	In 100 ccm absolutem Alkohol sind in mg vorhanden:
Alkohol 58,04 g	Flüchtige Säure 116
Gesamtextrakt 0,45 "	Ester 216
Flüchtige Säure 0,085 "	

Jamaikarum fast gleichkam. Dies war sowohl hinsichtlich Geschmack und Aroma der Fall wie auch hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung, insbesondere des Wertes der Ester. Der Eigenbrandrum hatte damals sogar einen Esterwert von etwa 840, wie ihn selbst in Jamaika nur die feinsten Rumsorten besitzen. Auch in physikalischer Hinsicht, also bezüglich der Oberflächenspannung, war der Eigenbrandrum dem echten Jamaikarum sehr ähnlich.

Die Bedeutung einer hohen Bewertungszahl, insbesondere einer hohen Esterzahl bzw. eines reichlichen Vorhandenseins von Aromastoffen, ist bei einem Rum deshalb von Bedeutung, weil man ihn fast nie als solchen trinkt, sondern meist in Form eines Verschnittes, ja es kommt vor, daß derjenige, der mit Rum nicht Bescheid weiß, oft einen wirklich echten Jamaikarum wegen des starken und aufdringlichen Aromas für verfälscht hält, wenn es in Wirklichkeit auch gar nicht der Fall ist. Es ist also durchaus wichtig, daß die Aromastoffe sich in einer so hohen Menge im Rum befinden, daß sie auch einem relativ starken Verschnitt noch deutlich ihr spez. Aroma verleihen, der Rum also entsprechend eine hohe Verschnittfähigkeit besitzt. Dies war bei dem Eigenbrandrum durchaus der Fall. In einem Verschnitt, der nur $\frac{1}{10}$ Sprit enthält, war bei dem Eigenbrandrum noch der spez. Geschmack und das Bouquet des Rums deutlich vorhanden. Dies gab sich auch im Estergehalt zu erkennen. Die Ergebnisse der Untersuchungen der Verschnitte waren folgende:

	Rum-Verschnitt Eigenbrand	Original Jamaika-Rum Verschnitt
Spezifisches Gewicht des Destillates	0,9418	0,9393
Alkohol: Gew.-%	38,43	40,22
Volumen-%	45,62	47,56

In 100 ccm Rum:

Alkohol	36,20 g	37,74 g
Ester (Essigsäureäthylester)	59,3 mg	37,4 mg

In 100 ccm absolutem Alkohol sind in mg vorhanden:

Ester	129,9	78,6
-----------------	-------	------

Über die Geschmacks- und Geruchsproben dieser Verschnitte, die sich gerade in dieser Form am besten ausführen lassen, war über diese Sorten damals zu sagen, daß der Eigenbrand der Firma WINKELHAUSEN einen angenehmen Geschmack und ein nicht unreines Aroma besaß, und es war anzunehmen, daß dieser in Deutschland hergestellte Rum durch entsprechendes längeres Lagern auch im Geschmack der Feinheit des echten Jamaikarums noch mehr nahekommen würde.

Was nun den zum Vergleich untersuchten Rum aus deutscher Rübenzuckermelasse anbelangt, so war dieser damals noch nicht so vollendet, wie er jetzt hergestellt wird, und wie noch weiter unten gezeigt werden wird. Es konnte damals darüber gesagt werden, daß

In 100 ccm Rum sind vorhanden:

Alkohol	58,04 g
Gesamtextrakt	0,45 „
Flüchtige Säure	0,085 „
Ester(Essigsäureäthylester)	0,158 „
Aldehyd	0,011 „
Furfurol	0,001 „
Höhere Alkohole	0,064 „

In 100 ccm absolutem Alkohol sind
in mg vorhanden:

Flüchtige Säure	116
Ester	216
Aldehyd	15
Furfurol	1,4
Höhere Alkohole	87,5
Lusson-Girard-Zahl	435,9
Quotient $\frac{\text{Ester}}{\text{Höhere Alkohole}} = 2,4$	

Physikalische Eigenschaften:

Tropfenzahl	127,5 Tropfen
Normaltropfen	239,4 „
Oberflächenspannung	2640,2 Ergs.

Wie bereits eben erwähnt, wurden nun noch die Bewertungszahlen nach der Vorschrift JONSCHERS⁴⁾ ermittelt. Dabei sind also die höheren Alkohole und die flüchtigen Säuren nicht mit ihrem Vollwert eingesetzt worden, da man durch sie leicht eine höhere LUSSON-GIRARD-Zahl bekommt, aber der Wert des Rums in Wirklichkeit, sobald sie in größeren Mengen vorhanden sind, eher vermindert als erhöht werden kann. Zu diesem Zwecke werden sie nur mit 75 mg bei der Bewertungszahl berücksichtigt, während die anderen Nebenbestandteile der Gärung voll in Rechnung gesetzt werden. Danach ergeben sich folgende Bewertungszahlen:

	Rum Eigenbrand (aus ausländischem Rohmaterial hergestellt)	Original Jamaika- Rum	Rum aus deutscher Rübenzucker- melasse
Flüchtige Säure	75 + 27	75 + 32,2	75 + 41
Ester	836	214,0	216
Aldehyd	21,6	16,1	15,5
Furfurol	1,3	1,3	1,4
Höhere Alkohole	75 + 67	75 + 11	75 + 12,5
Bewertungszahl	1008,9	381,4	382,9

Aus den damaligen Untersuchungen wurde gefolgert, daß der als Eigenbrand bezeichnete Rum der Firma WINKELHAUSEN, welcher aus Rohrzuckermelasse, also aus überseeischem Material hergestellt, aber in Deutschland gebrannt ist, dem echten zum Vergleich untersuchten

Was nun den zum Vergleich untersuchten Rum aus deutscher Rübenzuckermelasse anbelangt, so war dieser damals noch nicht so vollendet, wie er jetzt hergestellt wird, und wie noch weiter unten gezeigt werden wird. Es konnte damals darüber gesagt werden, daß er analytisch sich schon recht gut darstellte, wenn er auch den Zahlen des Eigenbrandes WINKELHAUSEN aus ausländischen Rohmaterialien noch nicht nahe kam. Besonders blieb er geschmacklich hinter diesem und dem echten Rum zurück, da er noch einen gewissen, nicht angenehmen Beigeschmack besaß.

Im Jahre 1915 und zwar im November, wurde ein weiterer deutscher Rum untersucht, der damals folgendes Untersuchungsergebnis zeigte:

Spezifisches Gewicht des Rums bei 15° C.	0,8721
Alkohol: Gew.-%	69,85
Vol.-%	76,78

In 100 ccm Rum sind enthalten:

Alkohol	60,93 g
Gesamt-Extrakt	0,286 „
Mineralsubstanz (Asche)	0,0112 „
Flüchtige Säure (Essigsäure)	0,0075 „
Ester: Essigsäureäthylester	0,348 „
Aldehyd	0,015 „
Furfurol	0,0003 „
Höhere Alkohole	0,061 „

In 100 ccm absolutem Alkohol sind
in mg vorhanden:

Flüchtige Säure	9,7
Ester	453,1
Aldehyd	20,0
Furfurol	0,4
Höhere Alkohole	80,0
Lusson-Girard-Zahl	563,2
Quotient $\frac{\text{Ester}}{\text{Höhere Alkohole}} = 5,66$	

Bewertungszahlen:

Flüchtige Säure	75—65/3
Ester	453,1
Aldehyd	20,0
Furfurol	0,4
Höhere Alkohole	75 + 5
Bewertungszahl	623,5

Physikalische Eigenschaften:

Tropfenzahl (mittels Stalag- mometers nach Prof. Traube ermittelt):	
Aqua destillata 53,25 = 132 Tropfen	
Normaltropfen	247,9 „
Oberflächenspannung 2518,4 Ergs.	

Zum Vergleich wurden auch damals 2 Jamaikarume untersucht und zwar einer bezeichnet als Original-Jamaikarum direkter Import 1913, welcher nachfolgende Werte zeigte:

Spezif. Gewicht des Rums bei 15° C.	0,8762
Alkohol: Gew.-%	68,80
Vol.-%	75,84

In 100 ccm Rum sind vorhanden:

Alkohol	60,18	g
Gesamt-Extrakt	0,499	"
Mineralsubstanz (Asche)	0,006	"
Flüchtige Säure		
(Essigsäure)	0,0087	"
Ester(Essigsäureäthylester)	0,162	"
Aldehyd	0,0076	"
Furfurol	0,0003	"
Höhere Alkohole	0,068	"

Bewertungszahlen:

Flüchtige Säure	75 - 63,6
Ester	213,7
Aldehyde	10,0
Furfurol	0,4
Höhere Alkohole	75 + 15
Bewertungszahl	374,1

In 100 ccm absolutem Alkohol sind in mg vorhanden:

Flüchtige Säure	11,4
Ester	213,7
Aldehyd	10,0
Furfurol	0,4
Höhere Alkohole	90,0
Lusson-Girard-Zahl	325,5
Quotient $\frac{\text{Ester}}{\text{Höhere Alkohole}}$	= 2,37

Physikalische Eigenschaften:
 Tropfenzahl (mittels Stalagmometers nach Prof. Traube ermittelt):
 Aqua destillata 53,25 = 126 Tropfen
 Normaltropfen . . . 236,6
 Oberflächenspannung 2650,7 Ergs.

Ferner wurde noch ein weiteres Original Jamaikarum bezeichnet: Jamaikarum Original indir. Import 1915 zum Vergleich analysiert, welcher folgende Zahlen aufwies:

Spezif. Gewicht des Rums bei 15° C.	0,8771
Alkohol: Gew.-%	68,58
Vol.-%	75,64

In 100 ccm Rum sind vorhanden:

Alkohol	60,03	g
Gesamt-Extrakt	0,765	"
Mineralsubstanz (Asche)	0,0112	"
Flüchtige Säure (Essigsäure)	0,0123	"
Ester (Essigsäureäthylester)	0,145	"
Aldehyd	0,0075	"
Furfurol	0,0003	"
Höhere Alkohole	0,151	"

Bewertungszahlen:

Flüchtige Säure	75 - 58,8
Ester	191,7
Aldehyd	10,0
Furfurol	0,4
Höhere Alkohole	75 + 125
Bewertungszahl	352,1

In 100 ccm absolutem Alkohol sind in mg vorhanden:

Flüchtige Säure	16,2
Ester	191,7
Aldehyd	10,0
Furfurol	0,4
Höhere Alkohole	200,0
Lusson-Girard-Zahl	418,3
Quotient $\frac{\text{Ester}}{\text{Höhere Alkohole}}$	= 0,958

Physikalische Eigenschaften:
 Tropfenzahl (mittels Stalagmometers nach Prof. Traube ermittelt):
 Aqua destillata 53,25 = 130 Tropfen
 Normaltropfen . . . 243,9
 Oberflächenspannung 2568,6 Ergs.

Über diese Untersuchungen sei nur kurz gesagt, daß die Bewertungszahlen nicht so hoch waren wie bei den früheren Analysen, dafür war aber der Eigenbrandrum in bezug auf Geschmack und Aroma feiner geworden; analytisch zeigte sich dies darin, daß der Gehalt an höheren Alkoholen zurückgegangen und trotzdem die Lusson-Girard-Zahl noch verhältnismäßig hoch war.

Durch die längere Dauer des Krieges wurden nun diese Untersuchungen unterbrochen, um erst in neuerer Zeit wieder aufgenommen zu werden. Die Sachlage hatte sich durch den unglücklichen Ausgang

Gemenge dieser drei Bestandteile, also Skimmings, Melasse und Dunder, werden nun vergoren und gebrannt, also der Destillation mittels einfacher Blasenapparate unterworfen. So wird nach den amtlichen Ermittlungen des Deutschen Reichsschatzamt der Jamaikarum etwa folgendermaßen hergestellt: Es wird eine Maische angesetzt mit 500 Gall. Dunder, 300 Gall. Skimmings, 100 Gall. Melasse und 100 Gall. Wasser.

Ähnlich wird nun auch der deutsche Rum aus der Rübenzucker-melasse gewonnen. Es werden zwei getrennte Gärungen vorgenommen, die Hauptgärung ist eine saure Oberhefengärung. Der Hauptwert wird ferner auf die Gewinnung eines guten Dunders aus stickstoff-freiem Material gelegt, der in besonders erhitzten Räumen gezüchtet und verschiedenen Gärungsarten unterworfen wird, so z. B. einer mehr buttersäureartigen Gärung, dann wieder einer unter Bildung anderer organischer Säuren und Ester usw. Die beiden Endprodukte der beiden Gärungsprozesse werden gemeinsam destilliert, wie es auch in den tropischen Ländern geschieht. Auf diese Weise ist nun in ähnlicher Weise, wie dies auch in den Arbeiten von MEZGER und JESSER sowie HAUPT geschildert ist, unabhängig von den Versuchen der Firma HÜNLICH ein Erzeugnis erzielt worden, welches einen großen Fortschritt in unserer Gärungsindustrie darstellt und vor allem einen besonderen Fortschritt gegenüber den obenerwähnten ersten Versuchen vor mehreren Jahren, aus Rübenzucker-melasse deutschen Rum herzustellen. Wie schwierig die Aufgabe war, einen Rum durch Gärung herzustellen, geht schon aus folgenden Worten GABERS hervor:

»Es ist nicht zuviel gesagt, wenn wir behaupten, daß die geschickte Darstellung von Rum auf künstlichem Wege eine der schwierigsten Aufgaben ist, welche in der Kunst der Fabrikation von geistigen Getränken überhaupt vorkommen, und es gehört die größte Aufmerksamkeit bei allen Arbeiten dazu, um ein brauchbares Produkt herzustellen, welches einen Kenner der echten Ware wirklich befriedigt. Die Produkte, welche man jetzt so häufig unter dem Namen Rum in den Handel bringt, sind in den meisten Fällen nichts weniger als gelungene Nachahmungen zu nennen, die nur denjenigen befriedigen können, der garnicht weiß, wie echter Rum schmeckt.«

(Schluß folgt.)

Die Abwasser-Untersuchungsstelle in Hildesheim.

Der Wassermangel des Jahres 1911 hatte die Verunreinigung der Flüsse durch Abwässer aller Art besonders hervortreten lassen. Die bis dahin geübte Überwachung erwies sich als unzureichend. Sie konnte eine übermäßige Verunreinigung der Flüsse nicht verhindern. Die zu Tage getretenen Mißstände bedingten, daß im Jahre 1912 der Regierungspräsident in Hildesheim eine besondere Dienststelle ins Leben rief, mit dem Zweck, eine dauernde Überwachung der Flußläufe des Regierungsbezirks auf Verunreinigung durch Abwässer auszuüben und bei der Regelung der Ableitung von Abwässern mitzuwirken.

Der Überwachung unterlagen zunächst nur die Kaliwerke. Die in den Genehmigungsurkunden dieser Werke enthaltene Klausel: »Der Regierungspräsident ist berechtigt, die Innehaltung der Genehmigungs-

Bewertungszahlen:	
Flüchtige Säure	75 — 58,8
Ester	191,7
Aldehyd	10,0
Furfurol	0,4
Höhere Alkohole	75 + 125
Bewertungszahl	352,1

Physikalische Eigenschaften:
 Tropfenzahl (mittels Stalag-
 mometers nach Prof.
 Traube ermittelt):
 Aqua destillata 53,25 = 130 Tropfen
 Normaltropfen 243,9 „
 Oberflächenspannung 2568,6 Ergs.

Über diese Untersuchungen sei nur kurz gesagt, daß die Bewertungszahlen nicht so hoch waren wie bei den früheren Analysen, dafür war aber der Eigenbrandrum in bezug auf Geschmack und Aroma feiner geworden; analytisch zeigte sich dies darin, daß der Gehalt an höheren Alkoholen zurückgegangen und trotzdem die Lusson-Girard-Zahl noch verhältnismäßig hoch war.

Durch die längere Dauer des Krieges wurden nun diese Untersuchungen unterbrochen, um erst in neuerer Zeit wieder aufgenommen zu werden. Die Sachlage hatte sich durch den unglücklichen Ausgang des Krieges insofern verschoben, als die Firma WINKELHAUSEN nun nicht mehr darauf ausging, aus ausländischen Rohmaterialien in Deutschland einen Rum herzustellen, sondern einen inländischen Rum aus inländischem Material zu bilden. Wie schon früher erwähnt, wird nun der Rum in Jamaika aus Rohrzuckermelasse hergestellt, während uns in Deutschland nur Rübenzuckermelasse zur Verfügung steht. Da nun die beiden Zucker aus Zuckerrohr und aus Zuckerrübe chemisch vollkommen gleichwertig sind, lag natürlich der Gedanke nahe, daß man auch aus Rübenzuckermelasse genau so einen guten Rum herstellen kann, wie in Jamaika aus der Rohrzuckermelasse. Die Versuche hierzu sind schon alt, und in den erwähnten Arbeiten von MEZGER und JESSER⁵⁾ sowie von HAUPT⁶⁾ ist die Geschichte dieser Versuche eingehend besprochen worden, so daß nicht noch einmal darauf eingegangen zu werden braucht. In früherer Zeit war diesen Versuchen kein besonderer Erfolg beschieden, wozu noch kam, daß wir infolge unseres damaligen guten Valutastandes Rum einführen konnten. In der Nachkriegszeit stellte sich aber das Bedürfnis um so stärker heraus, Rum im Inland und aus inländischem Material herzustellen. Das Verfahren, welches von der Firma WINKELHAUSEN eingeschlagen wurde, lehnt sich ähnlich wie das von HÜNLICH an die Rumdarstellung in Jamaika an. Da diese bereits mehrfach in den anderen erwähnten Arbeiten beschrieben ist, soll hier nur kurz erwähnt werden, daß in Jamaika der aus Zuckerrohr gepreßte Saft erhitzt wird, wobei sich mit dem Schaum ein größerer Teil Nebenbestandteile, die sogenannten Skimmings, ausscheiden. Diese Skimmings werden nun mit der bei der Gewinnung des Zuckers aus dem Zuckerrohr selbst nach dem Auskrystallisieren des Zuckers zurückbleibenden Melasse gemengt, nachdem die Skimmings vorher schon einer besonderen Gärung unterworfen wurden. Ferner wird dazu noch der Rückstand (Schlempe) aus früheren Rumdestillationen hinzugefügt, welcher bekanntlich mit dem Namen »Dunder« bezeichnet wird. Das

Die Abwasser-Untersuchungsstelle in Hildesheim.

Der Wassermangel des Jahres 1911 hatte die Verunreinigung der Flüsse durch Abwässer aller Art besonders hervortreten lassen. Die bis dahin geübte Überwachung erwies sich als unzureichend. Sie konnte eine übermäßige Verunreinigung der Flüsse nicht verhindern. Die zu Tage getretenen Mißstände bedingten, daß im Jahre 1912 der Regierungspräsident in Hildesheim eine besondere Dienststelle ins Leben rief, mit dem Zweck, eine dauernde Überwachung der Flußläufe des Regierungsbezirks auf Verunreinigung durch Abwässer auszuüben und bei der Regelung der Ableitung von Abwässern mitzuwirken.

Der Überwachung unterlagen zunächst nur die Kaliwerke. Die in den Genehmigungsurkunden dieser Werke enthaltene Klausel: »Der Regierungspräsident ist berechtigt, die Innehaltung der Genehmigungsbedingungen auf Kosten der Konzessionsinhaber überwachen zu lassen«, gab die rechtliche Grundlage. Sehr bald schlossen sich die Zucker-, Papier- und Cellulosefabriken freiwillig der Überwachung an. Seit 1913 sind nach Vereinbarung zwischen den Regierungspräsidenten auch die Flüsse des Regierungsbezirks Lüneburg der Überwachung unterstellt.

Zum Zwecke der Überwachung werden u. a. an verschiedenen Stellen der Flußläufe täglich Wasserproben entnommen und der Untersuchungsstelle auf dem schnellsten Wege zugestellt. Unterstützt wird die Überwachung durch die Aufzeichnungen selbstschreibender Pegel und Apparate zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit des Flußwassers. Die Aufstellung der Apparate ist so erfolgt, daß jede Veränderung in der Beschaffenheit des Wassers sofort bemerkt werden muß. An Hand aller dieser Ermittlungen regelt die Untersuchungsstelle die Ableitung der einzelnen Abwässer nach Maßgabe der für die Flußläufe zugelassenen Höchstgrenzen und einer vom Regierungspräsidenten erlassenen Dienstanweisung. Privatarbeiten irgendwelcher Art werden in der Stelle nicht ausgeführt.

Laufende Untersuchungen liegen seit 1912 vor von folgenden Probenahmestellen: Lamme bei Wesseln, Nette bei Bockenem, Innerste bei Grasdorf, Heinde, Hildesheim und Sarstedt, Leine bei Hohnstedt, Kreiensen, Alfeld, Brüggen, Poppenburg, Koldingen und Gilten-Bothmer, Schunter bei Hattorf und Harxbüttel, Oker bei Vienenburg, Schladen, Watenbüttel und Meinersen, Aller bei Weyhausen, Ettenbüttel, Flettmar, Winsen, Hademstorf, Rethem, Hülsen und Verden, Werra und Fulda bei Hannover-Münden, Weser bei Hoya.

Die ganzen seit 1912 gesammelten Zahlenwerte waren bisher lediglich für die zuständigen Behörden bestimmt. Heute besteht jedoch die Absicht, sie allen Interessenten zugänglich zu machen. Die ABWASSER-UNTERSUCHUNGSSTELLE IN HILDESHEIM ist durch Verfügung des Regierungspräsidenten angewiesen, sämtliche Untersuchungszahlen gegen Ersatz der Vervielfältigungs- und Postgebühren abzugeben.

⁵⁾ A. a. O.

⁶⁾ A. a. O.

Chemiker-Zeitung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr. Walter Roth.

Nr. 25, S. 185—196.

Cöthen, den 28. Februar 1922.

46. Jahrgang.

Artliches Bienenwachs. Von Edgar von Boyen	185
tscher Rum. Von Dr. Kurt Brauer (Schluß)	185—186
neuer Antimonnachweis nach R. Hoffers. Von Paul Haferkorn	186
Schriften: Zur Erfindung der Streichhölzchen, Ernst Szilágyi—W. Niemann—T. Kellen. — Analyse von Aluminiumlegierungen, Ingenieur Anton Brenner	187—188
m Tage	188

Patentliste. — Versiegelte Schreiben	189—190
Handelsblatt: Zur wirtschaftlichen Lage	191
Arzneimittel. Drogen. Gewürze. Vegetabilien. — Ätherische Öle. Riech- stoffe. — Berg- und Hüttenprodukte. — Brennstoffe. Heiz- und Kraft- gase. Erdöl. Mineralöl. — Chemikalien. Feinpräparate. — Fette. Ole. Wachse. Glycerin. Kerzen. Waschmittel. — Harze. Lacke. Kautschuk	191—193
Neugründungen und Kapitalserhöhungen in der chemischen Industrie Deutschlands im Jahre 1921, von Fab. Landau	194—196

Künstliches Bienenwachs.

Von Edgar von Boyen.

Die Frage, ob das Wachs der Honigbiene von dieser aus Blütenknospen, in denen es fertig gebildet vorkommen soll, gesammelt und zusammen geknetet oder physiologisch im Bienenkörper erzeugt wird, ist bis heute noch nicht entschieden worden; beide Ansichten stehen sich schroff gegenüber. Es war mir in früheren Jahren unbedenklich, warum diese vom chemischen Standpunkt so wichtige Frage experimentell noch nicht entschieden und ziemlich dilatorisch behandelt werden war. An mannigfachen analytischen Untersuchungsmethoden, die es dem Bienenwachs zwar nicht gefehlt, aber der Entstehungsweise blieb dunkel und ist bis heute noch nicht geklärt worden. Daß die Biene nach Annahme vieler Gelehrter, denen auch LIEBIG beistimmte, das Wachs aus Zucker oder Honig in ihrem kleinen Körperlaboratorium aufbauen soll, wollte mir niemals in den Sinn. Aus welchem Grunde diese überschwengliche Arbeit, da doch die Natur Wachse in großer Menge vegetativ erzeugt! Allerdings sind diese Pflanzenwachse physikalisch anderer Art als Bienenwachs, wenn auch die einzelnen Bestandteile beider chemisch gleichwertig oder ähnlich sind.

Das Kriterium des Bienenwachses ist seine Plastizität. Außer Bienenwachs und Ozokerit läßt sich kein Kerzenmaterial kneten oder rollen. Weichparaffin läßt sich zwar in der Wärme ziehen, ist aber nach Abkühlung ähnlich spröde wie Stearin; einen Wachsstock kann man daraus nicht anfertigen, eine Figur daraus nicht kneten. Die große CERESINFABRIK STOCKERAU fertigte ihre kunstvollen Wachskerzen und Wachsfiguren hauptsächlich aus Ozokerit an, konnte jedoch des Bienenwachses nicht ganz entbehren, denn für viele Zwecke war Ozokerit

gang der Bienen geschieht — denn mit Schwefelsäure und Natronlauge können bekanntlich Bienen nicht arbeiten — so läßt sich doch eine gewisse Analogie beider Herstellungsmethoden herausmerken, und dies bestärkt mich in meiner ursprünglichen Annahme. Leider ist es mir nicht vergönnt, heute auf den Bildungsprozeß des künstlichen Wachses hier einzugehen, da in dieser Zeit politischer Wehr- und Rechtlosigkeit der wirtschaftliche Nutzen der Sache dem Ausland zugute käme.

Deutscher Rum.

Von Dr. Kurt Brauer, polizeil. vereid. öffentl. Chemiker zu Cassel.
(Schluß.)*

Nachstehend sind die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen des Rums der WINKELHAUSENWERKE A.-G. aufgeführt. Der Befund der ersten hier untersuchten Proben ergab folgendes:

Äußere Beschaffenheit	Flüssigkeit	Teerfarbstoffe	nicht nachweisbar
Farbe	braun	Gesamtsäure (berechnet als Essigsäure)	76,30 g
Geruch	aromatisch	Aldehyde (als Acetaldehyd)	13,33 „
Geschmack	rumartig	Furfurol	1,49 „
Spezif. Gew. bei 15° C.	0,8846	Ester (als Acetylacetat)	423,50 „
Alkohol, Gew.-%	64,93 %	Höhere Alkohole (colorimetrisch)	138,30 „
Vol.-%	72,30 %	Verunreinigungskoeffizient (Lusson-Girard Zahl)	652,92
g in 100 ccm	57,39		
Extrakt g in 100 ccm	0,21		
Mineralsubstanz (Asche)	unwägbare Spuren		

bezogen auf 100000 Tl. absoluten Alkohol.

Destillation nach Micko⁷⁾:

1. Fraktion stark nach Estern, jedoch nicht so süßlich wie bei dem echten Jamaikarum.

Deutscher Rum.

Von Dr. Kurt Brauer, polizeil. vereid. öffentl. Chemiker zu Cassel.

(Schluß.*)

Nachstehend sind die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen des Rums der WINKELHAUSENWERKE A.-G. aufgeführt. Der Befund der ersten hier untersuchten Proben ergab folgendes:

Äußere Beschaffenheit	Flüssigkeit	Teerfarbstoffe	nicht nachweisbar
Farbe	braun	Gesamtsäure (berechnet als Essigsäure)	76,30 g
Geruch	aromatisch	Aldehyde(als Acetaldehyd)	13,33 „
Geschmack	rumartig	Furfurol	1,49 „
Spezif. Gew. bei 15° C.	0,8846	Ester (als Acetylacetat) .	423,50 „
Alkohol, Gew.-%	64,93 %	Höhere Alkohole (colorimetrisch)	138,30 „
Vol.-%	72,30 %		
g in 100 ccm	57,39	Verunreinigungskoeffizient	652,92
Extrakt g in 100 ccm .	0,21	(Lusson-Girard Zahl)	
Mineralsubstanz (Asche)	unwägbare Spuren		

bezogen auf 100000 Tl. absoluten Alkohol.

Destillation nach Micko⁷⁾:

- | | | |
|---------------------|---|--|
| 1. Fraktion | stark nach Estern, jedoch nicht so süßlich wie bei dem echten Jamaikarum, | |
| 2. „ | schwacher süßlicher Geruch, | |
| 3. „ | nur noch ganz schwacher Geruch, | |
| 4. „ | desgl. | |
| 5. „ | desgl. | |
| 6. „ | nur wenig Geruchsstoffe, | |
| 7. „ | nur noch ganz schwacher Geruch, | |
| 8. „ | etwas Geruch nach Gärungsstoffen. | |

Zum Vergleich wurde auch hier ein als sehr »alter Jamaikarum« bezeichnetes Produkt untersucht, welches folgende Zahlen zeigte:

Äußere Beschaffenheit	Flüssigkeit	Teerfarbstoffe	nicht nachweisbar
Farbe	braun	Gesamtsäure	
Geruch	aromatisch	(ber. als Essigsäure) .	113,20 g
Geschmack	rumartig	Aldehyd (als Acetylacetat)	18,78 „
Spezif. Gewicht bei 15° C.	0,8798	Furfurol	1,60 „
Alkohol: Gew.-%	67,0	Ester (als Äthylacetat) .	450,80 „
Vol.-%	74,18	Höhere Alkohole (colorimetrisch)	269,60 „
g in 100 ccm .	58,90		
Extrakt g in 100 ccm .	0,37	Verunreinigungskoeffizient	853,98 g
Mineralsubstanz (Asche)	unwägbare Spuren	(Lusson-Girard-Zahl)	

bezogen auf 100000 Tl. absoluten Alkohol.

Destillation nach Micko:

- | | | | |
|---------------------|--------------------------------|---------------------|---|
| 1. Fraktion | stark nach Estern | 5. Fraktion | nur noch ganz schwacher Geruch |
| 2. „ | schwacher süßlicher Geruch | 6. „ | stark aromatisch |
| 3. „ | nur noch ganz schwacher Geruch | 7. „ | angenehm süßlich und deutlich wahrnehmbar |
| 4. „ | desgl. | 8. „ | desgl. |

Zu diesen Befunden ist folgendes zu bemerken: In chemischer Hinsicht kommt das als deutscher Rum bezeichnete Erzeugnis dem echten Jamaikarum nahe, was abgesehen vom Alkoholgehalt sich besonders auf die Menge der Ester bezieht; auch der Gehalt an Furfurol

Spezif. Gew. bei 15° C.	0,8846	Aldehyd (als Acetaldehyd)	13,55 „
Alkohol, Gew.-%	64,93 %	Furfurol	1,49 „
Vol.-%	72,30 %	Ester (als Acetylacetat)	423,50 „
g in 100 ccm	57,39	Höhere Alkohole (colori-	
Extrakt g in 100 ccm	0,21	metrisch)	138,30 „
Mineralsubstanz (Asche)	unwägbar	Verunreinigungskoeffizient	652,92
	Spuren	(Lusson-Girard Zahl)	

bezogen auf 100000 Tl. absoluten Alkohol.

Destillation nach Micko⁷⁾:

- | | |
|-------------|---|
| 1. Fraktion | stark nach Estern, jedoch nicht so süßlich wie bei dem echten Jamaikarum, |
| 2. „ | schwacher süßlicher Geruch, |
| 3. „ | nur noch ganz schwacher Geruch, |
| 4. „ | desgl. |
| 5. „ | desgl. |
| 6. „ | nur wenig Geruchsstoffe, |
| 7. „ | nur noch ganz schwacher Geruch, |
| 8. „ | etwas Geruch nach Gärungstoffen. |

Zum Vergleich wurde auch hier ein als sehr »alter Jamaikarum« bezeichnetes Produkt untersucht, welches folgende Zahlen zeigt:

Äußere Beschaffenheit	Flüssigkeit	Teerfarbstoffe	nicht nachweisbar
Farbe	braun	Gesamtsäure	
Geruch	aromatisch	(ber. als Essigsäure)	113,20 g
Geschmack	rumartig	Aldehyd (als Acetylacetat)	18,78 „
Spezif. Gewicht bei 15° C.	0,8798	Furfurol	1,60 „
Alkohol: Gew.-%	67,0	Ester (als Äthylacetat)	450,80 „
Vol.-%	74,18	Höhere Alkohole (colori-	
g in 100 ccm	58,90	metrisch)	269,60 „
Extrakt g in 100 ccm	0,37	Verunreinigungskoeffizient	853,98 g
Mineralsubstanz (Asche)	unwägbar	(Lusson-Girard-Zahl)	
	Spuren		

bezogen auf 100000 Tl. absoluten Alkohol.

Destillation nach Micko:

- | | | | |
|-------------|--------------------------------|-------------|---|
| 1. Fraktion | stark nach Estern | 5. Fraktion | nur noch ganz schwacher Geruch |
| 2. „ | schwacher süßlicher Geruch | 6. „ | stark aromatisch |
| 3. „ | nur noch ganz schwacher Geruch | 7. „ | angenehm süßlich und deutlich wahrnehmbar |
| 4. „ | desgl. | 8. „ | desgl. |

Zu diesen Befunden ist folgendes zu bemerken: In chemischer Hinsicht kommt das als deutscher Rum bezeichnete Erzeugnis dem echten Jamaikarum nahe, was abgesehen vom Alkoholgehalt sich besonders auf die Menge der Ester bezieht; auch der Gehalt an Furfurol

^{*)} Schluß von Chem.-Ztg. 1922, S. 161.

⁷⁾ Wir haben gefunden, daß sich eine noch bessere Beurteilung der Ergebnisse der »Destillation nach Micko« finden läßt, wenn man die verschiedenen aufgefängenen Fraktionen einige Tage stehen läßt; der Alkohol verfliegt dann, merkwürdigerweise aber nicht die Aromastoffe, die im Gegenteil sich viel deutlicher wahrnehmen lassen.

und Aldehyden zeigt keine großen Unterschiede. Eine größere Differenz besteht nur in dem Gehalt an höheren Alkoholen, welchen aber, wie bereits oben erwähnt, nicht die entscheidende Bedeutung beizulegen ist wie den Aldehyden und Estern. Dementsprechend ist auch der sogen. Verunreinigungs-koeffizient (Lusson-Girard-Zahl) des deutschen Rums verhältnismäßig hoch und kommt den Durchschnittszahlen für echten Jamaikarum, wie sie in der Literatur angegeben sind, sehr nahe, wenn er auch nicht ganz so hoch ist wie bei dem gleichzeitig untersuchten echten Jamaikarum. Beide Rumarten erreichen die Zahlen derjenigen Produkte, welche im französischen Handel als «type supérieur» bezeichnet wurden. Ähnlich verhält sich der deutsche Rum bei der fraktionierten Destillation nach MICKO; auch hier war sehr viel Ähnlichkeit mit dem echten Jamaikarum festzustellen, indem die ersten Fraktionen deutlich esterhaltig waren, die mittleren jedoch keine Geruchsstoffe aufwiesen. Ein Unterschied und Erkennungszeichen des deutschen Rums gegenüber dem echten Rum besteht aber darin, daß in den letzten Fraktionen die typischen Aromastoffe fehlen. Die Geschmacks- und Geruchsprobe, die außer von mir auch noch von verschiedenen Personen vorgenommen wurde, ergab im Durchschnitt, daß der deutsche Rum durchaus rumähnlich und gut schmeckt und auch hierin dem echten Rum ähnelt, wenn er auch den besten Sorten desselben im Geschmack nicht vollständig gleichkommt, aber die billigeren Sorten desselben durchaus erreicht, wobei bemerkt sei, daß durch die Valuta die heute erhältlichen billigen Sorten echten Jamaikarums noch fast dreimal so teuer sind als der deutsche Rum, sodaß man sich bei dem Bezüge des deutschen Rums tatsächlich besser steht, da sich die erstklassigen Sorten des echten Jamaikarums wohl heute nur die wenigsten leisten können. Ferner muß berücksichtigt werden, daß der echte Jamaikarum nach den mir gemachten Angaben schon lange Zeit gelagert hat, während es sich bei dem deutschen Rum um ein frisches Produkt handelt. Es ist aber anzunehmen, daß Geruch und Geschmack des deutschen Rums bei längerer Lagerung dem echten Rum noch näher kommen werden; in dieser Hinsicht bin ich etwas anderer Ansicht als HAUPT, welcher der Lagerung keine nennenswerte Bedeutung bei Rum zuweist. Auch nach den Angaben der Literatur⁸⁾ scheint die Lagerung eine große Bedeutung zu haben. Danach ist junger Rum farblos, rau und herb und erhält Farbe und Blume erst bei längerem Lagern in eichenen Fässern. Es soll übrigens die Wirkung der Zeit auch durch Zusatz von Ananassaft und durch Färben mit Karamel gelegentlich selbst in Jamaika ersetzt werden. In MERCK's Warenlexikon⁹⁾ findet sich folgende diesbezügliche Bemerkung:

»Der feinste Geschmack entsteht aber nur durch längeres Lagern, während

Über dieses Produkt ließ sich folgendes Urteil abgeben: Dieser deutsche Rum unterscheidet sich von dem früher untersuchten vor allem dadurch, daß der Gehalt an Estern geringer ist und demnach auch die Lusson-Girard-Zahl niedriger. Gegenüber dem früher untersuchten ist auch der Gehalt an buttersäureartigen Aromastoffen bzw. solchen, die durch Buttersäuregärung erzeugt sind, etwas deutlicher hervorgetreten. Der Gehalt an Säure war diesmal höher, dem echten Rum mehr nahekommend, ebenso der Gehalt an Aldehyden, während der Gehalt an höheren Alkoholen geringer ist als bei dem oben erwähnten, zum Vergleich untersuchten echten Jamaikarum. Hinsichtlich der Lusson-Girard-Zahl kam das vorliegende Produkt denjenigen nahe, welche im französischen Handel als »typ moyen« bezeichnet werden. Bei der Destillation nach MICKO verhält er sich ebenfalls anders als der früher begutachtete Rum, indem die letzten Fraktionen dieses Mal noch Geruchsstoffe aufwiesen, worin er gegenüber dem früher begutachteten Erzeugnis dem echten Rum noch näher kam, wenn auch die letzten Fraktionen nicht ganz so angenehm süßlich rochen wie bei dem echten Rum¹⁰⁾.

Die Prüfung mittels konz. Schwefelsäure durch Hinzufügen von 4 ccm konz. Schwefelsäure zu 10 ccm Rum ergab, daß dieser deutsche Rum noch nach 24 st ein deutliches Aroma zeigte, wodurch er sich von Kunstprodukten unterscheidet und dem echten Rum gleichkommt. Künstliche Essenzen konnten in keiner der Proben nachgewiesen werden. Über die Geschmacks- und Geruchsproben ist dasselbe wie bei den vorher untersuchten Proben zu sagen, allerdings war das Aroma nicht ganz so stark wie bei der vorher untersuchten Probe.

Was nun einen Vergleich mit dem Erzeugnis der Firma HÜNLICH anbelangt, so ist dieses von mir nicht untersucht worden. Anlässlich der Hauptversammlung des VERBANDES SELBSTÄNDIGER ÖFFENTLICHER CHEMIKER in Jena hatte ich aber Gelegenheit, durch eine Kostprobe von diesem Erzeugnis Kenntnis zu nehmen. Wie ich in der Diskussion ausführte¹¹⁾, fand ich dieses Produkt schwächer im Aroma als echten Rum und auch schwächer als die von mir untersuchten Proben obenerwähnten deutschen Rums. Wenn auch im ersten Augenblick ein weniger starkes Aroma angenehm erscheint, so ist doch zu bemerken, daß auch der echte Rum ein sehr starkes Aroma aufweist und deshalb, wie meist Rum, in Form des Verschnittes genossen wird. Es ist also, wie bereits früher erwähnt, eher ein Vorteil, wenn das Aroma der von mir untersuchten Sorten stärker ist, weil dadurch auch noch in den Verschnitten wie beim echten Rum ein verhältnismäßig starkes Aroma vorhanden ist. Dadurch erklärt sich auch, daß die von mir untersuchten deutschen Rums der Firma WINKELHAUSEN eine höhere Lusson-Girard-Zahl im allgemeinen haben

keit mit dem echten Jamaikarum festzustellen, indem die ersten Fraktionen deutlich esterhaltig waren, die mittleren jedoch keine Geruchsstoffe aufwiesen. Ein Unterschied und Erkennungszeichen des deutschen Rums gegenüber dem echten Rum besteht aber darin, daß in den letzten Fraktionen die typischen Aromastoffe fehlen. Die Geschmacks- und Geruchsprobe, die außer von mir auch noch von verschiedenen Personen vorgenommen wurde, ergab im Durchschnitt, daß der deutsche Rum durchaus rumähnlich und gut schmeckt und auch hierin dem echten Rum ähnelt, wenn er auch den besten Sorten desselben im Geschmack nicht vollständig gleichkommt, aber die billigeren Sorten desselben durchaus erreicht, wobei bemerkt sei, daß durch die Valuta die heute erhältlichen billigen Sorten echten Jamaikarums noch fast dreimal so teuer sind als der deutsche Rum, sodaß man sich bei dem Bezuge des deutschen Rums tatsächlich besser steht, da sich die erstklassigen Sorten des echten Jamaikarums wohl heute nur die wenigsten leisten können. Ferner muß berücksichtigt werden, daß der echte Jamaikarum nach den mir gemachten Angaben schon lange Zeit gelagert hat, während es sich bei dem deutschen Rum um ein frisches Produkt handelt. Es ist aber anzunehmen, daß Geruch und Geschmack des deutschen Rums bei längerer Lagerung dem echten Rum noch näher kommen werden; in dieser Hinsicht bin ich etwas anderer Ansicht als HAUPT, welcher der Lagerung keine nennenswerte Bedeutung bei Rum zuweist. Auch nach den Angaben der Literatur⁸⁾ scheint die Lagerung eine große Bedeutung zu haben. Danach ist junger Rum farblos, rauh und herb und erhält Farbe und Blume erst bei längerem Lagern in eichenen Fässern. Es soll übrigens die Wirkung der Zeit auch durch Zusatz von Ananassaft und durch Färben mit Karamel gelegentlich selbst in Jamaika ersetzt werden. In MERCK's Warenlexikon⁹⁾ findet sich folgende diesbezügliche Bemerkung:

»Der feinste Geschmack entsteht aber nur durch längeres Lagern, während junger Rum rauh und stechend schmeckt, stark berauschend wirkt und deshalb in den englischen Kolonien den Namen Mordteufel führt. Übrigens wird danach dem echten Rum bei der Destillation außer wohlriechenden Kräutern und Rinden oder nach derselben Ananasschnitzel in den Fässern hinzugesetzt.«

Wenn der Einfluß der Lagerung auf deutschen Rum auch erst durch längere Lagerungsversuche endgültig bewiesen würde, so ist doch auf Grund aller sonstigen Erfahrungen anzunehmen, daß sich beim Lagern noch weitere Umsetzungen vollziehen und dadurch der hervortretende Beigeschmack und dergl. sich verändert und umwandelt.

Erwähnt sei noch, daß eine persönliche Besichtigung des Betriebes der Winkelhausen-Werke in Magdeburg zeigte, daß die Herstellung des deutschen Rums tatsächlich in oben erwähnter Weise erfolgt und das Erzeugnis nicht durch künstliche Essenzen gewonnen wird, sondern ein reines Gärungsprodukt ist. Es wurden mitten aus der Fabrik wahllos einige Proben herausgegriffen und in meinem Institut wiederum einer eingehenden Untersuchung unterworfen, welche folgendes Ergebnis zeigten, das der Vollständigkeit halber hier ebenfalls aufgeführt sei.

Äußere Beschaffenheit	Flüssigkeit	Gesamtsäure	
Farbe	braun	(ber. als Essigsäure)	102,90 g
Geruch	aromatisch	Aldehyde (als Acetaldehyd)	19,86 „
Geschmack	rumartig	Furfurol	0,66

Bei der Destillation nach MICKO verhält er sich ebenfalls anders als der früher begutachtete Rum, indem die letzten Fraktionen dieses Mal noch Geruchsstoffe aufwiesen, worin er gegenüber dem früher begutachteten Erzeugnis dem echten Rum noch näher kam, wenn auch die letzten Fraktionen nicht ganz so angenehm süßlich rochen wie bei dem echten Rum¹⁰⁾.

Die Prüfung mittels konz. Schwefelsäure durch Hinzufügen von 4 ccm konz. Schwefelsäure zu 10 ccm Rum ergab, daß dieser deutsche Rum noch nach 24 st ein deutliches Aroma zeigte, wodurch er sich von Kunstprodukten unterscheidet und dem echten Rum gleichkommt. Künstliche Essenzen konnten in keiner der Proben nachgewiesen werden. Über die Geschmacks- und Geruchsproben ist dasselbe wie bei den vorher untersuchten Proben zu sagen, allerdings war das Aroma nicht ganz so stark wie bei der vorher untersuchten Probe.

Was nun einen Vergleich mit dem Erzeugnis der Firma HÜNLICH anbelangt, so ist dieses von mir nicht untersucht worden. Anlässlich der Hauptversammlung des VERBANDES SELBSTÄNDIGER ÖFFENTLICHER CHEMIKER in Jena hatte ich aber Gelegenheit, durch eine Kostprobe von diesem Erzeugnis Kenntnis zu nehmen. Wie ich in der Diskussion ausführte¹¹⁾, fand ich dieses Produkt schwächer im Aroma als echten Rum und auch schwächer als die von mir untersuchten Proben obenerwähnten deutschen Rums. Wenn auch im ersten Augenblick ein weniger starkes Aroma angenehm erscheint, so ist doch zu bemerken, daß auch der echte Rum ein sehr starkes Aroma aufweist und deshalb, wie meist Rum, in Form des Verschnittes genossen wird. Es ist also, wie bereits früher erwähnt, eher ein Vorteil, wenn das Aroma der von mir untersuchten Sorten stärker ist, weil dadurch auch noch in den Verschnitten wie beim echten Rum ein verhältnismäßig starkes Aroma vorhanden ist. Dadurch erklärt sich auch, daß die von mir untersuchten deutschen Rums der Firma WINKELHAUSEN eine höhere LUSON-GIRARD-Zahl im allgemeinen haben als die von MEZGER und JESSER sowie von HAUPT begutachteten.

Was die Bezeichnung anbelangt, so bin ich auch der Ansicht, daß sich gegen die Bezeichnung »Deutscher Rum« für dieses Gärungsprodukt nichts einwenden läßt, weil es sich nicht um ein Ersatzmittel handelt, sondern um ein Erzeugnis, welches in durchaus ähnlicher Weise wie im Heimatland des echten Rumes hergestellt ist, nur daß deutsche Rohmaterialien verwandt sind, was durch die Bezeichnung »Deutscher Rum« ja genügend zum Ausdruck kommt. Es handelt sich also keineswegs um einen Rumersatz oder um einen sog. »Façon-Rum«, welcher letzterer ja nur ein rein künstliches Erzeugnis ist. Dem vorliegenden deutschen Rum kann daher als einem reinen Gärungsprodukt die Bezeichnung »Deutscher Rum« nicht abgesprochen werden.

Zusammenfassend ist zu bemerken, daß der deutsche Rum wirklich einen Fortschritt in der Gärungsindustrie darstellt und dazu beiträgt, uns in dieser Beziehung vom Ausland unabhängig zu machen.

Ein neuer Antimon-Nachweis nach R. Hoffers.

Von Assistent Paul Haferkorn.

Metallisches Zink oxydirt am Antimon...

sich folgende diesbezügliche Bemerkung:

»Der feinste Geschmack entsteht aber nur durch längeres Lagern, während junger Rum rauh und stechend schmeckt, stark berauschend wirkt und deshalb in den englischen Kolonien den Namen Mordteufel führt. Übrigens wird danach dem echten Rum bei der Destillation außer wohlriechenden Kräutern und Rinden oder nach derselben Ananasschnitzel in den Fässern hinzugesetzt.«

Wenn der Einfluß der Lagerung auf deutschen Rum auch erst durch längere Lagerungsversuche endgültig bewiesen würde, so ist doch auf Grund aller sonstigen Erfahrungen anzunehmen, daß sich beim Lagern noch weitere Umsetzungen vollziehen und dadurch der hervortretende Beigeschmack und dergl. sich verändert und umwandelt.

Erwähnt sei noch, daß eine persönliche Besichtigung des Betriebes der Winkelhausen-Werke in Magdeburg zeigte, daß die Herstellung des deutschen Rums tatsächlich in oben erwähnter Weise erfolgt und das Erzeugnis nicht durch künstliche Essenzen gewonnen wird, sondern ein reines Gärungsprodukt ist. Es wurden mitten aus der Fabrik wahllos einige Proben herausgegriffen und in meinem Institut wiederum einer eingehenden Untersuchung unterworfen, welche folgendes Ergebnis zeigten, das der Vollständigkeit halber hier ebenfalls aufgeführt sei.

Außere Beschaffenheit .	Flüssigkeit	Gesamtsäure	
Farbe	braun	(ber. als Essigsäure) .	102,90 g
Geruch	aromatisch	Aldehyde (als Acetaldehyd)	19,86 „
Geschmack	rumartig	Furfurol	0,66 „
Alkohol	70,0 Vol.	Ester (als Äthylacetat) .	221,30 „
Extrakt	0,48 %	Höhere Alkohole	
Asche	0,010 %	(colorimetrisch)	142,90 „
		Verunreinigungskoeffizient	487,62 g
		(Lusson-Girard-Zahl)	

bezogen auf 100000 Tle. absoluten Alkohol.

Destillation nach Micko:

1. Fraktion . . . stark nach Estern, süßlich
2. „ . . . schwach süßlicher Geruch
3. „ . . . schwach aromatischer Geruch
4. „ . . . desgl.

sich folgende diesbezügliche Bemerkung:

»Der feinste Geschmack entsteht aber nur durch längeres Lagern, während junger Rum rauh und stechend schmeckt, stark berauschend wirkt und deshalb in den englischen Kolonien den Namen Mordteufel führt. Übrigens wird danach dem echten Rum bei der Destillation außer wohlriechenden Kräutern und Rinden oder nach derselben Ananasschnitzel in den Fässern hinzugesetzt.«

Wenn der Einfluß der Lagerung auf deutschen Rum auch erst durch längere Lagerungsversuche endgültig bewiesen würde, so ist doch auf Grund aller sonstigen Erfahrungen anzunehmen, daß sich beim Lagern noch weitere Umsetzungen vollziehen und dadurch der hervortretende Beigeschmack und dergl. sich verändert und umwandelt.

Erwähnt sei noch, daß eine persönliche Besichtigung des Betriebes der Winkelhausen-Werke in Magdeburg zeigte, daß die Herstellung des deutschen Rums tatsächlich in oben erwähnter Weise erfolgt und das Erzeugnis nicht durch künstliche Essenzen gewonnen wird, sondern ein reines Gärungsprodukt ist. Es wurden mitten aus der Fabrik wahllos einige Proben herausgegriffen und in meinem Institut wiederum einer eingehenden Untersuchung unterworfen, welche folgendes Ergebnis zeigten, das der Vollständigkeit halber hier ebenfalls aufgeführt sei.

Außere Beschaffenheit .	Flüssigkeit	Gesamtsäure	
Farbe	braun	(ber. als Essigsäure) .	102,90 g
Geruch	aromatisch	Aldehyde (als Acetaldehyd)	19,86 „
Geschmack	rumartig	Furfurol	0,66 „
Alkohol	70,0 Vol.	Ester (als Äthylacetat) .	221,30 „
Extrakt	0,48%	Höhere Alkohole	
Asche	0,010%	(colorimetrisch)	142,90 „
		Verunreinigungskoeffizient	487,62 g
		(Lusson-Girard-Zahl)	

bezogen auf 100000 Tle. absoluten Alkohol.

Destillation nach Micko:

1. Fraktion . . . stark nach Estern, süßlich
2. „ . . . schwach süßlicher Geruch
3. „ . . . schwach aromatischer Geruch
4. „ . . . desgl.
5. „ . . . nur noch ganz schwacher Geruch
6. „ . . . nach Gärungsstoffen
7. „ . . . schwach aromatischer Geruch nach Gärungsstoffen
8. „ . . . trüb, deutlicher Geruch nach Gärungsstoffen (Buttersäure)

Fraktion 4 und 5 hinterlassen nach der Ausschüttelung mit Chloroform keine nennenswerten Aromastoffe. Teerfarbstoffe waren nicht nachweisbar.

⁸⁾ Vergl. Meyers Konversations-Lexikon, 6. Aufl., S. 248, sowie Gaber,
⁹⁾ Mercks Warenlexikon, 6. Aufl., 1919. [Hartlebens Verlag, 4. Aufl.]