

- 709 -

Im Rahmen einer historischen Abhandlung ist auf eine technologische Darstellung nicht einzugehen. Auch fehlt hierfür der Raum. Die erstrebte Übersicht mag deshalb mit einem Literaturhinweis 2587) ihr Bewenden haben, ergänzt um einen Überblick über die Haupt- und Nebenerzeugnisse der Melassebrennerei (Abbildung 51) 2588). Die schematische Darstellung bringt verschiedene Produkte in Erinnerung, deren historischer Bezug bereits aufgezeigt worden ist.

III. Rum-Herstellung

Als Verwertungsform für Rohrmelasse ist die Rumerzeugung der älteste Weg einer technologischen Nutzung. Obwohl bei zahlreichen Gelegenheiten historische Bezüge der Rohrmelasse zum Rum bereits aufgezeigt worden sind, erscheint eine geschlossene Darstellung im Hinblick auf die große Bedeutung des Rums angebracht.

1. Allgemeines

Rum ist ein zum menschlichen Genuß bestimmter Branntwein. Er kommt in zahlreichen Spielarten vor und ist der Sammelbegriff für die Gattung der einzigen überseeischen Spirituose, die sich in Europa durchgesetzt hat und hinsichtlich der Ausgiebigkeit ihres charakteristischen Aromas von keinem anderen Branntwein erreicht wird.

Die Herstellung von Rum ist von der Zuckerrohrkultur grundsätzlich nicht zu trennen. Die ältesten Überlieferungen über die Herstellung von Rum stammen von den Kleinen Antillen und aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts. Heute wird Rum in zahlreichen Zuckerrohrländern hergestellt: im gesamten westindischen Raum, an der Spitze: Puerto Rico; dann Martinique, Jamaika, Guadeloupe, an der Nordküste Südamerikas (z. B. Nordbrasilien, Guayana, Ecuador), in Mittelamerika und in den Südstaaten der USA, ferner auf Madagaskar, auf Mauritius und Réunion.

2587) Macher: "Rüben- und Melassebrennerei" (384-437) sowie Butschek u. Kautzmann: "Backhefefabrikation" (501-510) in: Reiff-Kautzmann-Lüers-Lindemann: Die Hefen, Bd. II/1962.

2588) Olbrich, Licht Int. Zuckervirtschaftl. Jahr- u. Adreßbuch 1964/65, 259.

In a historic paper, we do not discuss technological aspects.

This overview therefore discusses the product and byproduct of the molasses distillery.

The diagrams reminds of products which already have been discussed historically.

Rhum distillation is the oldest way to reuse molasses.

Even if the subject has already been extensively talked about, a discussion about the whole procedure

Might be adequate.

[Definition of Rum (name which encompasses a large spectrum, characteristic aroma and flavour)]

Rhum production can't be separated from the culture around molasses.

[Description of where they come from]

- 710 -

Auf diese Erzeugungsgebiete nimmt in Deutschland als allgemeine Herkunftsbezeichnung das Wort "Übersee-Rum" pauschal Bezug; geographisch genauer lauten die Bezeichnungen: 'Jamaika-Rum', 'Kuba-Rum', 'Puerto-Rico-Rum' oder der besonders in Dänemark beliebte 'St.Croix-Rum'. Nicht zum Übersee-Rum rechnet Rum aus Südspeanien, dem einzigen Land mit Zuckerrohrkulturen in Europa.

Rum ist unter allen Spirituosen die vielseitigste. Es gibt kein bestimmtes, einheitliches Herstellungsverfahren. Die großen Unterschiede in Geruch, Geschmack und Ausgiebigkeit sind das Ergebnis sehr verschiedenartiger klimatischer, geologischer und technologischer Bedingungen. Darauf gehen die Normen und die Gesetze in den einzelnen Ländern nicht ein. Sie beschränken sich vielmehr auf Rahmenvorschriften und sind in erster Linie nationale Umschreibungen zum

a) Gattungsbegriff Rum.

An Beispielen aus einigen Ländern sei gezeigt, daß sich die Auffassungen, was unter Rum zu verstehen ist, nicht decken. Bereits hinsichtlich des Grundbestandteils 'Alkohol', der für sich allein genommen unproblematisch ist, und der als chemische Substanz C_2H_5OH mit der Qualitätsfrage eigentlich nichts zu tun hat, bestehen deutliche Unterschiede. Abbildung 52 vergleicht den Alkoholgehalt von Rum und stützt sich auf Vorschriften und Gegebenheiten in den USA, in Jamaika, in Westdeutschland und in Frankreich.

Die Vorschriften variieren hinsichtlich der unteren und oberen Grenzkonzentrationen. Die Pfeilrichtung nach oben bedeutet Zunahme der Trinkbarkeit durch Verdünnung. Als untere Grenze gelten in BRD 38 Vol-%, auf Jamaika 46 Vol-% $\pm 80^\circ$ engl. proof, in den USA 40 Vol-% $\pm 80^\circ$ amerik. proof. Die obere Grenze im Alkohol-Gehalt beträgt in BRD um 86 Vol-%, auf Jamaika 85,5 Vol-% $\pm 150^\circ$ engl. proof, in den USA 85 Vol-% $\pm 170^\circ$ amerik. proof. Frankreich hat eine besondere Regelung. Bis 65 Vol-% darf das Produkt auf französischen Märkten Rum heißen, über 65 Vol-% eau-de-vie-de-canne (Zuckerrohrbranntwein). Rum unter 65-Vol-% enthält verfahrensbedingt verhältnismäßig viel Fuselöle (Fuselalkohole).

Germany's designation of origin for all these countries is "Übersee-Rum" (Oversea rum).

Rhum is the most varied of all spirits. The difference in taste, aroma etc. is due to different climatical, geological, and technological conditions.

The different countries don't go into these in their standards.

They concentrate on the framework legislation.

Examples out of different countries show that what is understood to be "Rhum", isn't the same thing.

Even "alcohol" which is C_2H_5OH , shows differences, and has no influence on quality.

Graph 52 shows the alcohol content and legislation of Rhum in various countries.

Rules vary in case of the upper and lower limits of ethanol percentage.

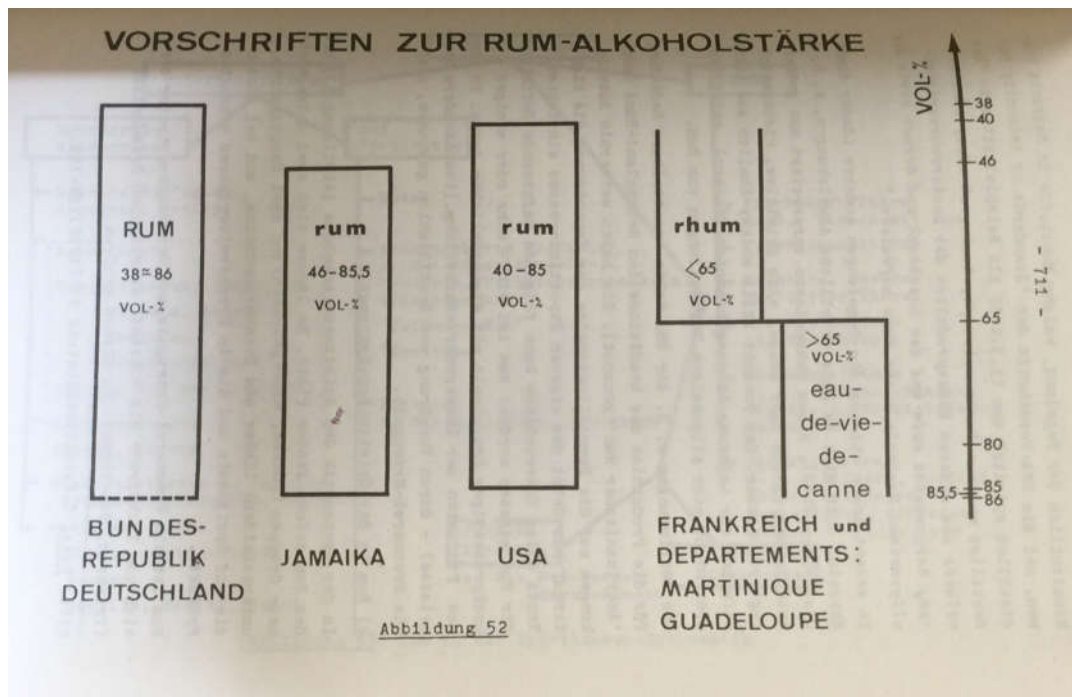
High % means dilution for consumption.

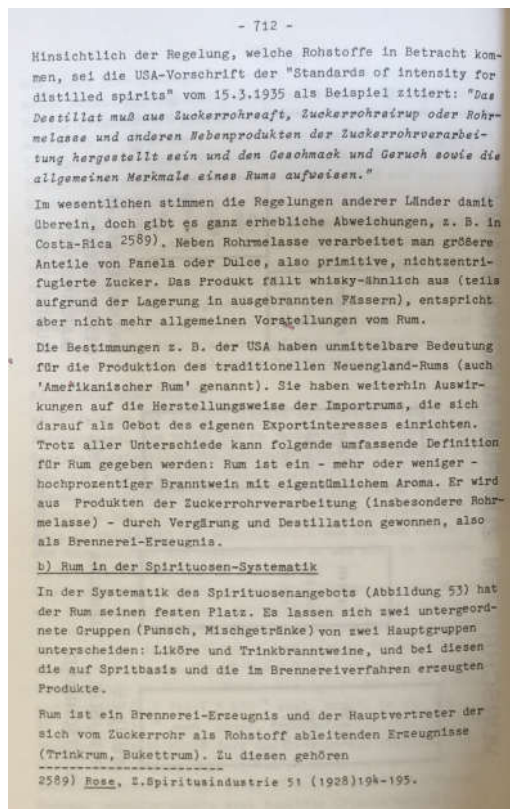
The lower threshold in Germany is 38%, Jamaica 46%, America 40%.

The upper threshold in Germany is 86%, Jamaica 85,5%, America 85%.

France is an exception. Up to 65% the liquor can be called "Rhum", above 65% "eau de vie de canne" (cane sugar brandy?).

Rhum under 65% contains a lot of "Fusel oils" or "fusel alcohols" due to processing conditions.





What rawmaterials go into rum? (Citation of the Standard of intensity for distilled spirits): Sugarcane juice, sugarcane syrup, or cane molasses, and other byproducts of the sugarcane processing, which have the taste and aroma and characteristics of Rum.

Most countries align with that definition. But some remarkable differences exist, for example Costa Rica. Panela and Dulce, and primitive not centrifuged sugars, are processed besides cane molasses.

The resulting product is more like a whisky (partly due o storage in burnt Oak casks), but doesn't meet the general perception of Rum.

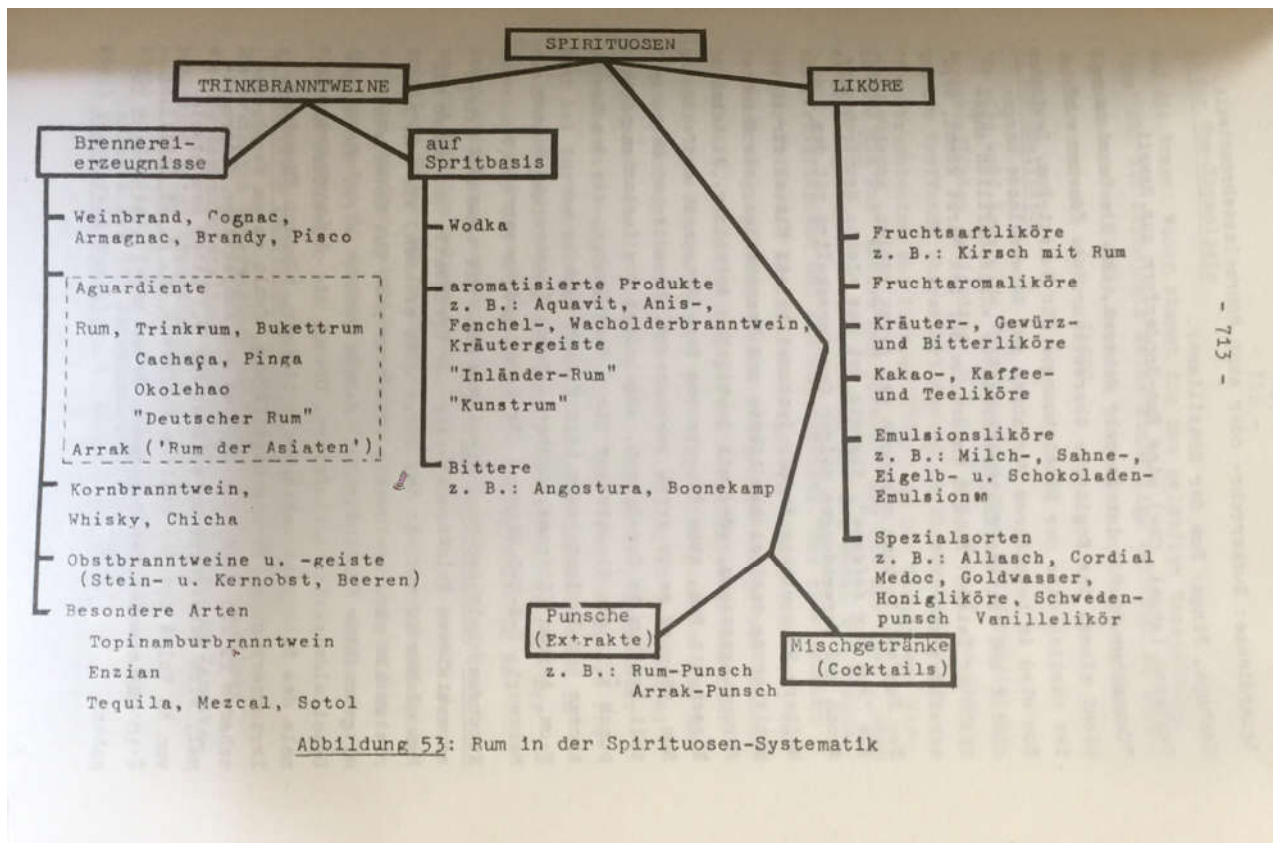
Legislation in USA for example, are important for production of new England rum, and influence the production method of imported Rums.

This definition of Rum can be established:

Rum is a more or less high proof brandy with characteristic aroma.

It is a result of the fermentation and distillation of Sugarcane processing products.

Graph 53: 2 subcategories, Punsch and mixed beverages are different from two main categories: Liquor and brandies.



- 714 -

Aguardiente: Zuckerrohr- oder auch Rohrmelassebranntwein.
Cachaça, Pinga: Rum der Brasilianer.
Okolehao (abgek. Oke) eine Rum-Sonderform aus Hawaii.
"Deutscher Rum" - ist so sehr deutsch, daß die Bezeichnung nicht einmal ins Englische übersetzbar ist. "German rum" ist nämlich eine der Bezeichnungen für Bukett-Rum. Deutscher Rum wird in besonderem Verfahren aus Rübenmelasse hergestellt und ist ein Konkurrenturritter wirtschaftlich angespannter Zeiten. Sobald Importrum auf den Markt kommt, verschwindet er.
Zur Rumfamilie kann man noch den Arrak zählen, apostrophiert als "Rum der Asiaten". Abwegig ist das nicht: Hauptrohstoff, Aroma und Verwendungen zeigen Gemeinsamkeiten mit dem Rum.
Weitere Rumkontakte in der Systematik: als Mittel zur Aromatisierung zahlreicher Liköre und Branntweine, als dezente Abrundungssens, oder mit deutlichem Anteil: z. B. beim Kirsch mit Rum. Alte Rezepte vom Schwedenpunsch empfehlen Rum, während heute Arrak vorherrscht. Klassischer Bestandteil ist Rum im Rum-Punsch, abgeleitet vom indischen punch, punch ≈ 5, ein Hinweis auf die 5 Komponenten, die den Matrosen und Indienfahrern beim Punsch wichtig waren: R-um, A-roma (Zitrone, Orange), T-ee, Z-ucker und Wasser; Merkwort: R-A-T-Z-Wasser, für Land- und Wasserratten.
Kunstrum, Inländer-Rum, Stroh-Rum sind mit synthetischen Estern aromatisierte Trinkbranntweine auf Spiritbasis und haben mit Rum nichts zu tun. Es ist rührend zu erleben, wie von Touristen als eine preiswerte Urlaubstrophäe aus Österreich mitgebrachter "Inländer-Rum" daheim benutzt wird, die eigene Urteilslosigkeit nachzufeuern. Obwohl die objektiven Merkmale des Betrugstatbestandes vorliegen, nämlich Täuschung, Irrtumserregung, Vermögensverfügung, fehlt es am Vermögensschaden (§ 263 StGB) und auch an dem subjektiven Tätermerkmal, sich bereichern zu wollen: Für 0,7 Liter Branntwein von 80 Vol-% ist der übliche Kaufpreis (z. B. 66 Schilling ≈ 10 DM) ein realer Gegenwert. Aroma und Illusion sind Zugaben.

Rhum is a result of distillation of sugarcane products like "trinkrum" (drink rhum) and Buketttrum. In those products you can find:

Aguardiente, Cachaca (Brazil), Okolehao (Hawaii)

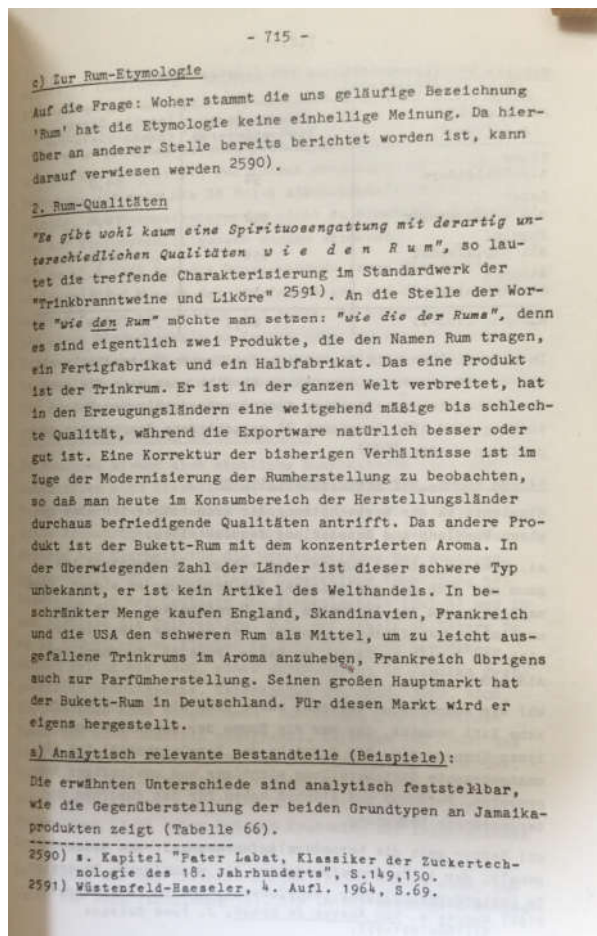
"Deutscher Rum" is so German that the designation isn't even translatable in english.

"German rum" is a name for Bukett-Rum. German Rhum is a product of beet molasses, and is produced to help through economic depression. As soon as Imported Rhum is on the market, Beet-rhum disappears.

Arrak is also in the Rhum family, called the Rhum of the asians. Very similar to rhum.

RATZwasser comes from Rum Aroma Tee Zucker Wasser, and was very important to sailors. Comes from the Rhum-punch or indian-punch.

Kunstrum (synthetic rhum), Inländer-Rum (residential rhum?), Stroh Rum are brandies on spirit base, aromatised with esters. They have nothing to do with rum. They are criminal and prey on tourists.



Origin of the name "Rhum", treated in 2590)

Rhum qualities:
 Very different qualities.

Two Rhums are defined, Drinkable Rhum, and Bukett-Rum.

Bukett-Rum has concentrated aromas. Mostly unknown on the world market. England, Skandinavia, France and USA, buy the Buckett to add aromas, and France also for Parfum production. Biggest market for Buckett is in Germany.

Relevant analytical information:
 The differences between the two rum types are analytically noticeable. (table 66)

- 716 -

Tabelle 66: Zusammensetzung von Jamaika-Rumsorten (Beispiele)

Bestandteile (g / 100 l)	schwere Sorte high-ether-rum	leichte Sorte common-clean-rum
Säure als Essigsäure	94	54,0
Ester als Isopropylester	912	76,4
Fuselöl als Amylalkohol	654	84,8
Aldehyd als Acetaldehyd	22	8,4
Alkohol (Vol-%)	80,5	46,8

Im wesentlichen sind die hier aufgeführten Bestandteile als die Hauptkomponenten anzusehen. Es gibt noch eine Vielzahl von Bestandteilen: In einer gaschromatographischen Untersuchung sind 1966 insgesamt 74 verschiedene Komponenten nachgewiesen worden (2592).

b) Zum Wandel der Bewertungskriterien

Hinsichtlich der Wertschätzung der Aromaträger ist eine gewisse Wandlung und Entwicklung festzustellen.

aa) Etwa im letzten Quartal des vorigen Jahrhunderts begann man sich der analytischen Rum-Bewertung zu widmen. Wertmaßstab waren die Impuretés oder Unreinheiten, auch Verunreinigungskoeffizient genannt. Das war der jeweilig ermittelte Gehalt an Säure, an Ester, Fuselöl, Furfurol und Aldehyd.

bb) Als summarische Wertzahl wurde dann die Lusson-Girard'sche Zahl benutzt, das war die Summe der genannten Analysen-Komponenten. Die Schwäche der Vergleichszahl ist die unangebrachte Gleichstellung wichtiger und unwichtiger Komponenten. Furfurol und Aldehyd haben für das Rumaroma untergeordnete Bedeutung.

cc) Später galt die besondere Aufmerksamkeit dem Estergehalt, der in Brennereiprodukten die wichtigsten Vertreter im Essigsäureethylester (Äthylacetat) und im Essigsäure-2592) Maarse u. ten Hoever de Brauw, J. Food Science 31(1966)951-955.

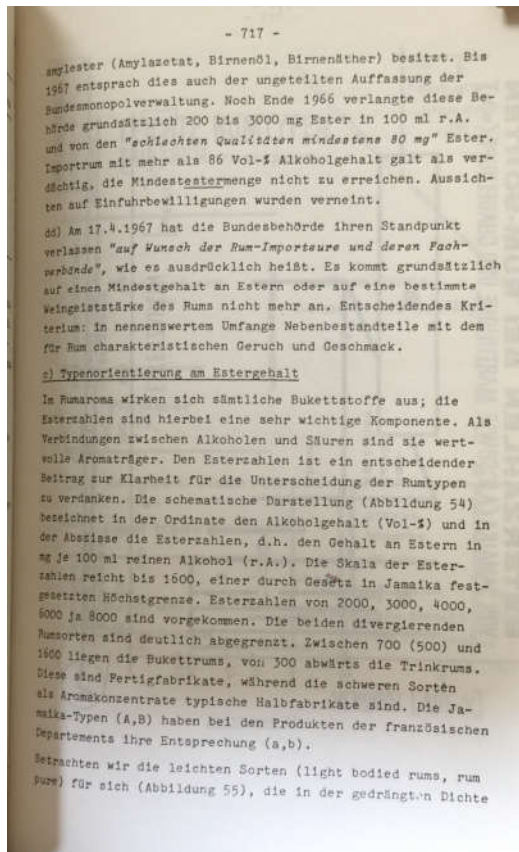
The shown constituents are to be understood as the main components. There is a variety of components. Gas chromatography from 1966 shows 74 different components (2529)

The appreciation for thearoma source as changed over the years:

Aa) By the End of the 19th century began the interest in analytical evaluation of Rhum. They measured the content of acids, esters, fusel oil, furfural, and aldehydes.

Bb) The sum of these components was added to obtain the "Lusson-Girard" number.

Cc) Later interest shifted on the ester content. In distilled products, the most important representatives are ethyl acetate, amylacetate.



Until 1967, the Bundesmonopolverwaltung required 200 to 3000 ng ester in 100ml, And 80mg of the "bad quality" esters. It was expected that Importrum with more than 86% Alcohol, doesn't reach the lower ester threshold. Permits where therefore not granted.

Dd) 1967 the agency discarded these views, to respect the wishes of the Rum-importers. The secondary components, which are important for taste and aroma, are now the most important criteria.

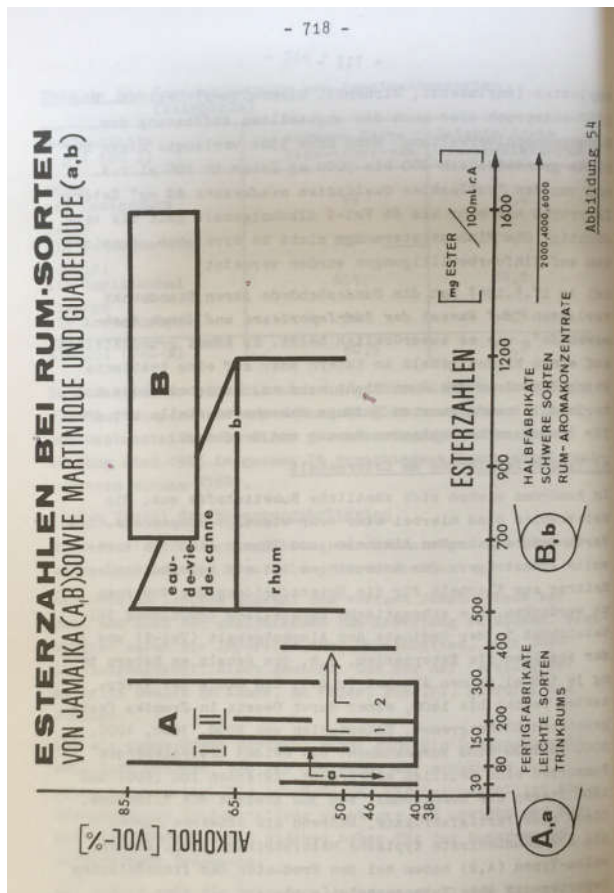
C) Selection of type through ester content

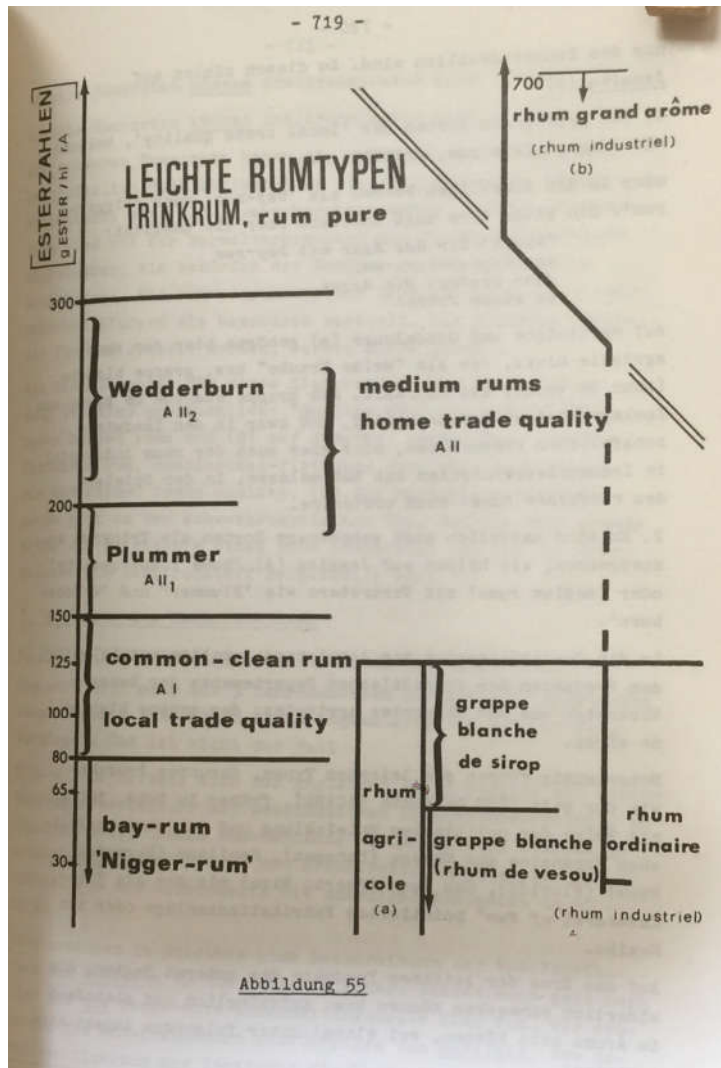
The bond between alcohols and acids are important aroma carriers. Through the ester content you can define the Rhum type.

[explanation of graph 54].

Between 700(500) and 1600 ester are the Bukkettrums.
300 and downward are the drinkrums.
those are finished goods, while the heavier types (concentrates) are not finished yet.

[Explanation graph 55]:The light bodied rums





- 720 -

nur dem Kenner deutlich sind. Zu diesen zählen auf Jamaika (A):

1. die geringeren Sorten der 'local trade quality', bekannt als common clean rum, drinking rum, oder in den abwertigen Formen als 'bay-rum' oder 'Nigger-rum'. Ein alter Vers sagt spottend über die Qualität:

*"Wasch' Dir das Haar mit bay-rum
so ringsum-her-rum,
dann wachsen die Haare
in einem Jahre!"*

Auf Martinique und Guadeloupe (a) gehören hier der rhum agricole hinzu, der als "Weiße Traube" bzw. grappe blanche (rhum de vesou) aus Rohrsaft, als grappe blanche de sirop aus Zuckerrohrsirup gewonnen wird, und zwar in den landwirtschaftlichen Brennereien, oder aber auch der rhum industriel in Industriebrennereien aus Rohrmelasse, in der Spielart des einfachen Rums: rhum ordinaire.

2. Es sind natürlich auch gehobene Sorten als Trinkrum anzusprechen; sie heißen auf Jamaica (A) 'home trade quality' oder 'medium rums' mit Vertretern wie 'Plummer' und 'Wedderburn'.

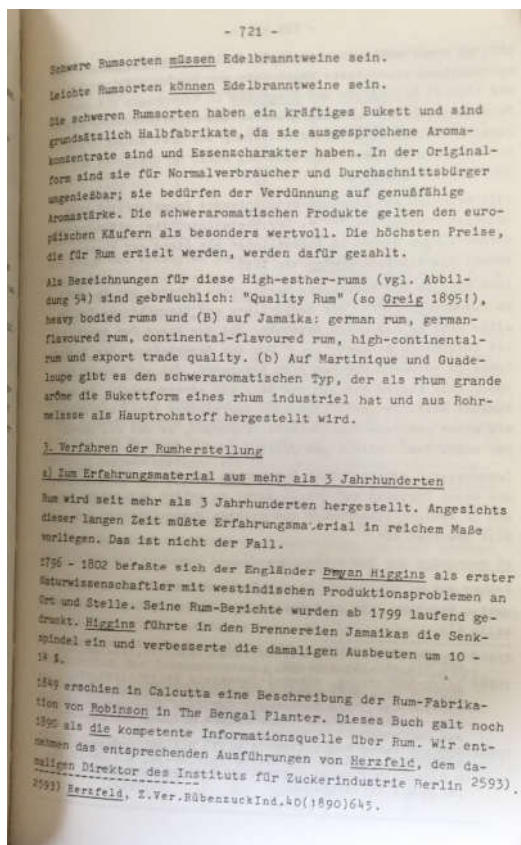
In die Qualitätsregion der local trade quality reicht bei den Produkten der französischen Departements der bessere Vertreter aus den Rhumeries agricoles: der grappe blanche de sirop.

Mengenmäßig führen die leichten Typen, darunter Produkte wie der seit 1862 bekannte BACARDI, früher in Kuba, jetzt als Folge der politischen Entwicklung und der wirtschaftlichen Expansion aus Nassau (Bahamas), Hamilton (Bermude), Miami (Florida), San Juan (Puerto Rico) mit der als "The Cathedral of Rum" pointierten Fabrikationsanlage oder aus Mexiko.

Auf das Gros der leichten Produkte der unteren Region, die widerlich schmecken können bzw. aufdringlich und abstoßend im Aroma sein können, sei einmal unter folgendem Aspekt hingewiesen:

[Explanation graph 55]:The light bodied rums, which are mostly known to professionals.

[what follows is a description of the different types of rum in Jamaica and french isles.]



Heavy types of rum have to be brandy-spirits.
Light types of rum can be brandy-spirits.

Heavy types of rums have a strong bouquet, and are not finished products. They are aromaconcentrates and contain an essential flavour-character.
In their original form they are indrinkable by the average consumer. They require dilution.
The heavy aromatic products are the most priced among european buyers.

These high ester rums are commonly called: "quality rum", heavy bodied rums, and on Jamaica: german rum, german flavoured rum, continental flavoured rum, high continental rum and export trade quality.

In the Martinique and Guadeloupe exists a heavy bodied rum which has as the Rhum grand earome, the bouquet of an industrial rum, and is produced with molasses as main ingredient.

3. Rum producing methods

A) on experience out of 3 centuries

Rum has been produced for 300 years, but not a lot of good data is available on production.

1796-1802 Higgins optimizes in Jamaica

1849 Robinson describes production in Calcutta.

- 722 -

1893/95 veröffentlichte der Engländer Percival H. Greig systematisch erarbeitete Ergebnisse zur Rumfabrikation. Er war 1892/93 bei Hansen und Jörgensen in Kopenhagen mit der Reineuchtmethode vertraut geworden und experimentierte auf Jamaika weiter. Nach Veröffentlichung von drei Abhandlungen zum Rumaroma im Jahre 1895 wurde es still um Greig: Er war Rumfabrikant geworden.

1936 erschien ein kritisch-betrachtendes Sammelreferat über aktuelle Rumarbeiten (2594). Der Übersichtartikel mit mehreren Fortsetzungen bietet im wesentlichen als Stand der Wissenschaft die Arbeiten Greig von 1895.

1951 schrieb der inzwischen verstorbene Inhaber der Fa. Pott in Flensburg (2595): "Die Herstellung und Verarbeitung des in aller Welt so beliebten Getränks, das den Namen Rum trägt, ist noch wenig bekannt. ... Für die Verarbeitung des Zuckerrohres zu schwerem Rum hat jede Brennerei, die sich damit befaßt, ihre eigene Methode und hält sie streng geheim. Es sind zumeist Methoden zufälliger oder empirischer Natur und daher mit einer gewissen Unsicherheit verbunden, so daß sie durchaus nicht immer gleich gut gelingen."

Interessante Arbeiten über Rum kommen aus Puerto Rico (2596), das seine Vorteile auf dem US-Markt zu nutzen verstanden hat und in wenigen Jahrzehnten zum größten Rumproduzenten der Welt geworden ist.

b) Grundzüge der Rumherstellung

Früher gab es zahlreiche kleine Rumbrennereien. Heute sind es wenige Betriebe, wie am Beispiel Jamaikas dargelegt sei (Tabelle 67).

2594) Anonym. Dt. Destillateur-Zeitung 57(1936)114, 123-124, 145-146, 159, 182-183, 205-206.

2595) Lerck-Schierning. Alkohol-Industrie 64(1951)183, 184. Ähnlich eine Mitteilung in Ost.-ung. Z. Zuck. Ind. Landw. 35(1906)634: "Der Rumbrenner ist sich durchaus nicht klar darüber, welche Ursachen die Bildung von Bukettum bewirken".

2596) Arroyo, Facts Sug. 35(1940)H.4, 37; H.4, 38. - Sugar 36(1941)H.12, 26-27, 34; 37(1941)H.1, 29-32; H.5, 26-29, 33; H.6, 29-31; H.7, 29-31; 38(1943)H.7, 25-26; H.8, 25, 27. Int. Sug. J. 52(1950)42-44.

1893/1895 Percival H. Greig publishes results in Rhumfabrication. 1892/93 he was with Hansen and Jörgensen in Copenhagen. He learned pure breeding techniques. After his publication on Rhum fabrication in 1895 he became Rhum producer.

1936 a joint publication on current works on rhum is published. Essentially Greig from 1895.

1951 the owner of Pott writes in Flensburg: not much is known on rhum production, every distillery has their own method, and keeps it secret. These methods are born through luck and empirical testing, and are therefore not well controlled or understood, resulting in a varying quality product.

Interesting works came out of Puerto Rico thanks to trade with the USA.

B) Fundamentals of Rhum production

In the early days there were more distilleries. Today there are a lot less, it is shown for Jamaica in table 67

- 723 -

Tabelle 67: Rum-Brennereien auf Jamaika von 1800 bis 1957

Jahr	Anzahl	Erzeugung (hl Rum)
um 1800	-1 000	-110 000
1893	148	73 400
1901	110	58 200
1912	67	40 000
1922	48	62 400
1936	29	43 500
1948	24	134 700
1957	21	-70 000

Die Menge des erzeugten Rums hat sich anderthalb Jahrhunderte etwa gehalten. Die übriggebliebenen 21 Brennereien verfügen über 47 Brennblasen und bringen ihre Erzeugnisse unter 107 verschiedenen Rummarken auf den Markt. Jede Brennerei besitzt mehrere Marken, im Höchstfalle sind es 32 aus einer Brennerei. Hierbei dürfte es sich weniger um differenzierte Qualitäten handeln als um ein Vertriebssystem von Hausmarken.

Martinique hat 35 Rumbrennereien, davon 24 landwirtschaftliche, 3 mit Zuckerfabriken verbundene Brennereien stellen einfachen Trinkrum aus Melasse her, 2 weitere den schweren Aromatyp. In Britisch Guyana verfügen von 15 Zuckerfabriken 9 über eine Rumbrennerei, von diesen haben 3 Blasenapparate, die übrigen 6 sind mit Destillierkolonnen ausgestattet. Auf Trinidad arbeiten alle 5 Rumbrennereien mit Destillierkolonnen. Auf Puerto Rico überwiegt die Trinkrum-Herstellung; nur eine Brennerei stellt den schweren Aromatyp her.

Die Art der Destillationseinrichtung (periodisch arbeitender Blasenapparat oder kontinuierlich betriebene Destillierkolonne) ist oft ein verfahrensmäßiges Indiz für die beiden Grundtypen: Trinkrum bzw. Bukett-Rum. Große Unterschiede bestehen auch hinsichtlich der Zusammensetzung der Maischen (Tabelle 68).

Tabelle 68: Zusammensetzung von Rum-Maischen

Rum-Maischen (Trockenanteil 15-22 %)	Roh- und Hilfsstoffe (%)			
	Rohr- melasse	dunder	skimmings	Wasser
Beispiele: Jamaika	10	20-50	30	10-40
"	6	50	36	8
Martinique	12	60	-	28
Demarara	30	evtl. etwas	-	70

Table 67: Rhum distilleries on Jamaica between 1800 and 1957

Quantity is nearly the same. The 21 distilleries have 47 stills and produce for 107 brands.

Martinique has 35 distilleries, 24 of them are agricultural, 9 are linked to sugar producers and produce drinkable rum out of molasses. 2 are producing the heavy bodied type.

On British Guyana there are 15 Sugar plants. 9 of them have a distillery. 3 of them have stills, the other 6 have columns.

In Trinidad all 5 distilleries work with columns.

In Puerto Rico most produce drinkable rum, only one distilly makes the heay bodied type.

The type of distillation (still or column) indicates the type of rum that is produced (drinkable or bouquet rum). There are also big differences ine the mash composition (table 68)

- 724 -

Demerara (brit. Guayana) bevorzugt Maischen aus Saccharidquellen - wie Melasse - ohne weitere Komponenten; Martinique kennt die Mitverarbeitung von "dunder" (vorbehandelte Schlempe) und auf Jamaika ist die Differenzierung am stärksten: Melasse, dunder, skimmings.

Eigentlicher Rohstoff ist die Saccharidquelle: Überwiegend werden Rohrmelasse und bei mit Zuckerfabriken verbundenen Rumbrennereien auch Zuckerrohrsaft, seltener Rohrsirup verarbeitet, dieser mehr von landwirtschaftlichen Brennereien.

Welchen Einfluß haben die Roh- und Hilfsstoffe auf die Rumqualität? Das blumige, süßliche Bukett von Rohrmelasse ist in beschränktem Maße beteiligt; es bestehen Beziehungen zum ursprünglich verarbeiteten Zuckerrohr. Dieses soll auf geeignetem Boden gewachsen sein: Im flachen Küstenland geerntetes Rohr wird auf Jamaika zur Herstellung von common rum benutzt. Für hochestrigen Rum dient irrigiertes Rohr aus dem bergigen Südtteil der Insel. Jodoformartiger Rumgeschmack soll letztlich in Zuckerrohr die Ursache haben, das in Meeresnähe gewachsen ist und Jodverbindungen aufgenommen hat, eine analytisch bisher nicht erhärtete Vermutung. Von der Ananaskrankheit des Zuckerrohrs durch einen schwarzen Schimmelpilz, dem man in Abfallzisternen auf zerbrochenem Zuckerrohr günstige Entwicklungsbedingungen gibt, kommt ein fruchtiges Rumaroma, der Ananastyp.

Wichtigster Hilfsstoff ist der "dunder": Hefenährstoff und zugleich Hauptquelle für die reiche Mikroflora, ohne deren Stoffwechselprodukte die Aromabildung nicht zustandekäme. Dieser alkoholfreie Rückstand vorangegangener Rumdestillationen erfordert mannigfache Vorbehandlungen. Allein hierüber könnte man lange berichten. Ein Beispiel aus einer renommierten Hauszeitschrift 2597): "Einige Hersteller entwickeln ihre Hefen, Bakterien und Pilze in mit Lehm ausgeschmierten Gruben, in die sie Dunder, Zuckerrohrstroh 2598) und Sand in mehreren Lagen schichtenweise einlegen. Dann wird die Grube geschlossen."

2597) Pott-Kompass 1968, H.2, nicht paginiert [S.12].
2598) gemeint ist sicherlich Bagasse, d.h. zerkleinertes, ausgepresstes Zuckerrohr.

Demerara (British Guyana) prefers Mash out of saccharide sources, like molasses, without additional components.

Martinique knows about the processing with "Dunder", and on Jamaica there is a differentiation between Molasses, dunder and the skimmings.

The actual Raw material is the source for saccharides: Cane molasses, and at the sugar plants distilleries also sugarcane juice, sometime Cane syrup (more used by agricultural distilleries)

What are the influences of Raw and auxiliary materials on the rum quality? The flowery, sugary bouquet of molasses is not very involved. It exists a link with the sugarcane. It should be grown on the right soil: in Jamaica the cane is grown on flat coastal areas, for the production of common rum. For high ester rum they use irrigated cane from the mountainous south of the ile. Iod taste is supposed to come from cane which is grown near the sea, and has absorbed iodic organic compounds. This has not been proven analytically yet.

The flowery Ananas type comes from an infection by a black mold (ananas sickness), which is grown in tank filled with broken sugarcanes.

An important auxiliary is "dunder": The nutritious base for yeast growth, and main source for the rich microflora and is metabolites essential for the aroma production.

This alcohol free residue of preceding production, has treated in multiple ways.

One example (2597): Some producers develop their yeasts, bacteria and fungi in clay pits. In these pits, the dunder, sugarcane straw, and sand, are layered. Then, the pit is closed.

- 725 -

Nach längerer Zeit öffnet man sie und entnimmt den Schlamm, der sich inzwischen gebildet hat. Er enthält Hefen und Bakterien. .. Von der .. Schlamm-Masse zweigt man auch Teile ab, um weitere Gärstoffe zu züchten".

Ob nun Zuckerrohrsaft neben Melasse verwendet wird oder Melasse allein, wichtig ist folgendes: Die richtige Saftbehandlung im Prozeß der Zuckergewinnung ist nicht nur für den Zucker-technologen wesentlich, sondern auch für den Rumbrenner. Mancher Pechschlag in der Rumbrennerei wird auf falsche Saftbehandlung zurückgeführt. Frischer Saft, also Rohsaft, ist ungeeignet zur Rumberstellung. Der Rohsaft muß eine Kalkbehandlung erfahren haben, darf aber nicht zu stark alkalisiert werden, was z. B. beim Auftreten rubinstichiger Saftfarbe der Fall wäre mit der Folge einer Zersetzung von Aromastoffen. Darauf werden nämlich schlecht riechende Komponenten im Rumaroma zurückgeführt. Es handelt sich um in Freiheit gesetzte organische Körper, um pyridinartige Basen, um Stoffe, die - in einer Schilderung heißt es - wie der Schaft einer vielbenutzten Tabakpfeife stinken.

Rum-Brenner des Bukettrums wünschen eine unreine Gärung mit reicher Mikroflora. Die Erzeuger von Trinkrum, also der leichtesten Sorten, achten auf reine Gärungen.

Eine Fülle von Maßnahmen werden ergriffen, empfohlen oder behauptet. Greifen wir zwei heraus: Die Dunder-Flora kann durch Zusatz von "Acid" verstärkt werden. Das ist eine Partie Dunder, der unter besonderen Bedingungen (Zusatz von erwärmtem Rohsaft in mit Bagasse und/oder mit Stücken von Zuckerrohr beschickten Gruben) lebhafter Säurebildung ausgesetzt war. Ein anderer Zusatz ist "muck hole" aus Abfallgruben, ein ganz übel nach Schweinestall stinkender Schlamm, aber ein Mikrobenkonzentrat.

Eine weitere Komponente der aufgezeigten Beispiele für Maischezusammensetzungen heißt "skimmings", ein Schaum oder Abschlämml, vom aufgekochten Zuckerrohrsaft oder Schaum der Saftklärung. Aromatische Substanzen, Wachskomponenten, ätherische Öle werden auf diese Weise in die Maische gebracht.

After quite some time they are opened, and the sludge that has formed is removed. It contains yeasts and bacteria. Parts from the sludge are removed to produce further ferment.

It is not important if only molasses are used, or a mixture of molasses and sugarcane juice. What is important is that the juice is handled properly direct the sugar production. Some failures during rum production can be traced to improper handling of sugarcane juice. Fresh juice, or raw juice, is unsuitable for rum production. The raw juice has to have been treated with limestone, but without being alkalised too much. This can result in a redly colored juice, and is linked to an aroma loss. This produces organic compounds, pyridine compounds which smell of old used tabac.

Rum distillers want a dirty fermentation with a rich microflora. The producers of drinkable rum, the light bodied type, want clean fermentation.

A lot of different methods are used, recommended or suggested. Here are two examples: Dunder flora can be strengthened through "acid". This the mixtures of dunder with: f heated sugarcane juice, mixed with bagasse, and / or parts of the sugarcane lined pits. The dunder then produces more acids.

Another additif is "muck hole" from waste pits. A sludge stinking like pigsty, but also microbe concentrate.

A further component in the composition of the mash are the "skimmings". A foam from the cooked sugarcane juice, or foam from the juice clarification process. Aromatic substances, waxy components, and essential oils are added to the mash through this.

- 726 -

Die Maischekonzentration ist verschieden, meist um 15 % Saccharidanteil. Die Gärtemperatur soll 36 °C nicht überschreiten. Kühlvorrichtungen sind in Brennereien für schweraromatischen Rum selten vorhanden. Die Gärdauer schwankt : 2 .. 4 .. 14 Tage. Leichte Rums haben kurze, schwere Rums lange Gärzeiten, aber diese besteht zur Hälfte bis zwei Drittel aus wirklicher Gärzeit. Der Rest? Man läßt die Maische zur Aromabildung stehen. Die alte Brenner-Regel: *Tote Punkte im Betrieb unbedingt vermeiden!* ist auf den Kopf gestellt. Dafür erreichen die reifen Maischen für schweren Rum höchstens 6 % Alkohol. Sobald die Maische nach faulen Äpfeln riecht, wird sie abgebrannt, wie der Brenner das Destillieren nennt.

Ein Wort zur Hefe. Seit Greig steht fest: Sie ist für die Aromabildung ein wesentlicher Faktor. Greigs Hefe Nr. 18 ist die aromabildende Rumhefe *Saccharomyces mellaceus* (wie Jörgensen sie später nannte). Bei zwei Arten von *Saccharomyces* *anomalus* hatte Greig ein ausgesprochenes Ananasaroma gefunden, ein zweiter Weg, der zu jenem Rum vom Ananastyp führt.

Die Literatur erwähnt Zusätze vegetabilischer Art. So sollen Kleeblätter, Pfirsichblätter, Akazienrinde als Zusätze zur Gärung eine Rolle spielen. Beweise fehlen.

An Stelle der differenzierten Maischebehandlung für Bukett-rum haben die Hersteller leichten Trinkrums eine der Melassebrennerei ähnliche Arbeitsweise mit gelenkter, planmässiger Vergärung mit vorgesüchteter oder käuflicher Hefe, mit Nährsalzgaben, pH-Regulierung, Führung der Gärtemperatur und Abtrennung der Hefe aus der reifen Maische vor der Destillation in Destillierkolonnen mit Fuselölabtrennung, Vor- und Nachlaufabscheidung: Destillatablauf 85 - 95 % Vol-%, Verdünnung auf 65 Vol-% (z. B. Puerto Rico) und Lagerung in alten Bourbon-Whiskey-Fässern. Ganz anders beim schweraromatischen Bukett-Rum. Hier verwendet man ganz primitive Apparate, pott-still genannt, bestehend aus Brennblase mit Helm und weitem Geistrohr, ein oder zwei Retorten, die mit Nachlaufaktionen gefüllt sind (Abbildung 56).

The mash concentration is varying, most of the time about 15% saccharid content. The fermentation temperature shouldn't be above 36°C. Refrigeration is rare in heavy bodied rum distillation. Fermentation time varies between 2,4, or 14 days.

Light rums have short, and heavy rum have long fermentations. But only half or two thirds of the time is real fermentation. The rest of the time is just to let the mash rest, to build aroma.

Mature mash for heavy bodied rum only attain 6% alcohol.

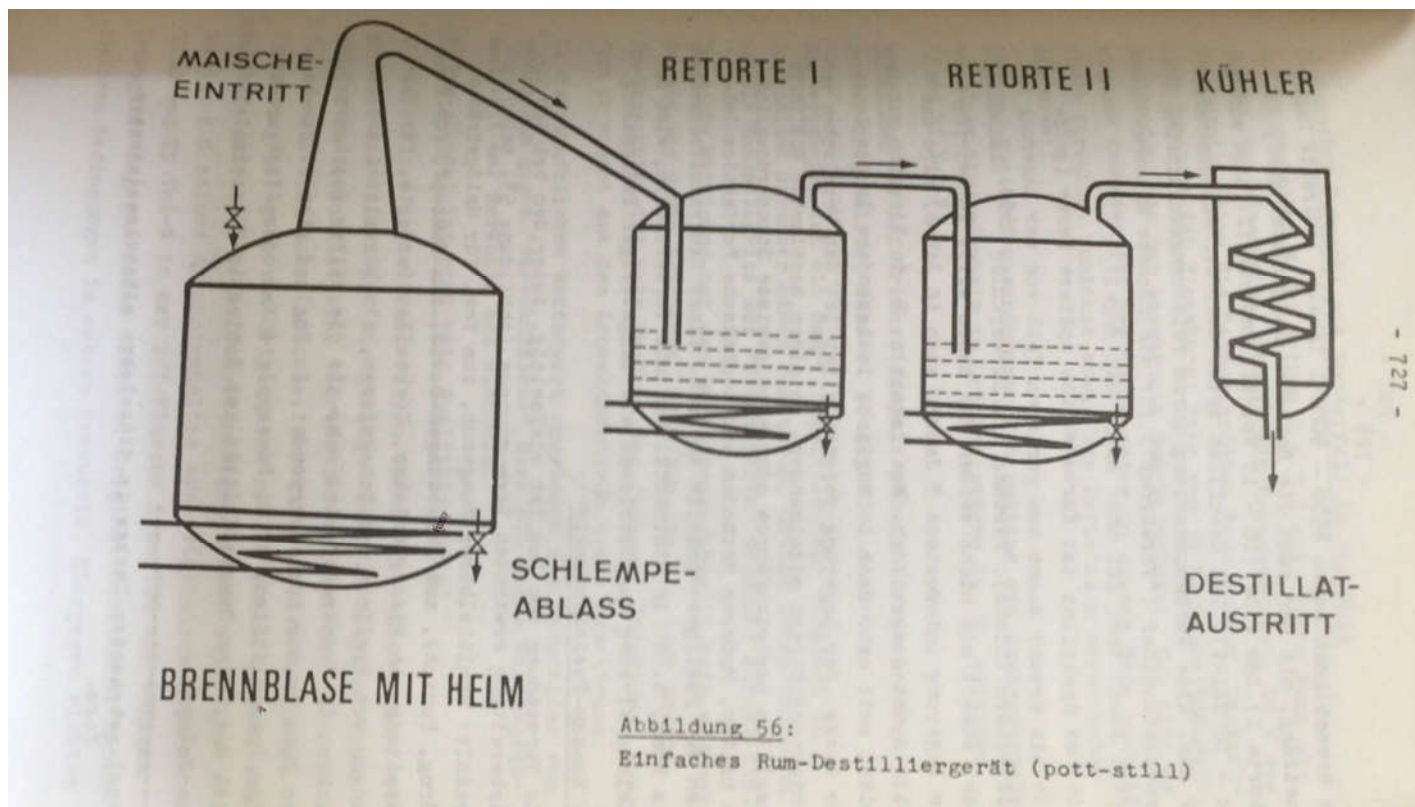
When the mash smells of rotting apples, the distillation can begin.

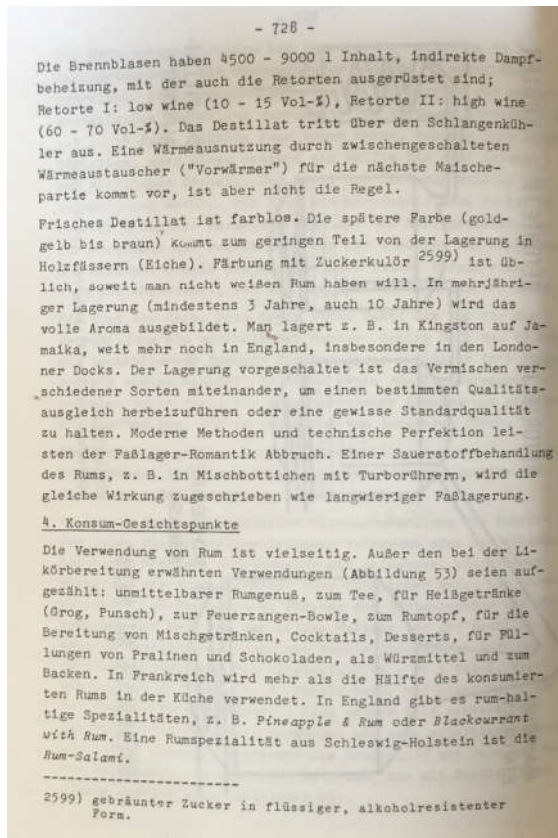
Since Greig it is known that yeast is an important factor for aroma. Greigs yeast nr 18 is *Saccharomyces mellaceus*. In two species *Saccharomyces anomalus*, Greig found a second way to obtain Rum with ananas characteristics.

Literature mentions vegetable additives. Cloverleaves, peach leaves, and acacia bark seem to play a role as additives, but there doesn't seem to be any proof.

Instead of a variety of different mash treatments for bouquetrum, Drinkable rums chose to proceed like the molasses column stills. [listing of controlled distillation parameters]

The heavy bodied bouquet rum is totally different and produced under primitive conditions, with pott stills (graph 56)

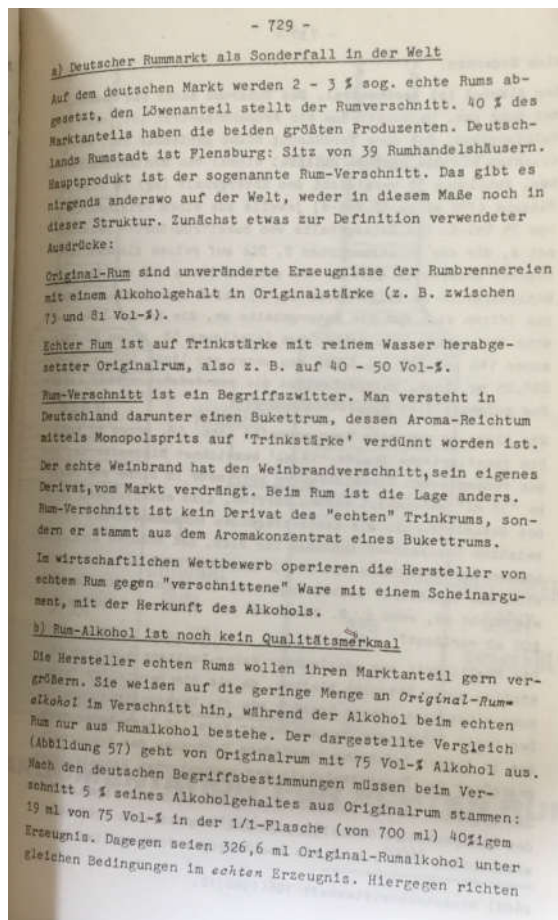




The stills have 4500 – 9000 liters capacity, indirect heating with which the retorts are also equippe-
Retort I: low wine (10-15% vol%), Retort II: High wine (60-70% Vol%).
The destillat escapes through the spiral condenser. Sometimes a heat exchanger is used to preheat the
next mash.

Fresh destillat is colorless. The futur color (golden-yellow, to brown) comes a bit from oak cask storage.
When a colored rum is desired, it is often colored with caramel.
Year long storage develops taste and aroma (minimum 3 years, also 10).
Before storage, the rum is blended, to equalize rum quality.
Some producers stir the rum in giant vats with the addition of oxygen. It is said to mimic cask storage
conditions.

Consumer side
Rhum use is varied. Neat, in tea, grog, punch, Feuerzangen bowle [mulled wine, where rum is put on
sugar cone and then burned over the wine, wonderful beverage], cocktails, deserts, chocolate...



A) The special case of the german rum market

On the german market, 2-3% are so called "real" rums, most is Rumverschnitt.

40% of the market are owned by the two largest competitors. Germany rum capital is Flensburg, there are 39 trading firms. Main product is the so called Rumverschnitt. It doesn't exist anywhere else in the world.

Definition of some names:

Original-Rum: unchanged produces of the rum distilleries, with original alcohol content (73-81%)

Echter Rum: dilluted original rum (40-50%)

Rum-Verschnitt: in germany a Bukettrum (bouquet rum). The aroma richness has been diluted to a drinkable level.

The true brandy has replaced the "brandy"-Verschnitt. That isn't the case for rum.

Rum-Verschnitt is not a derivative of "true" drinkable rum, but comes from the aroma concentrated Bukettrum.

On the market, the true rums go against the verschnitt with false arguments like country of origin.

B) Rum alcohol is not yet a sign for quality

The producers of true rum want to increase their share of the market.

They point to the low content of original-rum alcohol in the verschnitt, while the true rum is only composed of rum alcohol.

The comparison (graph 57) is based on originalrum with 75%.

In the Verschnitt, 5% of the alcohol content have to be from original rum: 19ml from 75 Vol% in a 40% alcohol bottle. In the true rum there are 326,6 ml rum alcohol.

- 730 -

sich Bedenken.

Der Alkohol ist wertneutral. Das Rumaroma macht das Wesen des Rums aus. Da Bukett-Rum ein Aromakonzentrat ist, ein Halbfabrikat, das ohne Verdünnung nicht genießbar ist, betrachten wir das gleiche Beispiel einmal von der Aromaseite her. Abbildung 58 vergleicht den Estergehalt (mg) je 1/1-Flasche (700 ml zu 40 Vol-%) jeweils aus einem Originalrum von 75 Vol-%. Die Estergehalte von Buketttrum-Sorten bezeichnet A, die der Trinkrumsorten B. Die auf reinen Alkohol bezogenen Esterwerte sind in der zweiten Skala auf die Esterkonzentration im Originalrum von 75 Vol-% transponiert. Daraus leiten sich nun die Estergehalte ab, die in der 1/1-Flasche vorliegen: beim echten Rum (Abbildung 58, unter B) zwischen 140 und 840 mg. Alles was unter der Linie 100 -- 75 --- 280,05 mg liegt, unterschreitet die vom *Zeichenverband echter Rum* aufgestellten Mindestbedingungen.

Wie sieht es nun beim Rumverschnitt (Abb. 58, unter A) aus? Die tabellarische Spalte '19 ml' bezeichnet Mindestwerte, die von renommierten Handelshäusern eher mehr im Sinne von Spalte "38 ml" gehandhabt werden dürften, also entsprechend 10 % des Gesamtalkohols als Ester-tragendem Rumalkohol. Die erreichten Esterzahlen sprechen für sich. Bei höheren Konzentrationen der Konsumware (z. B. 43 Vol-%, 55 Vol-%) verschiebt sich das Verhältnis weiter zugunsten des Rumverschnitts. Und wie steht es, wenn z. B. Buketttrum mit 3 000 mg Ester je 100 ml vorliegt?

Die Möglichkeit von unerlaubten Ester-Zusätzen muß hier natürlich außer Betracht bleiben, da sie die Hersteller "echten" Rums mindestens ebenso beträfe wie die Verschnittproduzenten. Der beste Schutz vor manipulierter Ware ist hier immer noch das in langer Erfahrung begründete Vertrauen der Kundschaft gegenüber der Zuverlässigkeit der renommierten Handelshäuser.

Das Ergebnis dieser Betrachtungen läßt sich mit einem Befund des Landgerichtes Düsseldorf in den Rumprozessen 1962-1967 wiederholen (2600): Auch ein unabhängiges Fachinstitut kann

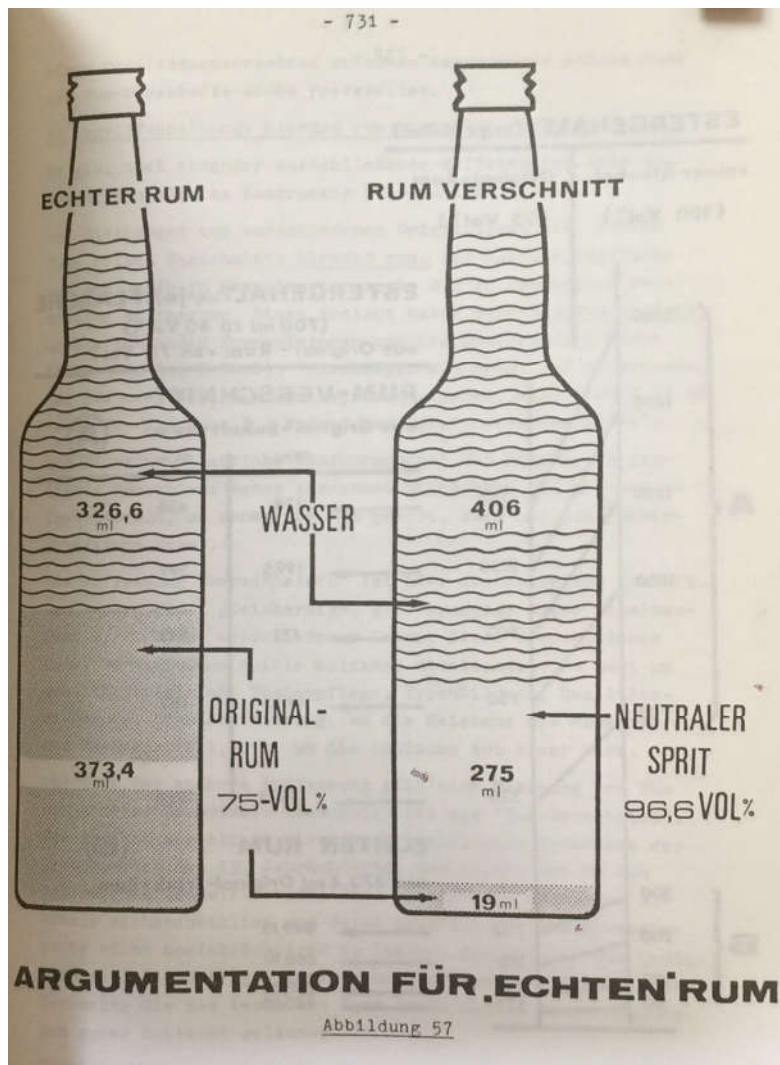
2600) Branntweinwirtschaft 106(1966)12.

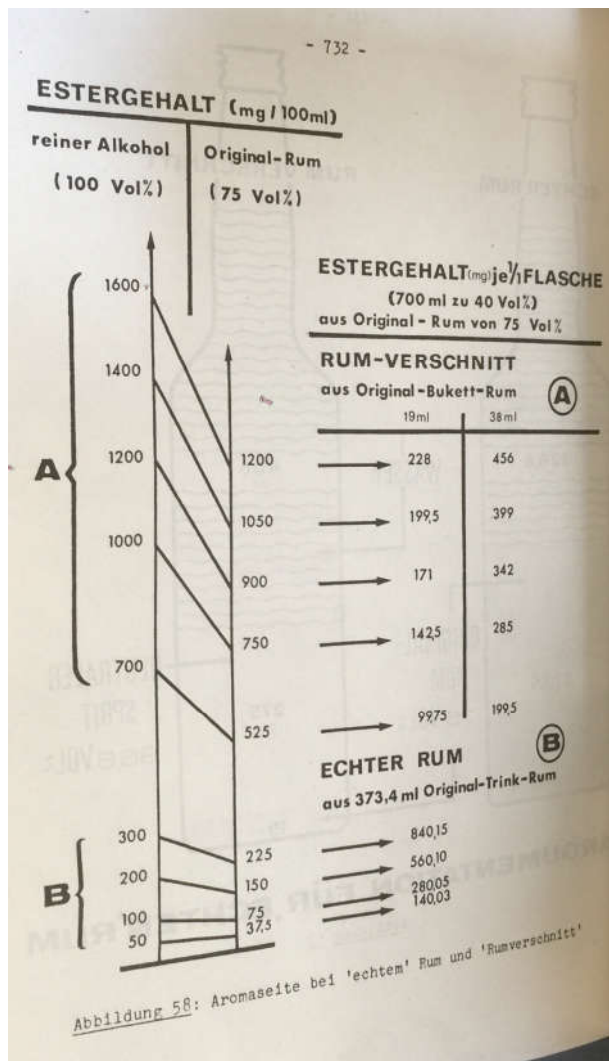
[description of graph 58]

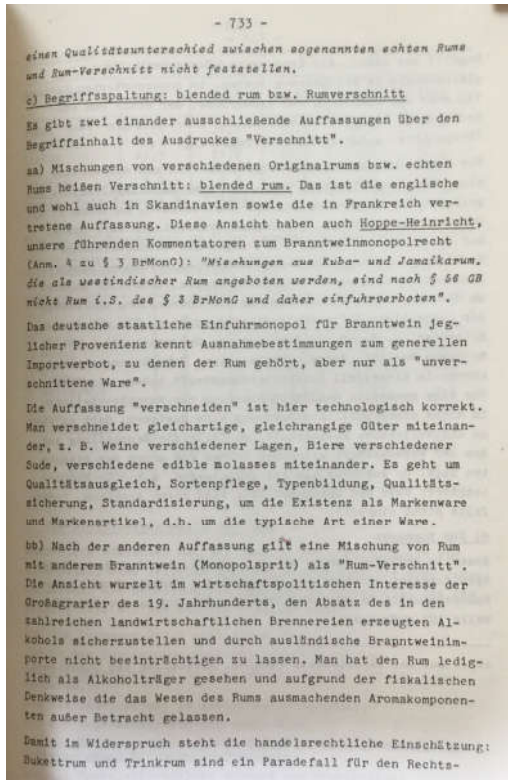
Esther content originalrhum (B) is between 140 and 840 mg.

Rumverschnitt (A) 19ml ester minimum (more likely 38mL for the reknowned companies)

Tampering with the ester content isn't considered because it could be done with both types.







It is said that even a professional couldn't detect the difference between a original and a Verschnitt

C) Blended rhum vs Rumverschnitt

Aa) A mixture of originalrhums is a blended rhum. That is the opinion of most countries.

They are not considered Rhum by german standards and are therefore not allowed to be imported.

Exceptions can be made for uncut goods.

The concept of "cut" is correct, one good is cut with nearly the same good. It is done with beer, wine etc, it serves its purpose to guarantee a quality standard.

Bb) A mixture of rhum with another spirit is a Rhum Verschnitt. That is due to the power of landowners in the 19th century, to secure that their liquor would be used to fortify, and not the imported goods. They saw the rhum only as a vehicle for ethanol and did not take into consideration its aroma.

- 734 -

begriff des *alud*. Als Konsumware können beide Produkte gleichrangig in Erscheinung treten, im konzentrierten Zustand ist aber der Buketttrum ein Aromariess, der echte Rum ein Aromazwerg. Insoweit erscheinen die Bezeichnungen 'echt' und 'Verschnitt' außerordentlich fragwürdig.

Der Hebel, der an Verbrauchergewohnheiten mit dem Wunsche einer Änderung einsetzen will, ist eine handelspolitische Angelegenheit. Es geht um die EWG-Zollvorteile, an denen z. B. Jamaika nicht teilhat. Vorwiegend französische Ware drängt auf den deutschen Markt ²⁶⁰¹. Gegen die wettbewerbliche Verwendung des sachlich wenig fundierten Merkmals 'echt' lassen sich noch manche Einwände erheben. Letztlich geht es um die Gunst des Konsumenten, um die Entwicklung und Pflege der subjektiven Beliebtheit eines Produktes. Die objektiven Kriterien, z. B. ob ein Rum oder ein Rumverschnitt konkrete Merkmale besitzt (Aroma, Geschmacktyp, Geruchskomponenten), können im Einzelfall Unterscheidungskraft haben, sind aber für eine generelle Qualitätsabstufung zur Marktbeurteilung im Sinne einer Qualitätszuordnung kaum geeignet. Geht es aber um die subjektive Beliebtheit, so fällt die Beurteilung aus dem der Wissenschaft gezogenen Rahmen und unter den bekannten Satz: *De gustibus non est disputandum*, d.h. für Nichtlateiner: Über den Geschmack läßt sich nicht streiten, jedenfalls nicht sinnvoll.

d) Zum Rummarkt

Anstelle vorerörterungen sei der Anteil, den der Rum auf dem Spiritusmarkt einnimmt, am Beispiel der Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland (Tabelle 69) und in den USA (Tabelle 70) aufgezeigt.

2601) aus den Departements Réunion, Martinique und Guadeloupe.

For the consumer, both products can appear to be of the same quality, in the concentrated form the bouquetrum is a aroma monster and the original is dwarfed.
So the nomenclature of "original, or true" and "verschnitt, or cut" is questionable.

[talking about how the image of the rum is important for consumer, taste is subjectif, science doesn't matter in that case]

D) Rhum market

Table 69 shows the rum products of the german market

Table 70 shows the rum products of the american market

- 735 -

Tabelle 69: Anteil der Rum-Erzeugnisse auf dem westdeutschen Spirituosenmarkt

Marktanteile (%)	1963	1964	1965	1966	1967
Klare	33,4	37,0	36,3	38,6	39,6
Weinbrand	28,1	27,2	27,6	17,0	25,3
Liköre	21,3	21,2	22,0	20,5	20,5
Rum	14,3	12,3	12,3	12,3	12,8
Sonstige	2,9	2,3	1,8	1,6	1,8

Quelle: Pott-Kompass Nr. 2/1968.

Tabelle 70: Rum-Anteil am Spirituosenmarkt der USA

Spirituosenkonsum	Dimension	1956	1966	1967
	(Spalte)	(a)	(b)	(c)
Insgesamt	hl	817 760	1 173 820	1 235 000
	%	100	100	100
1) Whisky	%	78,6	68,2	67,0
2) Wodka	%	4,9	10,4	11,0
3) Gin	%	9,3	10,5	10,5
4) Liköre	%	3,3	4,3	4,3
5) Weinbrand	%	2,2	3,2	3,4
6) Sonstige, außer 7)	%	0,4	1,2	1,3
7) Rum	%	1,3	2,2	2,5
Verhältnis	-	1:2	-	2:1
a:c bzw. c:a	hl	106 310	258 240	308 750
Verhältnis	-	1:3	-	3:1
a:c bzw. c:a	-	1:3	-	3:1

5. Zur vielseitigen Rolle des Rums

Zahlreiche Gesichter hat der Rum. Er ist Individualist und Kosmopolit, eine beliebte Spirituose seit mehr als drei Jahrhunderten. Die Bedeutung des Rums ist so vielseitig, daß ein Katalog dies schlagwortartig erhellen möge:

Rum als Seemanns-Drink seit alter Zeit,
 Rum in der Flottenmenagerie mit langer Tradition,
 Rum als Massengeränk im Nordamerika des 18. und 19. Jahrhunderts,
 Rum als Tauschobjekt im Afrika-Menschenhandel,
 Rum als Feuerwasser für den roten Mann,
 Rum als Existenzsicherung für Zuckerfabriken in Monokulturgebieten gegen Weltwirtschaftskrisen,
 Rum als Spekulationsobjekt während der Prohibition,

5. On the different uses of rum
 List of uses for rum, for sailors, as currency for slavery, etc etc

- 736 -

Rum als Millionen-Streitwert-Objekt im Wettbewerbskampf,
Rum als Lebensader westindischer Inselstaaten,
Rum als Wirtschaftsfaktor bei Erzeugern und Verbrauchern,
Rum als Arbeitgeber,
Rum als Steuerquelle,
Rum als wissenschaftliches Problem,
Rum als Medizin,
Rum als Freudenspender.
Viele Gesichter hat der Rum und jedes - ist sein echtes!

IV. Zitronensäurefabrikation aus Melasse

Die industrielle Gewinnung von Gärungszitronensäure aus Roggenmelasse begann etwa um 1917/1920 mit dem Oberflächenverfahren und wird seit 1957/1960 auch im Submersverfahren durchgeführt. Entgegen früherer Ansicht ist als Saccharidquelle auch Rohrmelasse geeignet. Die mit Hilfe geeigneter Schimmelpilze (*Aspergillus niger*) arbeitenden biotechnischen Verfahren haben die frühere Gewinnung der Zitronensäure aus Zitronen inzwischen vollständig verdrängt.

Auf eine Melasseverwertung in Zitronensäurefabriken trifft man in zahlreichen Ländern. In der Bundesrepublik Deutschland sind es zwei Fabriken: Ladenburg am Neckar (Joh. A. Benckiser GmbH, Chemische Fabrik, 67 Ludwigshafen/Rhein 3) und Ingelheim (Firma Boehringer) mit Lizenzbetrieb in Spanien. Andere Fabriken befinden sich, um einige in alphabetischer Folge zu nennen, in Argentinien, Australien, Belgien, England, Indien (falls das sowjetische Projekt verwirklicht wurde), Israel (Haifa), Italien, Japan, Kanada, in den Niederlanden, in Polen, in der Sowjetunion (Leningrad) und in den USA. Zur Leistungsfähigkeit der heutigen industriellen Gärung und zu ihrer Überlegenheit wird von kompetenter Stelle ausgeführt 2602): "Zur jährlichen Erzeugung von 5000 t Zitronen-

2602) Rudy 1967, 84; abweichend vom Original die Schreibweise Zitronensäure (statt Citronensäure) und die Auflösung des Ausdruckes "jato" in "t" der "jährlichen" Erzeugung. Vgl. Hirschmüller, Z. Luckind. 17(1961)12, re. Sp.: "Tato' klingt zwar frohlich und originell, muß aber unter Fachleuten t/d (Tonnen je Tag) heißen." Entsprechendes gilt für "jato".

IV. Citric acid production from molasses

Began in 1917/1920 with the surface process, and is done since 1957/1960 by submerged process- Molasses as saccharid source is viable.

These are processes done with *aspergillus niger*, and they have totally replaced citric acids from lemons.