

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Die Autoren	VII
1 Die Geschichte der Spirituosenfabrikation	
WÜSTENFELD/HAESLER/STRÖHMER	1
1.1 Der Branntwein bei den europäischen Kulturvölkern	1
1.2 Die Destillierkunst bei den Arabern	2
1.3 Haus-Destillierkunst im Reformationszeitalter	3
1.4 Die Werke des Hieronymus Brunschwick	5
1.5 Das Kräuterbuch des Hieronymus Tragus	7
1.6 Die Likörfabrik im 19. Jahrhundert	10
1.7 Der Kornbranntwein von 1500–1800	15
1.8 Brennerei-/Spirituosentraditionen – Museen	17
2 Die Herstellung von Spirituosen FAUTH, STRÖHMER	19
2.1 Einleitung	19
2.2 Verfahrensprinzipien zur Herstellung von Spirituosen	20
2.3 Theoretische Grundlagen der Destillation	22
2.4 Wärmeerzeugung	32
2.4.1 Kesselbauarten	34
2.4.2 Wirkungsgrad von Kesselanlagen	36
2.4.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen	37
2.4.4 Nutzung erneuerbarer Energiequellen	38
2.5 Gliederung der Brennereien lt. Monopolgesetz	38
2.5.1 Einteilung der Brennereien	39
2.5.2 Das Brennrecht	41
2.5.3 Zukunft des Branntweinmonopols	43
3 Extraktfreie und extraktarme Spirituosen STRÖHMER, FAUTH ...	45
3.1 Produkte der Weinbrennerei	45
3.1.1 Cognac	45
3.1.2 Armagnac	49
3.1.3 Weinbrände in Deutschland	49
3.1.4 Europäische Brandies	57
3.1.5 Branntwein-Verschnitt	58
3.1.6 Hefebrand oder Brand aus Trub	58
3.1.7 Tresterbrand oder Trester/Grappa/Marc	59
Spirituosentechnologie	IX

3.2	Rum	60
3.3	Arrak	74
3.4	Produkte der Obstbrennerei	78
3.4.1	Wirtschaftliche Bedeutung der Obstbrennerei	78
3.4.2	Definitionen	79
3.4.3	Verfahrensprinzipien	81
3.4.4	Charakterisierung einiger Herstellungsverfahren, wichtiger Inhaltsstoffe und Endprodukte.	82
3.4.4.1	Verarbeitung von Steinobst	82
3.4.4.2	Verarbeitung von Beeren- und Kernobst und Charakterisierung dieser Brände	103
3.4.4.3	Technologie der Calvados-Herstellung	109
3.5	Spezielle Brände	114
3.5.1	Topinambur	114
3.5.2	Enzian	117
3.5.3	Bärwurz	119
3.5.4	Spezielle Brände	120
3.6	Getreidespirituosen	123
3.6.1	Grundlagen	123
3.6.2	Technologie der Kornherstellung	125
3.6.3	Qualität der Kornfeindestillate und Fertigerzeugnisse	129
3.7	Whisky (Whiskey)	132
3.7.1	Schottischer Whisky (Scotch Whisky)	133
3.7.2	Irischer Whiskey (Irish Whisky/Whiskey)	139
3.7.3	Alkoholangaben in Proofgraden und als Proofspirit	141
3.7.4	Amerikanischer Whiskey (Whisky)	143
3.7.5	Kanadischer Whisky	146
3.7.6	Deutscher Whisky	147
3.7.7	Weitere internationale Whisky-Produktionen	150
3.7.8	Handelsübliche Beschaffenheit und Verwendung	151
3.8	Bierbrand	152
3.9	Extraktfreie und extraktarme Spirituosen auf der Grundlage von Neutralalkohol	153
3.9.1	Wodka und ähnliche Produkte	153
3.9.2	Aromatisierter Wodka und wodkaähnliche Produkte	159
3.9.3	Aromatisierte Produkte	161
3.9.3.1	Erzeugnisse mit Korn bzw. Kornwürzen	161
3.9.3.2	Gold-Spirituosen	163
3.9.3.3	Kräuterdestillat-Spirituosen	164
3.9.3.4	Gewürz-Spirituosen	164
3.9.3.5	Spirituosen mit Anis	166
3.9.3.6	Spirituosen mit Kümmel	171
3.9.3.7	Spirituosen mit Wacholder	174
3.9.3.8	Bittere	191
3.9.3.9	Absinth	200

4	Wasser FAUTH, JUNKER	205
4.1	Einfluss der Härtebildner auf das Wasser	206
4.2	Enthärtung	206
4.2.1	Kationenaustauscher	207
4.2.2	Vollentsalzung	208
4.2.3	Umkehrosmose, RO (reverse osmosis)	210
4.2.4	Nanofiltration	211
5	Liköre STRÖHMER	213
5.1	Rohstoffe und Halbfabrikate zur Herstellung von Likören	213
5.1.1	Ethylalkohol und Destillate landwirtschaftlichen Ursprungs	213
5.1.2	Zucker	222
5.1.2.1	Zuckerarten und ihre Qualitätskriterien	222
5.1.2.2	Verarbeitungsmöglichkeiten von Zucker	222
5.1.2.3	Einsatz flüssiger Zucker	229
5.1.2.4	Süßkraft	232
5.1.2.5	Stärkeverzuckerungsprodukte	233
5.1.2.6	Milchzucker (Lactose)	237
5.1.2.7	Karamellierter Zucker (Karamell) und Zuckerkulör	238
5.1.3	Früchte und ihre Verarbeitungsprodukte	240
5.1.3.1	Begriffe, Definitionen und Anforderungen	240
5.1.3.2	Prinzipielle technologische Aspekte zur Verarbeitung von Früchten	241
5.1.3.3	Charakterisierung von Obstarten und Hinweise zur Verarbeitung	244
5.1.3.4	Verarbeitung exotischer Früchte	264
5.1.3.5	Gemüse als Aromaträger von Spirituosen	274
5.1.4	Aromen, Aromastoffe, Aromaextrakte und Grundstoffe	275
5.1.5	Ätherische Öle (Etherische Öle)	282
5.1.6	Drogen (Kräuter und Gewürze) und Extraktionsverfahren	302
5.1.6.1	Kräuter und Gewürze	302
5.1.6.2	Charakterisierung der Kräuter und Gewürze	312
5.1.6.3	Alkaloidhaltige Rohstoffe	388
5.1.6.4	Qualitätsprüfung von Drogen	392
5.1.6.5	Bereitung aromareicher Halbfabrikate	401
5.2	Zusammenstellung der Liköre	430
5.3	Likörarten und -sorten	433
5.3.1	Bitter- und Halbbitterliköre	434
5.3.2	Kräuterliköre	438
5.3.3	Fruchtliköre	441
5.3.4	Gewürzliköre	458
5.3.5	Weinhaltige Liköre	466
5.3.6	Kakao-, Kaffee-, Kola- und Teeliköre	467
5.3.7	Nussliköre	471
5.3.8	Honigliköre	472

5.3.9	Punschextrakte, Liköre für Punsch	474
5.3.10	Emulsionsliköre und ihre Herstellung	477
6	Beispiele ausländischer Spirituosen-Spezialitäten	
	STRÖHMER	493
7	Behandlung der zusammengestellten Spirituosen	
	STRÖHMER, HAUG	503
7.1	Reifung	503
7.2	Lagerung und Lagerbehälter	516
7.3	Trübungen – Erscheinungen, Ursachen, Behandlungsmethoden	522
7.4	Gefriertemperaturen von Spirituosen	535
8	Qualitätssicherung, Organisation und Analysemethoden HAUG	539
8.1	Betriebskontrolle im Zeichen der Europäischen Einheit	539
8.1.1	Richtlinie 93/43/EWG über Lebensmittelhygiene	539
8.1.2	Das HACCP-Prinzip	539
8.1.3	Verordnung über Lebensmittelhygiene	540
8.2	Sensorische Prüfverfahren	543
8.3	Allgemeine chemisch-physikalische Untersuchungsmethoden	552
8.3.1	Bestimmung des Alkoholgehaltes	554
8.3.2	Bestimmung des Extraktgehaltes	561
8.3.3	Bestimmung des pH-Wertes mit der Glaselektrode	563
8.3.4	Bestimmung der Gesamtsäure mittels Glaselektrode	563
8.4	Rechtsvorschriften für Spirituosen	564
8.5	Untersuchung von Bränden	565
8.6	Bestimmung von Acrolein	572
8.7	Bestimmung von Blausäure	573
8.8	Bestimmung von Acetaldehyd	574
8.9	Bestimmung von Ethylcarbamat	574
8.10	Bestimmung der flüchtigen Säure (Wasserdampfdestillation)	576
8.11	Testverfahren zur Prüfung von Neutralalkohol	576
8.12	Bestimmung spezifischer Likörinhaltsstoffe	579
8.13	Enzymatische Bestimmung von L-Milchsäure, Bernsteinsäure und D-3-Hydroxybuttersäure	582
8.14	Weinsäure nach Rebelein (Schnellmethode)	583
8.15	Formolwert	584
8.16	Farbstoffe	585

8.17	Konservierungsstoffe	586
8.18	Süßstoffe	587
8.19	Ätherische Öle	587
8.20	Bestimmung des Eigelbgehaltes in Eierlikör	588
8.21	Rohfett – Gesamtfettbestimmung nach Weibull-Stoldt	591
8.22	Bestimmung von Elementen in Spirituosen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS)	592
9	Fachrechnen FRANK, JUNKER	595
9.1	Herabsetzen und Verstärken des Alkoholgehaltes	595
9.2	Berechnung von Zuckerlösungen	602
9.3	Kontraktionsberechnungen	602
10	Betriebstechnik FAUTH, JUNKER	607
10.1	Mischprozess-Anlagen	607
10.1.1	Chargenmischung	607
10.1.2	Kontinuierliche Ausmischsysteme	611
10.1.3	Schwebekörperdurchflussmesser	612
10.1.4	Rührwerke	613
10.2	Filtration und Filterapparate	615
10.2.1	Tiefenfilter	616
10.2.2	Membranfilter	625
10.3	Abfüllung und Verpackung	626
10.3.1	Füller, Füllsysteme	626
10.3.2	Neuglasentalettierung	634
10.3.3	Rinser, Ausbläser	635
10.3.4	Verschleißer	636
10.3.5	Flaschenkapseln	638
10.3.6	Etikettierung	639
10.3.7	Verpackung	643
10.3.8	Palettierung	645
10.3.9	Automatisierte Kontrolleinrichtungen	645
10.3.10	Kennzeichnungsvorschriften und Kontrollen	647
10.3.11	Auslegung von Anlagen und Maschinen	648
10.3.12	Leistungsbewertung Abfüllanlage	649
10.3.13	Ausblick, Trends Abfüllanlagen	650
10.4	Pumpen und Leitungen	651
10.4.1	Pumpensystematik	652
10.4.2	Pumpenauslegung	654
10.5	Explosionsschutz in Brennereien und Spirituosenbetrieben	657

11	Rechtsvorschriften und Verordnungen (Stand: 2017) HAUG, RIEMER	659
11.1	Rechtsvorschriften für Spirituosen in der Europäischen Union und ergänzende nationale Regelungen	659
11.1.1	Verordnung (EG) Nr. 110/2008 zur Begriffsbestimmung, Bezeichnung, Aufmachung und Etikettierung von Spirituosen sowie zum Schutz geografischer Angaben für Spirituosen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 1576/89	659
11.1.2	Verordnung (EG) Nr. 936/2009 der Kommission zur Anwendung der zwischen der Europäischen Union und Drittländern vereinbarten gegenseitigen Anerkennung bestimmter Spirituosen	673
11.1.3	Verordnung über bestimmte alkoholhaltige Getränke	673
11.1.4	Begriffsbestimmungen für Spirituosen i. d. F. von 1971	683
11.1.5	Alkoholsteuer VO 2017, neues Brennrecht	683
11.2	Allgemeine lebensmittelrechtliche Vorschriften	686
11.2.1	Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590 EWG und 80/109/EWG	686
11.2.2	Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Lebensmittelzusatzstoffe	686
11.2.3	Aromenverordnung: Verordnung (EG) Nr. 1334/2008 des Europäischen Parlaments Und Des Rates vom 16. Dezember 2008 über Aromen und bestimmte Lebensmittelzutaten mit Aroma- eigenschaften zur Verwendung in und auf Lebensmitteln sowie zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 1601/91 des Rates, der Verordnungen (EG) Nr. 2232/96 und (EG) Nr. 110/2008 und der Richtlinie 2000/13/EG	692
11.2.4	Verordnung (EG) Nr. 1334/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über Aromen und bestimmte Lebensmittelzutaten mit Aromaeigenschaften zur Verwendung in und auf Lebensmitteln sowie zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 1601/91 des Rates, der Verordnungen (EG) Nr. 2232/96 und (EG) Nr. 110/2008 und der Richtlinie 2000/13/EG	693
11.3	Kennzeichnung und Verpackung	697
11.3.1	Lebensmittelinformationsverordnung (LMIV)	697
11.3.2	Los-Kennzeichnungsverordnung (LKV)	699
11.3.3	Mess- und Eichgesetz	701
11.3.4	Fertigpackungsverordnung	703
	Literaturverzeichnis	705
	Stichwortverzeichnis	737
	Inserentenverzeichnis	751