

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1	Die Geschichte der Spirituosenfabrikation WÜSTENFELD/HAESLER	9
1.1	Der Branntwein bei den europäischen Kulturvölkern	9
1.2	Die Destillierkunst bei den Arabern	10
1.3	Haus-Destillierkunst im Reformationszeitalter	11
1.4	Die Werke des Hieronymus Brunschwick	13
1.5	Das Kräuterbuch des Hieronymus Tragus 1630	14
1.6	Die Likörfabrik im 19. Jahrhundert	17
1.7	Der Kornbranntwein von 1500 bis 1800	21
2	Die Herstellung von Spirituosen FAUTH; STRÖHMER (2.1, 2.2)	25
2.1	Einleitung	25
2.2	Verfahrensprinzipien zur Herstellung von Spirituosen	26
2.3	Theoretische Grundlagen der Destillation	28
2.4	Dampferzeugung	34
2.4.1	Kesselbauarten	35
2.4.2	Wirkungsgrad von Kesselanlagen	37
2.4.3	Gesetzliche Rahmenbedingungen	38
2.5	Gliederung der Brennereien lt. Monopolesetz	38
2.5.1	Einteilung der Brennereien	39
2.5.2	Das Brennrecht	41
3	Extraktfreie und extraktarme Spirituosen STRÖHMER; FAUTH (3.1)	43
3.1	Produkte der Weinbrennerei	43
3.1.1	Cognac	43
3.1.2	Armagnac	46
3.1.3	Weinbrände in Deutschland	47
3.1.4	Europäische Brandies	53
3.1.5	Branntwein-Verschnitt	54
3.1.6	Hefebrand	54
3.1.7	Tresterbrand/Grappa	55
3.2	Rum	56
3.3	Arrak	67
3.4	Produkte der Obstbrennerei	70
3.4.1	Wirtschaftliche Bedeutung der Obstbrennerei	70
3.4.2	Definitionen	71
3.4.3	Verfahrensprinzipien	72
3.4.4	Charakterisierung einiger Herstellungsverfahren, wichtiger Inhaltsstoffe und Endprodukte	74
3.4.4.1	Verarbeitung von Steinobst	74
3.4.4.2	Verarbeitung von Beeren- und Kernobst und Charakterisierung dieser Brände	88
3.4.4.3	Technologie der Calvados-Herstellung	93
3.5	Spezielle Brände	97
3.5.1	Topinambur	97
3.5.2	Enzian	99
3.5.3	Bärwurz	101
3.6	Getreidespirituosen	102
3.6.1	Grundlagen	102
3.6.2	Technologie der Kornherstellung	103
3.6.3	Qualität der Kornfeindestillate und Fertigerzeugnisse	106
3.7	Whisky (Whiskey)	108
3.7.1	Schottischer Whisky (Scotch Whisky)	109
3.7.2	Irischer Whiskey (Irish Whisky/Whiskey)	114
3.7.3	Alkoholangaben in Proofgraden und als Proofspirit	116
3.7.4	Amerikanischer Whiskey (Whisky)	117
3.7.5	Kanadischer Whisky	120

Inhaltsverzeichnis

3.7.6	Deutscher Whisky	120
3.7.7	Handelsübliche Beschaffenheit und Verwendung	121
3.8	Bierbrand	122
3.9	Extraktfreie und extraktarme Spirituosen auf der Grundlage von Neutralalkohol	122
3.9.1	Wodka und ähnliche Produkte	122
3.9.2	Wodkaähnliche Produkte	126
3.9.3	Aromatisierte Produkte	127
3.9.3.1	Erzeugnisse mit Korn bzw. Kornwurzeln	128
3.9.3.2	Gold-Spirituosen	129
3.9.3.3	Kräuterdestillat-Spirituosen	130
3.9.3.4	Gewürz-Spirituosen	130
3.9.3.5	Spirituosen mit Anis	132
3.9.3.6	Spirituosen mit Kümmel	136
3.9.3.7	Spirituosen mit Wacholder	137
3.9.3.8	Bittere	147
4	Wasser FAUTH	155
4.1	Einfluss der Härtebildner auf das Wasser	156
4.2	Enthärtung	156
4.2.1	Phosphatierung von Kühlwasser	156
4.2.2	Kalk-Soda-Enthärtung	157
4.2.3	Kationenaustauscher	157
4.2.4	Vollentsalzung	158
4.2.5	Umkehrosmose, RO (reverse osmosis)	159
4.2.6	Nanofiltration	160
5	Liköre STRÖHMER	161
5.1	Rohstoffe und Halbfabrikate zur Herstellung von Likören	161
5.1.1	Ethylalkohol und Destillate landwirtschaftlichen Ursprungs	161
5.1.2	Zucker	167
5.1.2.1	Zuckerarten und ihre Qualitätskriterien	167
5.1.2.2	Verarbeitungsmöglichkeiten von Zucker	167
5.1.2.3	Einsatz flüssiger Zucker	174
5.1.2.4	Süßkraft	176
5.1.2.5	Stärkeverzuckerungsprodukte	177
5.1.2.6	Milchzucker (Laktose)	181
5.1.2.7	Karamellisierter Zucker (Karamell) und Zuckerulör	181
5.1.3	Früchte und ihre Verarbeitungsprodukte	183
5.1.3.1	Begriffe, Definitionen und Anforderungen	183
5.1.3.2	Prinzipielle technologische Aspekte zur Verarbeitung von Früchten	185
5.1.3.3	Charakterisierung von Obstarten und Hinweise zur Verarbeitung	187
5.1.3.4	Verarbeitung exotischer Früchte	206
5.1.3.5	Gemüse als Aromaträger von Spirituosen	214
5.1.4	Aromen und Grundstoffe	215
5.1.5	Ätherische Öle	218
5.1.6	Drogen und Extraktionsverfahren	237
5.1.6.1	Kräuter und Gewürze	237
5.1.6.2	Charakterisierung der Kräuter und Gewürze	245
5.1.6.3	Alkaloidhaltige Rohstoffe	309
5.1.6.4	Qualitätsprüfung von Drogen	312
5.1.6.5	Bereitung aromareicher Halbfabrikate	320
5.2	Zusammenstellung der Liköre	344
5.3	Likörarten und -sorten	346
5.3.1	Bitter- und Halbbitterliköre	347
5.3.2	Kräuterliköre	349
5.3.3	Fruchtliköre	351
5.3.4	Gewürzliköre	364
5.3.5	Weinhaltige Liköre	371
5.3.6	Kakao-, Kaffee-, Kola- und Teeliköre	372

5.3.7	Nussliköre	375
5.3.8	Honigliköre	376
5.3.9	Punschextrakte	378
5.3.10	Emulsionsliköre und ihre Herstellung	379
6	Beispiele ausländischer Spirituosen-Spezialitäten STRÖHMER	393
7	Behandlung der zusammengestellten Spirituosen STRÖHMER	397
7.1	Reifung	397
7.2	Lagerung und Lagerbehälter	406
7.3	Trübungen - Erscheinungen, Ursachen, Behandlungsmethoden	411
7.4	Gefriertemperaturen von Spirituosen	422
8	Qualitätssicherung, Organisation und Analysenmethoden FRANK	425
8.1	Betriebskontrolle im Zeichen der Europäischen Einheit	425
8.1.1	Richtlinie 93/43/EWG über Lebensmittel-Hygiene	425
8.1.2	Das HACCP-Prinzip	425
8.1.3	Verordnung über Lebensmittelhygiene	426
8.2	Sensorische Prüfverfahren	429
8.3	Allgemeine, chemisch-physikalische Untersuchungsmethoden	437
8.3.1	Bestimmung des Alkoholgehaltes	437
8.3.2	Bestimmung des Extraktgehaltes	444
8.3.3	Bestimmung des pH-Wertes mit der Glaselektrode	445
8.3.4	Bestimmung der Gesamtsäure mittels Glaselektrode	446
8.4	Rechtsvorschriften für Spirituosen	447
8.5	Untersuchung von Bränden	448
8.6	Bestimmung von Acrolein	454
8.7	Bestimmung von Blausäure	455
8.8	Bestimmung von Acetaldehyd	456
8.9	Bestimmung von Ethylcarbammat	456
8.10	Bestimmung der flüchtigen Säure	457
8.11	Testverfahren zur Prüfung von Neutralalkohol	458
8.12	Bestimmung spezifischer Likörinhaltsstoffe	460
8.13	Enzymatische Bestimmung von L-Milchsäure, Bernsteinsäure und D-3-Hydroxybuttersäure	463
8.14	Weinsäure nach Rebelein	464
8.15	Formolwert	464
8.16	Farbstoffe	465
8.17	Konservierungsstoffe	466
8.18	Süßstoffe	467
8.19	Ätherische Öle	467
8.20	Bestimmung des Eigelbgehaltes in Eierlikör	468
8.21	Rohfett - Gesamtfettbestimmung nach Weibull-Stoldt	471
8.22	Bestimmung von Elementen in Spirituosen mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS)	472
9	Fachrechnen FRANK	473
9.1	Herabsetzen und Verstärken des Alkoholgehaltes	473
9.2	Berechnung von Zuckerlösungen	479
9.3	Kontraktionsberechnungen	480
10	Betriebstechnik FAUTH	483
10.1	Mischprozess-Anlagen	483
10.1.1	Chargenmischung	483
10.1.2	Kontinuierliche Ausmischsysteme	487
10.1.3	Schwebekörperdurchflussmesser	487
10.1.4	Rührwerke	488
10.2	Abfüllung und Verpackung	490
10.2.1	Einleitung	490
10.2.2	Füller, Füllsysteme	490
10.2.3	Neuglasentpalettierung	498

Inhaltsverzeichnis

10.2.4	Rinser, Ausbläser	498
10.2.5	Verschleißer	500
10.2.6	Flaschenkapseln	502
10.2.7	Etikettierung	502
10.2.8	Verpackung	506
10.2.9	Palettierung	507
10.2.10	Automatisierte Kontrolleinrichtungen	508
10.2.11	Kennzeichnungsvorschriften und Kontrollen	509
10.2.12	Allgemeines zur Projektierung	510
10.2.13	Leistungsparameter	510
10.3	Pumpen und Leitungen	511
10.3.1	Pumpensystematik	511
10.3.2	Pumpenauslegung	514
10.4	Filtration und Filterapparate	517
10.4.1	Tiefenfilter	518
10.4.2	Membranfilter	525
11	Rechtsvorschriften und Verordnungen SIMSON	529
11.1	Rechtsvorschriften für Spirituosen in der Europäischen Union und ergänzende nationale Regelungen	529
11.1.1	Verordnung (EWG) Nr. 1576/89 des Rates vom 29.05.1989	530
11.1.2	Verordnung (EWG) Nr. 1014/90 der Kommission vom 24.04.1990	553
11.1.3	Verordnung über bestimmte alkoholhaltige Getränke (Alkoholhaltige Getränke-Verordnung AgeV) vom 29.01.1998	557
11.1.4	Begriffsbestimmungen für Spirituosen i.d.F. von 1971	563
11.2	Allgemeine lebensmittelrechtliche Vorschriften	565
11.2.1	Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-gesetz (LMBG) i. d. F. vom 09.09.1997	565
11.2.2	Zusatzstoff-Zulassungsverordnung (ZZuLV) vom 29.01.1998	566
11.2.3	Richtlinie des Rates 88/388/EWG vom 22.06.1988	570
11.2.4	Aromenverordnung vom 22.12.1981, zuletzt geändert durch Art. 19 VO zur Neuordnung lebensmittelrechtlicher Vorschriften über Zusatzstoffe vom 29.01.1998	570
11.3	Kennzeichnung und Verpackung	573
11.3.1	Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung (LMKV)	573
11.3.2	Los-Kennzeichnungsverordnung (LKV)	575
11.3.3	Eichgesetz vom 23.03.1992, zuletzt geändert durch Art. 4 G vom 21.12.1992	576
11.3.4	Fertigpackungsverordnung vom 08.03.1994, zuletzt geändert am 28.07.2000	576
11.4	Patentwesen	578
11.4.1	Voraussetzungen für die Schutzfähigkeit einer Neuentwicklung	578
11.4.2	Schutzwirkung und Zuständigkeiten	580
Literaturverzeichnis		587
Sachwortverzeichnis		605