

Rouwen | Hühn (Hrsg.)



FRUCHT- UND GEMÜSESÄFTE

4., aktualisierte und erweiterte Auflage



Rouwen | Hühn (Hrsg.)

Frucht- und Gemüsesäfte

Die Autoren

Prof. Dr. (emerit.) Konrad Bernath | Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Zentrum für Lebensmittelkomposition und -prozessdesign

Dipl. oec. troph. Annette Bongartz Kohli | Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Zentrum für Lebensmittelkomposition und -prozessdesign

Dipl. Ing. (FH) Thomas Flüeler | Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Zentrum für Lebensmittelkomposition und -prozessdesign

Dipl. Ing. (FH) Oliver Gerber | Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Zentrum für Lebensmittelkomposition und -prozessdesign

Prof. Dr. Manfred Gössinger | Höhere Bundesanstalt und Bundesamt für Wein- u. Obstbau

Prof. Dr. Manfred Großmann | Hochschule Geisenheim, Bereich Getränkewissenschaften und Lebensmittelsicherheit, Institut für Mikrobiologie und Biochemie

Dr. sc. techn. Barbara Guggenbühl | Agroscope Forschungsgruppe Humanernährung, Sensorik, Aromen

RA Judith Hausner | Verband der Deutschen Fruchtsaft-Industrie

Lm. Chem. Mikko Hofsommer | Geschäftsführer der GFL Gesellschaft für Lebensmittelforschung, AIJN Expertengruppe COP, Präs. Analysenkommission IFU, BFR Kommission für Wein u. Fruchtsaft

Prof. Dr. Tilo Hühn (Co-Herausgeber) | Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Zentrum für Lebensmittelkomposition und -prozessdesign

Prof. Dr. (emerit.) Konrad Otto | Hochschule Ostwestfalen Lippe, Getränketechnologie u. Labor für Sensorik

Prof. Dr.-Ing. Mehmet Pala | TU Istanbul, Lebensmitteltechnologie u. Getränketechnologie

Dr.-Ing. Michael Rouwen (Herausgeber) | Mitgl. u. ehem. Präs. der wiss. techn. Kommission der IFU, Mitgl. QJF/SGF, leitende Funktionen in Fruchtsaft-Industrie

Jan Stieler | Fresenius Kabi, Innovation Manager

Prof. Dr. (emerit.) Josef Weiss | Höhere Bundesanstalt und Bundesamt für Wein- u. Obstbau

Franz-Michael Rouwen (Hrsg.)
Tilo Hühn (Co-Hrsg.)

Frucht- und Gemüsesäfte

**Technologie, Chemie, Mikrobiologie, Analytik,
Bedeutung, Recht**

4., aktualisierte und erweiterte Auflage

46 Fotos
213 Zeichnungen
87 Tabellen

Vorwort zur 4. Auflage

Louis Pasteur erkannte um 1860, dass man Mikroorganismen durch Hitzeeinwirkung inaktivieren kann und schuf damit die Voraussetzung für die „gärungslose Fruchteverwertung“. Daraus entwickelte sich in einem dynamischen Prozess die industrielle Verarbeitung von Frucht und Gemüse zu Saftprodukten.

Nach den Anfängen in kleinen Kelteretrieben wurden Material, Technik und Effizienz weiterentwickelt und damit auch die Qualität der Produkte. Heute erfüllen Fruchtsafersteller höchste Standards bezüglich der Ansprüche der Verbraucher und der lebensmittelrechtlichen Anforderungen. Diese erwarten, dass im Safterzeugnis die wertvollen physiologischen und sensorischen Eigenschaften der frischen und reifen pflanzlichen Rohware enthalten und haltbar sind.

Fruchtsafttechnologie entwickelte sich zu einem angesehenen Zweig der Lebensmittel- und Ingenieurwissenschaften. In Organisationen wie IFU, ALJN, SGF, IRMA und IQCS arbeiten Wissenschaftler:innen und Fachleute vieler Länder an der Harmonisierung und Weiterentwicklung von Standards, Technologie und Qualität.

Für Rohwaren, Halbfabrikate und Fertigprodukte hat sich ein internationaler Markt entwickelt. Seit mehr als 40 Jahren werden Fruchtsaftkonzentrate und etwas später auch Direktsäfte in Großtanks weltweit gekühlt, unter sterilen Bedingungen transportiert und gelagert. Damit wurden wesentliche Voraussetzungen geschaffen, Safterzeugnisse aus fernen Ländern bezahlbar und in hoher Qualität zu den Verbraucher:innen zu bringen.

Dieses Buch stützt sich auf Tradition. Bereits seit den 1930er-Jahren hatte Josef Baumann mit dem „Handbuch des Süßmosters“ eine Basis geschaffen, auf der Dr. Ulrich Schobinger und sein Autorenteam weiter aufbauen konnten. Unter seiner Leitung wurden von 1978 bis 2001 drei Auflagen dieses Buches herausgegeben, die in der Fachwelt sehr gut aufgenommen wurden. Nun hat man uns die Verantwortung für diese 4. Auflage übertragen.

Gestützt auf die Grundlagen der Vorgänger stellen wir in dieser 4. Auflage neue Entwicklungen vor, die alle Verarbeitungsstufen von der Rohware bis zum Endprodukt behandeln. Es werden die gesetzlichen Regelungen und Standards dargelegt und ein wichtiger Teil dieses Buches ist auch der Definition, Beurteilung und Sicherung von Qualitätskriterien gewidmet.

Die Abgrenzungen zwischen Produktkategorien sind fließender geworden. Begriffe wie: *Smoothie*, *Functional*-, *Wellness*-, *Super Fruit*, *Energy*-, *100%-Frucht*, *Trink-Joghurt* oder *-Schorlen* einschließlich einer Vielzahl von Pürees ergänzen heute die Angebotsvielfalt der Saft- und Nektarkategorien. Die Zahl tropischer und exotischer Komponenten in den Produkten hat deutlich zugenommen. Einige traditionelle Erzeugnisse sind rückläufig, weil entweder die Rohware schwerer verfügbar wurde oder die Nachfrage zurückging.

Es gibt neue Akzente im Marketing: Sortenreiche Fruchtsäfte oder Hinweise auf bestimmte Herkunftsgebiete werden ausgelobt und man nutzt die Werbekraft zertifizierter Erkennungsmerkmale, wie zum Beispiel Bio, Öko, Fair-Trade oder Rainforest.

Der Markt wächst und damit auch die Ansprüche. Viele haben erkannt, dass wir mit unseren natürlichen Ressourcen sorgfältiger umgehen müssen. Das betrifft selbstverständlich auch die Beschaffung und Verarbeitung von natürlichen Rohstoffen zur Herstellung unserer Produkte. Zukünftig werden Aspekte wie der Einfluss verschiedener Produkte und Herstellungstechnologien auf die Emission von Treibhausgasen, die Biodiversität, den Wasserverbrauch sowie die sozialen Bedingungen der Produktion an Bedeutung gewinnen.

Dieses Buches stützt sich auf den traditionellen Frucht-Saft-Begriff, wie ihn u. a. auch die WHO definiert. Dabei sollten wir offen bleiben für Veränderungen, soweit sie Voraussetzung für Verbesserungen nachhaltig guter und bezahlbarer Produkte bieten. Fruchtsäfte sind wertvolle Genuss- und Nahrungsmittel für Konsumenten aller Altersgruppen, bei vielen Gelegenheiten, und daher müssen wir uns um die Zukunft unserer Produkte keine Sorgen machen.

Herzlicher Dank geht an unseren geschätzten Kollegen Dr. Ulrich Schobinger und sein Autorenteam für die wertvollen Grundlagen, auf denen wir aufbauen konnten. Wichtig und hilfreich war auch die professionelle Unterstützung, die wir von Lektorinnen und Verlagsleitung des Ulmer-Verlages erfahren haben. Nun hoffen und wünschen wir, dass dieses Fachbuch den Lesern nützliche und interessante Informationen bietet.

Dr.-Ing. Franz-Michael Rouwen / Herausgeber
Prof. Dr. phil. nat. Tilo Hühn / Co-Herausgeber

Inhalt

1 Einleitung und Grundlagen 13

Judith A. M. Hausner

1.1	Wirtschaftliche Grundlagen	15	1.2.3.4	Fertigpackung	47
1.1.1	Meilensteine der Fruchtsaft- industrie	15	1.2.3.5	Zusatzstoffe, Anreicherung, Aromen, Enzyme	48
1.1.2	Verbrauchsentwicklung	17	1.2.3.6	Besondere Angaben	52
1.1.3	Bedeutung für abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung	22	1.2.3.7	Öko-Erzeugnisse	54
			1.2.3.8	Trinkwasser	55
			1.2.3.9	Novel Food	57
1.2	Rechtliche Grundlagen	25	1.2.3.10	Amtliche Überwachung	58
1.2.1	Rückblick und bisherige Entwicklung	25	1.2.3.11	Zoll	59
1.2.2	Fruchtsaftspezifische Regelungen ..	25	1.2.4	Gemüse	60
1.2.2.1	Internationales Recht	26	1.2.5	Einzelthemen	61
1.2.2.2	EU-Recht	28	1.2.5.1	Nährwerte	61
1.2.2.3	Nationales Recht – Deutschland ...	34	1.2.5.2	Ohne Zuckerzusatz	68
1.2.2.4	Nationales Recht – Österreich	36	1.2.5.3	Natürlich	69
1.2.2.5	Nationales Recht – Schweiz	37	1.2.5.4	Fruchtabbildungen	70
1.2.3	Horizontale Regelungen	38	1.2.5.5	Herkunft	70
1.2.3.1	Allgemeines Lebensmittelrecht	38	1.2.5.6	Vegetarisch und vegan	71
1.2.3.2	Hygiene, RHG, Kontaminanten	40	1.2.5.7	Traubensaft	73
1.2.3.3	Verbraucherinformation	43	1.2.5.8	Smoothies	75
			1.2.5.9	VdF-Leitlinie Transporte	75

2 Chemische Zusammensetzung von Obst- und Fruchtsäften einschließlich wichtiger Gemüsesäfte sowie deren ernährungsphysiologische Bedeutung 77

K. Herrmann †, redaktionell bearbeitet

2.1	Zusammensetzung des Obstes	77	2.1.5.1	Freie Aminosäuren	91
2.1.1	Allgemeine Angaben	77	2.1.5.2	Prolin	93
2.1.2	Kohlenhydrate	82	2.1.5.3	Enzyme	93
2.1.2.1	Zucker	82	2.1.5.4	Amine	94
2.1.2.2	Polysaccharide	82	2.1.6	Mineralstoffe und Spurenelemente	94
2.1.2.3	Zuckerderivate	86	2.1.7	Aromastoffe	95
2.1.3	Organische Säuren	86	2.1.8	Phenolische Inhaltsstoffe und enzymatische Oxidation	99
2.1.4	Vitamine	89	2.1.9	Sonstige Inhaltsstoffe	104
2.1.5	Stickstoffhaltige Verbindungen	91			

2.2	Zusammensetzung der Fruchtsäfte	104	2.3	Zusammensetzung des Gemüses und wichtiger Gemüsesäfte	115
2.2.1	Angaben zur Zusammensetzung ..	104	2.3.1	Allgemeine Angaben über die Zusammensetzung des Gemüses ..	115
2.2.1.1	Säfte aus Kern-, Stein- und Beerenobst, im Code of Practice des AIJN enthalten	105	2.3.2	Zusammensetzung wichtiger Gemüsesäfte	118
2.2.1.2	Im Code of Practice des AIJN enthaltene Zitrus-, Ananas- und Passionsfruchtsäfte	108	2.4	Ernährungsphysiologische Bedeutung	118
2.2.1.3	Gehalte an B-Vitaminen in einigen Fruchtsäften	111	2.4.1	Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett	120
2.2.2	Einfluss der Fruchtsaftbereitung auf die Inhaltsstoffe und die Zusammensetzung	111	2.4.2	Vitamine und Mineralstoffe	120
2.2.2.1	Verfärbungen, Bräunungen	112	2.4.3	Fruchtsäuren, phenolische Verbindungen und weitere Inhaltsstoffe ..	122
2.2.2.2	Aromaveränderungen	114		Literatur	123
2.2.2.3	Vitaminverluste	115			
2.2.2.4	Veränderungen des Mineralstoffgehaltes	115			
3	Herstellung von Fruchtsäften	131			
3.1	Verarbeitungsdiagramme für Kernobst, Trauben, Beerenobst, Steinobst, Zitrusfrüchte	131	3.3.3	Waschen des Obstes	147
	F.-Michael Rouwen		3.3.3.1	Kernobst	148
3.2	Anforderungen an das Rohmaterial	131	3.3.3.2	Stein- und Beerenobst	148
	Hans-Ulrich Daepf, redaktionell bearbeitet		3.3.4	Sortieren des Obstes	148
3.2.1	Rohmaterialqualität	131	3.3.5	Entsteinen, Entstielen, Abbeeren ..	149
3.2.1.1	Was ist Qualität?	131	3.3.5.1	Entsteinen	149
3.2.1.2	Die wichtigsten Qualitätskriterien ..	137	3.3.5.2	Entstielen	149
3.2.1.3	Qualitätsbeurteilung in der Praxis ..	137	3.3.5.3	Abbeeren (Entrappen)	150
3.2.1.4	Beispiele der Qualitätsbezahlung ..	140	3.3.6	Zerkleinerung des Obstes	150
3.2.2	Rohmaterialarten	141	3.3.6.1	Mechanische Verfahren	150
3.2.2.1	Kernobst	142	3.3.6.2	Thermische Verfahren	154
3.2.2.2	Steinobst	143	3.3.7	Maische-Erwärmung	155
3.2.2.3	Beeren	143	3.3.8	Pektine und ihr enzymatischer Abbau	156
3.3	Vorbereitung der Früchte	144	3.3.9	Maische-Enzymierung	159
	Josef Weiss und Manfred Gössinger		3.3.10	Verflüssigung	160
3.3.1	Obstannahme	145	3.3.11	Enzymzubereitungen	161
3.3.2	Innerbetrieblicher Obsttransport ..	145	3.3.12	Maischetransport	162
			3.4	Entsaftung	162
				F.-Michael Rouwen	
			3.4.1	Allgemeines	162

3.4.2	Grundlagen zur Entsaftung durch Pressen	163	3.5.2.1	Einsatz von Enzymzubereitungen ..	212
3.4.2.1	Die bestimmenden Faktoren beim Pressvorgang	163	3.5.2.2	Zusatz von Schönungsmitteln	216
3.4.3	Hilfsverfahren zur Verbesserung der Entsaftung durch Pressen	168	3.5.2.3	Einsatz von Adsorptionsmitteln ...	223
3.4.3.1	Presshilfsmittel	168	3.5.2.4	Klärung von Säften	226
3.4.3.2	Enzymzusätze	169	3.5.3	Entgasung	242
3.4.3.3	Elektrobehandlung der Maische ...	170	3.6	Verarbeitung von Frucht- und Gemüse zu Püree (Fruchtmark) sowie zur Weiterverarbeitung als „Nektar“	244
3.4.3.4	CO ₂ -Druck	170		F-Michael Rouwen	
3.4.4	Technische Einrichtungen zur Entsaftung durch Pressen	171	3.6.1	Einleitung	244
3.4.4.1	Diskontinuierliche Pressen	171	3.6.2	Herstellung von Nektar	244
3.4.4.2	Kontinuierliche Pressen	183	3.7	Verarbeitung von Zitrusfrüchten	258
3.4.5	Entsaftung durch Vibration	188		F-Michael Rouwen	
3.4.6	Entsaftung durch Zentrifugieren ...	188	3.7.1	Anbau von Zitrusfrüchten in der Welt	259
3.4.7	Entsaftung durch Vakuumfiltration	191	3.7.2	Auswirkungen auf Erntemengen durch „Citrus Greening“	262
3.4.8	Entsaftung durch Extraktion	192	3.7.3	Qualität der Rohware	262
3.4.8.1	Warmextraktion	193	3.7.4	Ernte und Transport der Früchte in die Verarbeitungsbetriebe	263
3.4.8.2	Kaltextraktion	195	3.7.5	Verarbeitung von Orangen und anderen Zitrusfrüchten	264
3.4.8.3	Extraktion und Saftqualität	197	3.7.6	Entsaftung	264
3.4.9	Enzymatische Verflüssigung des Rohmaterials	198	3.7.7	Passiermaschinen („Finisher“)	272
3.4.10	Entsaftung durch kombinierte Verfahren	200	3.7.8	Zentrifugieren	276
3.4.11	Nebenströme der Fruchtsaftindustrie	203	3.7.9	Entlüftung und Ölabscheidung ...	278
	Jan Stieler		3.7.10	Saftkonzentrierung	278
3.4.11.1	Grundsätzliche Überlegungen	204	3.7.11	Lagerung und Transport von Konzentrat	278
3.4.11.2	Zusammensetzung von Trestern ...	204	3.7.12	Maßnahmen für die hygienische Sicherheit	283
3.4.11.3	Verwertungsstrategien für Trester und Tresterbestandteile	204	3.7.13	Codex-Normen und Etikettierungsvorschriften	284
3.4.11.4	Trester aus der Fruchtverarbeitung als Pektinquelle	206	3.7.14	Neue Technologien	284
3.4.11.5	Einsatz von Trestern in Lebensmitteln	207	3.7.15	Pulpenextrakt (Pulp-Wash)	286
3.4.11.6	Trester als Rohstoff in Biokonsversionen	210	3.7.16	Zitrusöle und -aromen	289
3.5	Fruchtsaftstabilisierung	210	3.7.17	Säfte und safthaltige Erzeugnisse ..	289
	Josef Weiss und Manfred Gössinger		3.7.18	Gesundheitliche Aspekte	291
3.5.1	Trubstabile Säfte	210	3.7.19	Neue Verpackungen	291
3.5.1.1	Farbstabilisierung	211			
3.5.1.2	Trubstabilisierung	211			
3.5.2	Blanke Säfte	211			

3.7.20	Spezialprodukte	291	3.8.2	Spezifische Eigenschaften tropischer Früchte	297
3.7.21	Zellen aus Orangen-Fruchtfleisch ..	292	3.8.3	Ernte und Verarbeitungskriterien...	299
3.7.22	Nebenprodukte	294	3.8.4	Haltbarmachung und Trubstabilisierung	301
3.8	Verarbeitung von tropischen Früchten	294	3.8.5	Verarbeitung von verschiedenen tropischen Fruchtarten	304
	F.- Michael Rouwen		3.8.6	Weitere tropische Früchte	332
3.8.1	Einleitung	294		Literatur	339

4 Herstellung von Gemüsesäften

Konrad Otto

4.1	Allgemeines	361	4.2.1.5	Entgasung, Sterilisation und Einlagerung von Gemüsemark und Gemüsesäften	377
4.2	Technologie der Herstellung von Gemüsesäften	362	4.2.2	Herstellung von Gemüsehomogenaten als Halbfabrikate	379
4.2.1	Herstellung von Gemüsemark und Gemüserohsaft als Halbfabrikat ...	363	4.2.3	Herstellung milchsauer vergorener Gemüsesäfte	379
4.2.1.1	Anforderungen an das Rohmaterial	363	4.2.3.1	Natürliche Vergärung	379
4.2.1.2	Vorbereitung der Rohstoffe und Herstellung der Maische	368	4.2.3.2	Laktofermentverfahren	380
4.2.1.3	Thermische und enzymatische Behandlung von Gemüsemaischen	373	4.2.4	Nitratreduktion	381
4.2.1.4	Passieren oder Entsaften von Gemüsemaische	376		Literatur	382

5 Verfahren zur Haltbarmachung von Halb- und Fertigfabrikaten

5.1	Haltbarmachung von Frucht- und Gemüsesäften	385	5.1.5	Hochdruck-Verfahren (HPP)	399
	Josef Weiss und Manfred Gössinger		5.1.6	Pulsierende elektrische Felder (PEF)	400
5.1.1	Pasteurisation	385	5.1.7	Druckwechseltechnologie (PCT)...	401
5.1.1.1	Grundlagen	385	5.1.8	Konservierungsmittel	401
5.1.1.2	Thermische Pasteurisationsverfahren	388	5.2	Herstellung von Saft- und Aromakonzentraten	402
5.1.2	Haltbarmachung mittels CO ₂ (Böhi-Verfahren)	399		Mehmet Pala	
5.1.3	Haltbarmachung mittels Kälte	399	5.2.1	Herstellung von Saftkonzentraten..	402
5.1.4	Ohm'sche Erhitzung	399	5.2.1.1	Die verschiedenen Konzentrierprozesse	404

5.2.1.2	Konzentrierung durch Verdampfung	426	5.3	Herstellung von Konzentraten aus Frucht- und Gemüsemark, -püree oder -saft	462
5.2.2	Herstellung von Aromakonzentraten	444		F.-Michael Rouwen	
5.2.2.1	Bedeutung des Aromas	444	5.3.1	Einleitung	462
5.2.2.2	Erhaltung der Aromastoffe	445	5.3.2	Rheologische Stoffeigenschaften ..	462
5.2.2.3	Technologie der Aromagewinnung ..	446	5.3.3	Herstellung von Frucht- und Gemüsemarkkonzentraten durch thermische Konzentrierung	464
5.2.2.4	Technische Aspekte bei der Aromagewinnung aus Fruchtsäften	453		Literatur	477
5.2.2.5	Aromagewinnungsanlagen	456			
6	Lagerung, Kellereinrichtungen, Anlagen	487			
	Thomas Flüeler und Oliver Gerber				
6.1	Tanks und Lagergefäße	487	6.6.1.3	Entfernung unerwünschter Geruchs- und Geschmacksstoffe ...	502
6.2	Einrichtungen zur Sterilinlagerung unter Inertgas	487	6.6.1.4	Entkarbonisierung	503
6.3	Lagerung von Halbfabrikaten und Fertigprodukten	489	6.6.1.5	Enthärtung	504
6.4	Durchlaufkühler	490	6.6.1.6	Entmineralisierung	504
6.5	Pumpen, Rohrleitungen und Armaturen	491	6.6.2	Wasseraufbereitung für Kesselspeisezwecke	505
6.5.1	Pumpen	491	6.6.3	Wasseraufbereitung für die Flaschenreinigung	506
6.5.1.1	Verdrängerpumpen	492	6.6.4	Wasseraufbereitung für die Getränkeausmischung	507
6.5.1.2	Kreiselpumpen	495	6.7	Flaschen- und Behälterreinigung und -desinfektion	508
6.5.2	Rohrleitungen	496	6.7.1	Reinigungs- und Desinfektionsmittel	508
6.6	Wasseraufbereitung	497	6.7.2	Reinigungsverfahren	512
6.6.1	Wasseraufbereitungsverfahren	498	6.7.3	Flaschenreinigungsanlagen	514
6.6.1.1	Enteisenung, Entmanganung, Entschwefelung, Entsäuerung	498	6.7.3.1	Beschreibung des Flaschenweges ..	515
6.6.1.2	Keimabtrennung und -inaktivierung	499	6.7.3.2	Behandlung von Einwegflaschen ...	517
			6.7.3.3	Maschinenanordnung	517
				Literatur	517

7	Fertigstellung und Abfüllung	519
7.1	Grundstoffe und Hilfsstoffe zur Herstellung von Getränken auf Fruchtbasis	519
	Tilo Hühn	
7.1.1	Grundstoffe auf Fruchtbasis	519
7.1.2	Trinkwasser	521
7.1.3	Süßungsmittel	521
7.1.3.1	Zuckersirup	522
7.1.3.2	Flüssigzucker	523
7.1.3.3	Zuckeraustauschstoffe und Süßstoffe	525
7.1.3.4	Relative Süßkraft von Süßungsmitteln	526
7.1.4	Fruchtsäuren	526
7.1.5	Essenzen, Farb- und Bitterstoffe ...	527
7.1.5.1	Essenzen	527
7.1.5.2	Farbstoffe	529
7.1.5.3	Bitterstoffe	529
7.1.6	Funktionelle Inhaltsstoffe	529
7.1.7	Kohlendioxid (Kohlensäure)	529
7.1.7.1	Imprägnierung	530
7.1.7.2	Entgasung oder Entlüftung	531
7.2	Fertigstellung von Fruchtsäften	532
	Tilo Hühn und D. Šulc †	
7.2.1	Halbfabrikate und Hilfsstoffe	532
7.2.2	Aufbereitung	533
7.2.3	Klärung und Filtration	534
7.2.4	Aromatisierung	534
7.2.5	Trubstabilisierung von naturtrüben Säften	534
7.2.5.1	Physikalische und chemische Größen	535
7.2.5.2	Herstellungsmethoden für trubstabile Säfte	535
7.2.5.3	Lagerung	536
7.2.5.4	Aufbereitung naturtrüber Säfte ...	536
7.2.6	Entlüftung und Pasteurisation ...	536
7.3	Fertigstellung von Fruchtnektaren	537
	Tilo Hühn und D. Šulc †	
7.3.1	Halbfabrikate und Hilfsstoffe	537
7.3.2	Aufbereitung	538
7.3.3	Homogenisierung	540
7.3.4	Entlüftung und Pasteurisation ...	541
7.4	Fertigstellung und Abfüllung von Gemüsesäften	542
	Konrad Otto	
7.4.1	Halbfabrikate und Zutaten für die Herstellung von Gemüsesäften ...	543
7.4.2	Aufbereitung von Gemüsesäften ...	543
7.4.3	Aufbereitung von Gemüsesäften und -nektaren	545
7.4.3.1	Homogenisierung und Trubstabilisierung von Gemüsenektaren und trüben Gemüsesäften	545
7.4.3.2	Klärung von Gemüsesäften	546
7.4.4	Entgasung und Sterilisation von Gemüsesäften	546
7.4.5	Abfüllung von Gemüsesäften ...	546
7.5	Ausmischtechnologie	547
	Tilo Hühn	
7.5.1	Ausmischverfahren	547
7.5.2	Ausmischanlagen	547
7.6	Getränkeabfüllung, -verpackung und -ausschank	550
	Tilo Hühn	
7.6.1	Getränkeabfüllung und -verpackung	550
7.6.1.1	Verpackungsanforderungen und -funktionen	554
7.6.1.2	Fertigpackungsarten	554
7.6.1.3	Füllverfahren für alkoholfreie Getränke	559
7.6.1.4	Füllsysteme für alkoholfreie Getränke	561

7.6.1.5	Packungspasteurisation	566	7.6.2	Getränkeausschank	568
7.6.1.6	Etikettierung	567	7.6.2.1	Behälterabfüllung	568
7.6.1.7	Füllmengenkontrolle, Packungs- prüfung, Loskennzeichnung	567	7.6.2.2	Getränkeschankanlagen	569
7.6.1.8	Kartонierung, Palettierung und Palettensicherung	568		Literatur	570

8 Mikrobiologie der Frucht- und Gemüsesäfte 574

Manfred K. Großmann und Helmut H. Dittrich

8.1	In Frucht- und Gemüsesäften vorkommende Mikro- organismen	574	8.5	Schutz der Säfte vor mikrobieller Infektion	602
8.1.1	Die Eigenschaften der Mikro- organismen	574	8.5.1	Konservierungsstoffe	602
8.1.2	Die Organismen	576	8.5.2	Abtötung infizierender Mikro- organismen durch Hitzeeinwirkung	605
8.1.2.1	Bakterien	576	8.5.2.1	Einfluss der Keimzahl	605
8.1.2.2	Hefen	579	8.5.2.2	Einfluss der Temperatur	606
8.1.2.3	Schimmelpilze	581	8.5.2.3	Einfluss des pH-Wertes	607
8.2	Frucht- und Gemüsesäfte als Substrate für Mikroorganismen	582	8.5.2.4	Einfluss des Salzgehaltes	607
8.2.1	Physikalisch-chemische Eigenschaf- ten, pH-Wert und Pufferkapazität . .	582	8.5.2.5	Einfluss von Zucker, Eiweiß, Gewürzen und ähnlichen Stoffen . .	608
8.2.2	Chemische Zusammensetzung	586	8.5.2.6	Einfluss zusätzlicher Konservie- rungsmittel	608
8.3	Die Infektion der Säfte	588	8.5.2.7	Einfluss des Trübungsgrades des Saftes	608
8.3.1	Mikroflora von Früchten und Gemüse	589	8.5.3	Hochdruck-Entkeimung	609
8.3.2	Infektionsmöglichkeiten im Betrieb	591	8.5.4	Alternative physikalische Verfahren	610
8.3.2.1	Keimentwicklung in nichtpasteuri- erten Fruchtsäften	591	8.6	Nachweis von Mikro- organismen	610
8.3.2.2	Keimentwicklung trotz Konservie- rungs- und Vorsorgemaßnahmen . .	593	8.6.1	Phänotyp-basierte Verfahren	611
8.4	Mikrobielle Veränderung von Säften	594	8.6.1.1	Unspezifische Nährmedien	611
8.4.1	Veränderungen der Beschaffenheit	594	8.6.1.2	Spezifische Nährmedien	611
8.4.2	Veränderungen der Zusammen- setzung	596	8.6.1.3	Weitere phänotypische Verfahren . .	611
			8.6.2	Genotyp-basierte Verfahren	612
			8.6.2.1	Nutzung von Gensonden	612
			8.6.2.2	Nutzung der PCR-Technik	612
				Literatur	614

9	Qualitätskontrolle der Fertigprodukte	616
9.1	Lebensmittel-Sensorik	616
	Barbara Guggenbühl, Annette Bongartz	
9.1.1	Das „Messinstrument Mensch“	616
9.1.2	Prüfpersonen/Panels	617
9.1.3	Rahmenbedingungen für die Durchführung sensorischer Prüfverfahren	619
9.1.3.1	Vorbereitung und Darreichung der Proben	619
9.1.3.2	Räumlichkeiten	619
9.1.4	Sensorische Prüfverfahren	620
9.1.4.1	Diskriminierende Prüfverfahren (Unterschiedsprüfungen)	620
9.1.4.2	Deskriptive Prüfverfahren (beschreibende Prüfungen)	623
9.1.4.3	Qualitätsprüfungen	627
9.1.4.4	Hedonische Prüfverfahren (Beliebtheitsprüfungen)	628
9.1.5	Statistische Auswertung sensorischer Daten	630
9.1.5.1	Einführung	630
9.1.5.2	Auswertung von diskriminierenden Prüfverfahren	631
9.1.5.3	Auswertung von Rangordnungsprüfungen	632
9.1.5.4	Auswertung von deskriptiven und hedonischen Prüfverfahren	632
	Literatur	635
10	Analytische Prüfung	636
	Mikko Hofsommer und Hansruedi Brunner	
10.1	Qualitätssicherung von Untersuchungsergebnissen	636
10.2	Zweck und Möglichkeiten physikalisch-chemischer Analysen .	638
10.3	Grundlegende Parameter im Betriebslabor	639
10.4	Kontrolle mikrobieller Parameter	642
10.5	Rückstände/Kontaminanten ...	644
10.6	Nährwerte und Vitamine	644
10.7	Verfälschungen von Fruchtsäften	646
	Literatur	651
11	Wertbestimmende Inhaltsstoffe	654
	Konrad Bernath und Tilo Hühn	
11.1	Mechanischer Aufschluss und enzymkatalysierte Veränderungen	654
11.2	Verteilung des Wassers und der Inhaltsstoffe im Fruchtgewebe .	655
11.3	Bedeutung von Pflanzenabwehrstoffen für das Aroma von Fruchtsäften	658
11.4	Enzymatische Bildung von C ₆ -Alkoholen und C ₆ -Aldehyden ...	658
11.5	Lokalisation und Bedeutung wertbestimmender Inhaltsstoffe	660
11.6	Farbliche und aromatische Veränderungen	661
11.7	Konsequenzen für die Fruchteverarbeitung	662
	Literatur	663
	Sachregister	664

1 Einleitung und Grundlagen

Judith A. M. Hausner

Dieses Kapitel ist unterteilt in die beiden Abschnitte wirtschaftliche Grundlagen und rechtliche Grundlagen. Der Überblick über die wirtschaftlichen Grundlagen dient der Einordnung von Fruchtsaft in zeitlicher und ökonomischer Hinsicht sowie seiner Bedeutung im Ernährungsplan. Die Zusammenstellung der rechtlichen Grundlagen¹ dient der Orientierung im Umgang mit den fruchtsaftspezifischen Regelungen sowie den wichtigsten, für alle Lebensmittel geltenden Regelungen.

In der Vielfalt aller Lebensmittel hat Fruchtsaft ein positives Image als natürliches Lebensmittel. Fruchtsaft ist für den Verbraucher deutlich mehr als „nur“ ein Getränk, nämlich flüssiges Obst² und kein Durstlöcher. Eine psychologische Analyse zum Fruchtsaftkonsum in Deutschland, die im Auftrag des VdF (Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e. V.) durchgeführt und 2016 anlässlich der VdF-Jahrestagung in Mannheim präsentiert wurde, hat ergeben, dass die natürliche Vielfalt und Abwechslung für Fruchtsaftverwender einen zentralen Mehrwert darstellt, der ein besonders breites Spektrum an sinnlichen Produkterfahrungen und Stimmungen von herb-säuerlich/bitter bis süß, von spritzig-klar bis samtig-sämig bietet.

Es wurden zwei Wirkversprechen identifiziert, einerseits ein positives physiologisch-funktionales Wirkversprechen bezogen auf Vitaminzufuhr und Unterstützung der Abwehrkräfte sowie andererseits ein „magisch“-sinnliches Wirkversprechen mit Assoziationen zu Fruchtbarkeit, Erotisierung, Verjüngung und Stärkung. Aus den Antworten der Befragten

wurden prototypische Fruchtverfassungen abgeleitet (siehe Abb. 1.1).

Dabei stehen sich die beiden Pole Befruchtung im Sinne von aktiv, lebendig, fröhlich, dynamisch und progressiv sowie Befriedigung im Sinne von verspielt, verführerisch, süße Belohnung, besänftigend und sättigend gegenüber.

Je nach Tageszeitpunkt ergeben sich sehr unterschiedliche Verzehrsituationen für Fruchtsaft, denen sich Präferenzen für unterschiedliche Fruchtarten zuordnen lassen. So ist morgens als „Tagesanschub“ eine Aktivierung mit Orangensaft oder Multivitaminsaft beliebt. Im weiteren Tagesverlauf ändert sich dies in ein Bedürfnis zu „fruchtiger Befeuchtung“ beispielsweise mit Apfelsaftschorle, was über „Fruchtinfusion“ durch „Plus“-Säfte oder Smoothies abgelöst wird und zur „Partylaune“ mit Trendsäften, Trendschorlen oder Mischungen mit Alkohol wird. Zum Tagesende wird Fruchtsaft wahrgenommen als „sämig-süße Selbstverwöhnung“ mit eher süßen Säften, wie Banane oder Pfirsich, und schließlich als „sanfter Ausklang“, wobei heimische Früchte mit ruhigem Charakter im Vordergrund stehen, wie Traube oder Birne.

Trotz dieser grundsätzlich positiven Wahrnehmung ist der Pro-Kopf-Verbrauch von Fruchtsaft in Deutschland über einige Jahre zurückgegangen. Die Analyse hat sich daher auch mit dieser rückläufigen Konsumententwicklung beschäftigt und als Grund hierfür das Zusammenspiel mehrerer Störfaktoren herausgearbeitet: Nüchternheitskultur, Zuckerschock, verwirrende Markt- und Markenvielfalt, neuartige Wettbewerber sowie eingeschränkte Präsenz im To-go-Bereich. Starke Tendenzen,

1 Gesetzestexte werden in diesem Kapitel kursiv dargestellt.

2 Psychologische Analyse zum Fruchtsaftkonsum in Deutschland, rheingold-Institut, 2014.

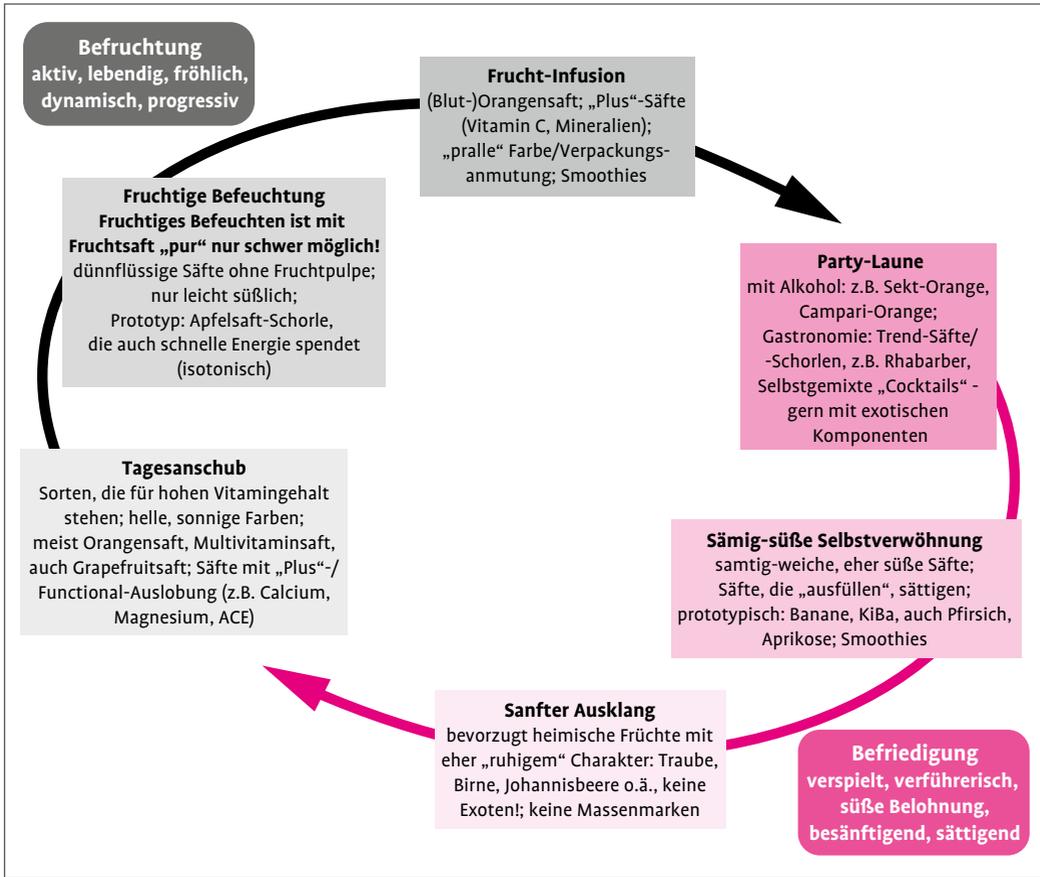


Abb. 1.1 Psychologische Analyse zum Fruchtsaftkonsum in Deutschland.

möglichst „unberührt“, nüchtern und kontrolliert zu bleiben, zeigten sich auch in rheingold-Studien zur aktuellen Kultur. Aus dieser Haltung heraus ist Genuss erst dann „erlaubt“, wenn man sich diesen verdient hat. Gleichzeitig steht echter Genuss bei Ernährung weniger im Vordergrund, wenn das Essen und Trinken dem allgemeinen Trend folgend nur nebenbei erfolgt, also während anderer Tätigkeiten wie Autofahren oder Smartphone bedienen.

Auch die Entwicklung des Mineralwassers als Getränk, „mit dem man alles richtig bzw. nichts falsch macht“, und der damit verbundene starke Verbrauchsanstieg hat sich reduzierend auf den Fruchtsaftverzehr ausgewirkt.

Vor diesem Hintergrund ist auch das Thema „Zucker“ besonders relevant, der das unbeschwerte Image von Fruchtsaft stark ins Wanken gebracht hat. Obwohl der im Fruchtsaft enthaltene Zucker ausschließlich der natürlicherweise in der Frucht vorhandene Zucker ist, also der Verzehr von Frucht und Fruchtsaft derselben Art hinsichtlich des Zuckers identisch ist, wird der Verzehr von Fruchtsaft viel kritischer beäugt als früher. Es wurden außerdem große Unsicherheiten bei den Verbrauchern festgestellt, z.B. zum Unterschied zwischen Fruchtsaft und Fruchtnektar oder ob Zucker zugesetzt wird.

Aus einem anderen Getränkesektor kommend, nämlich den Erfrischungsgetränken,

wird Fruchtsaft dagegen als positive und wertige Zutat zelebriert, wodurch diese Produkte als „neuartige Wettbewerber“ in Konkurrenz zu Fruchtsäften treten. Dies setzt sich sogar fort bis zu Near-Water-Produkten, denen lediglich ein Hauch Frucht, gegebenenfalls ergänzt durch Vitamine, zur Verleihung einer gewissen Lebendigkeit zugegeben wird.

Entgegen dem rückläufigen Gesamttrend im Fruchtsaftverzehr, hat sich der Direktsaft eher positiv entwickelt, was der Verbraucherwahrnehmung als „reiner“ und nahezu ohne menschliches Zutun und ohne Verfälschung der ursprünglichen Frucht zugeschrieben wird. „Aus dem Obst wird quasi während des Falls vom Baum Direktsaft extrahiert.“

Die weitere Entwicklung des Fruchtsaftes könnte vor diesem Hintergrund perspektivisch darauf ausgerichtet werden, weniger eine rationale, auf Gesundheit abzielende Argumentation in den Vordergrund zu stellen und stattdessen als übergreifende Zielrichtung „wieder Magie in das Thema Fruchtsaft“ zu bringen und Fruchtsaft als ganzheitlich sinnlich und natürlich zu präsentieren. Dazu könnten gezielt Befindlichkeiten und Erwartungen in den einzelnen Verwendungssituationen angesprochen werden, wie dies in Abbildung 1.1 dargestellt ist.

1.1 Wirtschaftliche Grundlagen

1.1.1 Meilensteine der Fruchtsaftindustrie

Die Fruchtsaftindustrie konnte sich erst entwickeln als eine zuverlässige Methode gefunden worden war, Fruchtsaft haltbar zu machen. Mitte des 19. Jahrhunderts fand der französische Chemiker Louis Pasteur (1822–1895) heraus, dass das kurzfristige Erhitzen auf etwa 85 °C für wenige Sekunden die meisten Keime abtötet, bei Fruchtsaft insbesondere vergärende Hefen, während die enthaltenen Nährstoff-

fe und Vitamine weitgehend erhalten bleiben. Auf dieser Entdeckung aufbauend produzierte die entstehende Fruchtsaftindustrie anfangs alle Fruchtsäfte per Heißeinlagerung und Heißabfüllung. Der allgemeine technologische Fortschritt im 20. Jahrhundert führte zur Entwicklung wichtiger Techniken wie der enzymatischen Klärung, der Konzentratherstellung sowie der Aromagewinnung. Später folgten die Entwicklung der sterilen aseptischen Lagerung und Kaltabfüllung.

Ein wichtiger Wegbereiter der Fruchtsaftindustrie war der Botaniker, Biologe, Phytopathologe, Züchter und Lehrer Prof. Dr. Dr. h. c. Hermann Müller (Thurgau), der erster Leiter der pflanzenphysiologischen Versuchstation in Geisenheim war. „Er hat in dieser Zeit und während seiner späteren Tätigkeit als Gründer und Leiter der Eidgenössischen Versuchsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Wädenswil (Schweiz) menschliche Impulse gegeben und wissenschaftliche Leistungen vollbracht, die weit über seine Zeit hinauszeichnen.“³ Er verfasste 1896 die Abhandlung „Die Herstellung von unvergorenen und alkoholfreien Obst- und Traubenweinen“. Damit begann die gewerbliche „Süßmostherstellung“, zunächst in der Schweiz als Mutterland der gärungslosen Früchteverarbeitung, dann auch in Deutschland. Pionier der gärungslosen Früchteverarbeitung war Josef Baumann, ausgebildeter Pomologe, der die Baumann-Glocke erfand und die „Lehr- und Versuchsanstalt für gärungslose Früchteverwertung“ als ein international angesehenes Unternehmen etablierte. Josef Baumann gründete 1956 mit zwei weiteren Herren die Stiftung „zur Förderung der gärungslosen Früchteverwertung“, deren Name 1984 in Baumann-Gonser-Stiftung⁴ umgeändert wurde und deren Aufgaben vor allem die Förderung der gärungslosen Früchteverwertung und heute insbesondere fruchtsaft-

³ Prof. Müller (Thurgau) <http://www.hs-geisenheim.de/veg-alumni/honoris-causa/professor-mueller-thurgau-preis.html>

⁴ Baumann-Gonser-Stiftung <https://www.baumann-gonser-stiftung.de/>

spezifische Forschungsförderung und Aus- und Fortbildung betreffen.

Bis Anfang der 1930er-Jahre waren die Fruchtsaftunternehmen überwiegend kleingewerbliche und mittelständische Unternehmen. 1926 wurden lediglich 2,5 Mio. Liter insgesamt hergestellt, aber schon fünf Jahre später hat sich das Volumen auf 16 Mio. Liter mehr als versechsfacht. Nach dem 2. Weltkrieg entwickelte sich die Fruchtsaftindustrie in Europa sowie in den USA nicht nur im Volumen, sondern auch im Sortiment stark weiter, wodurch sie auch für damalige Entwicklungsländer wirtschaftlich relevant wurde. So kam Ende der 1950er-Jahre der erste trinkfertige Orangensaft mit der Marke „Hohes C“ auf den Markt. Die Beschaffung der Rohware wurde internationalisiert und mündete schließlich in den globalen Einkauf. Exotische Fruchtsäfte, wie insbesondere Ananas und Mango, und schließlich Kokosnusswasser haben die Sortenauswahl immer interessanter und größer gemacht.

Inzwischen ist die Fruchtsaftindustrie als einer der drei Zweige der alkoholfreien Getränke-Industrie neben Mineralwasser und Erfrischungsgetränken ausgewiesener Teil innerhalb der Weltwirtschaft. Europaweit gibt es schätzungsweise rund 700 Fruchtsaftbetriebe, von denen etwa jeder zweite Fruchtsaftbetrieb in Deutschland ansässig ist. Vor allem in Süddeutschland gibt es traditionell immer noch eine beachtliche Anzahl kleiner Fruchtsaftunternehmen. Wie in vielen anderen Branchen auch, dominieren inzwischen dennoch wenige Große den Markt und decken in Deutschland etwa $\frac{3}{4}$ der Jahresproduktion ab. Dennoch haben durch die große Beliebtheit regionaler Produkte auch die kleinen Betriebe als lokale Helden ihren festen Platz im Fruchtsaftmarkt.

Die Entwicklung geht weiter und beschränkt sich nicht auf fruchtsafttechnische

Fragen, sondern erfasst auch das viel weitreichendere Thema Nachhaltigkeit. Mithilfe ihrer Juice-CSR-Plattform⁵ arbeitet die Fruchtsaftindustrie daran, die sozialen, ökologischen und ethischen Elemente der Corporate Social Responsibility (CSR) in der Fruchtsaftindustrie von der Produktion, über die Verarbeitung von Früchten, über Säfte, deren Abfüllung und Verpackung bis hin zur Lieferung an den Endverbraucher zu verbessern – also entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Zur Bündelung der gemeinsamen Interessen wurden Organisationen auf verschiedenen Ebenen gegründet. Als internationale Frucht- und Gemüsesaftvereinigung wurde 1949 von einigen großen Fruchtsaftherstellern der Europäischen Gemeinschaft und der Schweiz die *Internationale Fruchtsaft-Union IFU*⁶ gegründet. Aufgabe der IFU ist Förderung von „Best Practice“ im internationalen Fruchtsaft-Geschäft, insbesondere durch Erarbeiten und Weiterentwicklung geeigneter Analysemethoden und Vertretung der Fruchtsaftindustrie in den Verhandlungsrunden des Codex Alimentarius.

Auf europäischer Ebene wurde 1958 der *Europäische Fruchtsaftverband AJJN*⁷ gegründet, um insbesondere die Interessen der Fruchtsaftindustrie im Zusammenhang mit der Harmonisierung innerhalb der Europäischen Union abzustimmen und unmittelbar gegenüber der Europäischen Kommission und dem Europäischen Parlament zu vertreten.

Je nach wirtschaftlicher Bedeutung von Fruchtsaft im Inland gibt es in einigen EU-Mitgliedstaaten eigenständige Organisationen der Fruchtsaftindustrie. In Deutschland wurde 1951 zur Unterstützung der Branche in den Aufbauzeiten nach dem Krieg der *Zentralverband der Süßmost- und Obstgetränkeindustrie e. V.* gegründet, der 1965 reorganisiert und umbenannt wurde in den heutigen

5 <http://juicecsr.eu/>

6 <https://www.ifu-fruitjuice.com/>

7 <http://www.ajjn.org/>

*Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e. V. VdF*⁸. Weitere nationale Fruchtsaft-Verbände in Europa sind im deutschsprachigen Raum:

- Österreich – Verband der österreichischen Fruchtsaft- und Fruchtsirupindustrie⁹
 - Schweiz – Schweizer Obstverband¹⁰
- sowie in weiteren europäischen Ländern:
- Belgien – Association belge des Fabricants, Embouteilleurs et Importateurs de Jus de Fruits (AJUNEC)
 - Dänemark – Danish Fruit Juice and Jam Industries¹¹
 - Finnland – Juice and Preserves Industries' Association¹²
 - Frankreich – Union Nationale Interprofessionnelle des Jus de Fruits (UNIJUS)¹³
 - Irland – Irish Beverage Council (IBEC)
 - Italien – Associazione Italiana Industrie Prodotti Alimentari (A.I.I.P.A.)¹⁴
 - Niederlande – Nederlandse Vereniging Frisdranken, Waters, Sappen (FWS)¹⁵
 - Polen – Polish Association of Juice Producers (KUPS)¹⁶
 - Spanien – Asozumos Asociación Española de Fabricantes de Zumos¹⁷
 - Schweden – Swedish Juice Association – Livsmedelsföretagen – Swedish Food Federation¹⁸
 - Vereinigtes Königreich – British Fruit Juice Association (BFJA)¹⁹

Zur Sicherung der gesetzlichen und industriellen Qualitäts- und Sicherheitsstandards und damit für einen weltweit sicheren und fairen Fruchtsaftmarkt unterwirft sich ein großer Teil der Fruchtsaftunternehmen der industriellen Selbstkontrolle durch den SGF International e. V. Sure-Global-Fair (SGF)²⁰. Aufgabe des SGF ist die Überwachung der auf dem Markt befindlichen Erzeugnisse der Fruchtsaftbranche durch gezielte Marktbeobachtungen und Überprüfung der Einhaltung der lebensmittel- und kennzeichnungsrechtlichen Vorschriften bei den Teilnehmern des Freiwilligen Kontrollsystems (FKS).

1.1.2 Verbrauchsentwicklung

Fruchtsaft ist weltweit ein relevantes Produkt mit einer geschätzten industriellen Jahresproduktion von insgesamt rund 25 Mrd. Litern und einem Wert von rund 25 Mrd. €. Weltmeister im Fruchtsaftkonsum ist schon seit 30 Jahren Deutschland (siehe Tab. 1.1).

Der Fruchtsaftkonsum stieg von 1975 bis 1995 deutlich an, und zwar in der Gesamt-EU von 10,4 Litern auf mehr als das Doppelte mit 21,3 Litern. Anfang der 2000er-Jahre war der Verbrauch bislang am höchsten mit EU-weit rund 24 Litern und in Deutschland bis zu 42 Litern. In Deutschland lag der Verbrauch in dieser Zeit mehr als 10 Jahre lang um die 40 Liter pro Kopf. Danach ist der Verbrauch deutlich

8 <https://www.fruchtsaft.de/>

9 <http://getraenkeverband.at/fruchtsaft.html>

10 <http://www.swissfruit.ch/de/schweizerapfelsaft>

11 <http://www.foedeverer.di.dk>

12 <http://www.etl.fi>

13 <http://www.jusdefruits.org>

14 <http://www.aiipa.it>

15 <http://www.fws.nl>

16 <http://www.kups.org.pl>

17 <http://www.asozumos.org>

18 <http://www.li.se>

19 <http://www.bfja.org/Home>

20 <https://www.sgf.org/home/>

Tab. 1.1 Jährlicher Pro-Kopf-Verbrauch Fruchtsaft/-nektar in Litern.

	Pro-Kopf-Verbrauch in Liter							Bevölkerung 2020 in Mio.
	1975	1985	1995	2005	2015	2020	2021	
Deutschland (EU 1958)	13,5	25,2	40,7	40,0	33,0	30,0	28,5	83,2
Niederlande (EU 1958)	12,6	18,3	24,4	26,2	25,7	17,9	16,8	17,4
Österreich (EU 1995)	–	–	31,4	26,6	24,4	22,5	21,4	8,9
Schweden (EU 1995)	–	–	20,1	21,3	23,2	21,6	20,7	10,4
Polen (EU 2004)	–	–	–	21,7	19,7	21,4	21,9	37,9
Frankreich (EU 1958)	2,2	4,2	16,5	24,6	22,7	19,4	18,0	67,4
Estland (EU 2004)	–	–	–	18,6	19,3	15,2	15,5	1,3
Spanien (EU 1986)	4,3	6,3	15,4	28,1	20,5	14,3	13,5	47,4
Finnland (EU 1995)	–	–	23,6	32,1	23,8	17,1	17,0	5,5
Dänemark (EU 1973)	13,0	15,7	18,5	22,4	18,5	17,2	17,4	5,8
Großbritannien (EU 1973)	3,4	12,0	19,6	23,5	17,6	16,0	16,1	67,2
Lettland (EU 2004)	–	–	–	17,8	14,7	14,9	15,4	1,9
Belgien/Luxem. (EU 1958)	4,9	10,2	19,4	21,2	17,8	11,3	11,6	11,6
Slowenien (EU 2004)	–	–	–	21,1	14,0	11,3	11,7	2,1
Kroatien (EU 2013)	–	–	–	15,6	14,3	11,3	11,8	4,1
Italien (EU 1958)	2,2	4,7	9,0	14,9	11,3	9,2	8,9	59,6
Portugal (EU 1986)	0,6	0,6	5,3	10,0	11,5	12,4	12,6	10,3
Litauen (EU 2004)	–	–	–	14,1	12,9	11,7	12,1	2,8
Griechenland (EU 1981)	0,5	1,3	6,6	14,5	12,0	11,9	12,6	10,7
Tschechien (EU 2004)	–	–	–	14,1	9,1	11,1	11,0	10,7
Ungarn (EU 2004)	–	–	–	13,6	10,6	12,5	12,0	9,8
Bulgarien (EU 2007)	–	–	–	–	8,9	7,9	8,2	6,9
Slowakei (EU 2004)	–	–	–	9,4	7,0	8,3	8,4	5,5
Irland (EU 1973)	2,5	5,3	10,4	16,3	8,7	11,0	11,5	5,0
Rumänien (EU 2007)	–	–	–	–	2,9	3,3	3,4	19,3
Gesamt EU	5,5	10,4	21,3	24,6	19,4	14,4	14,3	512,8

Fortsetzung Tab. 1.1

	Pro-Kopf-Verbrauch in Liter							Bevölkerung 2020 in Mio.
	1975	1985	1995	2005	2015	2020	2021	
Norwegen	3,8	10,5	19,5	28,5	27,1	22,3	21,5	5,4
Schweiz	16,4	23,3	30,0	27,9	23,2	19,6	18,4	8,6
Serbien	-	-	-	16,7	14,4	11,4	11,7	6,9
Bosnien-Herzegowina	-	-	-	12,7	13,4	12,8	13,1	3,3
Mazedonien	-	-	-	24,1	13,2	12,2	12,3	2,1
Moldau						4,4	4,5	2,6
Russland	-	-	-	16,1	12,5	12,0	12,9	144,1
Weißrussland	-	-	-	10,8	11,5	11,2	11,3	9,4
Türkei	-	-	-	4,7	8,8	5,3	5,3	84,3
Ukraine	-	-	-	9,4	6,0	6,2	6,6	44,1
Gesamt übriges Europa	20,2	33,8	49,5	150,9	130,1	117,4	117,6	310,8
USA	-	-	-	31,9	24,1	21,6	21,8	329,5
Australien	-	-	-	-	23,7	17,6	17,5	25,7
Neuseeland	-	-	-	-	17,3	15,2	16,4	5,1
Japan	-	-	-	-	10,6	11,0	10,7	125,8
Südafrika	-	-	-	-	9,4	9,0	9,2	59,3
Mexiko	-	-	-	-	8,2	8,0	8,1	128,9
Südkorea	-	-	-	-	7,8	5,7	5,4	51,8
Argentinien	-	-	-	-	6,6	3,8	4,2	45,4
Brasilien	-	-	-	-	4,1	2,4	2,5	212,6
China	-	-	-	-	2,1	2,2	2,5	1402,1
Indien	-	-	-	-	0,7	0,1	0,2	1380,0
Gesamt übrige Welt	-	-	-	31,9	114,6	96,6	98,5	3766,2

Quelle: Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e.V. (VdF), Bonn / Statistisches Bundesamt, Wiesbaden,
Stand: 01.04.2022

Tab. 1.2 Industrielle Produktion¹⁾ von Fruchtsäften/-nektaren, Gemüsesäften/-nektaren, Fruchtsaftgetränken und alkoholfreien Erfrischungsgetränken in Deutschland.

Bezeichnung	Anzahl Melde- betriebe	Menge in Mio. l		VÄ %	Wert in Mio. € ²⁾		VÄ %
		2021v)	2020r)		2021v)	2020r)	
Fruchtsäfte		1776,1	2071,2	-14,3	1454,7	1536,1	-5,3
Zitrusfrüchte	64	551,9	598,9	-7,9	552,1	578,2	-4,5
Kernobst	74	588,1	664,2	-11,5	319,0	358,8	-11,1
Trauben	46	40,7	39,9	2,0	39,6	39,5	0,3
Sonstige	47	595,4	768,2	-22,5	544,0	559,6	-2,8
Fruchtnektare		442,6	483,8	-8,5	293,3	308,8	-5,0
Zitrusfrüchte	15	71,9	88,5	-18,8	27,2	36,2	-24,9
Kernobst	8	42,4	48,5	-12,6	15,6	17,2	-9,3
Sonstige	44	274,9	289,7	-5,1	203,5	207,2	-1,8
Gemüsesäfte	25	105,0	101,5	3,5	177,3	157,3	12,7
Gemüsenektare	7	1,1	1,1	0	1,8	-	-
Zwischensumme		2324,8	2657,6	-12,5	1927,1	2002,2	-3,8
Fruchtsaftgetränke		861,6	862,3	-0,1	425,5	399,1	6,6
CO ₂ -frei	67	740,1	723,4	2,3	357,0	325	9,9
CO ₂ -haltig	47	121,5	138,9	-12,5	68,5	74,1	-7,6
Summe Fruchthaltige Getränke		3186,4	3519,9	-9,5	2352,6	2401,3	-2,0
Erfrischungsgetränke		8622,8	8597,1	0,3	4086,5	3875,4	5,5
Limonaden		2582,0	2644,8	-2,4	975,6	966,4	1,0
Cola/Cola-Mischgetränke		4023,7	4029,2	-0,1	2213,2	2062,4	7,3
Schorlen/Wasser plus Frucht		497,5	529,0	-6,0	231,9	239,8	-3,3
Wasser mit Aromen		521,1	500,2	4,2	164,6	153,9	7,0
Sonstige ³⁾		998,5	893,9	11,7	501,2	452,9	10,7
Wässer		12889,1	13724,7	-6,1	2379,2	2463,4	-3,4
Natürliches Mineralwasser		12720,3	13562,2	-6,2	2307,5	2393,7	-3,6
Tafelwasser, Quell- und Heilwasser		168,8	162,5	3,9	71,7	69,7	2,9
Summe Erfrischungsgetränke/ Wässer		21511,9	22321,8	-3,6	6465,7	6338,8	2,0
Gesamtsumme		24698,3	25841,7	-4,4	8813,3	8740,1	0,9

1) Produktionsbetriebe ab 20 Beschäftigte

2) vom Hersteller erzielter Netto-Verkaufspreis ab Werk, bei Lohnverarbeitung nur Lohnentgelt

3) Brausen, Bitter- und Tonicgetränke, Vitamin- und Mineralstoff-Energiegetränke, sonstige Erfrischungsgetränke

Quelle: Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e.V. (VdF), Bonn / Statistisches Bundesamt, Wiesbaden,
Stand: 28.04.2020

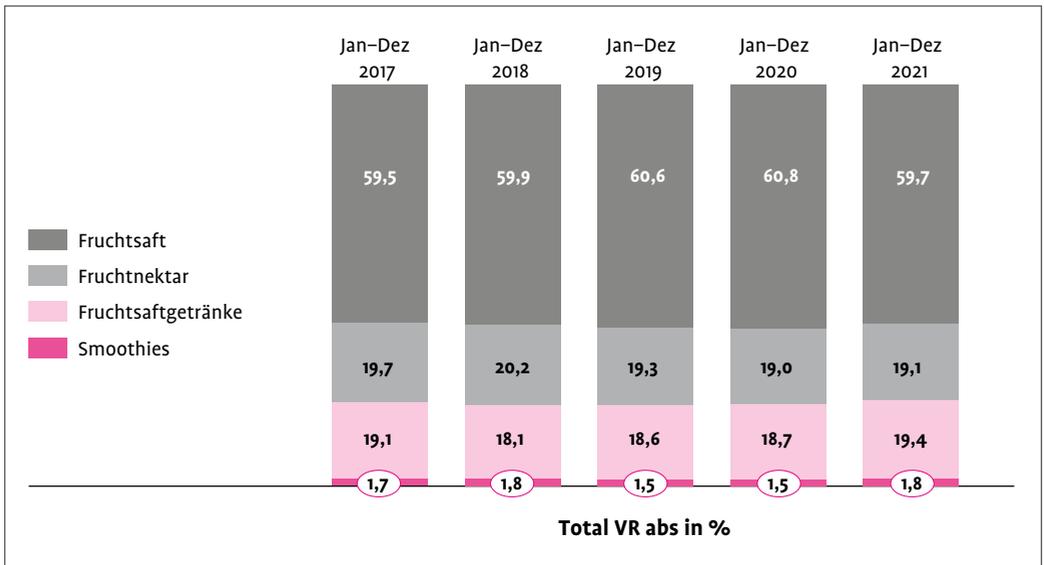


Abb. 1.2 Segmentstruktur fruchthaltiger Getränke. Quelle: Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e. V. (VdF), Bonn / Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) Stand: 01.02.2022

zurückgegangen, deutschlandweit 25%, EU-weit sogar 30%. Mit wenigen Ausnahmen war dies ein weltweiter Trend, der den Stand der 1980er/90er-Jahre erreicht hat. Diese Gesamtentwicklung dürfte zusammenhängen mit der öffentlichen Wahrnehmung von Zucker und der Diskreditierung von Lebensmitteln, die Zucker in irgendeiner Form enthalten.

2021 belief sich die Produktion von Fruchtsäften in Deutschland auf rund 1 776,1 Mio. Liter im Wert von 54,7 Mio. €. Tabelle 1.2 zeigt, dass davon auf Kernobst (hauptsächlich Apfelsaft) rund 590 Mio. Liter und auf Zitrusfrüchte (hauptsächlich Orangensaft) gut 550 Mio. Liter entfallen, gefolgt von Traubensaft mit 40 Mio. Litern. Die Produktion von Fruchtnektaren in Deutschland liegt bei gut 445 Mio. Litern, wobei hier die Zitrusfrüchte mit rund 72 Mio. Litern deutlich stärker vertreten sind als Kernobst mit rund 43 Mio. Litern. Die Menge an produzierten Gemüsesäften in Deutschland beläuft sich auf gut 105 Mio. Liter. Dabei steigt das Volumen beim Gemüsesaft seit Jahren, so lag die Produktion 2014 noch bei gut 70 Mio. Litern. Die Gemüsenektare sind

dagegen stabil auf sehr kleinem Umfang von gut 1 Mio. Litern. Das Volumen der Fruchtsaftgetränke liegt mit gut 860 Mio. Litern deutlich über dem der Fruchtnektare von rund 445 Mio. Litern.

Die fruchtsafthaltigen Getränke insgesamt kommen damit auf fast 3 200 Mio. Liter und haben in der Gruppe der alkoholfreien Getränke einen Anteil von 13% im Vergleich zu Erfrischungsgetränken mit knapp 8 625 Mio. Litern und Wässern mit knapp 12 900 Mio. Litern. Wertmäßig macht dieser Anteil von 13% allerdings einen Anteil von 27% aus, da die Erfrischungsgetränke einen Wert von knapp 4 100 Mio. € und die Wässer einen Wert von knapp 2 380 Mio. € erwirtschaften gegenüber rund 2 350 Mio. € bei den fruchthaltigen Getränken.

In der statistischen Gesamtübersicht werden zwar nicht nur Fruchtsäfte, sondern auch Fruchtnektare miteinbezogen, jedoch kann grob davon ausgegangen werden, dass zwei Drittel auf Fruchtsäfte und ein Drittel auf Fruchtnektare entfallen. In Abbildung 1.2 gut erkennbar, verteilt sich die Segmentstruktur

zu 60 % auf Fruchtsaft, 20 % auf Fruchtnektar, knapp 20 % auf Fruchtsaftgetränke und gut 1 % auf die seit 2015 als eigene Gruppe erfassten Smoothies.

Nach Deutschland sind weitere EU-Staaten mit signifikantem Fruchtsaftverbrauch Polen (21,9 Liter), Österreich (21,4 Liter) und Schweden (20,7 Liter), gefolgt von Frankreich (18,0 Liter), Dänemark (17,4 Liter) sowie Finnland (17,0 Liter) und den Niederlanden (16,8 Liter) sowie UK (16,1 Liter) und Spanien (13,5 Liter). Im übrigen Europa ist Fruchtsaft sehr beliebt in Norwegen (21,5 Liter) und der Schweiz (18,4 Liter). Weltweit sind auch die USA (21,8 Liter) und Australien (17,5 Liter) mit einem Verbrauchsniveau wie Polen beziehungsweise Dänemark für den Fruchtsaftmarkt relevant (siehe Tab. 1.1).

1.1.3 Bedeutung für abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung

Die WHO²¹ weist ausdrücklich darauf hin, dass eine abwechslungsreiche, ausgewogene und gesunde Ernährung gesundheitsfördernd ist und hilft, einer Reihe nichtübertragbarer Krankheiten vorzubeugen.

Es wird allgemein angenommen, dass der Verzehr von Gemüse und Obst den Gesundheitsstatus verbessern und das Risiko für Krebs und Herz-Kreislaufkrankheiten senken kann²². Empfohlen wird ein Verzehr von rund 400 g Gemüse und etwa 250 g Obst täglich²³. Erhebungen zufolge wird jedoch zu wenig Ge-

müse und Obst konsumiert²⁴. Um dem entgegenzuwirken, wurde im Jahr 2000 unter der Schirmherrschaft der Bundesministerien für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und für Gesundheit (BMG) die 5-am-Tag-Kampagne²⁵ gestartet. Hier werden bei der beispielhaften Aufzählung „eine Portion Obst kann sein...“ neben einem Apfel, einer Banane, einer Orange oder einem Pfirsich ausdrücklich auch „1 Glas Fruchtsaft mit 100 % Fruchtgehalt oder ein Smoothie“ und als Gemüseportion neben Kohlrabi, Salat und Hülsenfrüchten auch „1 Glas Tomaten- oder Karottensaft“ genannt²⁶. Auch die Gesellschaft für Ernährung (DGE) beschreibt in ihren sogenannten 10 Regeln²⁷, dass gelegentlich eine Portion Obst durch ein Glas Fruchtsaft oder eine Portion Gemüse durch ein Glas Gemüsesaft ersetzt werden kann, um eine ausreichende Versorgung mit Vitaminen, Mineralstoffen und sekundären Pflanzenstoffen zu erreichen.

Damit können gleichzeitig auch spezifische Vorteile von Fruchtsaft ausgenutzt werden, die durch das Pressen der Frucht entstehen. In einer Humanstudie²⁸ der Universität Hohenheim haben Wissenschaftler herausgefunden, „dass aus pasteurisiertem Orangensaft ungefähr doppelt so viel Carotinoide aufgenommen werden wie aus einer handelsüblichen Orange“. Es stellte sich heraus, dass die Orange „ein wahres Nährstoffdepot“ ist und neben reichlich Vitamin C „auch eine Vielfalt an Carotinoiden und Flavonoiden“ enthält. Diesen Stoffen wird

21 WHO (Weltgesundheitsorganisation) 2014 Fact Sheet Nr. 394 http://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/healthydiet_factsheet394.pdf

22 DGE-Stellungnahme 2012 „Gemüse und Obst in der Prävention ausgewählter chronischer Krankheiten“ <https://www.dge.de/fileadmin/public/doc/ws/stellungnahme/DGE-Stellungnahme-Gemuese-Obst-2012.pdf>

23 WHO 2014 Fact Sheet Nr. 394, s. o.

24 Nationale Verzehrsstudie II (NVS II) https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/NVS_ErgebnisberichtTeil2.pdf?__blob=publicationFile

25 <http://www.5amtag.de>

26 http://www.5amtag.org/index.php?id=5_portionen0

27 <https://www.dge.de/fileadmin/public/doc/fm/10-Regeln-der-DGE.pdf>

28 Pressemeldung Universität Hohenheim vom 30. 10. 2015 „Humanstudie belegt: Orangensaft ist gesünder als Orange“ https://www.uni-hohenheim.de/pressemitteilung?tx_ttnews%5Btt_news%5D=29175&cHash=bbed4c27bb8ab4f2cd9fb2fd3730372b

als Antioxidanzien eine Körperzellenschutzfunktion gegenüber schädlichen Umwelteinflüssen zugescriben.

Aufgrund der Nährstoffdichte von Fruchtsaft, die grundsätzlich derjenigen der Frucht entspricht, wird Fruchtsaft pur nicht als Durstlöcher verstanden, sondern vielmehr als pflanzliches Lebensmittel gesehen, nämlich als das flüssige Obst.

Im Vergleich zum Konsum von frischem Obst und Gemüse ist der Konsum von Fruchtsaft oder Gemüsesaft ausgesprochen einfach und unkompliziert, weil nichts geschält und geschnitten werden muss und die oft kurze Haltbarkeit von frischem Obst und Gemüse keine Rolle spielt. Auch bei Einschränkungen, die den Verzehr von festem Obst und Gemüse erschweren können, z. B. bei Schluckbeschwerden, Kleinkindern oder Demenzkranken, kann Fruchtsaft zumeist trotzdem getrunken werden und die Versorgung mit Vitaminen und anderen Nährstoffen erleichtern.

Allgemein sehr kritisch gesehen werden seit einiger Zeit alle Lebensmittel, die Zucker enthalten. Dies gilt insbesondere für zugesetzten Zucker, aber auch für natürlich enthaltenen Zucker. Zucker wird mitverantwortlich gemacht für die weltweit wachsende Zahl Übergewichtiger und Fettleibiger²⁹. Übergewicht und Adipositas wiederum betrachtet man als zentrales gesellschaftliches und gesundheitsrelevantes Problem, das mitursächlich für nichtübertragbare Krankheiten (NCD – Non Communicable Diseases) ist. Daher beschäftigt

sich die WHO im Auftrag ihrer Mitgliedstaaten seit Jahren mit der Suche nach Möglichkeiten zur Bekämpfung³⁰ von Übergewicht und Adipositas.

Zwar ist allgemein anerkannt, dass Übergewicht multikausale Ursachen³¹ hat, trotzdem hat sich die WHO bei ihren Bemühungen, Übergewicht und Fettleibigkeit als Risikofaktoren nichtübertragbarer Krankheiten zu bekämpfen, auf die drei Nährstoffe Zucker, Fett und Salz konzentriert. In diesem Zusammenhang wurde der Begriff „free sugar“ geprägt, der neben oder teilweise synonym mit „added sugar“ oder „zugesetztem Zucker“ verwendet wird. Dabei wird Fruchtsaft in der Definition zu „free sugar“ mitaufgeführt³², obwohl in Fruchtsaft ausschließlich der aus der Frucht selbst stammende, natürlicherweise vorhandene Zucker enthalten ist und damit mit dem in der unverarbeiteten Frucht identisch ist. Dies steht im Widerspruch zur allgemeinen Aufforderung, täglich fünf Portionen Obst und Gemüse zu verzehren³³. Eine Ungleichbehandlung von Frucht und Fruchtsaft ist sachlich nicht gerechtfertigt. Die fehlende sachliche Rechtfertigung zeigt sich zusätzlich darin, dass natürlich in Milch enthaltener Zucker nicht in die Definition einbezogen wird.

Diese starke Tendenz der verzerrten Wahrnehmung von Fruchtsaft durch Fokussierung auf Zucker führt zur Verschleierung von Halb- und Unwissen über Fruchtsaft. Die europaweite Initiative *Fruit Juice Matters*³⁴ förderte eine fundierte Wissensbasis bei Er-

29 https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/gesunde-ernaehrung/reduktionsstrategie/reduktionsstrategie_node.html

30 Für Deutschland 13. DGE Ernährungsbericht Kapitel 1.4, Seite 65 ff.

31 <https://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/19/068/1906864.pdf>

32 WHO-Guideline: sugars intake for adults and children, 2015 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028_eng.pdf

33 Promoting fruit and vegetable consumption around the world <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/en/>

34 <https://fruitjuicematters.eu/en>, <https://fruitjuicematters.de/de>

nährungsberatern³⁵ als Multiplikatoren durch Vermittlung von Fakten und Entkräften von Mythen. Aussagekräftige Forschungserkenntnisse über Fruchtsaft wurden dazu verständlich aufbereitet und dabei wurden auch die Themen Adipositas und Diabetes Typ 2 aufgegriffen. So wurde auf Studien hingewiesen, die den Zusammenhang zwischen einerseits Obst und Gemüse beziehungsweise Frucht- und Gemüsesaft und andererseits einer Gewichtszunahme untersucht haben, und deren Ergebnisse präsentiert, wonach „der Konsum von Fruchtsaft eine negative Assoziation mit Adipositas aufweist“, was bedeutet, dass der Konsum von Fruchtsaft keinen Einfluss auf

Fettleibigkeit bei Kindern und Erwachsenen hat³⁶. Die positiv unterstützende Wirkung von Fruchtsaft, nahrungsmitteltechnische Vorteile anderer Lebensmittel freizusetzen, beispielsweise Eisenaufnahme aus Salat, spricht für die Kombination einer Mahlzeit mit einem Glas Orangensaft. Der Orangensaft beispielsweise bewirkt mit seinem charakteristischen Anteil an Vitamin C die Steigerung der Absorption von Nicht-Hämeisen (aus Pflanzenstoffen) um das Zwei- bis Dreifache der Körperkapazität³⁷.

Letztlich kann das Trinken von Frucht- und Gemüsesäften unkompliziert und genussorientiert helfen, die Empfehlungen für Obst- und Gemüseverzehr umzusetzen³⁸.

35 forsa-Umfrage zum Thema „Expertenumfrage deckt Wissensdefizite bei Multiplikatoren und Ernährungsexperten auf“ in „Flüssiges Obst“ Ausgabe 07/2017, S. 262/263

36 Fruit Juice Matters – Adipositas <https://fruitjuicematters.de/de/was-die-wissenschaft-sagt/adipositas>

37 Fruit Juice Matters – Saft im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung <https://fruitjuicematters.de/de/saft-im-rahmen-einer-ausgewogenen-ernaehrung>

38 Fruit Juice Matters – Warum sollte ich Fruchtsaft trinken? <https://fruitjuicematters.de/de/warum-sollte-ich-fruchtsaft-trinken>

1.2 Rechtliche Grundlagen

1.2.1 Rückblick und bisherige Entwicklung

Mit der Entwicklung der Fruchtsaftindustrie entstand auch Bedarf an der Schaffung von Qualitätsnormen und einem verlässlichen Rechtsrahmen. Erste Normen für Fruchtsäfte³⁹ gab es bereits in den 1930er-Jahren. Die erste gesetzliche Basis wurde 1975 für die damaligen EWG-Mitgliedstaaten mit der *Richtlinie 75/726/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Fruchtsäfte und einige gleichartige Erzeugnisse*⁴⁰ erlassen, die schon die Grundlage für die heute geltenden Definitionen für Fruchtsaft und Fruchtnektar enthielt. Diese Richtlinie wurde 1977 national in Deutschland durch die *Verordnung über Fruchtnektar und Fruchtsirup*⁴¹ umgesetzt, die nach einigen Änderungen 1982 neugefasst wurde. 1993 wurde dann die Richtlinie 75/726/EWG ersetzt durch die *Richtlinie 93/77/EWG für Fruchtsäfte und einige gleichartige Erzeugnisse*⁴². Diese wiederum wurde 2001 schließlich durch die *Richtlinie 2001/112/EG über Fruchtsäfte und bestimmte gleichartige Erzeugnisse für die menschliche Ernährung*⁴³ abgelöst, die inzwischen fünfmal geändert wurde, zuletzt 2014 mit der Einführung von Weizen-, Erbsen- und Kartoffelprotein zur Klärung von Fruchtsaft. Auf deren Basis wurden 2004 in Deutschland die *Fruchtsaft-Verordnung*⁴⁴ und in Österreich die *Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über Fruchtsäfte und einige gleichartige*

Erzeugnisse (Fruchtsaftverordnung) erlassen, die beide inzwischen mehrfach geändert wurden.

Ergänzt wurden und werden diese Regelungen in Deutschland durch die Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuches und in Österreich durch das Österreichische Lebensmittelbuch (Codex Alimentarius Austriacus) sowie Standards der Lebensmittelindustrie. Leitsätze und Standards sind keine gesetzlichen Regelungen und damit nicht unmittelbar verbindlich, sondern als antizipierte Sachverständigengutachten zu verstehen, die in der Regel allgemein anerkannt sind, sodass Abweichungen hiervon gut begründet werden müssen.

Die Abbildung 1.3 veranschaulicht die zeitliche Einordnung der Entwicklungsschritte.

1.2.2 Fruchtsaftspezifische Regelungen

Die Darstellung in diesem Abschnitt zeigt die speziell für Fruchtsaft geltenden Regelungen auf, aus denen sich die Anforderungen an die dort definierten Produkte ergeben. Sie umfasst die EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112, die nationalen Fruchtsaftverordnungen im deutschsprachigen Raum sowie die einschlägigen Leitsätze und relevante Leitfäden. Anhand dieser Regelungen erfolgt auch die Abgrenzung von Fruchtsaft und Fruchtnektar gegenüber weiterverarbeiteten Produkten auf Fruchtsaftbasis wie Fruchtsaftgetränken und Limonade.

39 „Normativbestimmungen für Obst süßmoste, Obstdicksäfte und Obstgetränke“ Zipfel/Rathke Lebensmittelrecht Band IV C 331 Randnummer 1

40 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:31975L0726&from=en>

41 https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=//%5B@attr_id=%27bgbl177s2483.pdf%27%5D#_bgbl_%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl177s2483.pdf%27%5D__1504872462400

42 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:31993L0077&from=en>

43 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=LEGISUM:l21132>

44 Aktuelle vollständige Bezeichnung: Verordnung über Fruchtsaft, Fruchtnektar, koffeinhaltige Erfrischungsgetränke und Kräuter- und Fruchtee für Säuglinge oder Kleinkinder (Fruchtsaft-, Erfrischungsgetränke- und Teeverordnung – FrSaftErfrischGetrTeeV)

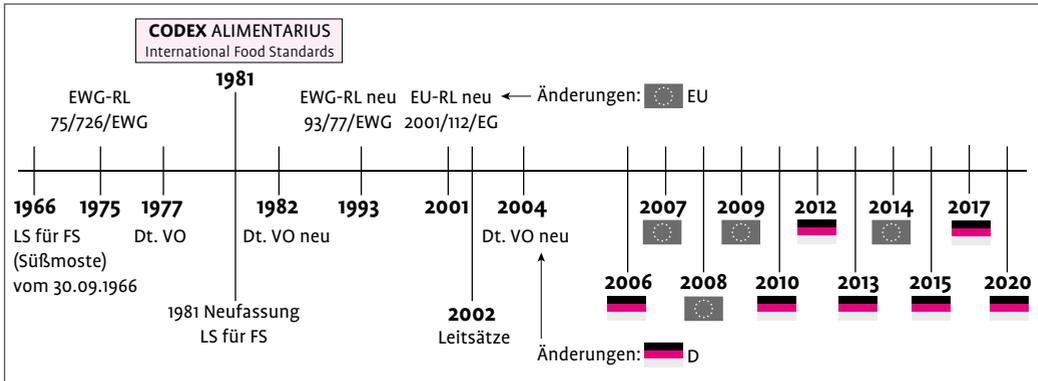


Abb. 1.3 Zeitliche Einordnung der Entwicklungsschritte.

1.2.2.1 Internationales Recht

Der Codex Alimentarius⁴⁵ ist eine Sammlung von Lebensmittelstandards, Richtlinien und Verhaltensregeln für die Lebensmittelsicherheit und -qualität sowie zur Förderung fairer Praktiken im Lebensmittelhandel. Die einzelnen Normen werden international abgestimmt und beschlossen von der *Codex Alimentarius Kommission (CAC)* als oberstem Lenkungs- und Beschlussorgan des gemeinsamen Programms der *Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO)* und der *Weltgesundheitsorganisation (WHO)*. Nur Mitglieder der FAO und der WHO können Mitglied der 1960 von den Vereinten Nationen eingerichteten CAC sein. Im Oktober 2022 hat die CAC insgesamt 189 Mitglieder, darunter alle EU-Mitgliedstaaten, davon die meisten seit den 1960er-Jahren, und seit 2003 auch die EU. Die CAC organisiert sich in 21 Komitees, die themenbezogen und warenbezogen arbeiten, sowie in sechs Codex-Regionen.

Da die CAC keine Gesetzgebungskompetenz hat, ist der Codex Alimentarius rechtlich nicht verbindlich, sondern eine Empfehlung, der

allerdings viele Staaten durch Erlass entsprechender Gesetze folgen. Der Codex Alimentarius hat jedoch seit gut 20 Jahren dadurch mehr Bedeutung erlangt, dass mit Gründung der Welthandelsorganisation (WTO) 1994 zwei Handelsabkommen abgeschlossen wurden, die die Codex-Standards grundsätzlich anerkennen. Dies ist zum einen das *SPS-Abkommen (Sanitary and Phytosanitary Measures)*⁴⁶, das gesundheitspolizeiliche und pflanzenschutzrechtliche Maßnahmen im Lebensmittelbereich enthält und unmittelbar auf die Codex-Standards Bezug nimmt⁴⁷, und zum anderen das *TBT-Übereinkommen*⁴⁸ (*Technical Barriers to Trade*), das Diskriminierung und unnötige technische Handelshemmnisse unterbinden soll und die Standardsetzung durch das System der Vereinten Nationen als grundsätzlich maßgeblich benennt⁴⁹. Aufgrund dieser völkerrechtlich verbindlichen Vorgaben sind sowohl die EU-Kommission als auch ihre Mitgliedstaaten grundsätzlich bei handelsrelevanten Maßnahmen in ihrer Regelungsfreiheit eingeschränkt.

⁴⁵ <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/en/>

⁴⁶ https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm

⁴⁷ SPS-Abkommen Anhang A

⁴⁸ https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/17-tbt_e.htm

⁴⁹ TBT-Übereinkommen Artikel 1

Die beiden Handelsabkommen SPS und TBT verpflichten die Mitgliedstaaten, Handelshemmnisse zu vermeiden, wenn diese nicht objektiv wissenschaftlich gerechtfertigt sind. In diesem Zusammenhang benachrichtigen sich die WTO-Mitglieder über ein Notifikationsverfahren, bevor sie neue Regelungen erlassen, wenn diese den internationalen Handel beeinträchtigen können, und sie geben den anderen WTO-Mitgliedern Gelegenheit zur Stellungnahme. Zur Erleichterung der frühzeitigen Klärung möglicher Handelshemmnisse im öffentlichen und privaten Sektor wurde vom Department of Economic and Social Affairs (DESA) der Vereinten Nationen, der WTO und dem Internationalen Handelszentrum (ITC) die Plattform ePing⁵⁰ eingerichtet. Diese ermöglicht die rechtzeitige Kenntnisnahme von Notifikationen.

Innerhalb der EU hat der Codex Alimentarius dennoch nur geringe Bedeutung. Auf EU-Ebene ist das Lebensmittelrecht weitestgehend gesetzlich verbindlich geregelt, sodass wegen des Vorrangs dieser gesetzlichen Vorschriften im EU-Rechtsraum kein Bedarf für die Anwendung der Codex-Standards gegeben ist.

Für Importe aus Drittländern kann sich jedoch die Frage stellen, ob die Regelungen des Codex Alimentarius Anwendung finden, wenn EU-Recht verschärfend hiervon abweicht und dadurch möglicherweise ein Handelshemmnis entsteht. Dabei handelt es sich um eine sehr komplexe Frage, die hier nur angerissen wird und im Einzelfall genau zu betrachten ist, zumal ein Verstoß gegen WTO-Recht auf Staatsebene, also unter WTO-Mitgliedern, in einem WTO-Streitbeilegungsverfahren geltend gemacht werden müsste, wodurch auch poli-

tische Aspekte eine erhebliche Rolle spielen. Der EuGH hat sich bisher selten zum Codex Alimentarius geäußert, aber diesen im Rahmen von Vertragsverletzungsverfahren schon als Maßstab angelegt⁵¹.

Der Ablauf zur Erarbeitung eines Codex-Standards ist regulatorisch vorgegeben, wonach ein Standard sieben Abstimmungsstufen durchlaufen muss, um in der achten Stufe durch die CAC verabschiedet zu werden. Im Jahr 2022 sind 230 Codex-Standards, 81 Leitfäden und 55 Codes of Practice veröffentlicht.

Ein Teil der Codex-Standards befasst sich mit allgemeinen, horizontal alle Lebensmittel betreffenden Themen wie Lebensmittelhygiene, Nährwertkennzeichnung oder Rückstandshöchstgehalten. Ein anderer Teil der Codex-Standards ist lebensmittelspezifisch vertikal, z. B. für Honig, Weizenmehl, Ananas und auch Fruchtsaft.

Für Fruchtsaft sind zwei spezifische Codex-Standards relevant:

- CODEX STAN 247-2005; *General Standard for Fruit Juices and Nectars*⁵²
- Dieser Standard enthält zunächst Definitionen für Fruchtsaft, Fruchtsaftkonzentrat, wasserextrahierten Fruchtsaft, Fruchtmark, Fruchtmarkkonzentrat und Fruchtnektar. Im Weiteren wird beschrieben, welche wesentlichen Merkmale bei der Zusammensetzung und Qualität von Fruchtsaft zu erfüllen sind, welche Verarbeitungshilfsstoffe verwendet werden dürfen sowie wonach sich Hygiene- und Kennzeichnungsanforderungen richten.
- CAC/RCP 50-2003; *Code of Practice for the Prevention and Reduction of Patulin Contamination in Apple Juice and Apple Juice Ingredients in Other Beverages*⁵³

50 <http://www.epingalert.org/en>

51 EuGH, 05. 12. 2000 – C-448/98

52 http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCODEX%2B247-2005%252FCXS_247e.pdf

53 http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCAC%2B50-2003%252FCXP_050e.pdf

Beschrieben werden hierin geeignete Maßnahmen der *guten landwirtschaftlichen Praxis* und *der guten Herstellungspraxis* zur Vermeidung und Reduzierung von Patulin bei Apfelanbau und -verarbeitung.

International anerkannt sind die Analysemethoden⁵⁴ der *International Fruitjuice Union IFU*. Die *Method of Analysis Commission (MAC)* setzt sich zusammen aus internationalen Experten amtlicher und privater Labore der Lebensmittelanalytik mit dem Schwerpunkt Analyse von Obst- und Gemüsesäften und hat sich zum weltweit führenden Expertengremium im Bereich der Analyse von Frucht- und Gemüsesäften sowie fruchthaltigen Produkten entwickelt. Die von MAC geprüften chemischen, physikalischen sowie mikrobiologischen Methoden werden als IFU-Methoden-Sammlung veröffentlicht.

1.2.2.2 EU-Recht⁵⁵

■ EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112/EG

Das Lebensmittelrecht ist auf EU-Ebene in vielen Teilen harmonisiert, so auch für Fruchtsaft. Dazu gibt die *EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112/EG*⁵⁶ den Mitgliedstaaten für Fruchtsaft einen einheitlichen Rahmen vor, der die grundlegenden Anforderungen festlegt, denen die dort geregelten Erzeugnisse entsprechen müssen, damit diese Erzeugnisse im Binnenmarkt frei verkehren können⁵⁷.

EU-Richtlinien gelten anders als EU-Verordnungen nicht unmittelbar für die Rechtsunterworfenen in den EU-Mitgliedstaaten, sondern verpflichten lediglich die EU-Mitgliedstaaten, diese Vorgaben in jeweils nationales Recht umzusetzen. Die *EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112/EG* war bis zum 12.07.2003 von den Mitgliedstaaten umzusetzen, sodass in al-

len Mitgliedstaaten die folgenden Regelungen als jeweils nationales Recht erlassen wurden⁵⁸.

Zunächst bestimmt die *EU-RL 2001/112* mit Art. 1 und Anhang I „Verkehrsbezeichnungen, Begriffsbestimmungen und Merkmale der Erzeugnisse“, welche Erzeugnisse von dieser Richtlinie erfasst werden:

1. a) Fruchtsaft

Gärfähiges, jedoch nicht gegorenes, aus dem genießbaren Teil gesunder und reifer Früchte (frisch oder durch Kälte haltbar gemacht) einer oder mehrerer Fruchtarten gewonnenes Erzeugnis, das die für den Saft dieser Frucht/Früchte charakteristische Farbe, das dafür charakteristische Aroma und den dafür charakteristischen Geschmack aufweist.

Aroma, Fruchtfleisch und Zellen, die mit geeigneten physikalischen Verfahren aus derselben Fruchtart gewonnen werden, dürfen im Saft wiederhergestellt werden.

Bei Zitrusfrüchten muss der Fruchtsaft vom Endokarp stammen. Limettensaft kann jedoch auch aus der ganzen Frucht gewonnen werden.

Werden Fruchtsäfte aus Früchten mit Kernen, Samenkörnern oder Schale hergestellt, dürfen Stücke oder Bestandteile von Kernen, Samenkörnern und Schale nicht im Saft enthalten sein. Dies gilt jedoch nicht in Fällen, in denen Stücke oder Bestandteile von Kernen, Samenkörnern und Schale nicht durch Verfahren der guten Herstellungspraxis entfernt werden können.

Bei der Herstellung von Fruchtsaft ist das Mischen von Fruchtsaft mit Fruchtmark zulässig.

b) Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat
Erzeugnis, das aus konzentriertem Fruchtsaft im Sinne der Nr. 2 mit Trinkwasser hergestellt

54 Analysemethoden der IFU <https://www.ifu-fruitjuice.com/list-of-methods>

55 In diesem Abschnitt genannte Artikel und Anhänge ohne weitere Angabe sind die der *EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112/EG*

56 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02001L0112-20141005&from=EN>

57 Erwägungsgrund 1 *RL 2001/112/EG*

58 Für Deutschland *FrSaftErfrischGetrV*; für Österreich *Fruchtsaftverordnung*

wird, welches die in der Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 03. 11. 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgeführten Anforderungen erfüllt.

Die lösliche Trockenmasse des Enderzeugnisses muss dem Mindestbrixwert für wiederhergestellte Säfte gemäß Anhang V entsprechen.

Bei Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat, der aus einer in Anhang V nicht aufgeführten Frucht hergestellt wird, entspricht der Mindestbrixwert des wiederhergestellten Fruchtsaftes dem Brixwert des Saftes, der aus der zur Herstellung des Konzentrats verwendeten Frucht extrahiert wurde.

Aroma, Fruchtfleisch und Zellen, die mit geeigneten physikalischen Verfahren aus derselben Fruchtart gewonnen werden, dürfen im Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat wiederhergestellt werden.

Der Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat wird mit geeigneten Verfahren hergestellt, um die wesentlichen physikalischen, chemischen, organoleptischen und nährstoffbezogenen Merkmale eines durchschnittlichen, aus Früchten derselben Art hergestellten Saftes zu erhalten.

Bei der Herstellung von Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat ist das Mischen von Fruchtsaft und/oder konzentriertem Fruchtsaft mit Fruchtmark und/oder konzentriertem Fruchtmark zulässig.

2. Konzentrierter Fruchtsaft/Fruchtsaftkonzentrat

Erzeugnis, das aus dem Saft einer oder mehrerer Fruchtarten durch physikalischen Entzug eines bestimmten Anteils des natürlichen Wassergehalts gewonnen wird. Wenn das Erzeugnis zum direkten Verbrauch bestimmt ist, beträgt dieser Entzug mindestens 50 % des Wassergehalts.

Aroma, Fruchtfleisch und Zellen, die mit geeigneten physikalischen Verfahren aus derselben Fruchtart gewonnen werden, dürfen

mit konzentriertem Fruchtsaft wiederhergestellt werden.

3. Mit Wasser extrahierter Fruchtsaft

Erzeugnis, das gewonnen wird durch die Diffusion mit Wasser aus

- fleischigen ganzen Früchten, deren Saft nicht mit physikalischen Verfahren extrahiert werden kann, oder
- aus getrockneten ganzen Früchten.

4. Getrockneter Fruchtsaft/Fruchtsaftpulver

Erzeugnis, das aus dem Saft einer oder mehrerer Fruchtarten durch physikalischen Entzug nahezu des gesamten natürlichen Wassergehalts hergestellt wird.

5. Fruchtnektar

Gärfähiges, jedoch nicht gegorenes Erzeugnis, das

- durch Zusatz von Wasser mit oder ohne Zusatz und/oder Honig zu den unter den Nummern 1 bis 4 genannten Erzeugnissen, zu Fruchtmark und/oder konzentriertem Fruchtmark und/oder zu einem Gemisch dieser Erzeugnisse hergestellt wird und
- den Anforderungen von Anhang IV entspricht.

Unbeschadet der Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel kann bei der Herstellung von Fruchtnektaren ohne zugesetzte Zuckerarten oder mit vermindertem Energiegehalt der Zucker gemäß Verordnung (EG) 1333/2008 ganz oder teilweise durch Süßungsmittel ersetzt werden.

Aroma, Fruchtfleisch und Zellen, die mit geeigneten physikalischen Verfahren aus derselben Fruchtart gewonnen wurden, dürfen im Fruchtnektar wiederhergestellt werden.

Die fett hervorgehobenen Bezeichnungen sind gemäß Art. 3 rechtlich vorgeschriebene Bezeichnungen im Sinn des Art. 2 Abs. 2 n) LMIV⁵⁹, die nur für diese Erzeugnisse ver-

⁵⁹ EU-Lebensmittelinformationsverordnung 1169/2011 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02011R1169-20180101&from=EN>

wendet werden dürfen und für diese verwendet werden müssen. Dabei ist bei Fruchtsaft, der aus nur einer Fruchtart besteht, die Silbe „Frucht“ durch den Namen der betreffenden Frucht zu ersetzen, z. B. Apfelsaft. Bei Zweifruchtsaft müssen beide Fruchtamen erscheinen – und zwar der des höheren Anteils zuerst, z. B. Apfel-Birnensaft. Bei Drei- und Mehrfruchtsäften darf anstatt der Nennung der Fruchtamen in absteigender Reihenfolge des Volumens die Bezeichnung Mehrfruchtsaft oder z. B. Vierfruchtsaft verwendet werden.

Zu diesen Bezeichnungen sind alternativ acht weitere, in Anlage III genannte Bezeichnungen unter den dort beschriebenen Bedingungen zugelassen, die einen traditionellen Hintergrund in den EU-Mitgliedstaaten haben, wie z. B. *Süßmost* oder *Äblemst/Eblemst*.

Die Bezeichnung *Direktsaft* wird häufig Umgangssprachlich für Fruchtsaft zur Unterscheidung von Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat verwendet und ist dem Verbraucher auch geläufig, jedoch ist sie gesetzlich nicht vorgesehen und kann daher die rechtlich vorgeschriebene Bezeichnung nicht ersetzen und ist auch im Zutatenverzeichnis nicht zu verwenden. Die Angabe *Direktsaft* darf aber zusätzlich zur rechtlich vorgeschriebenen Bezeichnung auf dem Etikett verwendet werden.

Zur Herstellung der oben genannten Erzeugnisse dürfen nur die in Anhang II beschriebenen Rohstoffe verwendet werden:

1. Frucht

Alle Früchte. Für die Zwecke dieser Richtlinie gelten Tomaten/Paradeiser ebenfalls als Früchte.

Die Früchte müssen gesund, angemessen reif und frisch sein, bzw. mit physikalischen Mitteln haltbar gemacht oder behandelt werden sein, einschließlich mittels Nacherntebehandlungen, die in Übereinstimmung mit dem Unionsrecht angewendet werden.

2. Fruchtmark

Das gärfähige, jedoch nicht gegorene Erzeugnis, das durch geeignete physikalische Verfahren wie Passieren, Zerkleinern oder Mahlen des genießbaren Teils der ganzen

oder geschälten Frucht ohne Abtrennen des Saftes gewonnen wird.

3. Konzentriertes Fruchtmark

Das aus Fruchtmark durch physikalischen Entzug eines bestimmten Anteils des natürlichen Wassergehalts gewonnene Erzeugnis. Konzentriertem Fruchtmark können Restaurationsaromen hinzugefügt sein, wobei diese mit geeigneten physikalischen Verfahren gemäß Anhang I Abschnitt II Nummer 3 erzeugt und von derselben Fruchtart gewonnen sein müssen.

4. Aroma

Unbeschadet der EU-Verordnung 1334/2008 über Aromen und bestimmte Lebensmittelzutaten mit Aromaeigenschaften zur Verwendung in und auf Lebensmitteln, werden Restaurationsaromen bei der Verarbeitung der Früchte mittels geeigneter physikalischer Verfahren gewonnen. Diese physikalischen Verfahren können eingesetzt werden, um die Aromaqualität zu erhalten, zu bewahren oder zu stabilisieren, und umfassen vor allem Pressen, Extraktion, Destillation, Filtern, Adsorption, Evaporation, Fraktionieren und Konzentrieren. Das Aroma wird aus den genießbaren Teilen der Frucht gewonnen, kann jedoch auch kaltgepresstes Öl aus Zitrus-Schale und Bestandteile der Steine enthalten.

5. Zuckerarten

- die in der Richtlinie 2001/111/EG über bestimmte Zuckerarten für die menschliche Ernährung definierten Zuckerarten;
- Fructosesirup;
- aus Früchten stammende Zuckerarten.

6. Honig

Das in der Richtlinie 2001/110/EG über Honig definierte Erzeugnis.

7. Fruchtfleisch oder Zellen

Die aus den genießbaren Teilen von Früchten der gleichen Art ohne Abtrennung des Saftes gewonnenen Erzeugnisse. Bei Zitrusfrüchten sind Fruchtfleisch oder Zellen ferner die aus dem Endokarp gewonnenen Saftsäcke.

Sowohl bei Fruchtsaft als auch bei Fruchtsaftkonzentrat, bei Fruchtsaftkonzentrat selbst und bei Fruchtnektar ist die Wiederherstellung von Aroma, Fruchtfleisch und Zellen gleichermaßen erlaubt. „Wiederherstellung“ ist dabei zwar eine Beschränkung nach oben, allerdings ist es praktisch nicht möglich, diese Grenze in einem festen Zahlenwert auszudrücken. Insbesondere bei Rearomatisierung ist daher die Sensorik maßgeblich, mit der der Aromaverlust einerseits und das Wiedererreichen des charakteristischen Geschmacks andererseits festzustellen sind. Zur Wiederherstellung des Aromas darf ausschließlich Restaurationsaroma verwendet werden. Restaurationsaroma wird in Anhang II Nr. 4 definiert als *„bei der Verarbeitung der Früchte mittels geeigneter physikalischer Verfahren gewonnen. Diese physikalischen Verfahren können eingesetzt werden, um die Aromaqualität zu erhalten, zu bewahren oder zu stabilisieren, und umfassen vor allem Pressen, Extraktion, Destillation, Filtern, Adsorption, Evaporation, Fraktionieren und Konzentrieren. Das Aroma wird aus den genießbaren Teilen der Frucht gewonnen, kann jedoch auch kaltgepresstes Öl aus Zitruschale und Bestandteile der Steine enthalten.“* Es handelt sich dabei nicht um Aroma im Sinn der EU-Aromenverordnung 1334/2008, da Restaurationsaroma nicht eingesetzt wird, *„um (Lebensmitteln) einen besonderen Geruch und/oder Geschmack zu verleihen oder diese zu verändern“*⁶⁰. Die Rearomatisierung ist durch die Formulierung „dürfen“ auch bei Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat nicht zwingend vorgeschrieben, muss sich aber an der Sensorik des durchschnittlichen Direktsafts aus dieser Fruchtart orientieren und ist damit nicht allgemein freigestellt. Bei Herstellung eines Fruchtsaftes aus Fruchtsaftkonzentraten verschiedener Fruchtarten kommt es dabei letztlich auf die Gesamtkomposition an, die mit der entsprechenden Gesamtkomposition aus Direktsäften zu vergleichen ist.

Die zur Rekonstituierung verwendeten Bestandteile sind gemäß Art. 3 Nr. 5 unerlässliche Zutaten, die nicht im Zutatenverzeichnis aufgeführt werden müssen, also Wasser und Restaurationsaroma. Die Verwendung von Fruchtfleisch oder Zellen ist dagegen auf dem Etikett anzugeben. Art. 20 a) LMIV kennt eine ähnliche Regelung, wonach die Bestandteile einer Zutat ebenfalls nicht im Zutatenverzeichnis angegeben werden müssen, wenn sie während der Herstellung vorübergehend entfernt und dann wieder hinzugefügt werden. Allerdings muss dort der entfernte und wieder hinzugefügte Bestandteil derselbe Bestandteil sein, wogegen es bei Wiederherstellung nach Fruchtsaftrecht ausreicht, dass nicht derselbe, sondern der gleiche Bestandteil, allerdings selbstverständlich von derselben Fruchtart wieder hinzugefügt wird.

Das „Verfahren der guten Herstellungspraxis“ zur Entfernung von Stücken oder Bestandteilen von Kernen, Samenkörnern und Schale wird nur bei Fruchtsaft erwähnt, weil dieser für alle folgenden Erzeugnisse immer das Ausgangsprodukt ist und eine Entfernungspflicht dort daher bewirkt, dass in allen späteren Stufen diese Bestandteile von vornherein nicht mehr enthalten sein dürfen. Gemeint ist dabei aber nicht, dass zwingend alle Kerne zu entfernen sind, wenn dies technisch möglich ist. Soweit diese üblicherweise wie bei Kiwi zum Enderzeugnis gehören und eine qualitätsspezifische Funktion haben, entspricht das Nichtentfernen der guten Herstellungspraxis, da im Fokus des Gesetzgebers neben dem freien Binnenmarkt vor allem der Verbraucher steht und dessen Erwartung damit hier maßgeblich ist.

Das Anforderungsprofil für Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat beinhaltet auch „wesentliche nährstoffbezogene Merkmale“. Als wesentliche nährstoffbezogene Eigenschaften kann es nur auf die für den Verbraucher relevanten Nährstoffe ankommen, die entsprechend EU-LMIV 1169/2011 zu deklarieren

⁶⁰ Art. 3 Abs. 2 a) i) EU-VO 1334/2008

sind, nämlich Brennwert, Fett, gesättigte Fettsäuren, Kohlenhydrate, Zucker, Eiweiß und Salz.

Wird direkt oder indirekt, ganz oder teilweise Fruchtsaftkonzentrat bei der Herstellung von Fruchtsaft oder Fruchtnektar verwendet, muss der entsprechende Hinweis in unmittelbarer Nähe der Bezeichnung des Lebensmittels aufgenommen werden, z. B. *Orangen-Maracuja-Nektar teilweise aus Fruchtsaftkonzentrat*.

Die Bezeichnung *mit Wasser extrahierter Fruchtsaft* wurde speziell für Fruchtsaft aus Trockenpflaumen, Rosinen oder Datteln aufgenommen.

Als einziges dieser fünf Erzeugnisse nach Anhang I Abschnitt I darf Fruchtnektar gesüßt⁶¹ werden, und zwar mit Zucker oder Honig bis 20 % des Gesamtgewichts des Enderzeugnisses oder mit Süßungsmitteln. Dies ist vor allem für saure Früchte wie Johannisbeere oder Sauerkirsche wichtig. Wird Fruchtnektar jedoch gesüßt, darf nicht ausgelobt werden, dass kein Zucker zugesetzt wurde, selbst wenn ausschließlich Süßungsmittel und keine Mono- und Disaccharide verwendet wurden⁶². Diese Regelung diskriminiert Fruchtnektare gegenüber anderen Lebensmitteln, insbesondere gegenüber Erfrischungsgetränken, für die die Angabe „ohne Zuckerzusatz“ bei ausschließlicher Verwendung von Süßungsmitteln gemäß EU-Verordnung 1924/2006 erlaubt ist. Wie auch in jener EU-Verordnung findet sich auch in der EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112 die Soll-Vorschrift, dass der Hinweis „Enthält von Natur aus Zucker“ auf dem Etikett aufgeführt werden sollte, wenn von Natur aus Zucker im Fruchtnektar enthalten sind. Es handelt sich dabei nicht um eine Pflichtangabe, sondern es steht im Ermessen des Herstellers, diesen Hinweis anzubringen.

Bei Fruchtnektar muss im selben Sichtfeld mit der rechtlich vorgeschriebenen Bezeichnung auch die wörtliche Angabe „Fruchtgehalt

mindestens: ...%“ erscheinen. Gesetzlich ist der Mindestfruchtgehalt in Anhang IV vorgeschrieben und liegt je nach Fruchtart zwischen 25 % und 50 %. Bei Fruchtnektaren aus zwei oder mehr Fruchtarten errechnet sich der Gesamt-Mindestfruchtgehalt aus den tatsächlichen Anteilen der verwendeten Fruchtarten. Beispiel: Pfirsich-Maracuja-Nektar (60 % Pfirsichnektar, 40 % Maracujanektar) muss mindestens 30 % Pfirsichmark/-saft enthalten (50 % gesetzlicher Mindestgehalt × 60 % Volumenanteil) und mindestens 10 % Maracujasaft (25 % gesetzlicher Mindestgehalt × 40 % Volumenanteil). Auf dem Etikett wäre die Summe der beiden Mindestgehalte anzugeben „Fruchtgehalt mindestens: 40 %“. Selbstverständlich ist jedes Mischungsverhältnis möglich.

Darüber hinaus enthält Anhang I Abschnitt II mehrere wichtige Vorgaben unter dem Titel „zugelassene Zutaten, Behandlungen und Stoffe“. Festgelegt ist hier, dass der Brixwert bei Fruchtsäften dem des aus der Frucht gewonnenen Saftes entsprechen muss und – außer durch Verschnitt mit Saft derselben Fruchtart – nicht verändert werden darf. Für Fruchtsaft und Fruchtmark aus Konzentrat ist der jeweilige Brixwert in Anhang V verbindlich einzuhalten. Bei allen Erzeugnissen ist die Verwendung von bis zu 3 g/l Zitronen- oder Limettensaft oder -konzentrat erlaubt. Die Bezeichnung des Lebensmittels ändert sich dadurch nicht. Die Anreicherung mit Vitaminen und Mineralstoffen entsprechend EU-Verordnung 1925/2006 ist für alle Erzeugnisse zugelassen ebenso wie die Verwendung von Lebensmittelzusatzstoffen nach den Vorgaben der EU-Verordnung 1333/2008. Für Tomatensaft sind zudem Salz, Gewürze und aromatische Kräuter als Zutaten erlaubt.

Der Unterabschnitt 3 „zugelassene Behandlungen und Stoffe“ enthält eine abschließende Liste. Aufgezählt werden hier neben den mechanischen und üblichen physikalischen Verfahren

61 Anhang I Abschnitt II Nr. 2 Spiegelstrich 5 EU-RL 2001/112

62 Anhang I Abschnitt II Nr. 2 Spiegelstrich 5 EU-RL 2001/112

auch Enzymzubereitungen sowie Schönungsmittel. Die Nennung von Stickstoff ist allerdings zumindest überflüssig, weil dieser schon als Lebensmittelzusatzstoff für alle Lebensmittel und durch den Bezug auf EU-VO 1333/2008 in Anhang I Abschnitt II Nr. 2 Spiegelstrich 2 ausdrücklich für Fruchtsaft zugelassen ist. Zuletzt wurde durch die Delegierte Verordnung 1040/2014 der EU-Kommission in jene Liste die Verwendung von Pflanzenproteinen aus Weizen, Erbsen oder Kartoffeln für die Klärung in die EU-Richtlinie 2001/112 eingefügt. Die Verwendung anderer, hier nicht aufgeführter Zutaten ist lebensmittelrechtlich grundsätzlich möglich, bewirkt aber, dass das Enderzeugnis nicht mehr Fruchtsaft oder Fruchtnektar ist und dementsprechend nicht unter dieser Bezeichnung vermarktet werden darf.

■ AIJN Code of Practice for fruit and vegetable juices

Die Zusammensetzung von Früchten wird durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Trotz aller bekannten wie unbekanntem Einflüsse zeigt die Erfahrung, dass eine große Anzahl von Parametern und Werten statistischen Gesetzen unterliegt. Daher ist es möglich, durch Mindest- oder Höchstwerte einen Bereich festzulegen für mehrere Merkmale, die häufig in einem typischen Fruchtsaft vorkommen. Ursprünglich plante die EU-Kommission, dies für Fruchtsaft auf Gesetzesebene festzulegen⁶³, hat dann angesichts des immensen Arbeitsaufwands hiervon jedoch Abstand genommen, sodass sich diese Regelung in den Nachfolge-Richtlinien nicht mehr findet⁶⁴, und dies der Fruchtsaftindustrie überlassen.

Für die Fruchtsaftindustrie beschäftigt sich hiermit seit Jahrzehnten der Unterausschuss *Richtwerte-Schwankungsbreiten-Kennzahlen-Werte (RSK-Werte)* des VdF⁶⁵. Dessen Arbeit reicht bis in die 1970er-Jahre zurück, als der „Steckbrief eines Orangensaftes“ erarbeitet und 1975 veröffentlicht wurde. Dem folgten 1977 die „Richtwerte und Schwankungsbreiten bestimmter Kennzahlen für Apfelsaft, Traubensaft und Orangensaft“ und bald darauf RSK-Werte für weitere Fruchtsäfte. Nachdem EU-Recht die staatliche Festlegung analytischer und mikrobiologischer Eigenschaften von Fruchtsaft seit 1989 nicht mehr vorsah, wurden die RSK-Werte auf EU-Ebene bei der AIJN eingebracht und als *Reference Guidelines (RG)* veröffentlicht. Die RG sind Teil des heutigen *Code of Practice (CoP)* der von der *CoP-Expert Group* stetig überprüft, ergänzt und weiterentwickelt wird. In den RG werden die Mindest- oder Höchstwerte oder Bereiche bestimmt, mit denen Fruchtsäfte bezüglich Qualität, Authentizität und Identität bewertet werden können. Der AIJN CoP wird von den nationalen Fruchtsaftverbänden innerhalb der EU, von nationalen Lebensmittelinspektionen sowie von Obstverarbeitern und -händlern weltweit akzeptiert und verwendet und von der EU-Kommission als Modell für die sich selbst regulierende Industrie anerkannt.

Aufgebaut ist der CoP in einen allgemeinen Teil⁶⁶, in dem Anforderungen beschrieben werden, die alle Fruchtsäfte erfüllen müssen, und einen besonderen Teil, in dem in sogenannten *Individual Reference Guidelines* für viele Fruchtarten⁶⁷ absolute Anforderungen und weitere Kriterien zusammengestellt sind. Er-

⁶³ Art. 13 EU-Richtlinie 75/726 (nicht mehr in Kraft) *Sofern nicht bereits anderweitig vorgesehen, werden festgelegt a) vom Rat auf Vorschlag der Kommission ... ii) die analytischen und mikrobiologischen Eigenschaften der ... definierten Erzeugnisse*

⁶⁴ Streichung aus Art. 13 durch Richtlinie 89/394/EWG

⁶⁵ VdF Verband der deutschen Fruchtsaftindustrie

⁶⁶ <http://www.ajjn.org/publications/code-of-practice/general-comments-on-the-purpose-and-use-of-the-ajjn-cop-and-the-reference-guidelines-rgs/>

⁶⁷ 27 Fruchtarten im Oktober 2017

füllt ein Erzeugnis die absoluten analytischen Anforderungen (Brix, Hygiene, bestimmte Kontaminanten) nicht, so handelt es sich nicht um Fruchtsaft im Sinn des CoP und eine Vermarktung unter dieser Bezeichnung ist nicht möglich.

Darüber hinaus hat die Fruchtsaftindustrie Positionen und Leitfäden zu verschiedenen Fragen erarbeitet und teilweise veröffentlicht⁶⁸, teilweise ihren Mitgliedern intern zur Verfügung gestellt, die als gemeinsame Auffassung der EU-Fruchtsaftindustrie anerkannt werden, insbesondere:

- AIJN Position Paper on Pesticide Residues in Fruits, Vegetables and Juices
- AIJN Position Paper on Dental Health with Particular Reference to Sugars in Fruit Juices
- AIJN Position on Nutrient Profile Schemes
- AIJN Code of Business Conduct of the Fruit Juice Industry
- AIJN Position Paper on Origin Labelling
- AIJN Rationale for Recommended Portion Size for Fruit Juice in Relation to GDA Nutrition Labelling
- AIJN Position Paper on Significant Amounts for Vitamins and Minerals

1.2.2.3 Nationales Recht – Deutschland

Die Vorgaben der EU-Richtlinie 2001/112 hat Deutschland inhaltlich unverändert umgesetzt mit der Verordnung über Fruchtsaft, Fruchtnektar, koffeinhaltige Erfrischungsgetränke und Kräuter- und Fruchttetees für Säuglinge oder Kleinkinder (Fruchtsaft-, Erfrischungsgetränke- und Teeverordnung – FrSaftErfrischGetrTeeV), mit den Sanktionen für Verstöße gegen diese Regelungen, da die Sanktionierungshoheit bei den EU-Mitgliedsstaaten liegt.

Der Aufbau der *FrSaftErfrischGetrTeeV*⁶⁹:

- Abschnitt 1 Anwendungsbereich § 1
- Abschnitt 2 Fruchtsaft, einige ähnliche Erzeugnisse, Fruchtnektar §§ 2, 3
- Abschnitt 3 Koffeinhaltige Erfrischungsgetränke §§ 4–6
- Abschnitt 4 Kräuter- und Fruchttetees für Säuglinge und Kleinkinder § 7–9
- Abschnitt 5 Verkehrsverbot, Sanktionen §§ 10–13
- Anlage 1 Verkehrsbezeichnungen und Herstellungsanforderungen
- Anlage 2 Ausgangserzeugnisse
- Anlage 3 Zutaten
- Anlage 4 Verfahren, Zusatzstoffe und Verarbeitungshilfsstoffe
- Anlage 5 Mindestfruchtgehalt für Fruchtnektare
- Anlage 6 Mindestbrixwerte bei Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat
- Anlage 7 zusätzliche Verkehrsbezeichnungen
- Anlage 8 Koffein

Ergänzend zur *FrSaftErfrischGetrTeeV* geben die *Leitsätze für Fruchtsäfte*⁷⁰ des Deutschen Lebensmittelbuches⁷¹ Beschreibungen für Fruchtsaft, die über die gesetzlichen Regelungen hinausgehend die nationale Verkehrsauffassung wiedergeben. Daher haben die Leitsätze für Fruchtsäfte keine rechtsverbindliche Wirkung wie ein Gesetz, sondern entsprechen einem Sachverständigengutachten, das aufgrund der Beteiligung von Wissenschaft, Lebensmittelüberwachung, Verbraucherschaft und Wirtschaft grundsätzlich anerkannt wird.

Im ersten von insgesamt zwei Abschnitten werden allgemeine Beurteilungsmerkmale bezüglich Herstellung, Beschaffenheit und Aufmachung beschrieben. Danach ist als ge-

⁶⁸ <http://www.ajjn.org/publications/ajjn-papers-guidelines/health-nutrition/>

⁶⁹ Umsetzung der EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112, inhaltliche Erläuterungen s. Abschnitt 1.2.2.2 EU-Recht

⁷⁰ Leitsätze für Fruchtsäfte, Stand: 07.01.2015 <https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/sites/default/files/downloads/leitsaetzefruchtsaefte.pdf>

⁷¹ §§ 15, 16 LFGB

bräuchliches physikalisches Verfahren im Sinn von § 2 Abs. 3 FrSaftErfrischGetrV auch die Membranfiltration zu verstehen⁷². Bei der Rekonstituierung von Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat wird in Deutschland chlorfreies und entmineralisiertes Wasser⁷³, also Leitfähigkeit von maximal 25 Mikrosiemens/cm, verwendet oder jedenfalls Trinkwasser, das eine elektrische Leitfähigkeit von 400 Mikrosiemens/cm und gleichzeitig 25 mg/l Nitrat und 20 mg/l Natrium nicht überschreitet. Außerdem müssen die sensorischen und analytischen Eigenschaften eines rekonstituierten Fruchtsafts hinsichtlich Farbe, Aussehen, Geruch und Geschmack⁷⁴ denen von Fruchtsaft entsprechen. Maßgeblich sind jeweils typische Farbe, Aroma und Geschmack, da abweichende Produkte nicht als Fruchtsaft angesehen werden, was sich bereits aus der Fruchtsaftverordnung und der EU-Fruchtsaft-Richtlinie ergibt⁷⁵. Die Kriterien für „nicht gegoren“ sind durch einen jeweils maximalen Gehalt an Alkohol von 3,0 g/l, flüchtigen Säuren (berechnet als Essigsäure) von 0,4 g/l sowie Milchsäure von 0,5 g/l bestimmt⁷⁶. Bei Traubensaft gilt ein Höchstwert an vorhandenem Alkohol von 1 % vol⁷⁷. Hinsichtlich der Bezeichnung und Aufmachung dürfen Fruchtabbildungen nicht im Widerspruch zur Zusammensetzung des Produkts stehen⁷⁸, wobei mengenmäßig oder geschmacklich nicht relevante Früchte nicht

abgebildet werden müssen. Die Angaben „klar“ und „naturtrüb“ sind üblich⁷⁹ und ohne Weiteres verständlich.

Im zweiten Abschnitt *Besondere Beurteilungsmerkmale für bestimmte Fruchtsäfte* wird die relative Dichte für Fruchtsaft und Fruchtsaftkonzentrat aufgelistet, was allerdings durch die vorrangige gesetzliche Regelung seit Aufnahme der Brixwerte in Anhang V der EU-RL 2001/112 im Jahr 2009 und dementsprechend national umgesetzt in Anhang 6 der FrSaftErfrischGetrTeeV gegenstandslos geworden ist. Ebenso sind die Leitsätze für Fruchtsäfte hinsichtlich des Hinweises auf Korrekturzuckerung überholt, weil diese 2012 aus der EU-VO 2001/112 gestrichen wurde und nach Umsetzung in der FrSaftErfrischGetrTeeV seit 2015 nicht mehr erlaubt ist. Weitere Regel ist der Mindestgehalt an natürlichen Gehalten an L-Ascorbinsäure von 200 mg/l bei Orangensaft und Grapefruitsaft⁸⁰. Darüber hinaus ist bei Unterschreitung folgender Gehalte an Gesamtsäure⁸¹ (berechnet als Citronensäure, pH 8,1), die ausschließlich aus der namengebenden Frucht stammen, die Angabe „mild“⁸² üblich:

- Orangensaft 6 g/l
- Grapefruitsaft 8 g/l
- Traubensaft 5 g/l
- Apfelsaft 4 g/l
- Ananassaft 5 g/l

72 Leitsätze für Fruchtsäfte I.B.1.

73 Leitsätze für Fruchtsäfte I.B.2.

74 Leitsätze für Fruchtsäfte I.B.3.

75 Leitsätze für Fruchtsäfte I.C.2.

76 Leitsätze für Fruchtsäfte I.C.1 a)–c).

77 Leitsätze für Fruchtsäfte Fußnote 4.

78 Leitsätze für Fruchtsäfte I.D.2.

79 Leitsätze für Fruchtsäfte I.D.4.

80 Leitsätze für Fruchtsäfte II.B.1.

81 Leitsätze für Fruchtsäfte II.B.2.

82 Leitsätze für Fruchtsäfte I.D.6.

Ergänzend zur Entschwefelung im Zusammenhang mit Traubensaft nach Anlage 4 A Nr. 1 c) FrSaftErfrischGetrTeeV wird ein Höchstgehalt von Sulfat (SO₄) von 350 mg/l bestimmt⁸³.

Parameter wie Gesamtsäure sind außer in den Leitsätzen für Fruchtsäfte auch im branchenweit und seitens der amtlichen Überwachung akzeptierten ALJN Code of Practice (CoP) enthalten und werden im CoP auf wissenschaftlicher Basis laufend überprüft und gegebenenfalls aktualisiert. Soweit die Parameter in den Leitsätzen für Fruchtsäfte mit denen im CoP nicht übereinstimmen, dürfte dem CoP als aktuellerem und speziellerem Werk daher Vorrang einzuräumen sein.

1.2.2.4 Nationales Recht – Österreich

In Österreich wird die EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112/EG durch die *Verordnung über Fruchtsäfte und einige gleichartige Erzeugnisse (Fruchtsaftverordnung)*⁸⁴ in nationales Recht umsetzt. Die österreichische Fruchtsaftverordnung übernimmt dazu den Wortlaut aus der EU-RL 2001/112 und gliedert sich in die Abschnitte Definitionen für Rohstoffe und Erzeugnisse, gefolgt von Zusammensetzung, zugelassenen Zutaten, Behandlungen und Stoffen sowie Kennzeichnung und Schlussbestimmungen. Die beiden Anlagen zur österreichischen Fruchtsaftverordnung enthalten die Tabelle für Mindestfruchtgehalte für Fruchtnektare sowie die Tabelle der Mindestbrixwerte für rückverdünnten Fruchtsaft. Die Einzelheiten zur EU-RL 2001/112 sind im Abschnitt Fruchtsaftspezifische Regelungen/EU-Recht erläutert und gelten auch für Österreich.

Ergänzend hierzu stellt das *Österreichische Lebensmittelbuch (Codex Alimentarius Austriacus)* mit dem *Codex B7 Fruchtsäfte, Gemüsesäfte*⁸⁵ Richtsätze auf für Sachbezeichnungen, Begriffsbestimmungen, Untersuchungsmethoden und Beurteilungsgrundsätze. Das

Österreichische Lebensmittelbuch ist wie das Deutsche Lebensmittelbuch ebenfalls keine Rechtsvorschrift im eigentlichen Sinne, sondern die allgemein anerkannte Interpretation des geltenden Rechts zu praxisrelevanten Details und wird in Österreich als „objektivierte Sachverständigengutachten“ eingestuft. Drei zentrale Funktionen erfüllt dieser Codex B7:

- *Der Code of Practice for Evaluation of Fruit and Vegetable Juices der ALJN (CoP)* wird durch das Österreichische Lebensmittelbuch offiziell als Grundlage anerkannt, sodass insbesondere die Kennzahlen der Individual Reference Guidelines des CoP und die im CoP genannten analytischen Referenzmethoden maßgebend sind.
- Gemüsesaft, der auch in Österreich nicht gesetzlich geregelt ist, wird analog zur Fruchtsaftverordnung definiert, einschließlich konkreter Anforderungen, für die wiederum der CoP herangezogen wird.
- Für die Beurteilung des Vitamin-C-Gehalts bei der Nährwertkennzeichnung entsprechend ausgelobter Erzeugnisse wird ein Toleranzrahmen bezogen auf den Zeitpunkt des Mindesthaltbarkeitsdatums angegeben. Die Toleranz sieht ausgehend vom angegebenen Wert als Untergrenze 25% vor und zusätzlich für angereicherte Erzeugnisse als Obergrenze 50%.

Für Fruchtsaft beschränkt sich der österreichische Codex auf drei Punkte. Unter *1.1. Allgemeines* wird der Hinweis auf einen Gehalt an L-Ascorbinsäure an die Bedingung geknüpft, dass diese aus den verwendeten Früchten stammt und die im Code of Practice der ALJN angeführten Mindestmengen nicht unterschritten werden. Die Formulierung „reich an natürlichem Vitamin C“ oder gleichsinnig wird nur bei einem Gehalt von mindestens 250 mg/l originärer L-Ascorbinsäure verwendet. Sowohl

83 Leitsätze für Fruchtsäfte II.C.

84 <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20003215>

85 <http://www.lebensmittelbuch.at/fruchtsaefte-gemuesesaefte/>

durch Punkt 1.2. *Beurteilung* als auch durch Punkt 1.3. *Untersuchungsmethoden* wird unmittelbar auf den Code of Practice for Evaluation of Fruit and Vegetable Juices der AIJN Bezug genommen, wobei Abweichungen von den aktuellen Kennzahlen begründet werden müssen.

1.2.2.5 Nationales Recht – Schweiz

In der Schweiz als nicht EU-Mitgliedstaat werden Fruchtsaft und -nektar in der *Verordnung des EDI*⁸⁶ über *Getränke*⁸⁷ geregelt.

Die maßgeblichen Definitionen für Fruchtsaft, Gemüsesaft und Fruchtnektar werden in Titel 3, Art. 16–29 zugunsten eines reibungslosen Handels mit den EU-Staaten in nahezu identischer Weise wie die EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112 gegeben. Auch hier ist zum Herstellen von Fruchtsaft das Mischen von Fruchtsaft mit Fruchtmark erlaubt, Art. 18 S. 1 b. Im Unterschied zum EU-Recht dürfen in Apfelsaft bis zu 10% Birnensaft und umgekehrt sowie in Orangensaft bis zu 10% Mandarinenensaft enthalten sein, Art. 18 Satz 1 c. Die Bezeichnung des Lebensmittels, im Schweizer Recht „Sachbezeichnung“, ist hier etwas freizügiger geregelt als im EU-Recht, Art. 19. So darf bei Mischung schon von zwei oder mehr Fruchtarten alternativ zur Nennung der Fruchtarten in absteigender Reihenfolge stattdessen schlicht „Mehrfuchtsaft“, „Fruchtsaftgemisch“ oder eine ähnlich klare Bezeichnung angegeben werden. Außerdem dürfen Apfel- und Birnensaft und Mischungen daraus als „Kernobstsaft“, „Obstsaft“ oder „Süßmost“ bezeichnet werden. Ferner wird festgelegt, dass ein Fruchtsaft mit Sortenhinweis in der Sachbezeichnung mindestens 80% dieser Sorte enthalten muss. Technische Einzelheiten sind in drei Anhängen übereinstimmend mit der

EU-Regelung festgelegt, zunächst die zulässigen Behandlungen und Stoffe in Anhang 3, gefolgt von den Mindestbrixwerten für Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat in Anhang 4 und schließlich den Mindestgehalten an Fruchtsaft oder Fruchtmark in Fruchtnektar in Anhang 5. Im Schweizer Recht wird Tomatensaft nicht dem Fruchtsaft, sondern dem Gemüsesaft zugeordnet und in Art. 22 Satz 1 b ein Mindestgehalt in Masseprozent von 4,5 festgelegt.

Weitere hier geregelte Produkte sind Wasser (Art. 4–15), Aromatisierte Getränke, Sirup, coffeinhaltige Getränke (Art. 30 – 39), Kaffee, Kaffee-Ersatzmittel, Tee, entkoffeinierter Tee, Mate, Kräuter- und Früchtetee (Art. 40–60), Alkoholische Getränke, einschließlich ihrer alkoholfreien Entsprechungen oder ihrer Entsprechungen mit geringem Alkoholgehalt (Art. 61–107), Spirituosen (Art. 108–159).

Im Übrigen ist das Schweizer Lebensmittelrecht überarbeitet am 01.05.2017 in Kraft getreten⁸⁸, und zwar das Lebensmittelgesetz, ergänzt durch insgesamt 30 Verordnungen. Die Regelungen dienen vor allem dem Schutz der Gesundheit und vor Täuschung sowie zur Reduzierung von Handelsbarrieren. Durch die Überarbeitung wurde der bisherige Grundsatz aufgegeben, wonach alle im Lebensmittelrecht nicht erwähnten Lebensmittel eine Bewilligung benötigten. Stattdessen dürfen nun Lebensmittel, mit Ausnahme von neuartigen Lebensmitteln, in den Verkehr gebracht werden, wenn sie sicher sind und den allgemeinen gesetzlichen Vorgaben entsprechen.

Die Kennzeichnung zu Produktionsland und Herkunft von Zutaten wird in Art. 15–16 der *Verordnung des EDI betreffend die Information über Lebensmittel (LIV)*⁸⁹ geregelt. Entsprechend Art. 16 ist grundsätzlich die Herkunft eines Ausgangsprodukts, das als Zutat verwen-

⁸⁶ Eidgenössisches Department des Inneren

⁸⁷ <https://www.admin.ch/opc/de/official-compilation/2017/2327.pdf>

⁸⁸ <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/rechts-und-vollzugsgrundlagen/lebensmittelrecht-2017.html>

⁸⁹ <https://www.admin.ch/opc/de/official-compilation/2017/1353.pdf>

det wird, anzugeben, wenn sein Anteil mindestens 50% ausmacht und die Aufmachung des Produkts ansonsten auf unzutreffende Herkunft schließen ließe.

Im Schweizer Recht findet sich darüber hinaus eine gesetzliche Definition für vegetarisch oder vegetabil in Artikel 40 LIV:

- a) vegetarisch oder ovo-lacto-vegetarisch oder ovo-lacto-vegetabil, wenn sie weder Zutaten noch Verarbeitungshilfsstoffe tierischer Herkunft enthalten, mit Ausnahme von Milch, Milchbestandteilen, wie Lactose, Eiern, Eibestandteilen oder Honig;
- b) ovo-vegetarisch oder ovo-vegetabil, wenn sie keine Zutaten tierischer Herkunft enthalten, mit Ausnahme von Eiern, Eibestandteilen oder Honig;
- c) lacto-vegetarisch oder lacto-vegetabil, wenn sie weder Zutaten noch Verarbeitungshilfsstoffe tierischer Herkunft enthalten, mit Ausnahme von Milch, Milchbestandteilen oder Honig;
- d) vegan oder vegetabil, wenn sie keine Zutaten tierischer Herkunft enthalten.

1.2.3 Horizontale Regelungen

Sowohl der europäische als auch die nationalen Gesetzgeber haben Regelungen, die nicht nur für eine Produktgruppe relevant sind, produktübergreifend für alle Lebensmittel in sogenannten horizontalen Verordnungen festgelegt. Das Lebensmittelrecht ist trotzdem oder vielleicht deshalb sehr komplex. Da dieses Buch dem Leser helfen soll, sich in den rechtlichen Bestimmungen, die für Fruchtsaft und ähnliche Produkte relevant sind, zurechtzufinden, werden im Folgenden die wichtigsten horizontalen Vorschriften aufgezeigt, soweit sie für die Branche von Bedeutung sind. Sie werden hier aber nicht vollständig und schon gar nicht abschließend behandelt.

In der Regelungssystematik ist zu beachten, dass EU-Richtlinien keine unmittelbaren Rechte und Pflichten für den Einzelnen enthalten, sondern hiermit die EU-Mitgliedsstaaten verpflichtet werden, diese Vorgaben in nationales Recht umzusetzen. Dagegen gelten EU-Verord-

nungen stets unmittelbar in den EU-Mitgliedsstaaten und werden lediglich ergänzt durch nationale Durchführungsverordnungen, die insbesondere Sanktionen für Verstöße gegen die EU-Verordnungen enthalten sowie weitere nationale Details wie Bestimmung der national zuständigen Behörden und der zu verwendenden Sprache.

Zu praktischen Anwendungsfragen der EU-Verordnungen gibt es verschiedene Leitfäden und Fragen-und-Antworten-Kataloge als Auslegungshilfen, die sowohl von der EU-Kommission erstellt werden als auch von nationalen Behörden sowie von der Wirtschaft. Eine vollständige Übersicht ist nicht möglich, aber auf einzelne relevante Auslegungshilfen wird im Folgenden hingewiesen.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass es auf internationaler Ebene im Codex Alimentarius zwar ebenfalls horizontale Standards gibt, beispielsweise über Kennzeichnung, Rückstandshöchstgehalte oder Hygiene, jedoch spielen diese in der Praxis in der EU aufgrund der bestehenden gesetzlichen Regelungen nur eine nachgeordnete Rolle und werden daher hier nicht dargestellt.

1.2.3.1 Allgemeines Lebensmittelrecht

Vorrangiges Ziel der Regelungen des allgemeinen Lebensmittelrechts, das für alle Lebensmittel gilt, sind die Lebensmittelsicherheit und der Schutz der Verbraucherinteressen.

Für alle Lebensmittel von zentraler Bedeutung ist die *EU-VO 178/2002*, auch *Basis-Verordnung* genannt, die unmittelbar in den EU-Mitgliedstaaten gilt. Die Basis-Verordnung enthält grundlegende Definitionen sowie Regelungen zur Lebensmittelsicherheit (Art. 14) und zum Schnellwarnsystem RASFF – Rapid Alert System for Food & Feed (Art. 50 ff.) sowie die Legitimation für die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) (Art. 22 ff.).

Für die Fruchtsaftindustrie relevante Regelungen sind insbesondere folgende Definitionen:

Lebensmittel (Art. 2) alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen

nach vernünftigem Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen werden.

Lebensmittelunternehmen (Art. 3 Nr. 2) alle Unternehmen, gleichgültig, ob sie auf Gewinnerzielung ausgerichtet sind oder nicht und ob sie öffentlich oder privat sind, die eine mit der Produktion, der Verarbeitung und dem Vertrieb von Lebensmitteln zusammenhängende Tätigkeit ausführen.

Lebensmittelunternehmer (Art. 3 Nr. 3) die natürlichen oder juristischen Personen, die dafür verantwortlich sind, dass die Anforderungen des Lebensmittelrechts in dem ihrer Kontrolle unterstehenden Lebensmittelunternehmen erfüllt werden.

Risikomanagement (Art. 3 Nr. 12) den von der Risikobewertung unterschiedenen Prozess der Abwägung strategischer Alternativen in Konsultation mit den Beteiligten unter Berücksichtigung der Risikobewertung und anderer berücksichtigungswürdiger Faktoren und gegebenenfalls der Wahl geeigneter Präventions- und Kontrollmöglichkeiten.

Rückverfolgbarkeit (Art. 3 Nr. 15) die Möglichkeit, ein Lebensmittel oder Futtermittel, ein der Lebensmittelgewinnung dienendes Tier oder einen Stoff, der dazu bestimmt ist oder von dem erwartet werden kann, dass er in einem Lebensmittel oder Futtermittel verarbeitet wird, durch alle Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen zu verfolgen.

Endverbraucher (Art. 3 Nr. 18) den letzten Verbraucher eines Lebensmittels, der das Lebensmittel nicht im Rahmen der Tätigkeit eines Lebensmittelunternehmens verwendet.

Die Basis-Verordnung bestimmt in Art. 14 Abs. 1, dass nur sichere Lebensmittel in Verkehr gebracht werden dürfen. Als nicht sichere Lebensmittel gelten gemäß Art. 14 Abs. 2 Lebensmittel, wenn davon auszugehen ist, dass sie gesundheitsschädlich sind oder für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind. Konkretere Kriterien enthalten Art. 14 Abs. 3–9. Die

Verantwortung dafür, dass nur sichere Lebensmittel im Verkehr sind, trägt gemäß Art. 19 der Lebensmittelunternehmer, was durch den weiten Lebensmittelunternehmer-Begriff verschiedene Verantwortliche entlang der Lebensmittelkette einbezieht.

Das Irreführungsverbot gemäß Art. 16 Basis-Verordnung lautet „Unbeschadet spezifischer Bestimmungen des Lebensmittelrechts dürfen die Kennzeichnung, Werbung und Aufmachung von Lebensmitteln oder Futtermitteln auch in Bezug auf ihre Form, ihr Aussehen oder ihre Verpackung, die verwendeten Verpackungsmaterialien, die Art ihrer Anordnung und den Rahmen ihrer Darbietung sowie die über sie verbreiteten Informationen, gleichgültig über welches Medium, die Verbraucher nicht irreführen.“ und wird durch Art. 7 LMIV kennzeichnungsbezogen konkretisiert.

Auf nationaler Ebene ist in Deutschland zentrale lebensmittelrechtliche Regelung das *Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)*. Über die Definitionen der Basis-Verordnung hinaus werden hier weitere Begriffsbestimmungen festgelegt, insbesondere Erzeugnis (§ 2 Abs. 1), Herstellen (§ 3 Nr. 2) und Behandeln (§ 3 Nr. 3). § 6 verbietet ausdrücklich das Verwenden nicht zugelassener Zusatzstoffe, auch wenn dies in der EU-Zusatzstoffverordnung 1333/2008 bereits in der gesamten EU gilt. Das Täuschungsverbot gemäß Art. 14 Basis-Verordnung und Art. 7 LMIV wird national durch § 11 ergänzt. Ferner hat die Deutsche Lebensmittelbuch-Kommission ihre Legitimation hier in §§ 15, 16 und die amtliche Überwachung ist in §§ 38 ff. geregelt. Die Sanktionen bei Verstößen gegen EU-Recht, die stets im nationalen Recht von den EU-Mitgliedstaaten festzulegen sind, sind in den Straf- und Bußgeldvorschriften §§ 58–60 festgelegt.

In Österreich werden die unionsrechtlichen und weiteren Anforderungen an Lebensmittel, Wasser für den menschlichen Gebrauch, Gebrauchsgegenstände und kosmetische Mittel im *Lebensmittelsicherheits- und Verbraucher-*

*schutzgesetz (LMSVG)*⁹⁰ festgelegt, das ebenfalls auf allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen gilt.

In der Schweiz gilt seit 01.05.2017 ein vollständig reformiertes Lebensmittelrecht, worüber auf der Seite des schweizerischen Bundesamts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen eine Übersicht⁹¹ zu finden ist.

1.2.3.2 Hygiene, RHG, Kontaminanten

■ Hygiene

Das EU-Hygiene-Recht hat sich über Jahrzehnte entwickelt und mit dem sogenannten Hygienepaket durch mehrere in den Jahren 2004 erlassene und 2006 in Kraft getretene Verordnungen seine heutige Form erhalten. Für Fruchtsaft ist dabei die *EU-Hygieneverordnung 852/2004* relevant, die die grundlegenden Vorschriften des harmonisierten Lebensmittelhygienerechts enthält und deren Konzept auf Guter Hygienepaxis und Betrieblicher Risikoanalyse beruht. Die EU-Hygieneverordnung gilt für alle Lebensmittelunternehmen in sämtlichen Bereichen der Lebensmittelkette „from farm to fork“. Zunächst beschreibt Artikel 1 Absatz 1 die Grundsätze der allgemeinen Lebensmittelhygienevorschriften, von denen der Erste lautet „Die Hauptverantwortung für die Sicherheit eines Lebensmittels liegt beim Lebensmittelunternehmer“. Einschlägige Definitionen finden sich im Artikel 2 unter anderem für Lebensmittelhygiene als „Maßnahmen und Vorkehrungen, die notwendig sind, um Gefahren unter Kontrolle zu bringen und zu gewährleisten, dass ein Lebensmittel unter Berücksichtigung seines Verwendungszwecks für den menschlichen Verzehr tauglich ist“. In Artikel 3 ist das allgemeine Hygienegebot festgelegt, wonach alle Lebensmittelunternehmer verpflichtet sind, in ihrem Verantwortungsbe-

reich sicherzustellen, dass alle einschlägigen, allgemeinen und spezifischen Hygienevorschriften erfüllt werden. Betriebe der Fruchtsaftindustrie müssen entsprechend Artikel 4 Abs.2 die Anforderungen aus Anhang II einhalten, der insbesondere Vorschriften für die Betriebsstätten, die Wasserversorgung, die persönliche Hygiene und den Umgang mit Lebensmitteln beinhaltet. Die Pflicht, eine Gefahrenanalyse nach den HACCP-Grundsätzen durchzuführen, ergibt sich aus Artikel 5. Inhaltlich wurde das HACCP-Konzept aus dem Codex Alimentarius übernommen. Schließlich sind die Lebensmittelunternehmer gemäß Artikel 6 zur Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden verpflichtet. Da die Hygieneverordnung ausdrücklich anerkennt, dass Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis ein wertvolles Instrument sind, gibt es für die praktische Umsetzung der Hygieneverordnung eine Vielzahl solcher branchenspezifischer Leitlinien, so auch für die Fruchtsaftindustrie, die jeweils auf den Internetseiten der Verbände zu finden sind.

Wie alle EU-Verordnungen gilt auch die EU-Hygieneverordnung unmittelbar für alle Rechtsunterworfenen im Gemeinschaftsgebiet, sodass nur ein kleiner Bereich für nationale Regelungen übrigbleibt, was in Deutschland mit der *Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln (Lebensmittelhygiene-Verordnung, LMHV)* erfasst wird.

In Österreich hat das dortige Bundesministerium für Gesundheit *Österreichische Leitlinien für Lebensmittelhygiene*⁹² herausgegeben, aus deren 7 Teilen für die Fruchtsaftindustrie die Folgenden relevant sind: Teil A Personahygiene (Leitlinie gesundheitliche Anforderungen, Leitlinie Personalschulung), Teil E Leitli-

90 https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/rechtsvorschriften/oesterreich/LMSVG_14_05_2020.pdf?7i64af

91 <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/rechts-und-vollzugsgrundlagen/gesetzgebung-lme.html>

92 <https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/hytienell.html>

nien für den Umgang mit Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs (Leitlinien gewerbliche Getränkeherstellungsbetriebe).

In der Schweiz, in der die EU-Hygieneverordnung 852/2004 nicht gilt, gilt hinsichtlich der Hygieneanforderungen die *Verordnung des EDI über die Hygiene beim Umgang mit Lebensmitteln (Hygieneverordnung EDI, HyV)*⁹³.

Branchenspezifische Hygienefragen sind in diversen Leitfäden bearbeitet worden, so auch im *AJN-Guide to good hygiene practices in the juice industry*.

■ Rückstandshöchstgehalte (RHG)

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln dient auch im Obstanbau der Erreichung und Sicherung hoher Erträge. Dabei ist der Landwirt verpflichtet, entsprechend der guten fachlichen Praxis⁹⁴ alle Bestimmungen zur korrekten Verwendung der Pflanzenschutzmittel einzuhalten, um Gesundheitsschäden für Mensch und Tier zu vermeiden.

Auch bei ordnungsgemäßem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln können auf oder in den so behandelten landwirtschaftlichen Erzeugnissen Rückstände enthalten sein. Da die öffentliche Gesundheit gesetzlich Vorrang vor dem Pflanzenschutz genießt, dürfen Rückstände nicht in Mengen vorhanden sein, die ein inakzeptables Gesundheitsrisiko für Menschen oder gegebenenfalls für Tiere darstellen. Daher wird für jedes Pflanzenschutzmittel das niedrigste erreichbare Rückstandsniveau ermittelt, das mit der guten Agrarpraxis vereinbar ist, um besonders gefährdete Gruppen wie Kinder und Ungeborene zu schützen. Dieser Wert wird dann durch die EU-Verordnung 396/2005 in deren Anhängen als RHG harmonisiert für alle EU-Mitgliedsstaaten festgesetzt.

Soweit für einen Pflanzenschutzwirkstoff kein spezifischer RHG festgelegt ist, gilt der RHG von 0,01 mg/kg als sogenannter Standardwert gemäß Artikel 18 Abs. 1 b) EU-Verordnung 396/2005. Zuständig für die Sicherheitsbewertung für RHG-Anträge, basierend auf Toxizität, den zu erwartenden Höchstgrenzen für Lebensmittel und der Ernährung der Verbraucher, ist die *Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA)*. Die EU-Kommission erlässt auf Grundlage der EFSA-Stellungnahme eine Verordnung zur Festlegung eines neuen RHG oder zur Änderung oder Streichung eines geltenden RHG und entsprechenden Änderung des betroffenen Anhangs der EU-Verordnung 396/2005.

Die spezifischen RHG nach EU-Verordnung 396/2005 beziehen sich bislang nicht auf verarbeitete Lebensmittel⁹⁵, sondern nur auf die dort genannten unverarbeiteten Erzeugnisse. Für diesen Fall sieht Artikel 20 Abs. 1 EU-VO 396/2005 vor, dass die Rückstandshöchstgehalte gelten, die für das entsprechende unter Anhang I fallende Erzeugnis festgelegt sind, wobei die durch Verarbeitung oder Mischen entstehenden Veränderungen der RHG zu berücksichtigen sind – sogenannte Verarbeitungsfaktoren.

Für Frucht- und Gemüsesaft hat sich herausgestellt, dass solche Verarbeitungsfaktoren aufgrund der Vielzahl und Unterschiedlichkeit der beeinflussenden Parameter, die außerdem zum Teil unkalkulierbar oder (noch) gar nicht erkennbar sind, wissenschaftlich haltbar nach derzeitigem Wissensstand nicht ermittelt werden können. Ausgangspunkt sind die festgelegten RHG für die entsprechenden unverarbeiteten Erzeugnisse, deren Überschreitung, die jedoch kein unmittelbares Gesundheitsrisiko

93 <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20143394/index.html>

94 Gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz – Grundsätze für die Durchführung, BMELV, September 2010 <http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/GutePraxisPflanzenschutz.pdf>; jsessionid=DFF749D059E69060F54730EF6CBC2F14.2_cid376?__blob=publicationFile

95 Anhang I Teil A Fußnote 5 EU-VO 396/2005:

(Code-Nummer 1300000) Es gelten keine RHG, bis Erzeugnisse im Einzelnen festgelegt und in dieser Kategorie aufgelistet sind.

bedeutet, da sie auf Basis der ermittelten akuten Referenzdosis (ARfD) und der duldbaren täglichen Aufnahmemenge (ADI) in Verbindung mit Expositionsschätzungen anhand des Berechnungsmodells PRIMo⁹⁶ ermittelt werden. Dabei wird insbesondere die niedrigste Verbrauchereexposition, die zum Schutz besonders schutzbedürftiger Verbraucher erforderlich ist, berücksichtigt und der so abgeleitete Wert zusätzlich durch den Sicherheitsfaktor 100 geteilt⁹⁷. Vor diesem Hintergrund würden Verarbeitungsfaktoren nahe 1, wie sie für Fruchtsaft als möglichst schonend verarbeitete Frucht zu erwarten sind, eine Scheingenauigkeit suggerieren und gleichzeitig nur eine sehr geringfügige Veränderung der RHG und vermutlich keine merkbare Steigerung der Lebensmittelsicherheit bewirken.

Ein spezieller Fall sind spezifische RHG für Chlorat gemäß Anhang III der EU-Pestizid-Verordnung 396/2005. Zur Festsetzung dieser RHG durch die EU-Kommission ist es gekommen, nachdem 2013 bei einem Landesmonitoring-Programm Chlorat in Lebensmitteln entdeckt wurde. Chlorat war in der Vergangenheit als Pflanzenschutzmittelwirkstoff zugelassen, woraus sich eine Bewertung nach EU-Pestizid-Verordnung 396/2005 und Anwendung des Auffangwertes von 0,01 mg/kg ergibt. Allerdings wurde nach intensiver Suche festgestellt, dass das Chlorat aus der Verwendung von desinfiziertem Trinkwasser in die Lebensmittel gelangt ist. Für Trinkwasser gab es keinen gesetzlichen Chlorat-Höchstwert, sondern lediglich eine Empfehlung der WHO von 0,7 mg/kg. In der Folge wurden verschiedene Lösungswege zur Schaffung von Rechtssicherheit untersucht, insbesondere im Regelungsbereich Trinkwasser sowie im Regelungsbereich Pflanzenschutz, und schließlich

RHG festgelegt. Anders als für alle anderen RHG wurde für verarbeitete Lebensmittel eine Fußnote (A) eingefügt, um der besonderen Situation in Bezug auf Chloratrückstände Rechnung zu tragen. Danach sollen bei verarbeiteten Lebensmitteln, die mit Erzeugnissen, die Chloratrückstände enthalten, in Berührung gekommen sind, oder die Zutaten mit solchen Rückständen enthalten, wie zum Beispiel Verarbeitungshilfsstoffe oder vorschriftsgemäß verwendetes Trinkwasser, diese zusätzlichen Chloratrückstände bei der Festlegung der zulässigen Chloratrückstandsgehalte in oder auf verarbeiteten Lebensmitteln berücksichtigt werden. In der EU-Trinkwasser-Richtlinie 2020/2184 wurde ein Höchstgehalt für Chlorat von 0,25 mg/kg eingeführt.

Auch der Codex Alimentarius enthält RHG, die laufend überprüft werden und teilweise von den in der EU nach EU-Verordnung 396/2005 geltenden Werten abweichen. In einer Datenbank⁹⁸ sind diese RHG als *Codex Maximum Residue Limits (MRLs)* und sogenannte äußerste Grenzwerte als *Extraneous Maximum Residue Limits (EMRLs)* enthalten.

Ergänzend ist hinzuweisen auf die deutsche Verordnung:

- *Verordnung über Höchstmengen an Rückständen von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Düngemitteln und sonstigen Mitteln in oder auf Lebensmitteln (Rückstands-Höchstmengenverordnung – RHmV)*

■ Kontaminanten

Grundlage des EU-Kontaminantenrechts ist die *EU-Verordnung 315/93 zur Festlegung von gemeinschaftlichen Verfahren zur Kontrolle von Kontaminanten in Lebensmitteln*. Hier findet sich in Artikel 1 Absatz 1 die Definition:

⁹⁶ PRIMo <https://www.efsa.europa.eu/applications/pesticides/tools>

⁹⁷ Wie leitet das BfR eine ARfD und einen ADI-Wert ab? <http://www.bfr.bund.de/cm/343/fragen-und-antworten-zu-pflanzenschutzmittelrueckstaenden-in-lebensmitteln.pdf#page=4&zoom=auto,-82,686>

⁹⁸ Datenbank Codex Maximum Residue Limits for Pesticides and Extraneous Maximum Residue Limits <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/pestres/en/>

Als Kontaminant gilt jeder Stoff, der dem Lebensmittel nicht absichtlich hinzugefügt wird, jedoch als Rückstand der Gewinnung (einschließlich der Behandlungsmethoden in Ackerbau, Viehzucht und Veterinärmedizin), Fertigung, Verarbeitung, Zubereitung, Behandlung, Aufmachung, Verpackung, Beförderung oder Lagerung des betreffenden Lebensmittels oder infolge einer Verunreinigung durch die Umwelt im Lebensmittel vorhanden ist. Der Begriff umfasst nicht Überreste von Insekten, Tierhaare und anderem Fremdbesatz.

In Artikel 2 EU-VO 315/93 ist in Absatz 1 das Verbot festgelegt, dass Lebensmittel, die Kontaminanten in gesundheitlich nicht vertretbaren Mengen enthalten, nicht in den Verkehr gebracht werden dürfen, sowie in Absatz 2 das Minimierungsgebot (ALARA-Prinzip: as low as reasonably achievable). Darüber hinaus bestimmt Absatz 3, dass die EU-Kommission Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten festlegen muss, wenn dies zum Schutz der öffentlichen Gesundheit erforderlich ist. Diese Festlegung von Höchstgehalten erfolgt in der EU-Kontaminanten-Verordnung 1881/2006, deren Anhang dazu in 8 Abschnitte aufgeteilt ist: Nitrat, Mykotoxine, Metalle, 3-Monochlorpropan-1,2-diol (3-MCPD), Dioxine und PCB, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Melamin und seine strukturverwandten Verbindungen, pflanzeneigene Toxine. Im Abschnitt 3 Metalle findet sich unter anderem der Höchstwert für Blei in Fruchtsäften unter der laufenden Nummer 3.1.19 unterteilt in Fruchtsaft ausschließlich von Beeren und anderem Kleinobst Höchstgehalt 0,05 mg/kg sowie Fruchtsaft von anderen Früchten als Beeren und anderem Kleinobst Höchstgehalt 0,03 mg/kg. Werden Fruchtsäfte aus Mischun-

gen der beiden Untergruppen hergestellt, sind entsprechend Artikel 2 Absatz 1 c) EU-VO 1881/2006 die relativen Anteile der Zutaten im Erzeugnis zu berücksichtigen.

Ergänzend ist hinzuweisen auf die deutsche Verordnung:

- *Kontaminatenverordnung (Kmv)*

1.2.3.3 Verbraucherinformation

■ EU-VO 1169/2011

Wie für alle Lebensmittelhersteller ist auch für die Fruchtsaftbranche von besonderer praktischer Relevanz die *EU-Lebensmittelinformations-Verordnung 1169/2011 (LMIV)*, die die Kennzeichnungsvorschriften für alle vorverpackten Lebensmittel regelt, die für Endverbraucher oder Anbieter von Gemeinschaftsverpflegung bestimmt sind. Anders als die EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112/EG gilt die LMIV als EU-Verordnung unmittelbar in allen Mitgliedstaaten, sodass diese Regeln im gesamten Gemeinschaftsgebiet gleichermaßen anzuwenden sind. Da bei der Anwendung der LMIV-Vorschriften in der Praxis verschiedene Fragen aufgekomen sind, hat die EU-Kommission einen Fragen-und-Antworten-Katalog⁹⁹ am 31.01.2013 und einen weiteren¹⁰⁰ am 08.06.2018 veröffentlicht, die ein möglichst übereinstimmendes Verständnis der LMIV in den EU-Mitgliedstaaten fördern sollen. Die Antworten daraus sind zwar nicht rechtsverbindlich, weil die Auslegung der Gesetze nach dem Grundsatz der Gewaltenteilung den Gerichten obliegt, dennoch bietet er eine wichtige Orientierung gleichermaßen für die Wirtschaft wie für die amtliche Überwachung, beispielsweise bei Rundungsregeln und Schwankungen. Auf nationaler Ebene hat die *Vereinigung Alkoholfreie Getränke-Industrie*

⁹⁹ Fragen und Antworten zur Anwendung der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel vom 31.01.2013 https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/labelling_legislation_qanda_application_reg1169-2011_de.pdf

¹⁰⁰ Fragen und Antworten zur Verwendung der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel (2018/C 196/01), allerdings von der EU-Kommission zurückgezogen worden.

(AFG-V)¹⁰¹ einen branchenbezogenen Leitfaden zur LMIV¹⁰² erstellt, der anwenderorientiert die Bestimmungen der LMIV für alkoholfreie Getränke aufbereitet.

Die LMIV ist die Grundlage für ein hohes Verbraucherschutzniveau in Bezug auf Informationen über Lebensmittel bei gleichzeitiger Gewährleistung eines reibungslos funktionierenden Binnenmarkts¹⁰³. Wichtige Regelungsbereiche der LMIV sind die Pflichtangaben auf den Etiketten der Lebensmittel (Art. 9–35 LMIV), insbesondere Bezeichnung, Füllmenge, Mindesthaltbarkeit, Hersteller und Nährwertabelle.

Zentrale Vorschrift ist Artikel 9 LMIV, der in Abs. 1 die Pflichtangaben festlegt:

- a) **Bezeichnung des Lebensmittels**
- b) **Zutatenverzeichnis**
- c) **Allergenangabe**
- d) **Mengenangabe**
- e) **Nettofüllmenge**
- f) **Mindesthaltbarkeitsdatum**
- g) ggf. **Aufbewahrungs- oder Verwendungsanweisungen**
- h) **Herstellernamen und Anschrift**
- i) **Herkunftsangabe**
- j) ggf. **Gebrauchsanleitung**
- k) **Alkoholgehalt > 1,2% vol.**
- l) **Nährwerttabelle**

Bei Monofruchtsaft sind die Angaben a, e, f, h und l immer anzugeben sowie bei allen anderen Fruchtsäften zusätzlich ein Zutatenverzeichnis, wobei die Bezeichnung des Le-

bensmittels und die Nettofüllmenge im selben Sichtfeld erscheinen müssen, das aber nicht zwingend Hauptsichtfeld sein muss. Die sogenannte **Bezeichnung des Lebensmittels**¹⁰⁴ muss stets angegeben werden. Gibt es eine *rechtlich vorgeschriebene Bezeichnung*¹⁰⁵, ist diese zu verwenden, im Fruchtsaftbereich sind dies die gemäß § 3 Abs. 1 FrSaftErfrischGetrV die in Anlage 1, Spalte 1 genannten Bezeichnungen¹⁰⁶, jeweils unter Berücksichtigung von § 3 Abs. 2 Fruchtsaftverordnung:

- **Fruchtsaft**
- **Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat**
- **Konzentrierter Fruchtsaft/Fruchtsaftkonzentrat**
- **Mit Wasser extrahierter Fruchtsaft**
- **Getrockneter Fruchtsaft/Fruchtsaftpulver**
- **Fruchtnektar**

Fällt das Produkt nicht unter eine dieser Definitionen, z. B. weil eine Zutat verwendet wurde, die nicht in Anhang 3 FrSaftErfrischGetrV genannt ist, ist die für dieses Produkt **verkehrsübliche Bezeichnung**¹⁰⁷ anzugeben. Verkehrsübliche Bezeichnungen ergeben sich insbesondere aus den *Leitsätzen für Gemüsesaft und Gemüsenektar* und den *Leitsätzen für Erfrischungsgetränke, beispielsweise Fruchtsaftgetränk, Fruchtschorle, Limonade und Brause*. Gibt es auch keine verkehrsübliche Bezeichnung, ist eine **beschreibende Bezeichnung**¹⁰⁸ anzugeben, beispielsweise *Fruchtzubereitung mit Kräuterauszug*. Zwar muss die Bezeichnung des Lebensmittels zwingend

101 Vereinigung Alkoholfreie Getränke-Industrie e. V. (AFG-V) wurde 1989 gegründet und ist der offizielle Zusammenschluss der drei Branchen Fruchtsaft (VdF), Mineralwasser (VDM) und Erfrischungsgetränke (wafg)

102 AFG-Leitfaden zur Anwendung der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel (Lebensmittel-Informationsverordnung – LMIV) Stand: 10. 11. 2016

103 Art. 1 Abs. 1 LMIV

104 Der Begriff „Bezeichnung des Lebensmittels“ ersetzt den bis zum Inkrafttreten der LMIV geltenden Begriff „Verkehrsbezeichnung“ aus Artikel 3 Abs. 1 Ziffer 1 Etikettierungs-Richtlinie.

105 Definition „rechtlich vorgeschriebene Beschreibung“ Art. 2 Abs. 2 n) LMIV

106 s. 3.2.3. Nationales Recht – Deutschland; teilweise Ergänzungen nach § 3 FrSaftErfrischGetrV

107 Definition „verkehrsübliche Bezeichnung“ Art. 2 Abs. 2 o) LMIV

108 Definition „beschreibende Bezeichnung“ Art. 2 Abs. 2 p) LMIV

angegeben werden, jedoch muss das Produkt keinesfalls so genannt werden, vielmehr kann als Produktname eine Fantasiebezeichnung gewählt werden, die allerdings nicht irreführend sein darf.

Wie das **Zutatenverzeichnis** anzugeben ist, legen Art. 18 – 20 und Anhang VII LMIV fest. Danach sind grundsätzlich sämtliche Zutaten in absteigender Reihenfolge ihres Gewichtsanteils mit ihrer Verkehrsbezeichnung aufzuzählen. Zutat ist definiert in Art. 2 Abs. 2f) LMIV als „jeder Stoff und jedes Erzeugnis, einschließlich Aromen, Lebensmittelzusatzstoffe und Lebensmittelenzyme, sowie jeder Bestandteil einer zusammengesetzten Zutat, der bei der Herstellung oder Zubereitung eines Lebensmittels verwendet wird und der – gegebenenfalls in veränderter Form – im Enderzeugnis vorhanden bleibt; Rückstände gelten nicht als Zutaten.“ **Verarbeitungshilfsstoffe**¹⁰⁹ sind keine Zutaten und werden daher nicht im Zutatenverzeichnis angegeben. Im Fruchtsaftbereich sind typische Verarbeitungshilfsstoffe Schönungsmittel wie Pflanzenproteine und Enzyme.

Besteht ein Lebensmittel nur aus einer einzigen Zutat, ist es also ein Monoprodukt wie Apfelsaft, ist ein Zutatenverzeichnis nicht erforderlich, Art. 19 Abs. 1 e) i) LMIV. Auch für Apfelsaft aus Apfelsaftkonzentrat ist kein Zutatenverzeichnis erforderlich, denn auch dieser ist ein Monoprodukt und nicht aus mehreren Zutaten zusammengesetzt, sondern rekonstituiert durch Wiederezufügen des zuvor entzogenen Wassers und des Restaurationsaromas, § 3 Abs. 5 FrSaftErfrischGetrV.

Wird Fruchtsaft mit **Vitaminen** angereichert, sind diese als Zutat im Zutatenverzeichnis aufzuführen. Dabei ist Vitamin C als „Vitamin C“ zu bezeichnen. Wird Vitamin C al-

lerdings nicht zur Anreicherung, sondern als Antioxidationsmittel zugesetzt, handelt es sich um einen Zusatzstoff nach EU-Zusatzstoff-Verordnung 1333/2008, sodass mit vorangestellter Klassenbezeichnung „Antioxidationsmittel“ entsprechend der dortigen Vorgabe „Ascorbinsäure“ oder „E 300“ anzugeben ist.

Bei Verwendung von zusammengesetzten Zutaten¹¹⁰, beispielsweise Vormischungen, müssen die einzelnen Zutaten dieser zusammengesetzten Zutat nicht nach ihrem Gewichtsanteil bezogen auf das Endprodukt aufgeführt werden, sondern die zusammengesetzte Zutat darf als solche benannt entsprechend ihrem Gewichtsanteil am Endprodukt aufgeführt werden, wenn direkt dahinter in Klammern ihre Zutaten in gewichtsmäßig absteigender Reihenfolge bezogen auf die zusammengesetzte Zutat genannt werden.

Die **Allergenangabe** entsprechend Art. 21 und Anhang II LMIV ist für Fruchtsaft in der Regel weniger wichtig, da die genannten 14 Allergene¹¹¹ hier kaum eine Rolle spielen. Eine Auslobung „kann Spuren von ... enthalten“ ist gesetzlich nicht geregelt und dient in der Regel dem Hersteller zur Abwehr von möglichen Ansprüchen von Verbrauchern, allerdings wird auf EU-Ebene wie auch national intensiv geforscht, wie sich geeignete Grenzwerte für eine einheitliche Regelung finden lassen. Unabhängig davon muss jeder Hersteller eigenverantwortlich Allergenmanagement betreiben.

Die **Mengenangabe (QUID)**¹¹² ist in Artikel 22 und Anhang VIII LMIV geregelt. Danach ist die Angabe des mengenmäßigen Anteils einer Zutat bezogen auf das Endprodukt erforderlich, wenn die Zutat in der Verkehrsbezeichnung genannt wird, z. B. „Apfel-Birnen-saft“ oder in der Kennzeichnung durch Worte, Bilder oder grafisch hervorgehoben wird. Dies

109 Definition „Verarbeitungshilfsstoff“ Art. 3 Abs. 2b) EU-Zusatzstoff-Verordnung 1333/2008

110 Definition „zusammengesetzte Zutat“ Art. 2 Abs. 2h) LMIV

111 Allergene nach Anhang II LMIV: Glutenhaltiges Getreide, Krebstiere, Eier, Fisch, Erdnüsse, Soja, Milch, Schalenfrüchte, Sellerie, Senf, Sesam, Sulphite, Lupinen, Weichtiere.

112 Kurzform der englischen Bezeichnung quantitative ingredient declaration

gilt nicht für geringe Mengen zur Geschmackgebung, wobei entsprechend AFG-V-Leitfaden Mengen bis zu 3 % als gering angesehen werden.

Die **Nettofüllmenge** ist im selben Sichtfeld wie die *Bezeichnung des Lebensmittels* anzugeben.

Das **Mindehaltbarkeitsdatum** (MHD) ist grundsätzlich anzugeben, wobei bei Nennung von Tag, Monat und Jahr eine Losnummer nicht mehr angegeben werden muss.

Es liegt grundsätzlich im Ermessen des Herstellers, ob **Aufbewahrungs- oder Verwendungshinweise** für sein Produkt erforderlich sind. Bei Fruchtsaft wird dies allgemein nicht angenommen, auch wenn die Angabe „innerhalb von x Tagen nach dem Öffnen verzehren“ teilweise verwendet wird. Einerseits ist Fruchtsaft ein allgemein bekanntes Lebensmittel, andererseits gibt es im Vergleich zu anderen Lebensmitteln keine Besonderheiten bei der Aufbewahrung, insbesondere ist allgemein bekannt, dass das MHD nur für ungeöffnete Verpackungen gilt.

Name und Anschrift des Herstellers dienen der Identifizierung des Verantwortlichen und der Kontaktaufnahme durch Behörden oder Verbraucher, sodass die Angabe entsprechend genau sein muss. Ob die Angabe der Straße erforderlich ist, ist letztlich von den örtlichen Gegebenheiten abhängig und kann nach der Faustformel beurteilt werden, ob entsprechend adressierte Post erfolgreich zugestellt werden würde.

Auch die Entscheidung, ob eine **Gebrauchsanleitung** für ein Produkt notwendig ist, liegt im Ermessen des Herstellers. Für Fruchtsaft wird dies generell nicht für erforderlich gehalten. Für Fruchtsirup dagegen ist nach Auffassung der Fruchtsaftindustrie¹¹³ eine Gebrauchsanweisung oder Dosierungsanga-

be sinnvoll, da sich das Allgemeinwissen der Verbraucher über Lebensmittel über die vergangenen Jahrzehnte verändert hat.

Die **Mindestschriftgröße**¹¹⁴ für Pflichtangaben beträgt 1,2 mm, bei Oberflächen kleiner als 80 cm² muss eine Mindestschriftgröße von 0,9 mm eingehalten werden.

Bestimmte Pflichtangaben sind außerdem auch auf der **Außenverpackung** gemäß Artikel 8 Absatz 7 letzter Halbsatz LMIV anzubringen, nämlich die Bezeichnung des Lebensmittels, das MHD, Aufbewahrungsanweisungen sowie Name und Anschrift des verantwortlichen Lebensmittelunternehmers. Der Begriff Außenverpackung wird gesetzlich allerdings nicht definiert. Da die zusätzliche Kennzeichnung aber nur sinnhaft ist, wenn die Informationen nicht sowieso schon lesbar sind, dürfte es sich bei Außenverpackung um solche Verpackungen handeln, die die Sicht auf diese Informationen verdecken, wie beispielsweise Umkarton, aber nicht Schrumpffolie.

Neben den Pflichtangaben ist das **Irreführungsverbot** gemäß Art. 7 von großer Bedeutung, insbesondere Art. 7 Abs. 1 c), wonach eine Information dann irreführend ist, wenn sie suggeriert, „dass sich das Lebensmittel durch besondere Merkmale auszeichnet, obwohl alle vergleichbaren Lebensmittel dieselben Merkmale aufweisen“. Verkürzt und dadurch missverständlich wird immer wieder diese sogenannte „Werbung mit Selbstverständlichkeiten“ an sich als verboten angesehen¹¹⁵. Tatsächlich ist aber lediglich als irreführend verboten, gesetzlich vorgeschriebene Eigenschaften als Besonderheit hervorzuheben. Wenn durch geeignete Darstellung, vor allem durch klarstellende Formulierung, die Information offenkundig keine Besonderheit ist, sondern der allgemeinen Aufklärung dient, kann sie nicht irreführend sein.

¹¹³ AFG-Leitfaden zur Anwendung der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel (Lebensmittel-Informationsverordnung – LMIV) Stand: 10. 11. 2016

¹¹⁴ Art. 13 und Anhang IV LMIV; zur Ermittlung kleiner Oberfläche s. AFG-V Leitfaden LMIV

¹¹⁵ Beispiel „ohne Zuckerzusatz“ s. Abschnitt 1.2.5.2 Ohne Zuckerzusatz

Neben der in allen EU-Mitgliedstaaten geltenden LMIV gibt es noch **nationale Vorschriften**, die teilweise auch noch für die Kennzeichnung relevant sind, jedenfalls soweit sie nicht durch harmonisiertes EU-Recht gegenstandslos geworden sind. Ergänzend ist daher hinzuweisen auf die deutschen Verordnungen:

- *LMIDV*
- *Loskennzeichnungsverordnung (LKV)*,
- *Zuckerartenverordnung (ZuckArtV)*,
- *Honigverordnung (HonigV)*,
- *Diätverordnung (DiätV)*.

1.2.3.4 Fertigpackung

Alle Waren und damit auch Fruchtsaft und andere Getränke, die in Fertigpackungen an Verbraucher abgegeben werden, müssen die Bestimmungen der nationalen Fertigpackungsverordnungen erfüllen, die die Vorgaben der EU-Fertigpackungs-Richtlinie 76/211 in nationales Recht umsetzen. Fertigpackungen sind nach § 42 Mess- und Eichgesetz „Verpackungen beliebiger Art, in die in Abwesenheit des Käufers Erzeugnisse abgepackt und die in Abwesenheit des Käufers verschlossen werden, wobei die Menge des darin enthaltenen Erzeugnisses ohne Öffnen oder merkliche Änderung der Verpackung nicht verändert werden kann“. Die Verpflichtung zur Füllmengenkennzeichnung ergibt sich zwar für vorverpackte Lebensmittel inzwischen speziell aus Art. 9 Abs. 1 e) LMIV 1169/2011, darüber hinaus sind jedoch folgende Regelungen der FertigpackV relevant:

- Genauigkeitsanforderungen an Maßbehältnisse, § 3 (Tab. 1.3),
- Kennzeichnung flüssiger Lebensmittel nach Volumen, § 7, Abs. 2,
- Schriftgröße, § 20 (Tab. 1.4),
- Verwendung EWG-Zeichen, § 21,
- Verwendung von Messgeräten, § 28 (Abb. 1.4).

Außerhalb der Kennzeichnungsregeln ist bei Einweggetränkeverpackungen außerdem eine mögliche Pfandpflicht zu berücksichtigen, die sich bis 31. 12. 2018 aus § 9 Verpackungsverordnung ergab, einschließlich der Ausnahme-

Tab. 1.3 Genauigkeitsanforderungen an Maßbehältnisse nach § 3 FertigpackV.

(2) Wird gemäß § 2 Abs. 3 Nr. 2 das Randvolumen angegeben, darf das Randvollvolumen vom angegebenen Randvollvolumen um die nachstehenden Werte abweichen:

Nennvolumen in Milliliter	% des Nennvolumens	Milliliter
bis 50	6	–
50 bis 100	–	3
100 bis 200	3	–
200 bis 300	–	6
300 bis 500	2	–
500 bis 1 000	–	10
1 000 bis 5 000	1	–

Tab. 1.4 Mindestens erforderliche Schriftgrößen nach § 20 FertigpackV.

(1) Die Zahlenangaben nach § 2 Abs. 3, § 6 Abs. 3 und 4 und §§ 11 und 18 müssen mindestens folgende Schriftgrößen haben:

Nennfüllmenge in g oder ml	Schriftgröße in mm
5 bis 50	2
mehr als 50 bis 200	3
mehr als 200 bis 1 000	4
mehr als 1 000	6

(2) Die nach § 6 Abs. 5 vorgeschriebenen in Zahlennagaben auf Sammelpackungen müssen mindestens folgende Schriftgrößen haben:

Nennfüllmenge der Einzelpackungen in g oder ml	Schriftgröße in mm
bis 50	3
50 und mehr als 50	6

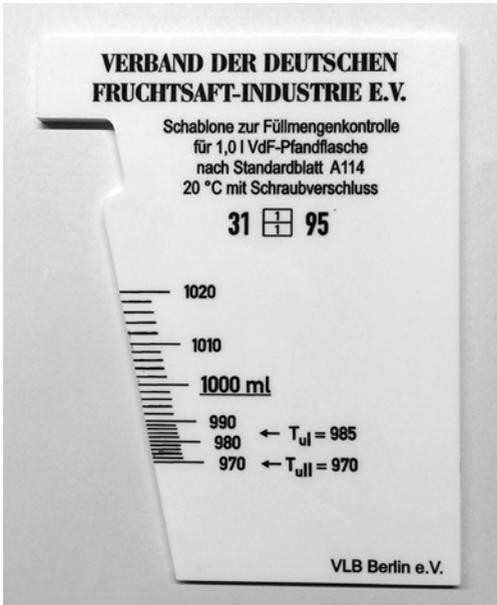


Abb. 1.4 Schablone zur Füllmengenkontrolle.

regel nach § 9 Abs. 2 Nr. 3 Verpackungsverordnung unter anderem für Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Gemüsesäfte und Gemüsenektare.

Seit 01.01.2019 richtet sich diese Pfandpflicht nach § 31 Verpackungsgesetz. Danach fällt auf Einweggetränkeverpackungen je Verpackung ein Pflichtpfand in Höhe von 0,25 € einschließlich Umsatzsteuer an, wobei die Pfandpflicht dauerhaft, deutlich lesbar und an gut sichtbarer Stelle zu kennzeichnen ist. Ausgenommen hiervon sind nach § 31 Abs. 4 Nr. 7 Verpackungsgesetz bestimmte Getränke, insbesondere Frucht- und Gemüsesäfte sowie Frucht- und Gemüsenektare ohne Kohlensäure. Allerdings gilt diese Ausnahme seit 01.01.2022 entsprechend § 31 Abs. 4 letzter Satz nicht mehr, wenn diese Erzeugnisse beziehungsweise Milch ab 01.01.2024 in Einwegkunststoffgetränkeflaschen oder Getränkedosen abgefüllt sind. Darüber hinaus sind nach § 31 Abs. 4 Nr. 1–6 Verpackungsgesetz bestimmte Getränkeverpackungen von der Einwegpfandpflicht ausgenommen, nämlich solche, die nicht an Endverbraucher abgegeben werden (Nr. 1), mit Füllvolumen von

weniger als 0,1 Litern (Nr. 2) oder mehr als 3,0 Litern (Nr. 3), Getränkekartonverpackungen (Block-, Giebel- oder Zylinderpackungen, Nr. 4), Getränke-Polyethylen-Schlauchbeutel-Verpackungen (Nr. 5) sowie Folienstandbodenbeutel (Nr. 6).

Folgende nationale Gesetzgebung kann im Zusammenhang mit Verpackungen relevant sein:

- *Mess- und Eich-Gesetz (MessEG)* sowie die *Mess- und Eich-Verordnung (MessEV)* – Deutschland,
- *Bedarfsgegenständeverordnung (BedGgstV)* – Deutschland,
- *Bundesgesetz über das Maß- und Eichwesen (Maß- und Eichgesetz – MEG)* – Österreich.
- *Messgesetz (MessG)* – Schweiz,
- *Messmittelverordnung (MessMV)* – Schweiz.

1.2.3.5 Zusatzstoffe, Anreicherung, Aromen, Enzyme

■ Zusatzstoffe

Die *EU-Zusatzstoff-Verordnung 1333/2008* harmonisiert EU-weit die Zulassungs- und Verwendungsbedingungen von Zusatzstoffen für Lebensmittel. Praktische Bedeutung hat vor allem der *Anhang II EU-Liste der für die Verwendung in Lebensmitteln zugelassenen Zusatzstoffe mit den Bedingungen für ihre Verwendung*. Dieser ist gegliedert in fünf Teile, von denen Teil E tabellarisch nach Lebensmittelkategorien die jeweils zugelassenen Lebensmittelzusatzstoffe und deren Verwendungsbedingungen angibt. Kategorie-Nr. 14 umfasst die Getränke, darunter 14.1.2 Fruchtsäfte und Gemüsesäfte, 14.1.3 Fruchtnektare und Gemüsenektare und gleichartige Produkte sowie 14.1.4 aromatisierte Getränke. Darüber hinaus werden unter Kategorie-Nr. 0 die Lebensmittelzusatzstoffe aufgeführt, die in allen Lebensmittelkategorien zugelassen sind, insbesondere Kohlendioxid, Argon, Helium, Stickstoff, Distickstoffoxid, Sauerstoff und Wasserstoff. Um unnötige Längen der Liste zu vermeiden, sind einige Zusatzstoffe zu Gruppen zusammengefasst, die in Anhang II Teil C Zusatzstoffgruppen aufgelistet sind und von denen Gruppe I,

II und III für Getränke von Bedeutung sind. Die Verwendung von Lebensmittelzusatzstoffen ist gemäß Art. 18 LMIV 1169/2011 in Verbindung mit Anhang VII Teil C LMIV 1169/2011 anzugeben mit der Bezeichnung der Klassen, gefolgt von der speziellen Bezeichnung oder der E-Nummer, beispielsweise „Antioxidationsmittel: Ascorbinsäure“ oder „Antioxidationsmittel: E 300“.

Gemäß Art. 18 EU-VO 1333/2008 dürfen Zutaten, die für diese zugelassene Zusatzstoffe enthalten, grundsätzlich auch dann weiterverarbeitet werden, wenn der Zusatzstoff nicht ausdrücklich für das Endlebensmittel zugelassen ist. Aufgrund der beschränkten Zutatenliste für Fruchtsäfte und -nektare kann dies nur für andere Getränke relevant sein. In den einzelnen EU-Mitgliedstaaten wird dieses Carry-over-Prinzip allerdings unterschiedlich interpretiert, weshalb die EU-Kommission eine EU-Leitlinie zur Harmonisierung dieser Interpretationen plant. Wann mit einem Entwurf zu rechnen ist, ist offen.

Entsprechend der EU-VO 257/2010 werden alle bislang fast 400 zugelassenen Zusatzstoffe durch die *Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA)* in drei Schritten neu bewertet, zuerst die Lebensmittelfarbstoffe bis 31. 12. 2015, dann alle anderen Zusatzstoffe außer Süßungsmittel bis 31. 12. 2018 und schließlich die Süßungsmittel bis 31. 12. 2020. Die EFSA muss jedes Jahr im Dezember an die EU-Kommission und die Mitgliedstaaten über den Stand der Neubewertung berichten.

Von Zusatzstoffen abzugrenzen sind die **Verarbeitungshilfsstoffe**, die in Artikel 3 Abs. 2b EU-VO 1333/2008 definiert sind als Stoff, der nicht als Lebensmittel verzehrt wird, bei der Verarbeitung aus technologischen Gründen verwendet wird und unbeabsichtigte, technisch unvermeidbare Rückstände im Endprodukt hinterlassen kann. Verarbeitungshilfsstoffe sind zulassungsfrei und werden nicht im Zutatenverzeichnis angegeben. In der

Fruchtsaftindustrie werden als Verarbeitungshilfsstoffe die in Anhang I Abschnitt II Nr. 3 EU-RL 2001/112 genannten Stoffe eingesetzt, nämlich Speisegelatine, Tannine, Kieselöl, Kohle, Sickstoff, Bentonite, chemisch inerte Filterstoffe und Fällungsmittel sowie chemisch inerte Adsorptionsstoffe und seit 2014 Pflanzenproteine aus Weizen, Erbsen oder Kartoffeln für die Klärung.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass seit dem 09. 06. 2021 die Lebensmittelzusatzstoff-Durchführungsverordnung (LMZDV) gilt, durch die die alte Zusatzstoff-Verkehrsverordnung (ZVerkV) sowie die alte Zusatzstoff-Zulassungsverordnung (ZZuV) gleichzeitig aufgehoben wurden. Die LMZDV betrifft im Wesentlichen nicht vorverpackte Lebensmittel.

■ Anreicherung

Die *EU-Anreicherungsverordnung 1925/2006* legt allgemein fest, dass und mit welchen Vitaminen und Mineralstoffen Lebensmittel angereichert werden dürfen. Deren Anhang I enthält die Liste der Vitamine und Mineralstoffe, die Lebensmitteln zugesetzt werden dürfen, und Anhang II die Liste der Vitamin- und Mineralstoffverbindungen, die Lebensmitteln zugesetzt werden dürfen, was insbesondere für Multivitamin-säfte relevant ist. Gemäß Art. 6 Abs. VI EU-VO 1925/2006 muss mindestens mit der signifikanten Menge¹¹⁶ angereichert werden, offen lässt der EU-Gesetzgeber bislang aber, bis zu welcher Höchstmenge die Anreicherung erlaubt sein soll. Damit ergibt sich die Höchstmenge derzeit nur indirekt aus Art. 14 EU-VO 178/2002, wonach nur sichere Lebensmittel in Verkehr gebracht werden dürfen.

Im Jahr 2012 wurde die EU-Fruchtsaft-Richtlinie dementsprechend in Anhang II Abschnitt II Nr. 2 Zugelassene Zutaten ergänzt durch die ausdrückliche Nennung von Vitaminen und Mineralstoffen. Ein Jahr später wurde diese Ergänzung auch in die nationale Fruchtsaftverordnung aufgenommen und in

116 Signifikante Menge bei Getränken 7,5 % NRV, Anhang XIII Nr. 2 LMIV 1169/2011

der Begründung dazu ausgeführt: „Die EU-Anreicherungs-VO eröffnet den Mitgliedstaaten in Art. 17 Abs. 3 die Möglichkeit, nationale Vorschriften in den Bereichen beizubehalten, in denen noch keine Harmonisierung auf EU-Ebene erfolgt ist.“ In Bezug auf Vitamine und Mineralstoffe umfasst dies insbesondere Reinheits- und Höchstmengenregelungen sowie Vorschriften über Beschränkungen des Zusatzes dieser Stoffe zu bestimmten Lebensmitteln. Entsprechende nationale Regelungen in Deutschland ergeben sich aus der *Verordnung über vitaminisierte Lebensmittel (LMvitV)*. Bis 10.08.2021 bestimmte § 2 Abs. 3 Nr. 2 und 4 Lebensmittel- und Futtermittelbuch (LFGB), dass Mineralstoffe sowie Vitamine A und D den Lebensmittelzusatzstoffen gleichgestellt sein sollen, was zu der Behördenauffassung führte, es bestehe grundsätzlich ein Verbot mit Erlaubnisvorbehalt. Der EuGH hat aber mit seinem Queisser-Urteil¹¹⁷, das sich auf die Gleichstellung von Aminosäuren mit Zusatzstoffen nach § 2 Abs. 3 Nr. 3 LFGB bezieht¹¹⁸, festgestellt, dass ein solches pauschales Verbot unionsrechtswidrig ist, wenn die Risikoanalyse und Anwendung des sich daraus ergebenden Vorsorgeprinzips nur bestimmte Aminosäuren betrifft und dennoch ein Verbot mit Erlaubnisvorbehalt unterschiedslos für alle Aminosäuren festgelegt wird. Vier Jahre nach diesem Urteil hob der deutsche Gesetzgeber daher jene unionsrechtswidrige Gleichstellungsregelung auf, schuf aber gleichzeitig mit § 1a des Gesetzes über den Übergang auf das neue Lebensmittel- und Futtermittelrecht eine Aufrechterhaltung eben dieser unionsrechtswidrigen Gleichstellungsregelung. Diese Regelung ist aber gleichermaßen unionsrechts-

widrig, da es weiterhin an der Risikoanalyse als Wirksamkeitsvoraussetzung fehlt.¹¹⁹ Die Rechtsunsicherheit hinsichtlich Anreicherung mit Vitamin D bleibt wahrscheinlich bis zur Festsetzung von Höchstmengen auf EU-Ebene bestehen. Die EU-Kommission plant bis 2024 eine Höchstmengen-Verordnung zu erlassen und arbeitet seit 2021 wieder daran. Die Vorschläge des deutschen Bundesamts für Risikobewertung (BfR) in seiner Stellungnahme Nr. 009/2021¹²⁰ dürften dabei eine nicht unerhebliche Rolle spielen.

Durch verschiedene Einflüsse wie Temperatur oder Licht finden im angereicherten Lebensmittel unvermeidbare und nicht exakt vorhersagbare Abbauprozesse statt, die auch im Rahmen der Kontrolle berücksichtigt werden müssen. So ist allgemein anerkannt, dass der maßgebliche Zeitpunkt, zu dem der ausgelobte Vitamin- oder Mineralstoffgehalt enthalten sein muss, das Ende des Mindesthaltbarkeitsdatums des jeweiligen Produkts ist. Hinsichtlich der Schwankungen hat die EU-Kommission in ihrem *Leitfaden für zuständige Behörden – Kontrolle der Einhaltung der EU-Rechtsvorschriften* für zugesetzte Vitamine in Lebensmitteln Toleranzen von +50% bis –35% aufgeführt, wobei für Vitamin C in Flüssigkeiten höhere Toleranzen akzeptiert werden.

In Österreich ist bezüglich der Toleranzen der *österreichische Codex Kapitel B 7 Abschnitt 3.3 Vitaminisierte („angereicherte“) Frucht- und Gemüsesäfte und -nektare, Sirupe* zu beachten.

¹¹⁷ EuGH, Urteil vom 19.01.2017, C-282/15

¹¹⁸ Generelles Verbot mit Erlaubnisvorbehalt

¹¹⁹ Kein Verbot ohne Risiko, Peter Loosen, Food & Recht Praxis 01/2022, S. 18–21

¹²⁰ Aktualisierte Höchstmengenvorschläge für Vitamine und Mineralstoffe in Nahrungsergänzungsmitteln und angereicherten Lebensmitteln Stellungnahme Nr. 009/2021 des BfR, 15.03.2021 <https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/aktualisierte-hoehstmengenvorschlaege-fuer-vitamine-und-mineralstoffe-in-nahrungsergaenzungsmitteln-und-angereicherten-lebensmitteln.pdf>

■ Aromen

Die *EU-Aromen-Verordnung 1334/2008* regelt die Verwendung von Aromen und Lebensmittelzutaten mit Aromaeigenschaften in und auf Lebensmitteln. Entsprechend Art. 3 EU-VO 1334/2008 ist Aroma ein „Erzeugnis, das als solches nicht zum Verzehr bestimmt ist und Lebensmitteln zugesetzt wird, um ihnen einen besonderen Geruch oder Geschmack zu verleihen oder diese zu verändern“. Da Restaurationsaroma¹²¹ gerade nicht einen besonderen Geruch oder Geschmack oder gar eine Veränderung, sondern die Wiederherstellung der Eigenschaften bezweckt, fällt dieses nicht in den Anwendungsbereich der EU-VO 1334/2008. Im ALJN-Positionspapier „Restaurationsaroma“¹²² wird unter Bezug auf die EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112 klar beschrieben, dass Trinkwasser, CO₂ und Ethanol aus nicht gentechnisch veränderten Lebensmitteln als Lösungsmittel und zur Extraktion verwendet werden dürfen, aber andere Lösungsmittel und Zusatzstoffe, auch solche gemäß der EU-Aromastoffverordnung 1334/2008, nicht zulässig sind.

Dementsprechend ist die EU-VO 1334/2008 zwar weder für Fruchtsaft noch für Fruchtnektar von Bedeutung, jedoch für andere fruchthaltige Getränke, soweit sie aromatisiert werden. Für die Kennzeichnung von Aromen nach EU-VO 1334/2008 sind grundsätzlich „Aroma“, „natürliches Aroma“ und „natürliches X-Aroma“ zu unterscheiden, nachdem die frühere Unterscheidung zwischen naturidentischen und künstlichen Aromastoffen aufgehoben

wurde und im Begriff „Aromastoffe“ aufgegangen ist. Dabei darf „natürliches X-Aroma“ mit Hinweis auf den Namen des Aromaträgers nur angegeben werden, wenn der Aromabestandteil ausschließlich oder mindestens zu 95 Gewichts-% vom angegebenen Aromenträger gewonnen wurde und die verbleibenden 5 Gewichts-% ebenfalls natürlich sind. „Natürliches Aroma“ ohne Hinweis auf den Namen des Ausgangsstoffs darf angegeben werden, wenn der Aromabestandteil aus verschiedenen Ausgangsstoffen stammt und eine Nennung der Ausgangsstoffe ihr Aroma oder ihren Geschmack nicht zutreffend beschreiben würde und er so in der Natur vorkommt.

Zur EU-Aromen-Verordnung sind zahlreiche Leitfäden¹²³ veröffentlicht worden, um ein einheitliches Verständnis dieser Verordnung herbeizuführen.

Durch die stetige Verbesserung der Analytik können mit immer feineren Methoden immer geringere Substanzmengen oder Spuren davon bestimmt werden. Das führt zu der von VdF/DVAI¹²⁴ und ALJN¹²⁵ untersuchten Frage, ob der analytische Nachweis bloßer Spuren einzelner im untersuchten Produkt nicht erlaubten Aromastoffe zwingend zu beanstanden ist, auch wenn eine Verschleppung mit vertretbarem technologischen Aufwand nicht vermieden werden kann. Da letztlich weder ein Gesundheitsrisiko noch sensorische Bedeutung im Fall von **Aromenverschleppung** festgestellt werden können, sind Toleranzbereiche, die sowohl dem Schutz der Verbraucher vor nicht einwandfreien und ordnungsgemäß

121 *Positionspapier DVAI (Deutscher Aromenverband) / VdF (Deutscher Fruchtsaftverband) Restaurationsaromen gemäß Fruchtsaftrecht* (Stand: Februar 2004)

122 *ALJN (Europäischer Fruchtsaftverband) Guideline: Restoration Flavour for Fruit Juices and certain similar products as defined in Directive 2012/12/EU* (Stand: September 2013)

123 s. für die europäische Lebensmittelwirtschaft: *FDE (FoodDrinkEurope) Guidelines on Flavourings* (Stand: April 2017) http://www.fooddrinkurope.eu/uploads/publications_documents/FoodDrinkEurope_Guidelines_on_Flavourings1.pdf

124 *Gemeinsames Positionspapier VdF / DVAI zur Verschleppungsproblematik von Aromastoffen bei -Herstellung von Halbwaren in der Zuliefer-Industrie / Abfüllung von Fertigwaren in der Fruchtsaftindustrie* (Stand: Dezember 2003)

125 *ALJN Position Paper on carry over aroma in the fruit juice industry* (Stand: Juni 2004)

hergestellten Produkten als auch dem vertretbaren betrieblichen Aufwand und dem Schutz der Industrie vor Wettbewerbsverzerrungen gerecht werden, erforderlich und anerkannt.

Ergänzend ist hinzuweisen auf die *deutsche Aromenverordnung*.

■ Enzyme

Die *EU-Enzym-Verordnung 1332/2008* harmonisiert die Bestimmungen über Lebensmittelenzyme. Die Definition für „*Lebensmittelenzym*“ nach Art. 3 lautet:

Erzeugnis, das aus Pflanzen, Tieren oder Mikroorganismen oder daraus hergestellten Erzeugnissen gewonnen wird; dazu gehört auch ein Erzeugnis, das durch ein Fermentationsverfahren mit Mikroorganismen gewonnen wird, und das

- *ein Enzym oder mehrere Enzyme enthält, die die Fähigkeit besitzen, eine spezifische biochemische Reaktion zu katalysieren, und*
- *einem Lebensmittel zugesetzt wird, um auf irgendeiner Stufe der Herstellung, Verarbeitung, Zubereitung, Behandlung, Verpackung, Beförderung oder Lagerung von Lebensmitteln einen technologischen Zweck zu erfüllen.*

In einer Gemeinschaftsliste gemäß Art. 4 wird noch festgelegt, welche Lebensmittelenzyme in Verkehr gebracht und verwendet werden dürfen. Diese Gemeinschaftsliste existiert jedoch noch nicht, da die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) zunächst alle Enzyme bewerten muss. Veröffentlicht wurde 2020 jedoch die gemäß Art. 17 erstellte Liste der Lebensmittelenzyme, für die bis zum 11.03.2015 Zulassungsanträge gestellt wurden. Diese Unionsliste ist keine Positivliste zugelassener Lebensmittelenzyme.

Gemäß Anhang I Abschnitt II Nr. 3 EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112¹²⁶ sind für Fruchtsaft zugelassene Enzymzubereitungen:

Pectinasen (zur Spaltung von Pektin), Proteinasen (zur Spaltung von Proteinen) und Amylasen (zum Abbau von Stärke), die den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1332/2008 über Lebensmittelenzyme entsprechen.

1.2.3.6 Besondere Angaben

■ Nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben

Mit der *EU-Verordnung 1924/2006* über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel (Health-Claims) regelt der Gesetzgeber durch generelle Verbote mit Erlaubnisvorbehalt, welche Angaben mit Nährwert- oder Gesundheitsbezug im kommerziellen Bereich gemacht werden dürfen.

Für **nährwertbezogene Angaben** regelt Artikel 8, dass nur solche Angaben gemacht werden dürfen, die im Anhang der EU-VO 1924/2006 aufgeführt sind und die dort genannten Bedingungen eingehalten werden. Unter den insgesamt 30 nährwertbezogenen Angaben sind frucht- und gemüsesaftrelevant folgende hervorzuheben:

- **energiearm**, wenn weniger als 20 kcal (80 kJ/100 ml)
- **ohne Zuckerzusatz**, wenn keine Mono- oder Disaccharide oder andere süßende Lebensmittel zugesetzt; ggf. Hinweis *enthält von Natur aus Zucker*
- **[Vitamin/Mineralstoff] – Quelle**, wenn signifikante Menge¹²⁷ (7,5 % NRV) enthalten
- **hoher [Vitamin/Mineralstoff] Gehalt**, wenn mindestens das doppelte der signifikanten Menge (15 % NRV) enthalten
- **enthält [Nährstoff/Substanz]**, wenn wissenschaftlicher Wirkungsnachweis, signifikante Menge, verfügbare Form, Verzehrmenge und weitere Bedingungen erfüllt

Für **gesundheitsbezogene Angaben** gilt entsprechend Artikel 10 EU-VO 1924/2006 ein generelles Verbot mit Erlaubnisvorbehalt. Insbesondere sind nur solche gesundheits-

126 Anlage 4 Abschnitt B Nr. 1 FrSaftErfrischGetrV

127 Signifikante Menge, Anhang XIII Nr. 2 LMIV 1169/2011

bezogenen Angaben erlaubt, die in der EU-Liste¹²⁸ aufgenommen sind. Im Oktober 2022 sind insgesamt 2358 Einträge in der Liste, von denen jedoch lediglich 267 zugelassen sind. Die meisten Einträge beziehen sich auf einen konkreten Nährstoff und nicht auf ein Lebensmittel als solches. Für Frucht- und Gemüsesaft können ggf. Angaben zu Vitamin C wie „Vitamin C trägt zum normalen Funktionieren des Immunsystems bei“ oder Kalium „Kalium trägt zu einer normalen Funktion des Nervensystems bei“ interessant sein. Zwar werden weiterhin Anträge auf Zulassung weiterer Claims gestellt, jedoch die meisten aufgrund der sehr hohen Anforderungen und teilweise aus politischen Gründen abgelehnt. So wurde beispielsweise ein Claim für Traubenzucker nicht zugelassen, weil eine positive Auslobung für Traubenzucker, obwohl wissenschaftlich unbestritten zutreffend, vor dem Hintergrund der Zuckerdebatte mit der Ernährungspolitik nicht vereinbar sei¹²⁹.

Eine Liste mit Angaben zu Pflanzenstoffen (Botanicals) soll von der EU-Kommission noch erstellt werden¹³⁰. Allerdings gibt es bislang für deren wissenschaftliche Bewertung keine akzeptierte wissenschaftliche Grundlage. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat Empfehlungen¹³¹ veröffentlicht, um die Lebensmittelbehörden bei der

Sicherheitsbewertung pflanzlicher Materialien und Zubereitungen im Lebensmittelsektor zu unterstützen. Da jeder Lebensmittelhersteller für die Sicherheit seiner Lebensmittel verantwortlich ist, kann dies auch von Lebensmittelherstellern zur Bewertung der Sicherheit der Inhaltsstoffe in ihren Produkten herangezogen werden. Die EFSA hat außerdem ein Compendium¹³² pflanzlicher Materialien und Zubereitungen (Botanicals) als web-basierte Datenbank veröffentlicht. Zusammengetragen sind hier Botanicals, die nach derzeitigem Erkenntnisstand natürlich vorkommende Stoffe enthalten, die möglicherweise bedenklich für die menschliche Gesundheit sein könnten, wenn sie in Lebensmitteln enthalten sind.

■ Herkunftsangaben

Mit der *EU-VO über Qualitätsregelungen für Agrarerzeugnisse und Lebensmittel Nr. 1151/2012* wurden die EU-Gütezeichen „g. U.“ (geschützte Ursprungsbezeichnung), „g. g. A.“ (geschützte geografische Angabe) und „g. t. S.“ (garantiert traditionelle Spezialität) als System zum Schutz und zur Förderung traditioneller und regionaler Lebensmittelerzeugnisse eingeführt. Für Fruchtsaft gibt es hierzu bislang keine Eintragung¹³³, anders als für Fruchtwein¹³⁴.

128 http://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/claims/register/public/?event=search

129 Gericht der Europäischen Union T-100/15

130 Roadmap EU-Kommission: Evaluation of a) Regulation (EC) No 1924/2006 on nutrition and health claims made on food with regard to nutrient profiles and health claims made on plants and their preparations and of b) the general regulatory framework for their use in foods http://ec.europa.eu/smart-regulation/roadmaps/docs/2015_sante_595_evaluation_health_claims_en.pdf

131 EFSA Safety assessment of botanicals and botanical preparations <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1249>

132 Compendium of Botanicals https://dwh.efsa.europa.eu/bi/asp/Main.aspx?src=Main.aspx.2048001&evt=2048001&share=1&hiddensections=header%2Cpath%2CdockTop&documentID=D43AF4BE43EB84DA3DE6C889EF410D9F&visMode=0&Server=-szoJ8_tAr2UNi7rA0wwfwCWRCUE%3D&Port=-ix2aFqISGn50TMSm&Project=-xU3_YdK1Lszeu1f-PGLz0Qnyf7 MW4B2kuCLQHxpJiC4XYPT&encryptedByRedir=true&

133 Übersicht der Eintragungen in Deutschland https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Agrarpolitik/1_EU-Marktregelungen/_Texte/GeschuetzteBezeichnungen.html
Übersicht aller Eintragungen in der EU <http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/list.html>

134 Beispielsweise „Hessischer Apfelwein/Gespitzter Apfelwein“

Die EU-Kommission war gemäß Artikel 26 Abs. 3 LMIV verpflichtet, eine Durchführungsverordnung zur Regelung der freiwilligen Herkunftskennzeichnung zu erlassen. Da die EU-Mitgliedstaaten bezüglich der Umsetzung sehr unterschiedlicher Auffassung waren und sind, kam es erst 2018 zum Erlass der entsprechenden Verordnung 2018/848. Diese Durchführungsverordnung beschränkt sich darauf, die Art der geografischen Angabe der primären Zutat vorzugeben, für den Fall, dass die Herkunft der primären Zutat abweicht von der freiwillig angegebenen Herkunft des Produktes. Offen sind damit jedenfalls die Fragen, was genau als geografische Herkunftsangabe zu verstehen ist und wie die Definition der primären Zutat aus der LMIV konkretisiert wird.

Ob bei einem Monosaft als primäre Zutat der Fruchtsaft oder die Rohware zu bewerten ist, ist streitig. Bei Fruchtnektar und Fruchtsaftgetränken stellt sich diese Frage ebenfalls und es scheint zumindest fraglich, ob der Gesetzgeber in diesem Zusammenhang auf die Rohstoffe abstellen wollte. Die EU-Kommission nimmt zu verschiedenen Detailfragen in einem Fragen-und-Antworten-Katalog Stellung. Die AIJN hat einen „Decision Tree“ erstellt, mit dessen Hilfe die Anwendung der Regelungen erleichtert werden soll (siehe Abb. 1.5, S. 72).

1.2.3.7 Öko-Erzeugnisse

Wann ein Produkt als Öko-Erzeugnis¹³⁵ gekennzeichnet werden darf, regelt seit 01. 01. 2022 die *EU-Öko-Verordnung 2018/848* in Verbindung mit der *EU-Durchführungsverordnung 889/2008*, für Importe aus Drittländern ist die *EU-Verordnung 1235/2008* maßgeblich. Bis 31. 12. 2021 galt die *EU-Verordnung 834/2007*, bevor sie durch die neue 2018/848 abgelöst wurde.

EU-VO 2018/848 enthält in Kapitel III die Produktionsvorschriften für ökologische Le-

bensmittel, in Kapitel IV die Kennzeichnungsregeln und in Kapitel V die Zertifizierungsregeln. Für die Fruchtsaftindustrie relevant sind im Wesentlichen Art. 16 Produktionsvorschriften für verarbeitete Lebensmittel, Art. 24 Zulassung von Erzeugnissen und Stoffen, die in der ökologischen/biologischen Produktion verwendet werden, sowie Art. 30 Verwendung von Bezeichnungen mit Bezug auf die ökologische/biologische Produktion. Insbesondere Art. 30 Abs. 5 legt fest, wann ein verarbeitetes Lebensmittel als bio bezeichnet werden darf. Details finden sich in Anhang II Teil IV Produktionsvorschriften für verarbeitete Lebensmittel, nämlich zur Zusammensetzung verarbeiteter Öko-Lebensmittel in 2.1 und zur Verwendung bestimmter Erzeugnisse und Stoffe bei der Verarbeitung in 2.2.

Die EU-VO 889/2008 regelt als Durchführungsverordnung vor allem technische Details hinsichtlich der erlaubten Zusatzstoffe, Verarbeitungshilfsstoffe sowie Zutatennichtbiologischen Ursprungs. Hier bestimmt insbesondere Artikel 27 EU-VO 889/2008, dass nur Stoffe, die in Anhang VIII zugelassen sind, für die Herstellung oder Verarbeitung von Lebensmitteln verwendet werden dürfen. Für Bio-Fruchtsaft ist hier von Bedeutung:

- Abschnitt A Lebensmittelzusatzstoffe
 - E 270 Milchsäure¹³⁶
 - E 290 Kohlendioxid
 - E 296 Äpfelsäure
 - E 330 Citronensäure
 - E 336 Kaliumtartrat
 - E 938 Argon
 - E 939 Helium
 - E 941 Stickstoff
 - E 948 Sauerstoff
- Abschnitt B Verarbeitungshilfsstoffe
 - Calciumcarbonat¹³⁷
 - Citronensäure

¹³⁵ Die Regelungen gelten auch für alle Synonyme zum Begriff „ökologisch“ wie „biologisch“ oder „organic“.

¹³⁶ Nicht für Fruchtsäfte, da nicht in Nr. 14.1.2 Anhang II Teil E EU-VO 1333/2008 gelistet, jedoch in Nr. 14.1.3 für Fruchtnektare

¹³⁷ Nur für Traubensaft, Nr. 14.1.2 Anhang II Teil E EU-VO 1333/2008

- Kohlendioxid
- Stickstoff
- Gelatine
- Aktivkohle

Zu beachten ist, dass bislang Pflanzenproteine noch nicht als Stoff zur Klärung in Anhang VIII B aufgenommen sind, obwohl ein Antrag auf Aufnahme von Pflanzenproteinen aus Erbsen und Kartoffeln seitens der deutschen Fruchtsaftindustrie gestellt wurde. Wird Bio-Fruchtsaft mit Pflanzenproteinen geschönt, verliert er daher derzeit die Bio-Eigenschaft.

Die Verwendung des EU-Bio-Logos ist geregelt in Art. 57, 58 EU-VO 889/2008 sowie deren Anhang XI, wobei weiße Sterne auf hellgrünem Grund die Umrisse eines Blattes formen.

Ergänzend ist hinzuweisen auf die nationalen gesetzlichen Regelungen:

- *Gesetz zur Einführung und Verwendung eines Kennzeichens für Erzeugnisse des ökologischen Landbaus (Öko-Kennzeichengesetz – ÖkoKennzG)* – Deutschland
- *Verordnung zur Gestaltung und Verwendung des Öko-Kennzeichens (Öko-Kennzeichenverordnung – ÖkoKennzV)* – Deutschland
- *Verordnung über die biologische Landwirtschaft und die Kennzeichnung biologisch produzierter Erzeugnisse und Lebensmittel (Bio-Verordnung)* – Schweiz

1.2.3.8 Trinkwasser

Die EU-Fruchtsaft-Richtlinie 2001/112 sieht in Anhang I Abschnitt I Nr. 1 b vor, dass Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentrat wiederhergestellt wird mit Trinkwasser¹³⁸, das den Anforderungen der EU-Trinkwasser-Richtlinie 98/83 entspricht. Diese Richtlinie wird mit Geltung ab 13. 01. 2023 abgelöst von der EU-Trinkwasser-Richtlinie 2020/2184. In Deutschland wer-

den diese Vorgaben umgesetzt mit der Trinkwasser-Verordnung, die in § 11 regelt, dass für die Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser nur die Aufbereitungsstoffe verwendet werden dürfen, die in einer Liste des Bundesgesundheitsministeriums enthalten sind (siehe Tab. 1.5). Diese Liste¹³⁹ wird vom Umweltbundesamt (UBA) geführt.

Wenn Zusatzstoffe eingesetzt werden sollen, kommt es auf die präzise Abgrenzung zwischen spezialrechtlich geregelterm Trinkwasserrecht und allgemeinem Lebensmittelrecht an. Gemäß § 3 Nr. 1 b Trinkwasser-Verordnung fällt unter Trinkwasser auch „alles Wasser, das in einem Lebensmittelbetrieb verwendet wird für die Herstellung, Behandlung, Konservierung oder zum Inverkehrbringen von Erzeugnissen oder Substanzen, die für den menschlichen Gebrauch bestimmt sind, sofern die zuständige Behörde aufgrund eines Ausnahmetatbestands nach § 18 Abs. 1 Satz 3 nichts Gegenteiliges festlegt“.

Das zur Herstellung von Lebensmitteln im Unternehmen verwendete Wasser kann sowohl aus der öffentlichen Wasserversorgung als auch von einem eigenen Brunnen stammen. Im letzteren Fall ist der Lebensmittelunternehmer generell verantwortlich für die Einhaltung der gesetzlichen vorgesehenen Parameter. Entsprechend Artikel 6 Abs. 1 d EU-Trinkwasser-Richtlinie sind die festgesetzten Parameter „bei in einem Lebensmittelbetrieb verwendeten Wasser an der Stelle der Verwendung des Wassers im Betrieb“ einzuhalten. Stelle der Verwendung ist bei Verwendung des Trinkwassers als Lebensmittelzutat der Moment des Zufügens als Lebensmittelzutat im Rahmen der Herstellung. Da bis zu diesem Zeitpunkt die trinkwasserrechtlichen Vorgaben erfüllt sein müssen, muss der Lebensmittelunternehmer die Möglichkeit haben, das Trinkwasser entsprechend der Be-

¹³⁸ In Deutschland entmineralisiertes Trinkwasser, vgl. Leitsätze für Fruchtsäfte I B Nr. 2

¹³⁹ Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren gemäß § 11 Trinkwasserverordnung, Stand: Oktober 2015, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/dokumente/18_bekanntmachung_der_liste_der_aufbereitungsstoffe_und_desinfektionsverfahren_gemaess_ss_11_trinkwv_2001.pdf

Tab. 1.5 Nach Trinkwasser-Verordnung zugelassene Stoffe.¹⁾

Zusatzstoff	Liste § 11 Trinkwasser-VO	
<i>E 170</i> Calciumcarbonat	Entfernung von Partikeln; Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität; Entfernung von Eisen und Mangan	100 mg/l (fest)
<i>E 509</i> Calciumchlorid	Einstellung des Calciumgehaltes; Regeneration von Sorbenten für Nickelabtrennung	200 mg/l
<i>E 526</i> Calciumhydroxid	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität; Regeneration von Sorbenten für Nickelabtrennung	100 mg/l
<i>E 529</i> Calciumoxid	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, des Calciumgehaltes, der Säurekapazität	100 mg/l
<i>E 507</i> Salzsäure	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität; Regeneration von Sorbenten, Herstellung von Chlordioxid	250 ml/l
<i>E 500 I</i> Natriumcarbonat	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität; Regeneration von Sorbenten	250 ml/l
<i>E 500 II</i> Natriumhydrogencarbonat	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität; Regeneratioin von Sorbenten	250 mg/l
<i>E 524</i> Natriumhydroxid	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität, des Calciumgehaltes; Regeneration von Sorbenten	100 mg/l
<i>E 513</i> Schwefelsäure	Einstellung des pH-Wertes, des Salzgehaltes, der Säurekapazität; Regeneration von Sorbenten	240 mg/l

1) UBA Stand 12/2021 https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5620/dokumente/23._bekanntmachung_der_liste_der_aufbereitungsstoffe_und_desinfektionsverfahren_gemaess_ss_11_trinkwasserverordnung.pdf

stimmungen des § 11 Trinkwasser-Verordnung behandeln zu dürfen. Sobald das Trinkwasser als Zutat eingesetzt wurde, sind nicht mehr die spezifischen Trinkwasser-Vorschriften, sondern die allgemeinen lebensmittelrechtlichen Vorschriften, insbesondere die EU-Zusatzstoff-Verordnung 1333/2008 anzuwenden.

Ergänzend ist hinzuweisen auf die Gesetzgebung zu Mineralwasser auf EU-Ebene:

- *EU-Richtlinie 2009/54 über die Gewinnung von und den Handel mit natürlichen Mineralwässern*
Sowie auf nationaler Ebene:
- *Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser (Mineral- und Tafelwasser-Verordnung)* – Deutschland,
- *Verordnung der Bundesministerin für Frauenangelegenheiten und Verbraucherschutz über natürliche Mineralwässer und Quellwässer (Mineralwasser- und Quellwasserverordnung)* – Österreich,
- *Verordnung des EDI über Getränke, 2. Titel: Mineral- und Quellwasser (Art. 4–15)* – Schweiz,
- *Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen* – Schweiz.

1.2.3.9 Novel Food

Für das Inverkehrbringen **neuartiger Lebensmittel (Novel Food)** gilt seit 01.01.2018 die EU-Novel-Food-Verordnung 2015/2283, die die bis dahin geltende EU-Verordnung 258/1997 ablöste. Dadurch wurden die Bestimmungen aktualisiert, um das derzeitige Genehmigungsverfahren zu vereinfachen und den neuesten Entwicklungen im Unionsrecht sowie dem technologischen Fortschritt Rechnung zu tragen¹⁴⁰. Unverändert kommt es für die Bewertung eines Lebensmittels als neuartig

weiterhin auf den Stichtag 15.05.1997 an. Zunächst unterlagen neuartige Lebensmittel und neuartige Lebensmittelzutaten zum Schutz der öffentlichen Gesundheit einer einheitlichen Sicherheitsprüfung durch Notifizierung und Feststellung der wesentlichen Gleichwertigkeit nach EU-VO 258/1997, bevor sie in der EU in Verkehr gebracht werden dürfen. Seit 01.01.2018 dürfen entsprechend EU-VO 2015/2283 alle in der Unionsliste (Art. 6 Novel-Food-Verordnung) aufgeführten neuartigen Lebensmittel mit den dort festgelegten Spezifikationen und möglichen Verwendungsbeschränkungen verwendet werden, was eine deutliche Erleichterung bedeutet. Die EFSA hat wissenschaftliche und technische Leitlinien für die Erstellung und Vorlage von Anträgen auf Zulassung neuartiger Lebensmittel¹⁴¹ veröffentlicht. Zuständige Behörde für neuartige Lebensmittel ist in Deutschland das *Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)* und in Österreich die *Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)*.

Neuartige Lebensmittel sind gemäß der Definition in Art. 3 Abs. 2 EU-VO 2015/2283 solche Lebensmittel, die am 15.05.1997 in der EU so nicht in nennenswerter Menge auf dem Markt waren und in eine von zehn Kategorien fallen. Diese Kategorien beziehen sich unter anderem auf die Zusammensetzung des Lebensmittels (wie seine Molekularstruktur), auf seine Bestandteile (wie Mikroorganismen, Pilze oder Algen), auf Vermehrungsverfahren (pflanzlich wie tierisch) oder auf Herstellungsverfahren (z. B. von Vitaminen).

Im Zusammenhang mit Fruchtsaft wurde in der Vergangenheit diskutiert, ob die Anwendung von High Pressure Processing (HPP)¹⁴² zur Anwendung der Novel-Food-Verordnung

140 Erwägungsgrund 4 EU-VO 2015/2283

141 Guidance on the preparation and presentation of an application for authorisation of a novel food in the context of Regulation (EU) 2015/2283 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2016.4594/full>

142 *High Pressure Processing and other new/emerging food technologies* https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/adv-grp_plenary_20150430_pres05.pdf

führen könnte. Diese Frage ist inzwischen geklärt¹⁴³, weil HPP ein übliches physikalisches Verfahren bei Fruchtsaft ist, das jedenfalls in Frankreich von der französischen Firma *ulti* bereits vor dem Stichtag in der industriellen Fruchtsaft-Produktion angewendet worden war¹⁴⁴. Darüber hinaus wäre auch die weitere Voraussetzung bezüglich der Veränderung des Lebensmittels¹⁴⁵ zu verneinen gewesen, da durch HPP als schonendes Verfahren der Haltbarmachung keine bedeutenden Veränderungen der Zusammensetzung oder Struktur des Fruchtsafts bewirkt werden, die dessen Nährwert, Verstoffwechslung oder Gehalt an unerwünschten Stoffen beeinflussen würden.

Ergänzend ist hinzuweisen auf die nationale Gesetzgebung:

- *Verordnung zur Durchführung gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften über neuartige Lebensmittel und Lebensmittelzutaten (Neuartige Lebensmittel- und Lebensmittelzutaten-Verordnung – NLV) – Deutschland.*

1.2.3.10 Amtliche Überwachung

Die grundsätzlichen Anforderungen an den Aufbau und die Durchführung der amtlichen Lebensmittel- und Futtermittelkontrollen innerhalb der EU sind harmonisiert durch die EU-Kontroll-Verordnung 2017/625, die schrittweise bis zum 14.12.2019 die alte EU-Kontroll-Verordnung 882/2004 abgelöst hat. Die amtliche Kontrolle basiert auf dem Ansatz der „Risikoorientierten Kontrolle“ und beschränkt sich nicht auf die bloße Lebensmittelsicherheit, sondern ist verstärkt auch auf die Bekämpfung von Lebensmittelbetrug ausgerichtet. In Kapitel II Abschnitt I EU-VO

2017/625 finden sich die allgemeinen Vorschriften für amtliche Kontrollen, insbesondere welche Unternehmer, Prozesse und Tätigkeiten der amtlichen Kontrolle unterliegen (Artikel 10), welche Methoden und Techniken die amtlichen Kontrollen umfassen (Artikel 14) und welche Pflichten die Unternehmer hierbei zu erfüllen haben (Artikel 15). Über amtliche Kontrollen in Bezug auf ökologische Produktion und Kennzeichnung finden sich besondere Bestimmungen in Artikel 25. Kapitel IV legt in Artikel 34–42 Einzelheiten zu Probenahmen, Analysen, Tests und Diagnosen fest. Kapitel V betrifft die amtlichen Kontrollen bei Tieren und Waren, die in die Union verbracht werden, insbesondere die amtlichen Kontrollen an Grenzkontrollstellen (Artikel 47–64). Kapitel VI regelt die Finanzierung amtlicher Kontrollen und anderer amtlicher Tätigkeiten, wobei es den Mitgliedsstaaten freigestellt ist, amtliche Routinekontrollen über Pflichtgebühren¹⁴⁶ zu finanzieren (Artikel 79).

Einen Überblick über die jeweils zuständigen staatlichen Einrichtungen sowie die administrativen Strukturen zur Gewährleistung der Lebens- und Futtermittelsicherheit in der Europäischen Union und den benachbarten Ländern geben die beiden vom *Bundesamt für Risikobewertung (BfR)* veröffentlichten Nachschlagewerke:

- *EU-Almanach Lebensmittelsicherheit*¹⁴⁷ mit einer Übersicht über die einschlägige Behördenstruktur für 38 europäische Länder, also allen EU-Mitgliedstaaten sowie Island, Norwegen, Schweiz, Mazedonien, Montenegro, Serbien, Türkei, Albanien und Bosnien-Herzegowina;

143 VdF-Geschäftsbericht 2016, III a) Nr. 9, S. 34

144 Herdegen/Mezger/Ruß/Vogel/Meyer-Pittroff, Die Hochdruckbehandlung – neue Wege für die Getränkeindustrie, Brauindustrie 2/98, S. 104

145 Art. 3 Abs. 2 a) vii) EU-VO 2015/2283 bzw. Art. 1 Abs. 2 f) EU-VO 258/1997

146 Pflichtgebühren für amtliche Kontrollen wurden insbesondere 2014 in Niedersachsen und 2016 in Nordrhein-Westfalen eingeführt

147 EU-Almanach <http://www.bfr.bund.de/cm/350/eu-almanach-lebensmittelsicherheit.pdf>

- *ENP-Almanach*¹⁴⁸ (European Neighbourhood Policy) mit einer Übersicht über die Behördenstruktur von EU-Nachbarstaaten, und zwar Armenien, Weißrussland (Belarus), Georgien, Israel, Jordanien, Libanon, Moldawien, Marokko, Tunesien und Ukraine.

In Deutschland werden die Bestimmungen zur amtlichen Überwachung durch die *allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung der Vorschriften des Lebensmittelrechts, des Rechts der tierischen Nebenprodukte, des Weinrechts, des Futtermittelrechts und des Tabakrechts (AVV Rüb)* konkretisiert, um einen einheitlichen Vollzug durch die Überwachungsbehörden der Bundesländer zu gewährleisten.

Zu Fragen, die von der Rechtsprechung noch nicht geklärt sind, aber bei der amtlichen Kontrolle eine Rolle spielen, veröffentlicht der *Arbeitskreis Lebensmittelchemischer Sachverständiger der Länder und des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (ALS)* sogenannte Stellungnahmen. Der ALS¹⁴⁹ setzt sich zusammen aus Vertretern der Untersuchungseinrichtungen der Bundesländer und der Bundeswehr und hat die Aufgabe, die Untersuchung und Beurteilung von Erzeugnissen, die dem Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch unterliegen, innerhalb der Überwachungsbehörden der 16 Bundesländer abzustimmen. Die ALS-Stellungnahmen geben die Auffassung seiner Mitglieder wieder. Sie sind damit als ein Sachverständigengutachten der Exekutive zu betrachten und nicht recht-

lich bindend, da die verbindliche Auslegung des Gesetzes stets der Judikative obliegt.

An dieser Stelle ist auch auf die *Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)*¹⁵⁰, Fachgruppe *Lebensmittelchemische Gesellschaft (LChG)* hinzuweisen, die sich mit der *Arbeitsgruppe Fruchtsäfte und Fruchtsafthaltige Getränke*¹⁵¹ als Sachverständigengremium aus dem Blickwinkel der Chemiker mit einschlägigen Fragestellungen auseinandersetzt.

1.2.3.11 Zoll

Für den internationalen Warenverkehr mit Drittländern sind schließlich auch die horizontal angelegten zollrechtlichen Bestimmungen, der Zolltarif sowie Handelsabkommen von Bedeutung.

Seit 01.05.2016 gilt der Zollkodex der Union 952/2013 (Unionszollkodex UZK) als Basisrechtsakt, der ergänzt wird durch die delegierte Verordnung 2015/2446 sowie die Durchführungsverordnung 2015/2447. Erläuterungen zum UZK und den Durchführungs- und delegierten Rechtsakten bietet die Generalzolldirektion auf ihrer Homepage¹⁵².

Der Zolltarif ist ein systematisch aufgebautes Warenverzeichnis, das alle Handelsgüter im grenzüberschreitenden Verkehr in der sogenannten Kombinierten Nomenklatur (KN) aufführt und jeder Ware eine bestimmte Code-Nummer zuordnet. Jedes Jahr wird Anhang I der *KN-Grundverordnung 2658/87* aktualisiert und als eigenständige Verordnung im Amtsblatt der EU veröffentlicht. Die KN entspricht sowohl den Erfordernissen des Gemeinsamen Zolltarifs als auch denen der Außenhandels-

148 ENP-Almanach <http://www.bfr.bund.de/cm/350/enp-almanach-zur-europaeischen-nachbarschaftspolitik-englisch.pdf>

149 ALS und seine Stellungnahmen: https://www.bvl.bund.de/DE/01_Lebensmittel/01_Aufgaben/02_AmtlicheLebensmittelueberwachung/12_ALS/lm_ALS_node.html;jsessionid=F040C42015F05F3176B93A2C52C6406D.2_cid322

150 <https://www.gdch.de/>

151 <https://www.gdch.de/netzwerk-strukturen/fachstrukturen/lebensmittelchemische-gesellschaft/arbeitsgruppen/fruchtsaefte-und-fruchtsafthaltige-getraenke.html>

152 https://www.zoll.de/DE/Fachthemen/Zoelle/Der_Zollkodex_der_Union/der_zollkodex_der_union_node.html

statistiken der Union sowie anderer Unionspolitiken in den Bereichen Wareneinfuhr und -ausfuhr. Die Warengruppe „Fruchtsäfte und Gemüsesäfte“ ist in Kapitel 20 – Zubereitungen von Gemüse, Früchten, Nüssen oder anderen Pflanzenteilen unter KN-Code 2009 eingruppiert. „Fruchtnektare“ sind mit anderen alkoholfreien Getränken in Kapitel 22 – Getränke, alkoholhaltige Flüssigkeiten und Essig unter KN-Code 2202 eingruppiert.

Die EU verfolgt das Ziel, offenen und fairen Handel mit allen ihren Handelspartnern zu fördern, und handelt zu diesem Zweck Handelsabkommen aus. Die EU-Kommission stellt vielfältige Informationen über bestehende, in Überarbeitung stehende sowie in Verhandlung stehende Handelsabkommen zur Verfügung¹⁵³. Für die Schweiz ist die EU der wichtigste Handelspartner und umgekehrt ist für die EU die Schweiz nach den USA und China drittwichtigster Handelspartner. Durch zahlreiche Abkommen zwischen EU und der Schweiz¹⁵⁴, in denen die Schweiz sich bis zu einem gewissen Grad zur Anpassung an EU-Recht verpflichtet, ist die Schweiz teilweise in den EU-Binnenmarkt integriert. Innerhalb Europas ist durch den Brexit das seit 2021 geltende Handels- und Kooperationsabkommen zwischen der EU und dem Vereinigten Königreich wichtig.¹⁵⁵ Für die Fruchtsaftindustrie relevant ist außerdem auch das Freihandelsabkommen mit den Mercosur-Staaten¹⁵⁶, dem gemeinsamen Markt Südamerikas, bestehend

aus den Verhandlungsparteien Argentinien, Brasilien, Paraguay und Uruguay. Nach fast 20 Jahren Verhandlung wurde am 28.06.2019 eine Einigung über den Handelsrahmen erreicht, das Abkommen muss von den Parteien noch ratifiziert werden.

1.2.4 Gemüse

Anders als bei Fruchtsaft gibt es für Gemüsesaft und -nektar keine speziellen Regelungen oder Standards auf internationaler Ebene, insbesondere befasst sich der Codex Alimentarius bislang nicht mit Gemüsesäften.

Auf EU-Ebene sowie auf nationaler Ebene in Deutschland und Österreich gibt es für Gemüsesaft ebenfalls keine spezifischen gesetzlichen Regelungen, allerdings werden diese Produkte beschrieben und insbesondere Definitionen gegeben in:

- AIJN Guideline for Vegetable Juices and Nectars¹⁵⁷
- Leitsätze (der Deutschen Lebensmittelbuchkommission) für Gemüsesaft und Gemüse-nektar¹⁵⁸
- Österreichisches Lebensmittelbuch Codex B7 2. Gemüsesäfte und gleichartige Erzeugnisse¹⁵⁹
- Verordnung des EDI über Getränke¹⁶⁰

Gemüsesaft ist damit zwar ein gesetzlich nicht geregeltes Lebensmittel, dennoch bewegt er sich nicht im rechtsfreien Raum, vielmehr müssen die für alle Lebensmittel geltenden

153 <http://ec.europa.eu/trade/policy/countries-and-regions/negotiations-and-agreements/>

154 <http://ec.europa.eu/trade/policy/countries-and-regions/countries/switzerland/>

155 https://ec.europa.eu/info/strategy/relations-non-eu-countries/relations-united-kingdom/eu-uk-trade-and-cooperation-agreement_de

156 <http://ec.europa.eu/trade/policy/countries-and-regions/regions/mercosur/>

157 AIJN Guideline for Vegetable Juices and Nectars <http://aijn.org/files/default/aijn-guideline-for-vegetable-juices-and-nectars.pdf>

158 Leitsätze für Gemüsesaft und Gemüse-nektar <https://www.deutsche-lebensmittelbuch-kommission.de/sites/default/files/downloads/leitsaetzegemuesesaft.pdf>

159 Österreichisches Lebensmittelbuch Codex B7 2. Gemüsesäfte und gleichartige Erzeugnisse <http://www.lebensmittelbuch.at/fruchtsaefte-gemuesesaefte/>

160 <https://www.admin.ch/opc/de/official-compilation/2017/2327.pdf>

horizontalen Regelungen¹⁶¹ selbstverständlich eingehalten werden. Für die Herstellung von Gemüsesäften bedeutet das insbesondere, dass nur die in der EU-Zusatzstoff-Verordnung 1333/2008¹⁶² zugelassenen Zusatzstoffe verwendet werden dürfen:

Kategorie-Nr. 14.1.2 *Fruchtsäfte und Gemüsesäfte*

- Gruppe I
- E 300 – Ascorbinsäure – quantum satis
- E 330 – Citronensäure – 3 000 mg/l

Kategorie-Nr. 14.1.3 *Fruchtnektare, Gemüsenektare und gleichartige Produkte*

- Gruppe I
- E 300 – Ascorbinsäure – quantum satis
- E 330 – Citronensäure – 3 000 mg/l
- E 270 – Milchsäure – 5 000 mg/l
- Bestimmte Süßstoffe für brennwertverminderte Produkte ohne Zuckerzusatz

Produkte, die beispielsweise wegen zu geringen Gemüseanteils oder weiterer Zutaten nicht Gemüsesaft oder -nektar sind, können in die Kategorie-Nr. 14.1.4 *aromatisierte Getränke* fallen, für die deutlich mehr Stoffe zugelassen sind.

Im Unterschied zur Rechtslage innerhalb der EU wird in der Schweiz Gemüsesaft gesetzlich definiert und hinsichtlich der Anforderungen festgelegt in der Verordnung des EDI über Getränke¹⁶³, 3. Titel, 1. Kapitel Art. 21–24. Nach Schweizer Recht ist Tomate Gemüsesaft. Zu beachten ist, dass jedoch in der EU seit 2013 Tomatensaft nicht mehr als Gemüse-, sondern als Fruchtsaft¹⁶⁴ gilt. Mischungen aus Tomatensaft und Gemüsesäften sind daher kein Gemüsesaft, sondern beispielsweise Tomaten-Sellerie-Saft und damit vergleichbar

mit Orangen-Karotten-Saft. Dabei unterliegt der Fruchtsaftteil dem Fruchtsaftrecht, anders als das Endprodukt insgesamt, für das lediglich die horizontalen Regelungen gelten. Für den Gemüsesaftanteil gelten, soweit vorhanden, die spezifischen Gemüsesaftregelungen.

Die wichtigsten spezifischen Definitionen und Regeln in der EU, Deutschland, Österreich und der Schweiz werden tabellarisch dargestellt, wobei zugunsten der besseren Übersicht nur die zentralen Aussagen jeweils dem Zusammenhang nach zusammengestellt sind (Tab. 1.6).

1.2.5 Einzelthemen

Da einige Sachverhalte besonders häufig in der Praxis thematisiert oder auf politischer Ebene diskutiert werden, sollen diese unter rechtlichen Gesichtspunkten im Folgenden gesondert dargestellt werden.

1.2.5.1 Nährwerte

Seit dem 13. 12. 2016 muss nach Art. 29–35 LMIV¹⁶⁵ auf vorverpackten Lebensmitteln generell eine Nährwerttabelle angegeben werden, wobei sich Referenzmengen aus Anhang XIII LMIV ergeben. Der Inhalt für diese verpflichtende Nährwertdeklaration ergibt sich aus Artikel 30 LMIV und umfasst die sogenannten BIG 7: Brennwert, Fett, gesättigte Fettsäuren, Kohlenhydrate, Zucker, Eiweiß und Salz.

Der EU-Gesetzgeber hat die grundsätzlich tabellarische Darstellungsform mit Artikel 34 LMIV festgelegt. Wie die Tabelle auszusehen hat, ist in Anhang XV LMIV beschrieben und in Tabelle 1.7 dargestellt. Reicht der durch die Verpackungsoberfläche mögliche Platz für die tabellarische Darstellung nicht aus, dürfen die

161 s. Abschnitt 1.2.3 Horizontale Regelungen (S. 38 ff.)

162 s. Abschnitt 1.2.3.5 Zusatzstoffe (S. 48)

163 <https://www.admin.ch/opc/de/official-compilation/2017/2327.pdf>

164 FrSaftErfrischGetrV Anlage 2 Nr. 1 „Frucht: alle Früchte, einschließlich Tomaten/Paradeiser;“

165 s. Abschnitt 1.2.3.3 Verbraucherinformation

Tab. 1.6 Vergleich der Definitionen und Regelungen für Gemüsesäfte.

EU	Deutschland	Österreich	Schweiz
AJIN Guideline for Vegetable Juices and Nectars	Leitsätze für Gemüsesaft und Gemüsenektar	Österreichisches Lebensmittelbuch Codex B7 2. Gemüsesäfte und gleichartige Erzeugnisse	Verordnung des EDI über Getränke 3. Titel 2. Kapitel
<p>Vegetable juice The fermentable but unfermented product, obtained from sound and ripe vegetables, fresh or preserved by physical means or by treatments applied in accordance with the provisions of the EU, of one or more kinds mixed together having the characteristic colour, flavour and taste of the juice of the vegetable from which it comes. Flavour and pulp, obtained by suitable physical means from the same species of vegetables may be restored to the juice. The juice must be without non edible parts like the peel, pits, and seeds of the vegetable. However, these parts are permitted if they cannot be removed by GMP. Vegetable juice may be obtained from vegetable juice and/or vegetable purée.</p> <p>Concentrated vegetable juice The product obtained from vegetable juice of one or more species by the physical removal of a specific proportion of the water content. Where the product is intended for direct consumption that removal shall be of at least 50 %. The mixing of vegetable juice and/or concentrated vegetable juice with vegetable purée and/or concentrated vegetable juice is authorised in the production of concentrated vegetable juice. Flavour and pulp obtained by suitable physical means from the same species of vegetable(s) may be restored to the concentrated vegetable juice.</p> <p>Vegetable purée The fermentable but unfermented product obtained by suitable physical processes without removing the juice.</p>	<p>Gemüsesaft ist das unverdünnte, zum unmittelbaren Verzehr bestimmte, gärfähige und unvergorene oder milchsauer vergorene, flüssige Erzeugnis aus Gemüse. Gemüsesaft ist auch das Erzeugnis, das aus konzentriertem Gemüsesaft oder aus konzentriertem Gemüsesaft wieder hergestellt wird.</p> <p>Konzentrierter Gemüsesaft im Sinne dieser Leitsätze ist das aus Gemüsesaft durch schonendes, physikalisches Abtrennen eines bestimmten Teils des natürlichen Wasserhaltendes hergestellte Erzeugnis. Das zur Abgabe an den Verbraucher bestimmte Erzeugnis wird mindestens auf die Hälfte des ursprünglichen Gemüsesaftes eingeeengt.</p> <p>Gemüsesaft im Sinne dieser Leitsätze ist das gärfähige, unvergorene oder milchsauer vergorene, aus dem passierten, genießbaren Teil der ganzen oder geschälten Gemüse ohne Abtrennen des Saftes gewonnene Erzeugnis.</p> <p>Konzentriertes Gemüsesaft im Sinne dieser Leitsätze ist das aus Gemüsesaft durch schonendes, physikalisches Abtrennen eines bestimmten Teils des natürlichen Wasserhaltendes hergestellte Erzeugnis. Das zur Abgabe an den Verbraucher bestimmte Erzeugnis wird mindestens auf die Hälfte des ursprünglichen Gemüsesaftes eingeeengt.</p> <p>Gemüsesaft im Sinne dieser Leitsätze ist das gärfähige, unvergorene oder milchsauer vergorene, aus dem passierten, genießbaren Teil der ganzen oder geschälten Gemüse ohne Abtrennen des Saftes gewonnene Erzeugnis.</p> <p>Konzentriertes Gemüsesaft/-püree ist das aus Gemüsesaft/-püree durch physikalisches Abtrennen eines bestimmten Teils des natürlichen Wasserhaltendes hergestellte Erzeugnis. Das zur Abgabe an den Verbraucher bestimmte Erzeugnis wird mindestens auf die Hälfte des ursprünglichen Gemüsesaftes/-pürees eingeeengt.</p>	<p>Gemüsesaft ist das unverdünnte, zum unmittelbaren Verzehr bestimmte, gärfähige und unvergorene oder milchsauer vergorene, flüssige Erzeugnis aus Gemüse. Die Mitverwendung von Gemüsesaft ist handelsüblich ...</p> <p>Konzentrierter Gemüsesaft ist das aus Gemüsesaft durch physikalisches Abtrennen eines bestimmten Teils des natürlichen Wasserhaltendes hergestellte Erzeugnis. Das zur Abgabe an den Verbraucher bestimmte Erzeugnis wird mindestens auf die Hälfte des Volumens des ursprünglichen Gemüsesaftes eingeeengt.</p> <p>Gemüsesaft/-püree ist das gärfähige, unvergorene oder milchsauer vergorene, aus dem passierten, genießbaren Teil der ganzen oder geschälten Gemüse ohne Abtrennen des Saftes gewonnene Erzeugnis.</p> <p>Konzentriertes Gemüsesaft/-püree ist das aus Gemüsesaft/-püree durch physikalisches Abtrennen eines bestimmten Teils des natürlichen Wasserhaltendes hergestellte Erzeugnis. Das zur Abgabe an den Verbraucher bestimmte Erzeugnis wird mindestens auf die Hälfte des Volumens des ursprünglichen Gemüsesaftes/-pürees eingeeengt.</p>	<p>Gemüsesaft ist ein unverdünntes, gärfähiges, unvergorenes oder milchsauer vergorenes Erzeugnis, das durch ein mechanisches Verfahren oder durch enzymatische Methoden und Nachextraktion aus gesundem und sauberem Gemüse gewonnen worden und für die Abgabe an Konsumentinnen und Konsumenten bestimmt ist.</p> <p>Gemüsesaft kann auch aus konzentriertem reinem Gemüsesaft oder Gemüsemark hergestellter Saft sein, der mit Trinkwasser auf den ursprünglichen Gehalt rückverdünnt worden ist.</p> <p>Gemüsemark ist ein gärfähiges, unvergorenes oder milchsauer vergorenes Erzeugnis, das aus dem passierten genießbaren Teil des Gemüses ohne Abtrennung des Saftes gewonnen wird.</p> <p>Konzentrierter Gemüsesaft ist ein Erzeugnis aus Gemüsesaft, dem auf physikalischem Weg Wasser entzogen worden ist.</p> <p>Getrockneter Gemüsesaft ist Gemüsesaft, dem das Wasser auf physikalischem Weg praktisch vollständig entzogen worden ist.</p> <p>Verdünnter Gemüsesaft ist ein Getränk, das durch Verdünnen von Gemüsesaft oder Gemüsesaftkonzentrat mit Trinkwasser hergestellt und auf physikalischem Wege haltbar gemacht worden ist.</p>

Vegetable Nectar

The product obtained by adding water with/ or without any authorized ingredients as listed ... and/or to a mixture of those products. Where vegetable nectars are manufactured without added sugar/honey or with reduced energy value, sugars/honey may be replaced wholly or partially by sweeteners in accordance with Reg. No 1333/2008. Flavour and pulp obtained by suitable physical means from the same species of vegetables may be restored to the vegetable nectar. The minimum vegetable content is defined in chapter 5.

Vegetable

... vegetables are the edible parts of root, bulb and tuber vegetables (e.g. carrots, garlic, potatoes) stem and sprout vegetables (e.g. asparagus), leaf and flower vegetables (e.g. spinach, cauliflower), fruit vegetables (e.g. cucumber, pumpkin) and seed vegetables/legumes (e.g. peas) and also rhubarb and others.

The vegetables shall be sound, appropriately mature, and fresh or preserved by physical means or by treatments applied in accordance with the provisions of the EU

Authorised ingredients...

- a) vitamins and minerals ... Reg. No 1925/2006
- b) flavours and pulp restored to vegetable juice and to vegetable juice from concentrate must come from the same species of vegetable
- c) sugars ...
- d) honey ...
- e) ... lemon juice or concentrated lemon juice ... as an acidity regulator
- f) Carbon dioxide ...
- g) salt ...
- h) herbs, spices and their natural flavourings and extracts

Gemüsenektar

ist die zum unmittelbaren Verzehr bestimmte verdünnte Zubereitung aus Erzeugnissen nach Abschnitt A ... mit einem Anteil an Gemüsesaft und/oder Gemüsemark von mindestens 40 %, bei Rhabarber von mindestens 25 %.

Gemüse im Sinne dieser Leitsätze sind

Wurzel-, Zwiebel- und Knollengemüse (z. B. Karotten, Knoblauch, Kartoffeln), Stengel- und Sprossengemüse (z. B. Spargel), Blatt- und Blütengemüse (z. B. Spinat, Blumenkohl), Fruchtgemüse (z. B. Tomaten¹⁾) und Samengemüse (z. B. Erbsen). Gemüse im Sinne dieser Leitsätze sind auch Kürbisse und Rhabarber. Gemüse sind alle im frischen Zustand nicht trockenen Teile einjähriger Pflanzen, die ohne Entzug wesentlicher Bestandteile roh oder gekocht direkt der menschlichen Nahrung dienen. Im Sinne dieses Kapitels werden darunter auch Melonen, Kürbisse, Kartoffeln und Rhabarber verstanden. Die Erzeugnisse dieses Kapitels werden aus frischem oder durch Kälte haltbar gemachtem Gemüse hergestellt.

Fortsetzung Tab. 1.6

EU	Deutschland	Österreich	Schweiz
<p>AJN Guideline for Vegetable Juices and Nectars</p> <p>i) vegetable derived natural flavourings and vegetable derived extracts j) edible oils k) vinegar l) Drying agent, substances used to dilute or disperse without having a technological role other than to dry and to obtain a dried product</p>	<p>Leitsätze für Gemüsesaft und Gemüsenektar</p>	<p>Österreichisches Lebensmittelbuch Codex B7 2. Gemüsesäfte und gleichartige Erzeugnisse</p>	<p>Verordnung des EDI über Getränke 3. Titel 2. Kapitel</p>
	<p>Zutaten... a) Speisesalz ... b) Essig, ausgenommen für milchsauer vergorene Erzeugnisse c) Zuckerarten... aa) für die Herstellung von Gemüsesaft: Halbweißzucker, ... Fruktose, Honig bb) für die Herstellung von Gemüsenektar zusätzlich: Flüssigzucker, Invertflüssigzucker, Invertzuckersirup, Glukosesirup d) Gewürze, Kräuter und die daraus hergestellten natürlichen Aromen e) Früchte und Fruchtzerzeugnisse, denen wertbestimmende Bestandteile nicht entzogen worden sind, und die daraus hergestellten natürl. Aromen f) Milch-, Wein-, Zitronen- und Äpfelsäure, ausgenommen für milchsauer vergorene Erzeugnisse g) Glutaminsäure ... h) Trinkwasser ...</p>	<p>Zutaten Als Zutaten können verwendet werden: • Zucker und Zuckerarten. • aus Früchten stammende Zuckerarten • Honig ... • Salz ... • Produkte im Sinne der Fruchtsaftverordnung... • Gewürze und Gewürzextrakte ... • Essig ... • zugelassene Zusatzstoffe • Wasser gemäß Trinkwasserverordnung... • Wasser gemäß Mineralwasser- und Quellwasserverordnung... • Vitamine und Mineralstoffe</p>	<p>Als Zutaten sind erlaubt: 1. Speisesalz; 2. Zuckerarten oder Honig bis zu insgesamt 50g/kg; 3. Gewürze, Kräuter und daraus hergestellte Extrakte; 4. Fruchtsäfte; 5. milchsauer vergorene Molke oder milchsauer vergorenes Milchserum bis zu 100g/kg.</p>

Treatments and authorised substances

- a) mechanical extraction processes
- b) the usual physical processes, including in line water ex-traction(diffusion) of the edible part of the vegetables for the manufacture of concentrated vegetable juices ...
- c) enzyme preparations ...
- d) fermenting microorganisms e.g. lactic acid bacteria
- e) Edible gelatine
- f) Adsorbent clays (Bentonite)
- g) Tannins
- h) Silicasol
- i) Nitrogen
- j) Charcoal
- k) Calcium carbonate
- l) Chemically inert filtration aids ...

Behandlungsmittel Üblich sind: Bentonit,

Amylasen, Cellulasen, Hemicellulasen, Pektinasen, Proteasen, Speisegelatine sowie Calciumcarbonat, max. 1 g Citronensäure pro kg des fertigen Erzeugnisses und L-Ascorbinsäure in der für die Oxidationshemmung erforderlichen Menge.

Behandlungen und Stoffe

Zur Herstellung der in 2.1 beschriebenen Erzeugnisse werden die in § 6 der Frucht-saftverordnung... angeführten Behandlungen und Stoffe sowie zuliässige Enzympräparate verwendet.

Labelling Provisions ...:

- Reg. 1169/2011
 - Reg. 1924/2006
 - Reg. 1334/2008
 - Reg. 1333/2008
 - Reg. 1332/2008
- The following vertical legislation should be taken into account as guiding principle:
- Council Directive 2001/112/EC related to fruit juices and certain similar products.

Bezeichnung und Aufmachung

1. ...-Gemüsesaft Gemüsesaft aus ...
... saft.
eventuell Hinweis... „milchsauer vergoren“ ...
2. Mischungen ... Gemüsesaft-Cocktail oder Gemüsesaft-Cocktail aus...
3. ...-Gemüsenektar Gemüsenektar aus ...
...nektar.

Bezeichnung

- ...-Gemüsesaft“
„Gemüsesaft aus ...“
... saft“.
- Eventuell Hinweis ... „milchsauer vergoren“ ...; Mischungen ... auch als „Gemüsesaft-Cocktail“ oder „Gemüsesaft-Cocktail aus ...“ ...
- Gemüsenektar/-trunk
Gemüsenektar/-trunk aus ...
... nektar/trunk.

Sachbezeichnung

Milchsauer vergorener Gemüsesaft ist in der Sachbezeichnung als solcher zu kennzeichnen (z. B. als „milchsauer vergorener Karottensaft“ bzw. „milchsauer vergorenes Karottensaftkonzentrat“).
Enthält ein Gemüsesaft mehrere Gemüsesaftarten, so muss dies aus der Sachbezeichnung deutlich hervorgehen (z. B. Gemüsesaft-Cocktail).
Enthält ein Gemüsesaft Zutaten nach Artikel 22 Absatz 1 Buchstabe e, so ist die Sachbezeichnung zu ergänzen, z. B. mit den Worten „mit Zuckerzusatz“ oder „gezuckert“, „mit Salzzusatz“ oder „gesalzen“.
Die Bestimmungen der Absätze 1–3 gelten sinngemäss auch für Mischungen von Gemüsesäften mit Fruchtsäften.

6. Bei Gemüsenektar... ..Gemüsegehalt:

- mindestens ... % ...
- Bei Gemüsenektar/-trunk... ..Gemüsegehalt:
Mindestens ...% ...
- Bei ganz oder teilweise aus konzentriertem Gemüsesaft ... hergestellten Gemüsesäften und Gemüsenektaren/-trunken ... „aus ...konzentrat“; ...

1) Tomatensaft ist nach EU-Recht Fruchtsaft, Leitsätze hier veraltet