

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Imitate im EU-Binnenmarkt	3
2.1	Die Verwendung der Begriffe „Imitat“ und „Substitut“	3
2.2	Rechtliche Grundlagen für Imitate	4
2.2.1	Gesetze zur Aufhebung des Imitationsverbotes in Deutschland	5
2.2.2	EU-Bezeichnungsschutz-Verordnung	6
2.2.3	Weitere vorgesehene Verordnungen und Verordnungsänderungen	7
2.3	Gründe für Angebot und Nachfrage von Imitaten	8
2.4	Marktentwicklung im Sektor der Lebensmittel-Imitate	10
3.	Rohstoffe von Imitaten	13
3.1	Die Sojabohne als wichtigste Rohstoffbasis von Imitaten	13
3.1.1	Produkte der Sojabohne	14
3.1.1.1	Gewinnung von Sojaöl und entfetteten Sojaflocken	15
3.1.1.2	Sojamehl	15
3.1.1.3	Sojaprotein-Konzentrate	16
3.1.1.4	Sojaprotein-Isolate	17
3.1.2	Veränderung der Struktur durch Texturierung	18
3.1.3	Bearbeitung der Fette	20
3.1.3.1	Raffination	20
3.1.3.2	Hydrierung	22
3.2	Weitere Rohstoffe von Imitaten	22
3.2.1	Caseine und Caseinate	22
3.2.2	Baumwolle	23
3.2.3	Lopino	24
3.2.4	Single Cell Proteine	24
4.	Auf dem Markt angebotene Imitate	27
4.1	Milch-Imitate	27
4.2	Joghurt-Imitate	30
4.3	Käse-Imitate	32
4.4	Sahne-Imitate	36
4.5	Kaffeeweißer	37
4.6	Milchpulver-Imitate	39
4.7	Speiseeis-Imitate	39
4.8	Mischfetterzeugnisse	41
4.9	Fettersatzstoffe	43
4.10	Ei-Ersatz-Produkte	44
4.11	Kakaohaltige Fettglasuren (Schokoladen-Imitate)	45
4.12	Invertzuckercreme (Honig-Imitat)	46
4.13	Fisch-Imitate	46
4.14	Imitate von Fleisch, Fleisch- und Wurstwaren	48

5.	Unerwünschte Inhaltsstoffe in den Rohstoffen von Imitaten	50
5.1	Unerwünschte Inhaltsstoffe in der Sojabohne	50
5.1.1	Protease-Inhibitoren	50
5.1.2	Hämagglutinine	54
5.1.3	Phytinsäure	55
5.1.4	Antivitamine	57
5.1.5	Goitrogene Substanzen	58
5.1.6	Saponine	58
5.1.7	Phytoöstrogene Substanzen	58
5.1.8	Phytoalexine	59
5.1.9	Oligosaccharide	60
5.1.10	Purine	60
5.1.11	Allergene	60
5.1.12	Lipoxygenasen	61
5.1.13	Weitere unerwünschte Inhaltsstoffe der Sojabohne	62
5.2	Unerwünschte Inhaltsstoffe in weiteren Rohstoffen von Imitaten	62
5.2.1	Unerwünschte Inhaltsstoffe von Baumwollsaat	63
5.2.2	Unerwünschte Inhaltsstoffe von Lupinen	64
5.2.3	Toxikologische Befunde über Single Cell Proteine	64
6.	Weitere unerwünschte Stoffe in Imitaten	66
6.1	Zusatzstoffe in Imitaten	66
6.2	Unerwünschte Stoffe durch Be- und Verarbeitung	68
6.2.1	Bildung von Fettsäure-Isomeren	69
6.2.2	Lysinoalanin als unerwünschte Komponente in Imitaten	71
6.2.3	Weitere unerwünschte Veränderungen	74
6.3	Rückstände und Verunreinigungen in Lebensmitteln und ihren Imitaten	75
6.4	Unerwünschte Mikroorganismen in Tofu	78
7.	Ernährungsphysiologische Bewertung von Imitaten im Vergleich zu herkömmlichen Produkten	80
7.1	Inhaltsstoffe in Sojabohnen und Milch mit positiven physiologischen Wirkungen	80
7.1.1	Inhaltsstoffe der Sojabohne mit positiven physiologischen Wirkungen	80
7.1.2	Inhaltsstoffe der Milch mit positiven physiologischen Wirkungen	82
7.2	Imitationsprodukte aus diätetischer Sicht	82
7.3	Ernährungsphysiologischer Vergleich von Sojaöl, Butter und Butterfett	83
7.4	Ernährungsphysiologischer Vergleich von Milch und Sojadrink	86
7.4.1	Eiweiß im Vergleich	86
7.4.2	Kohlenhydrate im Vergleich	88
7.4.3	Mineralstoffe im Vergleich	88
7.4.4	Vitamine im Vergleich	90
7.5	Ernährungsphysiologische Bewertung weiterer Imitate	91
8.	Zusammenfassung und Diskussion	95
	Literaturverzeichnis	105

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Beispiele für auf dem Markt erhältliche Sahne-Imitate	37
Tabelle 2:	Beispiele für auf dem Markt erhältliche Kaffeeweißer	38
Tabelle 3:	Beispiele für auf dem Markt erhältliche Mischfetterzeugnisse	42
Tabelle 4:	Inaktivierung von Trypsin-Inhibitoren der Sojabohne durch Dämpfen	52
Tabelle 5:	Der BBI- und KTI-Gehalt verschiedener Sojaprodukte	53
Tabelle 6:	Fettsäurezusammensetzung eines Sojaöls vor und nach der Hydrierung mit einem Kupferkontakt	70
Tabelle 7:	Gehalt verschiedener Lebensmittel an LAL	73
Tabelle 8:	Zusammensetzung von Sojaöl, Butter und Butterfett	84
Tabelle 9:	Proteinwertigkeit von Soja- und Milcheiweiß	86
Tabelle 10:	Mineralstoffgehalt in Sojadrink und Milch	89
Tabelle 11:	Vitamingehalt in Sojadrink und Milch	90
Tabelle 12:	Der PER verschiedener Sojaprotein-Produkte	92
Tabelle 13:	Gehalt an Cholesterin und ungesättigten Fettsäuren in Imitaten verglichen mit den jeweiligen traditionellen Lebensmitteln	93
Tabelle 14:	Zusammensetzung von Sojaöl, Baumwollsaatöl und Kokosfett	94

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Die Gewinnung von Sojaprodukten	14
Abbildung 2:	Schnitt durch ein imitiertes Fischstück	47
Abbildung 3:	Die Bildung von LAL	72
Abbildung 4:	Gehalt an essentiellen Aminosäuren in Milch- und Sojapro- teinen	87