

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	.....	V
1	Einführung	1
2	Botanik und Herstellung	5
2.1	Vorkommen und Biosynthese	5
2.2	Getreidestärken	6
2.2.1	Maisstärke	6
2.2.2	Wachsmaisstärke	13
2.2.3	Weizenstärke	14
2.2.4	Reisstärke	19
2.2.5	Sonstige	22
2.3	Knollen- und Wurzelstärken	23
2.3.1	Kartoffelstärke	23
2.3.2	Tapiokastärke	29
2.3.3	Sonstige	32
3	Morphologie des Stärkekorns	
	G. Tegge	35
3.1	Chemische Zusammensetzung	37
3.2	Konstitution, Struktur	41
3.3	Räumlicher Aufbau der Stärkemoleküle	46
3.4	Übermolekulare Struktur	55
4	Eigenschaften der Stärke	63
4.1	Physikalische Eigenschaften	63
4.1.1	Verkleisterung	63
4.1.2	Retrogradation	68
4.2	Chemische Eigenschaften	
	G. Tegge	69

## Inhaltsverzeichnis

5	Modifikation von Stärke . . . . .	85
5.1	Physikalische Modifikation . . . . .	86
5.1.1	Hydrolysierte Stärken . . . . .	87
5.1.2	Vorverkleisterte Stärken . . . . .	87
5.1.3	Clean-Label-Stärken . . . . .	90
5.2	Chemische Modifikation . . . . .	91
5.2.1	Oxidierete Stärken . . . . .	92
5.2.2	Vernetzung . . . . .	92
5.2.3	Stärkeester . . . . .	94
5.2.4	Stärkeether . . . . .	97
6	Analytik . . . . .	99
6.1	Mikroskopie . . . . .	99
6.2	Rheologie/Stärkeverkleisterung . . . . .	103
6.2.1	Brabender – Viscograph-E . . . . .	104
6.2.2	Rapid Visco Analyser . . . . .	107
6.2.3	Zusätzliche relevante Messvorrichtungen . . . . .	107
6.3	Weitere Analysemethoden . . . . .	109
7	Anwendungstechnik in der Lebensmittelindustrie . . . . .	111
7.1	Einflussfaktoren . . . . .	111
7.2	Einteilung nach Funktionalität . . . . .	114
7.2.1	Stärke zur Verdickung . . . . .	115
7.2.2	Stärke zur Gelierung . . . . .	123
7.2.3	Stärke als Filmbilder . . . . .	125
7.2.4	Stärke als Emulgator . . . . .	127
7.2.5	Stärke als funktionales Pulver . . . . .	129
7.3	Einteilung nach Applikation . . . . .	130
7.3.1	Stärke in Milchprodukten . . . . .	130
7.3.2	Stärke in Suppen, Soßen und Dressings . . . . .	134
7.3.3	Stärke in Tiefkühlprodukten . . . . .	140
7.3.4	Stärke in Süßwaren . . . . .	141
7.3.5	Stärke in Backwaren und Snacks . . . . .	145
7.3.6	Stärke in Getränken . . . . .	149

7.3.7	Stärke in der Fleischwarenindustrie.....	151
7.3.8	Mikroverkapselung.....	153
8	Produktentwicklung und Troubleshooting .....	155
8.1	Die Neuentwicklung.....	155
8.2	Troubleshooting .....	156
8.3	Referenzieren eines Zweitlieferanten.....	161
9	Anwendungstechnik in der technischen Industrie	
	G. Tegge .....	165
9.1	Papierindustrie .....	165
9.2	Textilindustrie .....	167
9.3	Klebstoffindustrie .....	169
9.4	Sonstige industrielle Verwendungen .....	171
10	Stärkeverzuckerungsprodukte .....	181
10.1	Glukosesirup .....	181
10.1.1	Definition .....	181
10.1.2	Herstellung.....	182
10.1.3	Eigenschaften .....	182
10.1.4	Anwendung .....	184
10.2	Maltodextrine .....	186
10.2.1	Definition .....	186
10.2.2	Herstellung.....	187
10.2.3	Eigenschaften .....	188
10.2.4	Anwendungen .....	189
10.3	Sonstige.....	190
10.3.1	Dextrose.....	191
10.3.2	Fruktose.....	193
	Literaturverzeichnis .....	197
	Stichwortverzeichnis .....	211
	Inserentenverzeichnis .....	215