

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Stand der Entwicklung	4
2.1	Verarbeitungsmethoden.....	6
2.2	Anwendungsgebiete.....	7
2.2.1	Stärke als Polymerrohstoff.....	7
2.2.2	Blends aus Stärke und synthetischen Polymeren.....	10
2.2.2.1	Stärkecompounds.....	10
2.2.2.2	Stärke-Copolymere.....	13
2.2.2.3	Stärke-Masterbatches.....	14
2.2.3	Stärke als Füllstoff.....	15
3.	Zielsetzung	17
4.	Eingesetzte Stärkerohstoffe und Additive	19
4.1	Aufbau der Stärke.....	19
4.2	Native Stärkearten.....	20
4.3	Modifizierte Stärken.....	26
4.4	Selbstgewonnene Stärke.....	27
4.5	Additive.....	29
4.5.1	Natürliche Additive.....	29
4.5.1.1	Destilliertes Wasser.....	29
4.5.1.2	Glycole.....	29
4.5.1.3	Sorbit.....	30
4.5.1.4	Harnstoff.....	31
4.5.1.5	Ammoniumhydroxid.....	32
4.5.2	Synthetische Additive.....	32
4.5.2.1	2-Hydroxyethyl Methacrylat (HEMA).....	32
4.5.2.2	Ethylenacrylsäure (EAA).....	33
4.5.2.3	Polyethylen (PE).....	34

5.	Gelatinierung der Stärke.....	36
5.1	Gelatinierverhalten der Stärke im Knetter.....	36
5.2	Bestimmung des Gelatiniergrades.....	45
	5.2.1 Bestimmung der Enthalpie gelatinierter Stärken.....	45
	5.2.2 Naßanalytische Bestimmung der Löslichkeit.....	50
5.3	Mathem. Beschreibung des Drehmoment- und Temperaturverlaufs während der Gelatinierung in einem zweiwelligen Knetter.....	52
5.4	Vergleich zwischen Theorie und Experiment.....	72
6.	Extrusion von Stärke.....	76
6.1	Versuchsaufbau der Aufbereitungsanlage.....	76
6.2	Weiterverarbeitung von Stärkegranulat durch Extrusion.....	85
7.	Spritzgießen von Stärke.....	87
8.	Weiterverarbeitung von Stärkehalbzeugen.....	92
8.1	Schweißen von Stärkehalbzeugen.....	92
8.2	Umformen von Stärkehalbzeugen.....	97
9.	Technologische Eigenschaften der Stärkeprobekörper.....	103
9.1	Physikalische Eig. in Abhängigkeit von Feuchtigkeit und Alterung....	103
9.2	Mechanische Eig. in Abhängigkeit von Feuchtigkeit und Alterung....	106
9.3	Biologische Abbaubarkeit.....	109
	9.3.1 Wasserresistenz.....	110
	9.3.2 Kompostierung.....	112
10.	Ausblick.....	115
11.	Zusammenfassung.....	116
12.	Literaturverzeichnis.....	119
13.	Anhang.....	130
13.1	Rezepturübersicht.....	130
13.2	Technologische Eigenschaften.....	142
13.3	Mathematischer Ansatz.....	146