



Sabine Kühn (Autor)

**Untersuchung des Prozesses zur Herstellung eines
Polyphenolpräparates aus Reststoffen der
Zwiebelverarbeitung**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6600>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhalt

1	EINLEITUNG	1
2	THEORETISCHE GRUNDLAGEN.....	3
2.1	PFLANZLICHE RESTSTOFFE DER LEBENSMITTELINDUSTRIE	3
2.2	POLYPHENOLE	4
2.3	POLYPHENOLE AUS RESTSTOFFEN DER ZWIEBELVERARBEITUNG	8
2.4	FUNKTIONELLE ANREICHERUNG VON LEBENSMITTELN	11
2.5	PROZESS ZUR HERSTELLUNG EINES POLYPHENOLPRÄPARATES	13
2.5.1	Extraktion von Polyphenolen aus Pflanzenmatrizes.....	13
2.5.2	Aufbereitung polyphenolhaltiger Pflanzenextrakte	17
2.5.2.1	Adsorptive Aufbereitung	17
2.5.2.2	Sprühtrocknung	23
3	ZIELSTELLUNG.....	27
4	MATERIAL UND METHODEN.....	31
4.1	MATERIALIEN	31
4.1.1	Rohstoff	31
4.1.2	Chemikalien.....	31
4.1.3	Gebrauchs- und Verbrauchsmaterialien	34
4.1.4	Geräte und Hilfsmittel	35
4.2	METHODEN	38
4.2.1	Gewinnung von Polyphenolen aus Zwiebelreststoffen	38
4.2.1.1	Identifizierung der phenolischen Hauptkomponenten.....	38
4.2.1.2	Optimierung der Extraktion der Polyphenole.....	38
4.2.2	Aufbereitung des polyphenolhaltigen Zwiebelextraktes	41
4.2.2.1	Mathematische Beschreibung der Adsorptions- und Desorptionskinetik	41
4.2.2.2	Untersuchungen zur Adsorption der Polyphenole.....	43
4.2.2.3	Optimierung der Desorption der Polyphenole.....	45
4.2.2.4	Sprühtrocknung der aufbereiteten Polyphenollösung.....	48
4.2.3	Sensorische Methoden	49
4.2.3.1	Sensorische Analyse angereicherter Modelllösungen	49
4.2.3.2	Sensorische Analyse angereicherter Lebensmittel	50
4.2.3.3	Durchführung der sensorischen Analysen.....	51
4.2.4	Analytische Methoden	53
4.2.4.1	Identifizierung der phenolischen Verbindungen	53
4.2.4.2	Quantifizierung der phenolischen Verbindungen.....	54
4.2.4.3	Bestimmung des Gesamtpolyphenolgehaltes	55
4.2.4.4	Bestimmung der antioxidativen Kapazität	56
4.2.4.5	Bestimmung der titrierbaren Gesamtsäure und des pH-Wertes	57
4.2.4.6	Bestimmung des Gesamtzuckerhaltes	57
4.2.4.7	Bestimmung des Isopropanolgehaltes	58
4.2.4.8	Bestimmung der Trockenmasse	59



5	ERGEBNISSE	61
5.1	GEWINNUNG VON POLYPHENOLEN AUS ZWIEBELRESTSTOFFEN	61
5.1.1	Identifizierung der phenolischen Hauptkomponenten	61
5.1.2	Optimierung der Extraktion der Polyphenole	62
5.1.2.1	Ergebnisse des statistischen Versuchsplans	62
5.1.2.2	Auswertung des statistischen Versuchsplans.....	63
5.1.2.3	Optimierung der Extraktion und Verifizierung der Regressionsmodelle	65
5.1.2.4	Vergleich der optimierten Extraktion unter Verwendung zweier Chargen der Zwiebelreststoffe	66
5.2	AUFBEREITUNG DES POLYPHENOLHALTIGEN ZWIEBELEXTRAKTES	67
5.2.1	Untersuchungen zur Adsorption der Polyphenole.....	67
5.2.1.1	Ergebnisse des statistischen Versuchsplans	67
5.2.1.2	Auswertung des statistischen Versuchsplans.....	70
5.2.2	Optimierung der Desorption der Polyphenole.....	71
5.2.2.1	Charakterisierung des beladenen Adsorbens	71
5.2.2.2	Ergebnisse des statistischen Versuchsplans	72
5.2.2.3	Auswertung des statistischen Versuchsplans.....	77
5.2.2.4	Optimierung der Desorption und Verifizierung der Regressionsmodelle	79
5.2.3	Sprühtrocknung der aufbereiteten Polyphenollösung	81
5.2.3.1	Charakterisierung der aufbereiteten Polyphenollösung.....	81
5.2.3.2	Charakterisierung des Polyphenolpräparates.....	81
5.3	SENSORISCHE ANALYSE DES POLYPHENOLPRÄPARATES	82
5.3.1	Reizschwellen des Polyphenolpräparates in Modelllösungen.....	82
5.3.2	Reizschwellen des Polyphenolpräparates in Lebensmitteln.....	83
6	DISKUSSION	85
6.1	GEWINNUNG VON POLYPHENOLEN AUS ZWIEBELRESTSTOFFEN	85
6.1.1	Identifizierung der phenolischen Hauptkomponenten	85
6.1.2	Optimierung der Extraktion der Polyphenole	87
6.2	AUFBEREITUNG DES POLYPHENOLHALTIGEN ZWIEBELEXTRAKTES	98
6.2.1	Charakterisierung der Adsorption der Polyphenole	99
6.2.2	Optimierung der Desorption der Polyphenole.....	111
6.2.3	Sprühtrocknung der aufbereiteten Polyphenollösung	137
6.3	SENSORISCHE ANALYSE DES POLYPHENOLPRÄPARATES	139
6.3.1	Reizschwellen des Polyphenolpräparates in Modelllösungen.....	141
6.3.2	Reizschwellen des Polyphenolpräparates in Lebensmitteln.....	148
6.3.3	Bewertung der Eignung des Polyphenolpräparates zur funktionellen Anreicherung bestimmter Lebensmittelgruppen	154
7	ZUSAMMENFASSUNG	157
8	ANHANG	161
9	LITERATUR	175