



Birgit Wessels (Autor)

**Eignung polyphenolhaltiger Pflanzenextrakte zur Substitution von Schwefelverbindungen am Beispiel von Trockenfrüchten**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6571>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

## Inhalt

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>THEORETISCHE GRUNDLAGEN.....</b>	<b>3</b>
2.1	TROCKENFRÜCHTE .....	3
2.1.1	Wirtschaftliche und ernährungsphysiologische Bedeutung.....	3
2.1.2	Herstellung .....	5
2.1.3	Farbe als Qualitätsparameter .....	7
2.2	ENZYMATISCHE BRÄUNUNG.....	8
2.2.1	Polyphenoloxidase-katalysierte Reaktionen.....	8
2.2.2	Nicht-enzymatische Folgereaktionen .....	13
2.3	INHIBIERUNG DER ENZYMATISCHEN BRÄUNUNG BEI TROCKENFRÜCHTEN.....	14
2.3.1	Schwefelung .....	14
2.3.2	Schwefelsubstitute und alternative Verfahren.....	16
2.3.3	<i>In vitro</i> -Methoden zur Ermittlung der Bräunungsinhibierung.....	19
2.3.4	Polyphenolhaltige Pflanzenextrakte als Schwefelsubstitute.....	21
<b>3</b>	<b>ZIEL DER ARBEIT .....</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL UND METHODEN .....</b>	<b>31</b>
4.1	MATERIAL.....	31
4.1.1	Polyphenolhaltige Pflanzenextrakte .....	31
4.1.2	Schwefelhaltige Referenz.....	33
4.1.3	Tyrosinase aus <i>Agaricus bisporus</i> L. ....	34
4.1.4	Rohstoff für die Applikationsversuche und die sensorische Analyse.....	34
4.1.5	Chemikalien .....	34
4.1.6	Weitere Gebrauchs- und Verbrauchsmaterialien.....	36
4.1.7	Software .....	37
4.2	METHODEN.....	37
4.2.1	Extraktherstellung und Vorbereitung der Proben- und Referenzlösungen.....	39
4.2.2	Fraktionierung von Passionsblumenkrautextrakt .....	40
4.2.3	Charakterisierung der polyphenolhaltigen Pflanzenextrakte und der Fraktionen aus Passionsblumenkrautextrakt .....	42
4.2.3.1	Bestimmung des Gesamtpolyphenolgehaltes nach Folin-Ciocalteu .....	42
4.2.3.2	Bestimmung der antioxidativen Kapazität mittels ABTS-Methode .....	43
4.2.3.3	Identifizierung und Quantifizierung phenolischer Verbindungen mittels HPLC-DAD-MS <sup>n</sup> .....	44
4.2.3.4	Bestimmung der Trockenmasse und des pH-Wertes .....	47



4.2.4	Analysemethoden zur Ermittlung der Bräunungsinhibierung .....	47
4.2.4.1	Bestimmung der Dopachrombildung mittels photometrischer Analyse .....	47
4.2.4.2	Sauerstoffverbrauchsmessung zur Ermittlung der Enzymaktivität.....	48
4.2.4.3	Untersuchungen zur Farbveränderung während der Herstellung getrockneter Apfelringe mittels $L^*a^*b^*$ -Farbmessung .....	50
4.2.5	Sensorische Analyse.....	51
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE.....</b>	<b>55</b>
5.1	CHARAKTERISIERUNG DER POLYPHENOLHALTIGEN PFLANZENEXTRAKTE .....	55
5.1.1	Gesamtpolyphenolgehalt, antioxidative Kapazität, Trockenmasse und pH-Wert.....	55
5.1.2	Phenolische Verbindungen in Passionsblumenkrautextrakt und daraus gewonnenen Fraktionen .....	58
5.1.3	Gesamtpolyphenolgehalt, antioxidative Kapazität und Trockenmasse der Fraktionen aus Passionsblumenkrautextrakt.....	62
5.2	ERGEBNISSE DER <i>IN VITRO</i> - UND APPLIKATIONSVERSUCHE.....	63
5.2.1	Dopachrombildung.....	63
5.2.2	Sauerstoffverbrauch .....	70
5.2.3	Farbveränderungen getrockneter Apfelringe.....	73
5.3	ERGEBNISSE DER SENSORISCHEN ANALYSE MIT GETROCKNETEN APFELRINGEN ....	76
<b>6</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>79</b>
6.1	POLYPHENOLHALTIGE PFLANZENEXTRAKTE ZUR SUBSTITUTION VON SCHWEFELVERBINDUNGEN.....	80
6.1.1	Einfluss auf die Bildung von Dopachrom und die Enzymaktivität .....	80
6.1.2	Bewertung der <i>in vitro</i> -Methoden .....	116
6.1.3	Einfluss auf die Braunfärbung getrockneter Apfelringe.....	119
6.1.4	Bewertung der Applikationsversuche .....	122
6.2	EINFLUSS POLYPHENOLHALTIGER PFLANZENEXTRAKTE AUF DIE SENSORISCHE QUALITÄT GETROCKNETER APFELRINGE.....	124
6.3	PASSIONSBLUMENKRAUTEXTRAKT UND DARAUS GEWONNENE FRAKTIONEN ZUR SUBSTITUTION VON SCHWEFELVERBINDUNGEN.....	127
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>139</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>143</b>
8.1	ERGEBNISSE DER CHARAKTERISIERUNG DER PFLANZENEXTRAKTE UND DER FRAKTIONEN AUS PASSIONSBLUMENKRAUTEXTRAKT .....	143
8.2	ERGEBNISSE DER <i>IN VITRO</i> - UND APPLIKATIONSVERSUCHE.....	148
8.3	ERGEBNISSE DER SENSORISCHEN ANALYSE .....	150
<b>9</b>	<b>LITERATUR .....</b>	<b>156</b>