

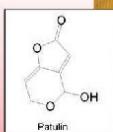


Andreas Sascha Wendt (Autor)

Bestimmung von Aflatoxinen und Patulin mittels online-SPE-LC

Andreas Sascha Wendt

Bestimmung von Aflatoxinen und Patulin mittels online-SPE-LC



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/1801>

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>

Inhaltsverzeichnis

Vorveröffentlichungen der Dissertation.....	3
Summary	7
Inhaltsverzeichnis	9
Abkürzungsverzeichnis	13
1 Einleitung.....	15
1.1 Guter Schimmel – böser Schimmel.....	16
1.2 Eine kurze Geschichte der Mykotoxine.....	17
1.3 Aflatoxine	22
1.3.1 Historisches: Der Truthahn-Tod	22
1.3.2 Chemisches: Blaue und grüne Fluoreszenz	24
1.3.3 Mikrobiologisches: Eine <i>Aspergillus</i> -Spezialität.....	25
1.3.4 Vorkommen: Weltweit & in Nestern.....	27
1.3.5 Toxikologisches: Stärkstes natürliches Cancerogen	30
1.3.6 Rechtliches: Niedrige Grenzwerte im µg/kg-Bereich	32
1.3.7 Analytisches: Hohe Selektivität durch Immunoaffinitätsmaterial	33
1.4 Patulin	39
1.4.1 Historisches: An apple a day	39
1.4.2 Chemisches: Klein und ungesättigt	40
1.4.3 Mikrobiologisches: Expansive Bildung durch <i>P. expansum</i>	42
1.4.4 Vorkommen: Der Frucht-Fan.....	43
1.4.5 Toxikologisches: Krebsfördernd – oder auch nicht?	45
1.4.6 Rechtliches: Neue EU-Grenzwerte für Apfelprodukte.....	46
1.4.7 Analytisches: Das etwas andere Mykotoxin	47
1.5 Festphasenextraktion + Immunoaffinitätssäulen	52
1.5.1 Festphasenextraktion (SPE)	52
1.5.2 Immunoaffinitätssäulen (IAC)	53
1.6 Online-SPE.....	56
1.7 Flüssigchromatographie (LC).....	59
2 Problemstellung	61
2.1 Hintergrund.....	61
2.2 Stand der Forschung.....	61
2.2.1 Aflatoxine	61
2.2.2 Patulin.....	64
2.3 Ziele der Doktorarbeit.....	66
2.3.1 Aflatoxine	67
2.3.2 Patulin.....	67
3 Material und Methoden	69
3.1 Bestimmung von Aflatoxinen per online-SPE-LC	69

3.1.1	Kurzbeschreibung der Methode	69
3.1.2	Sicherheitshinweise	69
3.1.3	LC-Bedingungen.....	69
3.1.4	Online-SPE	70
3.1.5	Herstellung von Eluenten, Reagenzien und Standardlösungen.....	71
3.1.6	Durchführung	73
3.1.7	Auswertung.....	74
3.1.8	Liste der Chemikalien und Geräte.....	74
3.1.9	Bestimmung von Aflatoxinen per offline-SPE-LC (Kontrollmethode)	75
3.2	Bestimmung von Patulin per online-SPE-LC.....	79
3.2.1	Kurzbeschreibung der Methode	79
3.2.2	Angaben zum Prüfsystem	79
3.2.3	Herstellung von Eluent, Reagenzien und Standardlösungen.....	81
3.2.4	Durchführung (Kalibrierung, Probenvorbereitung)	83
3.2.5	Auswertung.....	85
3.2.6	Liste der Chemikalien und Geräte.....	85
3.2.7	Bestimmung von Patulin per offline-LC-UV (Kontrollmethode)	87
4	Ergebnisse und Diskussion	91
4.1	Aflatoxine	91
4.1.1	Voraussetzungen für die Mehrfachnutzung des Immunoaffinitäts-Materials	91
4.1.2	Probenextraktion.....	94
4.1.3	Waschschritt	96
4.1.4	Elutionsschritt	96
4.1.5	Chromatographische Trennung.....	104
4.1.6	Detektion.....	106
4.1.7	Auswertung.....	107
4.1.8	Anwendung der Methode	108
4.1.9	Validierung und Akkreditierung	109
4.1.10	Laborvergleichsuntersuchung	122
4.1.11	Methodenvergleich.....	127
4.1.12	Vorteile der Methode.....	130
4.2	Patulin	131
4.2.1	SPE-Aufarbeitung	131
4.2.2	Probenextraktion.....	135
4.2.3	Waschschritt	139
4.2.4	Elution.....	142
4.2.5	Chromatographische Trennung.....	143
4.2.6	Detektion.....	145
4.2.7	Auswertung.....	146
4.2.8	Anwendung der Methode	147
4.2.9	Validierung und Akkreditierung	149
4.2.10	Laborvergleichsuntersuchung	154
4.2.11	Methodenvergleich.....	156
4.2.12	Vorteile der Methode.....	160
5	Validierungen	161
5.1	Aflatoxine	161
5.1.1	Messungen	161
5.1.2	Ergebnisse/Bewertungen	165
5.1.3	Gesamtbewertung der Validierung	180
5.2	Patulin	181
5.2.1	Messungen	181

5.2.2	Ergebnisse/Bewertungen	183
5.2.3	Gesamtbewertung der Validierung	190
6	Zusammenfassung.....	191
7	Ausblick	194
8	Literatur	195
Danke!	211
Anhang: Lebenslauf	212