



Annette Kusterer (Autor)

## **Untersuchungen zu Krankheitserregern an Dill**

Annette Kusterer

---

**Untersuchungen zu Krankheitserregern an Dill**

*(Anethum graveolens L.)*

---



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2998>

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>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Literaturübersicht .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Material und Methoden .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>Freilandprüfungen.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>Pilze an Dill.....</b>	<b>10</b>
3.2.1	Isolierungen aus Pflanzenmaterial .....	10
3.2.2	Taxonomische Bestimmung der Isolate.....	11
3.2.3	Pathogenitätstests mit pilzlichen Erregern.....	11
3.2.4	Serologischer Erregernachweis.....	12
3.2.5	Molekularbiologische Charakterisierung der Isolate.....	14
<b>3.3</b>	<b>Bakterien an Dill .....</b>	<b>16</b>
3.3.1	Isolierungen aus Pflanzenmaterial .....	16
3.3.2	Bestimmung der Isolate .....	17
3.3.3	Pathogenitätstests mit bakteriellen Erregern.....	18
3.3.4	Serologische Nachweisverfahren.....	19
<b>3.4</b>	<b>Viren an Dill .....</b>	<b>21</b>
3.4.1	Nachweis im Elektronenmikroskop.....	21
3.4.2	Mechanische Übertragung .....	21
3.4.3	Blattlausübertragung.....	22
3.4.4	Serologische Methoden.....	22
3.4.4.1	Gewinnung eines Antiserums.....	22
3.4.4.2	DAS-ELISA.....	25
3.4.4.3	Nachweis der Hüllproteine .....	26
3.4.5	Molekularbiologische Methoden .....	28
3.4.5.1	RNA-Isolierungen .....	28
3.4.5.2	Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR).....	29
3.4.5.3	Immuno-capture-RT-PCR (IC-RT-PCR) .....	30
3.4.5.4	Polymerasekettenreaktion.....	30
3.4.5.5	Gelelektrophorese und Banden-Detektion.....	31
3.4.5.6	Elution von DNA-Fragmenten aus Agarosegelen.....	32
3.4.5.7	Ligation in den pGEM-T Vektor .....	32
3.4.5.8	Transformation in kompetente Zelle von <i>Escherichia coli</i> .....	32

3.4.5.9	DNA-Extraktion aus Bakterienkulturen für die Sequenzierung.....	36
3.4.5.10	Sequenzierung von klonierten PCR-Fragmenten .....	36
3.4.5.11	Isolierung von dsRNA .....	37
<b>4</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1</b>	<b>Symptome an Dillpflanzen im Freiland .....</b>	<b>39</b>
<b>4.2</b>	<b>Ergebnisse der Feldprüfungen mit Dill aus den Jahren 1999 – 2001 .....</b>	<b>41</b>
<b>4.3</b>	<b>Isolierungen von Fusarium und anderen pilzlichen Erregern .....</b>	<b>46</b>
<b>4.4</b>	<b>Isolierungen von Bakterien .....</b>	<b>48</b>
<b>4.5</b>	<b>Viren.....</b>	<b>54</b>
4.5.1	Flexible Partikeln .....	56
4.5.2	Isometrische Partikeln.....	64
<b>4.6</b>	<b>Ergebnisse der Freilanduntersuchungen des Jahres 2001 auf Virusbefall ..</b>	<b>73</b>
<b>4.7</b>	<b>Ergebnisse der Feldprüfung mit Wildumbelliferen.....</b>	<b>74</b>
<b>4.8</b>	<b>Entwicklung von Resistenzprüfmethoden .....</b>	<b>75</b>
<b>5</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>77</b>
<b>5.1</b>	<b>Pilzliche Erreger.....</b>	<b>77</b>
<b>5.2</b>	<b>Bakterien.....</b>	<b>78</b>
<b>5.3</b>	<b>Viren.....</b>	<b>79</b>
5.3.1	Potyviren .....	80
5.3.2	Isometrische Viruspartikeln .....	81
5.3.2.1	Crypticviren .....	81
5.3.2.2	<i>Carrot red leaf virus</i> (CRLV).....	81
5.3.3	Wildumbelliferen als Virusüberträger .....	83
<b>5.4</b>	<b>Resistenzprüfmethoden .....</b>	<b>84</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>86</b>
<b>7</b>	<b>Summary .....</b>	<b>88</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>90</b>
<b>9</b>	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>97</b>
<b>10</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>98</b>
<b>11</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>100</b>