

**Resistenzeigenschaften von Freilandtomaten gegen *Phytophthora infestans*****Resistances of out-door tomatoes against *Phytophthora infestans***M.R. Finckh<sup>1</sup>, A. Butz<sup>1</sup>, R. Haase<sup>1</sup>, M. Hartmann<sup>1</sup>, C. Ngwe<sup>1</sup>**Key words:** tomato, resistance, *Phytophthora infestans*, out-door tomato production**Schlüsselwörter:** Freilandtomaten, *Phytophthora infestans*, Resistenz**Abstract:**

Results of first laboratory tests indicated large differences in partial and race-specific resistance among ten tomato varieties. Field tests confirm the general pattern observed in the laboratory. This should allow for the selection of good parents for the combination of complementary resistance traits.

**Einleitung und Zielsetzung:**

Tomaten sind seit dem Beginn ihrer Verbreitung am Anfang des letzten Jahrhunderts zu einem der wichtigsten Gemüse in Deutschland geworden. Pro Jahr und BundesbürgerIn werden über 14 kg Tomaten verzehrt, Tendenz steigend. Im Inland werden mit 40.000 bis 50.000 t/a nicht einmal 10% des Bedarfs erzeugt (FAO 2003).

Der begrenzende Faktor im Freilandanbau von Tomaten in Deutschland ist die Kraut- und Braunfäule geworden, die durch *Phytophthora infestans* Mont. De Bary verursacht wird. Im ökologischen Anbau findet deshalb praktisch kein Freilandanbau mehr statt und selbst unter Glas muss mitunter eine empfindliche Ertragseinbuße hingenommen werden. In qualitativer Hinsicht sind Tomaten aus dem Freiland höher zu bewerten als aus geschütztem Anbau (VOGEL 1996).

Seit 1996 führt der Dreschflegel e.V. im ökologischen Anbau Screenings von Tomatensorten aus *ex situ* und *in situ* Sammlungen sowie von Privatpersonen im Freiland durch. Der ökologische Anbau von Freilandtomaten soll durch ein verbessertes und erweitertes Sortenspektrum wieder lohnen und das innovative Potential des ökologischen Anbaus einer breiten Schicht von Verbraucherinnen und Verbrauchern nahe gebracht werden.

Zur Unterstützung der Resistenzforschung werden einzelne Sorten im Labor auf ihre Resistenzreaktionen gegenüber *P. infestans* Isolaten die sowohl von Kartoffeln als auch von Tomaten stammen getestet.

**Methoden:**

Die Resistenzcharakterisierung soll sowohl rassenspezifische als auch partielle Resistenzen erfassen. Dies wird durch die Bonitur der Ausbreitungsgeschwindigkeit erreicht. Die Tests werden an abgetrennten Blättern durchgeführt.

Zehn Tomatensorten wurden mit 18 Isolaten von Tomaten und zwei von Kartoffeln in vier Wiederholungen inokuliert und die befallene Blattfläche in % bonitiert. Die Isolate wurden zuvor auf Kartoffeln auf Virulenzen gegenüber den Resistenzen R1-R11 getestet. Es wurde jeweils mit einem 20 µl Tropfen Sporenlösung mit  $5 \cdot 10^4$  Sporenkonzentration inokuliert. Parallel zu diesen Arbeiten wurden insgesamt 11 Tomatensorten in einem Feldversuch in vierfacher Wiederholung auf ihre Reaktion gegenüber natürlichem Inokulum getestet.

---

<sup>1</sup> Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen. E-mail: mfinckh@wiz.uni-kassel.de

### Ergebnisse und Diskussion:

Die Isolate unterschieden sich stark in ihrer Aggressivität auf die getesteten Tomatensorten (Tab. 1). Die Kartoffelisolat konnten mit einer Ausnahme keine der Sorten relevant befallen. Die Sorte Balkonzauber war insgesamt am anfälligsten, während die Sorten „Golden Currant“ und „Rote Murrel“ am wenigsten anfällig waren. Diese beiden Sorten werden der Art *Lycopersicon pimpinellifolium*, d.h. den Wildtomaten zugeordnet.

Im Feldversuch reagierte „Rote Murrel“ am resistentesten. „Campari“, „Celsior“ und „Matina“ waren am anfälligsten.

Tab. 1. Reaktion von 10 Tomatensorten auf *Phytophthora infestans* im Labortest. Isolat 21.17 stammte von Kartoffeln, die anderen von Tomaten<sup>1</sup>

Isolat	Balkonzauber	Celsior	Cerise Gelb	Cerise rot	Golden Currant	Hartzfeuer	Matina	kafor-mige	Quadro	rote Murrel	Mittlerer Befall
21.17 <sup>a</sup>	MR	MR	R	MR	R	MR	MR	MR	R	R	3
21.6	MS	MR	R	MR	R	MR	MR	MR	MR	R	5
155/43	MS	MS	MR	MR	R	MS	MS	MR	MR	R	7
195/160	MS	MS	MR	R	R	MR	MR	R	R	R	4
196/162.2	S	MR	MS	MR	R	MS	MS	MS	MR	R	20
48/54	S	S	MS	S	S	S	S	S	MS	MS	59
52/50	S	S	MS	S	MS	S	MS	S	MS	MS	50
67.64.4	S	S	MS	S	MS	S	S	MS	S	MS	55
68/65	MS	MS	MR	MR	R	MS	MS	MS	MS	R	18
72/79	S	MS	MS	S	MS	S	S	S	S	R	49
72/79.2	S	MS	MS	MS	MS	MS	S	S	MS	MS	46
75/72	S	MS	MS	MR	MS	MS	MR	MS	R	MS	21
76/73	S	MS	MS	MR	MS	MS	MS	MS	MS	MR	26
76/73.2	S	MS	MS	MS	MS	S	S	MS	MR	MR	34
77/77	S	MR	MR	R	MR	MR	S	MS	MR	R	15
77/77.1	S	MS	R	MR	MR	MS	MS	S	MS	MR	24
80/77	S	S	MS	MR	MS	S	MS	S	MR	MR	38
85/85	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	76
89/85	S	MS	MS	MS	MS	S	S	S	MS	MS	46
98/88	MS	R	MR	MR	MR	MS	S	MS	MR	R	17
Mittlerer Befall <sup>2</sup>	64	31	21	21	17	37	42	41	20	13	

<sup>1</sup>R: Befall nach 7 Tagen unter 0.5%, MR: Befall < 10 %, MS: Befall zwischen 10 und 50%, S: Befall > 50%

<sup>2</sup>Mittlerer Befall in % über alle Sorten oder Isolate gemittelt

### Schlussfolgerungen:

Die Ergebnisse zeigen, dass mit Ausnahme von Balkonzauber alle getesteten Tomatensorten über gewisse Resistenzen gegen wenigstens einige der Isolate verfügen. Erweiterte Tests zur Charakterisierung von Sorten und Isolaten sollten somit zu Hinweisen führen, durch welche Kreuzungen komplementäre Resistenzen kombiniert werden könnten. Wichtig in diesem Zusammenhang ist es, auch auf unvollständige oder partielle Resistenzen zu achten.

### Literatur:

FAO (2003) <http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture> vom 7.7.2003.

Vogel G (1996) Handbuch des speziellen Gemüsebaues. Ulmer, Stuttgart.