

Presseinformation

Freising-Weihenstephan, den 28. Oktober 2011

Schutz vor Pflaumen-Pocken

Pflanzenforscher entwickeln Schnelltest für gefährliches Scharka-Virus

Münchner Wissenschaftler haben einen neuen Schnelltest für das hochansteckende Scharka-Virus entwickelt: Mithilfe molekularbiologischer Verfahren können sie in kürzester Zeit das Erbmateriale des Virus in den Blättern von Steinobstbäumen nachweisen. Sind Zwetschgen, Pfirsiche oder Aprikosen einmal mit dem Virus infiziert, müssen sie gerodet werden, denn eine Bekämpfung ist nicht möglich. Mit dem Schnelltest kann die Quarantäne-Krankheit zwar nicht verhindert, aber eingedämmt werden. Über den Test berichten die Forscher der Technischen Universität München (TUM) und der Ludwig-Maximilians-Universität in den *Annals of Applied Biology*. TUM-Forscher züchten zudem neue resistente Pflaumensorten.

Abgestorbene Blätter, pockenartige Dellen oder frühzeitiger Abfall der Früchte – das Scharka-Virus (*Plum pox virus*) ist für Obstbauern ein wirtschaftliches Risiko. Das hoch ansteckende Virus wird durch Blattläuse oder Veredeln übertragen und breitet sich epidemisch aus. Um weitere Ansteckung zu verhindern, müssen befallene Bäume deshalb gefällt und verbrannt werden. Auf etwa 10 Milliarden Euro schätzen Experten die dadurch weltweit entstandenen wirtschaftlichen Schäden. Verfahren zur Früherkennung können die Ausbreitung der Pflaumen-Pocken eingrenzen – dazu müssen sie aber schnell, einfach anwendbar und kostengünstig sein. Die TUM-Wissenschaftler Prof. Dieter Treutter, Dr. Michael Neumüller und Johannes Hadersdorfer haben gemeinsam mit Prof. Thilo Fischer von der Ludwig-Maximilians-Universität München nun einen solchen Schnelltest für das Scharka-Virus entwickelt. Über die Untersuchungen berichtet das Forscherteam in der Zeitschrift *Annals of Applied Biology*.

Der sogenannte Blue-LAMP-Test beruht auf dem Nachweis des Erbmateriale des Scharka-Virus, der Ribonukleinsäure (RNA), in den Zellen der Pflanzen. Grundlage dafür ist das molekularbiologische LAMP-Verfahren (*loop-mediated isothermal amplification*), das auch in der Humanmedizin verwendet wird. Dabei setzen Enzyme, sogenannte reverse Transkriptase und DNA-Polymerase, an DNA-Sonden (Primer) an, die Schleifen ausbilden. Sie sorgen für die Vervielfältigung eines Abschnitts der Virus-RNA. Die Forscher haben nun dieses Verfahren mit einer einfachen RNA-Extraktionsmethode und einem Farbnachweis kombiniert. Auf die Anreicherung des Erbmateriale reagiert der chemische Indikator Hydroxynaphtholblau und lässt die Farbe des Gemisches von violett nach hellblau wechseln. Ist keine Virus-RNA vorhanden, bleibt die Farbe hingegen unverändert.

Von der Probennahme an der Pflanze bis zum Ergebnis vergehen etwa zwei Stunden. Damit ist der Blue-LAMP-Test etwa dreimal schneller als andere Nachweisverfahren für das Scharka-Virus, beispielsweise die sogenannte Reverse-Transkriptase-Polymerase-Kettenreaktion (RT-

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Dr. Ulrich Marsch
Dipl.-Soz.wiss. Undine Ziller

Sprecher des Präsidenten
PR-Referentin

+49.89.289.22778 marsch@zv.tum.de
+49.8161.71.5403 ziller@zv.tum.de

PCR). Er kann zudem mit einfachen technischen Mitteln durchgeführt werden: Die Blattprobe wird in einem Extraktionsbeutel unter Zugabe von Wasser zerrieben und anschließend dem Reaktionsansatz aus Enzymen, Primer und Farbindikator zugesetzt. Die Vervielfältigung der RNA findet bei einer konstanten Reaktionstemperatur von 63 Grad Celsius statt. Ein Gerät für wiederholte Temperaturänderungen, ein sogenannter Thermocycler, ist nicht notwendig. „Der Blue-LAMP-Test ist genauso zuverlässig wie bisher verfügbare Verfahren, er lässt sich aber deutlich schneller und einfacher umsetzen. Das ist von Vorteil, wenn die Virusfreiheit großer Mengen von Pflanzmaterial garantiert werden muss, beispielsweise in Baumschulen oder in der Züchtungsforschung“, stellt Prof. Dieter Treutter vom Fachgebiet Obstbau der Technischen Universität München fest. „Außerdem kann man das Testverfahren auf andere Pflanzenkrankheiten anwenden, beispielsweise auf Kartoffel- oder Tomatenviren.“

Wirklichen Schutz vor Scharka-Epidemien bieten allerdings nur resistente Arten. Auch daran forschen die TUM-Agrarwissenschaftler. Dr. Michael Neumüller hat zwei verschiedene Wurzelstöcke – sogenannte Unterlagen – entwickelt, die hypersensibel reagieren. Werden sie vom Scharka-Virus befallen, stirbt das betroffene Blattgewebe ab, die Gesamtpflanze bleibt virusfrei. Etwa 4.000 Stecklinge dieser hypersensiblen Zwetschgenbäume werden derzeit im Freiland beobachtet. Und auch dabei kommt der neue Schnelltest zum Einsatz: Er ermöglicht die schnelle und sichere Auswahl resistenter Exemplare aus einer Vielzahl an Kreuzungen.

Die Förderung des Vorhabens erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung.

Publikation:

Hadersdorfer, J., Neumüller, M., Treutter, D., Fischer, T.C. (Nov. 2011): Fast and reliable detection of *Plum pox virus* in woody host plants using the Blue LAMP protocol. *Annals of Applied Biology*, DOI: 10.1111/j.1744-7348.2011.00510.x

Kontakt:

Technische Universität München - Fachgebiet Obstbau
Prof. Dieter Treutter / Dr. Michael Neumüller
Tel.: +49 8161 71-3753
E-Mail: dieter.treutter@wzw.tum.de

Weitere Informationen:

TUM-Fachgebiet Obstbau
<http://www.wzw.tum.de/ob>

Die **Technische Universität München (TUM)** ist mit rund 460 Professorinnen und Professoren, 9.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und 31.000 Studierenden eine der führenden technischen Universitäten Europas. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. Das weltweite Netzwerk der TUM umfasst auch eine Dependence mit einem Forschungscampus in Singapur. Die TUM ist dem Leitbild einer unternehmerischen Universität verpflichtet.

Technische Universität München	Corporate Communications Center	80290 München	www.tum.de
Dr. Ulrich Marsch	Sprecher des Präsidenten	+49.89.289.22778	marsch@zv.tum.de
Undine Ziller	PR-Referentin	+49.8161.71.5403	ziller@zv.tum.de