

AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN  
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

---

ARCHIV  
FÜR  
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



BAND 20 · 1972 HEFT 5

Arch. Gartenbau · Bd. 20 · 1972 · H. 5 · S. 369-445 · Berlin

**Herausgeber: Akademie der Landwirtschaftswissenschaften  
der Deutschen Demokratischen Republik**

**Chefredakteur: Prof. Dr. Dr. h. c. G. FRIEDRICH**

**Redaktionskollegium: Prof. Dr. J. DEHNE, Dr. habil. W. FEHRMANN,  
Prof. Dr. Dr. h. c. G. FRIEDRICH, Prof. Dr. E. SEIDEL, Prof. Dr. H. RUPPRECHT**

**Redaktionelle Bearbeitung: Prof. Dr. Dr. h. c. G. FRIEDRICH**

---

Das Archiv für Gartenbau erscheint in 8 Heften, die einen Band bilden. Das letzte Heft eines Bandes enthält Inhalts-, Autoren- und Sachverzeichnis.

Der Bezugspreis je Heft beträgt 10,- M, Doppelheft 20,- M. Sonderpreise für die DDR: Einfachheft 5,- M, Doppelheft 10,- M.

Die Schriftleitung nimmt nur Manuskripte an, deren Gesamtumfang 25 Schreibmaschinenseiten nicht überschreitet und die bisher noch nicht, auch nicht in anderer Form, im In- oder Ausland veröffentlicht wurden. Jeder Arbeit ist eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Ergebnissen (nicht länger als 20 Zeilen), wenn möglich auch in russischer und englischer bzw. französischer Sprache, beizufügen. Gegebenenfalls erfolgt die Übersetzung in der Akademie.

Manuskripte sind zu senden an den Chefredakteur, Prof. Dr. Dr. h. c. G. FRIEDRICH, Institut für Obstforschung, 8057 Dresden.

Die Autoren erhalten Umbruchabzüge zur Korrektur mit befristeter Terminstellung. Bei Nichteinhaltung der Termine erteilt die Redaktion Imprimatur.

Das Verfügungsrecht über die in dieser Zeitschrift abgedruckten Arbeiten geht ausschließlich an die Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik über. Ein Nachdruck in anderen Zeitschriften oder eine Übersetzung in andere Sprachen bedarf der Genehmigung durch die Akademie, ausgenommen davon bleibt der Abdruck der Zusammenfassungen. Kein anderer Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung der Akademie reproduziert werden.

Für jede Arbeit werden unentgeltlich 100 Sonderdrucke geliefert. Das Honorar beträgt 40,- M je Druckbogen und schließt auch die Urheberrechte für das Bildmaterial ein. Dissertationen, auch gekürzte bzw. geänderte, werden nicht honoriert.

Verlag: Akademie-Verlag GmbH, 108 Berlin, Leipziger Straße 3–4, Fernruf: 22 04 41. Telex-Nr. 11 2020. Postscheckkonto: Berlin 350 21. Bestellnummer dieses Heftes: 1039/XX/5.

Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1276 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik.

Herstellung: IV/2/14 · VEB Druckerei „Gottfried Wilhelm Leibniz“, 445 Gräfenhainichen/DDR · 1039.

All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue, except the summaries, may be reproduced in any form, by photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the publishers.

Printed in the German Democratic Republic.

AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN  
DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

---

ARCHIV  
FÜR  
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



BAND 20 · 1972 · HEFT 5

Arch. Gartenbau · Bd. 20 · 1972 · H. 5 · S. 369-446 · Berlin

## Inhalt

P. WOLF

Das Tomatenaspermic-Virus am Knollensellerie (*Apium graveolens* L. var. *rapaceum* (Mill.) Gaud . . . . . 371

O. ENCKE

Erkundung von Seeschlamm- und Niedermoortorfvorkommen im Haveländischen Obstanbaugbiet . . . . . 377

H.-H. SCHIMANSKI und Th. FUNK

Die Virustestung bei generativ vermehrten Veredlungsunterlagen für Steinobst  
IV. Myrobalanen (*Prunus cerasifera* Ehrh.) . . . . . 389

E. LILL und J. SCHADE

Die Stabmethode – eine rationelle Methode zur Bestimmung der repräsentativen Einzelfruchtmasse von Einzelbäumen und Beständen in Apfelintensivanlagen . . . . . 411

S. SCHMIDT

Einfluß der Temperatur auf die Synthese säureunlöslicher Polyphosphate der Blätter im Verlauf der Entwicklung von Apfelbäumen . . . . . 419

M. REICHEL

Der Einfluß der Sortenblockbreite auf die Fruchtbildung in Apfelniederstammanlagen . . . . . 427

Buchbesprechung . . . . . 445

## Содержание

П. Вольф

Вирус аспермии томатов на корневом сельдерее (*Apium graveolens* L. Var. *rapaceum* (Mill.) Gaud) . . . . . 371

О. Энке

Изучение залежей озерного пла и низинного торфа в Гафельском плодородном районе . . . . . 377

Х.-Х. Шимански и Т. Функ

Проверка вегетативно размноженных подвоев косточковых видов плодовых на зараженность вирусами. IV. Мироваланы (*Prunus cerasifera* Ehrh.) . . . 389

Э. Лиль и Й. Шаде

Метод «вешки» – рациональный метод определения репрезентативного веса одного плода одного дерева и насаждений в яблоневых садах . . . . . 411

З. Шмидт

Влияние температуры на синтез кислотонерастворимых полифосфатов листьев в ходе развития яблони . . . 419

М. Райхель

Влияние ширины блока, посаженного одним сортом, на завязывание плодов в плантациях низкостебловых деревьев яблони . . . . . 427

Рецензии . . . . . 445

## Contents

P. WOLF

Occurrence of tomato aspermy virus on celeriac (*Apium graveolens* L. var. *rapaceum* (Mill.) Gaud) . . . . . 371

O. ENCKE

Exploration of lacustrine muck and lower moor deposits in the Havelland fruit-growing area . . . . . 377

H.-H. SCHIMANSKI and Th. FUNK

Virus testing with generatively propagated graft rootstocks for stone fruit. IV. Myrobalanes (*Prunus cerasifera* Ehrh.) . . . . . 389

E. LILL and J. SCHADE

The rod method – an efficient method for determining the representative single fruit weight of single trees and test groups in intensively managed apple plantations . . . . . 411

S. SCHMIDT

The effect of temperature on the synthesis of acid-insoluble polyphosphates of the leaves during the development of apple trees . . . . . 419

M. REICHEL

The effect of the width of variety blocks on the fructification in dwarfing apple orchards . . . . . 427

Book review . . . . . 445

Institut für Phytopathologie Aschersleben  
der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR

PETER WOLF

## Das Tomatenaspermie-Virus am Knollensellerie (*Apium graveolens* L. var. *rapaceum* (Mill.) Gaud.)

Eingegangen am 26. August 1971

### 1. Einleitung

Der Knollensellerie wird in der DDR auf 850 ha angebaut (ANONYM 1970). Durch seine gute Lagerfähigkeit ist er eine wertvolle Bereicherung des Gemüseangebotes, insbesondere während des Winters. Über Viruskrankheiten des Knollensellersies liegen bisher im Gegensatz zu dem in Westeuropa bevorzugten Bleichsellerie (*Apium graveolens* L. var. *dulce* (Mill.) Pers.) nur wenige Untersuchungen vor.

Der erste Virusnachweis am Knollensellerie erfolgte in den USA durch SEVERIN und FREITAG (1938), die aus Pflanzen mit gescheckten Blättern das Selleriemosaik-Virus (SMV – celery mosaic virus) isolierten. Das SMV wurde außerdem in der BRD (GÖTTE 1957, BRANDES und LUISONI 1966) und in der ČSSR (KVIČALA 1957) an Knollensellerie festgestellt. Ein nicht identifiziertes Virus, das möglicherweise mit dem Luzernemosaik-Virus (LMV – alfalfa mosaic virus) identisch sein soll, fand SMOLÁK (1957) in der ČSSR an Knollensellerie mit vergilbten, deformierten und gekräuselten Blättern. HEINZE (1968) beobachtete in Berlin-Dahlem (Westberlin) in einem Knollenselleriebestand anscheinend virusinfizierte Pflanzen und vermutete eine Infektion mit dem Viruskomplex der Scheckigen Verzweigung der Möhre (carrot motley dwarf virus). Über die Unsicherheit eines solchen Nachweises einer Viruskrankheit oder eines bestimmten Virus diskutierten wir bereits am Beispiel der Petersilie (WOLF 1970). Außerdem beschrieb HEINZE (1968) zusätzlich beobachtete Blasen oder Höcker in der Stiefurche von Knollensellerieblättern als vermutlich virusbedingt. In unseren Untersuchungen wurden diese Erscheinungen ebenfalls, besonders im Spätsommer festgestellt; jedoch konnten in den meisten Fällen Maden als Ursachen der Blattstielschädigungen gefunden werden. Wahrscheinlich handelte es sich in den von uns beobachteten Fällen um Larven der Sellerieflye (*Acidia heraclei* Löw.). In eigenen Untersuchungen wiesen wir das Gurkenmosaik-Virus (GMV – cucumber mosaic virus) an Knollensellerie nach (WOLF 1968). Bei der von KOVACHEVSKY (1965) beschriebenen GMV-Infektion des Selleries ist nicht ersichtlich, ob es sich um Bleich- oder Knollensellerie handelt. Im folgenden wird der erstmalige Nachweis des Tomatenaspermie-Virus (TAV) an Knollensellerie beschrieben.

## 2. Material und Methoden

Für die mechanische Virusisolierung wurde deutliche Symptome aufweisendes Blattmaterial mit der gleichen Menge neutralem 0,07 M Phosphatpuffers unter Zusatz von Aluminiumpulver oder Aktivkohle zermörsert. Der daraus resultierende Blattbrei wurde mit einem Glasspatel auf karborundbestäubte Testpflanzen abgerieben. Anschließend wurden die beimpften Testpflanzen mit Leitungswasser kurz überbraust.

Die serologische Untersuchung der Isolierungen erfolgte im Agargelddiffusions-Test. Für die Herstellung des Agargels wurde 0,5% pulverisierter Agar in physiologischer Kochsalzlösung verwendet. Das TAV-Antiserum (homologer Titer 1/512) stellte freundlicherweise Herr Dr. habil. C. OERTEL, Forschungslaboratorium für Viruskrankheiten bei Zierpflanzen der Firma PAC-Jungpflanzen Elsner Dresden, zur Verfügung, wofür herzlich gedankt sei.

## 3. Ergebnisse

Im Frühsommer 1970 fanden wir in einem Knollensellerieschlag in Burg (Spree-wald)<sup>1</sup> eine Pflanze mit auffälligen großen gelbgrünen Flecken und kleinen nekrotischen Flecken (Abb. 1). Im Herbst des gleichen Jahres konnten wir

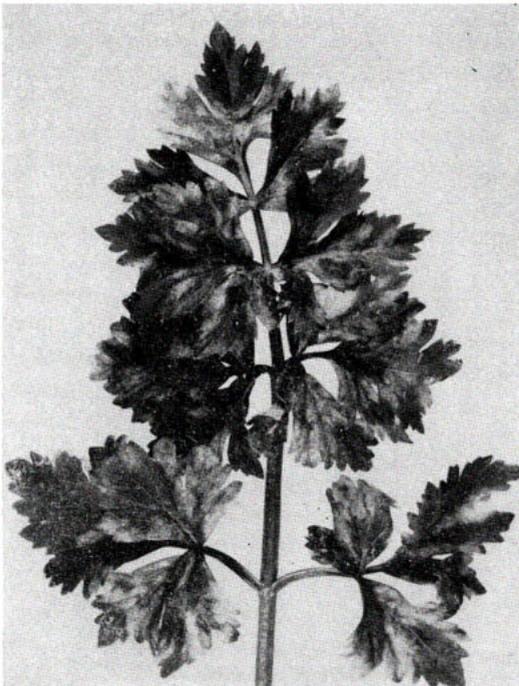


Abb. 1. Symptome des TAV an Knollensellerie

<sup>1</sup> An dieser Stelle möchte ich dem Pflanzenschutzmeister in Burg, Herrn Paul SCHULZ, für seine Hilfe bei der Auffindung kranker Pflanzen verbindlichst danken.

weitere kranke Pflanzen mit etwas schwächer ausgeprägten Symptomen feststellen. Von drei dieser Pflanzen ließ sich zum Teil wiederholt ein Virus isolieren, das auf den abgeriebenen Testpflanzen folgende Symptome zeigte:  
(Es bedeuten I lokale, II systemische Reaktion)

<i>Apium graveolens</i> var. <i>dulce</i> Sorte 'White Plume'	II schwaches hellgrünes Mosaik;
<i>A. graveolens</i> var. <i>rapaceum</i> Sorten 'Magdeburger Markt' und 'Oderdörfer'	II gelbgrüne chlorotische Flecke, Ringe, Muster, Adernmosaik, Wuchsbeeinträchtigung;
<i>Chenopodium amaranticolor</i> Coste et Reyn.	I starke nekrotische Flecke;
<i>C. murale</i> L.	I nekrotische Flecke, zum Teil Ringe;
<i>C. quinoa</i> Willd.	I anfangs gelbliche, später nekrotische Flecke;
<i>Cucumis sativus</i> L.	I chlorotische Flecke;
<i>Datura stramonium</i> L.	I wenige nekrotische Flecke II Mosaik;
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	I nekrotische Flecke II Mosaik, Deformierung;
<i>Nicotiana glutinosa</i> L.	I wenige nekrotische Flecke II Mosaik, Deformierung;
<i>N. megalosiphon</i> Heurck et Muell.	I nekrotische Flecke, Ringe und Muster II Adernmosaik, starke Nekrosen, Absterben;
<i>N. rustica</i> L.	I wenige nekrotische Flecke und Ringe II starkes Mosaik;
<i>N. tabacum</i> L. Sorte 'Samsun'	I nekrotische Flecke II Adernmosaik, diffuses Mosaik;
<i>N. tabacum</i> Zuchtstamm 'Bel 61-10'	I nekrotische Flecke II stark ausgeprägtes hell-dunkelgrünes Mosaik, Aufbeulungen;
<i>Petunia hybrida</i> Vilm. Sorte 'Schneeglocke'	I wenige nekrotische Flecke II starkes Mosaik, Enationen;
<i>Phaseolus vulgaris</i> L. Sorten 'Orella' und 'Plena'	I gelegentlich kleine braune nekrotische Flecke;
<i>Vigna sinensis</i> (L.) Savi ex Hassk. ssp. <i>sinensis</i> Sorte 'Black Eye Early Ramshorn'	I kleine braune nekrotische Flecke.

Die ermittelten 16 Wirte des isolierten Virus gehören zu den Familien der *Chenopodiaceae*, *Cucurbitaceae*, *Leguminosae*, *Solanaceae* und *Umbelliferae*. An Hand der festgestellten Wirtspflanzenreaktionen wurde auf das Vorliegen des TAV geschlossen. Die von BRIERLEY, SMITH und DOOLITTLE (1955) für das TAV beschriebenen Testpflanzensymptome stimmen mit den von uns beobachteten Reaktionen der entsprechenden Wirtspflanzen gut überein. Besonders

interessant ist der Befund, daß der Knollensellerie auf eine künstliche Infektion mit ausgeprägten Symptomen reagiert. Die geprüften Sorten 'Magdeburger Markt' und 'Oderdörfer' zeigten im Experiment unterschiedslos hohe Anfälligkeit.

Als unterschiedliche Reaktionen des TAV im Vergleich zum GMV sind besonders der lediglich lokale Befall von *Cucumis sativus* und die starke schockartige Reaktion bei systemischer Infektion von *Nicotiana megalosiphon* bemerkenswert, die eine längere Kultur dieses Virus in der letztgenannten Pflanze unmöglich macht.

Durch die Verwendung entsprechender Differentialwirte konnten Mischinfektionen in den von uns untersuchten Fällen mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden. Als zusätzlicher Beweis hierzu sei noch die erfolgreiche künstliche Infektion des Knollensellersies mit dem TAV unter Erzielung der ursprünglich beobachteten Symptome sowie die Reisolierung des Virus angeführt.

Mit Hilfe des serologischen Agargelddiffusions-Test konnte bestätigt werden, daß die Untersuchungen zur Ermittlung des TAV geführt hatten (Tab. 1).

Tabelle 1

Serologische Reaktion der Knollensellerie-Isolierung des TAV mit TAV-Antiserum (homologer Titer 1/512)

Testpflanze	Serumtiter	
	infiziert	Kontrolle
<i>Apium graveolens</i> var. <i>rapaceum</i> Sorte 'Oderdörfer'	1/64	—
<i>Chenopodium amaranticolor</i>	1/128	—
<i>Nicotiana tabacum</i> Zuchtstamm 'Bel 61-10'	1/64 (1256)**	—
<i>N. tabacum</i> Zuchtstamm 'Bel 61-10'*	1/32 (1/128)**	—
<i>N. tabacum</i> Sorte 'Samsun'	1/32	—
<i>N. tabacum</i> Sorte 'Samsun'*	1/32	—

\* Vergleichs-Isolat des TAV von Chrysantheme

\*\* zu einem anderen Zeitpunkt beobachteter Maximaltiter

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, erwies sich in unseren Versuchen die Tabaksorte 'Samsun' als Antigenpflanze nicht so gut geeignet wie der Tabakzuchtstamm 'Bel 61-10'.

#### 4. Diskussion

Das TAV wurde erstmals in England an Tomate beschrieben (BLENCOWE und CALDWELL 1946, 1949). Der Nachweis des TAV innerhalb der Familie der Umbelliferen erfolgte bisher nur einmal an Bleichsellerie in Belgien durch SEMAL (1956). BRIERLEY, SMITH und DOOLITTLE (1955) mißlang die experimentelle Übertragung des TAV auf Bleichsellerie. Dagegen infizierten SEMAL (1956) und ROLAND (1959) belgische Bleichselleriesorten erfolgreich mit diesem Virus. HOLLINGS (1964) konnte durch eine Infektionsprüfung an Bleichsellerie-

sorten diesen scheinbaren Widerspruch dahingehend aufklären, daß alle englischen Sorten offenbar resistent und nur die zwei geprüften belgischen Varietäten anfällig sind. Dieser Autor erklärte damit auch das Fehlen spontaner TAV-Infektionen an Bleichsellerie in England, wo sowohl geeignete Virusquellen als auch Vektoren vorhanden seien.

Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, daß im Falle des TAV die bei Versuchen mit anderen Viren festzustellende höhere Anfälligkeit des Bleichselleries im Vergleich zum Knollensellerie nicht in Erscheinung trat. Mit dem Knollensellerie ist ein weiterer natürlicher Wirt des TAV neben dem von OERTEL (1969) beschriebenen *Ageratum houstonianum* Mill. in der DDR gefunden worden.

Das TAV konnte von uns bisher nur im Spreewald an Knollensellerie festgestellt werden. Daß wir im Verlauf unserer mehrjährigen Untersuchungen über Umbelliferenvirosen den TAV-Befall des Knollenselleries anderenorts übersehen haben, ist auf Grund der sehr augenfälligen Symptome auszuschließen. Wenngleich die leuchtend gelbgrünen Flecke (die im Schwarzweiß-Foto nicht deutlich wiedergegeben werden) unter Umständen mit Symptomen des GMV und anderen den Knollensellerie befallenden Viren verwechselt werden könnten, sind sie jedoch für einen mit Viruskrankheiten der Umbelliferen vertrauten besonders charakteristisch. Da das TAV auch heute noch eine große Verbreitung innerhalb der Chrysanthenbestände besitzt und durch Blattläuse auf nicht-persistente Weise übertragen wird, ist ein Abstand von mehreren hundert Metern zwischen Knollenselleriefeldern und Chrysanthenkulturen zur Infektionsverhütung ratsam.

Für die technische Unterstützung bei der Durchführung der Versuche danke ich Frau CHRISTEL VOIGTLÄNDER sowie für die Anfertigung des Fotos Fräulein HANNA-CHRISTA NORDMANN und Fräulein URSULA BRUNNE.

### Zusammenfassung

Von Knollensellerie mit auffälligen gelbgrünen Flecken konnte das Tomatenspermi-Virus (TAV) isoliert werden. Experimentell zeigte Knollensellerie eine höhere Anfälligkeit als Bleichsellerie. Das TAV ließ sich serologisch in künstlich infizierten Knollenselleriepflanzen nachweisen. Als Maßnahme zur Verhütung von TAV-Infektionen wird ein räumlich getrennter Anbau von Knollensellerie und Chrysanthen vorgeschlagen.

### Резюме

Название работы: Вирус аспермии томатов на корневом сельдерее (*Apium graveolens* L. var. *rapaceum* (Mill.) Gaud.)

Из корневого сельдерее с четко выраженными желто-зелеными пятнами удалось изолировать вирус аспермии томатов (ВАТ). В опытах корневой сельдереей был менее устойчив, чем листовой сельдереей. Вирус аспермии томатов обнаруживали серологически в искусственно зараженных растения