

Der Einfluß der Lagertemperatur

auf das Pflanzgut und die daraus erwachsene Kartoffelstaude

Frühere Untersuchungen (Hogetop 1930) haben gezeigt, dass die Höhe der Temperatur und die Dauer ihrer Einwirkung von wesentlichem Einfluss auf die Keimung der lagernden Knolle sind, deren Keimruhe bei Temperaturen von 1°–4°C im allgemeinen ausreichend erhalten bleibt. Dem Pflanzenbauer können Feststellungen über den Keimverlauf im Winterlager allein jedoch nicht genügen. Er muss bestrebt sein, den Einfluss verschiedener Temperaturen auf die Entwicklung der aus der Knolle hervorgehenden Staude und ihre Ertragsbildung kennen zu lernen.

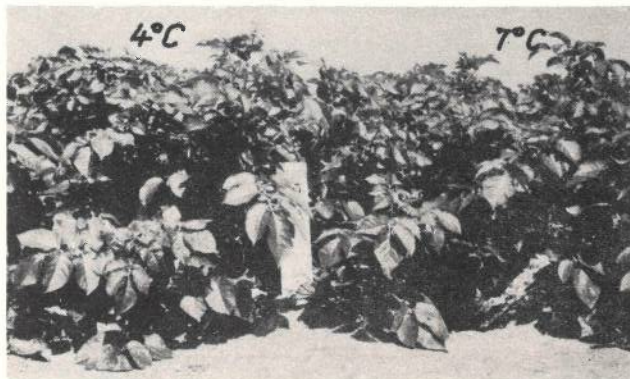
Eigene Beobachtungen liessen vermuten, dass die Auswirkungen beträchtlich sein können. Im Jahre 1951 wurden daher Untersuchungen in Angriff genommen, die über das Verhalten der Sorten hinsichtlich

Es fällt die üppigere Entwicklung der 4°C-Parzelle der Sorte Vera und die der 7°C-Parzelle der Sorte Bona auf.

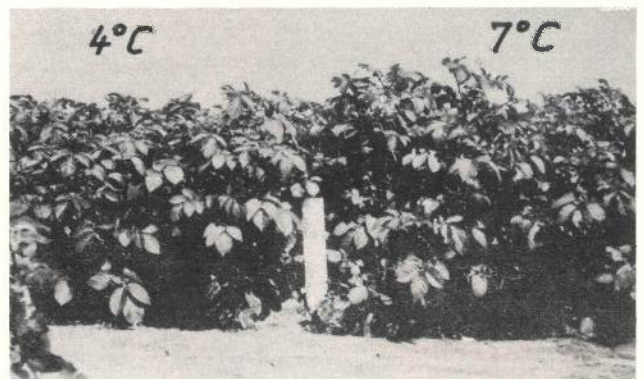
Bedeutungsvoller als die oberirdische Entwicklung der Stauden ist die Ausbildung der Knollen – der Ertrag. Die Ernte des Jahres 1951 brachte recht überraschende Ergebnisse, die in Abb. 2 wiedergegeben sind.

Während aus dem bei 7°C überlagerten Pflanzgut der Sorte Bona etwa 80 dz/ha Knollen mehr als aus dem bei 4°C überwinterten erwachsen, trat bei der Sorte Vera durch die gleiche Behandlung eine Ertragsminderung um fast 100 dz/ha ein.

Diese auffallenden Resultate gaben Veranlassung, im Winter 1951/52 das ganze deutsche Kartoffelsorti-



Sorte: Vera



Sorte: Bona

Dia 101/52

Abb. 1
Feldbestand der Sorten Vera und Bona, erwachsen aus Pflanzgut, das vom 20.11.50 bis 17.5.51 bei 4° und 7°C gelagert wurde. Links vom Etikett Aufwuchs nach Lagerung bei 4°, rechts bei 7°C. Aufnahme: 10.7.1951.

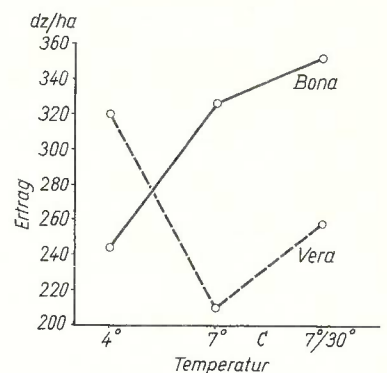
des Einflusses der Lagertemperatur Aufschluss geben sollten. Zunächst wurden hierzu die Sorten Vera und Bona ausgewählt, deren Knollen in Kühlkammern bei 1°, 4°, 7°C gelagert wurden. Infolge eines technischen Fehlers fiel die 1°C-Zelle aus, so dass im Frühjahr 1951 nur Pflanzgut aus zwei Temperaturbereichen zur Verfügung stand. Ein Teil des Pflanzgutes aus der 4°C-Zelle wurde vor dem Auspflanzen zwei Wochen in einem Wärmerraum bei 30°C aufbewahrt. Die Keimbildung der Vera-Knollen war nach wenigen Wochen Lagerung bei allen Temperaturen schon sehr viel weiter vorgeschritten als die der Sorte Bona und entsprach der des Jahres 1952 (s. Abb. 3).

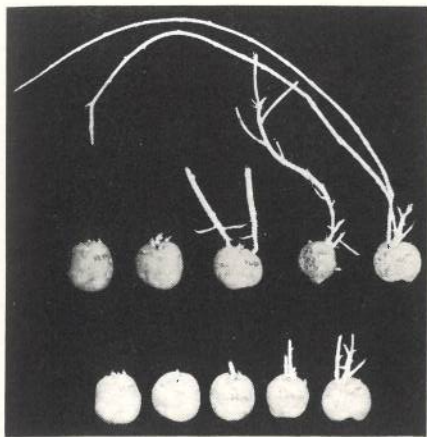
Wie zu erwarten, zeigten sich schon beim Aufgang grosse Unterschiede. Sie blieben, wie Abb. 1 für die Sorten Vera und Bona, die aus diesem Pflanzgut erwachsen sind, zu erkennen gibt, auch bei der weiteren Entwicklung erhalten.

ment Temperaturen von 1°, 4°, 7°, 12–15°, 18–20°C auszusetzen. Während der Lagerzeit wurde neben der Dauer der Keimruhe der einzelnen Sorten, die Schnelligkeit des Keimaustriebes ermittelt. Die Abb. 3 zeigt Knollen der Sorten Vera, Marktredwitzer Frühe und Apta, die das Verhalten bei den gewählten Temperaturen Ende Januar und Anfang April 1952 deutlich erkennen lassen.

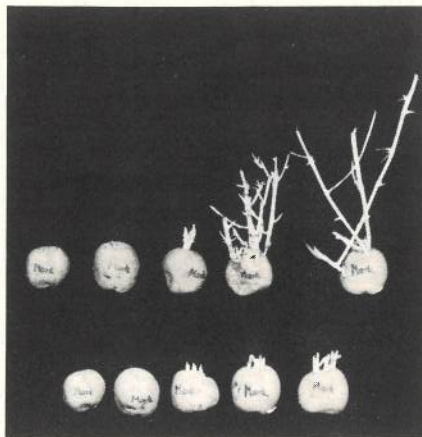
Abb. 2

Knollenertrag der Sorten Vera und Bona nach Überlagerung des Pflanzgutes bei verschiedenen Temperaturen.

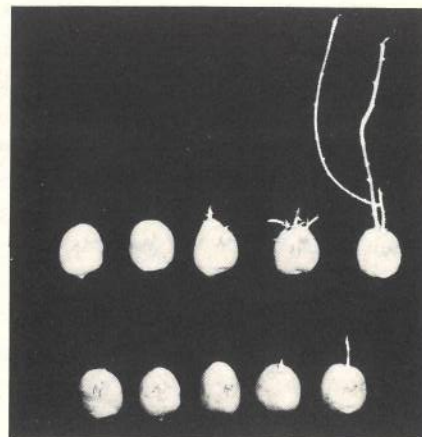




Sorte: Vera



Sorte: Marktreidwitzer Frühe



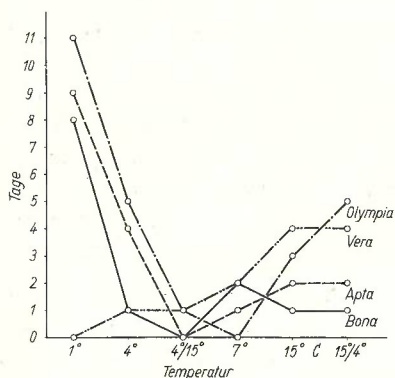
Sorte: Apta

Dia 103/52

Abb. 3

Keimbildung nach Lagerung des Pflanzgutes bei verschiedenen Temperaturen. Von links nach rechts bei: 1°, 4°, 7°, 12–15°, 18–20°C. Aufnahme untere Reihe: 21.1.52, Aufnahme obere Reihe: 4.4.52.

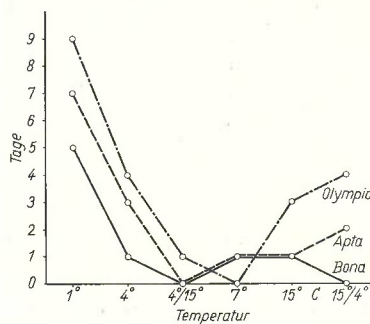
Im Feldanbau zeigten die Sorten bereits im Aufgang beachtliche Unterschiede. Sie sind für die Sorten Vera, Bona, Olympia und Apta in Abb. 4 festgehalten.



Dia 104/52

Abb. 4
Beginn des Auflaufs der Sorten Vera, Bona, Apta, Olympia nach Lagerung des Pflanzgutes bei verschiedenen Temperaturen. Auflaufbeginn = 0.

Die Wachstumsunterschiede blieben bei allen Sorten während der ganzen Vegetationszeit erhalten. Sie traten besonders stark bei Beginn und Verlauf der Blüte in Erscheinung (Abb. 6).



Dia 105/52

Abb. 6

Beginn der Blüte der Sorten Apta, Bona, Olympia, (Vera blüht nicht) nach Überlagerung des Pflanzgutes bei verschiedenen Temperaturen.

Blühbeginn der Sorten Apta und Bona nach Lagerung bei 4°–15° und der Sorte Olympia bei 7°C. Beginn der Blüte = 0.

Bei allen Sorten hat die 1°C-Lagerung – mit Ausnahme bei der Sorte Vera – zu einer starken Aufgangsverzögerung geführt. Es wird in Abb. 5 für die Sorte Olympia gezeigt.

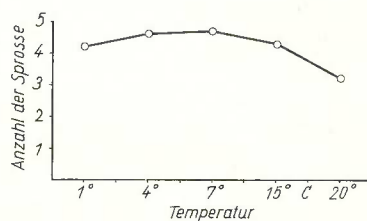


Abb. 5

Dia 106/52

Entwicklung des Feldbestandes der Sorte Olympia nach Überlagerung des Pflanzgutes bei 1°, 4° und 7°C.

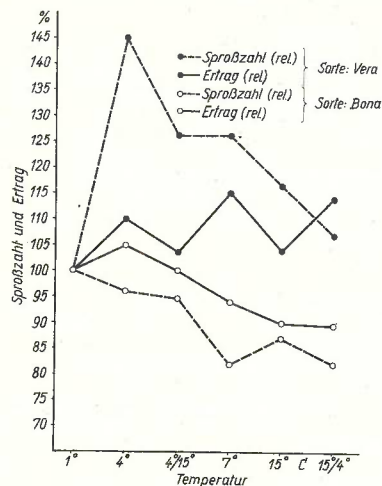
Nach voller Ausbildung der Stauden wurde die Anzahl der ausgetriebenen Sprosse je Behandlung beim gesamten Sortiment (69 Sorten) bestimmt. Wenn die Sorten auch z.T. ein voneinander abweichendes Verhalten zeigten, so tritt der günstige Einfluss der 4°–7°C-Behandlung auf die Sprossbildung doch deutlich in Erscheinung (Abb. 7).



Dia 107/52

Abb. 7
Durchschnittliche Sprosszahl je Staude aller Sorten des deutschen Kartoffelsortimentes nach Überlagerung des Pflanzgutes bei versch. Temp.

Die Ernte des Jahres 1952 brachte bei der Sorte Vera wiederum voll gesicherte Ertragsunterschiede;



bei der Sorte Bona traten sie nicht so deutlich hervor, wenn sie auch die gleiche Tendenz wie im Vorjahr zeigten (Abb. 8).

Abb. 8

Sprosszahl und Ertrag der Sorten Vera und Bona nach Lagerung des Pflanzgutes bei verschiedenen Temperaturen.

Dia 108/52

Aus Abb. 8 ist auch der Zusammenhang zwischen Sprosszahl und Ertrag – insbesondere bei der Sorte Vera – deutlich zu erkennen.

Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen zeigen, obwohl sie sich nur auf einen Klimafaktor erstrecken, bereits schon jetzt, welche grosse Bedeutung der Erforschung der Lagerbedingungen des Pflanzgutes zukommt. Es erscheint daher unerlässlich, diesen Fragenkomplex viel umfassender zu studieren, als dies bisher geschehen ist. Nur, wenn es ermöglicht wird, aus gesunden Beständen erwachsenes Pflanzgut während der langen Lagerzeit vor Verlusten an Bau- und Wirkstoffen zu bewahren, kann daraus ein vollbefriedigender Aufwuchs mit hoher Ertragsleistung erwartet werden.

Schulze

Bestimmung der Sortenechtheit und Sortenreinheit von Kartoffeln

Im Kartoffelsortiment des Bundesgebietes sind gegenwärtig etwa 70 Sorten verzeichnet. Jährlich werden einige neu zugelassen, dafür andere aus der Sortenliste gestrichen. Somit bleibt die Anzahl der Sorten ungefähr in gleicher Höhe erhalten.

Die Unterscheidung der einzelnen Sorten ist von grosser praktischer Bedeutung. Steht nur die Kartoffelknolle zur Verfügung, wie das in den Monaten nach der Ernte bis zum Anbau im kommenden Frühjahr der Fall ist, so unterliegt sie grossen Schwierigkeiten. Häufig ist sie sogar nicht möglich, da die Knollen vieler Sorten sich in Form, Schalenfarbe und -beschaffenheit, Augenlage und Fleischfarbe sehr ähneln.

Besser als die Knollen sind in der Regel die von diesen am Licht gebildeten sog. Lichtkeime zur Unterscheidung der Sorten geeignet. Sie sind in Form, Farbe, Behaarung, Auftreten von Wurzeln und weiteren Merkmalen bei einer grossen Anzahl von Sorten recht unterschiedlich. Bei einigen weichen dagegen auch die Keime im Habitus, in der Farbe usw. so wenig voneinander ab, dass nur der Geübte die Bestimmung der Sorten beanstandeter Lieferungen mit Hilfe der Lichtkeimprüfung vorzunehmen vermag.

Das Untersuchungsergebnis solcher Lieferungen soll schnell vorliegen. Daher ist es notwendig, dass man über Methoden verfügt, die es erlauben, Kartoffeln zu jeder Jahreszeit in den für eine Prüfung erforderlichen Keimzustand zu versetzen. Gegen Jahresende und im Januar, Februar, März des nachfolgenden Jahres lassen sich die Knollen aller Sorten in wenigen Tagen ohne Schwierigkeit und ohne besondere Hilfsmittel, in einem warmen Raum, vor-

keimen. Schwieriger ist dies jedoch nach der Ernte bis zur Beendigung der Keimruhe. Diese dauert je nach Sorte verschieden lang. Sie wird u.a. durch Hemmstoffe verursacht, die besonders in den Schalen frisch geernteter Kartoffeln vorkommen. Will man diese in kurzer Zeit zum Austreiben der Keime anregen, muss die Keimruhe gebrochen werden. Hierzu kann man sich physikalischer und chemischer Methoden bedienen.

Bei unseren zahlreichen Versuchen zur Brechung der Keimruhe aller Sorten des Kartoffelsortimentes hat sich das Keimförderungsmittel „Rindite“ (s. Schulze u. Fischnich, Schriftenreihe der Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Heft 3) als besonders gut geeignet erwiesen.

Unmittelbar nach der Ernte (Aug./Sept.) erzielt man durch Verwendung von 0,6 – 0,8 ccm, später (Okt. bis Dez.) durch 0,5 – 0,3 ccm und im Januar des nachfolgenden Jahres mit 0,2 ccm „R“/kg Knollen eine schnelle und kräftige Keimbildung.

Die zu untersuchenden Knollen werden nach Ermittlung ihres Gewichtes und Kennzeichnung in einem luftdicht verschlossenen Behälter 24 Stunden bei 25°C dem „Rindite“-Einfluss ausgesetzt, dann den Gefässen entnommen und mit der Krone nach oben in einem Dunkelraum bei 23–27°C gelagert.

Nach etwa 4–6 Tagen ist zu sehen, wie die Keime zuerst am Kronenende der Knollen, später auch über die Knollen verteilt, auszutreiben beginnen. Sie sind bei den meisten Sorten zunächst ungefärbt. Nach einigen weiteren Tagen färben sich bei manchen Sorten die Spitzen (O.T.) und Unterteile (U.T.) der Keime