

*Verticillium albo-atrum*, und der Stengelbrand (*Gleosporium*), die die Esparsette schädigen. In gleicher Weise wie beim Mehltau konnte auch bei Rost ein sehr unterschiedlicher Befall festgestellt werden. Nicht oder nur sehr schwach rostbefallene Pflanzen waren gar nicht selten dicht neben total befallenen Pflanzen anzutreffen, so daß auch hier die Existenz von Resistenzfaktoren mit Sicherheit vermutet werden kann.

Ob sich der Befall mit der Esparsettenblüten-gallmücke *Contarinia medicaginis*, die nicht un-

beträchtlichen Schaden in der Samenerzeugung hervorrufen kann, durch Resistenzzüchtung einschränken oder binnen kurzer Frist beheben läßt, ist sehr fraglich.

#### Literatur.

1. FLEISCHMANN, R.: Züchtung von zwei neuen Futterpflanzen für Trockengebiete. Züchter 4, 219—225 (1932). —
2. HEGI, G.: Illustrierte Flora Mitteleuropas. Band IV/3. —
3. ROEMER, TH., u. W. RUDOLF: Handbuch der Pflanzenzüchtung. Esparsette, *Onobrychis viciaefolia* Scop. (= *O. sativa* s. l. LAM.). Band 3, 267—270. Berlin 1943.

(Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung, Quedlinburg)

## Über ein vereinfachtes Verfahren der Gewinnung von Gurkensamen<sup>1</sup>.

Von ALFRED SCHNEIDER.

Mit 1 Abbildung.

Die Reinigung der Gurkensamen macht infolge der schleimigen Beschaffenheit des Inneren der Frucht erhebliche Schwierigkeiten. Das Trocknen der Samen kann erst nach Beseitigung der natürlichen und der durch Mikrobentätigkeit in dem aus der Gurke gekratzten Fruchtfleisch in großem Umfange vorhandenen schleimigen Massen erfolgen. Die Beseitigung dieses Schleimes wurde bisher auf mechanischem Wege vorgenommen. Nach einer mehr oder weniger weit fortgeschrittenen „Gärung“ wurden die Samen in besonderen Maschinen mit Hilfe von rotierenden Bürstenwalzen und entsprechenden Siebzylindern von den begleitenden schleimigen Massen getrennt. Da sich die Poren des Siebzylinders durch Fruchtfleischstücke, Schalenreste und Schleim sehr bald zusetzen, haben diese Maschinen eine relativ geringe Leistung, dazu kommt als besonderer Nachteil dieses Verfahrens, daß die quantitative Reinigung des Siebes, wie sie beim Übergang von einer Sorte zu einer anderen erforderlich ist, nur nach dem Ausbau des Siebes möglich ist. Eine restlose Beseitigung des Schleimes ist auf diesem mechanischen Wege überhaupt nicht möglich, so daß das anschließende Trocknen der gereinigten Samen relativ lange Zeit erfordert.

Alle diese Gründe haben uns veranlaßt, eine Reinigung mit chemischen Mitteln zu versuchen. Über den chemischen Charakter dieser schleimigen Substanzen waren keine genauen Angaben zu finden (WEHMER gibt als einzigen Anhalt einen Pentosangehalt von 0,19% an). Es ist aber als sicher anzunehmen, daß es sich um verquollene Zellwandsubstanzen handelt, die wie in den Pektinen, den Pflanzengummen und —schleimen aus hochpolymeren Polysacchariden bestehen. Die bisherigen Kenntnisse über diese in der Natur weit verbreiteten Substanzen sind leider noch gering, es ist nur bekannt, daß alle diese Körper aus Hexose-, Pentose- oder Uronsäureresten bestehen, die allein oder in Mischungen zu unterschiedlich großen Molekülen zusammentreten können. Da spezielle Untersuchungen auf diesem Gebiet wegen der außerordentlichen Labilität der Riesenmoleküle schwierig

sind, und da auf der anderen Seite allen diesen Substanzen ein sehr großes Quellungsvermögen eigen ist, haben wir eine Identifizierung der in der Gurke vorliegenden Polysaccharide nicht versucht, sondern haben statt dessen die Quellungsverhältnisse durch pH-Verschiebungen im gewünschten Sinne verändert.

Durch Zugabe von Ammoniak läßt sich eine weitgehende Solvation der Polysaccharidketten erreichen, so daß in wenigen Minuten eine Verflüssigung der „Gurkenschempe“ eintritt. Der Ansatzpunkt der OH-Ionen sind vermutlich freie und von Lösungsmittel umgebene Carboxylgruppen, die bei alkalischer Reaktion eine so große Solvation erfahren können, daß auch die Gitterkräfte der anderen Gruppen, welche normalerweise eine partielle Kristallisation der Moleküle bewirken, überwunden werden können (MEYER, K. H. und MARK). Durch Ammoniak wird außerdem eine weitgehende Mazeration von kompakteren Teilen des Fruchtfleisches erreicht, welche durch „Gärung“ noch nicht zerstört sind, d. h. es können dann auch frische und praktisch noch unvergorene Gurkenschempen aufgearbeitet werden.

Vorversuche in den Jahren 1948 und 1949 ergaben als günstigste Arbeitsweise die unten beschriebene Methode, die sich im Jahre 1950 in der Praxis in jeder Hinsicht bewährt hat. Laufende Untersuchungen der Keimfähigkeit von chemisch gereinigten Samen hatten das zunächst überraschende Ergebnis, daß dieses Material teilweise einen höheren Prozentsatz keimfähiger Samen aufwies als mit der Hand oder nach dem bisherigen mechanischen Verfahren gereinigte Kerne.

Als Beispiele seien 3 Keimprüfungs-Protokolle mitgeteilt:

Sorte *Delikateß*, Posten *Annaburg*.

Keimprüfung am 22. 10. 49	gekeimt nach		
	3	7	10 Tagen
mit der Hand gereinigt . . . . .	19%	78%	81%
mit 12 ccm 25% techn. Ammoniak/Liter . . . . .	23%	74%	84%
mit 24 ccm 25% techn. Ammoniak/Liter . . . . .	0%	42%	66%
mit 50 ccm 25% techn. Ammoniak/Liter . . . . .	0%	21%	31%

<sup>1</sup> Quedlinburger Beiträge zur Züchtungsforschung Nr. 4.

Sorte *Delikateß*.

Keimprüfung am 17. 12. 48	gekeimt	hartschalig	faul
mechanisch gereinigt . . . . .	34%	8%	57%
mit Ammoniak gereinigt . . . . .	52%	15%	33%

Die Keimprüfung des gleichen Materials ergab nach sechsmonatiger Lagerung am 20. 5. 1949:

mechanisch gereinigt . . . . .	36%	—	64%
mit Ammoniak gereinigt . . . . .	60%	17%	23%

Diese Tatsache erklärt sich aus der weiteren Aufarbeitung der verflüssigten Gurkenschlempe, wobei die spezifisch schwereren ausgereiften Kerne durch strömendes Wasser von den tauben und halbreifen Samen getrennt werden, die natürlich in dem mechanisch gereinigten Samen teilweise noch enthalten sind.

Eine im Jahre 1949 errichtete Versuchsanlage, an der technisch noch manche Verbesserung möglich wäre, hat sich in diesem Jahre im Großeinsatz bewährt. Es war mit dieser Anlage möglich, in ca. 7 Wochen mehr als 11 000 kg reinen Gurkensamen zu gewinnen, das ist ein Vielfaches der Leistung von 3 im hiesigen Betrieb bisher für diese Zwecke eingesetzten Reinigungsmaschinen.

Die Reinigung haben wir folgendermaßen vorgenommen: der etwa 1,8 cbm fassende eiserne Kessel wird mit Hilfe einer Pumpe etwa zur Hälfte mit Gurkenschlempe gefüllt. Pro 100 l Gurkenschlempe werden 1,2 l 25%iges techn. Ammoniak gegeben und mit einem Holzlührer kräftig verrührt. Dabei tritt eine Verfärbung der vollausgereiften Samen nach rötlich-grau auf, die aber im Verlaufe der weiteren Aufarbeitung wieder verschwindet. Nach 15–20 Min. Einwirkungszeit wird der Kessel bis zum Überlauf mit Wasser gefüllt und die Zugabe weiteren Wasser zunächst gering gehalten. Nach dem Abschwimmen eines ersten Teiles der Verunreinigungen wird der Wasserzulauf durch die insgesamt 5 Einspritzdüsen so geregelt, daß der gesamte Inhalt des Kessels in wirbelnde und rotierende Bewegung gerät, wobei die leichteren tauben und halbreifen Samen (diese sind im Gegensatz zu den ausgereiften Samen nicht oder nur partiell verfärbt und auf diese Weise leicht zu erkennen!) zusammen mit den Schleim- und Fruchtfleischresten durch den Überlauf abschwimmen. Die aufgewirbelten reifen Samen fallen vor dem Erreichen der Ansatzstelle des Überlaufes wieder in die Tiefe zurück. Nach etwa 30–50 Min. wird mit Hilfe des Hebbers der größte Teil des überstehenden Wassers abgelassen und die gereinigten Kerne durch das Bodenventil in den Ansäuerungsboottich übergeführt. Hier werden sie mit techn. Salzsäure bis auf pH 3,5 (Prüfung mit Kongorot-Papier!) angesäuert. Dabei schlägt die Farbe der Kerne wieder nach dem natürlichen goldgelben Farbton um. Überständige Gurkensamen, die infolge zu langer Lagerung in den Gärbottichen eine unerwünschte Verfärbung (graue Farbtöne) erlitten haben, lassen sich mit diesem Verfahren weitgehend verschönern. Anschließend wird in dem hölzernen

Bottich noch 2mal mit Wasser gewaschen, um die Salzsäure zu entfernen. Falls die Gurkenschlempe vom „Ausmauscheln“ her viele Gurkenschalenreste enthält, so ist es ratsam, nach dem Ansäuern nur einmal zu waschen und die Samen zur Beseitigung dieser Schalenreste zusätzlich durch eine der bisherigen Gurkenwaschmaschinen zu geben, dieser Arbeitsgang nimmt nur sehr wenig Zeit und Arbeitskraft in Anspruch, da die Samen ja bereits von allen schleimigen Bestandteilen der Schlempe befreit sind.

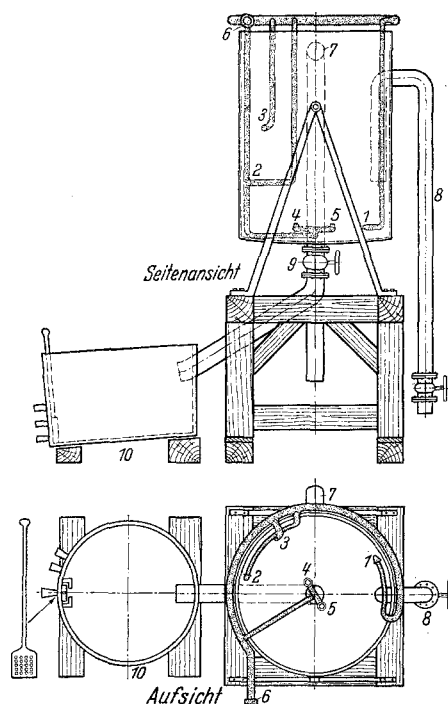


Abb. 1. Anlage zur Gurkensamenreinigung mit Hilfe von Chemikalien.

- 1–5 Spritzdüsen, 8 mm Ø.
- 6 Ringleitung mit Anschlußstück für Hydrant.
- 7 Überlaufrohr, 100 mm Ø.
- 8 Heber mit Verschlussschieber, 100 mm Ø.
- 9 Bodenventil.
- 10 Ansäuerungsboottich mit 3 Spundlöchern und Verschlussschieber aus Holz.

Das Trocknen der auf diese Weise gereinigten Samen geht wesentlich schneller als nach dem früheren Verfahren. Als weitere Vorteile wären anzuführen: geringere Energiekosten bei etwa gleichem Wasserverbrauch, bessere Reinigungsmöglichkeit der Anlage und damit verminderte Gefahr der Sortenvermischung und vor allem eine wesentliche Leistungssteigerung. Unsere noch mehr oder weniger provisorische Anlage hat in diesem Jahre etwa die 5–6fache Leistung von 3 alten Waschmaschinen erreicht. Die entstehenden Chemikalienkosten sind relativ gering und werden durch die Energieeinsparungen weitgehend aufgewogen.

## Literatur.

- 1. WEHMER: Die Pflanzenstoffe. 2. Aufl. Jena 1929.
- 2. MEYER u. MARK: Makromolekulare Chemie, 2. Aufl. Leipzig 1950.