

ENTWICKLUNGSTENDENZEN IM ZUCKERRÜBENBAU

SAATGUT - AUSSAAT - PFLEGE

Die Vollmechanisierung der Ernteverfahren hat auch im Zuckerrübenbau eine wesentliche Entlastung gebracht. Der hohe Arbeitsbedarf für die Pflegearbeiten ist aber weitgehend geblieben. Er wirkt in manchen Fällen heute bereits anbaubegrenzend. Wege zur Beseitigung dieser Arbeitsspitze könnten aufgezeigt werden, nachdem durch Zusammenarbeit von Technik und Pflanzenbau Voraussetzungen von der Saatform her geschaffen waren. Der derzeitige Stand dieses Problems soll — vom Pflanzenbauer gesehen — nachfolgend kurz umrissen und ein Ausblick zu seiner Lösung gegeben werden.

Rüben'ertrag — Standraum

Der Rüben'ertrag wird aus Zahl \times Gewicht der auf der Fläche wachsenden Einzelrüben gebildet. Zur Erzielung ausreichender Erträge sind 65- bis 90 000 Rüben/ha erforderlich. Den gedrillten Bestand auf diese Zahl zu reduzieren, bedarf eines erheblichen Arbeitsaufwandes. Er wird dadurch verursacht, daß von den aus mehrsamigen Knäueln auf engem Raum aufgelaufenen Pflanzen alle bis auf eine von Menschenhand entfernt werden. Dabei wird der Einzelpflanze der für ihre optimale Entwicklung erforderliche Standraum von 1000 bis 1400 cm² zugewiesen.

Man hat geglaubt, Rübenpflanzen anziehen und sie — ihrem Standraumbedarf entsprechend — mit Hilfe von Pflanzmaschinen so auspflanzen zu können, wie dies bei der Kohlrübe üblich ist. Das führt bei der Zuckerrübe jedoch zu Wurzelverformungen (Beinigkeit), die sich qualitäts- und ertragsmindernd auswirken.

Monogerm-Saat — Drillmaschine

Der hohe Arbeitsaufwand zur Schaffung des Einzelstandraumes einer Rübenpflanze läßt sich erheblich senken, wenn an Stelle der mehrsamigen Rübenfrüchte einsamige zur Verwendung kommen.

Da die Züchtung ein solches Saatgut bisher nicht zur Verfügung stellen kann, wird z. Z. das auf dem Wege der technischen Aufbereitung aus Normalsaat gewonnene Saatgut — Monogermersaatgut = M-Saat — verwendet. Es wird nach dem Spaltverfahren von KNOLLE gewonnen.

Sein Einsatz bietet große Vorteile. Es könnte für die Gesamtrübenfläche, von der heute noch 65—70 % mit Normalsaat bestellt werden, mit geringen Ausnahmen (Boden, Klima u. a.) Anwendung finden.

Die Aussaat mit der üblichen Drillmaschine kann als Dicksaat — Saatmenge von 12—14 kg/ha — oder als Dünnsaat — 8—10 kg/ha — vorgenommen werden.

Die Dicksaat ergibt einen verhältnismäßig dichten Bestand, der maschinell mit den modernen Ausdünnern soweit vereinzelt werden kann, daß Doppelrüben erst bei der „letzten Hacke“ entfernt werden müssen. Nach Dünnsaat erhalten wir einen aufge-

lockerten Bestand der Rübenpflanzen. Das Verhacken und Verziehen kann in diesem Falle in einem Arbeitsgang von Hand (Krehl) auf dem Verziehrahmen hinter dem Schlepper durchgeführt werden.

Der Aussaat von M-Saatgut mit der Drillmaschine haften gewisse Nachteile an. So befriedigt ihre Arbeit bei niedrigen Aussaatstärken hinsichtlich der Verteilung des Saatgutes nicht. Es werden Horste und Einzelkörner abgelegt, zwischen denen mehr oder weniger große Lücken entstehen. Diese machen den Einsatz maschineller Ausdünn- und Vereinzelnungsgeräte weitgehend problematisch. Das bedeutet, daß der Arbeitsgang „Verziehen“ nicht vollmechanisch durchzuführen ist und nach wie vor von Hand in gebückter Haltung vorgenommen werden muß.

Einzelkornsäugerät — Saatgutform

Ein entscheidender Fortschritt war nur dann zu erreichen, wenn die Rübenpflanzen nach Einzelkornablage in gleichen Abständen in der Reihe aufwachsen. Dies erforderte die Herstellung von Einzelkornsäugeräten, die eine Gleichstandsart erlauben. Ihre Entwicklung wurde davon abhängig gemacht, daß ein in Form und Größe einheitliches Saatgut zur Verfügung stehen müsse.

Diese Forderung führte zur Schaffung der Pillensaat, die stets in den gewünschten Abmessungen — ohne nennenswerte Abweichungen — bereitgestellt werden kann. Einheitliche Kalibrierung wird auch durch Siebsortierung der auf gleichmäßige Form abgeschliffenen einkeimigen Segmente erreicht.

Die verschiedenen Saatgutformen sind in Bild 1 dargestellt.

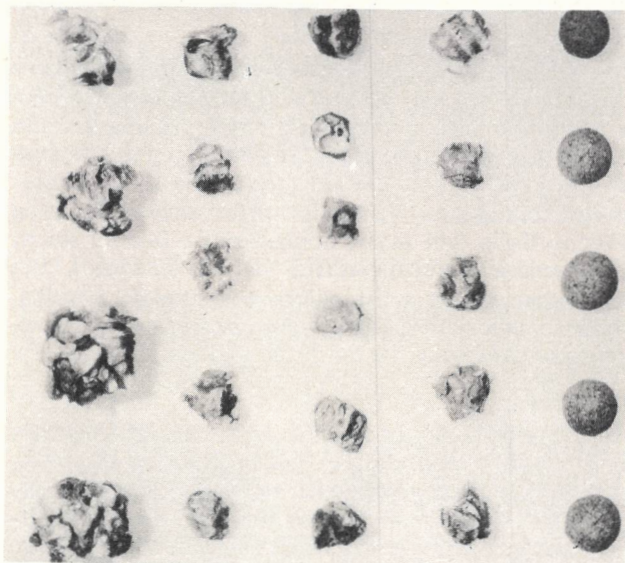


Bild 1: Zuckerrübensaatgutformen. Von links nach rechts: 1) Knäuel, 2) M-Saat = segmentiert, 3) M-Saat = segmentiert und geschliffen, 4) Natürliche einsamige Früchte, 5) M-Saat = segmentiert und umhüllt = Pillensaat.

Voraussetzungen für Aufgang und Anfangsentwicklung

Um voll und ganz in den Genuß der Vorteile der Einzelkornsaat zu gelangen, sind gewisse Voraussetzungen Grundbedingung.

Das Fehlen der bei Drillsaat vorhandenen Pflanzenreserve, die für widrige Umweltverhältnisse gewisse Sicherheit der Bestandserhaltung bietet, zwingt dazu, alle Möglichkeiten zur Sicherung des Aufgangs und der Anfangsentwicklung der Rüben wahrzunehmen.

Saatgut

Das Saatgut muß eine hohe Keimfähigkeit haben. Die tatsächlich ermittelte Keimfähigkeit sollte dem Verbraucher bekannt sein. Die M-Saat darf nur einen geringen Prozentsatz an Doppelkeimern besitzen. Bei ihrer Aufbereitung sollten alle Maßnahmen getroffen werden, die die Keimung und den Aufgang des Saatgutes auch unter schwierigeren Verhältnissen sichern. Im Gegensatz zur Kalibrierung über das Siebverfahren ist dies in gewissem Umfang für umhülltes Saatgut möglich. Der letztere Weg wird von uns seit einigen Jahren beschritten. Hierbei treten keine Siebabgangsverluste hochwertigen Ausgangsmaterials auf. In jedem Jahr kann gewissermaßen ein „standardisiertes“ Saatgut zur Verfügung gestellt werden. Dem Saatgut können in der Hüllmasse Fungizide und Insektizide in einer Dosierung, wie sie sonst nicht möglich ist, zum Schutze der Keimung und des Auflaufs zugesetzt werden. Die Umhüllung stellt, gleichgültig in welchen Boden das Saatgut gelegt wird, in ihrer Zusammensetzung ein immer gleichbleibendes Keimbett dar, das infolge seines Speicherungsvermögens für Wasser den Aufgang auch bei Trockenzeiten weitgehend sichert.

Die Anwendung und Ausnutzung des Einzelkornsägers läßt sich dadurch erweitern, daß es auch für das Ausbringen umhüllten Saatgutes anderer Kulturpflanzen (Feinsämereien) eingesetzt werden kann.

Saatbett

Die Vorbereitung des Saatbettes hat mit besonderer Sorgfalt zu geschehen. Die Begrenzung der Aussaatiefe auf 1,5 bis 3 cm erfordert einen gut abgesetzten Acker mit Anschluß des feinkrümeligen Saatbettes an die Feuchtigkeit der übrigen Krume. Die Erhaltung einer guten Krümelstruktur durch Kalkung oder notfalls (bei leicht abbindenden Böden) durch „Krümelstabilisierungsmittel“ ist zu erwägen. Bei scholligem Acker sollte nicht „totgewalzt“ werden, sondern vor dem Säen ein „Klutenräumer“ angebracht werden.

Düngung

Als Ursache von Aufgangsschäden bei Gleichstandsaat wurde insbesondere bei Frühjahrstrockenheit eine zu hohe Düngerkonzentration im Keimbett festgestellt. Die Schäden treten bei den dicht gedrillten Beständen mit Normalsaat nicht in Erscheinung. Hier wirkt sich der Ausfall selbst vieler Pflanzen u. U. eher günstig als schädigend aus.

Die Düngermenge für Einzelsaat sollte in Teilgaben verabreicht werden. Phosphorsäure und Kali u. U.

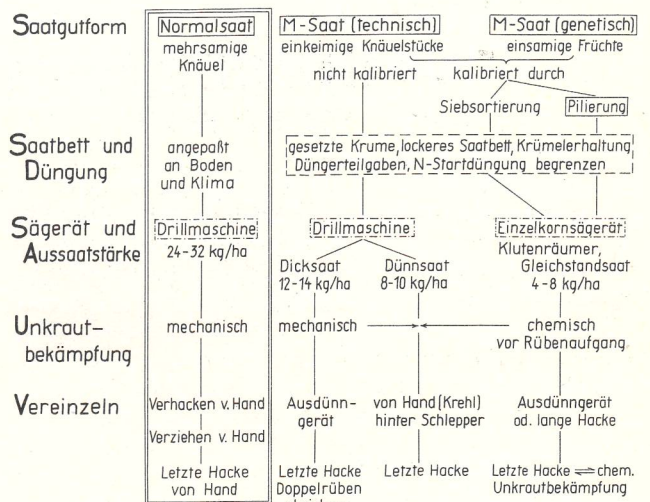


Bild 2: Entwicklungstendenzen im Zuckerrübenbau. Saatgut — Aussaat — Pflege.

bereits im Herbst zur Winterfurche. Auf leichteren Böden und bei Verwendung von Volldüngern sollte die Einbringung im zeitigen Frühjahr und niemals kurz vor der Aussaat erfolgen. Die Höhe der N-Gabe zur Bestellung sollte nach Bodenart und -zustand gestaffelt werden.

Unkraut

Im Gegensatz zu dem geschlossenen Band von Rübenpflanzen, das bei der Drillsaat normaler Knäuel die Reihe bildet, bleibt beim Einzelpflanzenbestand Lebensraum für Unkräuter auch in der Reihe. Diese können vor allem beim Vereinzeln mit der langen Hacke zu einer schweren Behinderung des Arbeitsganges werden und auch bei dem Einsatz von Ausdünnungsgeräten hinderlich sein. Hier kann mit Hilfe chemischer Mittel vor dem Auflaufen der Rübenpflanzen Abhilfe geschaffen werden. Zur Unkrautbekämpfung vor dem Vereinzeln hat sich in den letzten Jahren Natron-Salpeter bei sorgfältiger Anwendung bewährt. Es steht zu hoffen, daß in Kürze leichter zu handhabende Mittel von der Industrie zur Verfügung gestellt werden.

In Bild 2 sind die hier skizzenhaft wiedergegebenen Gedanken über Saatgut, Aussaat, Pflege im Zuckerrübenbau zusammengefaßt aufgezeichnet.

Ausblick

Aus der derzeitigen Situation betrachtet, sehen wir für die Zukunft in dem am weitesten rechts in Bild 2 angegebenen Weg die Lösung für eine durchgreifende Senkung des Arbeitsaufwandes bei den Rübenpflugarbeiten.

Voraussetzung dafür ist:

Verwendung technischer oder natürlicher Einkornsaat (durch Umhüllung bzw. Siebsortierung kalibriert), mit Einzelkornndrillen gelegt. Die Vereinzelnung erfolgt maschinell, das Unkraut in der Reihe wird durch spezifisch wirkende Substanzen vernichtet.

Schrifttumsnachweis

1. BALK, E.: Zur Mechanisierung des Rübenvereinzeln. — Landtechnische Forschung 6 (1956) H. 3, S. 65—74.
2. BRINKMANN, W.: Einzelkornablage von aufbereitetem Rübensaatzgut. — Landtechnische Forschung 6 (1956) H. 5, S. 125—132.
3. FISCHNICH, O.: Über Aufgaben und Arbeiten des Instituts für Pflanzenbau und Saatguterzeugung. — Vortrag 14. Sitzung des Kuratoriums der FAL Völknerode 19. 6. 1957.
4. HELLER, C.: Neue Wege zur Bestellung und Pflege der Zuckerrüben. — Landtechnik 12 (1957) H. 3, S. 58—62.
5. LÜDECKE, H. u. H. SCHAFMEYER: Bericht über Versuche zur mechanischen Vereinzeln von Zuckerrüben mit gesteuerten Geräten. — Zucker 9 (1956) Nr. 5, S. 99—104.
6. RIEDEL, K.: Die Standardraumzumessung als Technisierungsproblem der Rübenpflege. — Kühn-Archiv 70 (1956) S. 216—282.
7. SCHAEFER-KEHNERT, W., H. SCHAFMEYER u. H. U. v. KLITZING: Möglichkeiten der Arbeitersparnis in der Rübenpflege bei Anwendung verschiedener Saatgutarten, Aussaatmethoden und Pflegeverfahren. — Zucker 7 (1954) Nr. 9, S. 188—192.
8. SCHAFMEYER, H.: Die Arbeitsspitze im Rübenbau: Vereinzeln. — Hann. Land- u. Forstwirtschaftl. Ztg. 109 (1956) Nr. 8, S. 255—256.
9. STROOKER, E.: Beschouwingen over enkele typen rijendunners. Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie Wageningen. Mededelingen (1957) Nr. 3, S. 1—18.

Hans Grimm, Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung

TROCKENES RÜBENSAATGUT DURCH HOCKENABDECKUNG MIT KUNSTSTOFFFOLIE

Die Einbringung trockenen Rübensamens (1, 2, 3) ist in den derzeitigen Vermehrungsgebieten — insbesondere nach Aufnahme der Vermehrung in Küstennähe (4) — infolge ungünstiger Witterungseinflüsse oft schwierig. In den letzten Jahren waren Qualitätsminderungen des Rübensamens durch Lagerung und Transport zu feuchter Rohware nicht immer zu vermeiden.

Da eine sofortige künstliche Trocknung der erdroschenen Rohware in der Nähe der Ernteorte vielfach nicht möglich ist, haben wir in diesem Jahr die Frage geprüft, ob durch Abdecken der Hocken mit Kunststoffolie auch unter ungünstigen Witterungsbedingungen trockenes Saatgut zu gewinnen ist.

Kunststoffolie und Hockenform

Als Abdeckfolie wurde Suprathenfolie (Polyäthylen) der Firma KALLE verwendet.

Entsprechende Folien werden bereits in den USA im Gartenbau verwendet (5, 6). Die Folie ist z. Zt. in einer Breite von 1,50 m und 3,60 m bei einer Rollenlänge von 25 bzw. 50 m im Handel. Der Preis beträgt bei einer Dicke von 0,05 mm = 0,50 DM je qm.

Bei günstigem Wetter führt eine Folienabdeckung zwangsweise zu verzögerter Abtrocknung, da die Hocken je nach dem Abdeckverfahren der Windwirkung mehr oder weniger entzogen werden. Ein gewisser Ausgleich ist bei Sonnenschein durch eine stärkere Erwärmung unter der Folie zu erwarten. Bei den diesjährigen Abdeckversuchen wurde darum die Abdeckfolie an den Seiten der Hocken nur etwa bis zur Hälfte heruntergezogen. Durch diese Maßnahme sollte erreicht werden, das Innere der Hocken gegen Regen zu schützen, gleichzeitig aber dem Wind eine gewisse Angriffsfläche zu belassen.

Es besteht die Möglichkeit, im First des Folienzeltes für den Abzug der feuchten Luft kleine regensichere Öffnungen anzubringen oder eine fein perforierte



Bild 1: Rundhocken mit Folie abgedeckt.

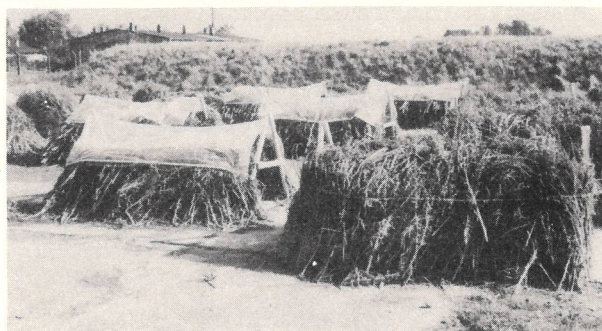


Bild 2: Reuterhocken mit Folie abgedeckt.

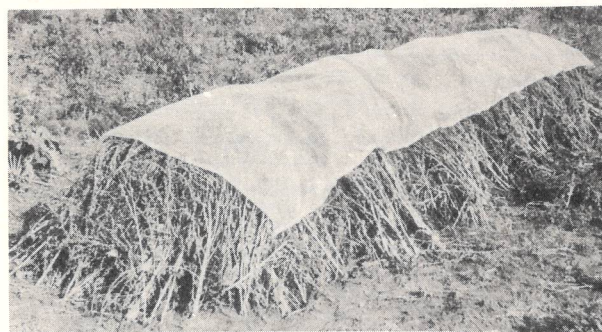


Bild 3: Langhocke mit Folie abgedeckt.