

Die maschinelle Saatgutaufbereitung

Von G. HOFFMANN, Wutha (Thür.)

DK 631.362

Prof. Dr. Krefß forderte auf der Tagung der Agrarwissenschaft in Markkleeberg 1953 die Reorganisation der Saatgutvermehrung und den Erlaß eines Saatgutgesetzes für unsere Republik. Er unterstrich damit die große wirtschaftliche Bedeutung der Verwendung von nur erstklassigem, keimkräftigem Saatgut.

Unser Autor strebt das gleiche Ziel von der technischen Seite her an, um durch eine einwandfreie maschinelle Saatgutaufbereitung die biologische Auslese noch zu verbessern. Sein Vorschlag zur Errichtung eines „Technischen Dienstes für Saatgutaufbereitung“ sollte deshalb ernstlich erwogen werden. Einmal werden dadurch viele Millionen Kilogramm Futtergetreide gewonnen, zum andern bringen erst dann die vorhandenen Saatgutbereiter den vollen wirtschaftlichen Nutzen.

Die Redaktion

„Wie die Saat, so die Ernte!“ Diese Erkenntnis besitzt wohl jeder Bauer. Trotzdem ist festzustellen, daß in vielen Speicherbetrieben der Saatgutaufbereitung nicht die erforderliche Aufmerksamkeit geschenkt wird. Dabei sind heute die Voraussetzungen hierfür günstiger als in der Vergangenheit. Beinahe jedes VEG und jede VdgB besitzen einen modernen Saatgutbereiter mit Beizautomat. Lediglich die Einrichtungen der DSG-HZ-Speicher genügen in den meisten Fällen noch nicht den Anforderungen. Jedoch ist man dort bestrebt, diesen Mangel durch mehr Sorgfalt zu ersetzen. Meine Ausführungen beziehen sich daher nur auf die Aufbereitung des körnigen Saatgutes der Erzeuger; die Aufbereitung in DSG-Speichern erfolgt unter anderen technologischen Bedingungen.

Der Bauer bringt sein Saatgut zum Reinigen und Beizen zur VdgB. Die LPG und VEG besitzen eigene Maschinen. Reinheit und Keimkraft des bearbeitenden Saatgutes sind oft unbefriedigend, ihre Eignung mangels Attest meist nicht feststellbar. Die unregelmäßige Beizung gefährdet vielfach die Güte der Keimkraft.

Solche Mängel können jedoch nur auftreten, wenn der verantwortliche Kollege die Materie nicht kennt und sich deshalb über die schädlichen Folgen nicht im klaren ist. Aber bei einigem Nachdenken wird jeder in der Landwirtschaft stehende Kollege einsehen müssen, daß alle die enormen Ausgaben und großzügigen Unterstützungen unserer Regierung für die Anschaffung von Maschinen, Düngemitteln und aller Arbeitsaufwand sinnlos werden, wenn der wertvolle Quell hoher Erträge – das Saatgut selbst – in mangelhafter Qualität ausgesät wird. Damit würden unsere Bemühungen um ein einwandfreies Saatgut in keinem Verhältnis zum Aufwand für die Bodenbearbeitung und die Ernte stehen.

Es ist daher notwendig, daß die Aufbereitung des Saatgutes nach genauen Richtlinien, mit modernsten Maschinen und vor allem durch ausgebildete verantwortungsbewußte Kollegen durchgeführt wird.

Erst wenn jedem gereinigten Zentner Saatgut ein Attest beiliegt, das die geforderte Keimkraft und notwendige Reinheit ausweist, ist die Gewähr gegeben, daß der Aufwand für die Aussaat nicht vergeblich war.

Die Richtlinien für die Saatgutaufbereitung betriebseigenen Körnergutes enthalten einen Teil der uns bekannten Bestimmungen der Saatenanerkennung und vor allem Ausführungen über die praktische Anwendung, d. h. Bestimmung der Rohware, Richtwerte über Höhe des Abganges und Hinweise für die zweckmäßigste Reinigung bei schwierig zu bearbeitenden Fruchtarten. Die Beschränkung der Abgänge bei der Reinigung zwingt zur intensiven Tätigkeit während des Reinigungsprozesses. Vielerorts ist es üblich, die gewünschte hohe Reinheit auf Kosten guter Samen im Abgang zu erzielen. Dadurch gehen uns beträchtliche Mengen guter Samen verloren. Das trifft um so mehr zu, je schwieriger der Reinigungsprozeß ist – oder je weniger Reinigungsaggregate (Siebe und Triurmäntel) zur Auswahl zur Verfügung stehen. Diese mehrfach begründete Schwierigkeit wird leichter verständlich, wenn man sich die Vielzahl der Kultur- und Unkrautsamen vorstellt, die je nach ihrer Art und ihren Wachstumsmerkmalen in Größe und Gewicht sowie ihrer äußeren besonderen Form sich unterscheiden und doch voneinander getrennt werden müssen. Dieses Wissen um die Trennung einer jeden Art, das das Ergebnis jahrzehntelanger Versuche ist, verschaffte Deutschland einen guten Ruf in den Agrarländern der Welt, in denen heute zahlreiche Spezialmaschinen deutscher Herkunft Saatgut reinigen. In eigenen Lande wird aber die Bedeutung dieses landwirtschaftlichen Fachgebietes anscheinend unterschätzt.

Die Züchtung gibt dem Samen einen ganz bestimmten Zuchtwert, eine Eignung, die ihn unter bestimmten Umweltbestimmungen zu hohen Erträgen befähigt. Diese hohe Fähigkeit eines Samens kann sich jedoch nur auswirken, wenn äußere Einflüsse diesen Vorzug nicht mindern. Jedes Saatgut enthält nach dem Drusch einen mehr oder weniger hohen Prozentsatz fremder Kultursamen, Unkrautsamen, keim schwache und beschädigte Samen. Dieser Besatz mindert die Qualität des Saatgutes oder macht es sogar unbrauchbar.

Fremde Kultursamen verunreinigen den Feldbestand und beeinträchtigen den Wert des Samens. Unkrautsamen erzeugen eine Unzahl Samen im Feldbestand, diese verunkrauten durch ihr schnelles Wachstum große Flächen. Keim schwache Samen erzeugen kümmerlinge. Beschädigte Körner faulen im Saatbett. Alle diese Samen, die den Besatz der Rohware eines Saatgutes darstellen, rauben im Acker dem keimkräftigen Samen Bodennahrung, Standort und Licht. Sie hindern also den wertvollen Samen in seiner Entwicklung. Würde dagegen der Besatz sorgfältig und gewissenhaft entfernt, so daß nur hochwertiger Samen ausgesät wird, dann könnte die Aussaatmenge verringert werden. Jeder Samen entwickelt alsdann kräftige ertragreiche Ähren. Dagegen gibt der Besatz – außer dem Unkrautsamen – in verschrotetem Zustande ein wertvolles Kraftfutter. Die Vorteile sind also zweiseitig und groß, wir sparen Saatgut und erhöhen den Ertrag und gewinnen andererseits sogar Kraftfutter. Diesem Zweck dient die maschinelle Saatgutaufbereitung. Wird sie zweckmäßig organisiert und gewissenhaft und sorgfältig durchgeführt, dann sparen wir bei der Aussaat 40 bis 60 kg/ha Saatgut ein und erhöhen den Ertrag um 400 bis 600 kg/ha. Es lohnt sich also, über den Arbeitsgang Saatgutreinigung nachzudenken!

Da sich in unserer Republik eine große Anzahl Saatgutbereiter in Betrieb befindet, läßt sich durch organisatorische Maßnahmen, wie maschinelle Umstellung, Vervollständigung der Aggregate und Ausbildung der Kollegen sofort eine Verbesserung des augenblicklichen Standes der Saatgutreinigung und -beizung herbeiführen. Leider wird aber diese Möglichkeit nicht ausgenutzt und den natürlichen Schwierigkeiten nicht die erforderliche Aufmerksamkeit geschenkt. Der Bedienungsmann ist sich meist selbst überlassen. Praxis, Wissenschaft und Technik müssen sich deshalb näherkommen, sich gegenseitig unterstützen, beraten und verbessern. Dazu bedarf es einer Organisation, etwa eines „Technischen Dienstes“ für Speicherbetriebe.

Die Praxis zeigt oft folgende Situation:

Eine VdgB (BHG) verfügt über einen Saatgutbereiter. Er ist in der Scheune eines Mitgliedbesitzes aufgestellt. Zur Reinigung steht der Normalsatz Siebe und ein Triurmantel für Roggen, Gerste, Hafer und Weizen zur Verfügung. Andere Fruchtarten werden jedoch auch damit gereinigt. Die Bedienung der Maschine übernimmt eine Hilfskraft. Am ersten Tage der Reinigung wird die Maschine freigestellt. Die Riemen liegen oft noch seit dem Vorjahre auf den Scheiben, oder aber sie wurden abgenommen und sind nur zum Teil noch vorhanden. Nach Inbetriebnahme stellt sich heraus, daß eine Reparatur nötig ist, vielleicht ist auch ein Sieb verlorengegangen. Die Lieferzeit dafür ist aber lang. Man weiß nicht, daß man für die Getreidereinigung meistens zwei Triurmäntel benötigt und für jede Fruchtart einen anderen Satz oder gar mehrere Sätze Siebe verschiedener Lochung braucht. Manchmal fehlt auch die Bedienungsanweisung, dann wird probiert, und man arbeitet ohne sie. So sieht es in vielen Fällen aus. Man braucht sich dann nicht zu wundern, wenn ein Bauer sein Saatgut auf seiner alten „Klapper“ reinigt, weil er zur genossenschaftlichen Reinigung kein Vertrauen hat. Natürlich sind diese mangelhaften Verhältnisse Ausnahmen, in vielen Betrieben wird befriedigend gereinigt, unser Ziel muß jedoch sein, überall vorzügliches Saatgut aufzubereiten!

Überläßt man die Reinigungsarbeit in der VdgB sich selbst, so entsteht folgendes unbefriedigende Bild im Speicher: Vor dem Gebäude stehen zahlreiche Gespanne mit Körnergut, das gereinigt werden soll. Die Anfahrt ist in landwirtschaftlichen Gebieten oft weit und schlecht, es will deshalb jeder sein gereinigtes Getreide wieder mitnehmen. Die Reinigungsarbeit drängt daher, die Maschine wird also stark beschickt. Nach Möglichkeit werden Sieb- oder Triurwechsel vermieden, dafür wird der Abgang stärker eingestellt, was dem Bauer nicht unlieb ist, denn er verschrotet die Abgänge als Kraftfutter. Der Bauer steht während der Reinigung neben der Maschine, beurteilt mit dem Auge die „erste“ Sorte und beeinflusst die Einstellung. Aber das Auge trügt, man kann wohl fremde Kultur-

samen und Unkrautsamen einigermaßen erkennen, aber man kann niemals die Keimkraft beurteilen.

Diese Methoden stehlen unserer Landwirtschaft große Mengen kostbaren Saatgutes und demzufolge einen Teil der Ernte! Aber wie kann man diesen Arbeitsgang besser organisieren? Wie die meisten landwirtschaftlichen Geräte und Maschinen ist auch der Saatgutbereiter eine Maschine, die nur verhältnismäßig kurze Zeit im Jahr benötigt wird. Das darf aber nicht, wie dieses früher üblich war, dazu führen, daß wir bei Anschaffung einer Maschine eine solche mit zu geringer Kapazität wählen. Eine VdgB muß entweder zwei solcher Typen mit 1 t/h oder eine mit mindestens 1,5 t/h je Aufschüttgut zur Verfügung haben. Ferner ist die Maschine praktisch aufzustellen, damit bei der Beschickung und Absackung während des Betriebes kein Leerlauf entsteht. Erlaubt die Örtlichkeit keine günstige Anordnung, so müssen Beschickungselemente (Elevatoren, Schnecken mit aufklappbaren Böden) vorgesehen werden. Um dem Andrang in der Saison vor der Aussaat im Herbst und Frühjahr gerecht zu werden, sind kleine Sammelbunker oberhalb der Maschine einzurichten, die mittels Elevatoren mit der Rohware gefüllt werden. Der Bauer kann sofort sein Fuhrwerk entladen und heimfahren, und der Bedienungsmann wird vom Andrang der Fahrzeuge nicht berührt, er kann ungestört seine Arbeiten sorgfältig durchführen. Die Reinigungsarbeiten erfolgen in dieser Zeit in drei Schichten.

Wie soll der Kollege an der Maschine bei der Reinigung vorgehen?

Da die Partie Körnergut eines jeden Bauern von verschiedener Beschaffenheit ist, d. h. die mittlere Korngröße, die Anzahl kleiner Samen, die Bruchkörner, Unkrautsamen und sonstige Beimengungen in einem unterschiedlichen und sich ständig änderndem Verhältnis zueinanderstehen, muß die maschinelle Behandlung individuell darauf eingestellt werden. Dabei muß dem Maschinenführer als Ziel vor Augen stehen, bei Getreide 99% Reinheit und höchste Keimkraft zu erreichen. Um dieses Ziel bei geringstem Abgang zu sichern, muß die Rohware grundsätzlich analysiert werden. Ist die Zusammensetzung der Rohware ermittelt, kann der erfahrene Reinigungskollege die Zusatzaggregate bestimmen. Allerdings setzt diese sorgfältige Methode eine Auswahl Siebe und Trieurmäntel voraus. Falls hierfür keine Laborsiebe zur Verfügung stehen, genügen zur Not die großen Reinigungssiebe, auf die eine Handvoll Körner der Rohware gegeben werden. Der Durchlauf und auch der Überlauf werden untersucht und so lange in dieser Weise probiert, bis im Obersiebabgang keine guten Körner und im Untersiebabgang kein brauchbares (Bruchkorn) mehr zu finden ist. Die Einstellung des Steigsichters zur Auslese nach Schwerkraft (Keimkraft) erfolgt bei Beginn der Reinigung einer Partie Körner. Da mit dem Auge nicht festzustellen ist, ob im Steigsichterabgang keimkräftiger oder in der ersten Sorte keim schwacher Samen sich befindet, ist eine Keimprobe anzustellen. Dazu stehen Apparate zur Verfügung. Diese Keimuntersuchung verzögert den Reinigungsprozeß, weshalb der Bauer seine Rohware entsprechend früher anliefern müßte. Wir müssen also ähnlich verfahren, wie wir dies bereits beim Rübensamen tun. Schwieriger ist die Auswahl des passenden Trieurmantels. Die meisten Maschinen laufen bei allen vier Getreidearten mit einer Zellenweite im Trieurmantel. Das ist auf keinen Fall zu verantworten. Die Maschinenkonstruktionen sind allerdings verschieden, und ältere Typen haben meist nur einen Mantel. In allen modernen Saatgutbereitern läßt sich aber der Trieurmantel in wenigen Minuten auswechseln. Für die Reinigung von Roggen und Weizen wird ein Trieurmantel von 5,5 mm Zellenweite und für Gerste und Hafer ein solcher von 7 (oder 8) mm benötigt. Eine befriedigende Leistung erreicht die Neusaatmaschine mit dem Trieurmantel 6,5 mm Zellenweite bei allen vier Getreidearten. Jedoch muß die Richtigkeit dieser Annahme während der Arbeit geprüft werden.

Nach diesen Überlegungen, die einer Analyse der Rohware entsprechen, beginnt die eigentliche Probereinigung. Dabei erhält die Maschine eine normale Aufschüttung, entsprechend ihrer garantierten Leistung. Die Kapazität der Maschine ist erreicht, wenn theoretisch gesehen das Untersieb mit zwei Schichten Korn bedeckt ist. Es ist falsch, bei guter Qualität mehr und bei mangelhafter Qualität weniger einlaufen zu lassen. Um die Siebflächen gleichmäßig beschicken zu können, muß die Maschine genau waagrecht stehen. Die Siebe dürfen nicht ausgebeult sein, die Bürsten zur Reinigung nutzen sich ab und sind laufend nachzustellen, damit die Borsten die Siebfläche von unten gleichmäßig bestreichen. Während dieser Probereinigung werden die Abgänge, also auch die „erste“ Sorte, sorgfältig untersucht (möglichst mit einer Lupe) und danach die Einstellung verändert. Erst wenn alle drei Aggregate scharf trennen und der Trieurmantel jeden Unkrautsamen und jedes quergebrosene Korn herausliest, kann mit der eigentlichen Dauerreinigung begonnen werden. Diese Untersuchungen erfordern jede Partie. Es ist hierzu etwas Zeit notwendig, dafür liefert uns dieses Verfahren bei der Reinigung aber mehr Saatgut und bewahrt uns vor Verlusten, denn es gelangt nun kein wertvolles Saatkorn mehr in die Abgänge und in den Viehmagen! Bei dieser exakten Arbeitsweise ergeben sich allerdings neue Schwierigkeiten, die wir von vornherein erwarten müssen, weil sie

natürlich sind. Wenn wir auf der einen Seite vermeiden wollen, daß kein guter Samen in die Abgänge gelangt, wird die Wirkung der Maschine im ersten Durchlauf öfter nicht ausreichen, um bestimmte fremde Beimengungen zu entfernen. Bisher wurden jedoch diese Teile durch eine sehr scharfe Einstellung der drei Aggregate, Sieb, Wind und Trieur, aussortiert. Man muß also damit rechnen, daß derartig schwierig zu entfernende Teile sich noch in der „ersten“ Sorte befinden. Es ist daher notwendig, die „erste“ Sorte erneut zu analysieren und in einem zweiten Arbeitsgang, vielleicht mit anderen Sieblochungen, veränderter Windeinstellung oder mit einem Trieurmantel anderer Zellenweite, nachzureinigen. Mitunter ist auch eine Spezialmaschine erforderlich (Tischausleser). Sehr häufig ergibt sich diese erhöhte Schwierigkeit bei der Reinigung kleinerer Kultursamen als Getreide. So leicht wie hier beschrieben, ist die Untersuchung der Kultursamen nicht. Es gibt Beimengungen, die sehr schwierig zu trennen sind oder auch gar nicht, so daß das an sich wertvolle Saatkorn für die Aussaat wertlos wird. In solchen Fällen schickt man etwa 1 kg als Muster der Rohware an das Labor von *Pekus* in Wutha (Thür.), wobei die vorhandene Maschinentype anzugeben ist. Nach wenigen Tagen erfolgt die Rücksendung mit der Arbeitsanweisung, d. h., es werden die erforderlichen Siebe und Trieurmäntel angegeben.

Wir gewinnen aus alledem die Erkenntnis, daß es notwendig ist, sofort und grundlegend den Zweck und die Methode der Saatgutreinigung in landwirtschaftlichen Schulen, MTS, VEG, LPG, DSG und VEAB und in allen Dörfern zu propagieren. Derartige Vorträge müssen jedoch an Hand sorgfältig zusammengestellter Unterlagen von mit der Materie vertrauten Kollegen gehalten werden, sonst bleiben solche Bemühungen Theorie und die Praxis gewinnt keinen Nutzen.

Der Vortragende muß die vielen Typen der Saatgutbereiter kennen sowie auch die der Saatgutreinigung verwandten Gebiete der Vorreinigung, künstlichen Trocknung, Einlagerung und schließlich die Vorgänge des Mähens und Dreschens beherrschen. Wir müssen jetzt erreichen, daß erstens die vorhandenen Maschinen zur Saatgutreinigung und -beizung zweckmäßig eingesetzt werden und zweitens alle Vorbereitungen getroffen werden, um im nächsten Jahre die Aufbereitung der veränderten Struktur unserer Landwirtschaft anzupassen. Die Veränderung in der Struktur unserer Landwirtschaft verändert auch die bisher angewendeten Arbeitsmethoden, schafft neue Arbeitsverhältnisse und stellt ganz logisch an die Maschinen andere und höhere Forderungen. Das müssen wir im voraus erkennen und vorausblickend die neuen Maschinen entwickeln, um sie rechtzeitig fertigen zu können. Deshalb benötigen wir auch neuartige Saatgutbereiter!

Viele Kollegen der Landwirtschaft sind der Meinung, daß die Marktware von Getreide, Hülsenfrüchten, Ölsaaten und feinkörnigen Samen keiner besonderen Reinigung bedarf, weil die modernen Dreschmaschinen eine ausreichende Reinheit erzielen. Das mag zum Teil richtig sein. Aber die Vorteile liegen doch bei der getrennten Reinigung. Marktware reinigen wir nicht nach den scharfen Grundsätzen der Saatgutaufbereitung. Wir dürfen die Maschine sogar 30 bis 50% stärker beschicken, wählen Sieblochungen, die nur einen geringen Abgang gestatten und stellen den Wind schwach ein, ebenso die Trennmulde im Trieurmantel. Wir erreichen die Entfernung des Staubes, der Ähren- und Strohteile, Erdklumpen, Steinchen, Sand, Schmachtkörner und - im Trieur - der runden Unkrautsamen. Damit erhöhen wir die Qualität der Ware, so daß der Erzeuger für sein Produkt einen höheren Preis erzielt. Außerdem gewinnt der Erzeuger die Abgänge als Kraftfutter. Ohne Reinigung wäre dieses Kraftfutter der VEAB übergeben worden, hätte den Verkaufspreis gedrückt, wäre also ein Verlust gewesen. Indirekt entsteht der VEAB ein weiterer Vorzug dadurch, daß dieses sorgfältig gereinigte Körnergut in einem lagerfesten Zustande angeliefert wird. Die fahrbare Reinigung der Marktware auf dem Felde hinter dem Drusch spart beträchtliche Transportkosten, Arbeitskräfte, Zeit und Laderaum. Die Erntebbrigade liefert hier in einem Arbeitsgang marktfertiges Körnergut ohne Zwischentransport an. Eine im voraus gut durchdachte und vorbereitete Arbeitsorganisation ist dabei erforderlich, da das Versagen einer Maschine die folgenden zum Stillstand bringen würde.

Die Vielzahl kleiner und großer Kultur- und Unkrautsamen im gedroschenen Erntegut erfordert von den Kollegen reiche Kenntnisse. Wie schwierig ist es, aus der Menge geernteter Kultursamen gerade die Unkrautsamen auszulesen! Und welche Gefahr entsteht, wenn einige Unkrautsamen im Saatgut auf den Acker kommen und mit ihrer Unzahl Samenträger den vorher sorgfältig und mit hohen Kosten hergerichteten Acker verseuchen!

Die Kenntnis unserer heimischen Kultur- und Unkrautsamen und deren maschinelle Trennung ist ein für sich abgeschlossenes Wissensgebiet, dem Institute und Versuchsanstalten volle Aufmerksamkeit und die besten Kräfte widmen. Diese Wissenschaft gab der Praxis die Handhabe, gegen den großen Feind Unkraut vorzugehen und durch maschinelle Reinigung und Sortierung die Körnererträge ganz wesentlich zu steigern.