

RIJKSPROEFSTATION VOOR ZAADCNTROLE WAGENINGEN.

Een nieuw type blaastoestel voor de scheiding van ongevulde
en gevulde zaden, in gebruik aan het Rijksproefstation
voor Zaadcontrole te Wageningen.

DOOR

IR. K. LEENDERTZ.

(Ingezonden 16 April 1926).

Van ouden datum reeds is de gedachte, om door middel van wind, bepaalde verontreinigingen uit kleinere zaadmonsters te blazen, met het doel, om het zuiverheidsonderzoek te bespoedigen. In het omstreeks 1875 door NOBBE gepubliceerde standaardwerk: „Handbuch der Samenkunde”, komt eene beschrijving voor van eene soort blaas-inrichting, van glas gemaakt, om kaf uit het zaad te blazen.

Dat denkbeeld is door Amerikanen verder uitgewerkt, omdat zij daarin waarschijnlijk een weg zagen tot meerdere mechanisatie van hun zaadonderzoek. In vele zaadonderzoek-inrichtingen in Amerika wordt dan ook gebruik gemaakt van eene soort blaastoestel, dat door windkracht licht zaad blaast uit zwaarder zaad. Indien het kaf boven uit een bepaalden glazen cylinder geblazen wordt, zoo kan het door een zijdelings geplaatste blaaspijp over den rand geblazen en opgevangen worden.

Een tweede type, dat ook veel gebruikt wordt, doch dat kostbaarder is in uitvoering en een heel gevaarte lijkt op afbeeldingen, bestaat uit een glazen cylinder van 25 mm. diameter en ongeveer 510 mm. hoogte, waarin het zaad geblazen wordt. De bovenkant van dezen cylinder is omgebogen en wordt los gestoken door eene opening in een glazen cylinder met een diameter van ongeveer 175 mm., waarin het uitgeblazen zaad wordt opgevangen op een stuk glanspapier.

Dit blazen geschiedt dus steeds in een min of meer open ruimte en laat bij nonchalante behandeling aanmerkelijke verliezen toe. In de groote zaadreinigingsmachines heeft men dit bezwaar ondervangen, door het blazen te laten plaatsvinden in eene afgesloten ruimte. In de meelfabricatie maakt men eveneens van iets dergelijks gebruik, om het maalgoed te poetsen, d.i. splitsen in verschillende soorten griesen, schalen en zemelen. In eene afgesloten ruimte valt het poetsgoed in een dunnen stroom naar beneden en wordt getroffen door een nauw-

208 3007

keurig te regelen horizontalen luchtstroom, welke de splitsing veroorzaakt, doordat de lichtere deelen het verste weggeblazen worden.

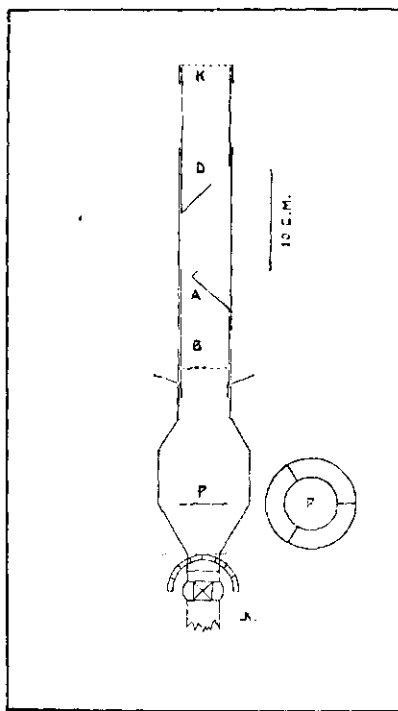
Aan het Rijksproefstation voor Zaadcontrole was reeds geruimen tijd geleden het plan gerijpt een goed werkend blaastoestel te construeeren, dat het zuiverheidsonderzoek zou kunnen bekorten. Dat toestel zou dan moeten zijn eene verbetering van bestaande en voldoen aan enkele hierna te noemen eischen. Het uitblazen moet zoo volledig mogelijk en snel geschieden, de blaaskracht moet regelbaar zijn en aan te passen aan elke zaadsoort, verliezen mogen daarbij natuurlijk niet optreden, het toestel moet eventueel bruikbaar zijn voor daarin minder geoefend personeel; daardoor moet het eenvoudig te bedienen zijn en het blazen mechanisch gebeuren.

In hoeverre wij er in geslaagd zijn aan bovenstaande eischen te voldoen kan uit de volgende beschrijving blijken.

De opstelling van het instrument is op een apart tafeltje (zie fig. 1) midden in de zuiverheidszaal. Op eene verdieping hooger, in eene geluiddempende kist, is de motor aangebracht, welke een gascompressor drijft. Deze gascompressor levert de voor het toestel benoedigde windkracht. De motor kan ingeschakeld worden door een witte schakelaar bij de blaastafel, zichtbaar rechts boven in fig. 1. In de blaastafel bevinden zich twee gaten, die in verbinding staan met een kleinen windketel, welke eigenlijk alleen dient voor distributie van den aangevoerden wind over deze twee gaten. Deze windketel kan zoo klein zijn, omdat de compressor een regelmatig windstroom aflevert. Door nu de onderste kraan meer of minder open te draaien, kan een sterkere of zwakkere windstroom worden toegelaten.

De constructie van het toestel is duidelijk uit de bijgevoegde fig. 2 en 3 te zien. Aan de hand der lijnteekening is het eenvoudigste de inrichting te bespreken. Op een bakje *B* komt een cylinder te staan. In dezen is weer een andere, schuin-afgesneden cylinder *A* en een dito *D* geschoven. Op fig. 2 zijn deze afgesneden cylinders waar te nemen geheel rechts, terwijl de staande cylinder op deze figuur de beide

Figuur 3.



andere omvat. De afstand van *A* tot den bodem van *B* wordt bepaald door een ring van bepaalde hoogte, eveneens op dezelfde figuur zichtbaar links van *B*. De bovenkant van *D* wordt afgesloten door een kapje *K* (fig. 2 midden tusschen *A* en *D*). De bodem van het bakje *B* wordt gevormd door builgaas, vastgeklemd door ringen en in het kapje *K*, dat voor afsluiting dient, bevindt zich eveneens builgaas. De ruimte tusschen *B* en *K* is dus vrijwel geheel afgesloten, terwijl het allerfijnste stof, dat er door zou kunnen worden geblazen, zoo gering is, dat het geen invloed uitoefent op de nauwkeurigheid van een zuiverheidsonderzoek. Het zaad kan dus in een gesloten ruimte aan eene bepaalde windkracht onderworpen worden. Men ziet, dat het bakje *B* geplaatst wordt op een „luchtverdeelcylinder”. Uit den windketel komend, bereikt de blaaswind dezen verdeelcylinder door een kraan met wijzer en wijzerplaat. Deze wijzer met wijzerplaat stelt ons in staat de kraan steeds tot één bepaalden stand open te draaien en dus éénzelfde blaaskracht te reproduceeren. Bij de proefnemingen deed zich echter de fout voor, dat het uit treden der lucht boven aan den verdeelcylinder niet regelmatig plaats vond en wel bevond zich in het midden een centrum van meer krachtigen wind. Dit werd opgeheven door het aanbrengen van een stootplaat *P* in den verdeelcylinder.

Om het blazen van alle mogelijke zaden te kunnen uitvoeren, werden drie stellen cylinders gemaakt met diameters van 52, 39 en 26 mm., alle passend op denzelfden verdeelcylinder, terwijl de afstand van cylinder *A* tot den bodem *B* geregeld kan worden door een of meer ringen van bepaalde hoogten.

De gang van het uitblazen is nu als volgt:

Het bakje *B* wordt op den verdeelcylinder geplaatst en daarin het uit te blazen zaad gestort. De in elkaar geschoven cylinders worden er daarna op geplaatst en de kraan zoover open gedraaid als voor het betreffende zaad noodig is. De lichtste zaden worden nu meestal boven tegen het builgaas geblazen en vallen achter de kleppen van *A* en *D* bij het afsluiten van den wind. Het open en dicht draaien der kraan wordt eenige malen herhaald, om de zekerheid te hebben, dat al het leege zaad uitgeblazen is. Door *D* uit den cylinder te schuiven, kan het uitgeblazen zaad verzameld worden.

De overdruk van den wind is zeer gering, hij treedt bij volle kracht uit den verdeelcylinder met eene snelheid van 3 à 4 m/sec. Bij gesloten kranen is de geleverde overdruk ongeveer 175 mm. waterhoogte.

Een enkel voorbeeld moge hier verder genoemd worden:

Bij het blazen van zaad van *Dactylis glomerata* en van *Poa* spp. wordt de groote cylinder gebruikt, voor de eerste soort met korten ring, voor de tweede met hooger ring. Bij de eerste soort wordt de kraan geopend tot $72\frac{1}{2}^{\circ}$, waarbij de overdruk 45 mm. is; bij de *Poa* spp. wordt deze geopend tot 60° en de overdruk is dan 65 mm.

Empirisch moet gevonden worden, welke combinatie van overdruk en hoeveelheid wind noodig zijn, om het doel te bereiken. Deze is voor ons toestel volledig vastgesteld voor de meest voorkomende zaden, waarbij de instelling zóó is, dat er iets te slap geblazen wordt. Het is in de praktijk gebleken, dat met het blazen nooit eene absolute scheiding bereikt wordt. Dit hangt o. m. af van fluctuaties in de korrelgrootte van het zaad, van verschillende oogsten afkomstig. Het is nu bij het onderzoek eenvoudiger de enkele leege zaden uit de volle zaden te verwijderen dan de twijfelachtig gevulde uit het leege zaad; zeer in het bijzonder is dit het geval bij *Poa trivialis* (ruwbeemdgras). In verband met deze instelling is het begrijpelijk, dat de afstand *A* tot *B* of wel de hoogte van een ring niet verkleind mag worden door eene dikke laag zaad in *B*. Zou men zodoende bijv. eene grootere hoeveelheid haver met den kleinsten cylinder blazen, dan zou men den invloed van deze dikke laag op den afstand *A* tot *B* duidelijk bemerken in een groot aantal gevulde zaden in de uitgeblazen zaden achter de klep van cylinder *A*. Voor de aan de bovenzijde der laag liggende zaden wordt dan namelijk veel te krachtig geblazen. De oplossing is in dit geval het te onderzoeken monster achtereenvolgens in gedeelten te blazen.

Grasmengsels, mengsels gras- en klaverzaden, worden in korten tijd door middel van de verschillende cylinders gescheiden in sorteringen, die de onderzoek-tijden aanmerkelijk konden bekorten. *Poa* spp. worden thans in een derde tot een vierde van den tijd, die vroeger benodigd was, volledig onderzocht. Alhoewel de toepassing van het toestel meer in het bijzonder op het gebied der zuivering van graszaad gelegen is, is deze toch ook tot andere zaadsoorten uit te breiden, o. m. kunnen *Cichorium* spp. genoemd worden. Een bezwaar bij het blazen ondervinden wij bij die zaden, welke sterk behaard zijn of van lange kafnaalden voorzien zijn. Deze zaden hangen te veel aan elkaar dan dat een scherpe scheiding verkregen kan worden. Zoo leveren steeds *Alopecurus* spp., *Avena elatior* en dergelijke, moeilijkheden op bij het blazen met het besproken toestel.

Ten slotte dient de aandacht gevestigd op het feit, dat individueele afwijkingen van de standaardwerkwijze, zooals vastgelegd in de „Methoden van Onderzoek aan het Rijksproefstation voor Zaadcontrole voor het onderzoek van zaaizaden”, door deze meerdere mechanisatie natuurlijk verkleind worden.

Summary.

Newly designed vertical air-blast seed separator in use at the Netherlands Seed Testing Station.

The necessity of a more rapid way of freeing of the seed samples from the chaff and the empty kernels has been felt for a long time at the Netherlands Seed Testing Station at Wageningen. Therefore a vertical air-blast seed separator has been designed and has been in constant use for about three years.

The apparatus consists, as is shown in the figures, of a set of connected cylinders, the length of which can be regulated by a down and up sliding of same. At the bottom of the apparatus is found a tap (cock) which regulates the air supply. The wind is obtained by driving a gas compressor by means of an electric motor. A very small wind-kettle is used, which serves only to bring the air current from under the small table to the blowers. By means of a dial on a black plate and a pointer it is possible to open the tap always to the same degree, so that the air supply for a certain seed remains always the same.

From here the air enters into a great chamber in the middle of which is placed a circular disc. The introduction of this plate was made necessary by the fact that the blast of air from the air tap did not spread evenly over the top-exhauster, which in the latter case is very uniform. Above the air-kettle comes the container *B* which has a bottom of bolting silk (dotted line) on which is placed the seed. Then come the cylinders *A* and *B*, which have inclined top lines and partial covers, which are plainly visible in the photo and the line-drawing. These covers are so constructed that the half filled kernels when blown against the upper cover spring back behind the lower cover. Finally the upper cylinder *D* is closed by the cap *K*, the upper side of which consists also of bolting cloth. It is apparent from the above that the whole seed sample is exposed to an air current in a closed space in which case no loss in weight can take place. Below remain the full and heavier kernels, while the empty kernels and the chaff or glumes remain behind the cover of cylinders *A* and *D*.

By using this apparatus it was soon established that it is successful only in the case of light seeds, so that samples of *Poa* spp. could be separated completely, while a portion of the empty seeds of the other cultivated grasses could not be separated. In order to make possible the satisfactory separation by means of wind also of the heavier seeds a second and a third set of cylinders were constructed, having only four fifths and half the length of the diameter of the first, thus increasing about three and four times the strength of the air current.

At the top of cylinder *P* the wind is blown out at the rate of about 3 to 4 m/sec., the total pressure of the air is about 175 mm. water with cocks closed.

Dactylis glomerata is blown with the large diameter cylinder, cock opened to 72 degrees, air-pressure about 65 mm. water.

Grass and clover mixtures can be treated with the apparatus and the grass seed separated from the clover seed, thus decreasing the time necessary for the tedious purity analysis from one third to one fourth of the time previously used.

In using this apparatus the individual deviation from a prescribed standard method of analysing is materially decreased.