

einem Paar Melkbechern in Verbindung steht. Der Milchsammelbehälter wird aus einem durchsichtigen Werkstoff gefertigt, so daß jederzeit der jeweilige Milchspiegel zu beobachten ist. Gleichzeitig ist damit die Gewähr einer gründlichen einwandfreien Reinigung desselben gegeben.

Bild 2 zeigt das Steuerorgan im Schnitt, welches mit dem Deckel des Milchsammelbehälters in einem Stück gefertigt ist. Das Steuerorgan besteht aus dem zylindrischen Steuerkolben, der aus einem Kohlewerkstoff gefertigt ist und der in der Bohrung des Deckels geführt wird. Die jeweilige Stellung des Steuerkolbens in Ruhestellung wird durch eine federbelastete Kolbensperre bestimmt. Wenn über die Vakuumleitung und den Vakuumkanal im Innern des Milchsammelbehälters ein Unterdruck wirkt, setzt sich dieser über den Verbindungskanal auf den Vakuumraum des Steuerkanals fort. Hat das Vakuum eine bestimmte Höhe erreicht, so wird die Federbelastung der Kolbensperre überwunden, so daß sich der Steuerkolben in Richtung des wirkenden Vakuums bewegt. Bei der Bewegung des Steuerkolbens, die nur axial möglich ist, werden die vom Steuerkolben berührten Milchkanäle und Vakuumkanäle geöffnet bzw. geschlossen. Hierdurch wird wechselseitig auf der einen oder anderen Hälfte des Milchsammelbehälters das Vakuum zu den Melkbechern geleitet.

Der Arbeitsvorgang nach dem Eintritt des Vakuums in den unteren Teil des Melkbeckers ergibt sich wie folgt:

Das Vakuum zieht die Zitze und den Zitzen Gummi zusammen, wirkt jedoch gleichzeitig durch die im Halblech des Zitzen Gummis angebrachten Bohrungen auf den Raum zwischen Zitzen Gummi und Melkbecherhülse. Dadurch wird bewirkt, daß die Außenluft durch die im oberen Teil der Melkbecherhülse in ihrem Querschnitt regelbaren Bohrungen mit großer Geschwindigkeit einströmt und dabei die Zitze zusammendrückt.

Das Saugen und Drücken an der Zitze erfolgt dabei gleichzeitig. Es wird sich durch den anschließend stattfindenden Druckausgleich der Druck nach unten hin fortsetzen und die Zitze in ihrer ganzen Länge bestreichen. Mit diesem Verfahren kommt man dem Handmelken weitestgehend nahe, was sich auf die Ergiebigkeit günstig auswirkt.

Es ist jetzt Aufgabe der volkseigenen Industrie, die Fabrikation aufzunehmen und der Landwirtschaft recht bald die neue tragbare Kleinmelkmaschine zuzuführen. Die Vorteile, die die Anwendung der neuen Kleinmelkmaschine unserer Landbevölkerung bringen wird, sind ein neuer Erfolg der fruchtbaren Zusammenarbeit unserer technischen Intelligenz mit unseren werktätigen Bauern.

AA 225

Bohren von Flanschlöchern

DK 621.95

Das Bohren einer gewissen Anzahl von Löchern in gleichen Abständen voneinander hat in Reparaturwerkstätten, in denen entsprechende Zeichnungen dafür fehlen, dazu geführt, daß oft eine große Menge nicht einwandfreien Materials produziert wurde, wodurch sich eine unnötige Unkostenerhöhung ergab.

Die im folgenden aufgeführte Übersicht ermöglicht schnell und sicher die Feststellung der Zirkelöffnung, dadurch daß der Kreisdurchmesser mit den in der Übersicht aufgeführten Zahlen multipliziert wird.

Übersicht

| | |
|--------------------|---------------------|
| 3 Löcher × 0,86603 | 17 Löcher × 0,18375 |
| 4 „ × 0,70711 | 18 „ × 0,17365 |
| 5 „ × 0,58779 | 19 „ × 0,16460 |
| 6 „ × 0,5 | 20 „ × 0,15643 |
| 7 „ × 0,43388 | 21 „ × 0,14904 |
| 8 „ × 0,38268 | 22 „ × 0,14232 |
| 9 „ × 0,34202 | 23 „ × 0,13617 |
| 10 „ × 0,30902 | 24 „ × 0,13053 |
| 11 „ × 0,28173 | 25 „ × 0,12533 |
| 12 „ × 0,25882 | 26 „ × 0,12054 |
| 13 „ × 0,23932 | 27 „ × 0,11609 |
| 14 „ × 0,22252 | 28 „ × 0,11196 |
| 15 „ × 0,20791 | 29 „ × 0,10812 |
| 16 „ × 0,19509 | 30 „ × 0,10453 |

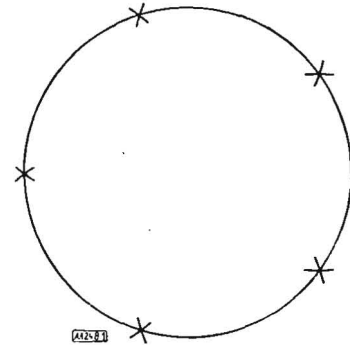


Bild 1 Beispiel zu Punkt 1

Beispiele

- Der Kreisumfang mit einem Durchmesser von 175 mm soll in 5 gleich große Teile unterteilt werden:
 $175 \times 0,58779 = 102,863$ mm Zirkelöffnung
- Kreisdurchmesser = 347 mm
soll in 17 gleich große Teile unterteilt werden:
 $347 \times 0,18375 = 63,761$ mm Zirkelöffnung

AK 248 Haubold

Erfahrungen in der Bekämpfung des Kornkäfers (*Calandra granaria* L.) in leeren Lagerräumen mit Anox-Staub

Von Dr. JOHANN W. MACHATSCHKE, VVB Pharma Schering Adlershof

DK 632: 631.56

Durch den Kornkäfer (*Calandra granaria* L.) werden alljährlich beträchtliche Mengen Getreide der menschlichen Ernährung entzogen. Um seiner Herr zu werden, haben einige Landesregierungen Verordnungen erlassen, die jeden landwirtschaftlichen Betrieb verpflichten, vor Einbringung der neuen Ernte die Getreidelageräume zu reinigen und, wenn nötig, chemische Bekämpfungsmaßnahmen zu ergreifen. Während die Reinigung der Kornböden auch in den kleinsten Bauernhöfen ohne weiteres durchgeführt wird, werden an Stelle einer chemischen Bekämpfung zwecks Einsparung der damit verbundenen Auslagen oft Auswege, wie Aufsammeln der Käfer, Ausstreuen von Kalk, Einlagern von Heu usw., ergriffen, die höchstens mit einem augenblicklichen Scheinerfolg verbunden sind, niemals aber eine

völlige Vernichtung gewährleisten. Von hier erfolgt dann immer wieder eine neue Verseuchung der großen Getreidespeicher und Mühlen, selbst dann, wenn bei sorgfältigster Untersuchung des hereinkommenden Getreides kein Käferbefall festgestellt werden kann. In den Körnern vorhandene Eier oder Larven werden bei dieser Art der Bekämpfung nicht vernichtet und ergeben in kurzer Zeit wieder Käfer.

Wird in einem Getreidespeicher Kornkäferbefall beobachtet, dann sind folgende Bekämpfungsmaßnahmen durchzuführen: Einmal ist das gesamte dort lagernde Getreide, gleichgültig, ob Käfer darin festgestellt werden oder nicht, mit den üblichen Bekämpfungsmitteln, z. B. Anoxid, zu behandeln, zum anderen muß der Speicher selbst chemisch entwest werden. Dabei ist es

zweckmäßig, daß das gereinigte Getreide bis zur Beendigung der Speicherbehandlung an einer anderen Stelle gelagert wird.

Die bisher fast ausschließlich benutzten Spritzmittel sind wegen verschiedener Mängel unbeliebt und befriedigen in ihrer Wirkung nicht immer, ihre Anwendung ist sehr umständlich. Das Ansetzen der Flüssigkeiten, die Bereitstellung und das Aufpumpen der Spritzen beanspruchen viel Zeit und verursachen Unkosten, die der Bauer scheut, so daß er lieber versucht, durch „Selbsthilfe“ sich der Eindringlinge zu erwehren. Werden diese Mittel verdünnt angewendet, benötigen sie viel Wasser, da Wände, Decken, Balken, Sparren und Fußboden mit ihnen gewaschen werden müssen. Die konzentriert angewandten enthalten Öle, sind daher sehr schmierig, greifen vielfach die Spritzschläuche an und machen sie in Kürze unbrauchbar. Ein weiterer Nachteil ist ihre vorübergehende Wirkung; sie schützen daher nicht vor einem Neubefall.

Bei Anwendung eines Spritzmittels wird außerdem, selbst wenn die Säuberung der Räume sehr sorgfältig durchgeführt wird, eine Vernichtung sämtlicher Kornkäfer kaum möglich sein, da vielfach die Wände bis zu 1 m Höhe mit Brettern verschalt sind. Die Balken und Sparren weisen Ritzen und Fugen auf, hinter bzw. in denen sich immer Käfer verborgen halten, und in die kein Spritzmittel eindringen kann. Nicht vergessen werden darf, daß in vielen Fällen, vor allem bei den Kleinbauern, die Getreideböden gleichzeitig auch als Abstellräume für im Augenblick nicht benötigte Geräte, darunter auch Hausrat und abgestellte Möbel, benutzt werden, die eine Verwendung von Spritzmitteln, wegen ihrer Nässe, geradezu verbieten. Eine Entfernung der abgestellten Gegenstände aus dem Lagerraum vor der Behandlung ist aber nicht möglich, da dabei auch Käfer verschleppt würden, aus denen sich später ein neuer Herd entwickeln kann.

Vor kurzem ist ein neues Kornkäferbekämpfungsmittel unter dem Namen „Anox-Staub“ in den Handel gebracht, das die Nachteile der Spritzmittel nicht aufweist und durch seine langanhaltende Wirkung eine rasche und völlige Vernichtung der Kornkäfer garantiert. Es ist ein Stäubemittel, in dem die Eigenschaften des DDT mit denen des Hexachlorcyclohexan (HCH) gekoppelt sind.

Das Arbeiten mit diesem Präparat ist einfach. Es dringt leicht und tief in die Ritzen und Fugen ein, die Stäubearparate werden nicht angegriffen, und abgestelltes Gerät bzw. Hausrat braucht nicht entfernt zu werden.

Die Wirkung von Anox-Staub wurde in mehreren Laboratoriumsversuchen und auf Getreideböden geprüft. Im Laboratorium wurde es mit einem reinen DDT-Präparat (Gesarol) und einem reinen Hexa-Präparat (Verindal Hx) hinsichtlich der Schnelligkeit und der Dauer seiner Wirkung verglichen. Das Ergebnis aus diesen Versuchen ist in Bild 2 und Bild 3 in graphischer Form dargestellt.

Bild 2 zeigt, daß der Anox-Staub die beste Wirkung aufweist. Ihm folgt das Verindal Hx, das fast an das neue Präparat herankommt. Das Gesarol hinkt nach, erreicht aber auch schließlich eine 100%ige Abtötung aller Kornkäfer. Seine langsamere Wirkung ist auf die größere Widerstandsfähigkeit des Kornkäfers gegenüber DDT zurückzuführen. Bei ihm sind die ersten toten Käfer erst nach 24stündiger Einwirkung festzustellen.

Die dem Verindal überlegene Wirkung ist nur durch die Annahme einer Wirkungssteigerung, verursacht durch die Summierung der Hexa- mit der DDT-Wirkung, zu erklären. Bild 3 zeigt dies noch viel deutlicher.

In diesen Versuchen sollte vor allem die Wirkungsdauer geprüft werden. Den bestäubten Versuchsschalen wurden erst nach 24 Stunden Käfer zugesetzt. Dabei wurde unter Berücksichtigung der angewandten Aufwandmengen und der Temperatur der Versuchsräume festgestellt, daß schon nach 24 Stunden die Hexa-Wirkung des Verindals nachgelassen hatte.

Im Juni 1950 wurden dann in der Umgebung Berlins Speicherversuche durchgeführt, bei denen Anox-Staub in zwei größeren Bauernhöfen und auf einem Berliner Stadtgut geprüft wurde. Vor Beginn der Versuche wurde das dort lagernde Getreide zuerst auf Kornkäferbefall untersucht. In allen drei Orten wurden neben Kornkäfern noch andere Speicherschädlinge, wie Pelzkäfer (*Attagenus piceus oliv.*), Mehlkäfer (*Tenebrio molitor L.*),

Getreidenager (*Tenebrioides mauritanicus L.*) und Getreideplattkäfer (*Oryzaephilus surinamensis L.*), festgestellt. Vor der Behandlung dieser Getreidespeicher wurden die Böden ausgefegt, nachdem das Getreide entfernt war. Abgestellte Geräte und Hausrat wurden auf ihrem Platz belassen. Nach dem Schließen der Fenster und dem Aufstellen einiger mit Kornkäfern besetzter Petrischalen (zur Kontrolle der Wirkung des neuen Präparates) wurde mit der Behandlung der Lagerräume begonnen. Die Seitenwände, Balken und die Gesimse zwischen Wänden und Dachschrägen wurden mit dem Eurowa-Stäubegerät gründlich eingestäubt, wobei vor allem auf die Ritzen und Fugen in den Balken und Sparren besonders geachtet wurde¹⁾. Durch das Absinken der in der Luft schwebenden Staubwolke entstand auch auf dem Fußboden ein dichter Belag, so daß schon jetzt Fußspuren deutlich zu erkennen waren. Trotzdem wurde am Ende der Arbeit auch der Boden noch leicht überstäubt.

Nach dem Absetzen des Staubes wurde dieser in die Ritzen des Bretterfußbodens gefegt, die aufgestellten, mit Kornkäfern besetzten Kontrollschalen entfernt und danach die Bodenfläche neuerdings leicht überstäubt.



[Mikr.]

Bild 1 Kornkäfer (Mikroskopische Aufnahme)

Bei der Auswertung der Schalen nach 24 Stunden im Laboratorium zeigte sich übereinstimmend bei allen drei Versuchen eine sehr schwere Schädigung der Versuchstiere. Sie lagen auf dem Rücken, strampelten nicht mehr mit den Beinen und ihre Lebensäußerungen bestanden nur noch in schwachen Bewegungen der Fühler und einzelner Tarsen. Mehr als 50% waren bereits tot.

Wird dabei berücksichtigt, daß die Käfer dem vollen Staubebelag nur kurze Zeit (1 bis 2 Stunden) ausgesetzt waren, so ist das Ergebnis ein Beweis, daß das neue Kornkäferbekämpfungsmittel auch in der Praxis gut wirkt. Naturgemäß ist hier infolge der größeren Aufwandmengen ($2,8 \text{ g/m}^2$) die Wirkung erheblich stärker als bei den eingangs beschriebenen Laboratoriumsversuchen.

Bei der späteren Besichtigung der behandelten Speicher, das erste Mal nach zehn Tagen, konnte in allen Fällen eine eindeutige Wirkung des Anox-Staubes festgestellt werden. Längs der Wände der behandelten Räume lagen überall zahlreiche tote Kornkäfer.

¹⁾ Eine Behandlung der Decken ist beim Stäuben in der Regel nicht erforderlich. Der Kornkäfer hält sich nur vorübergehend an Decken auf und muß zur Nahrungsaufnahme und Eiablage in Kürze wieder zum Boden, wo er mit dem Staubebelag in Berührung kommt. Bei Anwendung von Spritzmitteln muß dagegen die Decke mitbehandelt werden, da nur die Tiere abgetötet werden, die mit der Flüssigkeit in Berührung kommen.

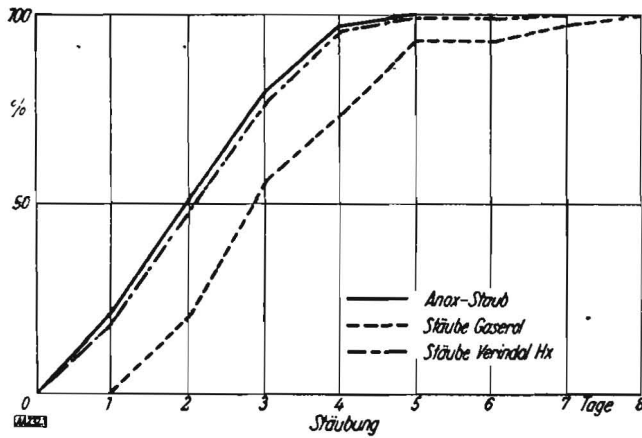


Bild 2 Kornkäfer - Stäubeversuch

100 Kornkäfer je Präparat wurden sofort nach dem Stäuben in die behandelten Schalen eingesetzt. Die Kurven zeigen die Anzahl der toten Käfer in Prozent. Aufwandmenge 1,8 g/m².

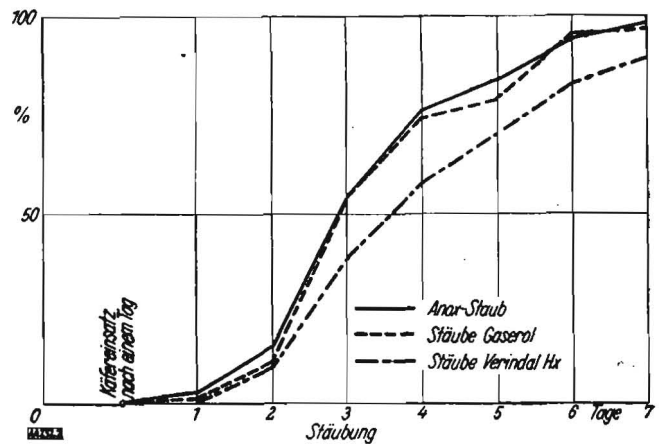


Bild 3 Kornkäfer - Stäubeversuch

100 Kornkäfer je Präparat erst 24 Stunden nach dem Bestäuben der Schalen eingesetzt. Die Kurven zeigen die Anzahl der toten Käfer in Prozent. Aufwandmenge 1,8 g/m².

Auch die anfangs nur vereinzelt gefundenen Mehlkäfer und Getreidenager waren in großer Zahl vorhanden. Durch die Reizwirkung des Staubes waren sie aus ihren Verstecken in den Randleisten der Bretterfußböden, den Brettverschalungen längs der Steinwände und den Ritzen in den Balken hervorgekrochen und dann verendet. Einzelne von ihnen zeigten noch schwache Bewegungen, sie lagen auf dem Rücken, und Versuche, sie zum Laufen zu bringen, schlugen fehl.

Aus den Dielenritzen herausgekratzt Getreidekörner und Staub ergaben bei der Untersuchung auf lebende Kornkäfer negative Ergebnisse. Nicht ein gesundes Tier konnte gefunden werden. Von den gesammelten Kornkäfern waren 90% bereits tot, vom Mehlkäfer und Getreidenager etwa 75%.

Eine zweite Kontrolle nach weiteren zehn Tagen erbrachte eine 100% ige Abtötung sämtlicher Schädlinge. Auch in den aus den Ritzen herausgekratzten Proben war kein lebendes Tier mehr zu finden.

Obleich der Anox-Staub keine gesundheitsschädigenden Eigenschaften aufweist, ist es ratsam, einen Mund- und Nasenschutz zu verwenden, um sich gegen den in der Luft schwebenden Staub und dessen Reizwirkung zu schützen.

Der während des Arbeitens auftretende Geruch des Mittels verflüchtigt sich in kurzer Zeit wieder. Bei den ersten Kontrollen nach zehn Tagen war er trotz der noch geschlossenen Fenster kaum noch feststellbar, bei den folgenden war er völlig geschwunden.

Einleitend wurde schon darauf hingewiesen, daß das Arbeiten

mit Spritzmitteln, abgesehen von seinen technischen Mängeln, auch nicht unerhebliche Unkosten verursacht.

Vergleicht man nun die reinen Materialkosten beim Spritz- und Stäubeverfahren miteinander, dann ergeben sich recht erhebliche Unterschiede zugunsten des letzteren.

Wäre bei der Behandlung des Getreidespeichers des Berliner Stadtgutes - 3 Räume mit einer gesamt behandelten Fläche von 2152 m² - ein Spritzmittel verwendet worden, dann betrügen die Kosten z. B. bei Verwendung des alten Anox-Spritzmittels, das nach den vorgeschriebenen Aufwandmengen 1 : 10 verdünnt gebraucht wurde, DM 83,85 (1 Liter/50 m² = DM 1,95). Bei Verwendung eines unverdünnt anzuwendenden Spritzmittels bei einer Aufwandmenge von 1 Liter auf 20 m² und einem Preis von DM 1,30 je Liter, betrügen die Unkosten DM 139,88. Bei der Behandlung mit Anox-Staub betrug der tatsächliche Verbrauch für alle drei Räume zusammen 6 kg; hieraus entsteht bei einem Preis von DM 1,75 je kg ein Kostenaufwand von nur DM 10,50. Die noch anfallenden Nebenkosten wie Arbeitslöhne, Geräteabnutzung, eventuelle Reparaturen an den Spritzen usw., sind in den Beispielen nicht eingerechnet.

Aus diesen Berechnungen ist zu ersehen, daß das Stäubeverfahren zur Behandlung leerer Getreidespeicher auch hinsichtlich seiner Wirtschaftlichkeit einen erheblichen Fortschritt gegenüber dem Ausspritzen darstellt. Es wird also jeder Bauer in der Lage sein, seinen Kornboden einmal im Jahre vor dem Einbringen der Ernte dieser ebenso einfachen wie wirkungsvollen Behandlung zu unterziehen.

AA 232

Der Einfluß des geographischen Faktors auf die Verbreitung der landwirtschaftlichen Nutzung von Abwässern

Von Dr.-Ing. JAN WIERZBICKI

DK 631.87: 91

Übersetzung aus der polnischen Zeitschrift „Gas, Wasser und sanitäre Technik“, Nr. 11, Jahrg. XXIV

In dem Artikel werden die Ursachen betrachtet, warum in England zahlreiche Rieselfelder aufgegeben wurden, während zu gleicher Zeit in anderen Ländern eine Entwicklung derartiger Anlagen erfolgte. Die dortigen ungünstigen klimatischen und Bodenverhältnisse führten dazu, daß man die Rieselfelder durch Kläranlagen anderer Art ersetzen mußte. Die Liquidation von Rieselfeldern in England oder in den Oststaaten der USA kann kein Vorbild für Länder sein, in denen andere geographische Bedingungen herrschen. Die gleichzeitige bedeutende Zunahme solcher Einrichtungen in anderen Ländern beweist, daß es falsch wäre, das Beispiel Englands kritiklos nachzuahmen und eine negative Einstellung gegen die landwirtschaftliche Nutzung der

Abwässer in Gegenden einzunehmen, welche hierfür günstige Bedingungen aufweisen.

Die Verbreitung der Klärung von Abwässern auf Rieselfeldern und die richtige Wirkung solcher Einrichtungen hängt von den örtlichen Bedingungen ab; in ungünstig gelagerten Fällen werden selbst Einrichtungen, die schon seit einer Reihe von Jahren bestehen, nach und nach liquidiert. Als Beispiel einer schlechten Anpassung des Verfahrens an den geographischen Faktor kann England dienen! Die erheblichen Abwässermengen im Zusammenhang mit der schnellen Entwicklung der Städte sowie das Bestreben weiter Bevölkerungsschichten, die hygienischen Bedingungen der Umgebung zu wahren, führten