

Quadratnestaussaat von Hackfrüchten mit der Sämaschine SSch-6A mit Meßdraht

Von S. GERASSIMOW und P. PAWLOW, Moskau¹⁾

631.331.54

Nachdem die in diesem Jahre erstmalig in größerem Umfange bei uns durchgeführte Quadratnestpflanzung von Kartoffeln ansprechende Ergebnisse zeitigte, verdient dieses Verfahren hinsichtlich seiner Anwendbarkeit auch für andere Hackfrüchte ernsthafte Beachtung. Besonders sollte man die Rübenaussaat nach dieser Richtung hin umstellen, da neben Saatersparnissen auch die Pflegearbeiten erleichtert und um das Verhacken sogar vermindert werden.

Obwohl die nachstehend beschriebene Drillmaschine SSch-6A bei uns nicht eingeführt ist, dürften die Konstruktionseinzelheiten der Nestsaatvorrichtung WJM das Interesse unserer Konstrukteure doch in der Hinsicht auslösen, sie in gewandelter Form für unsere Drillmaschinen zu entwickeln. Die Redaktion

Das Quadratnestverfahren zur Aussaat von Mais, Sonnenblumen und anderen Hackfrüchten hat trotz seiner praktisch vielfach bestätigten Vorzüge noch nicht die entsprechende Verbreitung gefunden. Die Ursache hierfür muß in der unzulänglichen Konstruktion der Sämaschinen SSch-6A gesehen werden. Die für sie notwendige vorhergehende Markierung der Nester und daraus resultierende Ungenauigkeiten, die Handkorrekturen während der Aussaat erfordern, sowie die komplizierte und unzuverlässige Einstellung der Sämechanismen sind besonders zu erwähnen.

In den letzten Jahren haben deshalb Mitarbeiter am wissenschaftlichen Forschungsinstitut der UdSSR für Mechanisierung der Landwirtschaft (WJM) eine Vorrichtung entwickelt, die an die Sämaschine SSch-6A angebracht wird und die Quadratnestaussaat mit einem Meßdraht regelt. Sie schaltet die bisherigen Mängel aus und die praktischen Versuche mit diesem Aggregat waren so zufriedenstellend, daß die Serienherstellung aufgenommen werden konnte. Bereits in diesem Jahr wurde eine große Anzahl dieser Vorrichtungen an die MTS verteilt. Jedem Aggregat ist eine Arbeitsanleitung mitgegeben, so daß seine Konstruktion, die Montage an die SSch-6A und die richtige Bedienung in den MTS eingehend studiert werden kann.

Konstruktion und Montage der Vorrichtung WJM

Die Quadratnestaussaat mit der Sämaschine SSch-6A in Verbindung mit der Vorrichtung WJM wird mit Hilfe des Meßdrahtes nach dem gleichen Prinzip ausgeführt wie mit der Kartoffelpflanzmaschine SKG-4; als Zugkraft wird der Schlepper U-2 (im zweiten Gang) benutzt. Die Arbeitsleistung dieses Aggregates beträgt bei sechs Reihen und einem Quadratabstand von 70 cm 12 bis 15 ha/10 h. Als Bedienung sind ein Traktorist, ein Säer, zwei Mann zum Stellen der Spannwinden, ein Kontrolleur zur Beobachtung und zwei bis drei Mann zur Verlegung des Meßdrahtes notwendig.

Zur Montage der Vorrichtung entfernt man von der Sämaschine den Sitz, den Lenkradantrieb nebst Stütze und Streben sowie die Korrekturkette mit Anzeiger, den Antrieb und die Spannvorrichtung. Das Differential der Sämaschine benutzt man zur Übertragung vom rechten Rad auf die Triebwelle mit den Säscheiben. Außerdem entfernt man von sämtlichen Scharen die Zugstangen der Auslaßventile nebst Klinken und Federn sowie die Nockengabeln von den Wellenenden der Säapparate. An der Maschine verbleiben dann noch: der Sämaschinenrahmen mit zwei Fahrrädern, sechs kufenartige Schare mit den Säapparaten vom Korbtyp, sechs Paar Druckrollen, der Übertragungsmechanismus vom rechten Rad mit Differential, die seitlichen Spuranzeiger, die Ausbebevorrichtung und das Trittbrett des Säers. Nun werden folgende Teile der Vorrichtung WJM an die Sämaschine montiert: die Konsole des Knotenfängers, der Knotenfänger selbst, der Hauptantrieb, Antrieb der Scharbodenklappen, der Griff und die Säscheiben nebst Antriebsmechanismus. Zur Benutzung des Differentials als einfaches Triebwerk befestigt man die Rad-

kette des Differentials mit Hilfe verschraubter Auflegestücke fest an den Sämaschinenrahmen. Den Meßdraht mit Spule, den Fixator des Drahts und die Spuranzeiger bringt man bei der Vorbereitung der Sämaschine nicht an. Diese Teile benutzt man bei der Arbeit auf dem Felde.

Bei der Montage der Vorrichtung WJM braucht man nur ein Loch in die Konsole des rechten Spuranzeigers zu bohren, um die Konsole des Knotenfängers zu befestigen. Die Anbringung der übrigen Gruppen: Bodenklappenantrieb, Hauptantrieb, Knotenfängergriff und Kettenverschluß kann im Laufe einiger Stunden durchgeführt werden, da hierzu keinerlei Veränderungen an der Sämaschine erforderlich sind.

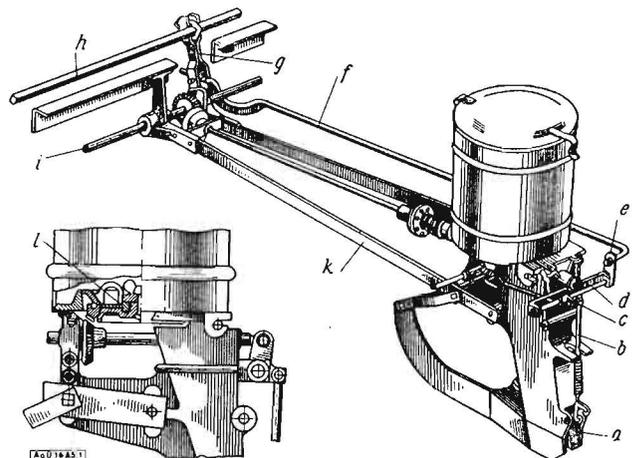


Bild 1. Ummontiertes Schar der Sämaschine SSch-6A mit der Vorrichtung WJM
a Bodenklappe, b Zugstange, c und e Hebel, d Welle, f Zugstange, g Anker, h Vierkant-Welle, i Triebwelle, k Scharlenker, l Saatscheiben

Der Sämaschine montiert man ebenso wie bei der Kartoffelpflanzmaschine SKG-4 an der rechten Seite den Knotenfänger an. Beim ummontierten Schar (Bild 1) erfolgt das Öffnen der Bodenklappe a durch die Zugstange b, die mit einer verstärkten Feder versehen ist, über die Hebel c und e, die mit der Welle d verbunden sind, und die Zugstange f, die von dem Anker g der Vierkantwelle h des Hauptantriebes bewegt wird. Der Antrieb der Säapparatur durch die Triebwelle i bleibt in der Sämaschine unverändert; da die Säscheiben die doppelte Löcherzahl besitzen, fallen bei jedem Öffnen des Nestbildungsventils die Samen zweimal in das Schar.

Die Bodenklappen öffnen sich automatisch durch die Anschläge der Meßdrahtknoten, wodurch kurze Ausschläge der Gabel des Knotenfängers hervorgerufen werden. Bei jedem Ausschlag der Gabel öffnen die Hebelmechanismen die Bodenklappen gleichzeitig an allen Scharen. Dabei fallen in die von den Scharen gebildeten Rillen Samen, die sich auf den Bodenklappen angesammelt hatten, und bilden auf dem Acker sechs Nester in einer geraden Linie, die quer zur Fahrtrichtung der Sämaschine verläuft.

¹⁾ Машинно-тракторная станция (Maschinen- und Traktoren-Station) Moskau (1954) Nr. 2, S. 24 bis 27. Übersetzer: Dr. Linter.

Bei der Sämaschine SSch-6A verwendet man einen Meßdraht mit Spule, Spannwinden (Bild 2), den Fixator des Meßdrahtes und den Markiermechanismus desselben Typs wie bei der Kartoffelpflanzmaschine SKG-4. Der Unterschied besteht nur darin, daß der Meßdraht eine Länge von 600 m statt 500 m hat und die Abstände zwischen den Ringen des Markiermechanismus entsprechend der größeren Sämaschinenbreite gegenüber der Arbeitsbreite der Kartoffelpflanzmaschine erweitert sind. Bei der Arbeit der Sämaschine dient der Meßdraht unmittelbar zum Öffnen der Bodenklappen, während er bei der Kartoffelpflanzmaschine lediglich den Automat einschaltet.

Der Markiermechanismus, der aus fünf Ringen besteht, die in bestimmten Abständen voneinander liegen und durch einen Draht verbunden sind, ermöglicht es, die Kontrolllinie leicht und schnell abzuzeichnen und ihre Lage zur Fahrtrichtung des Aggregats zu beobachten.

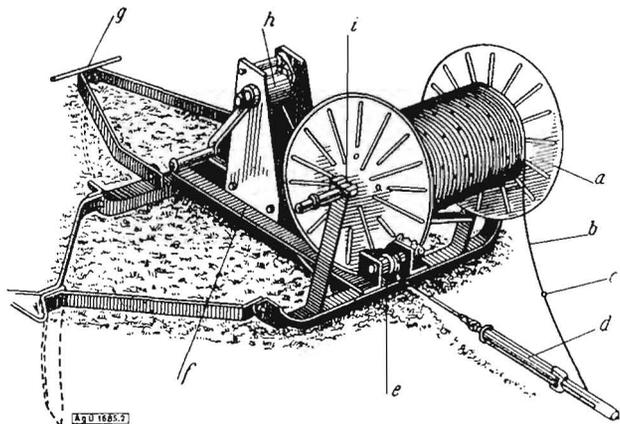


Bild 2. Spannwinde mit Meßdraht

a Trommel, b Meßdraht, c Knoten, d Dynamometer, e Leitrolle, f Windenrahmen, g Anker, h Winde, i Schloß

Bei der Einstellung der Sämaschine auf gleichzeitiges Öffnen der Bodenklappen zieht man die Gabel des Knotenfängers bis zum Knoten zurück und richtet in dieser Stellung mit Hilfe der Regulierschraubenmutter der Zugstangen die Bodenklappen an jedem Schar der Reihe nach so ein, daß die untere Kante der Klappen in gleicher Höhe mit dem Hinterrand der Schare liegt. So eingestellte Klappen werden sich bei der Arbeit nach Bedarf auf 2 bis 2,5 cm öffnen.

Für die Einstellung auf die Aussaatnorm stellt man einen Saatscheibensatz so zusammen, daß in zwei Zellen jeder Scheibe die erforderliche Samenzahl liegt. Die jedem Agronomen bekannte Abdrechkontrolle des Säapparates gestattet die Feststellung der Aussaatmenge.

Die Vorrichtung WJM stattet man mit sechs Säscheibensätzen, darunter einem Blindsatz, aus. In fünf Sätzen haben die Scheiben je acht Öffnungen, in allem übrigen entsprechen sie den Scheibensätzen Nr. 1 bis 5 der Sämaschine SSch-6A. Erforderlichenfalls können die Säscheibensätze dieser Maschine zum Säen von Mais und Sonnenblumen mitbenutzt werden. Dabei müssen zusätzlich je vier Öffnungen eingebohrt und die Zellen genau in der gleichen Form mit Kegeln und radialen Rundungen angefertigt werden wie bei den Scheiben, mit denen die Vorrichtung WJM ausgestattet ist.

Den Tiefgang der Schare (4 bis 12 cm) stellt man dadurch ein, daß man die Zugstangen der Walzen im Sektor jedes Schares auf den Regulieröffnungen entsprechend versetzt.

Die Einstellung der Spuranzeiger hängt von der Führung des Aggregats ab. Bei gradlinigem Gang empfiehlt es sich, den Schlepper nach einem Visier zu führen, das auf Mitte eingestellt ist. Für die Schlepper U-3 und U-1 mit nur einem Vorderad ist das besonders zweckmäßig. Hierbei sind die Ausladungen beider Spuranzeiger gleich groß und entsprechen bei Reihenabständen von 70 cm der Arbeitsbreite der Maschine von 4,2 m. Bei der Führung des Schleppers nach den Vorderrädern berechnet man die Ausladungen der Spuranzeiger wie bei üblichen Sämaschinen.

Die Kraft, die für das Zurückdrücken der Gabel des Knotenfängers erforderlich ist, darf 6 kg nicht übersteigen. Bei falscher Stellung der Federn auf den vertikalen Zugstangen der Bodenklappen oder bei Fehlern bzw. beim Festfressen in den Klappenantrieben vergrößert sich diese Kraft. Die Überprüfung dieser Kraft muß man nur bei herabgelassenen Scharen ausführen. In der Fahrstellung können die vertikalen Zugstangen den Rollenrahmen streifen und dadurch den Widerstand beim Zurückdrücken der Knotenfängergabel verstärken.

Arbeitsweise des Aggregats

Bei der Arbeit mit dem kombinierten Aggregat SSch-6A/WJM muß man die Größe des Feldes, seine Gestaltung, das Gelände des Gebietes und die Länge des Meßdrahtes berücksichtigen. Die Streckenlänge darf 600 m nicht übersteigen. Es ist zweckmäßig, die Saat quer zur letzten Pflug- oder vorletzten Kultivatorenfurche zu führen.

Die Markierung des Feldes und die Aufstellung des Meßdrahtes erfolgt in gleicher Weise wie bei der SKG-4²⁾. Wenn diese Vorbereitungen durchgeführt sind, kann man mit dem Säen beginnen. Der Traktorist richtet das Aggregat genau auf die mit Richtstäben bezeichnete Linie der ersten Arbeitsfahrt und hält an, wenn die Schare die Linie erreicht haben, an der das Säen beginnen soll. Hier läßt der Säer die Arbeitsteile der Maschine herunter, bringt den Meßdraht in den Knotenfänger und setzt den Spuranzeiger auf der unbesäten Seite ein. Darauf bringt man das Aggregat in Gang und das Säen beginnt. Dabei fährt der Traktorist genau auf der bezeichneten Linie.

Am gegenüberliegenden Feldrande hält man das Aggregat an, löst den Meßdraht aus dem Knotenfänger und bringt den Spuranzeiger und die Schare in Transportstellung. Erst dann wendet man das Aggregat und umfährt die Spannwinde. Nach der Wendung fährt das Aggregat an den Meßdraht von der anderen Seite heran und hält an der Saatgrenzlinie; hierbei läßt man wie schon zu Beginn der ersten Fahrt die Schare in die Arbeitsstellung herunter, setzt den Meßdraht in den Knotenfänger und bringt den Spuranzeiger auf die unbesäte Feldseite. Der Traktorist fährt dann die Spur, die auf der vorhergegangenen Fahrt markiert worden war. Am Feldrand werden ebenfalls wie vorher der Meßdraht aus dem Knotenfänger gelöst und Schare und Spuranzeiger in die Transportstellung gehoben.

Für jede weitere Runde muß der Meßdraht verlegt werden. Hierzu lockern die Regulierer die Spannung des Drahtes und versetzen die Winden um die doppelte Arbeitsbreite des Aggregates (8,4 m) nach der unbesäten Feldseite. Nach Befestigung der Winden auf den Feldrändern wird der Meßdraht provisorisch angezogen und in diesem Zustande auf seiner ganzen Länge gradlinig und ohne Schlingenbildung verlegt. Der Kontrolleur stellt darauf den vermerkten Anschlag in den Fixator ein, den er vorher auf der Kontrolllinie 8,4 m von der vorherigen Stelle des Meßdrahtes ermittelt hatte. An dem neu eingestellten Draht macht das Aggregat dann die nächste Runde und besät dabei 12 Reihen. Die gleiche Regelung wiederholt sich bei der weiteren Arbeit.

Nach Beendigung der Saat auf dem Hauptstück besät man die beiden Wendestreifen. Dazu richtet man den Meßdraht längs der Saatlinie mit 4,2 m Abstand auf dem Streifen ein, auf dem sich die Spannwinde mit der Spule für den Meßdraht befindet. Dabei muß beachtet werden, daß ein Knoten des Meßdrahtes mit einer der Längsreihen in der Mitte des Ackerstückes zusammenfällt. Die weitere Arbeitsordnung der Sämaschine auf den Wendestreifen bleibt dieselbe wie auf dem Hauptstück.

Auf einem rechtwinkligen Wendestreifen wird der Meßdraht nur einmal verlegt, daher braucht dort eine Kontrolllinie nicht markiert zu werden; die richtige Lage des Meßdrahtes erreicht man nach einem einfacheren Verfahren, indem man sich bei der ersten Runde nach den Nestern orientiert.

²⁾ Deutsche Agrartechnik (1954) H. 4 S. 99 bis 105.

Hinweise für die richtige Bedienung

Bei Arbeitsbeginn stellt man mit Hilfe der Druckrollen die erforderliche Saattiefe ein und prüft, ob die richtige Samenzahl in die Nester fällt und ob die Samen beim Drillen nicht beschädigt werden. Weiter prüft man, ob die sechs Nester in den Grenzen der Arbeitsbreite der Sämaschine geradlinig liegen und ob sie den Knoten des Meßdrahtes genau gegenüberstehen. Nach der zweiten und dritten Fahrt kontrolliert man die Ausladung der Spuranzeiger, indem man die Abstände der Grenzreihen und die Lage der Nester in der Querrichtung mißt.

Damit die Aussaatmenge gleichmäßig bleibt, ist es erforderlich, daß Abstreifzahn und Auswerfzahn fest und frei zusammenarbeiten und die Saatscheibenöffnungen der Körnergröße und der Samenzahl entsprechen, die in das Nest kommen sollen. Eine Beschädigung der Samen kann dadurch vermindert werden, daß man die Kanten der Scheibenzellen und des Abstreifzahns abrundet. Eine systematische Verschiebung der Nester in den Querreihen, die von ein und demselben Schar besät sind, gegenüber anderen Nestern, oder eine breite Samenstreuung innerhalb der Nester läßt auf schlechtes Arbeiten der Bodenklappe schließen. Man muß dann den Antrieb dieser Klappe und ihre Öffnungsgröße untersuchen.

Die Samennester müssen in einer geraden Querlinie genau gegenüber den Knoten des Meßdrahtes liegen. Zur Kontrolle öffnet man einige Nester. Erweist es sich, daß die Nester vor den Knoten des Meßdrahtes liegen, muß man den Knotenfänger auf der Sämaschine um die gleiche Differenz nach vorn verschieben. Liegen dagegen die Nester hinter den Knoten, so verlegt man den Knotenfänger entsprechend zurück.

Eine Verschiebung der Nester, die beim Einstellen des nach jeder Runde der Sämaschine verlegten Meßdrahtes beobachtet wird, erklärt sich gewöhnlich durch ungenaue Markierung der

Kontrolllinie. In diesem Fall muß die Linie in Anpassung an die letzte Fahrt der Maschine neu und richtig abgesteckt werden.

Bei der Arbeit der Sämaschine muß die Qualität der Quadrataussaat fortlaufend kontrolliert werden. Diese Forderung bezieht sich nicht allein auf den Kontrolleur, der die Gradlinigkeit der Nesterquerreihe auf der Kontrolllinie prüft, sondern auch auf die Regulierer der Spannwinde. Der Säer setzt beim Fahrtbeginn die Schare und den Spuranzeiger in die Arbeitsstellung und legt den Meßdraht in den Knotenfänger; am anderen Feldende macht er das Gegenteil. Auf der Fahrt beobachtet er die Arbeit der Schare und der Druckwalzen und reinigt sie, wenn sie durch Unkräuter und Stoppelreste verstopft sind. Er verfolgt auch die Arbeit der Bodenklappen, des Knotenfängers sowie des Antriebs der Bodenklappen und der Säapparate. Beim Anhalten und in den Arbeitspausen muß der Säer die Saat einschütten und die technische Pflege der Sämaschine durchführen, d. h. Reibungsflächen einschmieren, Säapparate reinigen, Festigungsschrauben anziehen usw.

Der Traktorist muß das Säaggregat genau gradlinig und mit gleichmäßiger Geschwindigkeit im zweiten Gang führen. Wechsel der Geschwindigkeiten ist nachteilig. Unvermeidliche Krümmungen in der Fahrlinie richtet der Traktorist auf der nächsten Fahrt zurecht.

Eine hochleistungsfähige und hochwertige Quadratnestsaat ist mit der kombinierten Sämaschine SSch-6A/WJM nur bei guter Zusammenarbeit sämtlicher Brigademitglieder möglich. Der speziellen Vorbereitung dieser Kader muß die praktische Ausbildung an der Maschine zugrunde gelegt werden, in deren Verlauf die künftigen Fahrer der Sämaschinen, Kontrolleure und Einsteller der Spannwinden nicht allein die Konstruktion der Sämaschine beherrschen und ihre Arbeitsweisen kennenlernen, sondern sich auch die erforderlichen praktischen Fertigkeiten aneignen müssen. AU 1685

Bauliche Gesichtspunkte zur Aufstellung von Werkstattmaschinen in den MTS

Von Dipl.-Ing. W. HERRMANN, Forschungsinstitut für die Architektur ländlicher Bauten der Deutschen Bauakademie Berlin

DK 631.2: 621.73: 621.797

Die Entwürfe für Werkstattgebäude der MTS sollten die spätere Einrichtung dieser Räume mit Werkzeugmaschinen, Werkbänken, Arbeitsplätzen und Reparaturständen bereits berücksichtigen, damit die Arbeit in diesen Räumen unter den günstigsten Bedingungen durchgeführt werden kann. Der nachfolgende Aufsatz bringt in knapper, konzentrierter Form gute Anregungen für die zweckmäßige Gestaltung der verschiedenen Werkstätten, um einen reibungslosen, kraft- und zeitsparenden Reparaturablauf unter Beachtung von Arbeitshygiene und Unfallschutz zu gewährleisten.

Die Redaktion

1. Allgemeines über die Werkstätten der MTS

In den Werkstätten der MTS werden Schlepper, Maschinen und Anhängegeräte für die Landwirtschaft repariert

Die Reparatur muß mit geringstmöglichem Aufwand an Kraft und Zeit erfolgen. Die Werkstatt Räume müssen deshalb so angelegt und eingerichtet sein, daß die Reparaturzeit an den einzelnen Maschinen und Geräten auf ein Minimum beschränkt wird.

Zur Erzielung kurzer Transportwege werden die einzelnen Werkstatt Räume - Schmiede, Stellmacherei und mechanische Werkstatt - organisch mit den entsprechenden Reparaturständen verbunden. Die Größe der Werkstatt Räume ergibt sich aus dem Umfang der Reparatur und richtet sich nach Aufstellung, Art, Größe und Zahl der Maschinen.

Die Aufstellung der Maschinen muß einen reibungslosen Ablauf der Arbeit gewährleisten. Zweckmäßig angeordnete und eingerichtete Arbeitsplätze ermöglichen eine Beschleunigung der Reparatur.

Die Werkzeuge sind geordnet in Kästen, Rahmen bzw. Gestellen neben oder unter der Werkbank griffbereit unterzubringen.

2. Aufstellung der Maschinen

2.1 Mechanische Werkstatt

Die Aufstellung der Drehmaschine längs der Fensterfront ergibt einen guten und schattenfreien Lichteinfall für die zu bearbeitenden Arbeitsstücke. Die Drehmaschinen müssen leicht versetzt (Bild 1) angeordnet werden, damit sich längere Drehteile an der danebenstehenden Drehmaschine vorbeibewegen lassen.

Die Werkzeugschränke, die zur geordneten Unterbringung der Werkzeuge, Meßgeräte und Zubehörteile dienen, stehen nach Angaben

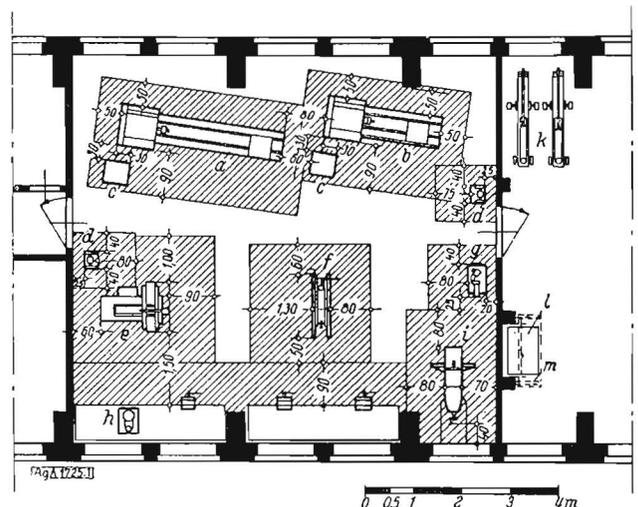


Bild 1. Mechanische Werkstatt der MTS; Anordnung der Maschinen mit den erforderlichen Arbeitsflächen.

a Drehmaschine (2 m Spindeldifferenz), b Drehmaschine (1 m Spindeldifferenz), c Werkzeugschränke, d leichte Schleifböcke, e Fräsmaschine mit Teilkopf, f hydraulische Presse, g Ventilschleifmaschine, h Tischbohrmaschine, i Shapingmaschine, k Steinbockwagenheber, l Waschanlage, m Luftkompressor, auf Konsolen unter der Decke