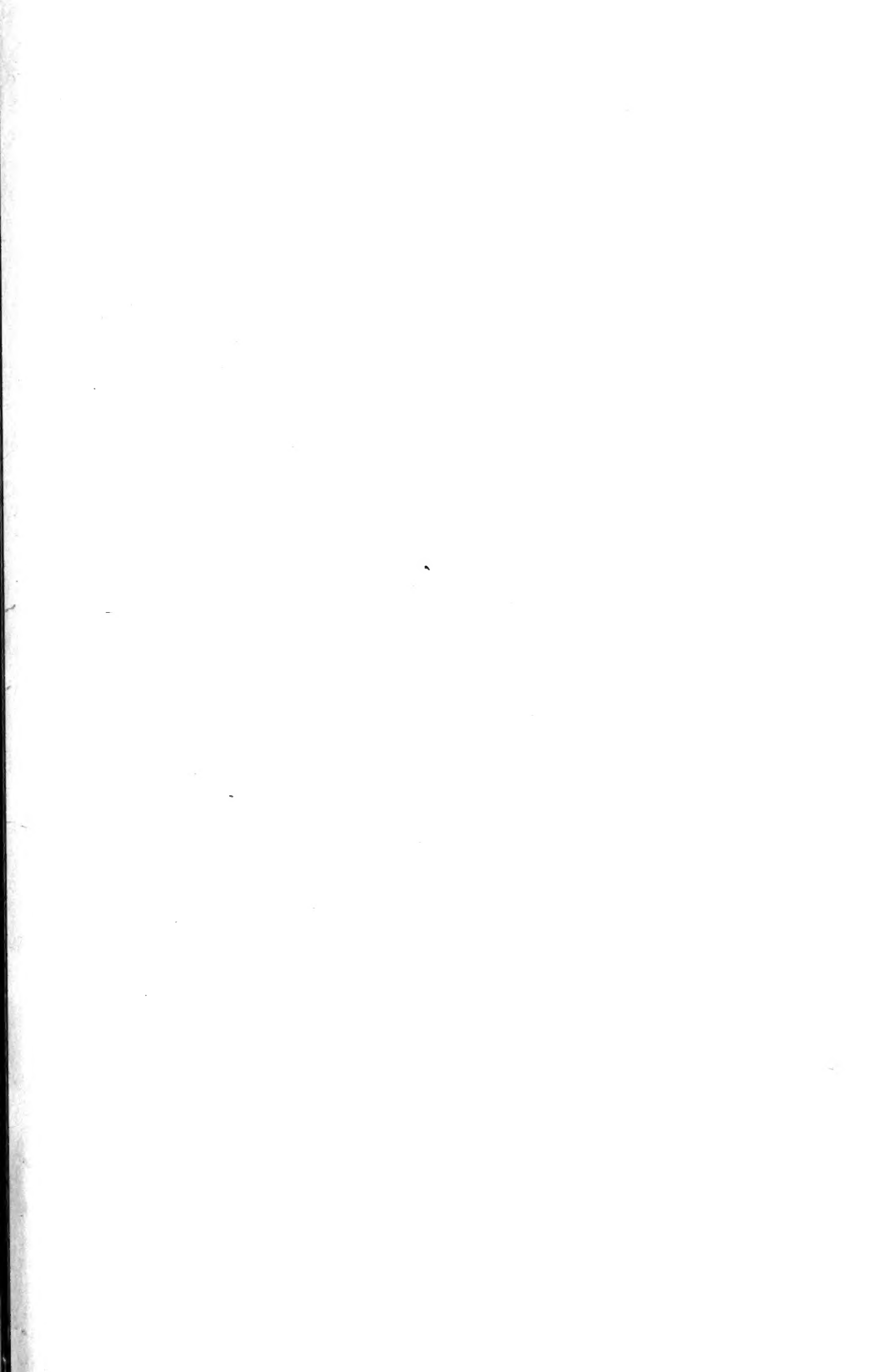




3 1761 07550589 1





Die
Spitzenberg'schen "Kulturgeräte."

Deren
Wesen, Zweck und wirthschaftliche Bedeutung,
nebst
Anleitung für den praktischen Gebrauch

unter specieller Berücksichtigung der Forstkultur.

Von

G. K. Spitzenberg,
Königlich Preussischer Forstaufseher.

Zweite Auflage.



LIBRARY
~~FACULTY OF FORESTRY~~
UNIVERSITY OF TORONTO

Mit 58 in den Text gedruckten Holzschnitten.

85-003
9/12/07

BERLIN.
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstrasse 10.

1898.

OFFICE OF THE
SECRETARY OF THE
NAVY
WASHINGTON, D. C.

SD
388
565
1898

Vorwort zur zweiten Auflage.

Die zweite Auflage der vorliegenden Schrift hat eine wesentliche Erweiterung erfahren. Es haben noch einige neue Kulturgeräthe: Wühlrad, Drillmaschine, Kulturleine, Aufnahme gefunden, welche Geräthe Verfasser bei der Ausarbeitung der ersten Auflage mangels hinlänglicher praktischer Erprobung noch nicht bieten zu dürfen glaubte. Ferner sind bei Wühlspaten, Wühlrechen und Samenbedecker neue Ausführungsformen hinzugekommen, welche für abweichende Verhältnisse bezw. besondere Arbeiten berechnet sind.

Hinsichtlich der Gebrauchsanweisung für die Geräthe ist ein weitergehender Gebrauch von der bildlichen Darstellung der Arbeitsweise als bei der ersten Auflage gemacht worden; dies' ist besonders beim Wühlspaten geschehen, welches Geräth z. B. ohne richtige Handhabung in seinen Vorzügen gar nicht erkannt und beurtheilt werden kann. Auch sind bei der Erklärung der Saatrillenformen die Abbildungen der Rillen dem Texte beigegeben, um ein möglichst

klares Bild von den zu einem systematischen Ganzen vereinigten Rillenarten zu geben.

Der Text ist einer sorgfältigen Durchsicht unterzogen und unter Berücksichtigung der in der Zwischenzeit gesammelten Erfahrungen ergänzt und verbessert worden.

Im Uebrigen ist für die zweite Auflage ein kleineres Format gewählt worden, um die Schrift für die Mitnahme und Benutzung auf der Kultur geeigneter und handlicher zu gestalten.

Möchten die in vorliegender Schrift behandelten Kulturgeräte und Arbeitsmethoden, für deren Werden lediglich der Entwicklungsgang der Naturverjüngungen resp. die Wege und Fingerzeige der Natur massgebend waren, bei dem forstlichen und sonst interessierten Publicum weitere Beachtung und Aufnahme finden und so dem Walde und der Kulturwirthschaft überhaupt immer mehr zum Wohle gereichen.

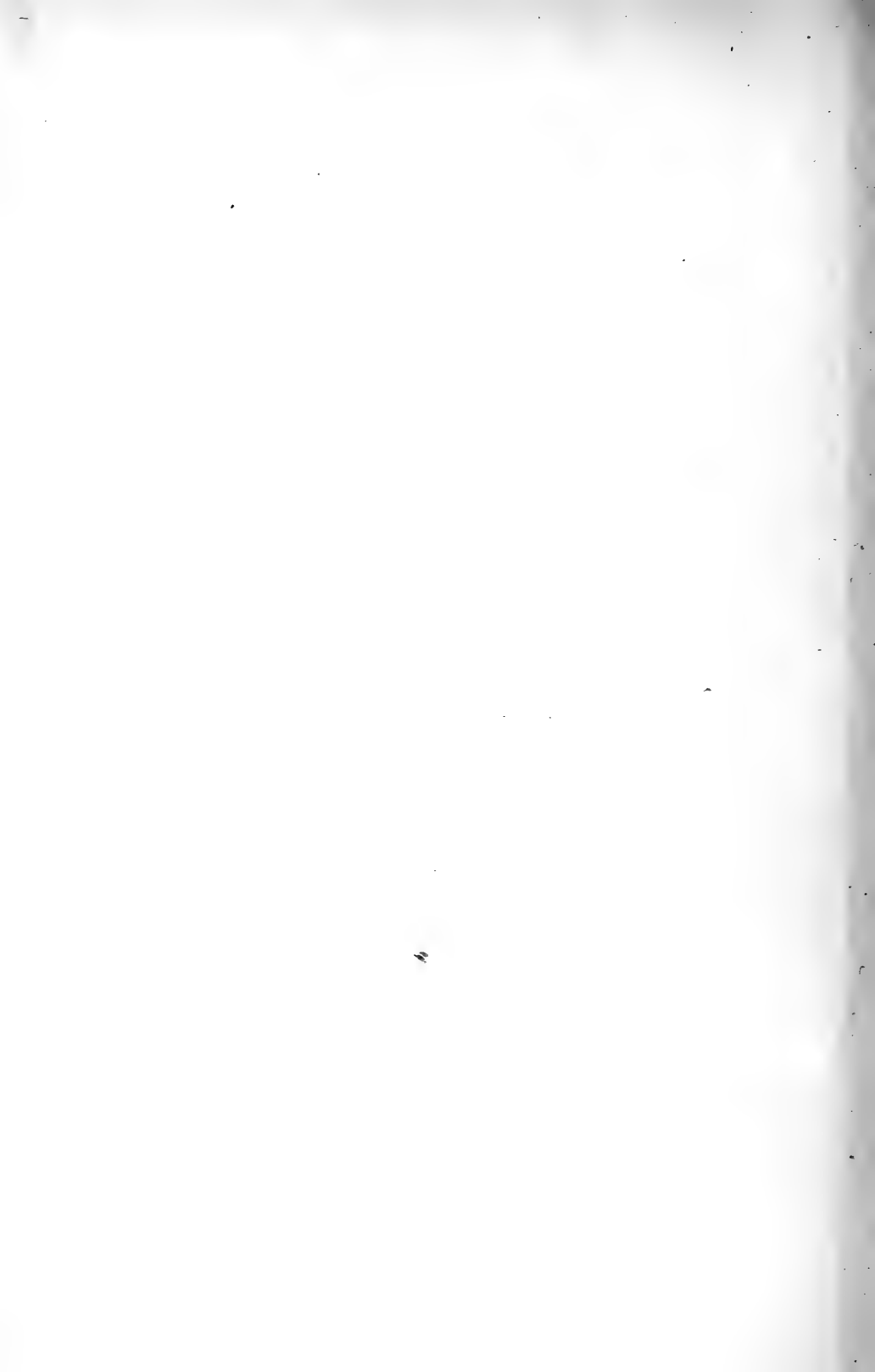
Tharandt, im Herbst 1897.

G. K. Spitzenberg.

Inhalt.

	Seite
Einleitung und Ueberblick	7
I. Bodenlockerungsgeräte	
a) Wühlspaten (in zwei Ausführungsformen)	13
b) Wühlrad	24
c) Wühlrechen (in drei Ausführungsformen)	29
II. Saat-Geräte	
A. Rillengeräte	
a) Rillenzieher	41
b) Rillendrucker	49
c) Rillenschuhe	54
B. Deckgeräte	
a) Samenbedecker (in zwei Ausführungsformen)	60
b) Bedeckhacke	62
C. Drillmaschine	64
III. Pflanz-Geräte	
a) Spaltschneider (in vier Ausführungsformen)	74
b) Pflanzholz	83
c) Pflanzlade	90
IV. Kulturleine	98





Einleitung und Ueberblick.

Die hier vorliegenden Spitzenberg'schen Kulturgeräte sind berufen: Der Kulturwirthschaft zu nützen, die Arbeitsleistung in Bezug auf Güte und Menge zu fördern, den Betrieb und die Beaufsichtigung der Kulturen zu erleichtern und den Ernteertrag nach Möglichkeit zu erhöhen.

Die Geräte, sowie die mit denselben verbundenen leicht fasslichen Arbeitsmethoden beziehen sich zunächst auf die Lockerung resp. Bearbeitung des Bodens in verschiedenen Abstufungen, sodann

bei Saatkulturen:

auf die Herstellung von Saatrillen nebst Bedeckung des ausgesäeten Samens,

bei Pflanzkulturen:

auf die Herstellung von Pflanzspalten nebst Einpflanzen der Pflänzlinge und den Pflanzentransport auf der Kulturfläche.

Schliesslich kommt als Hilfsmittel für die Anlage, Eintheilung und Ausführung der Kulturen im Freien sowohl, als auch in Kämpen und Gärten die Kulturleine in Betracht.

Die grossen Vorzüge der mit den bezüglichen Geräten zu bewirkenden Bodenlockerung machen sich in erster Linie auf Waldboden resp. bei der Waldkultur geltend. Nach dem neuen Verfahren wird innerhalb der Grenzen der zu erzielenden Lockerungstiefe die obere — gewöhnlich humose und fruchtbare — Bodenschicht mit der unteren vortheilhaft vermengt, ohne dass:

- a) eine Umstülpung des Bodens bzw. ein Umtausch desselben in seiner natürlichen Schichtung erfolgt oder
- b) eine scharfe Grenze zwischen gelockertem und ungelockertem Boden gebildet wird. Diese ad a und b gedachten Vorgänge treten bei der gewöhnlichen

Pflug- und Spatenlockerung auf und sind für die Entwicklung der Pflanzen, besonders der Holzpflanzen, äusserst nachtheilig. Durch die erwähnte Umstülpung und naturwidrige Lagerung des Bodens werden die Holzpflanzen u. a. zu anormaler Ausbildung des Wurzelsystems verführt, während eine scharfe Lockerungsgrenze nicht nur den normalen Uebergang der Wurzeln benachtheiligt, sondern auch das Austrocknen der umgestülpten und stückig und bültig gelagerten Plätze oder Streifen begünstigt.

Die Lockerung nach der vorerwähnten Theorie wird je nach der Art der auszuführenden Kultur und der Beschaffenheit der Kulturfläche mit „Wühlspaten, Wühlrechen“ oder „Wühlrad“ ausgeführt. Die eigentlichen Lockerungswerkzeuge der genannten Geräte greifen bei der Arbeit von aussen in den Boden ein und bewirken die gekennzeichnete Herichtung durch wühlendes Bewegen in demselben. Näheres über die beregte Bodenbearbeitung in No. 51 und 52 der Deutschen Forstzeitung, Jahrgang 1894, und No. 15 und 17, Jahrgang 1897.

Zur Ausführung von Saatkulturen kommen nach stattgehabter Bodenbearbeitung zunächst die Rillengeräthe in Betracht, mit welchen der Boden zwecks Aufnahme des Samens mit Saatrillen versehen wird. Die Form und Tiefe dieser Saatrillen und die damit im Zusammenhang stehende Bedeckungstiefe des Samens richtet sich nach der Art und Form des Samens und nach den für die Saat in Betracht kommenden Verhältnissen (z. B. Bodenart, Bodenfeuchtigkeit, Saatzeit, Frostgefahr, Gefährdung durch samenfressende Thiere); es ist deshalb jedes Rillengeräth mit den verschiedenen, die betr. Rillenformen erzeugenden Einsatzstücken versehen, welche beliebig ausgewechselt und der Tiefe nach verstellt werden können.

Die für eine gedeihliche Entwicklung des Samens äusserst wichtige Bedeckung desselben in angemessenen Höhengraden erfolgt durch Deckgeräthe, welche zugleich zu dem vortheilhaften Andrücken der Deckerde Verwendung finden.

Zur Herstellung von Pflanzkulturen dienen „Spaltschneider und Pflanzholz“, mit welchen nach erfolgter Vorbereitung des Bodens zweckmässig geformte und der Grösse der einzusetzenden jungen Pflanzen entsprechenden Pflanzspalten eingeschnitten werden, worauf das Einpflanzen der Pflänzlinge mit dem Pflanzholz erfolgt.

Zum Transport der Pflanzen auf der Kulturfläche dient die Pflanzenlade, welche ein sorgfältiges und unbeschädigtes Erhalten der Pflanzen bis zum Einsetzen ermöglicht. Durch dieselbe wird hoffentlich der bisher als Pflanzenbehälter weit verbreitete „Wassertopf“, dessen Bauart und Dimensionen für diesen Zweck durchaus ungeeignet und unzulänglich sind, gänzlich beseitigt werden. Der Nachtheil, der für die Kulturen und zukünftigen Bestände durch Benutzung ungeeigneter Geräthe als Pflanzenbehälter erwächst (besonders bei Nadelholz), ist ein unglaublich grosser. Näheres über dieses Thema in No. 15 der Deutschen Forstzeitung, Beiblatt, Jahrgang 1895.

Die Schädlichkeit des Wassertopfes ist schon vor mehr als 12 Jahren in Wort und Schrift geschildert worden. Ein hoher Forstbeamter bezeichnete bei einem Vortrage über Kiefern-Jährlingspflanzungen „die Beseitigung des Wassertopfes“ als eine Hauptbedingung (im ganzen deren drei angeführt) für das Gedeihen der Kultur; auch wurde der Wassertopf s. Z. von einem bekannten Forstschriftsteller in einem Fachblatte als die Todtenbahre der Pflanzen charakterisiert.

Eerner verdient die Kulturleine hervorgehoben zu werden, welche bei allen einschlägigen Kulturarbeiten als: „Markieren von Saat- und Pflanzstreifen, Markieren von Pflanzlöchern, Beet-Abgrenzungen und -Eintheilungen in Kämpen und Gärten etc.“ mit grossem Vortheil zu benutzen ist. Ihre Vorzüge bestehen darin, dass sie bei ihrer Anwendung durch äussere Einwirkungen nicht schlapp wird, folglich ein wiederholtes Anziehen und Feststecken, wie es bisher so häufig (z. B. beim Pflanzen an der Leine) nothwendig wurde, vermieden wird — und dass sie der Höhe nach beliebig verstellt werden kann. Ein theilweises Auf-

wickeln der Leine an den Leinenstäben, wie solches gewöhnlich stattfinden muss, ist für das flachere oder tiefere Einstecken der Leinenstäbe nicht mehr hinderlich.

Es kann nicht weggeleugnet werden, dass das Gedeihen einer Kultur und damit die Höhe des späteren Nutzungsertrages in erster Linie von der Art der Kulturausführung abhängt; von einem guten, sorgfältigen Anbau lassen sich naturgemäss höhere Erträge erwarten, als von einer mangelhaften und fehlerhaften Anlage. Bei der Landwirthschaft erstreckt sich ein Kulturfehler gewöhnlich nur auf ein oder einige Jahre, während sich ein solcher in der Forstwirthschaft in der Regel auf mehr als ein Menschenalter erstreckt; es müsste deshalb gerade hier dem Arbeitsverfahren und den Anbaumethoden das grösste Interesse zugewendet und auf die Güte der Ausführung das grösste Gewicht gelegt werden.

In der arbeitsreichen Kulturzeit ist der aufsichtsführende Beamte nicht immer in der Lage, jedem einzelnen Arbeiter auf die Finger zu sehen, besonders wenn es sich nicht vermeiden lässt, dass in dem Revier „eines“ Beamten „gleichzeitig“ auf „verschiedenen“ Stellen gearbeitet werden muss. In solchen Fällen — wie auch im grossen und ganzen überhaupt — wird die Arbeitsleistung, was zunächst die Güte derselben betrifft, wesentlich von dem praktischen Gebrauchswerth der dem Arbeiterpersonal zu Gebote stehenden Kulturwerkzeuge abhängen. Welch' grosser Unterschied es im Forstkulturbetriebe ist, ob bei den zur Anwendung kommenden Geräthen die strengste Aufsicht des Beamten und ein hohes Mass von Anstrengung und Gewissenhaftigkeit der Arbeiter nothwendig sind, um ein hinlängliches Mass von Arbeits-Güte und -Menge zu erreichen, oder ob die betreffenden Geräte derartig vollkommen sind, dass bei gewöhnlichen, der Wirklichkeit entsprechenden Aufsichts- und Arbeiterverhältnissen die obenerwähnte Arbeitsleistung erzielt wird, weiss der erfahrene Fachmann am besten zu beurtheilen. Die letztgedachte Vollkommenheit der Kulturgeräte lässt sich bei den vorliegenden unschwer nachweisen. Es kann z. B. bei Saatkulturen mit den neuen

Rillengeräthen ohne Erschwerung der Arbeit keine Rille tiefer gemacht werden, als das gewählte bzw. gestellte Rillenformstück reicht, andernfalls aber auch nicht flacher, ohne dass diese minderwerthige Arbeit sofort erkennbar und auffällig wäre. Was ferner die Bedeckung des Samens mit den neuen Deck-Geräthen betrifft, so liegt die Grenze für die jeweilig gewählte Bedeckungstiefe fest und es können Abweichungen, die ebenfalls die Arbeit erschweren und sofort kenntlich und auffällig sein würden, nur mit Absicht erfolgen.

Bisher fehlten spezifische Samendeckgeräte ganz; die Güte der Ausführung hing wesentlich von der Gewissenhaftigkeit, dem Augenmass und dem Geschick der Arbeiter ab, und dieser Uebelstand war oft von schweren Folgen. Dahingegen kommt die Samenbedeckung mittelst der genannten Geräte in mehr mechanischer Weise zur Ausführung, wobei nicht nur in Bezug auf Sorgfalt und Gleichmässigkeit, sondern auch in Bezug auf Arbeitsmenge die grösstmöglichen Leistungen erzielt werden. Die erwähnten Vorzüge der Rillen- und Deckgeräte sind bei der vorliegenden Drillmaschine vereinigt.

Bei Pflanzkulturen können mit den betreffenden Spaltgeräthen keine ungenügend tiefen oder weniger gut geformten Pflanzspalten angefertigt werden, ohne dass auch dieser Fehler sofort in die Augen fiel, indem u. a. die Marken für den Höhenstand der einzusetzenden jungen Pflanzen fehlen würden. Ausserdem vereinigt die Form der mit diesen Geräthen hergestellten Pflanzspalten eine Reihe von Vorzügen, welche den mit bisher gebräuchlichen Geräthen erzeugten Pflanzspalten nicht eigen waren. Die Folge hiervon ist, dass bei den mit den neuen Geräthen ausgeführten Pflanzkulturen alle die Fehler in Wegfall kommen, welche bisher durch die unzweckmässige Form der Pflanzspalten verursacht wurden.

Dass bei der Kultur vorzugsweise nur solche Fehler gemacht werden, die wenig auffallen und durch welche das Arbeiten leichter und bequemer wird, während solche, die ein schwereres Arbeiten bedingen und sofort auffallen, wohl

kaum vorkommen werden, ist dem Praktiker bekannt und deshalb wird er die besagten Vorzüge der Geräthe allein schon in Bezug auf Erleichterung der Aufsicht zu schätzen wissen.

In Figur 49 Seite 94 sind mehrjährige, gutwüchsige Kiefernpflanzen veranschaulicht, welche infolge anormaler Gestaltung des Wurzelsystems bei der Pflanzung erst nach Jahren eingegangen sind. Die auffallenden seitlichen Abweichungen der Wurzeln rühren augenscheinlich von ungenügend tiefen Pflanzspalten her, während die Wurzel-Verwickelungen und Verschlingungen auf die Benutzung der Wassertöpfe als Pflanzenbehälter zurückzuführen sind, worauf noch näher bei Besprechung der Pflanzenlade hingewiesen werden wird.

Eine stark verbreitete, aber unzutreffende Meinung, die die Einführung von guten Kulturgeräthen gewöhnlich hemmt und hindert, ist die, dass die Anschaffung solcher Geräthe zu kostspielig sei; ein zweites Hemmniss bilden: Gewöhnung und Anhänglichkeit an die alten Geräthe und alten Methoden. Bei ruhiger Erwägung der bezüglichen Thatsachen wird man aber zu einer gegentheiligen Ansicht kommen und sich auch von dem Althergebrachten gern trennen. Denn die vorliegenden Geräthe machen sich nicht nur in verhältnissmässig kurzer Zeit — zum Theil schon in einigen Tagen — bezahlt und verringern die Kulturkosten um ein Bedeutendes (um ca. 50 pCt.), sondern sie sichern auch eine gute und sorgfältige Ausführung der Kulturen und damit das Gedeihen resp. die Zukunft der Bestände. Vergleiche über die Spitzenberg'schen Geräthe auch No. 31 der Deutschen Forstzeitung Seite 379, Jahrgang 1894, No. 16, Seite 249, Jahrgang 1895, das Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins, Band IX, Seite 397.

Die bez. Kulturgeräthe sind in Folgendem bildlich dargestellt und ihrem Wesen, Zweck und ihrer Anwendungsweise nach eingehend beschrieben.

Sie werden in solidester Ausführung geliefert. Es sind bis auf die beiden fahrbaren Geräthe: Säemaschine und Wühlrad „einfache“ Handgeräthe.

I. Bodenlockerungsgeräte.

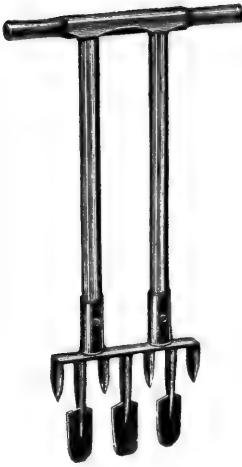
Der Wühlspaten.

Er dient zum gründlichen, tieferen,*) hauptsächlich plätzweisen (dann streifenweisen) Lockern des Bodens.

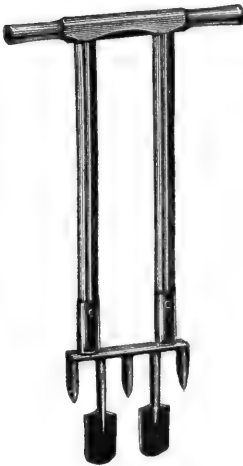
Die mit dem Wühlspaten erzielte Lockerung ist für eine naturgemässe und kräftige Entwicklung der Holzpflanzen ganz besonders geeignet und kann mit einem anderen Geräth nicht erreicht werden. Es kommt deshalb auch der Wühlspaten in erster Linie für den Waldbau in Betracht. Hier wird das Samenkorn bei der Saat, die Wurzel des Pflänzlings bei der Pflanzung**) ringsum und unten von dem besseren, dem oberen, humosen Boden umschlossen. Mit dem Wühlspaten wird der Boden auf's Günstigste gelockert und vermengt, ohne dass — im Gegensatz zur Pflug- und Spatenlockerung — eine Umstülpung erfolgt oder eine scharfe Grenze zwischen gelockertem und ungelockertem Boden gebildet wird. Die Lockerung der Plätze oder Streifen reicht noch ein wesentliches Stück in den benachbarten Boden, welcher Vortheil nicht zum Geringsten dazu beiträgt, dass sich die Pflanzen z. B. auf Wühlspaten-Plätzen auffallend besser und kräftiger entwickeln, als auf Grabespaten-Plätzen.

*) Bis ca. 50 cm.

**) Hauptsächlich bei der Klemm- und Spaltpflanzung.



Figur 1.
Wühlspaten a.



Figur 2.
Wühlspaten b.

Es sind zwei Ausführungsformen vorhanden:

1. Der breitere
Wühlspaten a (Figur 1).

Er ist für durchschnittliche, bzw. für die Bearbeitung nicht ungünstige Bodenverhältnisse, z. B. das sandige Flachland, berechnet und zwar im allgemeinen für Männer. Auf den leichter zu bearbeitenden Böden ist er auch als Frauengeräth geeignet und hat sich da als solches durchaus bewährt.

Preis 9 Mark.*)

2. Der schmalere
Wühlspaten b (Figur 2)

ist für schwierige Bodenverhältnisse, für schwereren, wurzelreichen, steinigen Boden, Gebirgsboden, berechnet und gleichgut für Männer- und Frauenarbeit geeignet.

Wo auf den leichter zu bearbeitenden Böden lediglich Frauen für die Kulturarbeit in Betracht kommen, verdient der Wühlspaten b seiner leichteren Handhabung wegen den Vorzug.*)

Die Nothwendigkeit dieser Ausführungsform liegt darin begründet, dass zur leichteren Ueberwindung der für die Bodenlockerung in Betracht kommenden Schwierigkeiten, wie auch zur Erleichterung der Handhabung überhaupt das Geräth gegenüber der ursprünglichen Form a eine geringere Angriffsfläche haben musste. Hieraus geht hervor, dass man da, wo die Bodenverhältnisse günstig sind, mit der Form a — infolge der grösseren Angriffsfläche — auch eine relativ grössere Arbeitsleistung erzielen kann.

*) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

Welche Form zu wählen ist, bezw. von welcher Form die grössere oder kleinere Zahl in Anwendung zu bringen ist, ergibt sich aus den gekennzeichneten Unterschieden.

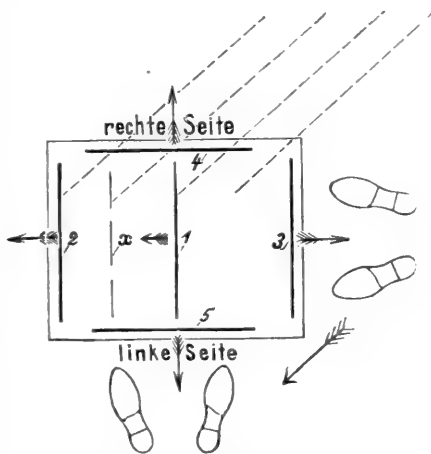
Preis 8 Mark 25 Pfg.

Was die (für beide Formen geltende)

„Gebrauchsanweisung“

betrifft, so würde es wohl schon als ausreichend angesehen werden können, wenn die massgebenden Grundsätze für die Arbeitsweise bekanntgegeben werden, wie folgt:

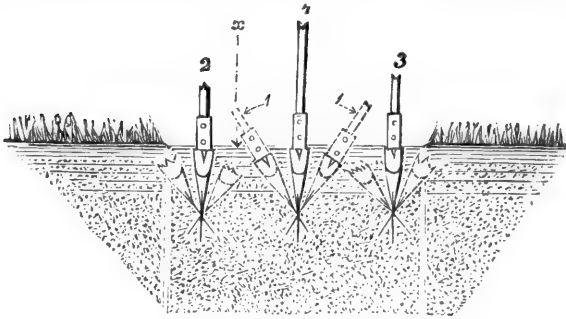
Auf den vom Bodenüberzug befreiten, ca. 50 cm im Quadrat haltenden Plätzen wiegt man den Wühlspaten zunächst in der Mitte des Platzes, unter ausgedehnter Vor- und Rückwärtsbewegung*) (siehe Fig. 4 bei 1) gründlich, bis zum Verschwinden der oberen Schiene ein, bricht dann die hintere Platzhälfte hoch, indem man die Handhabe ruckweise nach vorwärts herunterdrückt, und presst den Wühlspaten beim Wiederaufrichten fest zurück in den aufgebrochenen Boden. Jetzt sticht man einmal in die Mitte der noch unaufgebrochenen vorderen Platzhälfte (siehe Fig. 3 u. 4 bei x), wiegt darauf den Wühlspaten am vorderen Rande des Platzes ein (siehe Fig. 3 und 4 bei 2) und bricht auch die vordere Hälfte — wie zuerst die hintere — hoch und presst sie mit dem Wühlspaten zurück an die zuerst aufgebrochene Hälfte. Dann



Figur 3.
Grundriss eines mit dem Wühlspaten zu lockernden Platzes.

*) Die Anfänger verfallen meistens in den Fehler, dass sie den Wühlspaten schnell einstecken wollen, ohne ihn dabei reichlich weit vor- und rückwärts zu bewegen. Hierdurch wird nicht nur das Aufbrechen des Bodens, sondern auch die weitere Herrichtung und Vermengung erschwert und benachteiligt.

führt man die eigentliche Vermengung des Bodens aus, indem man den Wühlspaten von vorn aus bis an die hintere Grenze des Platzes noch 4 bis 5 mal schräg nach vorn einstösst (siehe Fig. 3 die gestrichelten Linien) und wiegt ihn beim letzten



Figur 4.
Verticalsechnitt eines mit dem Wühlspaten
zu lockernden Platzes.

ihn beim letzten dieser Einstiche, also an der hinteren Grenze (ebenso wie zuerst in der Mitte und am vorderen Rande) nochmals ein (siehe Figur 3 und 4 bei 3). Jetzt tritt

man mit einer Rechtswendung an die linke Seite*) des Platzes (siehe Fußstritte mit Pfeil an der Ecke des Platzes bei Fig. 3) und wiegt den Wühlspaten in den ursprünglich rechten, dann den linken Rand des Platzes (siehe Fig. 3, Einstiche 4 u. 5) so tief ein, als die Lockerung reichen soll.**). Nach jedem dieser Einstiche in den rechten und linken Rand des Platzes biegt man die Handhabe etwas nach auswärts (siehe die Pfeile bei den Einstichlinien 2, 3, 4 u. 5 der Fig. 3)***) und führt sie

*) Als rechte oder linke Seite des Platzes gilt diejenige, welche vom Arbeiter aus beim ersten Einstich des Wühlspatens rechts oder links liegt. Zuerst stellt man sich so zu dem zu lockernden Platz, dass der abgeschälte Bodenüberzug auf der entgegengesetzten Seite liegt.

***) Sie muss von den beiden Seiten aus auch „unten“ zusammenreichen.

****) Die Richtung, nach welcher man nach erfolgtem Einwiegen die Handhabe hinzubiegen hat, kann man sich am leichtesten merken, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Handhabe stets nach derjenigen Aussenseite des Platzrandes zu drücken ist, wo man den Wühlspaten eingewiegt hatte; am vorderen Rande (wie auch beim Anfang in der Mitte) drückt man also die Handhabe nach vorn, am hinteren Rande nach rückwärts; am rechten nach rechts auswärts und am linken Rande nach links auswärts. Da man „vor“ den letzten beiden Einstichen an die linke Seite des Platzes tritt, so ist dann rechts auswärts mit „vorwärts“ und linksauswärts mit „rückwärts“ gleichbedeutend.

wieder bis zur senkrechten Stellung zurück, damit die gelockerte Erde nicht über die Platzränder hinausfällt. Schliesslich vertheilt man die Oberfläche noch durch einige leichte, mit Hin- und Herbewegungen verbundenen Einstiche und streicht sie zuletzt mit dem Fusse glatt.

Nicht auf allen Böden und unter allen Verhältnissen ist die mit der Wühlspatenlockerung verbundene „Vermengung“ des Bodens von gleich grosser Wichtigkeit. Es kann deshalb in denjenigen Fällen, in welchen auf die Vermengung kein besonderes Gewicht gelegt zu werden braucht, die Lockerungsweise vereinfacht werden, indem man den Wühlspaten nur an den gegenüberliegenden Platzrändern einsticht (vergl. Fig. 3 S. 15 Einstiche 2 u. 3 — ev. auch Einstiche 4 u. 5) und durch ausreichendes Fortrücken der Handhabe nach auswärts (s. Pfeile bei den gen. Einstichen der Fig. 3) auflockert, worauf die Oberfläche des Platzes in bekannter Weise mit dem Fusse ausgeglichen und ev. etwas angedrückt wird. Diese letztere, den Kostenpunkt nicht unerheblich herabsetzende Lockerungsweise würde z. B. auf humusarmen Böden, welche im Bereich der zu erzielenden Lockerungstiefe keine merklichen Unterschiede in der Bodengüte aufweisen, ferner auf Böden, die schon einmal bearbeitet wurden, sowie auf Oedländereien und sog. Haiden von gedachter Beschaffenheit in Anwendung gebracht werden können.

Da aber die Erfahrung gelehrt hat, dass diejenigen Arbeiter oder Arbeiterinnen, welchen von vornherein eine bestimmte Arbeitsweise, wie solche sich in der Praxis als die vortheilhafteste erwiesen hat, gezeigt wurde, ein ganz Bedeutendes — oft das Doppelte — mehr leisteten als diejenigen, welche sich „ohne“ planmässige Anleitung einüben mussten, so wird eine eingehende Schilderung und Veranschaulichung dieser bewährten Arbeitsmethode am Schluss dieser Schrift als Anhang folgen.

Wenn eine streifenweise Lockerung des Bodens ausgeführt werden soll, so kann, je nachdem es sich um Saat oder Pflanzung handelt (bei letzterer engeren oder weiteren

Pflanzenabstand), eine vollständige oder auch plätzweise Lockerung in den Streifen stattfinden.*)

Für die plätzweise Lockerung ist die vorstehende Gebrauchsanweisung massgebend.

Der Bodenüberzug wird von den zu lockernden Streifen gewöhnlich auf eine Breite von ca. 50 cm entfernt und zwar mit der Hacke.**) Wo starker Graswuchs zu befürchten steht, empfiehlt es sich, den Bodenüberzug von der Mittellinie des Streifens aus nach beiden Seiten umzuklappen (qus. aufzurollen), ohne dass er an den eigentlichen Streifenrändern abgetrennt wird.

Bei vollständiger Lockerung der Streifen wird zunächst an einem Streifenrande entlang der Wühlspaten auf die bei der Plätzlockerung beschriebene Art so tief, als die Lockerung reichen soll, eingewiegt und die Handhabe dann ein Stück nach vorwärts heruntergedrückt. Diesen Aufbruch des Streifens setzt man von links nach rechts bis zu Ende fort (siehe bei Fig. 5 die hintere gestrichelte Arbeiterfigur), worauf man dann in derselben Weise an dem anderen Rande des Streifens zurückarbeitet (siehe bei Fig. 5 das vordere Bild).



Figur 5.
Aufbruch eines Streifens.

Bei dem Aufbruch des Bodens von den beiden

*) Figur 39 auf Seite 79 zeigt z. B. einen vom Bodenüberzug befreiten Streifen, auf welchem eine plätzweise Lockerung stattgefunden hat.

***) Bei geringen resp. leicht zu beseitigenden Ueberzügen, z. B. Laub, Moos, Abfallreste, kann man mit Vortheil die auf Seite 63 beschriebene Bedeckhacke (Figur 32) bei abgenommener Klopfleiste benutzen, während man bei stärkeren Bodendecken, wie Haide- und Beerkraut, filziger Grasnarbe, die gewöhnliche breite Haidhacke (auch wohl Plaggenhacke, Hainhacke genannt) zur Anwendung bringt.

Streifenrändern aus muss man die Handhabe um soviel nach auswärts biegen, als nöthig ist, um die Lockerung bis zur Streifenmitte hin „auch am unteren Grunde“ zu erzielen. Nachdem der Aufbruch des Streifens erfolgt ist, führt man die weitere Zerkleinerung und Vermengung des Bodens aus, indem man den Wühlspaten von einer zu Anfang gebildeten Lücke an — nach rückwärts weitergehend — schräg nach vorn stösst (siehe Fig. 6), ähnlich wie es in Figur 57 Seite 106 bei der Plätzelockerung veranschaulicht ist. *)

Nöthigenfalls wird zuletzt der Boden etwas angedrückt, was entweder mit dem Fusse (mehr ausgleichend als antretend) oder besser den Trittbrettern der Rillenschuhe (vergleiche Fig. 28, Seite 55) oder der Druckwalze des Samenbedeckers b — jenachdem man das eine oder das andere Geräth in Besitz hat — erfolgen kann.

Bei der vorbeschriebenen Lockerungsmethode reicht die Lockerung und Durchlüftung des Bodens von den Streifenrändern aus noch ein erhebliches Stück in den benachbarten Boden und kommt so bei nicht sehr grossen Streifenabständen einer „vollständigen Bearbeitung des ganzen Kulturfeldes“ sehr nahe, was ein schwerwiegender Vorzug ist.



Figur 6.
Die weitere Zerkleinerung und Vermengung bei dem aufgebrochenen Streifen.

*) Die weitere Zerkleinerung und Vermengung des aufgebrochenen Streifens kann man auch mit dem einfachen Wühlrechen Fig. 15 vornehmen, wie überhaupt dieses Geräth zur nachhelfenden Bearbeitung des Bodens, besonders kurz vor der Kultur, sehr empfohlen werden kann.

Eine zweite Art der Streifenlockerung, wie sie speciell auf geneigtem Terrain zur Anwendung kommt, besteht darin, dass man den Wühlspaten quer zur Länge der Streifen in bekannter Weise einwiegelt und in der Vorwärtsrichtung weiter arbeitet, indem man den Boden nach Art der Plätze (also durch Vorwärtsherunterbiegen der Handhabe) aufbricht. In die Mitte eines jeden Aufbruchstückes macht man vor dem eigentlichen Aufbruch zur Erleichterung der weiteren Zerkleinerung und Vermengung einen Zwischenstich, wie solcher in den Figuren 3 und 4 bei x (Stich in die Mitte der aufzubrechenden vorderen Platzhälfte) veranschaulicht und auf Seite 15 und 104 im Zusammenhang beschrieben ist. Nachdem man auf angegebene Weise den Streifen bis zu Ende aufgebrochen hat, arbeitet man bei der nun erfolgenden weiteren Zerkleinerung und Vermengung des Bodens bis zur Anfangsstelle zurück, indem man nach rückwärts gehend den Wühlspaten in geringen Abständen schräg nach vorn stößt, wie dies von Figur 6 Seite 19 (vergl. auch Fig. 57) veranschaulicht ist. Wie man das eventl. Andrücken des gelockerten Bodens auszuführen hat, ist bereits bei der Beschreibung der ersten Methode der Streifenlockerung erwähnt. Da, wo für die Frühjahrskultur die Bodenlockerung im Herbst vorgenommen wird, vermeidet man ein Andrücken des Bodens und führt nur ein zweckentsprechendes Einebnen bzw. Ausgleichen der Oberfläche aus. Letzteres kann man auch erst im Frühjahr und zwar am besten mit dem einfachen Wühlrechen Figur 10 ausführen, welches Geräth sich, wie bereits erwähnt, zum weiteren Vorbereiten des Bodens, hauptsächlich kurz vor der Saat oder Pflanzung, ganz besonders eignet.

Soweit es bei dem in Frage kommenden Neigungswinkel eines streifenweise zu lockernden Hanges möglich ist, empfiehlt es sich, zuerst den Wühlspaten an der oberen Seite resp. dem oberen Rande der Streifen in der Längsrichtung einzuwiegeln und darauf erst nach der vorherbeschriebenen (zweiten) Lockerungsmethode zu verfahren.

Bei der Streifenlockerung nach der beschriebenen zweiten Methode wird eine Lockerung und Durchlüftung des benach-

barten Bodens in viel geringerem Grade, als bei der ersten Methode erzielt, doch ist es nicht immer angängig, die erstere durchzuführen (z. B. an Berghängen, in tieferen Pflugfurchen), und wird da die zweite Methode, nach welcher die Arbeit auch etwas billiger wird, die zuerst beschriebene ersetzen müssen.

Wenn mit dem Wühlspaten zusammenhängende Flächen — z. B. Kampfflächen, Gartenbeete — gelockert werden sollen, so bricht man — entgegengesetzt zu dem Verfahren beim Aufbruch der Plätze oder Streifen — den Boden nach vorn hin durch Rückwärtsbiegen der Handhabe auf und arbeitet nach rückwärts weiter. Nach ertolgttem Aufbruch führt man die weitere Bearbeitung der Fläche mit dem einfachen Wühlrechen Figur 10 aus.

Der Wühlspaten ist ferner auch bei den für Heisterpflanzungen ausgehobenen grösseren Pflanzlöchern zum Auflockern der Sohle der letzteren mit Vortheil zu benutzen; dies gilt nicht nur für den Waldbau, sondern auch für Wein- und Obstanpflanzungen.

Der Wühlspaten ist nicht nur für Freikulturen, ganz gleich, ob Neuanlage oder Nachbesserung, bestimmt, sondern auch für Unterbauung von Beständen und für Completterung von Naturbesamungen.

Die in den zu lockernden Plätzen oder Streifen vorhandenen Wurzeln werden durchgestossen, was beim Wühlspaten a mit dem mittleren Stichblatt geschieht; bei einiger Uebung der Arbeiter, die zunächst die Wurzellage mit dem Wühlspaten durch leichtes Einstossen abfühlen (die Wurzeln brauchen also vorher nicht freigelegt zu werden), kommt selten ein Fehlstoß vor. Das mittlere, vorn etwas breitere Stichblatt des Wühlspatens a und die beiden Stichblätter des Wühlspatens b sind vermöge der Verstärkrippen geeignet, die Axt und Hacke für die Beseitigung der Wurzeln zu ersetzen. Wo man auf sehr dicke, etwa beinstarke Wurzeln stossen sollte, verlegt man den zu lockernden Platz neben diese Wurzeln, während man sie, wenn im Streifen vorkommend, mit der Lockerung überspringt. Die auf den zu lockernden Stellen vorkommenden Steine werden, soweit

deren Beseitigung in Bezug auf ihre Grösse überhaupt an-
gänglich erscheint, mit dem Wühlspaten hebelartig heraus-
gewuchtet, was viel leichter und schneller geht als mit Hacke
und Spaten.

Mit dem Wühlspaten kann man auch ohne striktes
Beseitigen der vorkommenden Wurzeln die Bodenlockerung
bewirken, was z. B. bei Unterbauungen zwecks Schonung
des vorhandenen Bestandes von grossem Vortheil sein kann.
Beim Grabespaten ist dagegen eine Lockerung ohne Be-
seitigung der vorhandenen Wurzeln nicht möglich.

Die Grenze, bis zu welcher man mit bestimmten Ge-
räthen den Boden, infolge der in ihm vorhandenen Wurzeln
und Steine, überhaupt noch lockern kann, liegt für den
Wühlspaten wesentlich weiter, als für den Grabespaten; wo
letzterer längst nicht mehr anwendbar ist, arbeitet der Wühl-
spaten verhältnissmässig noch vorzüglich.

In der Landwirthschaft lässt sich der Wühlspaten in
denjenigen Fällen mit Vortheil benutzen, wo eine stellen-
weise Lockerung des Bodens bei Vermeidung der Um-
stülpung zur Ausführung kommen soll, damit der eine Zeit
vorher untergepflügte Dung nicht an die Oberfläche ge-
fördert werde.

Der Wühlspaten soll auf dem Gebiet der Waldkultur
in erster Linie ein Ersatz für den zur Bodenlockerung hier
gänzlich ungeeigneten Grabespaten sein. Wieweit der letztere
auch in Bezug auf Arbeitsmenge hinter dem Wühlspaten
zurücksteht, geht allein daraus hervor, dass ein einziger Ein-
stich mit dem Wühlspaten eine Einschnittlinie von 62 cm
Länge erzeugt (beim Grabespaten nicht die Hälfte und vor
allem nicht in so günstiger Wirkung), während durch ein
leichtes Vor- und Rückwärtsbewegen des eingestossenen
Wühlspatens zwecks weiterer Zerkleinerung des Bodens eine
Einschnittlinie von ca. 1,20 m hergestellt wird. Wollte
man letztere Einschnittlinie mit dem Grabespaten erzielen,
so müsste man ca. 5 Einstiche machen, die etwa 7 mal so
viel Zeit erfordern, dabei aber wirkungsloser sind, als das
einmalige Vor- und Rückwärtsbewegen des Wühlspatens mit
einer Hand.

Auf die richtige Handhabung des Wühlspatens muss im Anfang ein grosses Gewicht gelegt werden; die Arbeiter müssen sich die richtige Arbeitsweise gründlich einüben und sie müssen sich erst an das neue Geräth und die neue Arbeitsart gewöhnen, damit sie die grossen Vortheile, die ihnen selbst durch das neue Geräth geboten werden, erkennen und erlangen. Von Vorurtheilen, Hass und Widerwillen gegen neue Methoden muss man sich frei zu halten suchen. Der Uebergang von der Grabespaten- zur Wühlspatenlockerung ist zweckmässig mit „Tagelohnarbeit“ einzuleiten, da durch Accorarbeit u. a. die Erlernung der richtigen Arbeitsweise in den Hintergrund gestellt wird.

Das Arbeiten mit dem Wühlspaten ist im Vergleich zur Grabespatenarbeit äusserst leicht und gesund, wiewohl die Anfänger meistens das Gegentheil annehmen, weil das neue ungewohnte Geräth an sich etwas schwerer ist, als der von Kindheit an gehandhabte Grabespaten; das Eigengewicht des Wühlspatens erschwert die Arbeit nicht sondern erleichtert sie.

In gesundheitlicher Beziehung verdient der Wühlspaten noch besonders hervorgehoben zu werden. Während beim Grabespaten sich beide Hände an einem Stiel vereinigen und so die Lunge in der bei der Arbeit gekrümmten Brust noch mehr einengen, ist beim Wühlspaten (wie auch bei allen übrigen bez. Geräthen) die Handhabe so ausgebildet, dass der Griff der Normal-Brustbreite des Körpers entspricht und infolgedessen die Lunge viel freier bei der Arbeit athmen kann. Auch ist beim Grabespaten die Anwendung der Arbeitskraft von unten aus (hebend), nämlich zwecks Umstülpung des Bodens, viel anstrengender, als die Arbeitsart mit dem Wühlspaten, was die Arbeiter sofort herausfinden, wenn sie nach hinreichend eingeübter Wühlspatenarbeit einmal wieder mit dem gewöhnlichen Spaten graben sollen.

Durch das ruckweise Anlehnen des Körpers beim Aufbruch des Bodens wie überhaupt durch die hebelartige Handhabung des Wühlspatens kann man ohne merkliche Anstrengung eine bedeutende Kraftanwendung bewirken; auch das Einwiegen des Wühlspatens bei angemessener

Uebertragung des Körpergewichts auf denselben wird von den Geübteren keineswegs als schwere Arbeit empfunden.

Die erzielbare Lockerungstiefe ist nicht von der Länge der Wühlspatenmesser (24 cm) abhängig, ebensowenig wie beim Grabespaten die erreichbare Lockerungstiefe von der Länge des Spatenblattes bedingt ist.

Die Wühlspaten müssen bei der Arbeit genügend scharf gehalten werden, und ist es deshalb rathsam, dass die Arbeiter Feilen bei sich führen.

3. Das Wühlrad. (Fig. 7 u. 8).

Diese Maschine dient in erster Linie zur streifenweisen Bearbeitung des Bodens für Saaten.*) Als Verwendungsgebiet kommt im grossen und ganzen die Ebene, das sandige Flachland, in Betracht; unerhebliche Unebenheiten des Geländes, wie hügelartige Erhebungen, muldenförmige Einsenkungen etc., setzen keineswegs der Anwendung des Wühlrades Schranken.

Was die mit dem Wühlrad zu erzielende ca. 14 cm tiefe Bodenlockerung betrifft, so gleicht sie — abgesehen von dem Tiefen-Unterschied — der auf Seite 7 und 13 beschriebenen Wühlspaten-Lockerung vollständig; das Charakteristische: „den Boden ohne Umstülpung lockern und vermengen und eine ausgeprägte Lockerungsgrenze vermeiden“, trifft auch hier zu und bildet den wesentlichsten Vorzug gegenüber der früheren Lockerungsweise.

*) Es ist anzunehmen, dass das Wühlrad auch in der Landwirtschaft zum Behacken von reihenweise stehenden Feldfrüchten (z. B. Kartoffeln, Rüben) mit Vortheil anzuwenden sein wird. In diesem Falle würde anstatt der Scheere eine Deichsel anzubringen sein und die beiden Spatenräder mit den dahinter folgenden Harken müssten so weit auseinander gestellt werden, dass in der Mitte derselben die Pflanzenreihe Platz hätte. In dieser Weise würde das Wühlrad auch zum Behacken von reihenweise stehenden Forstpflanzen, soweit deren Höhe die Anwendung der Maschine noch zulässt, zu benutzen sein.

Ferner wird sich mit dem Wühlrade auch eine tiefere, ca. 20 cm betragende Lockerung für die Pflanzung erzielen lassen, wenn anstatt 2 nur 1 Spatenrad benutzt und mit Wühlfelgen mit entsprechend längeren Spatenmessern versehen wird.

Das Wühlrad wird gewöhnlich nur mit einem Pferde bespannt. Wurzeln und Steine, wie solche auf den für die Kultur zu bearbeitenden Schlagflächen häufig vorkommen, bilden für die Fortbewegung des Wühlrades keine Hemmnisse, da die das Auflockern bewirkenden Spatenmesser und die das weitere Zerkleinern und Vermengen bewirkenden Harken im gegebenen Fall aussetzen und wieder eingreifen.

Gebrauchsanweisung.

Hat man das Wühlrad, wie es die Fig. 7 beim Transport zeigt, auf die Kulturfläche gebracht, so nimmt man zunächst die beiden Spiralfedergriffe (1) aus dem in dem

Handgriffrahmen angebrachten Haken und lässt sie mit den Spiralfedern nach vorwärts herunterhängen. Dann löst man die an beiden Seiten über den

Beschwergewichten (2) angebrachte Verschlussvorrichtung, welche den hochge-

klappten Hinterrahmen mit dem Vorderrahmen (oben an den Beschwergewichtsstützen) verbindet, indem man die Vorsteckbolzen herausnimmt und die Befestigungswirbel zurückklappt. Darauf lässt man den Hinterrahmen, an welchem die Harken (3), Druckwalzen (4) und Handgriffe (5) angebracht sind, herunter und verkuppelt ihn mit dem Vorderrahmen, indem man den an der rechten Handgriffstange angebrachten

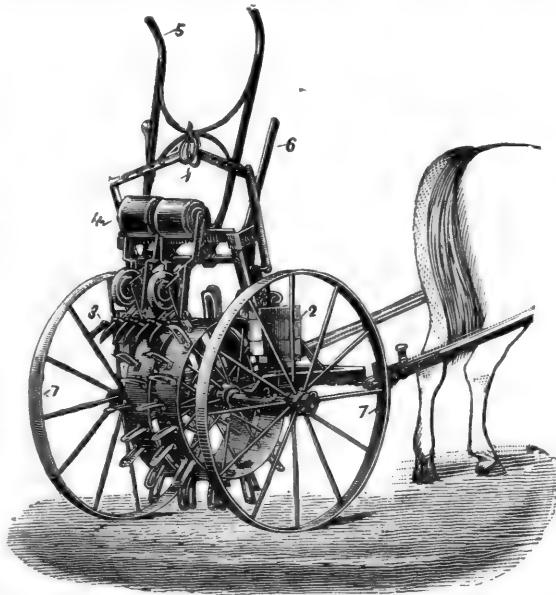


Fig. 7.
Wühlrad beim Transport.

Hebel (6) noch vorwärts schiebt, so dass die beiden Verkopplungsriegel in die schlaufenartigen Krammen des Vorderrahmens eindringen.

Jetzt werden die Transporträder (7) abgenommen, wobei man die Maschine an der betreffenden Seite, an welcher man das Transportrad wegnehmen will, etwas anhebt. Hierauf zieht man den rechtsseitlichen Hebel (6) mit den Verkopplungsriegeln wieder zurück, damit Vorder- und Hinterrahmen wieder in vertikaler Richtung unabhängig von einander drehbar werden, stellt dann die federnden Harken (3) auf die für den Führer angemessene Höhe ein, hakt darauf die Spiralfedern mit ihren, mit ovalen Löchern versehenen Griffstücken (1) in die hakenartigen Ansätze ein,

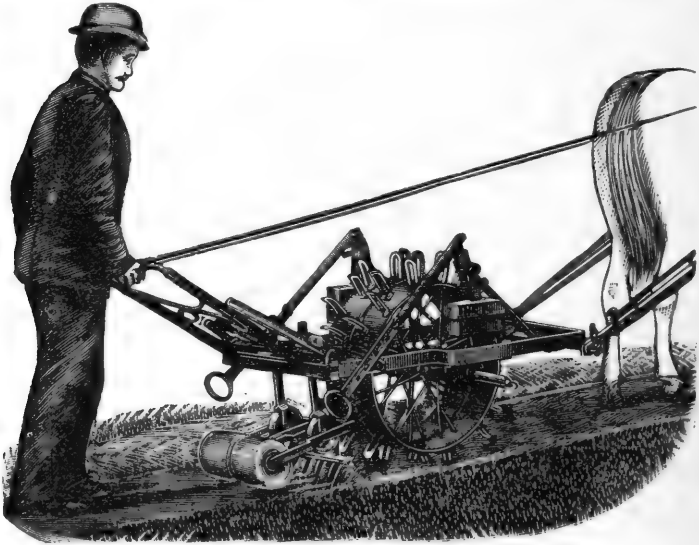


Fig. 8.
Wühlrad in Arbeit.

welche sich an den Aussenseiten des Hinterrahmens befinden, und die Maschine ist, wie in Figur 8 gezeigt, zur Arbeit fertig.

Die sich nach der Breite der zu lockernden Streifen richtende, weitere oder geringere Entfernung der Spatenräder von einander und die „seitliche“ Einstellung der Harken

mit Druckwalzen auf dieselben muss man schon „vor“ der Abnahme der Transporträder bewirken.

Durch die genannten Spiralfedern wird ein grösserer oder geringerer Theil des Hinterrahmen-Gewichtes auf die Hauptaxe elastisch übertragen und kann diese Gewichtsübertragung durch höheres oder tieferes Einhaken der Griffstücke (1) (je nach der Beschaffenheit des Bodens und der Grösse des betr. Führers) beliebig reguliert werden.

Mittelst der theilbaren Beschwergewichte (2) kann das Wühlrad um 20, 40 oder 50 kg beschwert werden; die Anwendung der angegebenen kleinsten, mittleren oder grössten Beschwerung richtet sich nach den Bodenverhältnissen bezw. nach der zu erzielenden Lockerungstiefe, dann wohl auch nach der Stärke des in Betracht kommenden Zughieres. Es ist möglichst ein kräftiges Pferd zu benutzen, besonders wenn grössere Flächen in Frage kommen und wenn Boden- und Terrainverhältnisse nicht grade günstig sind.

Vor Beginn der Wühlradarbeit muss von den zu lockernden Streifen der Bodenüberzug entfernt werden, was in der auf Seite 18 beschriebenen Weise vor sich geht.

Jeder Streifen wird mit dem Wühlrade zweimal überfahren und ist dabei zu beachten, dass die zweite Fahrt stets in entgegengesetzter Richtung erfolgt. Auf leichteren Böden kann ev. schon ein einmaliges Bearbeiten genügen, während auf schwerer zu bearbeitenden Böden auch ein mehr als zweimaliges Ueberfahren zweckmässig sein kann.

Die hinter den Harken laufenden glatten*) Druckwalzen (4) dienen zum oberflächlichen Andrücken des gelockerten

*) Die Maschine wird mit glatten Druckwalzen geliefert, welche letztere stets da geeignet sind, wo mit der „Drillmaschine“ gesät wird oder wo die Handsaat gewöhnlich nicht anschliessend, sondern erst eine Zeit nach der Bodenbearbeitung erfolgen kann; wenn dagegen die Druckwalzen auf Sandboden zum gleichzeitigen Eindrücken von Saatrillen (Längsrillen für Handsaat) in geriefter Ausführung gewünscht werden sollten, so ist dies bei der Bestellung anzugeben und erhöht sich in diesem Falle der Preis der Maschine um 7 Mark. Wo die gerieften Druckwalzen zur Anwendung gekommen sind, wird die Bedeckung des Samens ebenfalls mit dem Samenbedecker ausgeführt. Die gerieften Druckwalzen werden nur auf Bestellung angefertigt.

Bodens zwecks Verhütung des leichten Austrocknens bis zur Einsaat.

In denjenigen Betrieben, in welchen die Einsaat noch mit der Hand besorgt wird, und wo die Einsaat in direktem Anschluss an die Bodenbearbeitung erfolgen kann —, bezw. eine Bodenaustrocknung nicht zu befürchten ist — nimmt man zweckmässig die Druckwalzen (4) fort,*) damit die durch die Harkenzinken verursachten Riefen gleich geeignete Vertiefungen für die Samenkörner bilden. In diesem Falle bewirkt man die Einbringung des ausgesäeten Samens entweder mit dem einfachen Wühlrechen Fig. 10 (die tiefere und auf leichteren Böden die vortheilhaftere Einbringung) oder dem breiten Samenbedecker b Fig. 31 (die flachere und mehr für bindigeren bezw. feuchteren Boden geeignete Einbringung).

Bei Benutzung des einfachen Wühlrechens arbeitet man der bez. Gebrauchsanweisung gemäss nach vorwärts weiter und tritt dabei den lockeren Boden mit dem Samen an; beim Samenbedecker nimmt man — „nach“ der Gitterwalze — zum Andrücken die Druckwalze. Gegenüber der Hand-Einsaat bietet das Besäen der Streifen mit der auf Seite 64 beschriebenen Drillmaschine ganz bedeutende Vorzüge, so dass auf geeigneten grösseren Saatflächen nur die Maschinensaat zu empfehlen ist.

Die Arbeit mit dem Wühlrad gestaltet sich äusserst billig — sie kostet etwa den vierten Theil des flachen Durchhackens — so dass sich das Geräth hinsichtlich des Kostenpunktes sehr bald bezahlt macht.

Das Wühlrad ist besonders noch da zu empfehlen, wo es an Arbeitskräften mangelt, ferner wo Land- und Forstwirtschaft vereinigt sind und man in der kurzen und vielseitigen Kulturzeit mittelst Gespannkraft schnell zum Ziele

*) In diesem Falle lassen sich auch anstatt der Druckwalzen wühlrechenartige Walzen einsetzen, welche vortheilhaftere Saatgruben als die Harken erzeugen, doch werden diese Ersatzwalzen nur auf Bestellung angefertigt und kostet das Paar 12 Mark.

kommen, aber trotzdem eine gute und sorgfältige Bestandesbegründung durchführen will.

Preis des Wühlrades 205 Mark.*)

Die Wühlrechen.

Es kommen drei Ausführungsformen in Betracht.

4. Wühlrechen a. (Figur 9.)

Dieses Geräth besteht aus Längs- und Querschneiden, welche — getrennt — in Walzenform ausgebildet und zwillingsartig angeordnet sind. Es dient vorzugsweise zur flacheren Bodenlockerung für Saaten (Plätze- und Streifensaaten, Ballenkämpe), besonders auf sandigen Böden, dann kann es bei einschlägigen Bodenverhältnissen zur Verwundung des Bodens bezw. Einbringung des Samens in Naturverjüngungen und — bei alleiniger Benutzung der Quer-



Fig. 9.
Wühlrechen a.

schneiden — auch zum nachhelfenden Bearbeiten des Bodens, zum Einmengen von Dungstoffen in die Bodenkrume, ev. auch zum Einbringen des mit der Hand gesäeten Samens, zum Brechen und Lockern von Krustenbildungen und zum Behacken der Pflanzen benutzt werden. Die Breite des Geräths bezw. die Länge der Messerwalzen beträgt 14 cm.

Bei dem ersterwähnten Arbeitszweck wird das Geräth in der Weise gebraucht, dass man den kurz gefassten Stiel auf den rechten Oberschenkel lehnt (was sich beim Arbeiten von selbst ergibt) und unter entsprechendem Druck die zu lockernde Fläche zuerst mit der Längsschneidewalze nach vorwärts und darauf mit der Querschneidewalze nach vor-

*) Zu beziehen von Francké & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

und rückwärts befährt. Streifen werden auf genannte Weise etwa in Schrittlängen und zwar in der Fortsetzung nach rückwärts gelockert. Der Bodenüberzug ist auf den zu lockernden Platten, Streifen oder Stückriefen vorher in bekannter Weise zu entfernen. Die im Boden ev. vorkommenden Wurzeln und Steine bilden für die Fortbewegung des rotierend arbeitenden Geräthes keine Hemmnisse.

Preis 6 Mark 50 Pfg.*)

5. Wühlrechen b. (Figur 10.)

Der einfache Wühlrechen b hat nur eine Querschneidewalze in breiterer, 21 cm betragender, Ausführung; er dient im wesentlichen demselben Zweck wie der doppelte Wühlrechen a, nur ist er, infolge seiner grösseren Breite, in allen denjenigen Fällen leistungsfähiger, wo die Anwendung der Querschneidewalze „allein“ genügt. Letzteres trifft z. B. da zu, wo Dungstoffe (Compost, Rasenasche, Humuserde, künstlicher Dünger) in die Bodenkrume eingemengt werden sollen, ferner, wo ein bereits gelockerter Boden vor der



Fig. 10.
Wühlrechen b.

Bestellung in der oberen Krume eine gründliche Nachlockerung erfahren soll, oder, wo ein sandiger, leicht zu bearbeitender Boden zur Saat (Freisaat) gelockert werden soll. Wenn auf letzterem noch Handsaat zur Anwendung kommt, so arbeitet man bei der Streifenlockerung zunächst nach rückwärts weiter, damit der Boden in gleichmässiger Lockerheit (also ohne Fusstritte) für die Aufnahme des Samens geeignet wird. Nachdem dann der Same ausgestreut ist, bearbeitet man die Streifen mit dem Wühlrechen noch einmal und zwar in der Richtung nach vorwärts — und

*) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

recht oft auftretend —, damit gleichzeitig der aufgelockerte Boden mit dem Samen entsprechend angetreten wird.

Die auf diese Weise ausgeführten Saaten entwickeln sich erfahrungsmässig bedeutend besser als die unter Benutzung der Harke hergestellten und treten diese Unterschiede meistens sehr auffällig hervor.

Eine zu tiefe Einbringung des Samens mit dem Wühlrechen (die man anzunehmen geneigt sein könnte) ist auf dem vorerwähnten Boden nicht zu befürchten; sollte man aber aus irgend einem Grunde — etwa einer höheren als gewöhnlichen Bodenfeuchtigkeit wegen — den Samen leichter einbringen wollen, so kann man sich des Samenbedeckers b Fig. 31 bedienen.

Auch kann der Wühlrechen b zur Einbringung, resp. Bedeckung des in grobschollig „umgehackte“ Streifen oder längliche Platten gesäeten Samens (etwa Weissbuchen, Weisstannen, Buchen, — ev. auch Eicheln) benutzt werden, wobei gleichzeitig eine vorzügliche Zerkleinerung der vorhandenen Erdklösse erzielt wird.

Saatkampfflächen und Gartenbeete, die man mit anderen Instrumenten bereits gelockert und — wenn leichter Boden — auch „angetreten“ hatte, werden vor der Einsaat bzw. vor dem Rillenziehen (vergl. Fig. 17—21 und den Rillenzieher Fig. 22) mit dem Wühlrechen b beetweise wieder aufgelockert, damit das Rillenziehen leicht geht und eine gleichmässige Rillentiefe erzielt wird. Auch bei Vollsaaten ist dieselbe Auflockerung mit dem Wühlrechen b auszuführen. Beim praktischen Gebrauch ist das Geräth so zu führen, dass die gebogenen Messer — von der Stirnseite aus gerechnet — nach oben und rückwärts zeigen.

Den für einen entsprechenden Eingriff des Wühlrechens anzuwendenden Druck mit den Händen kann man durch eine ausreichende Beschwerung (etwa durch einen vorn am Stiel bzw. an der Gabel festzubindenden Mauerstein) ersetzen, was bei einer Kultur von grösserem Umfange sehr zu empfehlen ist.

Das Arbeiten mit dem Wühlrechen b geht leicht und schnell — es wird die denkbar feinkrümlichste Lockerung

erzielt —, Wurzeln und Steine bilden bei der Anwendung desselben keine Hemmnisse.

Die Einbringung von Dungstoffen in die Bodenkrume ist in so vollkommener Weise mit anderen Geräthen nicht ausführbar.

Das Geräth ist gleich gut für Wald- und Gartenbau geeignet.

Preis 6 Mark.*)

6. Jät-Wühlrechen. (Figur 11.)

Dieses Geräth ist nach dem Princip des Wühlrechens construirt worden. Es dient in erster Linie zum Jäten und Behacken von Saat- und Pflanzkämpen (ev. auch Freikulturen) und zum Jäten und Behacken von einschlägigen Feld- und Gartenkulturen. Im Uebrigen kann es noch zu ähnlichen Zwecken benutzt werden, wie der Wühlrechen b.

Die Anwendung des Jätwühlrechens zum Jäten und Behacken der Saatreihen (Rillen-Pflanzen), auf Kamp- und Gartenbeeten ist besonders bei „Querrillen“ eine sehr vor-



Fig. 11.
Jätwühlrechen.

theilhafte. Die Querrillen, welche stets den Vorzug vor Längsrillen verdienen, werden mit dem Rillenzieher Figur 22 hergestellt und mit dem Samenbedecker a Figur 29 gedeckt; man wird deshalb an die beiden letztgenannten und zusammengehörigen Geräthe zweckmässig noch den Jätwühlrechen als „zugehöriges Drittes“ anreihen können.

Der Jätwühlrechen ist in einer Breite von 6 cm vorrätig; diese Breite ist für alle Pflanzenabstände geeignet, welche nicht unter 9 cm betragen.

*) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

Das Geräth ist so zu führen, dass die gebogenen Messer (wie beim Wühlrechen) von der Stirnseite aus gerechnet nach oben und rückwärts zeigen.

Durch ein öfteres Jäten und Behacken der jungen Pflanzen wird die Entwicklung derselben sehr gefördert. Auf Sandboden wird durch das Behacken mit dem Jätwühlrechen die Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit — selbst wenn anhaltend trockenes und heisses Wetter eintritt — nicht erhöht, sondern herabgemindert, weil sich die obere Schicht des durch das Jäten und Behacken aufgelockerten Bodens (die an sich freilich schneller, als ungelockerter Boden, austrocknet) als schützende Decke gegen das Austrocknen des darunter liegenden Bodens erweist. Durch genanntes Behacken wird ausserdem die Thätigkeit des Bodens (die hygroskopische Eigenschaft, die Absorptionsfähigkeit) zu Gunsten der Pflanzenernährung erhöht.

Zu einer starken Verunkrautung (bei welcher vor der Anwendung des Geräthes ein oberflächliches Jäten mit der Hand stattzufinden hätte) muss man es nicht erst kommen lassen, zumal die Arbeit mit dem Jätwühlrechen einen äusserst geringen Zeit- und Kostenaufwand verursacht.

Einen weiteren Vorzug des Geräthes bildet der Umstand, dass Wurzelbeschädigungen bei den Pflanzen in viel geringerem Grade als bei anderen Jätinstrumenten (z. B. der Räderhacke) vorkommen, dass es sehr einfach, leicht, handlich und überall — ob ebene oder steile Lagen — anwendbar ist.

Preis des Jätwühlrechens 6 Mark 50 Pfg.*)

*) Zu beziehen durch Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW. Dessauerstrasse 6.



II. Saatgeräthe.

A. Rillengeräthe.

Bei den vorliegenden Rillengeräthen ist die Einrichtung getroffen, dass die eigentlichen Rillenformtheile ausgewechselt bezw. der Höhe nach verstellt werden können. Man kann infolgedessen mit jedem einzelnen Geräth Saattrillen der verschiedensten Form und Tiefe herstellen.

Die Ausbildung von verschiedenen spezifischen Rillenformen war in der Verschiedenheit der Samenarten und in den abweichenden Bedingungen für die vortheilhafteste Entwicklung der Samen in Bezug auf Lagerung und Bedeckungstiefe begründet. Eine Rille für Eicheln muss anders beschaffen sein, als eine Rille für Kiefern- oder Ulmensamen; eine falsche Lagerung der Eicheln wird



Figur 12.

Abnorme Wurzelstockbildungen bei zweijährigen Eichenpflanzen infolge naturwidriger Lagerung der Saateicheln.

aber stets eine Anomalie in der Keimung und Entwicklung zur Folge haben. So zeigt die Abbildung Fig. 12 zweijährige Eichenpflanzen, welche infolge falscher Lagerung der

Saateicheln, Misswuchs und Verkrüppelungen am Wurzelstock aufweisen; dass solche abnormen Gestaltungen auch auf den ferneren Wuchs nur nachtheilig wirken können, ist leicht erklärlich.

Jenachdem die Rillen durch Eindrücken oder durch Entfernen (Ausheben, Einschaben) des Bodens hergestellt werden, nennt man sie:

A. Druckrillen,

B. Aushub- oder Schaberillen.

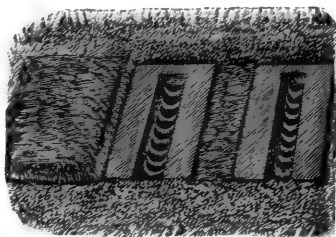
Bei den vorliegenden Rillengeräthen kommt nur die Klasse A in Betracht. Die Formen der zu dieser Klasse zählenden Rillen sind auf Grund eingehender Versuche und Beobachtungen ausgebildet bzw. als zweckmässig und vortheilhaft ausgewählt worden. Es sind dies folgende Arten:

I. Saatpunktrille (Eichelrille), und zwar ist:

Ia die Einzelriefe, welche auf dem rundlichen Grunde etwas vertiefte Samenlager aufweist zu dem Zweck, den Abstand für die einzeln zu legenden Samen zu bezeichnen und bei Eicheln eine naturgemässe Lagerung der Samen zu sichern. (Fig. 13 und 14; vergl. die Rillenformtheile Ia der Rillengeräthe.)*

Sie ist in erster Linie für Eicheln, dann für alle eichel- und nussförmigen Samen (eventl. auch Bucheln) berechnet.

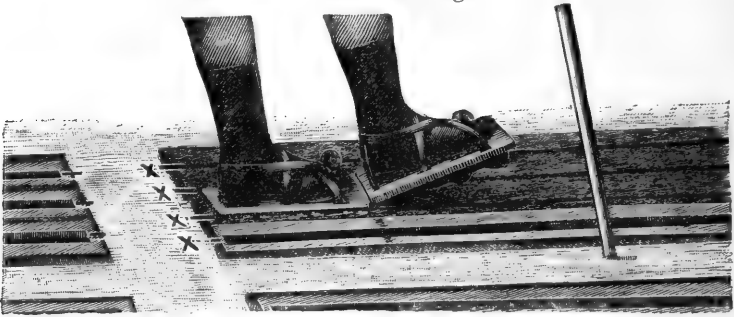
Mit Ib sind die Saatpunktrillen bezeichnet, wo in gewissen Abständen jedes Samenlager für sich eingedrückt ist. (siehe Fig. 15 und 16; vergl. die Rillenformtheile Ib der Rillengeräthe.) Sie kommen hauptsächlich für Eichelsaat (dann auch für eichel- und nussförmige Samen) auf weniger



Figur 13.
Eichelrillen Ia, mit dem Rillendrucker Figur 23 hergestellt.
(Plätzesaat).

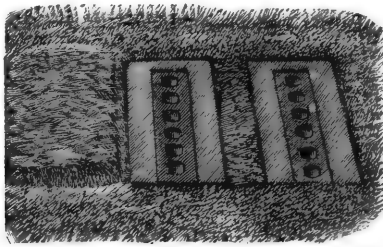
*) Die Bezeichnung der Formtheile der einzelnen Rillengeräthe, mit welchen die Rillen erzeugt werden, ist durchweg mit der Bezeichnung der Rillen übereinstimmend.

gut zubereitetem und schwerem Boden, wie auch bei weiterem Abstände der Samen zur Anwendung.



Figur 14. Eichelrillen 1a, welche mittelst der Rillenschuhe Figur 27 auf einem Saatkampbeet erzeugt werden.
x x sind Leinenabdrücke für Geradlinigkeit und Abstand der Rillen (Längsrillen).

Die regulierbare Bedeckungstiefe für die in Saatkamp-
rillen gesäeten Samen bewegt sich zwischen 2,5 und 6 cm.



Figur 15. Eichelrillen 1b mit dem Rillendrucker Fig. 28 hergestellt.

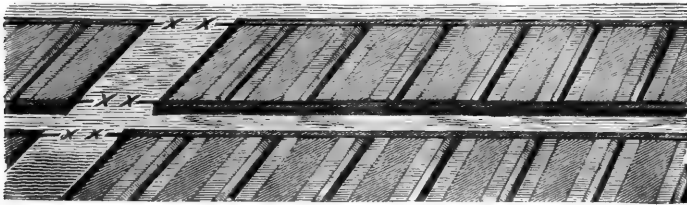
Das Bedecken und Andrücken des Samens wird hier mit der Bedeckhacke Fig. 32 ausgeführt.



Figur 16. Eichelrillen 1b mit dem Rillendrucker Fig. 28 auf einem 1m breitem Beet gefertigt. x x sind Leineneindrücke für Geradlinigkeit und Abstand der Rillen (Längsrillen).

II. Keilförmige Rille (Fig. 17; vergl. Rillenwalze II des Rillenziehers.) Es ist dies eine einfache Einzelriefe, die im Querschnitt eine dreieckige Form zeigt.

Sie wird im Allgemeinen da gewählt, wo die Pflanzenreihen auf den Beeten je eine Linie bilden sollen, damit die



Figur 17.

Keilförmige Rille II

mit dem Rillenzieher Fig. 22 auf (1 bis 1,25 m breiten) Saatbeeten hergestellt. Die Linien bei x x an den Längsseiten der Beete sind Leineneindrücke, die zur scharfen Abgrenzung der Querrillen dienen.

Entwicklung der Pflanzen nach zwei Seiten hin eine ungehinderte wird. Ferner kann auf sehr graswüchsigen Böden die leichtere Reinhaltung der Pflanzen von Unkraut für die Wahl der keilförmigen Rille sprechen. Die geeignet erscheinende Bedeckungstiefe des Samens ist bei der Rillenzahl mit in Betracht zu ziehen.

Wo es sich um Erziehung von Holzpflanzen handelt, wird man eventl. für diejenigen Pflanzen, welche zwei oder mehrere Jahre im Saatbeet stehen bleiben sollen*) (soweit nicht für dieselben die vorbeschriebenen Saatkpunktrillen in Betracht kommen) die keilförmige Einzelrille anwenden, da in dieser die dünn gesäeten Pflanzen am wenigsten in gedrängten Stand gerathen können und sich folglich am kräftigsten entwickeln. Die Tiefe der mit der vorliegenden Rillenwalze II erzeugten keilförmigen Rille beträgt 3 cm.

Die Bedeckung des Samens in derselben erfolgt mit dem Samenbedecker a Fig. 29. Wenn eine stärkere Bedeckung, als sich bei Benutzung des Samenbedeckers ergibt, gegeben werden soll, etwa bei Buchen-, Akaziensamen, so bedient

*) Dies wird am meisten vorkommen bei Fichten, Tannen und den in der ersten Jugend langsam wachsenden Laubböhlzern.

man sich der Bedeckhacke Fig. 32, mit welcher man eine beliebig stärkere Deckschicht herstellen kann.

III. Kammrille, sie besteht aus einem oder mehreren dachförmigen Erdkämmen und zwei oder mehreren keilförmigen Riefen.

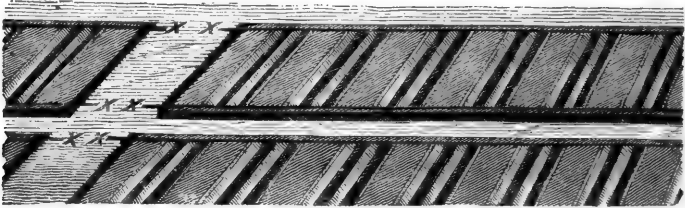


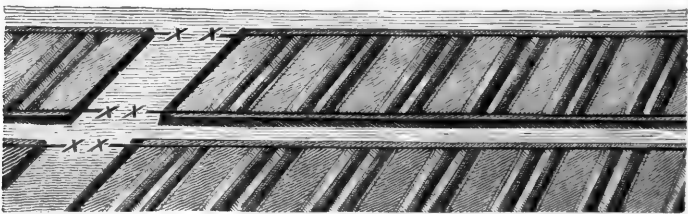
Fig. 18.

Einkammrille IIIa

mit dem Rillenzieher (Fig. 22) auf 1 bis 1,25 m breiten Saatbeeten angefertigt. Die Linien xx an den Längsseiten der Beete sind Leineneindrücke, die zur scharfen Abgrenzung der Querrillen dienen.

Mit IIIa ist die Einkammrille (s. Fig. 18 u. 26, vergl. die Rillenformtheile IIIa der Rillengeräthe) bezeichnet. Auf leichterem Boden verwendet man sie für Kiefern, Fichten, Lärchen und alle diejenigen entflügelten Sämereien, denen auf gen. Boden eine Bedeckungstiefe von 1 bis 1½ cm am besten zusagt.

Die Bedeckung der gen. Rillen, welche, wenn mit den vorliegenden Rillenformtheilen IIIa erzeugt, 2½ cm tief sind, erfolgt in der Regel mit dem Samenbedecker a Fig. 29.



Figur 19.

Einkammrille IIIa¹

mit am Grunde abgeplatteten Riefen. Angefertigt mit dem Rillenzieher (Fig. 22) auf 1 bis 1,25 m breiten Saatbeeten. Die Linien xx an den Längsseiten der Beete sind Leineneindrücke, die zur scharfen Abgrenzung der Querrillen dienen.

Da wo man Buchen-, entflügelten Hainbuchen-, Tannensamen, in Einkammrillen IIIa sät und eine stärkere Be-

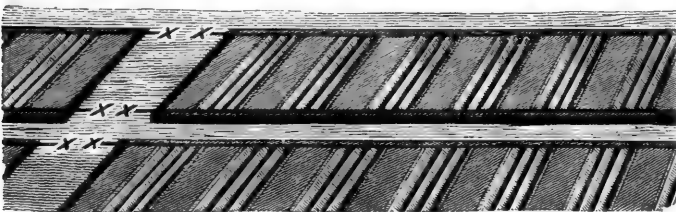
deckung als die vorerwähnte erzielen will, deckt man mit der Bedeckhacke Fig 32.

Mit IIIa¹ ist die Einkammrille mit den am Grunde abgeplatteten Riefen bezeichnet (siehe Fig. 19 vergl. die Rillenformtheile IIIa¹ der Rillengeräthe).

Diese Rillenform ist speciell für die Samen mit breiten Flügeln ausersehen worden, einmal, um die Flügelsamen in den Riefen platt, also naturgemäss, lagern zu können, was in gewöhnlichen Kammrillen nicht der Fall sein würde, zweitens, um bei der Bedeckung dieser — andernfalls in Plattrillen zu säenden und mühsam mit der Hand zu überstreuen — Samen den Samenbedecker a (Fig. 29) verwenden zu können. Die Tiefe der mit den vorliegenden Rillenformtheilen IIIa¹ erzeugten Rille beträgt 2 cm. Es können ebensogut auch andere Samenarten in die Rille IIIa¹ gesät werden, wenn die sich ergebende Bedeckungstiefe und die Form der Rille angemessen sind.

Wo eine tiefere Bedeckung in Frage kommt, wird man ebenfalls die Bedeckhacke benutzen.

Mit III b ist die Doppelkammrille (Zweikammrille) benannt, welche 3 Riefen und 2 Erdkämme (siehe Fig. 20; vergleiche Rillenformtheile IIIb der Rillengeräthe) aufweist.



Figur 20.

Doppelkammrille IIIb.

Fertigt mit dem Rillenzieher (Fig. 29) auf 1 bis 1,25 m breiten Beeten.
x x sind Leineneindrücke an den Längsseiten, um scharfe Grenzen für die Querrillen zu bilden.

Sie ist für diejenigen entflügelten Samen geeignet, welchen eine Bedeckungstiefe von 6—8 mm zusagt.

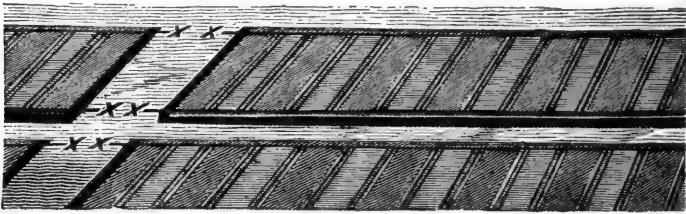
Bei feuchterem bezw. bindigerem Boden kann sie u. a. bei Fichte, Kiefer, Lärche an Stelle der Einkammrille IIIa treten.

Die Kammrillen haben bei entsprechender Kammbreite gegenüber den breiten Plattrillen den Vorzug, dass die Pflanzen in jeder Riefenlinie einen bestimmten Entwicklungsraum nach zwei Seiten haben, während in den breiten Plattrillen die Pflanzen häufig horstweise stehen und hier viel Schwächlinge und Ausschusspflanzen vorkommen.*)

Ein weiterer Vorzug der Kammrillen besteht darin, dass eine auf den Millimeter genaue und gleichmässige Bedeckung des Samens mittelst des Samenbedeckers (bei mechanischer Arbeitsweise) erzielt werden kann.

Die mit den Rillenformtheilen III b der vorliegenden Rillengeräte erzeugten Zweikammrillen haben eine Kammhöhe bezw. Riefentiefe von 2 cm und einen Riefenabstand von 4,3 cm, so dass die Gesamt-Rillenbreite (Pflanzenstand) 8,6 cm beträgt.

IV. Plattrille (siehe Fig. 21; vergl. Rillenformtheile IV der Rillengeräte). Es ist dies eine flache Rille mit platter



Figur 21.
Plattrille IV.

Angefertigt mit dem Rillenzieher (Fig. 22) auf 1 bis 1,25 m breiten Saatbeeten.
x x sind Leineneindrücke an den Längsseiten der Beete zwecks scharfer Abgrenzung der Querrillen.

Sohle und hat — wenn mit den vorliegenden Rillenformtheilen IV hergestellt — eine Breite von 7 und eine Tiefe von 1,2 cm. Sie dient hauptsächlich zur Aufnahme von schwach zu bedeckenden oder nur innig mit der

*) Die in den breiten Plattrillen stehenden jungen Pflanzen machen zwar bei dichterem Stande zuerst einen besseren Eindruck, als die Pflanzen in den Kammrillen; ist aber bei letzteren der Schluss erst eingetreten (etwa im September), so ist das Gegenteil der Fall. Unter gleichen Verhältnissen werden die Pflanzen in Kammrillen stets — und zwar erheblich — stärker und gleichmässiger als in Plattrillen.

Erde zu verbindenden Samen; z. B. Erle, Birke, Ulme, vielen Gartensämereien. Für schwach zu deckenden Samen mit grösseren Flügeln, der in Platttrillen mit der Hand zu überstreuen wäre, sind in den seitlichen Rillenwänden Absätze vorgesehen, welche als Richtschnur für die Bedeckungstiefe dienen. Das Einbringen aller derjenigen Samenarten, welche nicht mit der Hand zu überstreuen sind, erfolgt mit dem Samenbedecker a Fig. 29.

7. Rillenzieher. (Fig. 22.)

Der Rillenzieher kommt hauptsächlich bei beetweise auszuführenden Saaten in Kämpen und Gärten sowie bei Plätze- resp. Plattensaaten zur Anwendung. Auch ist er zur Herstellung von Querrillen auf Streifen gut zu verwenden.

Zum Rillenzieher gehören die fünf auswechselbaren Rillenwalzen II, IIIa, IIIa¹, IIIb und IV. Er ist mit einer Harke versehen, um gegebenenfalls auch ohne Benutzung einer gewöhnlichen Gartenharke den Boden vorbereiten, frisch aufzulockern oder die abgetrocknete Oberfläche erfrischen zu können. Mittelst eines seitlich auf einer federnden Schiene angebrachten Markierrädchens wird der Abstand für die nächste Rille bezeichnet und damit gleichzeitig die geradlinige Rillenführung erleichtert. Welche von

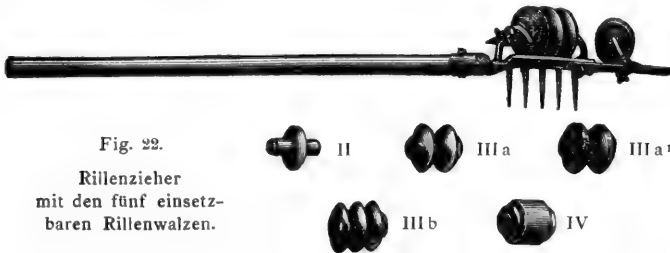


Fig. 22.

Rillenzieher
mit den fünf einsetz-
baren Rillenwalzen.

den genannten Rillenwalzen in Benutzung zu nehmen ist, richtet sich, wie bereits angegeben, nach der Samenart und nach den Bodenverhältnissen, ev. auch nach dem Alter, welches die Pflanzen im Saatbeet erreichen sollen. Ausführliches hierüber auf Seiten 34—40.

Wie man eine Rillenwalze herauszunehmen und durch eine andere zu ersetzen hat, ergibt sich bei der Ansicht

des Geräthes von selbst: Man löst zunächst die Flügelmuttern auf dem zur Reinhaltung der Rillenwalze dienenden Schabebleche ein Stück los und zieht das Schabeblech nach vorwärts — den Schlitzen entsprechend — ab. Dann schraubt man die beiden Flügelschrauben, auf deren Stiften sich die Rillenwalze dreht, heraus,*) worauf die Walze fortgenommen und eine andere eingesetzt werden kann. Das zu der eingesetzten Walze gehörige Schabeblech wird dann wieder unter die Flügelmuttern (den Schlitzen nach) geschoben und zwar soweit zurück, dass sich die Rillenwalze beim Gebrauch nicht an dem Schabebleche reibt; schliesslich wird durch Anschrauben der betreffenden Flügelmuttern das Schabeblech wieder festgestellt.

Vor dem Gebrauch des Rillenziehers ist der Boden entsprechend vorzubereiten. Bei der Neuanlage von im Frühjahr zu bestellenden Saatkämpen empfiehlt es sich, die erste Bodenbearbeitung schon im vorhergehenden Herbst auszuführen. Vorhandener Bodenüberzug und Rohhumus werden vorerst abgeschält und zwecks Verschmorung zu Rasenasche zusammengebracht. Der auf 22 bis 24 cm Tiefe aufgebrochene Boden wird erst im Frühjahr weiter vorbereitet und zwar zuerst sorgfältig — bis auf die volle Lockerungstiefe — durchhackt, damit neben einer gründlichen Zerkleinerung der noch zusammenhängenden Erdstücke (Klumpen, Schollen) eine „Vermengung“ des humosen Bodens mit dem Mineralboden erfolgt, sodass die Lockerung einer regelrechten Wühlspatenlockerung völlig gleicht. Wurzeln und Steine werden hierbei beseitigt. Wenn ein leichterer bzw. ein sandiger Boden vorliegt, so wird er nach besagtem Durchhacken angemessen angetreten. Eine tiefere Lockerung für Saatkämpen als die angegebene empfiehlt sich in der Regel nicht; es sei denn, dass man sie hinsichtlich der Bodenlagerung (ohne Rücksicht auf den Kostenpunkt) so vorsichtig bewerkstelligte, dass

*) Bei denjenigen Rillenziehern, wo die Rillenwalzen-Drehstifte an den Böcken festsitzen, wird beim Auswechseln der Rillenwalze der an der Markirrädchenseite befindliche Bock nach geringem Lösen der ihn festhaltenden Flügelmutter nach seitwärts geschoben, so dass sich der Drehstift aus der Walze entfernt, die Walze herausgenommen und eine andere eingesetzt werden kann.

sich die Wurzelentwicklung deshalb nicht in einer die gewünschte Wurzellänge der jungen Pflanzen wesentlich überschreitenden Tiefe vollzöge. Durch die Bodenbearbeitung eine Entwicklung „zu langer“ Wurzeln zu verursachen, um das überflüssige Wurzelstück bei der Pflanzung wieder abzutrennen, kann nicht von Vortheil sein.

Bei tief mit dem Grabespaten umgegrabenem Boden suchen die Wurzeln den stückweise an der untern Grenze der Lockerungstiefe liegenden humosen Boden auf und verzweigen sich in ihm meistens sehr stark, so dass nicht allein das Ausheben der jungen Pflanzen erschwert wird, sondern dasselbe auch eine grosse Gefahr für die Gesundheit derselben in sich birgt, weil das Auslösen der Wurzeln aus den filzig zusammenhängenden, humosen Bodenstücken ohne Beschädigung der ersteren kaum ausführbar ist.

Wie bedenklich ein zu tiefes Versenken des humosen Bodens ist, zeigen z. B. die verkehrt gefüllten Stocklöcher (vertauschte Bodenschichten) in Saatkämpfen und auf Freikulturen, zumal auf den geringeren Sandböden*). Bei günstiger Witterung im ersten Entwicklungsstadium weisen die gen. Stellen wohl auch Pflanzen (Kiefern) auf, aber diese sind meistens viel schwächer und haben keine so gesunde Farbe als die Pflanzen ihrer Umgebung.**)

*) Nicht selten findet man auf den Kiefern-Streifensaaten, dass noch über die Grenzen der eigentlichen Stocklöcher hinaus die Fehlstellen reichen. Dies liegt daran, dass der meist stärkschichtige Bodenüberzug von dem nicht vollständig wieder ins Stockloch geschippten Bodenauswurf überlagert wird und infolgedessen das — durch die gen. Ueberzugsschicht isolierte — Keimbett die nöthige Feuchtigkeit für das Keimen bezw. weitere Fortkommen der jungen Pflanzen leicht verliert. Es müsste deshalb bei den Stockrodungen in der Weise verfahren werden, dass zunächst um jeden zu rodenden Stamm herum der Bodenüberzug in einem für den Bodenauswurf ausreichenden Umfange abgeschält und der Boden beim Ausgraben so sortiert würde, dass er beim Zuwerfen des Loches annähernd wieder in sein natürliches Lagerungsverhältniss gebracht werden könnte.

**) Dagegen stehen die Pflanzen auf denjenigen Stocklöchern, wo sich beim Füllen die Bodenlagerung durch Zufall richtig vollzogen hat und die vor der Saat gehörig angetreten sind — infolge der tiefen Lockerung einerseits und der Vermengung der oberen Bodenschichten andererseits — viel besser, als die Pflanzen ausserhalb der Stocklöcher.

Humusboden versenkt wird, je nutzloser wird er. Der „reine“ Sand des Diluviums lässt die Feuchtigkeit leicht entweichen; er wird schnell heiss und kühlt schnell ab und ist wenig oder garnicht im Stande, in regenfreier Zeit aus der Luft Feuchtigkeit zu absorbieren. Diese Eigenschaften resp. Mängel sind für die Keimlinge und jungen Pflanzen ungünstig; sie erklären zum Theil die Nachtheile des Umtausches der betr. Bodenschichten und lassen erkennen, wie wichtig und nützlich die gekennzeichnete „Vermengung“ ist.

Bei der Eintheilung der Kampfläche ist den Saatbeeten eine Breite von 1 bis 1,25 m zu geben. Jedes Beet wird vor dem Rillenziehen mit der eisernen Harke oder mit dem Wühlrechen b, S. 30 (siehe die Gebrauchsanweisung für denselben) bearbeitet, damit die Oberfläche gut und gleichmässig locker wird; je gründlicher die Vorbereitung, je leichter und schneller geht das Rillenziehen.

Wenn der Boden sehr feucht ist, z. B. nach frischem Regen, so nimmt man die Auflockerung entsprechend früher als das Rillenziehen vor, damit der Boden noch genügend abluften kann. Man wird also im beregten Falle mehrere Beete vorher auflockern, damit beim Beginn des Rillenziehens eine ausreichende Abluftung der Bodenoberfläche stattgefunden hat und folglich ein Ankleben des Bodens an die Rillenwalze vermieden wird.

Ist dagegen der Boden schon stark abgetrocknet, so dass die vorzunehmende Auflockerung zugleich eine Erfrischung der Oberfläche zwecks Ermöglichung der Rillenerzeugung in sich schliesst, so führt man nach der Auflockerung jedes einzelnen Beetes das Rillenziehen in direktem Anschluss aus.

Mit der beschriebenen Auflockerung der Saatbeete zum Rillenziehen kann man die Einbringung der von dem abgeschälten Bodenüberzug gewonnenen Rasenasche, ev. auch Compost, Kunstdünger etc. in die Bodenkrume verbinden. Die betreffenden Düngemittel werden in angemessener Menge auf die Beete gestreut und mit dem Wühlrechen b in bekannter Weise eingemengt.

Das erwähnte Einmengen der Dungstoffe ist einem Obenaufbringen derselben, besonders einer ausschliesslichen Verwendung als Samen-Deckmaterial, vorzuziehen.

Nasses schmieriges Wetter ist für Saatarbeiten nicht geeignet. Wenn trotzdem, etwa infolge „anhaltend“ regnerischen Wetters, die Aussaat vorgenommen und die Rillen gezogen werden sollen, so macht sich ein Ankleben des Bodens an die Rillenwalzen in viel geringerem Grade fühlbar, als es bei den bisher zum Rilleneindrücken gebräuchlichen Gegenständen der Fall war. Bei Beginn eines Regens, wie auch nach kurzen Regenschauern, pflegt der Boden sich am leichtesten anzusetzen, während, wenn der Regen erst angezogen (gleichmässig eingedrungen) ist, ein Ankleben viel geringer und seltener eintritt! Auch die Form der in Benutzung genommenen Rillenwalze ist von Einfluss; am wenigsten setzt sich der nasse Boden an die Walzen II und IV, am leichtesten an die Walze IIIb. Im gedachten Falle kann man dies bei der Wahl der anzuwendenden Rillenwalze mit in Betracht ziehen.

Immerhin werden auch während einer Regenperiode in der Saatzeit Unterbrechungen des Regens eintreten und muss man da die für die Saatarbeit günstigen Zeitpunkte ausnutzen; bei sandigem Boden reicht oft schon eine regenfreie Stunde aus, um für das Rillenziehen eine genügende Abluftung der Saatbeete herbeizuführen.

Wo man Werth auf accurate Kamp- und Gartenarbeit legt, wird bei jedem in vorbeschriebener Weise aufgelockerten Saatbeet vor dem Rillenziehen die Leine an jeder Längsseite aufgespannt und abgedrückt (siehe Figuren 17 bis 21), damit die zu ziehenden Querrillen bzw. die aus denselben hervorgehenden jungen Pflanzen scharf abgegrenzt erscheinen. Das Eindrücken der Leine bewirkt man mit der Druckwalze des Samenbedeckers a (s. Fig. 29), indem man sie leicht, also ohne Druck (auch senkrecht, damit die Leine nicht aus der Richtungslinie geschoben wird), über die Leine hinwegrollt. Die für letztere Arbeit benöthigte Zeit ist eine so geringfügige, dass es unvortheilhaft wäre, sie auf Kosten der

Sorgfalt und des gefälligen Aussehens der Saatkämpe ersparen zu wollen.

Nachdem man das Markierrädchen nach dem gewünschten Rillenabstand eingestellt hat, stellt man sich beim Anfang des nach rechts fortzusetzenden Rillenziehens so zum ersten Beet, dass die folgenden, der Länge nach angrenzenden Beete nach rückwärts liegen.

Die Rillen sind rechtwinckelig zur Längsseite der Beete zu ziehen. Man führt das Geräth in den beiden, mittelst der Leine gebildeten, Grenzlilien zuerst nach der Vorwärtsrichtung und zwar fast ohne Druck, hauptsächlich auf die Rillenrichtung achtend und übt erst beim Rückwärtsziehen in derselben Bahn den erforderlichen Druck aus. Der Druck ist so zu regulieren, dass die Rillen die angemessene Tiefe erhalten, welch' letztere durch die seitlichen Ansätze (Naben), welche die eigentlichen Formtheile abgrenzen, markiert wird. Wenn die Anfänger beim Rillenziehen auf dem schmalen Beetsteige keinen bequemen Stand finden sollten, so können sie sich mit dem linken Fuss auf das Nachbarbeet stellen und nachher die hinterlassenen Fussspuren wieder auflockern.

Wenn man das Geräth zwecks Erleichterung des Rillendruckes ein wenig beschweren will, so bindet man auf der Gabel einen geeigneten, vorn an der Harke anliegenden Beschwergegenstand fest; in den meisten Fällen ist jedoch ein Beschweren des Rillenziehers nicht zweckmässig.

Sollte der Boden so beschaffen sein, dass sich im Laufe der Arbeit ab und zu Erde an die Rillenwalze setze, so ist diese von Zeit zu Zeit gründlich zu entfernen und die Walze gut abzutrocknen.

Das Besäen der Rillen erfolgt von den die Beete abgrenzenden Fusssteigen (den Längsseiten) aus, so dass die je von zwei Seiten erfolgende Einsaat in der Mitte zusammenreicht; das Bedecken des Samens erfolgt darauf mit dem Samenbedecker a Fig. 29, dessen Gebrauchsweise auf Seite 60 und 61 näher beschrieben ist.

Wenn der Rillenzieher für Plätze saaten benutzt werden soll, so legt man das Markierrädchen mit seiner Halteschiene

ab, weil gewöhnlich der benachbarte Bodenüberzug für dasselbe hinderlich ist.

Wie bereits erwähnt, kann der Rillenzieher auch bei Streifensaat zur Herstellung von Querrillen mit Vortheil verwendet werden, besonders bei breiteren Streifen und für getrennte Mischsaat.

Die Vorzüge des Rillenziehers im Vergleich zu den bisher zum Rillenziehen benutzten Werkzeugen treten klar hervor; wir finden bei ihm vereinigt:

1. Einfachheit und Leichtigkeit des Geräthes und die gleich gute Anwendung desselben auf Beeten, Platten und Streifen, auf ebenem oder geneigtem Terrain, auf Saatbeeten mit gleicher oder welliger Oberfläche;
2. die Auswechselbarkeit des Rillenformtheils zwecks Herstellung beliebiger, der zu säenden Samenart angemessenen Rillenarten, sowie die Regulierbarkeit des Rillenabstandes;
3. absolute Gleichmässigkeit von Rillen-Form, -Tiefe und -Abstand;
4. leichter Transport und leichte Handhabung, welche letztere selbst von einer Frauensperson bequem besorgt werden kann.

Die bisher gebräuchlichen Saat- oder Rillenbretter, mit denen man auch eine gleichmässige Rillen-Form und -Tiefe erzeugen konnte, waren schwer zu transportieren; zu ihrer Anwendung, für die im wesentlichen nur ebene Lagen in Betracht kommen konnten, waren zwei Mann erforderlich. Der feuchte, resp. frische Boden setzte sich leicht in die Formleisten und musste fortgesetzt entfernt werden. Das Saatbeet musste tischeben gemacht werden, weil sich bei kleinen Ungleichheiten der Oberfläche die Formleisten nicht gleichmässig abdrückten. Ein Auswechseln der Rillenformtheile, ein beliebiges Regulieren des Rillenabstandes war nicht ausführbar. Auf Platten und Streifen erstreckt sich ihre Anwendung nicht.

Was die Arbeitsmenge betrifft, so haben die vergleichenden Versuche ergeben, dass ein Mann mit dem

Rillenzieher doppelt so viel Rillen herstellt als zwei Mann mit den erwähnten Saatbrettern.

Wenn bei Kampsaaen die Anlegung von Beeten zwecks Ersparung der Beetsteige vermieden werden soll, so kann dies nur unter Verzichtleistung auf alle Vortheile geschehen, welche mit der beschriebenen beetweisen Bestellung verbunden sind.

Die Anwendung von Längsrillen auf Kamp- und Gartenbeeten ist nur bei schwereren Samen, z. B. Eicheln, Nussarten, Bucheln, für welche die tieferen, und zwar mit dem Rillendrucker (Fig. 23) anzufertigenden Rillen in Betracht kommen, zu empfehlen. Im Uebrigen gebe man den Querrillen den Vorzug. Sie bieten bei der Saat mehr Sicherheit für die gleichmässige Vertheilung des Samens, lassen sich von den Steigen aus leichter besäen. Die aus ihnen hervorgehenden jungen Pflanzen können mittels des Jätwühlrechs (s. Fig. 11) bei geringem Zeit- und Kostenaufwand gejätet und behackt (ev. nachträglich gedüngt) werden. Sie liefern — den Längsrillen gegenüber — bei gleichen Rillenabständen (gleichem Wachsraum nach zwei Seiten) auch eine grössere Pflanzenzahl; letztere lässt sich leichter und schneller ermitteln und auch das Ausheben der Pflanzen gestaltet sich günstiger als bei Längsrillen.

Wie bei der Forstkultur, so ist der Rillenzieher auch im Gartenbau ein äusserst brauchbares und empfehlenswerthes Geräth.

Preis einschliesslich der 5 Rillenwalzen 10 Mark.*)

8. Rillendrucker. (Fig. 23.)

Mit dem Rillendrucker werden im grossen und ganzen die tieferen Rillen (Eichelrillen und Einkammrillen) erzeugt. Er findet hauptsächlich bei Plätzé- und Streifensaaen im Freien, dann zur Herstellung von Längsrillen der genannten Arten auf Kampbeeten Verwendung.

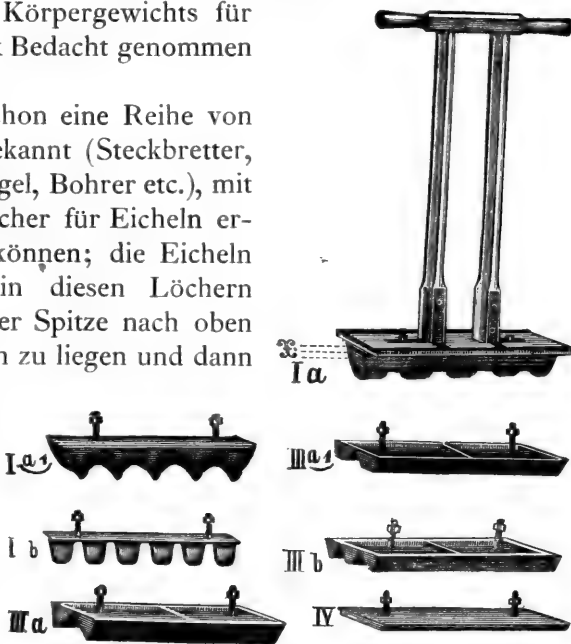
*) Zu beziehen von Francke & Co, Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

Der Rillendrucker ist in erster Linie für die Eichelsaat bestimmt; die Eicheln sollten naturgemäss gelagert werden, damit bei dem Keimling eine normale Entwicklung erfolge.

Da für die Herstellung der Eichelrillen eine stärkere Druckkraft, als bei den übrigen Rillenarten nothwendig war, so musste bei der Construction des Geräths auf die Verwendung des Körpergewichts für den Rillendruck Bedacht genommen werden.

Zwar ist schon eine Reihe von Werkzeugen bekannt (Steckbretter, Hämmer, Schlägel, Bohrer etc.), mit welchen Saatlöcher für Eicheln erzeugt werden können; die Eicheln kamen aber in diesen Löchern meistens mit der Spitze nach oben oder nach unten zu liegen und dann war eine anormale Keimung und Entwicklung die Folge.

Wo gekeimte Eicheln gesäet werden müssen, ist auch in gewöhnlichen



Figur 23.

Rillendrucker mit den einsetzbaren Druckstücken.

— etwa mit der Hacke gezogenen — Rillen eine naturgemässe Lagerung unmöglich, oder es müsste jede einzelne Eichel mit dem Keime nach unten eingepflanzt werden, was im Grossen schon des ungeheueren Zeitaufwandes wegen nicht durchführbar ist. Um nun auch gekeimte Eicheln ohne besonderen Zeitverlust naturgemäss einbringen resp. lagern zu können, ist ein Druckstück Ia¹ construiert, welches an den Lagermarken kleine, spitz auslaufende Schneiden aufweist, welche die Spalten für die Eichelkeime erzeugen.

Wenn auch zugegeben werden muss, dass die Eichenpflanzen, die aus naturwidrig gelagerten Saateicheln hervor-

gegangen sind, auch wachsen, so ist es doch noch unentschieden, ob sie sich nicht viel besser entwickelt hätten und viel besser gedeihen würden, wenn ihr Entwicklungsgang von Anfang an ein normaler, ein naturgemässer gewesen wäre.

In Fig. 24 sind Eichensämlinge mit naturgemässer Keimung und Entwicklung veranschaulicht, während die in Fig. 12 abgebildeten zweijährigen Eichen an ihrem Misswuchs



Fig. 24.

Eichensämlinge mit normaler Keimung und Entwicklung.

den gegentheiligen Entwicklungsgang — als Folge der falschen Lagerung der Saateicheln — verrathen.

Die Plätze, Streifen oder Beete, auf welchen der Rillendrucker zur Anwendung kommen soll, müssen gut gelockert und mit der Harke oder dem Wühlrechen vorbereitet werden; ein vorheriges Antreten des Bodens ist zu vermeiden, weil ein genügendes (über die Rillenbreite an beiden Seiten hinausgehendes) Andrücken mit dem Geräth selbst — beim Rilleneindruck erfolgt.

Ist der Boden feucht, so lässt man ihn vorher genügend abluften, ist er stark abgetrocknet und stehen infolgedessen die Rillen nicht, so erfrischt man ihn durch Auflockern mit der eisernen Harke oder dem Wühlrechen, — bei Plätzen ev. durch Fortstreichen der abgetrockneten Schicht mit dem Fuss.

Auf das Ankleben des Bodens an die Rillendruckstücke, das Behandeln des nassen und des stark abgetrockneten Bodens ist schon beim Rillenzieher auf Seite 44 näher ein-

gegangen worden und wolle man dies auch beim Gebrauch des Rillendrückers berücksichtigen.

Bei Streifensaaten können mit dem Geräth die Rillen ebensogut in der Längs- als auch in der Querrichtung gemacht werden. Die Querrillen haben aber in Bezug auf Pflanzenstand bezw. Wachsraum-Vertheilung, in Bezug auf Erleichterung der Ausführung regelmässiger Mischsaaten, auf Gefahren durch samenfressende Thiere, auf Wildverbiss, Unkraut-Ueberwucherung, auf die Pflege und Behandlung der jungen Pflanzen durch Jäten und Behacken mit dem Jätwühlrechen und schliesslich in Bezug auf Entnahme (Ausheben) von Pflanzen aus den Streifen unzweifelhafte Vorzüge.

Auch bei der Construction des Rillendrückers schwebte für die Streifen und länglichen Saatplatten die Querrille vor; die jungen Pflanzen, namentlich Eichen, sollten sich ihrer Natur entsprechend nach allen Seiten hin (von den Randpflanzen abgesehen) Schutz gewähren, um in der Jugend von einem reichlichen Aesteinsatz Abstand nehmen und vorwiegend dem Höhenwuchs huldigen zu können; es sollte hinsichtlich des Pflanzenstandes jeder Streifen, jede Saatplatte im wesentlichen einem Stück Naturschonung gleichkommen, vergl. z. B. Fig. 25.

Die Arbeitsweise mit dem Rillendrucker ergibt sich auf dem Arbeitsfelde von selbst. Wenn bei Streifensaaten Längsrillen angefertigt werden sollen, so setzt man das Geräth der Längsrichtung nach auf und tritt mit dem rechten Fuss unter Auflegung des Körpergewichts zwischen die Stiele auf den platten Theil, so dass das unterliegende Druckstück in den Boden eindringt. Um ein



Fig. 25.

Die Herstellung von Querrillen für Eichelsaat.

leichtes und gutes Ausformen der Rillen zu sichern, bewegt (zittert) man nach dem Eindruck — auf dem Geräth mit dem Fuss stehen bleibend — die Handhabe ein wenig nach vorrück- und seitwärts. Man setzt das Rillendrücken auf Streifen und Beeten, wo Längsrillen in Frage kommen, nach rechts fort, während man bei der Herstellung von Querrillen nach rückwärts weiter arbeitet (siehe Fig. 25).

Die Breite der mit Querrillen zu versehenen Streifen und länglichen Saatplatten wird auf 50 bis 60 cm fest-

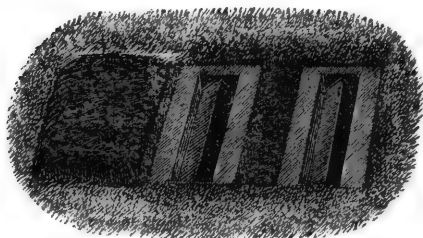


Fig. 26.

Mit dem Rillendrucker gefertigte Buchelrillen (Einkammrillen IIIa) auf einem gelockerten Platz.

zusetzen sein. Die Länge der Saatplatten ist so zu bemessen, dass mindestens zwei (siehe Fig. 26) — besser drei — Querrillen in angemessenem Abstände (20 bis 30 cm) darauf Platz haben, damit sich die jungen Pflanzen auch auf den Saatplätzen von vornherein etwas Seitenschutz

gewähren, welcher Vortheil bereits hervorgehoben ist.

Soll der Rillendrucker auf Kamp- und Gartenbeeten benutzt werden, in welchem Falle über eine Beetbreite von einem Meter nicht hinauszugehen ist, so werden die auf jedes Beet kommenden vier Längsrillen mit der Leine vorgezeichnet, welch' letzteres durch Hin- und Herziehen (Einsägen) der Leine in den betr. Abständen oder durch senkrechtes, leichtes Abdrücken derselben mit der Druckwalze des Samenbedeckers a erfolgt.

Beim Rillendrücken beginnt man an einer Stirnseite des Beetes und drückt von dem Fusssteige jeder Längsseite aus zwei Rillen in bekannter Weise ein (siehe Fig. 16 S. 36).

Die Bedeckung des Samens in diesen Rillen erfolgt, wenn, wie bei den schweren Samen, eine grössere Bedeckungstiefe in Frage kommt, mit der Bedeckhacke (Fig. 32). Man deckt immer von dem Fusssteige jeder Längsseite aus die beiden gegenüberliegenden Rillen, weil das Decken der dicht vor den Füßen befindlichen Rillen unbequem ist.

Der Rillendrucker wird mit den Druckstücken Ia, Ib und III a geliefert; die übrigen Druckstücke fügt die betr. Firma nur auf Bestellung bei.

Die mit dem Rillendrucker erzeugten Einkammrillen III a sind etwas tiefer als die mit dem Rillenzieher gefertigten, damit die für Bucheln geeignete Durchschnittstiefe — nämlich 3 cm — gegeben ist. Bei dem Bedecken der Bucheln mittelst der Bedeckhacke kann man die Bedeckungstiefe ausserdem noch durch stärkeres oder schwächeres Auftragen der Deckschicht beeinflussen; dasselbe gilt auch für die Eichelrillen.

Die an dem Druckstück Ia ersichtlichen drei Schienen x (je 1 cm dick) dienen zur Regulierung der Rillentiefe. Je nach dem Boden, der Saatzeit, den Gefahren für die Samen etc. kann man die Rillen Ia beliebig flacher oder tiefer machen.

Wenn man am Rillendrucker ein Rillenformstück auswechseln will, so schraubt man die beiden Schraubmutter von den durch die Fussplatte reichenden Gewindetheilen los, nimmt das Druckstück fort und setzt ein anderes dafür ein; dieses äusserst einfache Verfahren lässt sich bei der Ansicht des Geräthes schon ohne weiteres erkennen.

Wo grössere Eichelsaaten ausgeführt werden, wo der Boden sich etwas gesetzt hat oder weniger sorgfältig zubereitet war, arbeitet man mit dem Druckstück Ib am leichtesten. *) Beim Bedecken der Eichelrillen Ib hackt man zunächst mit in die Zwischenkämme hinein, damit keine hohlen Räume in der Deckschicht entstehen oder Ungleichheiten im Andruck derselben vorkommen können.

Preis des Rillendruckers mit den gen. drei Druckstücken 9 Mark. Jedes weitere Druckstück 1 Mark. **)

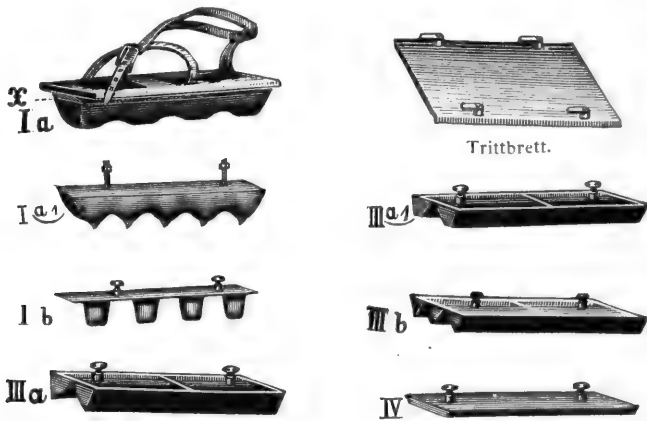
*) Das Druckstück Ib soll fernerhin — auf Wunsch — mit einer selbstthätigen Abstreichvorrichtung geliefert werden, damit ein Ansetzen des Bodens zwischen den Formknoppfern vermieden wird; gen. Vorrichtung, die nur auf Bestellung angefertigt wird, ist gleichzeitig zum Regulieren der Rillentiefe eingerichtet und erhöht den Preis des Geräthes um 3 Mark.

**) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin S.W., Dessauerstrasse 6.

9. Rillenschuhe. (Figur 27.)

Die Rillenschuhe bestehen aus Fussplatten, welche mit Rillendruckstücken oder Trittbrettern versehen und an die Füße geschnallt werden.

In ersterem Falle dienen sie zum Anfertigen von Saatrillen (Längsrillen) auf gelockerten Streifen und Beeten (s. Fig. 14), in letzterem Falle (s. Fig. 28) dienen die Rillen-



Figur 27.
Rillenschuh mit Trittbrett und den anlegbaren
Rillen-Formstücken.

schuhe entweder zum Antreten des gelockerten Bodens vor der Saat oder Pflanzung oder zum Antreten der besäeten Streifen oder Beete, besonders der Vollsaatbeete, z. B. bei Erlen-, Birken-, Ulmensaaten und bei Ballenkämpfen. Ferner lassen sich die Trittbretter im Gartenbau und bei besäeten Grasflächen in Parkanlagen gut verwenden.

Wie man beim Anlegen oder Abnehmen der Trittbretter, beim Anlegen oder Auswechseln der Rillenformstücke und beim Anschnallen der Rillenschuhe zu verfahren hat, ergibt sich bei der Ansicht der wirklichen Werkzeuge (annähernd schon aus den bez. Abbildungen) von selbst.

Bei der Benutzung der Werkzeuge zum Rillendrücken bedient man sich eines Stabes (s. Fig. 14), damit man beim

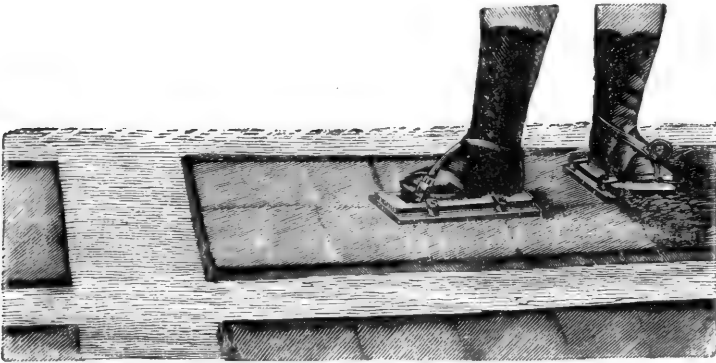
Gehen nicht aus der Balance kommt; man setzt beim Fortschreiten einen Fuss in gerader Richtung vor den andern, so dass die Stirnseiten der Fussplatten aneinander stossen (s. Fig. 14 S. 36).

Beim Rillentreten auf Beeten geht man entweder an der aufgespannten Leine entlang, oder man stellt vorher die Rillenlinien durch Abdrücken oder Einsägen der Leine her, wie solches auf Seite 52 bereits beschrieben ist.

Ueber die Vorbereitung des mit Rillen zu versehenen Bodens ist bereits beim Rillenzieher (S. 44) und Rillendrucker (S. 50) Näheres ausgeführt worden.

Das Bedecken des Samens erfolgt bei den tieferen Rillen mit der Bedeckhacke, bei den flacheren Rillen mit dem Samenbedecker a.

Als Rillenwerkzeuge haben die Rillenschuhe viel Aehnlichkeit mit dem Rillendrucker, doch besteht hinsichtlich der Verwendbarkeit insofern ein Unterschied, als bei den ersteren die „Beetbreite“ für die Anfertigung der Längsrillen keine Bedeutung hat, während sie beim Rillendrucker eine gewisse Grenze (ca. 1 m) nicht überschreiten darf. Während man



Figur 28.

Das Antreten eines gelockerten Saatbeetes mit den mit Trittbrettern versehenen Rillenschuhen.

mit dem Rillendrucker von den Steigen aus die Beete bearbeitet, folglich die Steige für den Gebrauch nothwendig

sind, kann man die Rillenschuhe auch auf steigfreien Saatflächen beliebiger Grösse in Anwendung bringen. Ein weiterer Unterschied liegt in dem doppelten Gebrauchszweck der Rillenschuhe, indem sie auch als Trittbretter zum Antreten des gelockerten Bodens (s. Fig. 28) benutzt werden.

Jedes Paar Rillenschuhe kommt mit Trittbrettern und je einem Paar Rillenformstücken von Ia, IIIa und IIIb zum Versand. Der Preis beträgt 12 Mark.*)

Die übrigen Formstücke fügt die genannte Firma nur auf Bestellung bei und kostet jedes weitere Paar 1,50 Mark.

B. Deckgeräte.

Für die Bedeckung des Samens kommen zwei Geräte in Betracht, die ihrer Bauart nach zwar sehr von einander abweichen, aber ihrem Zwecke nach, nämlich: „zum Bedecken des Samens und zum Andrücken der Deckerde zu dienen“, vollständig übereinstimmen; es sind dies:

1. der Samenbedecker (in zwei Breiten vorhanden), hauptsächlich für die feineren Samen resp. die flachere Bedeckung bestimmt;
2. die Bedeckhacke; in erster Linie für die schweren Samen (Eicheln, Bucheln, Nussarten) resp. die tiefere Einbringung berechnet.

Die Stärke der Bedeckung und die Beschaffenheit des Deckmaterials sind von grosser Wichtigkeit für die Keimung und Entwicklung des Samens.

Bei der Anwendung des Samenbedeckers ist die Bedeckungstiefe von der Tiefe der Rillen — mit Ausnahme der Platttrille IV — abhängig und wird die durch die Rillentiefe festliegende und bestimmte Deckschichthöhe mit Sicherheit und Genauigkeit erzielt — und zwar bei rein mechanischer Arbeitsweise.

Bei Benutzung der Bedeckhacke kann man die Deckschicht beliebig stark auftragen, doch wird im allgemeinen

*) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

auch hier die Rillentiefe als Richtschnur für die Bedeckungsstärke dienen.

Das Andrücken der Deckschicht kann man bei beiden Geräthen in beliebig stärkerem oder geringerem Grade zur Ausführung bringen, jenachdem die obwaltenden Verhältnisse das eine oder das andere zweckmässig erscheinen lassen. Ein angemessenes Andrücken der Deckschicht ist von grossem Werth; der Same wird dadurch nicht nur in höherem Masse gegen samenfressende Thiere geschützt, sondern auch inniger mit der Erde verbunden; die Deckerde trocknet nicht so leicht aus und folglich werden gleichmässige Feuchtigkeitsverhältnisse geschaffen, welch' letztere die Keimung und Entwicklung wesentlich begünstigen. Sehr empfehlenswerth ist, besonders bei leicht zum Austrocknen neigenden Böden, ein weiteres — jedoch ganz schwaches — Ueberstreuen der angedrückten Deckerde mit „lockerem“ Boden (ev. auch anderem geeignetem Material). Diese aufgestreute dünne Schicht wird an sich zwar schnell austrocknen, dann aber wird sie gegen das Austrocknen der angedrückten Deckerde und des Samenbettes überhaupt einen gewissen Schutz gewähren und ferner eine — u. a. für das Hervorbrechen der Keimlinge ungünstige — Krustenbildung verhindern. Auf Saat-Beeten und -Streifen lässt sich die beregte Ueberstreuung durch leichtes Ueberkehren mit einem weichen Reisigbesen bequem und ohne nennenswerthen Zeitaufwand erreichen; auf Saatplätzen, wo meistens das Decken mit der Bedeckhacke in Frage kommen wird, benutzt man zum Ueberstreuen der Andruckflächen entweder das Geräth selbst oder man streicht mit dem Fusse ein wenig Erde darauf.

Als Massstab für die zu wählende Deckschichthöhe gilt im allgemeinen der Durchmesser des Samens; eine Ausnahme lässt sich jedoch beim Akaziensamen annehmen, bei welchem das Sechs- bis Zehnfache seines Durchmessers als Mass für die Deckschichthöhe angenommen werden kann.

Welches aber die „zweckmässigste“ Bedeckungstiefe sei, lässt sich, wie bereits bei Besprechung der Rillenarten angedeutet, nicht allein nach der Samenart bestimmen, sondern es muss auch die Beschaffenheit der Deckerde, die Saatzeit

(Temperatur), die Gefahr für die Saat in Betracht gezogen werden. Grössere Bindigkeit und Feuchtigkeit des Bodens, Frühjahrssaat, gekeimter Same sprechen für eine schwächere, leichter, wenig feuchter Boden, Herbstsaat, grössere Gefahren durch Samenfresser, sprechen für eine stärkere Bedeckung.

Da, wo Spätfröste für die Keimlinge zu befürchten sind, kann man — falls die Anwendung anderer Schutzmittel, wie z. B. Ueberdachung mittelst Reisig etc., nicht in Betracht kommt — die Gefahr auch durch bestimmte, das Hervorbrechen der Keimlinge verzögernde Bedeckungsmethoden abschwächen. Beispielsweise würde man bei der Buchelsaat, besonders der Herbstsaat, durch eine angemessene Ueberdeckung der Erdedeckschicht mit Laub das Hervorkommen der Samenblätter um ca. 14 Tage hinausschieben und für diese Zeit einen Spätfrostschaden abwenden können. Das Laub verzögert nicht nur als schlechter Wärmeleiter das Hervorbrechen der Cotyledonen und schützt sie — wenn sie bereits aus der Erde gekommen, aber noch unter dem Laube stehen — vor Frost, sondern es schützt auch zugleich vor einer Verkrustung der Deckerde. Aehnliche Erfolge lassen sich auch mit anderem, geeigneten Deckmaterial erzielen.

Der schwere, bindige Boden ist als Deckmaterial wenig geeignet. Wenn man mit einem solchen Boden zu thun hat, so ist — besonders bei Kampsaaen — die Einbringung von lockerndem und milderndem Material, wie Humuserde, Composterde etc., von hohem Werth. Die gleichmässige Einmischung der gedachten Stoffe in die obere Krume,*) welche vor dem Rillenziehen zu erfolgen hat, ist aber, wie bereits hervorgehoben, einer ausschliesslichen Verwendung derselben als Deckerde vorzuziehen. Die erstere Methode hat eine viel günstigere Wirkung zur Folge, als die letztere, wo auf einer verhältnissmässig geringen Fläche die bezüglichen Bestandtheile in scharfer Abgrenzung aufliegen.

Zieht man z. B. den Humus 1) als unvermengte Deckerde in Betracht und erwägt demgegenüber sein Ver-

*) Diese Einmischung erfolgt, wie bekannt, mit dem Wühlrechen b.

halten, wenn er 2) mit dem Mineralboden vermengt worden ist, so wird man finden, dass eine angemessene Vermengung stets das beste und vortheilhafteste ist. Ist der unvermischte Humusboden (oder andere humosen Stoffe) freigelegt, der Sonne und dem Winde ausgesetzt, so wird er leicht trocken, torfig und mullig und nimmt die atmosphärischen Niederschläge schwer auf; ist er dagegen mit dem Mineralboden entsprechend vermengt, so zeigt er in physikalischer*) und chemischer Beziehung ein ungleich günstigeres Verhalten. Ausserdem wird die Ausbildung des Wurzelsystems der jungen Pflanzen bei „gleichmässiger Einmischung“ der Humus- und Dungstoffe viel mehr begünstigt als bei scharf abgegrenzter Auflagerung derselben auf relativ kleinen Flächen.

Für die Bedeckung des Samens waren specielle Werkzeuge vordem nicht vorhanden; die flacheren Rillen überstreute man gewöhnlich mit der Hand, scharfte oder fegte sie auch wohl von den Seiten aus zu. Die tieferen Rillen dagegen strich man mit der Hacke, dem Rechen (dem Balken des letzteren) und auch mit dem Fusse zu. Das Andrücken der Deckerde wurde bei den tieferen Rillen meistens durch seitliches Ueberschreiten derselben bewirkt, indem Fuss an Fuss gesetzt wurde. Bei den Beetsaaten mit flacheren Rillen benutzte man zu letzterem Zwecke vielfach eine grosse, schwere Walze.

Bei dieser Art des Bedeckens und Andrückens traten häufig Unregelmässigkeiten hervor. Da würde die Deckschicht bald zu stark, bald zu schwach gegeben, weil das Augenmass oder das Geschick (ev. auch die Gewissenhaftigkeit) der deckenden Personen für diese wichtige und mit besonderer Sorgfalt auszuführenden Arbeit nicht immer ausreichte. Beim Andrücken der Deckerde durch Ueberschreiten konnte bei bindigem resp. schwererem Boden die

*) In trockner Zeit ist besonders die hygroskopische Eigenschaft und die wasserhaltende Kraft des vermengten Humusbodens (zumal auf sandigen Böden) von grosser Wichtigkeit für die Keimlinge. Die zu erzielende Lockerheit des schweren Bodens wird gleichmässiger und folglich günstiger.

Deckschicht leicht zu fest werden, was u. a. für das Hervorbrechen der Samenblätter von nachtheiligem Einfluss sein konnte. Mit dem Anwalzen der Beete wurde weniger die Deckschicht mit dem Samen, als die Balken getroffen, trotzdem der umgekehrte Fall der wünschenswerthe war; denn es bilden auch die bedeckten Rillen noch Vertiefungen und diese können von der erwähnten Walze entweder gar nicht oder unregelmässig oder nur in viel geringerem Masse als die Zwischenbalken getroffen werden. Ausserdem aber begünstigt ein gleichmässiges Abglätten und Festdrücken der Beete in warmer, trockner Zeit die Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit.

10. Samenbedecker a. (Figur 29.)

Der Samenbedecker besteht aus einer hohlen eisernen Gitter- oder Streuwalze und einer glatten hölzernen Druckwalze. Das Geräth gehört zum Rillenzieher Fig. 22 und dient in erster Linie zum Bedecken der mit diesem angefertigten Saatrillen; dann ist es zum Bedecken aller mit den übrigen Rillengeräthen hergestellten Rillen verwendbar,



Figur 29.
Samenbedecker a.

soweit für dieselben (speziell die tieferen Rillen) nicht die Bedeckhacke in Frage kommt.

Die Bedeckung des Samens geht in der Weise vor sich, dass man die Rillen zuerst mit der Gitterwalze (bei leichterem Boden fast ohne Druck) befährt und dann die überstreute Erde mit der Druckwalze andrückt.

Auf den Beeten mit Querrillen geschieht dies je von dem Fussteige einer Längsseite aus, ähnlich dem Rillenziehen. Man setzt hier die Gitterwalze schon einige Finger breit „vor“ dem Anfang der Samenlagerung an und rollt auf jeder Rille einmal hin und zurück, so dass von der ursprünglichen

Rille keine Riefen mehr sichtbar sind. Die Gitterwalze bricht und schöpft von den Kämmen und Seitenwänden der Rillen die Deckerde und streut sie in gleichmässiger Höhe auf den Samen. Hat man so die Ueberstreuung auf dem Beet zu Ende geführt, so geht man zurück an die Anfangsstelle und befährt nun die gegitterten Rillen mit der Druckwalze in derselben Weise.

Wenn man bei trockenem Wetter zu befürchten hätte, das während des vollständigen Besäens eines Beetes die Rillen zu stark abtrocknen würden und folglich dem Samen zu viel Bodenfrische verloren ginge, so kann man die Bedeckung auf den Beeten auch stückweise, und zwar in direktem Anschluss an das Säen vornehmen.

Die Stärke des auf die Gitter- oder Druckwalze anzuwendenden Druckes ergibt sich aus der Beschaffenheit des Bodens; auf den sandigen Böden genügt ein ganz geringer Druck, während auf den bindigeren Böden nur etwas mehr Druck auf die Gitterwalze auszuüben ist. Da, wo sich die Gitterwalze voll Erde setzt, ist entweder eine übermässige Druckkraft angewendet worden oder es liegt ein schwerer, frisch eingeregnetter Boden vor, den man für die Saat nicht genügend abluften liess. Der Samenbedecker a lässt sich auch zum Bedecken und Andrücken von Aushub oder Schaberillen benutzen, die mit Hacken oder irgend welchen anderen Instrumenten hergestellt wurden.

Die Breite des Samenbedeckers a beträgt 12 cm. *)

An Arbeitsleistung wird gegenüber der Ueberstreuung des Samens mit der Hand etwa das Zwölfwache erreicht.

Der Preis des Samenbedeckers a beträgt 6,50 Mark. **)



Fig. 30.
Gitterwalze
mit messer-
artigen
Schaufeln.

*) Für die schmalen Rillenarten und hauptsächlich für gärtnerische Zwecke sind Gitter- und Druckwalze auch in einer Breite von 9 cm zu haben; sie passen infolge der längeren Naben ebenfalls in das Geräth und können beliebig an Stelle der ersteren (ev. auch die schmalere Druckwalze mit der breiteren Gitterwalze) benutzt werden. Sie werden auf Bestellung angefertigt. Preis 3 Mark.

**) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin S.W., Dessauerstrasse 6.

Für schwere Böden ist eine Gitterwalze mit messerartigen Schaufeln (Fig. 30) construiert, welche leichter in gen. Boden eindringt. Sie passt in dasselbe Geräth und kann beliebig für die gewöhnliche Gitterwalze eingesetzt werden. Preis für sich 2,50 Mark; sie wird nur auf Bestellung angefertigt.

11. Samenbedecker b. (Fig. 31.)

Der Samenbedecker b unterscheidet sich von a nur durch die grössere, 25 cm betragende Breite.

Er ist in der Hauptsache für die Vollsaaat bestimmt und zwar für diejenigen Samen, welche nur mässig bedeckt bzw. nur innig mit der Erde verbunden zu werden brauchen. Je nach der erwünschten Tiefe der Einbringung wendet man bei der Arbeit einen stärkeren oder geringeren Druck an.

Der Samenbedecker b findet besonders bei Ballenkämpfen bei Erlen-, Birken-, Ulmen- und sonstigen Vollsaaen mit



Figur 31.
Samenbedecker b.

Vortheil Verwendung; auch ist er bei Kiefern-Streifensaaen und im Gartenbau gut zu verwenden und wird mit Vorliebe zum Einbringen von Grassamen in Ziergärten, in Park- und Wiesenanlagen benutzt.

Preis 8,50 Mark.*)

12. Bedeckhacke. (Fig. 32.)

Die Bedeckhacke hat über dem Hackenblatt eine abnehmbare Klopfleiste, welche zum Andrücken resp. Anklopfen der mit dem Hackenblatt auf den Samen gebrachten Deckerde dient.

Die Bedeckhacke wird hauptsächlich in Verbindung mit dem Rillendrucker (Fig. 23) bei den schweren und stärker

*) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin S.W., Dessauerstrasse 6.

zu bedeckenden Samenarten, wie Eicheln, nussförmigen Samen, Bucheln etc., zur Anwendung gebracht. Ferner kann das Geräth bei allen einschlägigen Plätzeisaaten zum



Figur 32.
Bedeckhacke.

Einbringen des Samens benutzt werden, ohne dass zuvor Saatrillen mit einem Rillengeräth gefertigt wären; man stellt nämlich in den gedachten Fällen die Rillen mit der Bedeckhacke selbst her und führt im Anschluss daran die Bedeckung des eingesäeten Samens aus. In dieser Weise lässt sich das Instrument auch im Feldbau gut verwenden. Schliesslich wird die Bedeckhacke noch mit Vortheil zum Einstufen benutzt. Bei dem gewöhnlich unter Schirmbestand erfolgenden Einstufen, wo eine Bodenüberzugschicht in der Regel nicht fehlt und wo die letztere mit der Hacke zwecks Unterbringens des Samens stellenweise angehoben wird, achte man darauf, dass nicht fest zusammenhängende Ueberzugpolster, zumal mit Schimmel durchzogene, platt zusammengedrückte Laubpolster — selbst wenn sie kaum fingerstark sein sollten — auf den Samen zu liegen kommen. Wie die vom Verfasser angestellten und speciell bei der Buchel lange fortgesetzten Versuche ergeben haben, erschweren und verlangsamten solche Ueberzugdeckel das Hervorbrechen der Samenblätter und Stammkeime stets — und wenn diese Keimlinge nicht durch Seitwärtswachsen die Einhiebslücke erreichen können, so



Fig. 33.
Decken von Eichelrillen mit der
Bedeckhacke (Plätzeisaat).

gehen sie verloren. Die Buchel ist in dieser Beziehung von den für das Einstufen in Frage kommenden Samenarten die empfindlichste. Im gegebenen Falle bringe man das als Samendecke zu benutzende oder benutzte Ueberzugstück aus seinem festen Zusammenhange, klopfe es entzwei, damit es von den Keimlingen durchwachsen werden kann.

Bei abgenommener Klopfleiste kann die Bedeckhacke auch zu allen übrigen einschlägigen Kamp- und Gartenarbeiten benutzt werden. Wenn man die Klopfleiste abnehmen will, so stellt man die drei Halteschrauben (Spiegelschrauben) durch $\frac{1}{4}$ -Drehung nach links auf die Einschnitte (Schlitze) und nimmt die Klopfleiste ab.

Die Arbeitsweise ergibt sich von selbst (vergl. Fig. 33); mit dem Hackenblatt wird die Deckerde aufgetragen und mit der Klopfleiste — je nach den massgebenden Verhältnissen stärker oder schwächer — angedrückt.

Preis der Bedeckhacke 3 Mark*).

Drillmaschine.

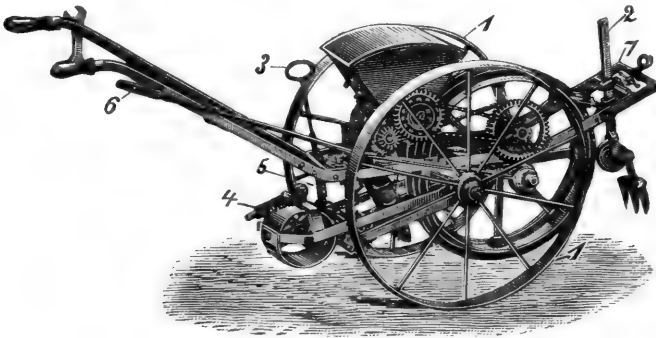
Die vorliegende Drillmaschine ist hauptsächlich für die Streifensaat geeignet und kann — mit Ausnahme der schweren Samen, wie Eicheln, Kastanien, grösseren Nüssen — bei allen flügellosen oder entflügelten Samen in Anwendung gebracht werden. Als Verwendungsgebiet ist im wesentlichen das sandige Flachland anzusehen; die Kulturfelder der Kiefern-Kahlschläge und die der Aufforstung gewidmeten Acker- und Oedländereiflächen werden für sie in erster Linie in Betracht kommen. Hinsichtlich der Terrainverhältnisse ist die Drillmaschine unter den für das Wühlrad geltenden Bedingungen ohne weiteres anwendbar und es haben im grossen und ganzen beide Geräte dasselbe Feld. Es kann deshalb für die Drillsaat das Lockern und Herichten des Bodens mit dem Wühlrade — der grossen Billigkeit und Güte wegen — nur gerathen werden. Die Drill-

* Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

maschine kann zwar noch auf viel unebeneren Gelände benutzt werden als das Wühlrad. Wenn z. B. Berghänge nicht zu steil sind und die horizontal anzulegenden Streifen beim Aufhacken an der oberen Seite ein wenig eingesenkt (tiefer gehackt) werden, so lässt sich die Drillmaschine auch hier — und zwar ohne besondere Schwierigkeiten — anwenden.

Da, wo die Bearbeitung des Bodens auf den zu besäenden Streifen nicht mit dem Wühlrade ausgeführt wird, wird bei schwererem Boden der Wühlspaten oder die Hacke, bei leichterem der Wühlrechen angewendet, nachdem vorher der Bodenüberzug in der auf Seite 18 und 102 näher angegebenen Weise entfernt worden ist. Für die Anwendung der Maschine ist zwar die vorherige Lockerung des Bodens keineswegs Bedingung. Wenn man sonst — etwa aus finanziellen Rücksichten — auf die Vortheile einer gründlicheren Lockerung und Mengung des Bodens verzichten will oder muss, so kann man sich auf den mürben, sandigen Böden schon mit derjenigen Lockerung begnügen, welche durch die Drillmaschine selbst hergestellt wird.

Die Verrichtungen, welche durch die in Thätigkeit gesetzte Maschine ausgeführt werden, sind folgende: „Die



Figur 34.

Drillmaschine beim Transport.

federnde Harke bereitet (lockert) den Boden vor, das hinter der Harke laufende Rillenrad drückt eine zweiriefige Rille

(Einkammrille IIIa) ein, in welche aus zwei Trichtern (je ein Trichter für eine Riefe) der Same fällt, hinter den Samentrichtern läuft die Gitterwalze, welche die Deckerde in gleichmässiger Höhe auf den Samen streut, und hinter der Gitter- oder Streuwalze läuft die Druckwalze, welche die überstreute Deckerde mit dem Samen andrückt.

In Fig. 34 ist die Drillmaschine beim Transport veranschaulicht. Wenn man die so auf die Kulturfläche gebrachte Maschine arbeitsfähig machen will, so nimmt man zunächst die Transporträder (1) ab und lässt darauf die unter dem Handgriffrahmen ruhende Stütze herunter, dann stellt man die Harke (2) auf die angemessene Tiefe ein, damit sie mit den Zinken entsprechend tief im Boden geht und die für die Erzeugung der Rille nothwendige Lockerung bewirkt. Die für die zu säende Samenart geeigneten Samenträder, sowie die für das pro Einheit gewählte Aussaatquantum zu benutzenden Zahnräder, setzt man am besten schon vorher — zu Hause — ein. Es wird nunmehr der Samen in den Samenkasten geschüttet, wobei eine in dem letzteren angebrachte und unter Benutzung von Kiefersamen festgestellte Scala die eingeschüttete Samenmenge nach Kilogrammen und Litern erkennen lässt. Hierauf werden Gitter- und Druckwalze heruntergelassen, indem man den Griff (3), an dessen Stengel der Rahmen der Gitterwalze befestigt ist, etwas anhebt und so um ($\frac{1}{4}$) dreht, dass der in dem Stengel sitzende Haltestift durch den betr. Schlitz gleiten kann, worauf beim Loslassen des Griffes (3) Gitter- und Druckwalze auf die Erde herabsinken.

Nun wird die Stütze wieder unter den Griffrahmen geschlagen, der Stellhebel (6) über den Stift an die rechte Seite, also von dem Griffrahmen ab, gedrückt und die Maschine ist zum Säen fertig, wie in Fig. 35 dargestellt.

Das durch den Hinterrahmen gegebene Gewicht der Maschine braucht von dem Leiter derselben nicht getragen, vielmehr kann es vortheilhaft auf Gitter- und Druckwalze — und zwar je zu einem beliebigen Theil — übertragen werden. Die Uebertragung vollzieht sich auf

zwei ungleich starken Spiralfedern, welche auf Bolzen geschoben sind, von denen der eine am Rahmen der Gitter-, der andere am Rahmen der Druckwalze beweglich befestigt ist. Die unten auf den Gewindetheilen dieser Bolzen sitzenden und den gen. Federn zur Auflage dienenden Muttern



Figur 35.
Drillmaschine in Gebrauch.

können mit den Federn beliebig höher oder niedriger geschraubt werden, so dass ein grösserer oder kleinerer Theil des gegebenen Gewichts auf die Gitter- oder auf die Druckwalze verlegt werden kann. — Auf bindigerem Boden wird man z. B. auf die Gitterwalze etwas mehr, auf leichterem dagegen etwas weniger, von dem zu vertheilenden Gewicht des Hinterrahmens übertragen. Auch kann der Leiter der Maschine das gegebene Gewicht nur auf „eine“ der beiden Walzen — und zwar ganz oder (wenn er einen Theil davon trägt) zum Theil — verlegen und es schliesslich auch für „beide“ Walzen unbenutzt lassen, indem er es ganz trägt.

In letzterem Falle kommt bei der Gitter- und der Druckwalze nur das Eigengewicht zur Geltung. Für die Anwendung der einen oder anderen Art der beschriebenen Gewichtsvertheilung sind die Bodenverhältnisse massgebend.

In Fig. 34 sind die mit Druck- und Gitterwalze in Verbindung stehenden Spiralfedern (4 und 5) ausser Wirkung gesetzt, 4 zurückgeklappt, 5 aus einem grösseren Loch in einer Querschiene des Rahmens herausreichend. Wenn sie in Benutzung genommen werden sollen, so werden sie mit den aus den Spiralfedern herausreichenden Bolzenthteilen in die betreffenden Löcher (für 4 eine an der Aussenseite des Rahmens angebrachte Oese) gesteckt; zu letzterem Zweck wird der Rahmen so weit als nöthig angehoben.

Will man nun den in die Rillen gesäeten Samen hinsichtlich der Menge und Vertheilung beobachten resp. controlieren, so hebt man mittelst des Griffes (3) die Gitter- und Druckwalze so hoch, dass sich der an dem Stengel (3) sitzende Stift durch den in der betr. Querschiene sich befindlichen Schlitz ziehen und hier durch eine Vierteldrehung feststellen lässt; hierdurch setzt man Gitter- und Druckwalze ausser Thätigkeit.

Der Gang der Maschine ist ein äusserst leichter; zu ihrem Betriebe gehören 2 Personen. Wenn die nöthigen Vorbereitungen hinsichtlich der anzuwendenden Samen- und Zahnräder,*) sowie die Anordnung der Gewichtsvertheilung von dem betr. Beamten oder Vorarbeiter getroffen sind, können sehr wohl die Arbeiten mit der Maschine von 2 Frauenspersonen besorgt werden.

Ebensogut, wie man die Einsaat nur in einer Rille auf dem Streifen bewirkt, kann man sie auch in zwei (event. auch mehreren) Rillen ausführen; man hat dann nur beim

*) Es wird jeder Maschine eine Tabelle betreffend Samenmenge und die für die Regulierung derselben bestimmten Zahnräder, ferner die für die in Betracht kommenden Samenarten zu benutzenden Samenräder unter Angabe des Verfahrens beim Ein- und Auswechseln derselben, beigegeben.

Führen der Maschine darauf zu achten, dass die Rillen in angemessenem Abstände von einander und von den Streifenrändern — zu liegen kommen. Trotzdem schon im ersteren Falle — nämlich bei einer Rille in der Mitte des Streifens — ein wesentlicher Vorzug anderen Drills gegenüber darin besteht, dass die Samenkörner nicht in „einer“ sondern in „zwei“ Reihen ihre Vertheilung finden, so wird bei der Einsaat in zwei Rillen, wo die Samenkörner in „vier“ Reihen kommen, die Vertheilung des Wachsraumes für die jungen Pflanzen noch viel günstiger und der Natur entsprechender sein als im ersteren Falle.

Wenn man bei der zweiten Fahrt — etwa in Folge der geringen Breite des Streifens — zu befürchten hätte, dass die Harke die zuerst besäete Rille wieder aufkratzen könnte, so stellt man nach dem Umwenden die Harke jedesmal — so viel als nöthig — nach der Seite; eine Arbeit, die so leicht und schnell geht, dass sie hinsichtlich des Zeitaufwandes keine Erwähnung verdient.

Die Vorzüge der Drillsaat bestehen ausser in der regelmässigen Vertheilung des Samens in der gleichmässigen Bedeckung desselben und in der Samenersparniss.

Durch eine gleichmässige und angemessene Bedeckung des Samens werden die Bedingungen für die Keimung und Entwicklung desselben, besonders in Bezug auf Feuchtigkeit, sehr begünstigt. Während die mit der Hand oder mit einer Breitsäemaschine ausgestreuten Samenkörner (deren Bedeckung mittelst Rechen, Straucheggen, Schleppbüschen u. dergl. versucht wurde) hinsichtlich der gegebenen Bedingungen für ihre Entwicklung mehr oder weniger dem Zufall überlassen blieben, werden bei Benutzung der gekennzeichneten Drillmaschine sämtliche Samenkörner so vortheilhaft untergebracht, dass die verhältnissmässig günstigste Entwicklung jedes einzelnen keimfähigen Kornes zu erwarten steht.

Durch die gleichmässig tiefe Bedeckung wird die Erhaltung einer für die Keimung des Samens nothwendigen Feuchtigkeit so viel als möglich gesichert und die Gefahr der Samenentwendung durch Vögel herabgemindert. Schliess-

lich wird auch durch die genannte Bedeckung die Frostgefahr für die Keimlinge, die besonders im Stadium der ersten Entwicklung zu befürchten ist, abgeschwächt und damit zugleich die Gesundheit der Pflanzen nach Möglichkeit gewahrt.

Wenn in der Keimperiode die Witterung besonders günstig ist, so kann zwar auch der unzureichend oder gar nicht bedeckte Same zur Entwicklung gelangen, tritt dann aber trockene Witterung ein, so gehen viele Keimlinge wieder verloren, weil die oberste Bodenschicht, in welcher sich die zu schwach oder gar nicht bedeckten Samenkörner entwickelten, vollständig austrocknet und die Pflanzen noch nicht so weit sind, um die benöthigte Feuchtigkeit aus der tiefer liegenden Bodenschicht zu entnehmen.

Selbst wenn sich eine nach bisher üblicher Methode ausgeführte Handsaat — z. B. Kiefern-Streifensaat — infolge günstiger Witterung so entwickelt haben sollte, dass sie als gut und gelungen betrachtet werden kann, so wird sie in Bezug auf Regelmässigkeit und gleichmässige Pflanzenstärke doch noch bedeutend hinter einer Drillsaat der gekennzeichneten Art zurückstehen. Man wird bei ersterer viel Schwächlinge unter den Pflanzen finden und auch im allgemeinen werden die Pflanzen schwächer und minder widerstandsfähig sein, als die unter denselben Verhältnissen aus der bez. Drillsaat hervorgegangenen. Wenn dies auch auf den ersten Blick nicht so sehr in's Auge fallen sollte, so kann man sich durch vergleichsweises Wiegen von je einer Anzahl Pflanzen (etwa 1000) leicht davon überzeugen.

Bei den bisher bei der Waldkultur zur Verwendung gekommenen Drillmaschinen (die den letzteren an Vollkommenheit weit nachstehenden Breitsäemaschinen übergehend), machte sich der Uebelstand geltend, dass eine geeignete Harke für die Vorbereitung des Bodens fehlte und infolgedessen die Samenbedeckung mangels gut und gleichmässig hergestellter Rillen und mangels gelockerter bezw. erfrischter Deckerde viel zu wünschen übrig liess. War z. B. die Oberfläche des Bodens abgetrocknet, so wurden die Rillen nicht in der gewünschten Tiefe und

Gleichmässigkeit hergestellt, sie mahlen zum Theil wieder zu und der Same wurde bei ungleicher bzw. zu flacher Bedeckung in staubigen Boden eingebettet; wenn dagegen die gedachten Maschinen auf frisch gebliebenem Boden zur Anwendung kamen und eine vorherige Lockerung infolge der mürben Beschaffenheit desselben (z. B. sandiger Kieferboden) nicht vorgenommen war, so drückten sich wohl die Rillen gut ein, aber die Bedeckung des Samens wurde infolge der unvollkommenen Herrichtung des Bodens für dieselbe einerseits und wegen der Bodenfestigkeit infolge Fehlens einer bodenlockernden Harke andererseits, unregelmässig.

Bei der vorliegenden Drillmaschine dagegen tritt weder der eine noch der andere Fall ein. Die Maschine ist mit einer, an federndem Halter angeordneten, Harke versehen, für deren Fortbewegung Wurzeln und Steine keine Hindernisse bilden. Die Zinken dieser Harke sind versetzt in 2 Reihen angeordnet, wodurch sie schärfer und trotzdem leichter arbeitet, als bei gewöhnlicher Anordnung in einer Reihe. Vermöge dieser Harke wird nicht nur der Boden ausreichend aufgelockert, sondern auch die eventuell abgetrocknete Oberfläche desselben erfrischt, so dass der Rilleneindruck in beiden Fällen ein gleichmässig guter wird.

Die Bedeckung erfolgt darauf mit der bereits erwähnten Gitterwalze, auf welche — je nach Bedürfniss — ein beliebiger Druck ausgeübt werden kann.

Es ist bis jetzt noch keine Vorrichtung bekannt, mit welcher man den Samen so sorgfältig, gleichmässig und sicher bedecken könnte, als mit der erwähnten Gitter- oder Streuwalze und wird sich diese, besonders bei der Waldkultur, wo es in so hohem Masse auf eine gleichmässige Samenbedeckung ankommt, immer mehr Freunde erwerben.

Was die Samen-Menge und -Vertheilung betrifft, so verdient die Maschinensaat — ganz abgesehen von den Vorzügen der Drillsaat im speciellen —, selbst wenn man auf Samenersparniss kein grosses Gewicht legen wollte, schon deshalb den Vorzug, weil die besten und geübtesten Säer

oder Säerinnen der ersteren gegenüber weit im Rückstande sind. Zwar wird sich ein vollständiger Ersatz für die Handsaat durch die Maschinensaat nicht für alle Fälle finden lassen, auch wohl nicht immer empfehlenswerth sein. Dies bezieht sich einmal auf die plätzwweise auszuführenden Saaten, dann auf sehr steile Lagen und schliesslich auf die schweren Samen, z. B. Eicheln, Kastanien, Nussarten, sowie jenem mit grösseren Flügeln, wie Eschen-, Ahorn- u. dgl. Samen. Wo aber diese — mehr als Ausnahmen anzusehenden Fälle nicht in Betracht kommen, ist die Handsaat der Maschinensaat, insonderheit der hervorgehobenen Drillsaat gegenüber, nicht mehr haltbar.

Betrachtet man beispielsweise eine mit der Hand gesäete Streifensaat, aus welcher die jungen Pflanzen bereits hervorgegangen sind, genauer, so werden sich grosse Unregelmässigkeiten in der Vertheilung und in der Pflanzenstärke feststellen lassen. Die unregelmässige Vertheilung kann sowohl durch den Säer, als auch durch die mangelhafte Bedeckung und — als Folge derselben — die häufig eintretende, stellenweise Zusammenschlammung des Samens verschuldet worden sein. So findet man nicht selten, dass übersäete Stellen mit Fehlstellen abwechseln.

Auf den übersäeten Stellen und den übersäeten Saaten überhaupt werden die jungen Pflanzen schon sehr früh zu einem Kampf gezwungen, weil ihrem Raumbedürfniss nicht entsprochen wurde. Dass sich hier die jungen Pflanzen, die vielleicht in doppelter oder noch grösserer Anzahl auf der betreffenden Fläche stehen, nicht so vollkommen und widerstandskräftig entwickeln, als wenn nur einer ausreichenden — also viel geringeren — Pflanzenzahl die vorhandenen Nährstoffe geboten werden, ist leicht erklärlich. Im Uebrigen kann aber auch hinsichtlich des Kostenpunktes eine Saatmethode nicht empfehlenswerth erscheinen, welche beispielsweise pro ha ca. 4 kg Samen erforderlich macht, wenn es eine andere Methode giebt, die nur ca. 2 kg pro ha benöthigt und die ausserdem in Folge ihrer Vorzüge mehr Sicherheit für eine gleichmässig gute Entwicklung bietet, — durch welche ferner Nachbesserungen erspart und die

jungen Pflanzen leichter über ihre Jugendgefahren hinweggebracht werden. *)

Wohl trifft man aus der Handsaat (reinem Samen oder Zapfen **) hervorgegangene Schonungen und Bestände an, die als gut und mustergültig angesehen werden können, trotzdem aber ist durch diese Erscheinung die Annahme nicht widerlegt, dass die betr. Schonungen und Bestände weit besser geworden wären, wenn sich in der ersten Jugend die Wachstumsbedingungen noch günstiger gestaltet hätten. Eine Wuchsförderung in der ersten Jugend wirkt zu auffallend günstig und zu nachhaltig, als dass man sie für das spätere Gedeihen und für die Ertragsfähigkeit der Bestände als nebensächlich und bedeutungslos betrachten könnte.

Wie räthselhaft ist oft der kümmerliche Pflanzenstand dem dominierenden gegenüber unter sonst gleichen Verhältnissen! Findet man doch häufig keine ausreichende Erklärung dafür, wenn unter gleichen Alters- und Standortsverhältnissen Bestände nebeneinander vorkommen, von denen der eine vielleicht 50 oder noch mehr Festmeter pro ha mehr liefert als der andere — oder das Holz des einen Bestandes viel gesünder und werthvoller ist als das des andern.

Preis der Drillmaschine incl. Transporträdern 185 Mk. ***)

*) Zwecks Förderung des Wuchses können die aus der Drillsaat hervorgegangenen jungen Pflanzen (ev. auch Pflanzkulturen) mit dem Jätwühlrechen behackt werden. Wiewohl das Behacken der gedachten Pflanzen bisher bei der Waldkultur im Grossen nicht üblich war, so könnte ihm nunmehr, wo sich bei Anwendung des Jätwühlrechens der Kostenpunkt äusserst niedrig gestaltet, näher getreten werden, besonders aber auf bindigeren Böden, wo sich durch Regengüsse luftabschliessende Krusten bilden.

**) Zur Zapfensaat zurückzugreifen, würde einen Rückschritt bedeuten; diese Saatmethode entspricht nicht den Wegen und den Fingerzeigen der Natur, denn die letztere säet auch keine Zapfen. Die Zapfensaat ist beschwerlich und unsicher; der Pflanzenstand befriedigt in Bezug auf Gleichmässigkeit gewöhnlich nicht und meistens werden umfangreiche Nachbesserungen erforderlich. Wohl aber könnte hinsichtlich der Gewinnung des Samens zu derjenigen Methode zurückgekehrt bezw. eine Methode ausgewählt werden, welche dem natürlichen Ausklengen so nahe wie möglich kommt.

***) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.



III. Pflanz-Geräthe.

Als Pflanzgeräthe kommen die Spaltschneider, das Pflanzholz und die Pflanzenlade in Betracht. Als Verwendungsgebiet für die ersteren ist im grossen und ganzen die Ebene, der sandige Kiefernboden des Flachlandes anzusehen, wo die Klemm- und Spaltpflanzungen die Regel bilden.

Die Spaltschneider und das Pflanzholz sind nur für die blosswurzigen, jüngeren Pflanzen bestimmt, soweit deren Stärke die gewöhnliche Grenze des noch für Spaltpflanzungen geeigneten Pflanzenmaterials nicht übersteigt.

Die Verwendbarkeit des Pflanzholzes ist nicht — wie bei den Spaltschneidern — von der Beschaffenheit des Bodens und der Lage abhängig, sondern sie erstreckt sich auf alle Böden und Lagen, wo überhaupt Pflanzungen mit einschlägigen Pflanzen ausgeführt werden.

Die Anwendung des Spaltschneiders und des Pflanzholzes setzt ausreichend gelockerten Boden voraus.

Wie beim Wühlspaten, so ist auch beim Spaltschneider die Bauart, speciell die Länge des Griffes, der Durchschnittsbreite des menschlichen Körpers angemessen und die Arbeit bei bequemer Uebertragung des Körpergewichts auf das Geräth ausführbar.

Die Arbeiter bzw. Arbeiterinnen müssen sich natürlich auch hier an das neue Werkzeug erst gewöhnen, um hinsichtlich der gesunden Arbeitsweise und der leichten Handhabung — abgesehen von der Güte der Arbeit — die mit dem Geräth gebotenen Vortheile wahrnehmen und geniessen zu können.

Der in 4 Ausführungsformen vertretene Spaltschneider dient zur Herstellung von vortheilhaft geformten Pflanzspalten. Der theils einfach, theils doppelt der Handhabe angeordnete Spaltschneidetheil ist von einseitig konischer, nach unten verjüngter Form und hat zwei seitliche und eine untere Schneidekante, an welcher letzterer sich eine Quer- oder Wühlspitze befindet.

Die mit dem Spaltschneider hergestellten Pflanzspalten weisen eine senkrechte Spaltwand auf, an deren oberer Kante eine Marke für den genauen Höhenstand der einzusetzenden Pflanze abgedrückt ist; hierdurch wird das Einsetzen der Pflanzen in genauer und gleichmässiger Höhe gesichert. Bei den mit Spaten oder Keilspaten aufgezwängten Spalten ist dies z. B. nicht der Fall, da hier infolge der oberhalb der Spaltwände aufgetriebenen Erde die normale Höhe beim Einhalten schwer zu treffen ist. Auch war bei den mit dem Spaten oder Keilspaten erzeugten Pflanzspalten eine senkrechte Spaltwand nicht vorhanden. Die Spaltwände waren oft bauchförmig gebogen, so dass die Spalten am Grunde häufig eine dachförmige Erweiterung aufwiesen, die beim Zupflanzen (zumal mit der Hand) nicht immer ganz geschlossen wurde. Ein senkrechter Pflanzenstand war der erwähnten schrägen resp. bauchförmigen Spaltwände wegen nicht zu erzielen.

Die am unteren Ende des Spaltschneidetheils angebrachte Wühlspitze hat den Zweck: 1) das Eindringen in den Boden zu erleichtern, 2) den Boden am unteren Spaltende, also in einer Tiefe, die bei gewöhnlicher Lockerung kaum erreicht wird, noch etwas, besonders zu Gunsten der Pfahlwurzelentwicklung, zu lockern und 3) das untere Spaltende zwecks Einbringung von besserem (oberem humosen) Boden noch etwas geräumiger zu gestalten.

Auf der gerundeten Seite des Spaltschneidetheils ist oberhalb eine nasenartige Verstärkung angebracht, welche den Spalt oben erweitert, um 1) das Einhalten der Wurzel zu erleichtern, 2) das Einrieseln von Erde beim Herausziehen des Spaltschneiders zu verhindern und 3) einen grösseren Lichteinfall zu gestatten, damit die Wurzellage

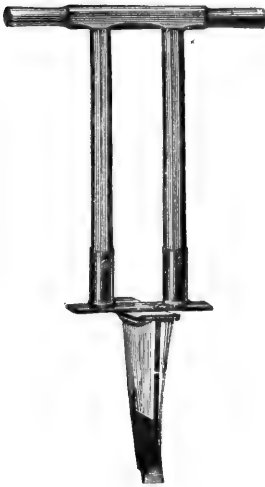
der eingehaltenen Pflanze leichter kontrolliert und im gegebenen Falle geordnet werden kann.

Es werden folgende 4 Arten von Spaltschneidern geliefert:

13. Spaltschneider a (Figur 36)

einfach,
für stärkeres Pflanzenmaterial bestimmt.

Mit diesem Geräth werden Pflanzspalten von grösserer Weite und Tiefe (letztere ca. 36 cm) geschnitten. Es wird hauptsächlich benutzt bei der Pflanzung von zweijährigen verschulten Kiefern, einjährigen Eichen, zweijährigen Buchen und anderen ein- oder mehrjährigen Laub- und Nadelholzpflanzen, soweit deren Wurzelsystem für die Form und Tiefe der bez. Spalten geeignet ist.



Figur 36.
Spaltschneider a.

Der Spaltschneider a findet nicht nur bei Nadelholz-Neukulturen und -Nachbesserungen — ganz gleich, ob auf Plätzen oder Streifen — sondern auch bei Laubholzplantagen im Freien, in Beständen und in Kämpfen mit Vortheil Verwendung.

Gebrauchsanweisung.

Der einfache Spaltschneider wird in der Weise benutzt, dass man den unteren Theil zuerst senkrecht ein Stück einstösst, dann den rechten Fuss darauf (also zwischen die Stiele) setzt und durch reichliches Vor- und Rückwärtsbewegen der Handhabe, nebst vortheilhafter Verwendung des Körpergewichtes (s. Fig. 37), den Spalt so tief einschneidet, bis sich die Marke für den Höhenstand der Pflanze deutlich abgedrückt hat.

Wenn der eigentliche Spaltschneider ungefähr zur Hälfte eingedrungen ist, so wirkt auch ein „seitliches“ — jedoch ganz geringes und kurzes — Bewegen der Handhabe fördernd

und erleichternd auf die Fertigstellung des Spaltes. Man fasst das Geräth so am Handgriff, dass die breite gerade Seite des Spaltschneidetheiles nach links zeigt, was auch für alle übrigen Spaltschneider gilt.

Sollte der Boden stark abgetrocknet sein, so streicht man jedesmal auf der Stelle, wo der Spalt einzuschneiden ist, den staubigen Boden zur Seite, so dass er beim Einschneiden wie auch beim Herausziehen des Geräthes nicht in den Spalt rieseln kann.

Wenn der einfache Spaltschneider zur Verschulung von Laubholzpflanzen in Kämpfen benutzt werden soll, z. B. bei Eichen, so bezeichnet man die Pflanzenstände am besten mit der Leine durch Markieren (Einsägen oder Abdrücken) von Linien, die sich auf den Stellen kreuzen, auf welchen die Spalten in dem gewählten (weiteren) Verbande einzuschneiden sind. Diese markierten Linien geben beim Einpflanzen auch einen sicheren Anhalt für das Innehalten genauer Richtungslinien.

Preis 9 Mark.*)



Figur 37.

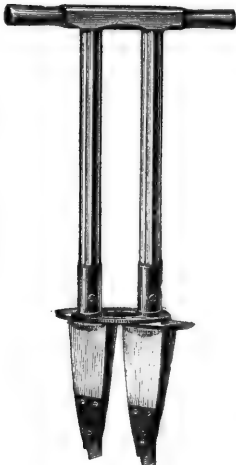
Herstellung eines Pflanzspaltes mit dem Spaltschneider a.

14. Spaltschneider b (Figur 38) für Plätze.

Derselbe ist hauptsächlich für Kiefern-Jährlinge bestimmt, dann für alle übrigen ein- oder mehrjährigen Nadel- und Laubholzpflanzen, sofern die bez. Spalten für deren Wurzelsystem passen.

*) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

Die beiden ca. 28 cm langen Spaltschneidetheile sind der Handhabe so angeordnet, dass sie mit den geraden Breitseiten in einer Linie und zwar quer zum Handgriff stehen. Infolge dieser Anordnungsart stehen die mit diesem Geräth erzeugten Pflanzspalten so zu einander, dass beim Zupflanzen des einen Spaltes ein Zustossen oder theilweises Beschädigen des nahe stehenden, zweiten Spaltes vermieden wird.



Figur 38.
Spaltschneider b.

Dieses Geräth wird nicht nur für Plätze im Quadrat- und Dreiecksverband benutzt, sondern es findet auch auf plätzeweise gelockerten Streifen*) gleiche Verwendung (s. Fig. 39). Die beiden Spalten stehen so weit von einander, dass die Pflanzen in denselben in einem Abstände von ca. 20 cm zu stehen kommen.

Der Spaltschneider für Plätze, einschliesslich des noch zu beschreibenden Pflanzholzes zum Einpflanzen**), soll in der Hauptsache einen Ersatz für die bisherige Klemmpflanzung auf Plätzen bieten, wo zwei Pflanzen zugleich und zwar von „zwei“ Personen eingepflanzt wurden.

Da standen die Pflanzen entweder sehr eng zusammen (auf ca. 10 cm), oder sie standen zum weiteren Nachtheil der Wurzelausbreitung zu sehr — und meist schief — in den Ecken und wurden hier beim Anklemmen häufig gar nicht angedrückt. Ueberhaupt machte sich bei der Klemmpflanzung durch je zwei Personen eine Reihe schwerwiegender Uebelstände geltend; die Arbeitsleistung war bei dem pflanzenden Paare sehr ungleichmässig vertheilt, die

*) Der Spaltschneider b kann auch auf „gleichmässig resp. vollständig“ gelockerten Streifen benutzt werden, wobei den Pflanzen-Paaren ein beliebiger Abstand gegeben werden kann; für sich stehen die Pflanzen jeden Paares 20 cm von einander.

**) In den Fällen, wo mit dem Pflanzholz auch die Spalten gefertigt werden, bildet das Pflanzholz „allein“ den beregten Ersatz (vergl. Fig. 44).

Einhalterin konnte betreffs der Wurzelausbreitung wenig sehen, am allerwenigsten etwas ordnen, da sie in jeder Hand eine Pflanze hielt und den Kopf zur Seite biegen musste, um beim Anklemmen vom Spatenstiel nicht getroffen zu werden. Betreffs der Güte der Ausführung verliess sich auch wohl die eine Paarhälfte auf die andere, was um so bedenklicher war, als sich gerade bei der Klemmpflanzung — zumal, wenn sie von einer stärkeren Kolonne ausgeführt wurde — gewisse Unregelmässigkeiten der



Figur 89.

Anfertigung von Pflanzspalten mit dem Spaltenschneider b auf einem plätzweise gelockerten Streifen.

Beobachtung resp. Entdeckung von Seiten des aufsichtführenden Beamten leicht entziehen können. Trat die eine Paarhälfte aus, etwa um Pflanzen zu holen u. s. w., was naturgemäss sehr oft vorkam, so musste die andere bis zur Rückkehr feiern — und andere Missstände mehr.

Die von Einzelpersonen vorzunehmende Pflanzung ist der, von je einem Paare zur Ausführung zu bringenden, mechanischen Klemmpflanzung ohne Weiteres vorzuziehen, weil bei jener mehr Aufmerksamkeit und Sorgfalt verwandt und auch an Menge bedeutend mehr geleistet wird.*)

*) In der Annahme, dass bei einem klemmenden Paare die Arbeit im Verhältniss „gleichmässig“ vertheilt sei, liegt eine grosse Täuschung; man muss selbst auf längere Zeit theils den Spaten geführt, theils Pflanzen eingehalten haben, um die Grösse und Tragweite des Missverhältnisses ermessen zu können, welches in dem Zusammenwirken von 2 pflanzenden Personen liegt. U. a. setzt sich die Arbeit der Pflanzen - Einhalterin aus „Warten“ und „Ueberhaspeln“ (Lauern und Uebereilen) zusammen; auch der Spatenführer ist beim Anklemmen an das „Abwarten des richtigen Zeitpunktes“ gebunden.

Die Gebrauchsanweisung ist genau dieselbe, wie bei dem einfachen Spaltschneider a.

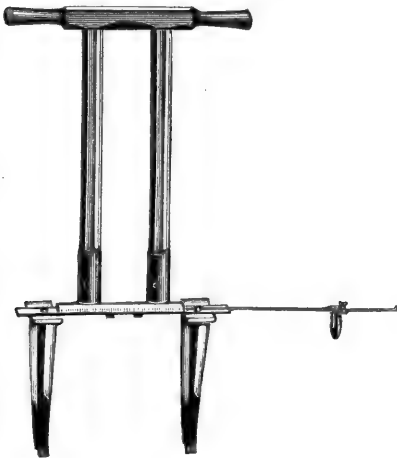
Preis 12 Mark.*)

15. Spaltschneider c (Figur 40).

Derselbe ist verstellbar (von 35 bis 45 cm) und für Reihenpflanzung bestimmt. Zwecks Bezeichnung des Pflanzenabstandes bezw. des nächsten Spalteinschnittes ist ein Markierrädchen angebracht, welches auf einer federnden Schiene beliebig verstellt werden kann.

Der Spaltschneider c kommt in erster Linie für die Kiefern-Jährlingspflanzung auf hinlänglich gelockerten, nicht angetretenen, sondern nur mit dem Ausgleichen der Oberfläche ein wenig angedrückten, Streifen in Betracht; event.

können auch andere und ältere Pflanzen in seine Spalten gepflanzt werden, falls die Form und Grösse der Spalten für die Wurzeln dieser Pflanzen angemessen sind.



Figur 40.
Spaltschneider c.

Die Gebrauchsanweisung weicht von derjenigen, welche für die vorigen Spaltschneider a und b massgebend ist, insofern ab, als das Geräth nicht zuerst senkrecht von oben und mit Schwung in den Boden gestossen, sondern von vornherein durch reich-

liches Vor- und Rückwärtsbewegen (vergl. Fig. 42) und unter Uebertragung des Körpergewichts auf dasselbe eingewiegt wird, und zwar so tief, dass die Marken für den Höhenstand der Pflanzen wie bei den übrigen Spaltschneidern deutlich abgedrückt sind.

*) Zu beziehen durch Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

Das Geräth wird so gefasst, dass die geraden Breitseiten der Spaltschneidetheile nach der linken und das Markerr adchen nach der rechten Seite zeigen; man arbeitet also stets nach rechts weiter.

Beim Ausheben des Geräthes und Weitersetzen desselben auf den vom Markierrädchen vorgezeichneten Abstand fasst man mit der rechten Hand den rechtsseitigen Stiel unter den Handgriff und stützt sich dabei mit dem Arm resp. der Handhabe etwas am rechten Bein, was die Arbeit wesentlich erleichtert. Betreffs der bei stark abgetrockneter Bodenfläche zu treffenden Massnahmen gilt das beim einfachen Spaltschneider Gesagte.

Preis 14 Mark 50 Pfg. *)

16. Spaltschneider d (Figur 41) für Reihenpflanzung engeren Verbandes.

Er ist für dieselben Pflanzensorten wie der verstellbare Spaltschneider c bestimmt und kommt ebenfalls auf ausreichend gelockerten und wenig oder gar nicht angetretenen Streifen zur Anwendung.

Bei diesem Geräth ist die Anordnung der 30 cm von einander abstehenden Spaltschneidetheile so getroffen, dass die geraden Breitseiten der eingeschnittenen Spalten nicht rechtwinkelig, sondern schräg zur Streifen- resp. Reihenlinie stehen, damit auch hier beim Zupflanzen des einen Spaltes der nahe- stehende Nachbarspalt nicht eingestossen oder beschädigt wird.



Figur 41.
Spaltschneider d.

*) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

Gebrauchsanweisung genau wie beim Spaltschneider c; in Figur 42 ist die Arbeitsweise dargestellt.

Die beiden Spaltschneider c und d lassen augenscheinlich keinen erheblichen Unterschied erkennen. Beide Aus-



Figur 42.

Anfertigung von Pflanzspalten mit dem Spaltschneider d auf einem gelockerten Streifen.

führungen waren aber nothwendig, wenn auf Streifen einem engen Verbande von 30 und ausserdem einem „gleichmässig“ weiteren Verbande zwischen 35 und 45 cm entsprochen werden sollte.

Wollte man mit dem Spaltschneider c die (rechtwinklig zur Streifen-Linie stehenden) Spalten auf

30 cm Abstand bringen, so würde man beim Zupflanzen jedesmal den nächsten Spalt verschütten, und würde man bei ihm, um letzteres zu verhindern, die verstellbaren Spaltschneidetheile schräg (wie bei d) anordnen, so würde das Geräth bei dem weiteren Verbande von 40 und 45 cm nicht mehr leicht und gut arbeiten, sondern nur mit grösserer Mühe und grösserem Zeitaufwand zu hantieren sein.

Der Spaltschneider d hat ebenfalls ein verstellbar angeordnetes Markierrädchen zur Bezeichnung des Abstandes für das nächste Spaltenpaar; man kann folglich auch von einem durchweg gleichmässigen Abstände — 30 cm von Spalt zu Spalt — abweichen und den Abstand zwischen den Spaltenpaaren beliebig grösser wählen, etwa so, dass zwischen den Spaltenpaaren ein Abstand von 35, 40 oder 45 cm liegt.

Die Arbeit mit den angeführten Spaltschneidern a bis d ist keineswegs schwer. In den Fällen, wo sie als schwer

empfunden wird, ist entweder der Boden nicht genügend gelockert oder der gelockerte Boden wieder zu sehr angetreten worden; man hat sich noch nicht an das neue Geräth und die neue Arbeitsweise gewöhnt resp. letztere noch nicht gelernt.*)

Das Einpflanzen der Pflänzlinge in die mit den Spaltschneidern a bis d angefertigten Pflanzspalten erfolgt mit dem nachstehend beschriebenen Pflanzholz auf die noch anzugebende Weise.

Die letztbeschriebenen beiden Spaltschneider für Reiheneinpflanzung, incl. dem zum Einpflanzen zu benutzenden Pflanzholz, sollen in erster Linie als Ersatz für die bisher auf „Streifen“ übliche Klemmpflanzung durch je 2 Personen dienen. Die mit der Klemmpflanzung verbundenen Nachtheile sind bereits bei dem Spaltschneider b angedeutet.

Preis 12 Mark 50 Pf.**)

17. Pflanzholz. (Figur 43.)

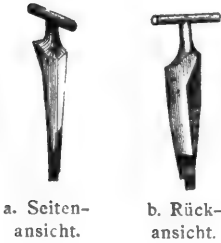
Das Pflanzholz dient 1. zum Einschneiden von Pflanzspalten und (im Anschluss daran) Einpflanzen der Pflänzlinge in dieselben, 2. zum Bepflanzen aller mit den Spaltschneidern a bis d hergestellten Spalten.

Das Pflanzholz lässt sich in den Spalttheil, den Hals und den Griff zerlegen. Ersterer ist ebenfalls mit einer Wühlspitze versehen und stimmt hinsichtlich der Form im wesentlichen mit dem der unter No. 13 bis 16 angeführten Spaltschneidern überein, dessen Vorzüge bereits angegeben sind.

*) Die Anfänger wollen im Anfang meistens die Spalten mehr durch „Einstechen“ als durch weit nach vor- und rückwärts ausgedehntes „Einschneiden“ erzeugen, wobei sie sich freilich anstrengen müssen und leicht ermüden. Je reichlicher gleich von vornherein das Vor- und Rückwärtswiegen des Geräths unter Uebertragung des Körpergewichts ausgedehnt wird, um so leichter geht die Arbeit des Spaltschneidens von statten. Allerdings muss sich der Körper erst an diese Arbeit gewöhnen.

***) Zu beziehen von Francke & Co, Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

Der Handgriff ist von angemessener Länge und nach Massgabe des menschlichen Körperbaues und der für den Gebrauch des Geräths in Betracht kommenden Arbeitsart schräg zur geraden Breitseite des Spalttheiles angeordnet, so dass ein handrechtes, leichtes Arbeiten möglich ist.



Figur 43.
Pflanzholz
mit Wühlspitze.

Das Pflanzholz lässt sich bei allen Verbands- und regellosen Pflanzungen auf gelockertem oder von Natur aus lockerem Boden zur Anwendung bringen; in erster Linie kommt es für Nadelholz-Jährlinge, dann für alle diejenigen Laub- und Nadelholz-Pflänzlinge in Betracht, für deren Wurzelsystem die Grösse und Form seiner Spalten angemessen erscheinen.

Beim Einschneiden eines Pflanzspaltes fasst die betreffende (knieende) Person mit der linken Hand das vordere, mit der rechten das hintere Ende des Griffes, so dass die gerade Breitseite des Spaltschneiders nach links zeigt, und wiegt durch entsprechendes



Figur 44.
Spalteinschneiden mit Anschluss des Einpflanzens
auf einem gelockerten Platz.

Vor- und Rückwärtsbewegen (siehe Fig. 44) und mit dem nöthigen Druck, durch Ueberneigen des Oberkörpers, das Pflanzholz ein, bis die rechtsseitige Nase desselben mit der Erdoberfläche gleich ist. Darauf wird, ohne die

knieende Stellung zu ändern, das Pflanzholz herausgezogen, die Pflanze mit der linken Hand aus die Pflanzenlade genommen und bei gehöriger Wurzel ausbreitung und in

angemessener Höhe an die breite, gerade (also linke) Spaltwand gehalten. Nun wird mit der rechten Hand der Spalt zu etwa $\frac{3}{4}$ mit Erde — krümelnd — gefüllt, dann das hingelegte Pflanzholz wieder in die rechte Hand genommen und mit ihm der Andruck der umfütterten Pflanzenwurzel durch senkrecht Eindrücken*) des Pflanzholzes bewirkt (vergl. Fig. 45 und 46). Bei letzterem Eindrücken setzt man das Pflanzholz nicht auf der ursprünglichen Spaltstelle an, sondern ca. 2 Finger breit von der rechten Spaltwand ausserhalb der Spaltstelle.

Wenn die Pflanzen schwach sind und wenig verzweigte Wurzeln haben, so kann man das besagte Andrücken der Pflanzen auch nach Art des Klemmens, also „ohne“ vorherige Erdeinfüllung ausführen, welches

Verfahren einen etwas geringeren Zeitaufwand als das erstere benötigt.

Auch bei dem Zupflanzen der mit den Spaltschneidern No. 13 bis 16 vorgearbeiteten Pflanzspalten kniet sich die betreffende Person



Figur 45.

Bepflanzen der mit dem Spaltschneider c auf einem gelockerten Streifen hergestellten Spalten mittelst des Pflanzholzes.

so zu jedem Spalt, dass die gerade Breitseite desselben nach links und die gerundete Seite nach rechts liegt — die Pflanzenlade stets auf die linke Seite stellend — (s. Fig. 45),

*) Die Pflanzerinnen haben meistens die Neigung, das Pflanzholz schräg nach der Pflanze zu einzustossen, wobei nicht selten die untere Wurzelpartie in Gefahr kommt. Es muss deshalb auf ein „senkrecht Eindrücken“ des Pflanzholzes hingewirkt werden. Das Pflanzholz folgt dabei trotzdem der Form und Richtung des ursprünglichen Spaltes und der etwas schrägen rechten Spaltwand mit der Neigung nach der Pflanze zu, so dass ohne Zuthun der Pflanzholzführerin ein gleichmässiger Andruck auf die ganze Wurzellänge erzielt wird.

so, dass ihre Stellung zu dem Spalt ebenso ist, als hätte sie ihn mit dem Pflanzholz eingeschnitten.

Beim Pflanzgeschäft lasse man stets das Pflanzholz in der rechten und die Pflanzenlade in der linken Hand tragen, damit sich die Pflanzenden beim Hinknien und Aufrichten auf die Geräte stützen können. Sie werden dadurch sehr vor Ermüdung geschützt und eine frühzeitige Abspannung mit ihren ungünstigen Folgen auf die Arbeitsleistung wird ferngehalten. Das Hinknien und Aufrichten ohne Benutzung von Stützpunkten strengt des Tages über mehr an als das eigentliche Pflanzen.

Beim Hinknien muss die Pflanzenlade gleich so zu dem zu fertigenden bzw. zuzupflanzenden Spalt (auf die linke Seite) gestellt werden, dass sie beim Spaltschneiden oder Einpflanzen nicht im Wege steht und dabei die Pflanze bequem herausgenommen werden kann. Das Einpflanzen erfolgt hier ebenfalls auf die vorbeschriebene Weise. Bei den stärkeren Pflanzen mit reichlich verzweigten Wurzeln lege



Figur 46.

Zupflanzen eines mit dem einfachen Spaltschneider a gefertigten Spaltes auf einem gelockerten Platz.*)

man auf die Erdefüllung (Einfütterung der Erde zwischen die Wurzeln) vor dem Andruck der Pflanze ein grosses Gewicht. Die in vorwiegend horizontaler Lage sich be-

*) Auf der Abbildung ist der Pflanzspalt mit der zweijährigen Pflanze zu klein dargestellt.

findenden Seitenwurzeln dürfen dabei nicht nach unten gerichtet und zusammengedrängt werden, weshalb man die Erde zweckmässig mehr an der rechten, halbrunden Spaltwand einstreut, von wo aus sie am besten zwischen die Wurzeln rieselt bzw. sich in die Zwischenräume der ausgebreiteten Wurzeln einschleibt.

Der durch das vorbeschriebene Eindringen des Pflanzholzes (Andruck der Pflanze) entstandene neue Spalt wird durch ein weiteres (gewöhnlich zweimaliges) Einstossen des Pflanzholzes in entsprechendem Abstände, verbunden mit etwas Seitendruck nach der Pflanze zu, geschlossen, bis schliesslich die Oberfläche um die Pflanze herum mit der rechten Hand geebnet und angemessen angedrückt wird. Die Pflanze muss mit der linken Hand—so lange ruhig gehalten werden, bis der Andruck erfolgt ist. Nachdem die Pflanze fertig eingepflanzt und angedrückt ist, scharrt man wieder etwas lockeren Boden auf die angedrückte Pflanzstelle, um u. a. die Verdunstung der Feuchtigkeit abzuschwächen und die Pflanzstelle mürber und für ein leichteres Eindringen und Halten des Regenwassers (besonders bei schwachen Regenmengen) geeigneter zu erhalten.

Bei den bisherigen Spaltpflanzungen wurde das Einpflanzen, besonders wenn es sich um zweijährige Pflanzen handelte, häufig nur mit den Händen, also ohne gleichzeitige Benutzung eines geeigneten Werkzeuges, vorgenommen. Wer aber letztere Methode mit eigenen Händen und unter den verschiedensten Verhältnissen durchprobiert, wird bald zu der Ueberzeugung gelangen, dass ein „seitliches“ Andrücken der mit Erde eingefütterten Wurzeln mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges ohne Weiteres einem Andrücken mit der blossen Hand „von oben“ vorzuziehen ist. Denn bei letzterem werden nicht nur die ausgebreiteten Wurzeln leicht nach unten geschoben, so dass sie strangartig zusammenhängen, sondern die Wurzeln werden dabei auch häufig beschädigt bzw. kleinere Zweigwurzeln abgerissen; ferner ist das Andrücken der unteren Wurzelpartie mit der Hand nicht so gleichmässig und sicher wie an der oberen Spalthälfte. Letzteres gilt noch besonders

für den mit dem Grabespaten gelockerten (umgestülpten) Boden, wo naturgemäss noch filzig zusammenhängende Bodenstücke vorkommen. Bei nassem und kaltem Wetter, wo die blossen Hände leicht klamm werden und nicht anhaltend mit der Erde in Berührung bleiben mögen, fallen die angeführten Uebelstände noch stärker in's Gewicht.

Mit dem vorliegenden Pflanzholz wird leicht und schnell die eingehaltene und umfütterte Pflanzenwurzel „in ihrer ganzen Länge gleichmässig“ und zwar „von der Seite aus“ angedrückt, ohne dabei die Wurzeln auch nur im geringsten nach unten zu schieben, zu klemmen oder zu beschädigen.

Die beschriebene Pflanzmethode ist im Grunde genommen eine Kombination von Klemm- und Handpflanzung. Es ist aber — wie die auf viele Jahre sich erstreckenden Versuche unzweifelhaft ergeben haben — von allen Methoden auf dem Gebiet der Klemm- und Spaltpflanzung diejenige, welche hinsichtlich der naturgemässen Wurzellage und hinsichtlich des Gesundbleibens der Pflanzen die grösste Sicherheit bietet.*)

Beim Einpflanzen der Pflänzlinge in der angegebenen Weise kommt ein Beschädigen der unteren Wurzelpartie mit der Wühlspitze des Pflanzholzes nicht vor. Die Wühlspitze erleichtert nicht nur beim Spaltschneiden das Eindringen des Pflanzholzes ganz erheblich, sondern sie sichert und erleichtert auch beim Andrücken die richtige Führung

*) Es kann ja schliesslich nach jeder, auch der ungeeignetsten Methode sorgfältig und gut gepflanzt werden, doch kann mit dieser Möglichkeit nur im einzelnen Falle resp. vorübergehend gerechnet werden. Wohl vermögen z. B. die Pflanzfrauen dem vielleicht zufällig anwesenden Vertreter der betreffenden Methode auf eine Weile die Pflanzung ganz in seinem Sinne auszuführen, die Hände rücksichtslos in umgegrabenen, filzigen Bodenstücken zu benutzen, die Wurzeln beim Ausbreiten, Umfüttern und Andrücken vor Verletzung zu hüten u. s. w., aber solche Paradearbeiten sind nur von kurzer Dauer. Nicht deshalb wähle man eine bestimmte Methode, weil es nach ihr „möglich“ sei, die Pflanzung gut auszuführen, sondern man bringe diejenige zur Anwendung, welche bei den gegebenen Verhältnissen in der nackten Wirklichkeit die „grösste Garantie“ für eine „gleichmässig gute“ Ausführung bietet.

des Pflanzholzes, damit das letztere den Wurzeln nicht zu nahe kommt.

Da nun mit dem Pflanzholz ebensolche Pflanzspalten angefertigt werden können als mit den für Jährlingspflanzung berechneten doppelten Spaltschneidern No. 14 bis 16, so könnte man leicht zu der Meinung neigen, dass mit dem Pflanzholz allein auszukommen wäre und diese genannten Spaltschneider überhaupt überflüssig seien. Dies würde für solche Reviere, wo die Pflanzungen von geringem Umfange sind, wo sie sich vielleicht nur auf Nachbesserungen der Saaten beschränken, auch zutreffen. Wo aber mit einem ausgedehnten Pflanzbetriebe zu rechnen ist, wo umfangreiche Neukulturen auf ebenem Terrain in Frage kommen, da bieten auch die bez. Spaltschneider ihre Vortheile. Hier muss man doch auch in Betracht ziehen, dass man bei entsprechender Vorbereitung des Bodens etwa in derselben Zeit, in der man mit dem Pflanzholz „einen“ Spalt fertigt, mit einem der genannten doppelten Spaltschneider „zwei“ Spalten herstellt, dass ferner bei Reihenpflanzung ein genauer Abstand vorgezeichnet wird und dass schliesslich auch die Arbeitstheilung (also Spaltfertigen allein und Einpflanzen allein) mancherlei Vortheile gewährt.

Das Pflanzholz als alleiniges Pflanzgeräth für „Spaltfertigen und Einpflanzen“ wird man also durchweg auf unebenem Terrain, bei Nachbesserungen mit Jährlingen oder anderen einschlägigen Pflänzlingen und in allen denjenigen Revieren anwenden, wo der Pflanzbetrieb kein ausgedehnter ist.

Im Uebrigen lässt sich das Pflanzholz auch zum Zupflanzen von Keilspaten-Spalten benutzen. Mit ihm kann nöthigenfalls der zu enge Spalt noch geweitet und eine schräge oder bauchförmige Wand zur geraden gemacht werden, damit die Pflanze mit den Wurzeln einen senkrechten Stand erhält. Verschüttete Pflanzspalten kann man mit dem Pflanzholz bequem wieder herstellen.

Das Pflanzholz findet auch im Gartenbau vortheilhafte Verwendung; ebenso im landwirthschaftlichen Pflanzbetriebe. Falls der gelockerte Boden vor der Kultur stark abgetrocknet sein sollte, so dass er in die zu fertigenden Spalten rieseln

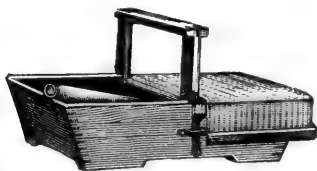
würde, schabt man ihn mit dem Pflanzholz vor dem Einschneiden eines jeden Spaltes zur Seite und deckt ihn beim Einpflanzen zuletzt wieder auf die Oberfläche der angedrückten Pflanzstelle.

Preis 1,60 Mark.*)

18. Pflanzenlade. (Figur 47.)

Die Pflanzenlade dient bei den Pflanzkulturen als Pflanzenbehälter und Pflanzentransportgeräth für alle ein- und mehrjährigen Laub- und Nadelholzpflanzen, deren Länge sich im Grossen und Ganzen unter 1 m bewegt.

Der Tragegriff der Lade ist so konstruiert und angeordnet, dass er erstens beim Einlegen der Pflanzen zurückgeklappt werden kann, damit die Pflanzen bei freigemachter Oberfläche leicht und regelrecht, vor Allem aber ohne eine Verschlingung oder Verwirrung der Wurzeln herbeizuführen, eingelegt werden können und dass er zweitens ein bequemes Anhängen des Geräths an den Arm gestattet.



Figur 47.
Pflanzenlade**) mit aufklapbarem Tragegriff.

Es kam vor allen Dingen darauf an, einen Pflanzenbehälter von geeigneter Form und Grösse zu schaffen. Hinsichtlich der Form ist bei der Konstruktion die Wiege zum Vorbilde genommen, daher die wiegenartigen, schrägen Stirnwände, und hinsichtlich der Grösse ist der Grundsatz massgebend gewesen, dass der Pflanzenraum für alle blosswurzigen jungen Pflanzen bis zu ca. $\frac{1}{2}$ m Länge ausreichen müsse, damit die erwähnten

*) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

**) Innenmass (Pflanzenraum) der Pflanzenlade:

Länge unten auf dem Boden $42\frac{1}{2}$ cm, oben am Rande 50 cm,
Breite 29 cm,
Höhe 10 cm.

Gesamthöhe — von der unteren Kante der 2 cm hohen Fussleisten bis zur oberen Kante des Tragegriffes gerechnet = 27 cm.

Pflanzen „vollständig“ und „mit ausgestreckten Wurzeln“ darin liegen könnten, während nur die über gen. Mass hinausgehenden und schon widerstandsfähigeren Pflanzen auf einer Stirnseite der Lade mit den Zöpfen herausreichen sollten.

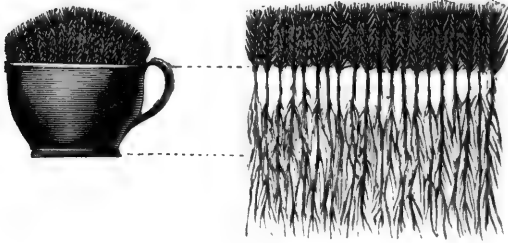
Die Grösse und Anordnungsart des Tragegriffes, die Grösse und wiegenartige Form des scheidewandfreien Pflanzenbehälters entsprechen allen bezüglichen Anforderungen und bilden das Charakteristische der vorliegenden Pflanzenlade. Das Geräth sollte nicht nur für eine Pflanzensorte, sondern für alle einschlägigen Arten und Stärken dienen, ganz gleich, ob von der Stärke des Kiefern-jährlings, der verschulten drei- oder mehrjährigen Fichte oder der ein- bis zweijährigen Eiche. -

Die Pflanzenlade lässt sich ausserdem zum Austragen von Ballenpflanzen, zum Austragen von Kulturerde (Humusboden, Kompost, Rasenasche), zum Ausstreuen von Kunstdünger und sonstiger Dungstoffe, zum Aufschütten von Pflanzhügeln, gegebenenfalls auch zum Einsammeln und Aussäen des Samens verwenden.

Im Allgemeinen ist man gegen die sogenannten Universalgeräthe etwas misstrauisch — und mit Recht! Aber gegen die Pflanzenlade braucht man hinsichtlich ihres vielseitigen Gebrauchszweckes keine Bedenken zu tragen, denn wo es sich um eine Reihe einschlägiger und gleich wichtiger Arbeitszwecke handelt, liegt es doch in der Natur der Sache, dass darauf hingezielt werden muss, das betr. Geräth nicht nur für einen winzigen Theil, sondern für die ganze Reihe der einschlägigen Zwecke gebrauchsfähig zu gestalten. Es könnte doch z. B. nicht wünschenswerth sein, für jede Pflanzensorte eine Pflanzenlade von bestimmter Grösse und Einrichtung zu bauen. Und auch in dem einförmigsten Kiefernrevier wird es 'mal etwas anderes als einjährige Kiefern zu pflanzen geben; es werden da auch Birken (mindestens an Wegen und Gestellen), Kiefernballenpflanzen ev. auch Akazien, Erlen und Weiden gepflanzt.

Die Pflanzenlade ist ein nothwendiger Ersatz für die bisher als Pflanzenbehälter allgemein benutzten Wasser-

töpfe, dann auch Weidenkörbe oder ähnliche Geräte, deren Verwendung sich — bei dem einen mehr, bei dem anderen weniger — ungeeignet und nachtheilig erweist. In dem Wassertopf können die Pflanzen weder stehen noch liegen*) — vergl. die massstäbliche Darstellung von Wassertopf und einjährigen Kiefern der Fig. 48 — und bilden mit ihren



Figur 48.

Wassertopf als Pflanzenbehälter mit einjährigen Kiefern in massstäblich dargestelltem Grössenverhältniss.

Wurzeln in der Regel ein zusammengestauchtes, verschlungenes Knäuel. Das in dem Topf befindliche Wasser spült die mit den Wurzeln innig verbundene Muttererde los, laugt die Wurzeln aus und nimmt ihnen die

natürliche Elastizität, so dass dieselben bei der herausgenommenen einzelnen Pflanze einen zusammenhängenden, gewöhnlich verschlungenen, schlaffen Einzelstrang bilden. Ueberdies kann nur selten eine Pflanze ohne Beschädigung herausgenommen werden, da die Wurzeln verwirrt mit den übrigen zusammenhängen.

Bei dem Weidenkorb, der gewöhnlich von ungeeigneter Form und Grösse ist, verhindert der Tragegriff das regelrechte Einlegen der Pflanzen und es leiden die letzteren oft

*) Die Durchschnittstiefe von den in den Vogesen, auf dem Eichsfelde, in Westpreussen und in der Mark Brandenburg (wo Verfasser bei den Kulturen thätig gewesen) als Pflanzenbehälter benutzten Wassertöpfen beträgt 11 cm. Wenn nun der gut erzogene Kiefernjährling, der auf Sandboden eine Durchschnitts-Wurzellänge von etwa 24 cm aufweist, schon ganz und gar nicht in solchen Topf passt (vergl. Fig. 48), so kann man sich leicht vorstellen, wie es erst den zweijährigen verschulten Kiefern (oder ähnlich starken Pflanzen) in dem Topf bezw. beim Einsetzen und einzelnen Herausnehmen ergangen ist, deren durchschnittliche Wurzellänge auf erwähntem Boden etwa 35 cm beträgt.

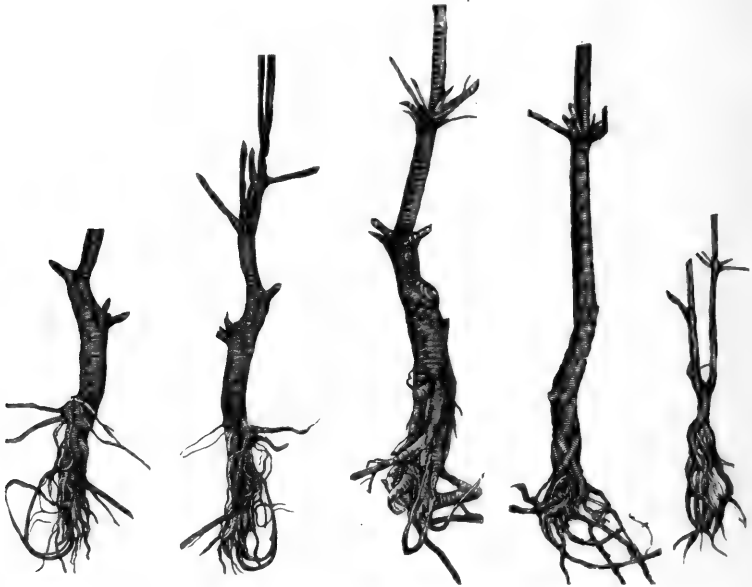
durch den leichten Eintritt und Durchzug der Luft. Eine gute Bedeckung der Wurzeln mit Moos ist zwar „möglich“, aber auf die Dauer undurchführbar, wenn nicht ein bedeutendes Mass von Zeitaufwand — neben schärfster Controle — dafür geopfert werden soll. Zieht man in Erwägung, dass die pflanzende Person beim jedesmaligen Herausnehmen einer Pflanze das Moos anheben und darauf wieder ordnen muss, dass sich die Wurzeln häufig mit dem Moos verzasseln und das Lösen derselben ebenfalls Zeitverlust zur Folge hat, dass ferner nicht immer das Moos bequem zu haben ist und andere Uebelstände mehr, so wird man finden, dass die Deckung mit Moos nicht nur ein mangelhaftes, sondern auch ein zeitraubendes und theures Verfahren ist.

Ferner sind die Weidenkörbe, sowie auch die ev. benutzten Schwingen und Mollen, schlecht und unbequem zu hantieren, besonders wenn ein Tragegriff fehlt; auf unebenem Kulturfelde lassen sie sich — gleich den Wassertöpfen — schlecht stellen, so dass sie, um für das Herausnehmen der Pflanzen handrecht zu stehen, jedesmal erst besonders angehoben bezw. gerückt werden müssen.

So geringfügig die angeführten, mit der Benutzung der Wassertöpfe oder anderer ungeeigneter Pflanzenbehälter verbundenen Nachtheile „im Einzelnen“ auch erscheinen mögen, in der Gesammtheit sind sie gar schwerwiegend und werden nicht selten verhängnissvoll für die Zukunft der betr. Kulturen.

Bei den in Fig. 49 veranschaulichten Kiefernpflanzen, welche mehrere Jahre einen vorzüglichen Wuchs gezeigt, dann aber von *Agaricus melleus* getödtet wurden, rühren die ersichtlichen Wurzelverschlingungen in erster Linie vom Wassertopf her. Mit dem Stärkerwerden der verschlungenen Wurzeln drängten sich dieselben, bis sie schliesslich unter einer Verharzung in das Stadium der Verwachsung übergingen. Die durch das genannte Drängen entstehende Verdünnung der Wurzelrinde bezw. die späteren Wurzel-Druckwunden scheinen die geeigneten Infektionstellen für den genannten, den Tod herbeiführenden Pilz zu bilden.

Aber wenn auch solche Pflanzen vom Pilz verschont bleiben und die Verwachsung der Wurzeln überleben sollten,



Figur 49.

Ueppig gewachsene und in späteren Jahren eingegangene Kiefern-
pflanzen, deren Wurzeln beim Einpflanzen als zweijährig verschulte
in naturwidrige Lage gebracht wurden.

so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass sie niemals so
gesund und nutzbar werden, als wenn diese Missgestaltungen
nicht bestanden hätten.

Mittelst der vorliegenden Pflanzenlade sollen die Pflanzen
so gesund und wohlerhalten wie möglich auf ihren neuen
Standort gebracht, soll das Pflanzgeschäft erleichtert und die
Güte der Pflanzarbeit gehoben werden.

Gebrauchsanweisung.

Der Verschiedenheit des für die Pflanzenlade in Betracht
kommenden Pflanzenmaterials wegen sei hier als Beispiel
das Einlegen von ein- und zweijährigen Nadelholzpflanzen
angeführt.

Auf der Stelle, wo sich die betreffenden Pflanzen befinden bzw. eingeschlagen sind,*) legt man die für eine Lade ausreichenden Pflanzen partienweise als dünne Schicht in eine Linie nebeneinander (s. Fig. 50) und zwar bei natürlich ausgestreckten Wurzeln, also ohne jegliche Verwirrung oder Verwickelung derselben (ev. sind sie vorher einzeln auseinander zu theilen, wobei sie hoch und senkrecht zu halten sind); dann besprengt man die Wurzeln — und zwar entweder mit einer feinbrausigen Giesskanne oder besser mit einem aus Nadelreisig gebundenen und kurz geschorenen kleinen Besen, den man in einen Behälter mit Wasser taucht — und überstreut sie mit feinkrümeligem, möglichst gutem Boden; darauf werden die Pflanzen — ebenfalls partienweise — umgedreht, damit auch die andere Wurzelseite in derselben Weise besprengt (nämlich regenartig, ohne dass der Boden anklatscht oder schmiert) und mit Erde überstreut wird, worauf die Pflanzen in die zuvor geöffnete Lade (siehe Fig. 50) eingelegt werden. Die Pflanzen müssen in zwei Schichten in der Lade, und zwar jede mit dem Zopfende an einer Stirnwand liegen, so dass die Wurzeln der zuletzt eingelegten Schicht über die Wurzeln der zuerst eingelegten hinweg reichen. Nunmehr deckt man die Schutzlappen über, klappt den Tragegriff ein und schiebt den Haken**) wieder auf den betr. Vorsprung des Griffes; sollte beim Einlegen zufällig etwas Erde in die Griffeneinschnitte der Seitenwände gefallen sein, so hat man sie vor dem Einklappen und Verschliessen des Griffes zu entfernen.

Das Hantieren mit den Pflanzen in der beschriebenen Reihenfolge, also Auslegen, Umdrehen und Einlegen in die Lade, muss stets mit beiden Händen und zwar so erfolgen, dass die betr. Pflanzenpartie an dem unteren Zopfende lose gefasst wird und die Wurzeln der Zopfausehnung entsprechend gerade und unverwickelt herunterhängen (vergl. Fig. 50). Ueberhaupt müssen die Pflanzen so behandelt und

*) Wenn das Einlegen der Pflanzen gleich in dem betr. Saatkamp geschehen kann, so ist das um so besser.

**) Beim Schliessen eines Holzwirbelverschlusses wird der Holzwirbel mit angehobenem Fallriegel auf den Griffansatz gedreht.

ingelegt werden, dass sich beim Pflanzen jede einzelne, ohne mit den Wurzeln der übrigen zusammenzuhängen, her-



Figur 50.

Das Einlegen der Pflanzen, deren Wurzeln vorher besprengt und mit Erde überstreut wurden.

ausnehmen lässt; je sorgfältiger die Pflanzen geordnet und eingelegt werden, je schneller und besser geht das Einpflanzen.

Das Vorbereiten und Einlegen der Pflanzen, sowie das Zutragen der gefüllten Laden nach der Pflanzstelle lässt man am besten von bestimmten Leuten ausführen, da solche sehr bald für diese Arbeiten (Verlesen und Ordnen der Pflanzen, Besprengen und Ueberstreuen der Wurzeln) ein grösseres Geschick bekommen, wodurch die Pflanzarbeit beschleunigt wird.

Auf der Pflanzstelle werden die inzwischen leer gewordenen Laden mit den in entsprechenden Zeiträumen zutragenen vollen Laden ausgewechselt. Ein theilweises Abgeben von Pflanzen aus den zur Pflanzstelle gebrachten vollen Laden ist, weil mit Nachtheilen verknüpft, grund-

sätzlich zu vermeiden. Wenn 'mal einer Pflanzerin vor der Ankunft voller Laden die Pflanzen alle geworden sein sollten, so hilft sie sich bei ihrer Nachbarin durch, bis sie wieder eine gefüllte Lade in Empfang nimmt. Sind dagegen beim Eintreffen voller Laden noch keine vollständig leeren vorhanden, so werden die wenigen noch vorhandenen Pflanzen zu denen der einzutauschenden vollen Lade gelegt, damit das planmässige Zutragen der Pflanzen keine Unterbrechung erleidet.

Beim Pflanzen wird die zuletzt eingelegte Schicht, deren Wurzeln also zu oberst liegen, zuerst in Angriff genommen und zwar wird zu diesem Zweck der Decklappen auf der einen Seite — zunächst soviel als nöthig, mit dem Abnehmen der Schicht aber immer weiter — nach innen aufgerollt (s. Fig. 44), bis der Lappen, wenn die Pflanzen an dieser Seite alle sind, wieder vollständig übergedeckt und nun die zweite Pflanzenschicht in derselben Weise entnommen wird. Bei Sonnenschein oder trockener Luft wird es dagegen rathsam sein, jedesmal nach Entnahme einer Pflanze den Decklappen wieder vollständig überzudecken.

Die Pflanzenlade macht sich in kurzer Zeit bezahlt; je vollständiger diese überaus wichtigen Geräthe für die Kulturen beschafft werden, um so billiger und besser können die letzteren ausgeführt werden. Die Zahl der Laden muss sich mit der Zahl der Pflanzerinnen decken; denn die Laden derjenigen, die das Einlegen und das Zutragen der Pflanzen besorgen, sind ebenfalls nothwendig, weil ja in einer gewissen Regelmässigkeit die leer gepflanzten Laden wieder mit den inzwischen gefüllten vertauscht werden.

Näheres über Pflanzenbehandlung und Pflanzenlade in dem Beiblatt zu No. 15 der Deutschen Forstzeitung, Jahrgang 1895.

Auch für die Pflanzkulturen des Garten- und Feldbaues ist die Pflanzenlade brauchbar und empfehlenswerth.

Preis 3 Mark 25 Pf. *)

*) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.

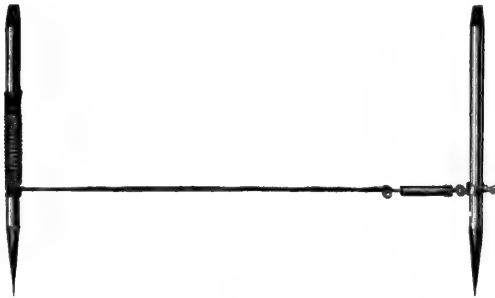


IV. Kulturleine.

20. Kulturleine. (Figur 51.)

Die vorliegende Kulturleine verliert beim Gebrauch ihre Spannung nicht und lässt sich an den Einsteckstäben der Höhe nach beliebig verstellen.

Sie ist ein wichtiges Hilfsmittel bei der Anlage, Eintheilung und Ausführung der Kulturen und erhöht die Gleichmässigkeit und Genauigkeit der Arbeit. Sie dient zum Markieren resp. Abschnüren von Saat- und Pflanzstreifen, zum Markieren von Pflanzlöchern in den verschiedenen Verbandsarten, zum Eintheilen der Beete in Kämpen und Gärten. Ferner ist



Figur 51.

Kulturleine
mit selbstthätiger Spannvorrichtung und an den
Stäben der Höhe nach beliebig verstellbar.

sie beim Verschulen und schliesslich auch bei allen einschlägigen Wegebau- und Grabenarbeiten mit grossem Vortheil verwendbar.

Bei den bisher auf den Kulturen benutzten Leinen machte sich der Uebelstand geltend, dass sie während

der Arbeit leicht ihre Spannung verloren, schlapp wurden und aus der ursprünglichen Richtungslinie wichen; infolge

dessen wurde ein häufiges Anziehen (Nachspannen) nothwendig. Auch kam es nicht selten vor, dass bei der Arbeit, z. B. dem Verschulen, das Austreten der Leine aus der geraden Richtung nicht früh genug entdeckt wurde und dass dann die schief gerathenen Pflanzenreihen ausgehoben und von Neuem gepflanzt wurden, damit das Ansehen bezw. der Eindruck von der geleisteten Arbeit nicht herabgesetzt wurde.

Das erwähnte nachträgliche Anspannen der Leine war an und für sich mit Zeitverlust verknüpft, doch wurde der letztere noch grösser, wenn mehr als zwei Personen an der Leine arbeiteten, da dann auch die übrigen (also diejenigen, welche nicht das Nachspannen zu besorgen hatten) so lange mit der Arbeit wärten mussten, bis die Leine wieder in Ordnung war.*) Naturgemäss nutzte sich die Leine durch das häufige und meist gewaltige Anspannen sehr schnell ab, riss dann immer häufiger entzwei, bis schliesslich wieder eine neue angeschafft werden musste.

Es machte sich ferner noch ein Uebelstand hinsichtlich der Aufwicklung der Leine an den Einsteckstäben fühlbar. Da man die Leine nicht immer in derselben Länge gebrauchen kann, folglich der jeweilig überflüssige Theil aufgewickelt werden muss, so war die Leinenwicklung für das Einstecken der Stäbe häufig hinderlich.

Die Einstecktiefe für die Leinenstäbe ist keine gleichmässige, sie richtet sich vielmehr nach der Lockerungstiefe des Bodens (jenachdem man z. B. beim Feststecken noch das lockere Beet oder einen festeren Fusssteig trifft) und nach dem Höhenunterschiede, welchen die Einsteckstellen im Vergleich zu der zwischen ihnen liegenden Fläche zeigen. Beim Aufwickeln der Leine hatte man nach Gutdünken ein Stück des unteren Stabendes für das Einstecken in den

*) Wenn besagtes Anspannen von jüngeren Leuten ausgeführt wird, so kommen noch obendrein viel Neckereien vor, da wird beispielsweise auf der einen Seite 'mal stark angezupft, damit die Leine am andern Ende den Händen entweicht, da will man auch 'mal sehen, wer von beiden der stärkere ist, keiner will sich übertreffen lassen — die Leine platzt! — u. dergl. m.

Boden frei gelassen. Wenn nun dieses Stück, z. B. auf lockerem Boden, besonders bei einer Nachspannung, nicht ausreichte, um den erforderlichen Halt für die Spannung der Leine zu erzielen, so musste die Leinenwicklung, da sie ein tieferes Eindringen des Stabes hemmte, höher gebracht — und wenn man dann wieder festere Stellen beim Einstecken traf, so musste sie entweder wieder niedriger gerückt oder der Stab musste mit Gewalt — und zwar bis zu der erforderlichen Tiefe der Leine — eingeschlagen werden. Diese mit einer nicht unbedeutenden Zeitvergeudung verbundenen Manipulationen wiederholten sich verhältnissmässig häufig, so dass die Beseitigung derselben wichtig und wünschenswerth erschien.

Durch die vorliegende Kulturleine sind die angeführten Missstände vermöge der an den Leinenstäben angebrachten Vorrichtungen beseitigt. Die einmal angezogene Leine bleibt bei der Arbeit in der ihr beim Einstecken der Stäbe gegebenen Spannung und wenn sie auf irgend eine Weise (Bewegungen bei der Pflanzarbeit, zufälliges Auftreten oder Anhaken des Fusses) aus der Richtungslinie geschoben wird, so schnellt sie unter der Einwirkung der Spiralfeder in ihre ursprüngliche Richtungslinie zurück, nach wie vor ihre Spannung behaltend. Auch kann man hinsichtlich der wechselnden Einstecktiefe der Stäbe und der damit im Zusammenhang stehenden Aufwicklung der Leine nicht in Verlegenheit kommen, indem die Leine nicht direkt um den Einsteckstab, sondern um eine Hülse gewickelt wird, welche sich auf dem Stabe beliebig — je nach der erforderlichen Einstecktiefe — verschieben lässt und welche sich durch eine innen angebrachte Schleppfeder selbstthätig feststellt. An dem andern Stabe wird dagegen der betreffenden Einstecktiefe durch Verschieben des Ringes (an welchen sich die Spannvorrichtung mit der Leine anschliesst) entsprochen, nachdem man die Schraube des Ringes ein wenig gelüftet hat (vergl. Fig. 51).

Die beschriebene Kulturleine bezw. die Stäbe mit ihren Vorrichtungen sind keineswegs kompliziert; auch ist durchaus nicht zu befürchten, dass sie leicht schadhafte werden,

denn sie sind äusserst stabil und widerstandsfähig. Die Stäbe sind unten mit eisernen Spitzen und oben mit eisernen Ringen versehen, um sie gegen Abnutzung so viel wie möglich zu schützen.

Es kann jede beliebige Leine oder Schnur an den Stäben und ihren Vorrichtungen benutzt werden. *)

Beim Aufwickeln des jeweilig unbenutzt bleibenden Leinenstückes muss darauf Bedacht genommen werden, dass die Leine am „unteren“ Ende der Hülse festgeschlungen werden kann (vergl. Fig. 51).

Preis der Stäbe mit den bez. Vorrichtungen 4,50 Mark**), einschliesslich einer 30 m langen, festen, gut getheerten Hanfleine 6,50 Mark.

*) Als Marken für die Bezeichnung gewisser Abstände oder Pflanzenverbände empfehlen sich kleine Blechklammern, die man in den gewünschten Abständen auf die Leine drückt oder nach Lockerung der betreffenden Stellen mit je einem Schenkel einschiebt; ev. kann man mit rothen und weissen Klammern abwechseln.

**) Zu beziehen von Francke & Co., Generalvertrieb, Berlin SW., Dessauerstrasse 6.



Anhang.

Eingehende Schilderung und Veranschaulichung derjenigen Arbeitsmethode für die plätzweise Lockerung des Bodens, welche sich in der Praxis als die vorteilhafteste bewährt hat.



Figur 52.

Der erste Stich in die Mitte eines zu lockern-
den Platzes, nach welchem das Vor- und
Rückwärtsbewegen der Handhabe mit einer
(der rechten) Hand erfolgen kann.

wärtsbewegung**) aus (siehe Fig. 52), sodann stößt

Nachdem auf den zu lockernden Plätzen vorhandener Bodenüberzug incl. Rohhumus mit einer geeigneten Hacke entweder ca. 50 cm im Quadrat oder besser ca. 50 cm lang und 40 cm breit abgeschält ist,*) stößt man — auf der entgegengesetzten Seite des abgedeckten Bodenüberzuges stehend — den Wühlspaten senkrecht in die Mitte der Platte (gegebenenfalls quer zur Länge derselben) und führt eine kurze einmalige Vor- und Rück-

*) Es ist besonders darauf zu achten, dass bei der Abschürfung des Bodenüberzuges bezw. Rohhumus nicht etwa wirklicher Humus oder humoser Boden mit entfernt wird. Bei graswüchsigem Boden ist es, wie bereits angegeben, empfehlenswerth, das Abschälen des Bodenüberzuges auf den zu lockernden Plätzen und Streifen von der Mitte derselben aus nach zwei Seiten hin aufzuklappen (aufzurollen), ohne ihn an den Platz- oder Streifenrändern abzutrennen.

**) Nachdem mit beiden Händen der Wühlspaten eingestossen ist, kann das Vor- und Rückwärtsbewegen der Handhabe, durch welches man sich für den folgenden tieferen Einstich etwas Raum schafft, mit „einer“ Hand geschehen, was leichter als mit beiden Händen geht.

man nochmals auf dieselbe Stelle und wiegt unter weit ausgehnter Vor- und Rückwärtsbewegung*) und unter Mitbenutzung des Körpergewichts durch Aufsetzen des rechten Fusses (siehe Fig. 53) den Wühlspaten so vollständig ein, dass die obere Schiene desselben noch einige Finger breit in den Boden eindringt. Hierauf drückt man die Handhabe unter ruckweiser Anlehnung des Körpers (siehe Fig. 54) nach vorwärts herunter bis ziemlich an die Erde, so dass sich die aufgebrochene Erde über und hinter dem Wühlspaten aufbauscht (siehe Fig. 55).



Figur 53.

Erstes tiefes Einwiegen des Wühlspatens in die Mitte des Platzes.

Das letzte Stück des besagten Herunterdrückens der Handhabe führt man, wenn der grösste Widerstand überwunden ist, vortheilhaft mit einer — der rechten — Hand aus, damit man nicht aus der eigentlichen Arbeitsstellung (ausser dem dabei nothwendigen Vorsetzen des rechten Fusses, siehe Fig. 55) herauszutreten braucht. Beim

*) Gewöhnlich reicht ein zweimaliges weit ausgehntes Vor- und Rückwärtsbewegen des Wühlspatens beim Einwiegen aus, doch muss man dabei achtgeben, dass er beim zweiten Mal tiefer als beim ersten Mal eindringt, damit sich die unteren Querschnitten nicht zwecklos in derselben Bahn bewegen. Nach diesem ausgehnten Vor- und Rückwärtsbewegen bewirkt man das vollständige Eindringen durch kurzes — mehr zitterndes — Einwackeln. Ist der Boden fest oder aus anderen Gründen schwieriger zu bearbeiten, so dass man mit besagtem Einwiegen nicht schnell genug zum Ziele käme, so hilft man noch durch ein ein- oder mehrmaliges kräftiges Einstossen von oben nach. Eine Ausserachtlassung dieser Winke kann unter Umständen viel Zeit- und Arbeitsverschwendung zur Folge haben.

Wiederaufrichten der Handhabe zieht man den Wühlspaten nicht heraus, sondern drückt ihn nach rückwärts in die hochgebrochene Erde (siehe



Figur 54.

Der Anfang zum Aufbruch der hinteren Platzhälfte durch rückweises Anlehnen des Körpers.

Fig. 56), so dass oben die gewöhnlich fester zusammenhängende Bodenschicht nach Möglichkeit zerbrochen und zerschnitten und unten der Boden durch die Querschneiden nach der vorderen Seite angehoben, bezw. ange-lockert wird. Hierbei muss zwischen der aufgebrochenen hinteren und der noch unaufgebrochenen vorderen Hälfte des Platzes möglichst eine Kluft entstehen. Jetzt hebt

man den Wühlspaten heraus, stösst ihn einmal — wenn auch nur ein Stück eindringend — in die Mitte der noch unaufgebrochenen vorderen Platz-

hälfte (siehe Fig. 3 u. 4 S. 15 u. 16 bei x) und bewegt ihn einmal vor- und rückwärts, welches letzteres wieder mit einer — der rechten — Hand geschieht (vergl. Fig. 52). Darauf stösst und wiegt man den Wühlspaten in gleicher Weise wie zuerst in der Mitte, an der vorderen Grenze der Platte ein, bricht auch die zweite, also die vordere Platzhälfte hoch und drückt sie — gleich der ersten — zurück an die



Figur 55.

zuerst aufgebrochene Hälfte, wobei die Querschneiden wieder den Boden nach vorn hin (jetzt also über die eigentliche Platzgrenze hinaus) lockern müssen. Nunmehr wird der Wühlspaten von der zuletzt entstandenen Kluft aus in

entsprechenden Abständen noch 4 bis 5 Mal schräg nach vorn eingestossen (siehe Fig. 57). Beim letzten dieser Einstiche, also an der hinteren Grenze des Platzes (vergl. die Einstiche 3 der Fig. 3 u. 4, auf S. 15 u. 16), wiegt man den Wühlspaten noch einmal unter Aufsetzen des rechten Fusses gründlich ein, hebt den gelockerten Boden durch mässiges Herunterdrücken der Handhabe nach rückwärts*) etwas an und schiebt darauf die Handhabe wieder nach vorn, bis sie etwa senkrecht steht. Hierdurch wird eine gleichmässige Vertheilung der aufgelockerten Erde, welche auf der hinteren Platzhälfte gewöhnlich reichlicher lagert, erzielt. Dann tritt man, wie bereits beschrieben, an die linke Seite (siehe Fig. 3 S. 15, Fusstritte), wiegt den Wühlspaten in den ursprünglich rechten, dann in den linken Rand des Platzes ein (vergl. die Einstichlinien 4 und 5 der Fig. 3), wobei man jedesmal, wenn das Geräth entsprechend tief eingedrungen ist, die Handhabe um so viel nach aussen biegt, dass die Lockerung von den Seiten des Platzes aus auch am unteren Ende der Lockerungstiefe zusammenreichen muss. Wenn man nach dem Ein-



Figur 56.

Das Zurückdrücken des Wühlspatens in die aufgebrochene hintere Platzhälfte.

*) Es ist also zu merken, dass der Wühlspaten nach dem Einwiegen am hinteren Rande in entgegengesetzter Richtung, also nach hinten resp. nach rückwärts, gedrückt wird, während er nach dem Einwiegen in der Mitte und am vorderen Rande ruckweise nach vorn gedrückt wurde. Nach dem Einwiegen in den ursprünglich rechten, dann den linken Rand des Platzes wird er nach rechts auswärts, bezw. nach links auswärts gedrückt, welche beiden Richtungen wieder mit vorwärts bezw. rückwärts übereinstimmen, da man „vor“ den beiden letzteren Einstichen an die linke Seite des Platzes getreten war.

wiegen des Wühlspatens am hinteren, rechten und linken Platzrande die Handhabe auswärts gedrückt hat, führt man



Figur 57.

Das weitere Zerkleinern und Vermengen des aufgebrochenen Bodens.

sie jedesmal bis etwa zursenkrechten Stellung zurück, um eine zweckmässige Lagerung resp. Vertheilung der gelockerten Erde neben vortheilhafter Form des Lockerungsplatzes zu erzielen. Schliesslich gleicht man noch durch ein leichtes senkrecht

Einstossen und Vor- und Rückwärtsbewegen des Wühlspatens (gewöhnlich zweimal in

entsprechendem Abstände nebeneinander) die Oberfläche des gelockerten Platzes aus, streicht dann mit dem rechten Fuss



Figur 58.

Ausgleichen der Oberfläche des Lockerungsplatzes.

den etwa an den Rändern ausgetretenen Boden darauf und tritt ihn zwecks Verhütung des Austrocknens bis zur Saat oder Pflanzung ganz wenig*) an.

Bei der Frühjahrslockerung, wo möglicherweise das Besäen oder Bepflanzen nicht im Anschluss an die Boden-

lockerung erfolgt, streicht man auf den angetretenen Platz noch etwas lockeren Boden,

damit u. a. die Verdunstung der Bodenteuchtigkeit gehemmt wird, worauf schon

wiederholt hingewiesen ist.

*) Bei der Herbstlockerung zur Frühjahrskultur wird man das An- drücken am besten ganz vermeiden und nur ein Ausgleichen (quadra- tisches Ausformen) der Oberfläche mit dem Fuss vornehmen.

Während man das Ausgleichen der Oberfläche ausführt, womit zugleich eine sichtliche, die Ausführung der Saat oder Pflanzung erleichternde Abgrenzung des gelockerten Platzes zu verbinden ist, stützt man sich mit der rechten Hand auf den, auf die rechte Seite des Platzes gestellten, Wühlspaten (s. Fig. 58).

An Berghängen, wo der abgeschälte Bodenüberzug an der unteren Seite der Plätze liegt, weicht die Arbeitsweise insofern etwas von der beschriebenen (je nach der Steilheit des Hanges mehr oder weniger) ab, als der erste Aufbruch des Platzes durch 2 Einstiche, und zwar einen in die Platzmitte, einen in den hinteren (also oberen) Rand, ersetzt wird. Darauf tritt man von der oberen Seite ebenfalls an die linke Seite des Platzes und führt die Bearbeitung von hier ab in bekannter Weise zu Ende. An steileren Hängen sucht man an der unteren Seite des Platzes möglichst einen noch haltbaren Rand zu erhalten resp. zu bilden, damit der gelockerte Boden nicht abgeschlämmt oder beim Pflanzen leicht heruntergeschoben wird.

Versuchs- und Vergleichsarbeiten.

Um ein klares Bild zu bekommen, inwieweit die neuen Kulturgeräthe hinsichtlich der Arbeitsleistung den bisher gebräuchlichen überlegen sind, empfiehlt es sich, nach Möglichkeit und in ausgiebiger Weise vergleichende Versuche anzustellen. Es sei aber darauf aufmerksam gemacht, dass diese Versuche für die Beurtheilung nur dann von Werth sein können, wenn sie bei angemessener Zeitdauer und unter gleichen Verhältnissen stattfinden. Für die Vergleichsarbeiten würden etwa folgende Bedingungen zu stellen sein:

1. Thunlichste Gleichheit in Bezug auf Arbeitskräfte, Arbeitszeit und Bodenverhältnisse.
2. Geheimhaltung der beabsichtigten Versuche den Arbeitern gegenüber; denn sowie es bekannt geworden, dass es auf einen Vergleich ankommt, so

kann auf ein normales Ergebniss nicht mehr gerechnet werden.

3. Müssen die mit den neuen Geräthen arbeitenden Personen die vorgeschriebene Arbeitsweise bereits erlernt haben und sie regelrecht zur Anwendung bringen, auch hinlänglich an die neuen Geräte und Arbeitsmethoden gewöhnt sein.

Ausgesprochene „Wettarbeiten“ haben für die Beurtheilung wenig oder gar keinen Werth.



Forstliche Zoologie.

Von

Prof. Dr. Karl Eckstein,

Privatdocent an der Königlichen Forstakademie in Eberswalde.

Mit 660 Textabbildungen. Gebunden, Preis 20 M.

Forstliche Botanik.

Von

Dr. Frank Schwarz,

Professor an der Königlichen Forstakademie in Eberswalde.

Mit 456 Textabbildungen und 2 Lichtdrucktafeln.

Gebunden, Preis 15 M.

Eigenschaften und forstliches Verhalten
der wichtigeren

in Deutschland einheimischen u. eingeführten Holzarten.

Leitfaden für Studierende, Praktiker und Waldbesitzer

von

Dr. Richard Hess,

Geh. Hofrat, o. ö. Professor an der Ludewigs-Universität zu Giessen.

Zweite, neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Gebunden, Preis 7 M.

Die schädlichen

Forst- und Obstbaum-Insekten, ihre Lebensweise und Bekämpfung.

Praktisches Handbuch für Forstwirte und Gärtner

von

Gustav A. O. Henschel,

k. k. Forstrat, o. ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien.

Dritte, neubearbeitete Auflage.

Mit 197 Textabbildungen. Gebunden, Preis 12 M.

Kauschinger's

Lehre vom Waldschutz.

Fünfte Auflage,
herausgegeben von

Dr. Hermann Fürst,

Kgl. Bayer. Oberforstrat, Direktor der Forstlehranstalt in Aschaffenburg.

Mit 4 Farbendrucktafeln. Gebunden, Preis 4 M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Die Forstbenutzung.

Von Dr. Karl Gayer,
Geheimrat, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität in München.

Achte, verbesserte Auflage.
Mit 297 in den Text gedruckten Holzschnitten.
Gebunden, Preis 14 M.

Der Waldbau.

Von Dr. Karl Gayer,
Geheimrat, o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität in München.

Dritte, umgearbeitete Auflage.
Mit 88 in den Text gedruckten Holzschnitten.
Gebunden, Preis 13 M.

Die Holzmesskunde.

Anleitung zur Aufnahme der Bäume und Bestände nach Masse, Alter und Zuwachs.

Von Dr. Franz Baur,
o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität in München.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.
Mit 86 in den Text gedruckten Abbildungen.
Gebunden, Preis 12 M.

Lehrbuch der niederen Geodäsie.

Vorzüglich für die praktischen Bedürfnisse
der Landwirte, Forstmänner, Kameralisten und Geometer
sowie zum Gebrauche an militärischen und technischen Bildungsanstalten
bearbeitet von

Dr. Franz Baur,
o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität in München.

Fünfte, vermehrte und verbesserte Auflage.
Mit 304 Textabbildungen und einer Tafel.
Gebunden, Preis 12 M.

Handbuch der Waldwertberechnung.

Mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der forstlichen Praxis
bearbeitet von

Dr. Franz Baur,
o. ö. Professor der Forstwissenschaft an der Universität in München.

Gebunden, Preis 10 M.

Forstinsektenkunde.

von
Dr. J. F. Judeich, und **Dr. H. Nitsche,**
weil. Direktor d. Forstakademie z. Tharand Professor a. d. Forstakademie z. Tharand.

Achte Auflage von Ratzeburgs Waldverderber und ihre Feinde.
Mit Ratzeburgs Bildnis, acht bunten Tafeln und 332 Textabbildungen.
Zwei Bände in Gross-Oktav. Gebunden, Preis 40 M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Ein Weidmannsjahr

von
Anton Freiherr v. Perfall.

Mit Originalzeichnungen von Chr. Kröner, E. Otto, A. Singer, K. Wagner u. a.
Preis 6 M. In Jagdeinband 8 M.

Ein reizend geschriebenes Buch des in allen Jägerkreisen bekannten und beliebten Erzählers, welches jedes deutsche Jägerherz erfreuen wird. Auch auf eine künstlerisch hervorragende Ausstattung durch Zeichnungen unserer ersten Jagdmaler wurde besonderer Wert gelegt; das Werk eignet sich deshalb vorzüglich als Geschenk.

Weidmannsheil!

Deutsches Jagdbuch,

herausgegeben vom Allgemeinen Deutschen Jagdschutz-Verein.
Neunter Abdruck.

Prachtausgabe mit Abschusslisten und Jagdchronik.

Mit 138 Illustrationen

von A. Mailick, A. Richter, H. Sperling, O. Vollrath, K. Wagner u. a.

Ein starker Quartband auf Velinpapier.

In elegantem Sporteinband, Preis 12 M.

Feine Nasen.

Skizzen aus Wald und Feld

von H. Sperling.

12 Tafeln in farbigem Lichtdruck.

In eleganter Mappe, Preis 20 M.

Sr. Majestät dem Kaiser Wilhelm II. gewidmet.

Die Stellungen des Vorstehhundes auf der Jagd sind so mannigfaltig und charakteristisch, dass die Jägerwelt und alle Kenner und Liebhaber des edlen Jagdhundes es dem Künstler Dank wissen werden, dass er in diesem Prachtwerk die auf Jagden und Preissuchen gemachten Skizzen der Öffentlichkeit übergeben hat.

Weidmannsbücher.

- Das Rebhuhn**, dessen Naturgeschichte, künstliche Aufzucht, Jagd und Fang. Von R. v. Schmiedeberg. Mit Textabbildungen. Preis 1 M. 50 Pf.
- Die Waldschnepfe** und ihre Jagd. Von Edward Czynk. Mit Textabbildungen. Preis 1 M. 50 Pf.
- Fischen in Waldgewässern.** Anleitung von Dr. Julius v. Staudinger. Mit Textabbildungen. Preis 1 M. 50 Pf.
- Das Renwild**, dessen Naturgeschichte, Jagd und Pflege. Von A. Eulefeld. Mit Textabbildungen. Preis 2 M. 50 Pf.
- Die Hüttenjagd.** In der Krähenhütte gesammelte Beobachtungen von Staats wacquant. Mit Textabbildungen. Preis 2 M. 50 Pf.
- Der Jäger** als Sammler und Präparator. Von Ernst v. Dombrowski. Mit Textabbildungen. Preis 1 M. 50 Pf.
- Jagdrechtskunde** für den preussischen Weidmann. Von Dr. Lehfeld, Rechtsanwält in Berlin. Preis 2 M.
- Die englischen Terriers** als Jagd- und Luxushunde. Von H. W. Gruner. Mit Textabbildungen. Preis 1 M. 50 Pf.
- Waldhühnerjagd** von Dr. W. Wurm. Mit Textabbildungen. Preis 1 M. 50 Pf.
- Jagd-ABC** für alle, die Jäger werden wollen. Von Ernst v. Dombrowski. Mit 36 Textabbildungen. Kartoniert, Preis 2 M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Diezel's Niederjagd.

Achte Auflage.

Herausgegeben von Forstmeister Freiherrn von Nordenflycht-Löderitz.

Prachtausgabe.

Mit 16 farbigen Jagdhundbildern nach Aquarellen von H. Sperling,
20 Vollbildern in Kunstdruck und 206 Textabbildungen.

*Mit 16 farbigen Jagdhundbildern nach Aquarellen von H. Sperling,
20 Vollbildern in Kunstdruck und 206 Textabbildungen.
Ein prachtvoller Band in Gr.-Lex.-Oktav. In Sporteinband, Preis 20 M.*

Diezel's „Erfahrungen auf dem Gebiete der Niederjagd“ sind die Frucht dreissigjähriger Erlebnisse. Was Diezel dem Leser bietet, soll kein Lehrbuch der Jagdwissenschaft sein, der praktische Jagdbetrieb ist der Schwerpunkt der Aufgabe, welche er sich gestellt und nach dem Urteil aller Kenner glänzend gelöst hat. — In Diezel's Schriften gleicht jeder Satz einem sorgfältig eingepflanzten Baum; da ist nichts flüchtig niedergeschrieben, alles ist auf die Dauer berechnet, und Zuverlässigkeit ist der Schmuck dieser auf Erfahrung und Beobachtung gestützten Arbeit. Was Diezel uns bringt, ist dem Leben abgelauscht, was er schildert, gestaltet sich während des Lesens vor unserm geistigen Auge zum deutlichen Bilde; wir glauben zu sehen, was er uns beschreibt, und während er uns belehrt, finden wir uns aufs beste unterhalten.

Die Illustrationen der achten Auflage sind fast sämtlich nach eigens für den „Diezel“ von Künstlern wie Kröner, Vollrath etc. gezeichneten Originalen hergestellt, und beim Anblick der 20 Vollbilder in Kunstdruck wird jedem Weidmann das Herz lachen.

Die Jagdkapitel hat wiederum der Königl. Forstmeister Freiherr von Nordenflycht auch für die neue Auflage sorgsam durchgesehen und ergänzt; an dem Schlusskapitel über „Jagdgewehre und Schiesskunst“ war ein Spezialfachmann, Hauptmann G. Koch-Sömmerda, sein Mitarbeiter, ebenso wie bei dem ersten Kapitel „Die Jagdhunde“ der bekannte Kynologe R. von Schmiedeberg-Guhrau.

Diesem Kapitel sind 16 prachtvolle Chromos nach neuen, von Prof. Sperling für diese neue Auflage gemalten Jagdhundbildern beigegefügt.

Mit diesen Bildern hat sich Meister Sperling selbst übertroffen, ein jedes ist ein Meisterwerk, wie nur er es machen kann, und die Wiedergabe in Farbendruck ist so naturgetreu, dass in Weidmannskreisen nur eine Stimme darüber ist, so schön, so richtig und technisch so vollendet seien Jagdhundbilder noch nirgends erschienen.

Ist es seit Jahrzehnten anerkannt, dass wir kein gediegeneres, unterhaltenderes Jagdbuch besitzen, wie „den alten Diezel“, so giebt es nun auch keines, welches sich betreffs künstlerischer Ausstattung mit dieser achten Originalausgabe messen kann.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

NOV 9 1983

**PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET**

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

Biological
& Medical

