

Bild 5 Zugstangen und Antriebstraversen

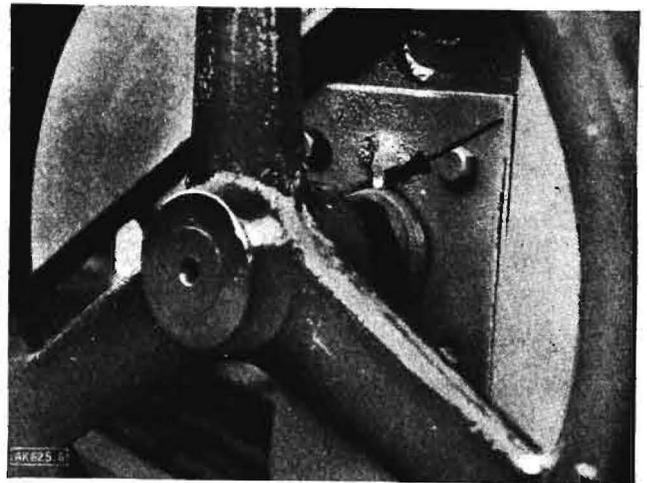


Bild 6 Kurbelwellenhauptlager. Aufnahme der Buchse mit balligem Ring in gelochter Blechplatte und mit Sicherungsstift

Der Baustoff Holz wurde überall dort vermieden, wo durch ein Platzen Betriebsstörungen eintreten könnten.

Um ein Festklemmen der Kurbelwelle bei Veränderung des Holzgestells, hervorgerufen durch Witterungseinflüsse, zu vermeiden, sind die Kurbelwellenhauptlager so ausgebildet, daß sie sich von selbst in Achsrichtung einstellen können.

Dies wurde in einfachster Weise dadurch erreicht, daß die Lagerbuchsen mit einem balligen Ring in dem Loch einer Blechplatte sitzen und durch einen Stift am Verschieben gehindert werden.

Die wichtigsten Holzverbindungen des Gestells wurden grundsätzlich nicht verzapft, sondern mit durchgehenden Verschraubungen versehen, die bei Bedarf nachgezogen werden können. Eine Lockerung durch Witterungseinflüsse ist ausgeschlossen.

Großes Gewicht wurde auf leichten Gang gelegt. Das wurde somit durch Leichtbau der hin- und herschwingenden Siebksten, die mit schmalen Rahmen, leichten Sieben, Traversen

aus abgekanteten Blechen versehen sind und durch hohe Steifigkeit des Maschinengestells (Diagonalverstreungen) erreicht, wodurch die energieverzehrenden und unerwünschten Gestellschwingungen niedrig gehalten werden. Auch der Verschle wird verringert und somit eine längere Lebensdauer der Lager erreicht. Um die Maschine leicht transportieren zu können, wurde sie mit Traggriffen versehen.

Nähere Angaben:

| | |
|--|--------------|
| Grste Länge | 2320 mm |
| Grste Breite (Kurbel abgenommen) | 1040 mm |
| Einwurfhhe | 1120 mm |
| Gewicht | 123 kg |
| Leistung max. | 65 dz/h |
| Maschinenweiten der Siebe | 35 und 50 mm |

Andere Maschenweiten können auf Bestellung geliefert werden.

A 625

Die Moordrnung

Von Dipl.-Landwirt D. RIEDEL, Groglienieke

DK 631.62

Die im unkultivierten Zustand bis an die Oberfläche mit Wasser vollgesogenen Moorböden bilden für unsere Kultur- und Grünlandpflanzen einen denkbar schlechten Standort. Diese Moorböden, die bei fachmännischer Kultivierung zu einer nicht unbedeutenden Ertragssteigerung unserer landwirtschaftlichen Erzeugung führen würden, nahmen nach vorsichtiger Schätzung, zusammen mit den bereits kultivierten Moorböden in Deutschland 1918 die Gesamtfläche von rund 2,7 Millionen Hektar ein. Von den beiden Hauptklassen: den Hoch- und Niedermoores finden wir in Hannover, Oldenburg und Schleswig-Holstein etwa 75% der Gesamthochmoorflche, während nur 25% auf die Fläche der Niedermoores entfallen. Das Gebiet des übrigen Deutschlands weist beide Moorarten zu rd. 50% auf. Nach Schätzungen darf man heute etwa 20 bis 25% der 4,2 Millionen Hektar großen Moor- und Heidefläche als kultiviert betrachten. (Die angegebenen Werte beziehen sich auf das ehemalige Reichsgebiet.)

Wenn eingangs erwähnt wurde, daß die Moorböden mehr oder weniger bis an die Oberfläche mit Wasser vollgesogen sind, so ist leicht zu erkennen, daß eine Grundwasserstandsenkung bei der Moorkultur das Wichtigste ist. Durch diese Entwässerung wird die hohe Wasserkapazität der Moorböden verkleinert. Die dadurch eintretende Entlüftung bewirkt ein Vererden der Moormassen und begünstigt die Aufschließung der Nährstoffe. Den Pflanzenwurzeln wird also dadurch die Möglichkeit gegeben, Nährstoffe und Wasser in den für sie geeigneten Tiefen auf-

zunehmen. Doch ist bei dieser Grundwassersenkung Vorsicht geboten, um einer Austrocknung des Moorbodens zu begegnen, denn, wenn bei einem Mineralboden die Wassernot für Pflanzen bei etwa 3 bis 2% Feuchtigkeitsgehalt beginnt, liegen diese Feuchtigkeitsgrenzen bei Moorböden um etwa 60%. Die Gründe dafür liegen in der kolloidalen Beschaffenheit des Moorbodens. Den Pflanzenwurzeln ist es auch bei ihrer gewaltigen Saugkraft nicht möglich, den Moorböden trotz des gegenüber dem Mineralboden prozentual gesehenen großen Wassergehaltes, auch nur annähernd genügend Feuchtigkeit zu entziehen. Tafel 1 (nach Tacke) veranschaulicht deutlich diese für Moorböden charakteristische Eigenart, und die sich daraus ergebenden Verhältnisse für Pflanzen. Dasselbe Bild gibt Tafel 2.

Tafel 1

Ergebnisse von Gefäßversuchen mit lrettich und Hafer auf Hochmoorböden

| Feuchtigkeitsgehalt des Hochmoorbodens nach dem Gewicht | Ertrag je Gefäß an Trockenmasse in Gramm | | | | | |
|---|--|-------|-------------|-------|-------|--------------|
| | Ölrettich | | | Hafer | | |
| | Korn | Stroh | Insgesamt | Korn | Stroh | Insgesamt |
| 75 % | 14,14 | 54,32 | 68,46 = 100 | 23,92 | 64,14 | 88,06 = 84 |
| 65 % | 14,17 | 50,43 | 64,60 = 94 | 39,83 | 65,55 | 105,38 = 100 |
| 60 % | 12,21 | 48,80 | 61,01 = 89 | 37,94 | 56,02 | 93,96 = 89 |
| 55 % | 12,66 | 41,30 | 53,96 = 79 | 24,82 | 56,29 | 81,11 = 77 |

Tafel 2

Ergebnisse eines Feldversuches mit verschiedenen Früchten auf Hochmoorböden (nach Tacke). Erträge in dz

| Tiefe der Entwässerungsgräben | Winterroggen | | Hafer | | Kartoffeln Knollen |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|--------------------|
| | Korn | Stroh | Korn | Stroh | |
| 50 cm | 16,9 | 39,9 | 28 | 58 | 288,4 |
| 75 „ | 15,0 | 32 | 28,1 | 52,9 | 211,9 |
| 100 „ | 12 | 26,7 | 27,3 | 48 | 202,1 |
| 125 „ | 8,5 | 21,5 | 23,9 | 41,9 | 194,8 |
| 150 „ | 8 | 16,5 | 21,2 | 39,9 | 194,0 |

Diese Anforderungen an den Stand des Grundwassers sind nach den Versuchen von Freckmann und Könekamp, die in den Jahren 1925 bis 1928 verschiedene Moorböden in dieser Hinsicht untersuchten, gleich. Wenn früher angenommen wurde, daß es nicht so leicht sei, einen Moorboden zu stark zu entwässern, so ist das eine irrigte Meinung. Dies wurde durch die Moorversuchsstation in Bremen bekannt, die eine Reihe von Moorkulturen erfaßt hat, bei denen sich die zu starke Entwässerung als ein schwerer Fehlgriff geltend macht, der nur mit großen Kosten wettgemacht werden kann. Brüne spricht daher nicht von einer Entwässerung, sondern von einer „Regelung des Grundwassers“ und von einer „Beherrschung des Wassers“.

Bei der Nutzbarmachung eines Moores ist also die Entwässerungstiefe ein sehr bedeutender Faktor. Bei Wiesen liegt der Wert dafür bei 0,5 m, bei Weide 0,7 m und bei Ackerland um 1 m. Bei diesen Angaben ist zu beachten, daß die sogenannte Sackung des Moores erst erfolgt sein muß. Die Vorfluter sind also so tief anzulegen, daß auch nach der Sackung ihre Wirkung erhalten bleibt. Könnte man mit Bestimmtheit sagen, das Moor erfährt eine Sackung von soundsoviel Meter, dann würde die richtige Tiefenbestimmung keine Schwierigkeiten bereiten. Durch den Zusammenhang vieler Ursachen, die zur Sackung führen, ist es leider bisher nicht möglich, entsprechende Werte

Tafel 3

Sackmaße der Hochmoorweiden der Staatlichen Hochmoordomäne Königsmoor (Kreis Leer). Angaben in Meter.

| | Block I | Block II | Block III | Block IV | Mittel |
|------------------------|---------|----------|-----------|----------|--------|
| Urspr. Moortiefe | 3,70 | 3,61 | 3,91 | 3,86 | 3,77 |
| Sackung von 1922—1933 | 0,95 | 0,83 | 0,99 | 0,93 | 0,93 |
| % der urspr. Moortiefe | 25,7 | 23,0 | 25,3 | 24,1 | 24,5 |

anzuführen. Von den Ursachen sind in erster Linie zu nennen: die Moortiefe, der Wassergehalt, chemische und botanische Zusammensetzung der Moore, Zersetzungsfähigkeit unter Einfluß von Entwässerung und Entlüftung, Gefällverhältnisse usw. (Brüne). Forschungen von Krüger trugen wesentlich dazu bei, die Sackungserscheinungen der Hochmoore zu erfassen. Die Sackung des Kehdinger Moores wurde von ihm in Bild 1 graphisch dargestellt. Je nach der Tiefe, dem anfänglichen Wassergehalt, dem Zersetzungsgrad, veranschlagt Krüger die voraussichtliche Sackung auf 10 bis 25% der ursprünglichen Moor-

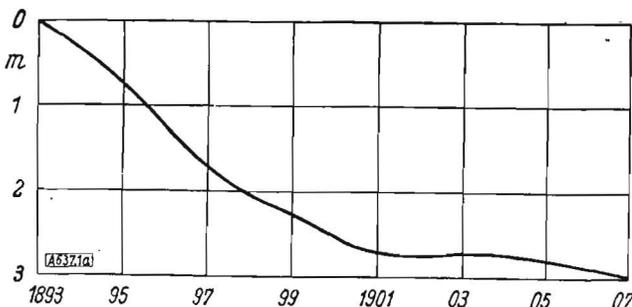


Bild 1a Sackungen des Kehdinger Moores von 1893 bis 1907 (nach Krüger)

Tafel 4

Ergebnisse von Sackungsversuchen auf Hochmoorweiden in der Versuchswirtschaft Königsmoor

| | Fläche B | Fläche C | Fläche D | Mittel |
|--|----------|----------|----------|--------|
| Ursprüngliche Moortiefe | 1,99 m | 2,17 m | 1,63 m | 2,00 m |
| Sackung von 1911—1920 | 0,47 m | 0,41 m | 0,32 m | 0,40 m |
| Sackung von 1920—1932 | 0,10 m | 0,14 m | 0,11 m | 0,12 m |
| Gesamtsackung 1911—1932 | 0,57 m | 0,55 m | 0,43 m | 0,52 m |
| Auf die ursprüngl. Moortiefe berechn. Sackung .. | 28,6 % | 25,3 % | 26,4 % | 26,8 % |

tiefe. Bild 2 und 3 veranschaulichen weitere graphische und bildliche Erfassungen von Moor- bzw. Moorbautensackungen.

Tafel 3 zeigt Sackmaße der Hochmoorweiden im Kreise Lehr (aus Brüne).

Tafel 4 zeigt die Ergebnisse der Sackungsversuche auf den Hochmoorweiden der Versuchswirtschaft Königsmoor. Die größte Tiefe dieses Moores betrug vor der Kultivierung 1911 etwa 3,50 m im Durchschnitt. Die im Abstand von etwa zehn Jahren vorgenommenen Tiefenmessungen ergaben nach alljährlich vorgenommener schwerer Bewalzung und mit Dauerweidenbenutzung nach einjährigem Vorfruchtbau folgendes Bild (Brüne):

Von Gerhardt wurden Sackungsmaße von Niedermoores bekannt, die für einen Zeitraum von rd. 80 Jahren gelten sollen. Tafel 5 gibt diese Werte wieder.

Tafel 5

Wahrscheinliche Sackmaße für 10 Meter hoch besandete Niedermoores nach Gerhardt

| Beschaffenheit des Moores | Sackung des Moores in m bei 1 bis 8 m Tiefe | | | | | | | |
|---------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 m | 2 m | 3 m | 4 m | 5 m | 6 m | 7 m | 8 m |
| dicht | 0,15 | 0,24 | — | — | — | — | — | — |
| ziemlich dicht | 0,20 | 0,32 | 0,42 | 0,51 | — | — | — | — |
| ziemlich locker | 0,26 | 0,42 | 0,56 | 0,68 | 0,78 | 0,87 | — | — |
| locker | 0,35 | 0,59 | 0,75 | 0,92 | 1,07 | 1,20 | 1,30 | — |
| fast schwimmend | — | 0,80 | 1,04 | 1,26 | 1,46 | 1,65 | 1,83 | 2,00 |
| schwimmend .. | — | — | 1,65 | 2,10 | 2,50 | 2,85 | 3,15 | 3,40 |

Von Ermert wurde festgestellt, daß die Gerhardtschen Zahlen auch für unbesandete Flächen recht gut zutreffen.

Bei der eigentlichen Moorbearbeitung sind zwei Möglichkeiten anwendbar. Einmal die Entwässerung mit offenen Gräben und zum anderen die eigentliche Moordränung.

Entwässerung mit Gräben: Diese Art der Kultivierung ist dort angebracht, wo durch anmoorige Böden oder flachgründige Moore eine geringe Anzahl offener Gräben genügt. Auch durch zu erwartende größere Sackungen oder wenn ein in eine mittlere Tiefe von 0,80 bis 1,00 m zu verlegendes Dränrohrsystem nicht ausreichend vorgeflutet werden kann, ist der Bau offener Gräben anzustreben. Allerdings muß dabei von vornherein die Benutzung solcher Moorflächen mit Gräben als Viehweide abgeschrieben werden. Dazu kommen noch die hohen Unterhaltungskosten dieser Anlage, die sich aus Reinigung und Räumung zusammensetzen. Bild 4 veranschaulicht, schematisch gesehen, ein solches Grabenentwässerungssystem. Der auf der rechten Seite des

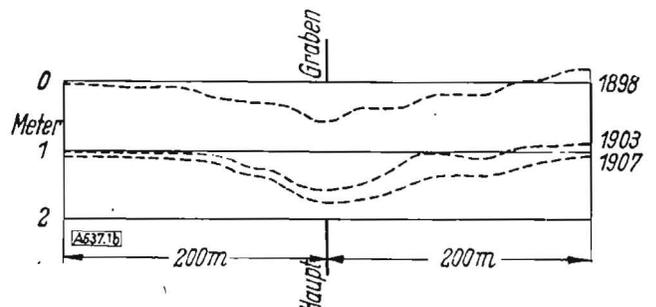


Bild 1b Sackung seitlich vom Entwässerungsgraben des Kehdinger Moores (nach Krüger)

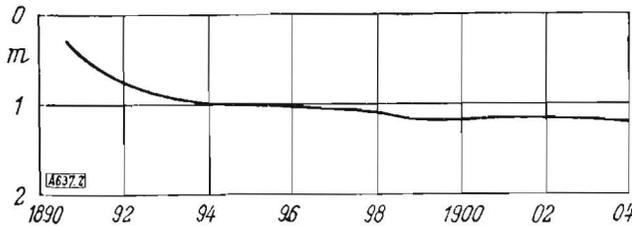


Bild 2 Senkung eines Fachwerkhauses in Marcardsmoor auf 4 m tiefem Hochmoor (nach Krüger)

Bildes eingezeichnete Gräben – der sogenannte Vorfluter –, der entweder auf künstlichem oder natürlichem Wege geschaffen wurde, dient dem Abtransport des durch die einzelnen Gräben gesammelten Wassers. Der Hauptentwässerungsgraben oder auch Vorflutgraben genannt, liegt ebenfalls wie der Vorfluter in den tiefsten Lagen des zu entwässernden Gebietes, und hat die Aufgabe, die durch die Beet- und Zugrben gesammelten Wässer dem Vorfluter zuzuführen. Um, aus höhergelegenen Gebieten der Umgebung des Meliorationsgebietes eindringendes Oberflächen- und Grundwasser abzuhalten, dienen die Fanggrben, die wie eine „Mauer“ das Gebiet umgeben. Das Bschungsverhltnis der Gräben richtet sich nach dem Grad der Moorzersetzung. Im Niederungsmoor wählt man das Verhältnis 1 : 1,5. Dagegen können die Wände im faserreichen Hochmoor lotrecht angelegt werden. Sogenannte 0,3 bis 0,5 m breite Bermen anzulegen, ist bei tieferen Vorflutern zu raten, die dadurch ein treppenartiges Aussehen bekommen. Durch die Einsaat einer Klee-Grasmischung werden die Böschungen bei Niederungsmooren gefestigt. Folgende Saatzmischung soll dafur besonders geeignet sein (nach Bruno):

| | | |
|---|------------|--------------|
| Wiesensischgras (<i>Phleum pratense</i>) | 4 kg | } kg/ha = 38 |
| Wiesenschwingel (<i>Festuca pratensis</i>) | 4 „ | |
| Wieserispe (<i>Poa pratensis</i>) | 5 „ | |
| Mittleres Straußgras (<i>Agrostis intermedia</i>) | 4 „ | |
| Gemeine Rispe (<i>Poa trivialis</i>) | 1 „ | |
| Rotschwingel, kriechender (<i>Festuca rubra</i>) | 6 „ | |
| Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>) | 10 „ | |
| Weißklee (<i>Trifolium repens</i>) | 4 „ | |

Der Abstand der einzelnen Beetgrben untereinander liegt zwischen 20 und 50 m. Besteht die Gefahr des schnellen Zuwachsens, so liegt ihre Sohlenbreite bei etwa 40 cm, während normalerweise eine 30 cm breite Sohle genügen wird. Dieser Art der Entwässerung durch offene Gräben, deren Herstellung weniger Kosten verursacht, deren Gräben ein geringeres Gefälle benötigen, die Anstauung (s. später) weniger schwierig ist, deren sogenannte Tageswassermengen besser zum schnelleren Abfluß gebracht werden, deren offenes Zutageliegen jederzeit eine Kontrolle zuläßt, steht die Entwässerung mittels Dräns – unterirdisch verlegter Abflusysteme – gegenüber, deren Erstellung zwar etwas teurer kommt, die aber die Nachteile der Gräben, wie erschwerte Bewirtschaftung, Nachteile durch Errichtung kostspieliger Durchlässe und Brücken, verminderte Wirkung im Winter durch Zufrieren, und wie schon erwähnt, dauernde Wartung, nicht haben. Diese Vorteile bringen es mit sich, daß bei Moorböden der Dränung unbedingt der Vorrang zu geben ist. Ein großer Unterschied zur Dränung mineralischer Böden besteht bei flachgründigen Mooren nicht, da auch hier die Drne auf mineralischen Boden zu liegen kommen. Anders verhält es sich, wenn tiefere Moorschichten gedrnt werden sollen. Es wurde in diesem Zusammenhang bereits erwähnt,

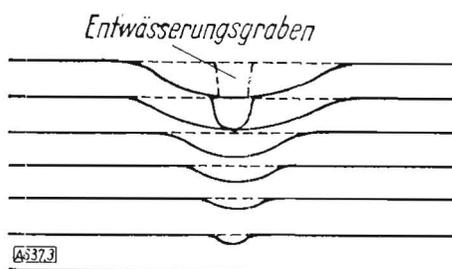


Bild 3 Vermutliche Moorsackung in verschiedener Tiefe (nach Krüger)

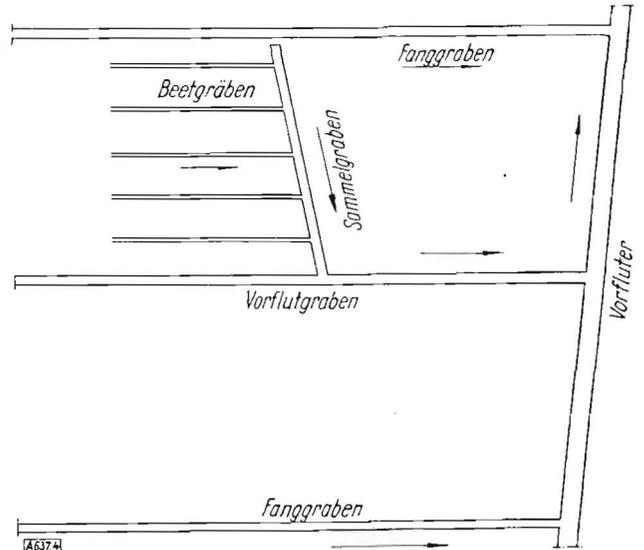
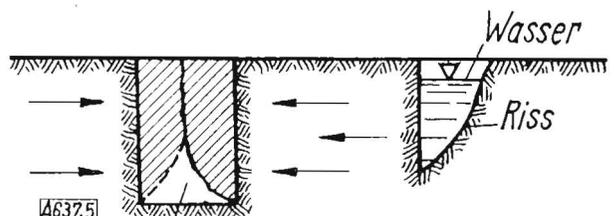


Bild 4 Ausschnitt aus einem Grabenentwsserungssystem

daß den oft erheblichen Sackungen begegnet werden muß, was durch eine Vorentwässerung mittels kleiner Gräben – sog. Grippen – geschieht. Eine weitere Vormanahme ist das Ziehen von sogenannten Fangdrns bei Talmooren. Diesen Fangdrns kommt dieselbe Aufgabe zu wie den Fanggrben. Das Anlegen der Grippen stößt bei sehr wasserhaltigen Moorböden auf Schwierigkeiten, die sich im plötzlichen Zusammendrücken eben aufgeworfener Grippengrben äußern. Die Ursache dafur ist in den beidseitig auf den Graben gerichteten Kräften zu suchen. Ist nun aber einmal die Moorfaser dadurch gerissen, so ist es nicht leicht, das Moor wieder in „Ruhe“ zu bringen. Rings um den eingedrückten Moorgraben bilden sich Risse, die sehr schädliche Auswirkungen haben können. Bild 5 zeigt einen durch Seitendruck zerstörten Moorgraben. Da diese entstandenen Risse sich außerdem noch bei Regen mit Wasser fllen, wird auch durch sie noch ein Seitendruck erzeugt. Diese Wirkung kann dadurch aufgehoben werden, wenn sie mit neu zu errichtenden Grippen verbunden werden. Eine weitere Zerstörung der Gräben kann eintreten durch Druck von unten (Bild 6). Hierbei wird die Sohle aufgetrieben und bricht zuweilen nach beiden Seiten klappend, auf. Dem kann begegnet werden durch Verwendung einer schmalen Sohle. Dagegen ist eine Verstärkung der Seiten durch Pfähle und Faschinen aussichtslos, da die Haltemglichkeit des Moorbodens äußerst gering ist. Das sicherste Mittel gegen diese Art von Zerstörung, ist, im Gebiet des anzulegenden Grabens, wie aus Bild 7 ersichtlich, ein schmales und flaches Grippensystem auszuheben, also eine eigentliche Vor-vorentwsserung herbeizuführen. Weitere Beachtung ist der sofortigen flachen Verteilung des Grabenaushubes zu schenken, denn ein Liegenlassen am Grabenrand würde wiederum eine Druckauslsung von oben auf die Grabenbschung erzeugen. Ist diese Vorarbeit der Moorkultivierung beendet – die Zeit dafur richtet sich je nach Beschaffenheit, Lage und Art des Moores –, kann zur eigentlichen Dränung geschritten werden. Ist es nicht möglich, aus triftigen Gründen eine längere Vorentwässerung durchzuführen, so hat die Drnverlegung rein gefhlmig auf eine bertiefe zu erfolgen. Bild 8 zeigt die Anlegung der Dräns in der richtigen (nach der Moorsackung



Alter Graben nach dem Zusammendrücken

Bild 5 Durch Seitendruck zerstörter Moorgraben

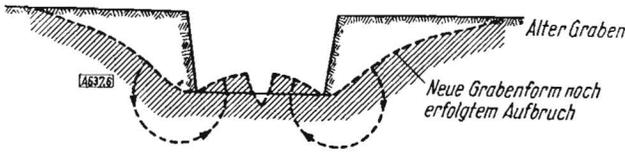


Bild 6 Durch Sohlenaufbruch zerstörter Graben

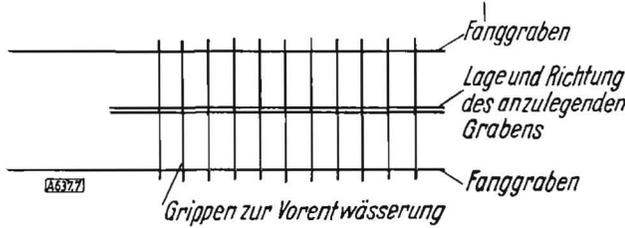


Bild 7 Vorbereitung eines Grabens

zu erwartenden Absackung) Lage. Weiter ersichtlich ist aus der Skizze (von *Tacke*), daß die Verlegung nach der Oberflächenrichtung ungünstig, ja sogar falsch ist. Immer wieder muß betont werden, daß nach der zu erwartenden Sackung die Verlegung erfolgen muß. Wird diese Tatsache wenig oder nicht beachtet, so kann die ganze Anlage hinsichtlich ihrer Wirkung in Frage gestellt werden, und eine Neuanlage würde kaum mehr kosten als eine Verbesserung der alten Anlage. Da aber bekannt ist, daß eine voraussichtliche Sackung nur annähernd bestimmt werden kann, ist es günstig, das Wasser der einzelnen Dräns oder Sauger in offenen Gräben zu sammeln. Außer der besseren Kontrollmöglichkeit, die damit erreicht wird, verbraucht diese Anordnung weniger Gefälle, denn gerade bei den oft vorflut-schwachen Niedermooresen ist die Beschaffung eines ausreichenden Gefälles mit viel Schwierigkeiten verbunden. Weiterhin haben diese offenen Sammler den Vorzug, besonders bei

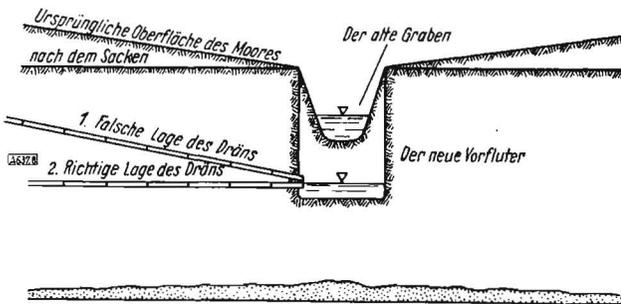


Bild 8 Falsche Lage eines Hochmoordrängs (nach *Tacke*)

größerer Abflußgeschwindigkeit, einer Verstopfung, herbei geführt durch eisen- oder schwefelwasserstoffhaltiger Moorwasserabscheidungen, wirksam zu begegnen. Endlich liegt in der bedeutenden Erleichterung der Wasserregulierung ihr größter Vorteil. Denn wie schon betont, liegt das Hauptziel jeder Moorkultivierung in der sinnvollen Wasserregelung. Das besagt also deutlich, daß auch während der Trockenzeiten der benötigte Grundwasserstand vorhanden sein muß. Diese Wasserregulierung wird unterstützt durch den Einbau sogenannter Stau in den Vorflutgräben und nötigenfalls in den Sammelgräben oder auch einzelnen Dräns. Dadurch wird erreicht, daß das Wasser zu jeder Zeit in die Dräns zurückgestaut werden kann. Die Gefahr der Verstopfung der Dräns ist nicht groß, da der feine sich absetzende Moorschlamm beim Ziehen der Stau einrichtungen (Bild 9) wieder herausgespült wird. Beobachtungen dieser Art, die im Königsmoor seit 30 Jahren gemacht werden, zeigten keine Verstopfungen. Die Bauausführung eines Staues für Hochmoorsammelgräben wird in Bild 10 veranschaulicht. Als Baumaterial findet Eichenholz Verwendung. Die durch das Vorhandensein offener Gräben erschwerten Bearbeitungsgänge werden vermindert durch das Brechen der Drängefälle in der Mitte. Bild 11 zeigt diese Anordnung. Die Entfernung der Sammelgräben liegt zwi-

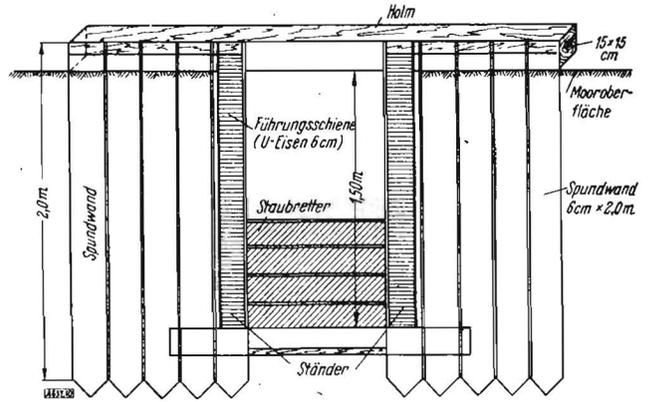


Bild 10 Hochmoorgrabenstau in der Versuchswirtschaft Königsmoor (nach *Igel*)

schen 250 und 300 m. Die Drängtiefe bei genügend vorentwässer-ten Hochmooren liegt bei 1,20 m. Nach *Freckmanns* Beobachtungen genügen für stärker zersetzte Niedermooresen Tiefen von 1 m. Die Entfernung der einzelnen Drängstränge richtet sich nach Art und Tiefe des Moores sowie nach der Art der Bebauung. Sind flachgründige Moore zu drängen, und erfolgt die Legung der Drängs auf mineralischem Untergrund, kann bis zu 40 m Entfernung gedrängt werden. Durch Einziehung von Zwischen-drängs kann gegebenenfalls nachgeholfen werden. Bei gut durchlässigen oberen Torfschichten kann die Entfernung bei tiefen Mooren noch größer gewählt werden. Folgende Zahlen werden für die mehr als 1,50 m tiefen Moore Nord- und Mitteldeutschlands als Drängentfernung angegeben:

| | Acker | Grünland |
|--------------------------|-------------|-------------|
| Hochmoore | 10 bis 15 m | 15 bis 20 m |
| Niedermooresen | 20 bis 25 m | 25 bis 40 m |

Soll die Bearbeitung durch Radschlepper erfolgen oder das Gebiet als Dauerweide benutzt werden, so ist enger zu drängen, um einmal der durch die Bearbeitung mit, als Walze wirkenden, Schleppern hervorgerufenen Erhöhung der Kapillarkraft zu begegnen und zweitens dem Tritt des Weideviehes eine überall gleichmäßig kräftige Grasnarbe entgegenzusetzen zu können. Über die verschiedenen Drängtiefen und Stangenentfernungen wurden von *Oehme* Mitteilungen gemacht. Nicht zutreffend scheint zu sein, den einzelnen Drängarten verschiedene Auswirkungen zuzuschreiben. Eine etwa 25%ige Drängabstandsverringering ist nach *Freckmann* bei der Rimpauschen Moordammkultur mit einer 12 bis 14 cm hohen Sanddecke angebracht. Das Gefälle bei Rohr- und Kastendrängs liegt bei 0,25%, das der Strauch- und Stangendrängs bei etwa 0,40%. Bei Niedermooresen mit eisenhaltigem Wasser kommt es durch Ausscheidung von sogenanntem Eisenocker (Eisenoxydhydrat) zu Verstopfungen, denen durch kürzere Sauger mit größeren Rohrweiten und Gefälleverstärkung bis zu 0,40% begegnet werden kann. Von den Moordrängarten sind die folgenden Formen bekannt:

A) *Torf-, Strauch- und Stangendrängs*. Sie bestehen, wie der Name schon andeutet, aus Torfsoden, die aus weißem Fasertorf gewonnen werden und an Ort und Stelle nach Austrocknung

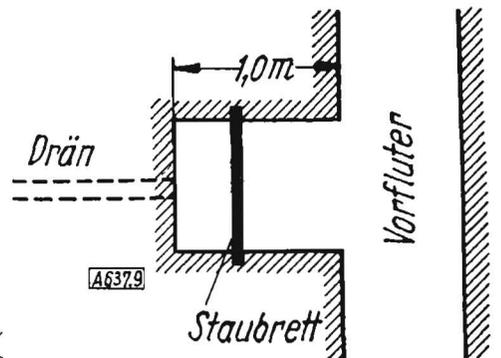


Bild 9 Stau für Einzeldrängs

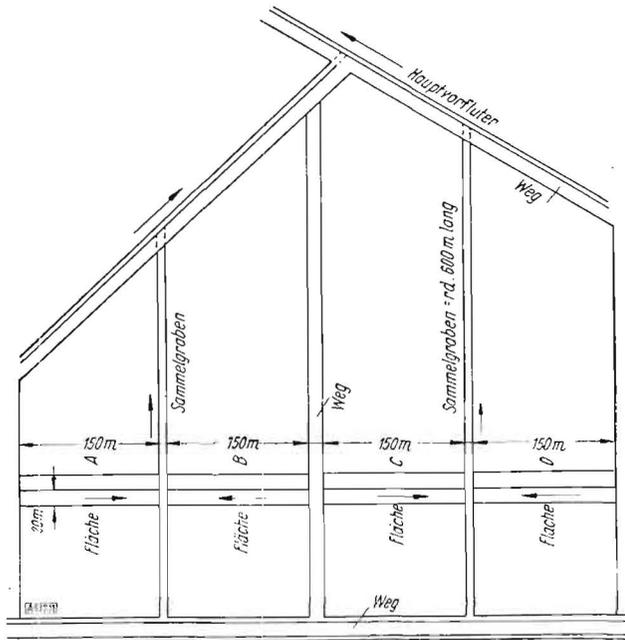


Bild 11 Entwrungsplan der Dauerweiden in der Hochmoorversuchswirtschaft Königsmoor

benutzt werden können. In Bild 12 wird ihre Einbauweise gezeigt. Mit besonders geformten Werkzeugen werden die in Bild 13 skizzierten Formen ausgestochen. Bei einem festen faserigen Moorboden wird in der Sohle des Drngrabens eine kanalartige Vertiefung ausgehoben, die nach oben durch Torfplatten abgedeckt wird (Bild 14). Von Strauchdrns spricht man bei der Verwendung von etwa 30 cm dicken Strauch- oder Rutenbndeln, die zur besseren Wasserführung mit Heidekraut umhüllt werden (Bild 15). Ist die, die Strauch- oder Faschindrns umgebende Moorerde flüssig, werden die Rutenbndel mit Rasensoden umgeben. Unter der Bezeichnung Stangendrns werden sogenannte Durchforstungshlzer, die bebndelt und mit Draht zusammengehalten werden, geführt (Bild 16).

Die Verlegung dieser Stangenbndel geschieht mit Stricken, mit deren Hilfe sie auf den Grabenboden hinabgelassen werden. Auch hier ist eine Heidekrauteinbettung vorteilhaft. Die Verbindung der Saugerleitung mit den Sammlern ist aus Bild 17 ersichtlich. Bild 18 zeigt ebenfalls eine Stangendrnung, bei der die einzelnen Stangen durch Querhölzer gespreizt werden. Eine ähnliche Anordnung finden wir bei den Saumlattendrns (Bild 19). Nach Angaben von Sterz können aus einem Raum-



Bild 12 Drän aus Torfsoden

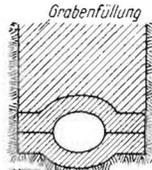


Bild 13 Drän aus besonders geformten Torfsoden

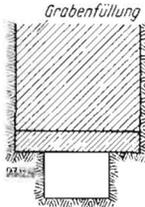


Bild 14 Drän mit Decksoden

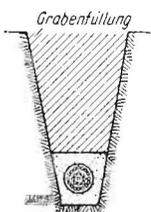


Bild 15 Strauchdrn in Heidekrautbettung

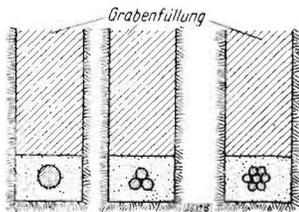


Bild 16 Verschiedene Arten des Stangendrns

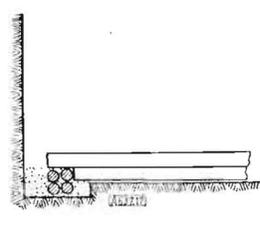


Bild 17 Sauger und Sammlerverbindung bei Stangendrnung

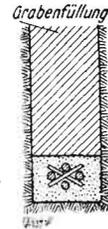


Bild 18 Stangendrn mit Sprezhlzern

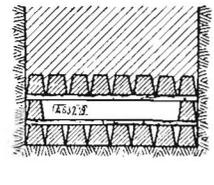


Bild 19 Saumlattendrn

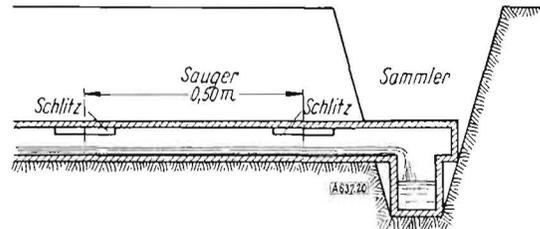


Bild 20 Butzsche Kastendrn

meter Saumlatten etwa 30 m Dräns hergestellt werden. Der Preis, der mit 52,— M/ha* angegeben wurde, ist in großem Maße von der Nähe eines Sgewerkes abhängig. Erwähnt sei in diesem Zusammenhänge noch die Dränung mittels Schwarten (Abfallholz der Brettschneidereien). Diese Schwartendrns werden aus dreiecksfrmig zusammengefügten Holzschwarten hergestellt. Wie aus Versuchsergebnissen von Freckmann zu ersehen ist, liegen die Entwsserungswirkungen der Strauch- und Torfdrns etwa um 13 bis 28% niedriger als die der Rohdrns. Aber durch ihren geringen Anschaffungs- oder Herstellungspreis stellen sie für kleinbäuerliche Wirtschaftsformen eine Idealform dar.

B) Nicht unerheblich höher liegen die Anschaffungskosten der Holzkastendrns in rechteckiger, quadratischer oder dreieckiger Ausführung. Die bekanntesten sind davon die *Butzschen Kastendrns*. Sie sind besonders für tiefe, sehr weiche Moore mit großer Sackungsgefahr geeignet. Die Annahme, sie würden als Holzkörper bald verfaulen, ist irrig. Gerade in Moorböden besitzen sie eine lange Lebensdauer. Bild 20 zeigt diese Form, die aus Kärnten stammt und die älteste dieser Art darstellt. Die 4 m langen, bis zu 20 cm breiten Bretter, haben eine Dicke von 1 bis 2 cm und sind versetzt aneinandergenagelt. Durch an den Seiten angebrachte Schlitze wird dem Grundwasser Eintritt geboten. Durch die Länge bis zu 4 m kann diese Drnart Sackungen und Verlagerungen gut überstehen, ohne daß dadurch die Wirkungsweise maßgebend beeinflusst würde. Der angegebene Preis von 0,50 DM für 5x5 cm weite Rhren bezieht

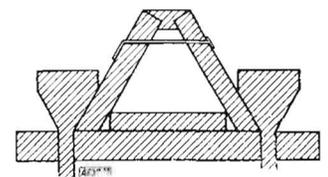
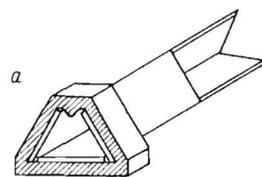


Bild 22 Stahlschmidtscher Kastendrn (nach Schröder)

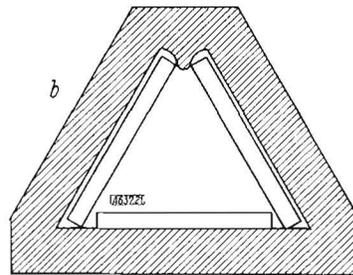


Bild 21 Rognerscher Kastendrn (nach Bräune)

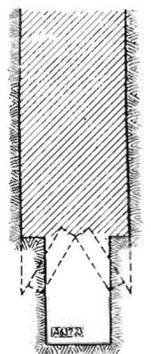


Bild 23 Klappdrn

sich auf einen m³-Preis von 80 M*. Der Nachteil der *Butzchen Dränung* ist in der Verwendung schwerrostender Nägel zu suchen, die erheblich teurer als die gewöhnlichen, aber bei Verwendung für diese Zwecke bald zerstörter Eisennägel sind. Finden schwerrostende Nägel Verwendung, so verlängert sich die Lebensdauer, aber die Herstellungskosten erhöhen sich auch bedeutend. Die Verwendung von Drahtstiften wird bei der *Kasten-drnung* von *Rogner und Stahlschmidt* vermieden. a) *Rognersche Kasten-*

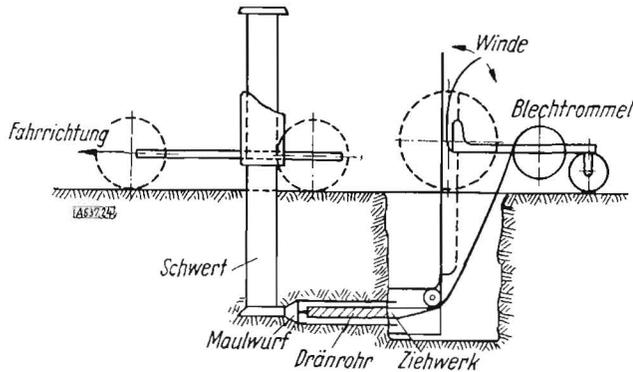


Bild 24 Maulwurf-Drngergert und Blechrohrziehwerk von R. Sack (nach Holldack)

drnung (Bild 21). Bei dieser Anordnung werden drei gleichgroße 1 cm dicke Bretter durch Formstücke aus gebranntem Ton zusammengehalten. Die Moorversuchsstation veranlaßte die doppelte Breitenherstellung dieser Verbindungs- und Formstücke, um damit die 4 m langen Kastenstcke geeigneter zu einem langen Strang vereinigen zu können. Damit eine Verschlammlung des Dräns verhindert wird, müssen die Bretter an der oberen Tonnase gut angepaßt sein. Der Materialpreis für das laufende Meter ist von *Rogner* mit 0,50 M* angegeben. ber Erfahrungen mit dieser Art der Dränung ist nichts bekannt geworden. b) Im Querschnitt ähnlich ist der Kasten-drn nach *Stahlschmidt* (Bild 22). Von *Schröder* wird mitgeteilt, daß diese Art seit längerem mit Erfolg im Gebrauch ist. Durch Versetzen der Sohlenbretter ist ein Ineinanderschieben der Drnteile möglich. Dem Wasser wird bei der in groeren Abständen auf etwa 4 mm erweiterten Firstfuge Eintrittsmglichkeit gegeben. Um ein Verschlammen zu verhindern, wird die Firstfuge mit Stroh, Heide oder ähnlichem Material bedeckt. Außerhalb des Grabens werden die Seitenbretter zur günstigeren Handhabe vernagelt. Die Nägel können ohne Gefährdung der Wirkung abrostern. Nach *Brüne* ist diese Art der Dränung in holzreichen Gegenden zu empfehlen. In Bild 23 wird der Vollständigkeit wegen noch ein Verfahren erwähnt, das unter dem Namen Klappdrnverfahren bekannt ist, und der Dränung mit Moorsoden ähnelt. Der ausgehobene Drngraben wird nach unten etwas schmaler abgesetzt, weiter vertieft.

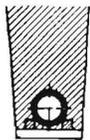


Bild 25 Lattenrost gewöhnlicher Bauart (nach Schröder)

* Vorkriegswhrung

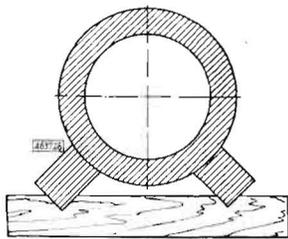


Bild 26 Lattenrost (nach Richter)
Bild 27 Reiterdrn von Nareyka (nach Brüne)

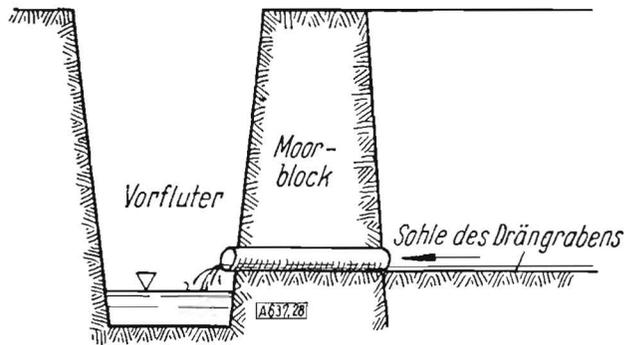
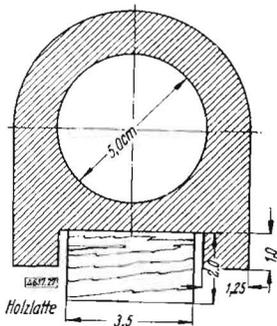


Bild 28 Ausmündung des Kasten-drns

und zur Herstellung des eigentlichen Drnkanals werden in Richtung der gestrichelten Linie sogenannte Klappbretter abgestochen und zusammengeklappt.

Bevor die heute weitverbreitete Rohrdrnung beschrieben werden soll, einige Worte zur *Maulwurfsdrnung*. Bild 24 zeigt ein solches Gerät mit einem Blechrohrziehwerk. Mit dieser Zusatzmaschine ist es möglich, auch bei wenig standfesten Mooren den „Maulwurf“ einzusetzen. Mit Hilfe des Ziehwerkes wird der für die Rohrherstellung zu verwendende Blechstreifen von einer Breite von 160 mm und einer Dicke von 1 mm zum Blechrohr geformt. Durch eine schmale Spalte in der unteren Hälfte des Rohres wird dem Wasser Zutritt geboten. Das laufende Meter des durch dieses Blechrohrdrnverfahrens hergestellten Drnstrnge beläuft sich nach Angaben des Entwicklungswerkes auf 8 bis 14 Pfg*.

Ob für Moordrnung im großen Umfang dieses Verfahren geeignet ist, muß wegen der leichten Zerstrbarkeit des zur Verwendung kommenden Materials noch gründlich überprüft werden. Die Verwendung von Tonrohren ist, wie schon einmal erwähnt, das heute für groere Moordrnungen übliche Material. Seine Verwendung gestattet die Bearbeitung mit schweren Geräten, ohne daß dadurch Schäden in der Anlage auftreten. Um einer leicht eintretenden Sackung der Rohre in dem weichen Untergrund entgegenzutreten, ist für eine Rohrunterlage zu sorgen. Oder die ganze Rohrleitung wird mit einem Mantel aus Stroh, Schilf oder Heide umgeben. Die Unterlage besteht in den häufigsten Fllen aus Abfallbrettern bzw. aus diesem Material hergestellten Latten oder Lattengersten. In Bild 25 wird ein leiterartiges Lattengerst gezeigt, das sich vor allem für Niedermoores eignet, da die Verwendung von Eisenngeln bei diesen weniger stark säurehaltigen Mooren noch vertretbar ist. Durch das Zerstören der Nägel, das bei den stark sauren Hochmooren eintritt, rutscht das Gerüst auseinander, so daß ein gleichmäßig verlaufender Strang nicht mehr gewährleistet ist. Die Verwendung von Nägeln wird bei dem Lattenrost von *Richter* umgangen. Die Lngslatten erhalten bei der Bauausführung ihren Halt durch Kerben, die in die 0,80 m entfernten Querleisten gehauen sind (Bild 26). Die beim Einbau dieser Unterlagenart durch kleine Nägel auf den Querleisten festgehaltenen Lngslatten behalten auch beim späteren Rosten und Ausfall der Drahtstifte ihre Lage bei. Das laufende Meter kostet etwa 10 Pfg*. Als Material für die Dränrohre endlich kann außer Ton, auch Beton und Glas Verwendung finden. Ton ist das am häufigsten verwendete Rohmaterial. Betonrhren sind nur bei humussure- und schwefelwasserstofffreien Moorböden zu verwenden. Da solche Moorarten aber sehr selten sind, ist die Verwendung dieses Materials bis auf ganz wenige Ausnahmen unmöglich. Sollen aber doch für besondere Drnteile Betonrohre groeren Durchmessers Verwendung finden, so ist auf die Auftragung eines Schutzanstriches acht zu geben. Die Verwendung von Rohren aus dickem Glas wäre gerade bei Moorböden ideal, da bei allen zur Moordrnung verwendeten Rohre eine sehr

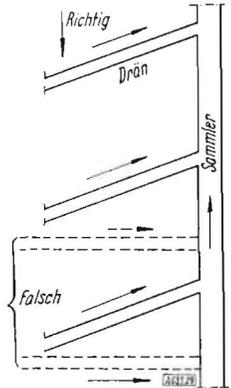


Bild 29 Sachgemäße Anordnung des Dräns

Tafel 6

zeigt eine Zusammenstellung über verschiedene Drnarten, deren Angaben den im Schrifttum angegebenen Werken entnommen sind

| Drnart | Erfinder | Drnmaterial | Drntiefe | Drän-gefälle | Drnentfernung | Kostenmäßig geeignet für | Kosten |
|---|--------------|------------------------------------|-----------------------|--------------|---|---|---|
| 1. Torfdrns | — | Fasertorf | | 0,40 % | | Klein- und mittelbuerliche Betriebe | — |
| 2. Klappdrns | — | Jeweils angetroffenes Torfmaterial | | | | | — |
| 3. Strauchdrns (Faschinendrns) | — | Reisig | | | | | — |
| 4. Stangendrns | — | Rundholzer | | | | | — |
| 5. Saumlattendrns | Storp | Abfälle der Brettschneidereien | | | | | 52 M/ha*) (Für die Holzpreisverhltnisse des ehem. Ostpreußen) |
| 6. Schwartendrns | — | Abfälle der Brettschneidereien | Grnland: 0,60—0,80 m | 0,24 % | Acker: 10—15 m Niedermoor: 20—25 m Grnland: Hochmoor: 15—20 m Niedermoor: 25—40 m | Für staatliche und genossenschaftliche Organisationen | — |
| 7. Kastendrns | Butz | Bretter | Acker: 1,00—1,20 m | | | | 5 cm weite Rhren, 0,50 m, bei Holzpreis von 80 M/m ³ *) |
| 8. Kastendrns | Rogner | Bretter und Formstucke aus Ton | | | | | — |
| 9. Reiterdrns | Nareyka | Ton | | | | | — |
| 10. Kastendrns | Stahlschmidt | Bretter | | | | | — |
| 11. Rohrdrns | — | Ton | | | 110—130 M/ha*) | | |
| 12. Maulwurfdrngert mit Blechrhrziehwerk | Sack | Blech | | | 8—14 Pfg/m*) | | |
| 13. Glasdrns | — | Glas | | | Herstellerpreise liegen noch zu hoch | | |

*) Vorkriegswahrung

glatte Innenfläche verlangt wird. Die Verwendung scheidet leider bis heute an den hohen Kosten. Bei der Prüfung von Ton ist folgendes zu beachten: Das Tonmaterial muß gut durchgearbeitet sein und darf keine Steine oder Kalkknollen besitzen. Durch Steine werden nämlich in der sie umgebenden Tonmasse stets Risse beim Brennen hervorgerufen, da die Steine eine andere Ausdehnung als die sie umgebende Tonmasse haben. Ähnlich verhält es sich mit den Knollen, deren Kalkmaterial beim Zutritt von Wasser durch den eintretenden Lschproe einen groeren Raum beansprucht. Also wird wiederum eine Rißbildung herbeigerufen. Gute Röhre müssen beim Anschlagen hell klingen. Beim Zerschlagen soll sich ein muscheliger Bruch zeigen, der auf das gute Brechen hinweist. Von den verschiedenen Prüfungsarten für Tonrohre sei erwähnt die Prüfung nach *Kopecky*, nach der für gute Tonrohre eine Gewichtszunahme von nicht mehr als 15% des Rohrgewichtes nach 24stndigem Liegenlassen in Wasser erlaubt ist. Die Wetterbeständigkeit wird ebenfalls nach *Kopecky* geprüft. Kann das Rohr nach einstündigem Kochen in 10%iger Salzsäure mit einem Messer tiefer als 1 mm geritzt werden, ist es zu verwerfen. Um die Gefahr des Verstopfens auf ein Mindestmaß zu senken, sind die Innenwände der Röhre so glatt wie möglich zu gestalten. Der kreisrunde Querschnitt und der senkrechte Endenabschnitt sollten eine Selbstverständlichkeit sein. Die Verlegung der Röhre geschieht entweder von Hand oder mittels eines Hilfsrohres (Legestange nach *Menkhaus*). Ein mechanisches Verfahren der Rohrverlegung, das sich aber nur für vollkommen gesackte Moore, die in sich fest genug sind, eignet, ist das Verfahren der *Poppelsdorfer Maulwurfsdrnung*. Hierbei werden die auf einem Zentrierseil aufgereihten Tonrohre in den hinter dem Maulwurf entstandenen Maulwurfsgang gezogen. Danach wird die Maulwurfseilverbindung unterirdisch gelöst, und das Seil herausgezogen. Das dichte Aneinanderrücken der Röhre geschieht durch ein Querstuck, das an Ende des Seiles das letzte Rohr am Weggleiten hindert. Das um etwa 50% billigere Verfahren hat gegenüber einer

Handverlegung den Nachteil, daß die Röhre leicht zerdrückt werden können. In ähnlichem Sinne arbeitet das Verfahren nach *Menkhaus*. Auch hier wird ein Hilfsgerät zur Aufreihung der Röhre benutzt. Als Legestange findet meistens ein Gasrohr Verwendung. Zu beachten ist, daß diese Stange erst nach erfolgter Abdeckung des betreffenden Strangseiles mit Erde zu entfernen ist, um eine Verrutschungsgefahr zu beseitigen. Dieses Arbeitssystem beginnt zweckmäßig an der Drnmndung des Stranges. Die Legerohrverwendung ist am anderen Strangende wegen der Unmöglichkeit des Herausnehmens der Legestange nicht mehr anzuwenden. Es müssen also die letzten Röhre mit der Hand verlegt werden. Diese Schwierigkeiten der richtigen Zentrierung fallen bei der Lagerung auf Lattenroste weg. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang noch das Verfahren von *Nareyka*. Hier erhalten die Tonrohre einen besonders geformten Querschnitt (Bild 27), unter dessen Bodenkerbe die Fhrungslatte zu liegen kommt. Sie stellen sich aber preislich um 40% teurer.

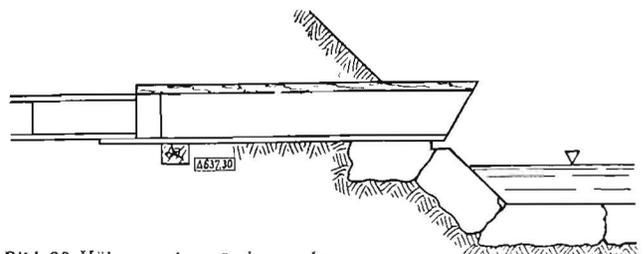


Bild 30 Hlzernes Ausmndungsrohr

Die Ausmündung des Drnstranges in den Sammler wird durch einen stehengelassenen Moorblock (Bild 28) gesichert. Da diese Ausmündungen vielerlei Beschädigungen ausgesetzt sein können, sollte ihre Zahl, soweit es im Rahmen des ordnungsgemäßen Drnverlaufes möglich ist, beschränkt werden. Bei den Ausmndungsausfhrungen muß beachtet werden: Die Unterkante des Mndungsrohres muß über dem mittleren

Wasserstand des Sammlers oder Vorflutgraben bzw. Vorfluters so liegen, daß seine Richtung mit der der Grabenwasserrichtung tunlichst zusammenfällt; damit werden schädigende Stauungen an der Ausmündung vermieden, wenn ein unerwartet hoher Wasserstand eintreten sollte (Bild 29). Um ein Eindringen von Fröschen zu verhindern, und damit einer Verstopfung durch diese Tiere zu entgehen, sind die Ausmündungsrohre, die aus Eisen, Holz oder Beton bestehen können, so an ihrem Ende abzuschneiden, daß ein Eindringen der Frösche unmöglich wird (Bild 30). Der Einbau eines Gitters aus Metallstäben (Kupfer) in den Ausfluß ist so zu gestalten, daß bei Verstopfung durch Erde, Moorteilchen usw. ein Herausnehmen des Gitters möglich ist. Weitere Verstopfungen der Gitter können durch Eisen- und Kalkablagerungen sowie schwefelhaltige Stoffe herbeigeführt werden. Letztere entstehen durch die Tätigkeit einer Schwefelbakterie (*Beggiatoa alba* V.), die den Schwefelwasserstoff, der

in den von der Luft abgeschlossenen Schichten vieler Hochmoore oft in starkem Maße vertreten ist, zu elementarem Schwefel oxydiert und körnchenförmig in ihren Zellen ablagert. Die weißlichen Ausscheidungen dieser Bakterie führen zur Bildung zopfartiger Gebilde an den Ausmündungen der Stränge. Durch Eisenhaken kann dieser Belag entfernt werden. Nach ein- bis zweijähriger Entwässerung kommt er selbsttätig zum Verschwinden.

Literatur:

- [1] E. Krüger: Kulturtechnischer Wasserbau. Berlin, 1921.
- [2] H. Holldack: Maschinenlehre für Landwirte. Berlin und Hamburg, 1949.
- [3] G. Schewior: Leitfäden zur Bodenkultur, Heft 17. Leipzig, 1943.
- [4] F. Brüne: Praxis der Moor- und Heidekultur. Berlin und Hamburg, 1948.

A 637

Mechanisierung des Ansäens, Anpflanzens und der Pflege von Waldgürteln¹⁾

DK 631:634.056

Verfasser: Autorenkollektiv W. GALJUSCHEW, S. JELIN, G. NETSCHETOW, S. URINOWA und G. SCHESTOW

Ein Blick auf den Globus zeigt, daß große Teile der Landflächen Wüstenstriche und Steppen sind, die die Völker nicht zu nutzen verstanden. Eine Ausnahme macht die Sowjetunion, die durch gewaltige Sprengungen, bei denen die Atomkraft zu friedlichen Zwecken verwandt wurde, Flüsse in ihrem Lauf geändert und sie in wasserarme Gegenden gelenkt hat, so daß unter Anwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse sowjetischer Forscher aus unfruchtbaren, trockenen, vegetationslosen Ländern fruchtbares Ackerland entsteht. Zum Schutze gegen die Austrocknung dieser und anderer großer Gebiete wurden Waldstreifen angelegt. Das war nur durch die Konstruktion geeigneter technischer Aggregate möglich; selbstverständlich können diese Maschinen auch sonst für forstwirtschaftliche Zwecke eingesetzt werden. Die reichsten Anbaugelände der Deutschen Demokratischen Republik, wie das Oderbruch, die Magdeburger Börde und andere Bezirke zeigen ebenfalls Versteppungserscheinungen, so daß auch in diesen Gebieten Waldschutzstreifen angelegt werden. Der Aufsatz des sowjetischen Autoren-Kollektivs, der eine Übersicht über die geschaffenen Geräte zeigt, wird daher für die mit der Entwicklung derartiger Aggregate sich befassenden Konstrukteure, aber auch für die übrigen Leser von besonderem Interesse sein. Die Redaktion

Die richtige Vorbereitung des Bodens ermöglicht eine maximale Ansammlung von Feuchtigkeit, die Vernichtung des Unkrauts, die Akklimatisierung der Waldkulturen und ihren schnellen Wuchs.

Für die Vorbereitung des Bodens zum Pflanzen von Waldgürteln im Frühjahr werden folgende Arbeiten durchgeführt:

Umpflügen der Stoppeln 4 bis 5 cm tief sofort nach der Einbringung der Ernte, falls das Umpflügen nicht gleichzeitig mit dem Ernten erfolgt ist; Umpflügen des Herbstackers 2 bis 3 Wochen nach dem Umpflügen der Stoppeln 22 bis 25 cm tief bei unbedingter Verwendung von Pflügen mit Vorschälern.

An schluchtähnlichen Abhängen muß eine Furchenziehung zum Aufhalten des Schmelzwassers und zur Verhinderung eines Auswaschens des Bodens erfolgen. Zu Beginn des Frühjahrs müssen durch leichte Eggen oder Schleppen Furchen gezogen werden, danach ist die gepflegte Oberfläche einzuebnen, um ein Verdunsten der Feuchtigkeit zu verhindern.

Das Brachland muß im Laufe des ganzen Jahres kultiviert werden.

Die Termine für die Bearbeitung von Zwischenstreifen werden durch das Erscheinen von Unkraut bestimmt. An feuchteren Orten erfolgt die Bearbeitung schichtweise. In trockeneren Gegenden wird sie in Verbindung mit der Oberflächenbearbeitung durchgeführt (unter südlichen Bedingungen nicht weniger als vier Arbeitsgänge). Im Herbst wird eine zusätzliche Tiefenbearbeitung des Brachlandes bis zu 30 bis 35 cm vorgenommen, wonach das Pflügen bis zum Winter ohne zusätzliche Bearbeitung zurückgestellt wird (zwecks besserer Erhaltung des Schnees und des Schneewassers).

Das Umpflügen von Stoppeln geschieht durch Scheibenschälplüge in der Ernte oder unmittelbar danach.

Hierfür verwendet man Scheibenschälplüge LBD-4,5, die zusammen mit dem Traktor SchTS arbeiten. Die Reichweite des Scheibenschälpluges beträgt 4,5 m, die Anzahl der Batterien 4, der Abstand zwischen den Scheiben 169 mm, die Angriffswinkel regulieren sich in den Grenzen 0, 11, 17, 23, 29, 35°. Der einsatzfähige Schälplug wiegt etwa 900 kg. Der mittlere

spezifische Widerstand ist 200 kg auf ein Meter Reichweite, die Leistungsfähigkeit 2 ha/h.

Bei Verwendung des Traktors STS-NATI zum Umpflügen von Stoppeln durch Scheibenschälplüge werden zwei Pflüge an den Traktor angehängt. Auf stark verqueckten Flächen wird das Umpflügen längs und quer zum Ackerstreifen bis zu 12 cm Tiefe durchgeführt. Sobald sich die Spitzen des Unkrauts zeigen, erfolgt das Herbstpflügen des geschälten Feldes durch Pflüge mit Vorschälern.

Für die Vorbereitung des Bodens bei einer Arbeitstiefe von 23 bis 25 cm zur Frühjahrsanpflanzung können alle Traktorpflüge genommen werden.

Zum Umpflügen des Bodens auf 30 bis 35 cm Tiefe können Tiefpflüge P-3-30-P und P-5-35-P verwendet werden, die eine zweischichtige Bearbeitung ermöglichen: Pflügen mit Umwenden der Schicht in 25 bis 27 cm Tiefe und Auflockerung ohne Wenden der Schicht in 15 bis 17 cm Tiefe, die Gesamttiefe der Bearbeitung ist hierbei 40 bis 45 cm.

Bei der Vorbereitung des Bodens zur Herbstpflanzung wird die letzte Kultivierung in einer Tiefe von 16 bis 18 cm durchgeführt.

Die Furchen auf Abhängen mit gepflügtem Boden werden durch Furchenzieher gezogen nach der Art von unterbrochenen, 100 bis 120 cm langen Furchen nach Schachbrettmuster zum Hang hin. Beim Tauen von Schnee gelangt das Wasser in diese Furchen und hält sich dort. Zur Anlage dieser unterbrochenen Furchen sind *Häufelpflüge* geeignet, die sich mit Hilfe von *Spezialnocken* heben und senken und dadurch unterbrochene Furchen ziehen. Ein frühes Eggen im Frühjahr erfolgt mit Zick-Zack-Eggen, Schleifeggen und Zinkeneggen, wobei die Furchen und die Kämme, die sich beim Herbstpflügen gebildet haben, eingeebnet werden. Das Frühjahrseggen wird möglichst zeitig durchgeführt, sobald der Boden das Fahren des Traktors zuläßt. Der Zugwiderstand der Eggen beträgt im Durchschnitt 40 bis 60 kg auf ein Meter Reichweite und ist von der Bodenver-

¹⁾ Aus: „Техсоветы МТС“, „Technische Ratschläge der MTS“, Nr. 17-18/1951, Moskau.