

Der Einzelantrieb der beiden Raupenkettens beim Hydroschlepper hat zwar viele Vorteile, für den Einsatz mit dem Rohrpfug jedoch den - wenn auch nicht entscheidenden - Mangel, daß ein präzises Richtungshalten, das bei Dränarbeiten erwünscht ist, nicht erreicht wird. Diesem Nachteil kann durch Feststellen der Nachlaufräder nur bis zu einem gewissen Grade entgegengewirkt werden.

Die Grabenfräse, die als nächstes Anbaugerät bereits fertiggestellt war, ist zwecks einiger Änderungen nochmals zerlegt worden. Über den Fertigungsstand der übrigen geplanten Anbaugeräte wurde der Arbeitsausschuß dahingehend informiert, daß sie das Stadium der Werkstoffprüfung noch nicht durchlaufen haben.

Interesse fand der Hinweis, daß die Erprobung teils importierter, teils in eigener Produktion hergestellter Meliorationsmaschinen eine ganze Reihe von Erkenntnissen geliefert hat, die es verdienen, in der weiteren Entwicklung der Mechanisierung von Meliorationsarbeiten beachtet zu werden.

Allgemein hat der Einsatz der aus unserer Industrie kommenden Maschinen gezeigt, daß die landwirtschaftliche Praxis, insbesondere die für die Meliorationen selbst Verantwortlichen, die Möglichkeiten, in enger Zusammenarbeit mit den Herstellern auf die ihrem Zweck optimal entsprechende Konstruktion der Maschinen hinzuwirken, nicht genügend wahrgenommen haben. Die besten Impulse in der Mechanisierung der Melioration sind schon immer von der Praxis ausgegangen. Das bestätigen zahlreiche neue konstruktive Verbesserungen, die an nicht wenigen Maschinen während ihres Einsatzes von verschiedenen MTS und Betrieben der Wasserwirtschaft vorgenommen bzw. vorgeschlagen wurden. So erfreulich diese Eigeninitiative an sich ist, dürfte es jedoch zu kostspielig und zeitraubend sein, sie erst beim Einsatz der Maschinen zum Tragen kommen zu lassen. - So ergab die Aussprache u. a., daß sich das bereits in der beachtlichen Anzahl von 150 Exemplaren eingesetzte Grabenräumgerät „Archimedes“ in vielen Fällen erst bewährt hat, nachdem vom Benutzer entsprechende Umbauten vorgenommen worden sind. Auf die konstruktiven Änderungen an anderen Maschinen soll hier im einzelnen nicht eingegangen werden, da dies speziellen Veröffentlichungen vorbehalten bleiben soll. - Alle Versammelten waren sich darin einig, daß bei der gegenwärtigen Zersplitterung der Produktion von Meliorationsmaschinen und den kleinen Auflagen die Wichtigkeit dieser meist nebenher laufenden Produktion von den Herstellerbetrieben leicht unterschätzt und die erwünschte enge Zusammenarbeit mit den Bedarfsträgern (MTS, GuM) nur durch eine recht komplizierte Koordinierung erreicht werden kann. Die Gefahr doppelgleisiger Entwicklung besteht außerdem.

In diesem Zusammenhang wurden auch die Schwierigkeiten erörtert, die häufig die Serienreife von Baumustern hinauszögern oder sich beim praktischen Einsatz einstellen. Auch die Entwicklungsstelle in Halle unterliegt den Einflüssen dieser Mängel, d. h. offensichtlich wird die Entwicklung und der Bau von Meliorationsmaschinen dort zu einseitig von nur wenigen Spezialisten betrieben. Und gerade von dieser Seite her, darauf ist schon oft hingewiesen worden, sollte größter Wert auf die Mobilisierung der schöpferischen Kräfte unserer Werktätigen in der Praxis gelegt werden.

Als ein Fortschritt ist anzusehen, daß künftig die praktische Erprobung der vorgesehenen Anbaugeräte nicht mit einem, sondern

mit 10 Exemplaren durchgeführt werden soll. Bei dem Einsatz von 10 Maschinen in 10 Schwerpunkt-MTS, d. h. in Betrieben mit den unterschiedlichsten Einsatzbedingungen, soll ihr Verhalten geprüft werden.

Das Ergebnis der Besprechung veranlaßte die Versammelten, einer Entschliebung zuzustimmen, die in ihren wesentlichen Grundzügen bereits auf einer Tagung von Meliorationsingenieuren in Greifswald am 21. und 22. November 1958 formuliert und angenommen wurde und die Prof. JANERT der VVB Landmaschinen- und Traktorenbau unterbreiten soll. In ihr wird festgestellt, daß die Forderung des V. Parteitag der SED nach beschleunigter Mechanisierung der Meliorationsarbeiten bei dem gegenwärtigen Stand und Entwicklungstempo keinesfalls erfüllt werden kann.

Insbesondere fehlt eine leistungsfähige Basis für die Entwicklung und den Bau neuer Meliorationsmaschinen. Die Entwicklung neuer Geräte erfolgt noch immer vorwiegend in improvisierter Form, zum Teil durch Kräfte, die nicht genügend mit den meliorationstechnischen Aufgaben vertraut sind.

Auch bei Ausschöpfung der Möglichkeiten des Abkommens über die gegenseitige Wirtschaftshilfe bleiben noch große Aufgaben für die eigene Entwicklung bestehen, namentlich auf den Gebieten der Grabenunterhaltung und Dränung.

Die bei uns neu hergestellten Meliorationsmaschinen werden ungenügend durchkonstruiert und erprobt in die Praxis gegeben, so daß umfangreiche Umbauten mit behelfsmäßigen Mitteln nachträglich durchgeführt werden müssen. Eine durchgreifende Wandlung auf diesem wichtigen Arbeitsgebiet erscheint nur dadurch möglich, daß endlich ein dem Ministerium für Land- und Forstwirtschaft unterstelltes Institut für Meliorationstechnik geschaffen und die vorhandenen Einrichtungen für die Konstruktion und Fertigung von Meliorationsmaschinen zweckentsprechend zusammengefaßt und gestärkt werden.

Der Spezialbetrieb für Meliorationsmaschinen muß nach dieser Entschliebung auf eine genügende Leistungsfähigkeit gebracht und der VVB Landmaschinen- und Traktorenbau direkt unterstellt werden. Diesem Betrieb ist ein Kuratorium zur Seite zu stellen, dessen personelle Zusammensetzung eine zweckmäßige Ausrichtung der Arbeiten gewährleistet.

Zum Schluß befaßte sich der Arbeitsausschuß mit den Ausführungen über die Mechanisierung der Meliorationsarbeiten im Zusammenhang mit der ökonomischen Hauptaufgabe, die auf der II. Wissenschaftlich-Technischen Konferenz der sozialistischen Landwirtschaft diskutiert werden sollen.

Die bereits auf der Tagung der Meliorationsingenieure in Greifswald erhobene Forderung, das Meliorationswesen sinnentsprechend seiner primären Bedeutung als Mittel zur Steigerung der Ertragsfähigkeit des Standorts zu einem Bestandteil der Landwirtschaft zu machen, dem zukünftig auch an Stelle der Wasserwirtschaft die Perspektivplanung der Meliorationsmaßnahmen obliegen müßte, wurde von dem Arbeitsausschuß einstimmig begrüßt und durch den Beschluß, den Ausschuß organisatorisch von der Bindung an den Fachausschuß Wasserwirtschaft in die Partnerschaft des FV Land- und Forsttechnik der KDT zu überführen, unterstrichen.

A 3443 Ing. Th. BÖRNER

Dr. H. MÖLLER*)

Über den derzeitigen Stand der mechanisierten Grünlandpflege

Die sozialistische Umgestaltung unserer Landwirtschaft erfordert auch auf dem Gebiet der Grünlandbewirtschaftung ein neues Denken, weil für ihre Weiterentwicklung die Großflächenwirtschaft ebenfalls von entscheidender Bedeutung ist. Das Zusammenlegen einzelner Flurstücke zu großen Flächen ist eine wichtige Voraussetzung für die Schaffung von Weidekomplexen, für die Abschaffung der relativ ertragsschwachen Dauerwiesen zugunsten der hochproduktiven Mähweide bzw. des Kleegrases sowie für die erfolgreiche Mechanisierung aller Arbeiten. Auch bei intensiver Bewirtschaftung - gleichbedeutend mit einer großen Anzahl von Koppeln - wird die einzelne Koppel so groß, daß die maschinelle Bearbeitung ungehindert erfolgen kann.

*) Institut für Grünland- und Moorforschung Paulinenaue der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. A. PETERSEN).

Die Regulierung der Wasserverhältnisse auf dem Dauergrünland ist heute dringender denn je, nicht nur wegen der Erreichung hoher und sicherer Erträge qualitativ guten Futters, sondern auch wegen des zeitgerechten Einsatzes der Maschinen und Geräte.

Was ist Grünlandpflege?

Bei der Grünlandbewirtschaftung kommt der Pflege eine weitreichende Bedeutung zu. Man kann den Begriff der Grünlandpflege sehr verschieden definieren. Alle Bemühungen des Landwirts gehen letztlich dahin, einen nach Menge und Güte leistungsfähigen Pflanzenbestand zu schaffen und zu erhalten. In diesem Sinne ist jede Bewirtschaftungsmaßnahme als Bestandspflege anzusehen. Die Berechtigung einer solchen Definition ergibt sich insbesondere daraus, daß wir es auf dem Grünland nicht mit einzelnen Pflanzenarten, sondern mit Pflanzenbeständen zu tun haben. Diese Pflanzen-

bestände haben ein labiles Gefüge, das durch eine Vielzahl von natürlichen und menschlichen Einwirkungen verändert werden kann. Dazu sei nur auf die grundsätzlich verschiedene Wirkung von Mahd und Beweidung auf denselben Ausgangsbestand hingewiesen. Ähnliches gilt für die Düngung.

Es ist jedoch allgemein üblich, den Begriff der Grünlandpflege enger zu fassen. Man versteht darunter verschiedene Maßnahmen. Vorhandene Unebenheiten sind zu beseitigen, durch Frosteinwirkung gelockerte Narben müssen wieder angedrückt werden. Außerdem sind nach dem Abweiden stehengebliebene Futterreste abzumähen und die festen Ausscheidungen der Weidetiere zu verteilen.

Die Durchführung aller Pflegearbeiten mit einem Universalgerät ist auf Grund der verschiedenen Zielsetzung der einzelnen Arbeiten gegenwärtig nicht möglich. Man bedarf vielmehr mehrerer Geräte, um allen Anforderungen gerecht zu werden.

Große Unebenheiten werden durch die Verwaltung der Grabenränder verursacht. Da ihre Beseitigung jedoch in den Aufgabenbereich des Meliorationswesens fällt, wird sie hier nicht behandelt. Alle anderen Unebenheiten müssen durch Pflegegeräte beseitigt werden. Am verbreitetsten sind Unebenheiten, die durch im Boden lebende Tiere hervorgerufen werden. In einigen Weidegebieten, besonders der Altmärkischen Wische, bauen Ameisen Wohnbauten bis zu 40 cm Höhe und 80 cm Durchmesser auf. Diese Haufen entstehen durch Hochwölben der Narbe und sind sehr fest. Weit aus häufiger sind die Bodenaufwürfe des Maulwurfs, die je nach Wasserstufe in ihrer Größe wechseln. Wir finden bis zu 20 cm hohe Haufen mit einem Durchmesser bis 40 cm. Die nicht so häufigen Wohnhaufen des Maulwurfs sind bedeutend größer. Bedingt durch die Lebensweise dieses Tieres sind die Haufen zunächst sehr locker. Verteilt man sie nicht, überwachsen sie mit der Zeit und werden allmählich fest. Die Unterschiede sowohl in der Festigkeit als auch in der Größe der durch die beiden Tierarten verursachten Aufwürfe erfordern den Einsatz verschiedener Arbeitswerkzeuge.

Geräte für die Grünlandwirtschaft

Der Grünlandhobel

Ein Gerät für die Einebnung der festen, großen Bodenerhebungen ist der Grünlandhobel. Unter den vor 100 Jahren entwickelten, in den letzten 40 Jahren aber wieder in Vergessenheit geratenen Hobel hatte sich der Bülltenpflug des Schmiedemeisters UHLIG, Hohennauen



Bild 1. Vom Verfasser konstruierter Grünlandhobel für Traktorzug nach dem Prinzip des Bülltenpfluges von UHLIG, Hohennauen

aus Hohennauen am besten bewährt, weil die Bodenführung besonders gut war. Dieses Gerät wurde vom Verfasser vor einigen Jahren auf Traktorzug umkonstruiert (Bild 1).

Der Grünlandhobel hat die äußere Form eines Schneepfluges. An seinem Rohrrahmen befinden sich Vorrichtungen für vertikalen und horizontalen Schnitt. Das Gerät zerschneidet zuerst die festen Haufen senkrecht durch im Abstand von 162 mm nebeneinander angeordnete Scheibenseche. Nachfolgend werden die so entstandenen, noch mit dem Boden verbundenen Erdstreifen durch zwei in einem Winkel von 60° zueinander liegende Horizontalmesser abgetrennt. Sie dienen gleichzeitig zum Tragen des Gerätes in Arbeitsstellung. Ihre Lage am Boden ist entscheidend für die gute Funktion des Gerätes. Die Messer müssen zwischen ihren Befestigungspunkten einen Durchhang von 8 mm haben, anderenfalls neigen ihre Spitzen zum Eindringen in den Boden. Abweichungen vom geforderten Durchhang lassen sich korrigieren, indem man Unterlegscheiben an der mittleren Befestigungsschraube des betreffenden Messers einlegt.

Nach der Teilung der Haufen durch die senkrechten Seche und ihrem Abtrennen durch die waagerechten Messer entstehen Bruchstücke in einer Größe, die der angehängten Ringschleife (Bild 2)

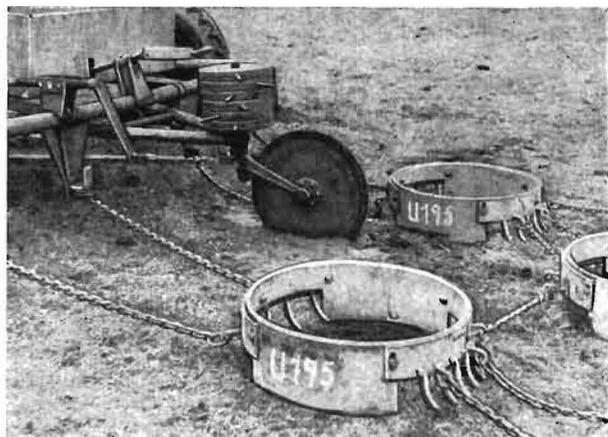


Bild 2. Ringschleife als Auhängegerät des Hobels

eine weitere Zerkleinerung ermöglicht. Zugleich entfernt die Schleife die einzelnen Teile von ihrer ursprünglichen Lagerstelle. Dies ist notwendig, da sie bei einem Verbleiben schnell wieder anwachsen würden. Wegen der Größe der Bruchstücke kann die Zerkleinerung jedoch nicht vollständig sein. Andererseits ist bekannt, daß die Einzelteile dieser Erdhaufen im Winter durch den Frost zermürbt werden. Ihre endgültige Zerkrümelung ist im Frühjahr mit einer Schleppe leicht zu erreichen. Deshalb ist die Zeit zwischen dem Weideschluß und dem Einsetzen des Frostes für die Beseitigung solcher festen Bodenaufwürfe am besten.

Die Wirkung des Hobels ist neben der Messerlage in hohem Maße von der richtigen Einstellung abhängig. Falsche Einstellungen machen das Gerät völlig unbrauchbar und führen zu schwerer Beschädigung der Grasnarbe. Entscheidend ist die Einstellung der Begrenzungsspindel für das Ausweichen der Zugvorrichtung nach oben. Sie soll so gewählt werden, daß die Messerspitze während der Arbeit 6 bis 8 mm über der Narbe steht. Die Nickbewegungen des Traktors können sich so nicht auf die Messerführung übertragen. Bewegt sich die Zugschiene des Traktors nach unten, dann folgt die Zugvorrichtung des Hobels in freiem Spiel. Wird die Zugschiene des Traktors gehoben, so legt sich die Zugvorrichtung des Hobels gegen die Spindel und hebt gleichzeitig die Messerspitze an. Die Hebelspitze kann so bei ansteigendem Gelände nicht in die Narbe eindringen. Der Anstellwinkel der Messerschneiden ist der Bodenart anzupassen. Diese Einstellung kann an den Verstell-schrauben, die sich an der Messeranlage der hinteren Messerstützen befinden, vorgenommen werden.

Um ein seitliches Ausweichen des auf der Narbe gleitenden Hobels zu verhindern, war zunächst hinten am Rahmen ein breites Messer-sech starr befestigt. Es wurde durch das Belastungsgewicht - je nach Bodenart zu variieren - in die Erde gedrückt und gab dem Gerät eine sichere Führung. Weil es aber zu Verwundungen der Grasnarbe führte, haben wir es jetzt durch ein Scheibensech ersetzt, das wesentlich schonender arbeitet, die gleiche Wirkung erzielt und das Gerät bedeutend verbessert (Bild 2).

Unebenheiten auf dem Grünland entstehen nicht nur durch Tiere, sondern auch durch verschiedene Unkräuter. Nach der Entwässerung



Bild 3. Eine Neuentwicklung des Verfassers - der Breitverteiler

müssen oftmals vor einem Umbruch die Blüten der Bültensegge (*Carex elata*) beseitigt werden. Diese Bülten können die Größe eines Hockers erreichen. Es wird zu prüfen sein, ob der Grünlandhobel diese Bülten abschneiden und somit eine bislang sehr schwierig durchzuführende Vorarbeit für den Umbruch übernehmen und erleichtern kann.

Eine weitere Pflanze, die auf der Weide Unebenheiten verursacht und das Mähen stört, ist die Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*). Sie tritt auf der Weide bültig auf, weil sie vom Vieh verschmäht ungestört wachsen kann und von den Tieren nicht betreten wird. Beide Umstände führen dazu, daß sie bültig wird. Diese aus der Narbe hervorstehenden Bültlen sind Angriffspunkte für die Messer des Grünlandhobels, wegen der Elastizität der Pflanze allerdings nicht im Sommer. Die Rasenschmiele ist zudem außerordentlich regenerationsfähig, wenn sie nicht vollkommen abgeschnitten wird. Ein völliges Abtrennen ist am besten bei schwindendem Frost zu erreichen. Die Pflanze bietet dann einerseits den Messern die notwendige Gegenlage, andererseits ist sie zu dieser Zeit ohne lebende Wurzeln. Auch die Nachmahd drängt die Rasenschmiele zurück, wie BREUNIG [1] zeigte. Beim praktischen Einsatz zur Zeit schwindenden Frostes haben wir völliges wie teilweises Abtrennen festgestellt. Beim Einsatz des Gerätes gegen Unebenheiten, die durch Pflanzen verursacht worden sind, werden die vorn angebrachten Scheibenseche des Grünlandhobels abgenommen.

Der Breitverteiler

Die locker liegenden Bodenaufwürfe des Maulwurfs müssen durch andere Werkzeuge, als sie der Grünlandhobel besitzt, verteilt werden. Diese Arbeit muß man vor Vegetationsbeginn ausführen. Alle bisher benutzten Verteilgeräte, mögen sie auf einfache Weise im Eigenbau oder industriell gefertigt sein, ziehen die hervorstehende Bodenmasse in Zugrichtung auseinander. Auf diese Weise führt die Verteilung der Haufen zu flachen Unebenheiten, da wegen der Form des Schlages gewöhnlich Jahr für Jahr in der gleichen Fahrtrichtung gearbeitet wird.

Neuentwicklungen müssen also erreichen, daß die Verteilung der Bodenaufwürfe in die Breite erfolgt und durch den Menschen verursachte Unebenheiten allmählich wieder verschwinden. Auf Grund dieser Überlegungen konstruierte der Verfasser ein Gerät, das die Zapfwelle bei der Verteilung lockerer Bodenaufwürfe in die Breite einschaltet. Das Gerät wird in Kürze vom VEB Landmaschinenbau Barth hergestellt und „Breitverteiler“ genannt (Bild 3).

Der Breitverteiler besteht aus zwei verschiedenen arbeitenden Geräten. Beide zusammen ergeben erst die volle Wirksamkeit. In dem vorderen Aggregat wirken drei je 1 m lange rotierende Schnecken (Bild 4). Sie tragen alle aus der Narbe hervorstehenden Bodenaufwürfe ab und schleudern die zerteilte Erde bis zu 6 m seitwärts.

Um Beschädigungen der Narbe zu vermeiden, ist jede Schnecke in einen Rahmen eingebaut, der durch jeweils zwei Laufräder bodenführend ist. Mit Stellvorrichtungen kann jede Schnecke in den gewünschten Abstand vom Boden eingestellt werden. Nach unseren Erfahrungen ist der Abstand von ≈ 10 mm optimal. Die Anordnung der drei Schnecken gleicht der einer dreiteiligen Ackerwalze. Sie werden durch einen Hauptrahmen, in den die Schneckenrahmen eingehängt sind, gehalten. Die Unterteilung der gesamten Arbeitsbreite von 3 m in drei 1 m lange Schnecken ist notwendig, um das Gerät dem Gelände besser anzupassen. Der Antrieb der Schnecken erfolgt durch die Zapfwelle des Schleppers über ein Getriebe. Der Drehsinn der Schnecken ist so angeordnet, daß sie an der Unterseite gegen die Fahrtrichtung des Gerätes laufen. Die Tourenzahl von ≈ 800 U/min in Verbindung mit dem Steigungswinkel der Schnecken verleiht dem Gerät die notwendige Schleudwirkung. Da die abzutragende Erde nach beiden Seiten verteilt werden soll, sind die Windungen der beiden äußeren Schnecken gegenläufig ausgelegt. Die mittlere Schnecke ist in der Anordnung ihrer Windungen zweigeteilt.

Da die Schnecken nicht direkt auf der Narbe arbeiten dürfen, bleiben die unteren Teile der Anhäufungen stehen. Ihre Verteilung übernimmt das zweite Aggregat des Breitverteilers. Es besteht aus einer Schleppe mit neuartigen Gliedern. Das Einzelglied hat die Form des äußeren Randes eines Pferdehufes. Die Glieder sind so miteinander verbunden, daß sie sich in der Zugrichtung auf und nieder bewegen können. Dagegen ist die Beweglichkeit nach der Seite durch übergelegte Eisenstangen stark eingeschränkt. Form und Anordnung der Glieder ermöglichen es, die stehengebliebenen Haufenreste in Narbenhöhe abzutragen und in Vertiefungen abzulegen.

Der Breitverteiler verteilt nicht nur die Maulwurfhaufen einschließlich der großen Wohnburgen vollständig in einem Arbeitsgang,

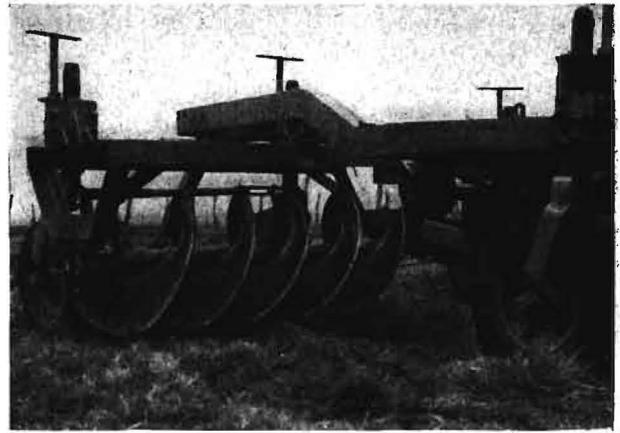


Bild 4. Rotierende Schnecken bilden das vordere Arbeitsaggregat

sondern verhindert auch die Bildung neuer Unebenheiten als Folge des Verteilungsvorganges. Alte durch die Schleppgeräte verursachten Unebenheiten lassen sich mit dem Breitverteiler allmählich ausgleichen. Zweckmäßigerweise sind in solchen Fällen die Schnecken höher zu stellen, um mehr Füllmaterial für die Gliederschlepe zu gewinnen. Sie legt dann die Haufenreste in den Vertiefungen ab.

Am 15. April 1958 fand auf einer Weide des Paulinenaauer Institutsbetriebes eine Vergleichserprobung verschiedener Grünlandpflegegeräte statt. Der Breitverteiler zeigte sich sowohl den früheren Schleppgeräten, als auch der neu zusammengestellten Kombination von bekannten Schleppen und Walzen durch MINKLEY überlegen. Als weitere Neuentwicklung wurde der rotierende Grünlandstriegel vorgestellt.

Auch dieses Gerät, von Ing. E. HLAWITSCHKA im Institut für Landmaschinenlehre der Universität Rostock konstruiert, erreichte nicht die Wirkung des Breitverteilers. Um die Einsatzmöglichkeit des Breitverteilers zu erhöhen, wurde festgelegt, die Nullserie so zu bauen, daß die Schlägetrommeln in einfacher Weise gegen die Schnecken ausgetauscht werden können. Man erwartet, daß die Gummischläger zur Verteilung der Kuhfladen besser geeignet sind als die Schnecken.

Die Grünlandwalze

Der Einsatz der Walze darf erst nach dem Beseitigen der Bodenaufwürfe erfolgen. Die Walze soll durch Frosteinwirkung gelockerte Narben wieder andrücken. Zu solchen Auflockerungen kommt es fast nur auf Moorböden. Weiden werden durch den Tritt der Tiere genügend fest. Hier hat die Walze die Aufgabe, Unebenheiten, die durch den Tritt der Tiere entstanden sind, zu beseitigen; dafür genügt die leere Wiesenwalze völlig. Die Möglichkeit der Gewichtsveränderung bei der Wiesenwalze sollte dem Zweck entsprechend besser genutzt werden. So müssen Moorböden regelmäßiger und schwerer gewalzt werden.

Der Mähbalken

Abgesehen von der Fladenverteilung sind die beschriebenen Pflegearbeiten, deren Sinn in der Beseitigung von Unebenheiten liegt, eine Voraussetzung für den optimalen Einsatz des Mähbalkens. Neben der Mahd wird er als Pflegegerät sofort nach dem Abweiden

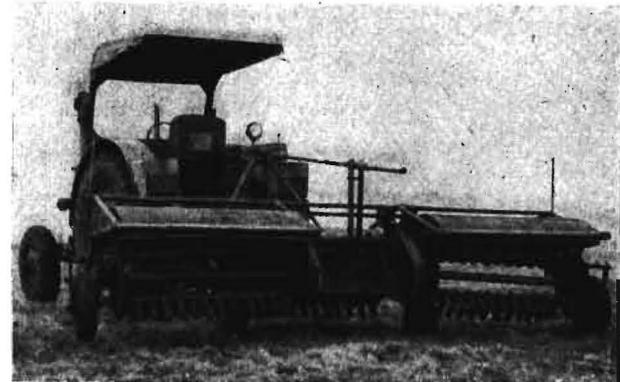


Bild 5. Der Grünlandstriegel, eine Neuentwicklung von E. HLAWITSCHKA, Rostock

Bedeutung der Beregnungsanlagen in der Landwirtschaft

Zur Steigerung der Hektarerträge sind unter anderem günstige Wachstumsbedingungen erforderlich. Bodenwärme und Wasser bilden dabei die Hauptfaktoren, denn ohne Wasser gibt es kein Leben. Die Aufgabe der künstlichen Beregnung ist deshalb, der Pflanze zur richtigen Zeit die richtige wissenschaftlich ermittelte Wassermenge zu geben. Es ist nicht übertrieben, wenn unsere Wissenschaftler behaupten, daß es kein besseres Mittel gibt, die Erträge so rasch und so sicher weiter zu erhöhen, als es eine richtige Beregnung darstellt. Über die dabei möglichen Mehrerträge geben die Tabellen 1 und 2 näheren Aufschluß.

Das Wasser kann dem Boden durch Berieselung, Untergrundbewässerung und künstliche Beregnung zugeführt werden.

I. Die Berieselung

kann nur auf ebenem Gelände erfolgen, wobei die zu berieselnde Fläche ausnivelliert sein muß. Am vorteilhaftesten ist hierbei die Furchenberieselung. Diese Bewässerungsart verursacht jedoch eine starke Verkrustung der Oberfläche, so daß erhöhte Hackarbeiten anfallen. Ferner ist ein hoher Wasserbedarf erforderlich, weil ein erheblicher Teil des Wassers verdunstet.

II. Untergrundbewässerung

ist ebenfalls nur auf ebenem Gelände anwendbar. Auf dem zu bewässernden Gelände werden in einer Tiefe von etwa 40 cm und in seitlichen Abständen von 40 bis 60 cm Rohre verlegt, die nach oben wasserdurchlässig sind. Wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, daß bei Untergrundbewässerung die höchsten Erträge mit Anlagen dieser Art erzielt werden. Die Anschaffungskosten sind jedoch sehr hoch und bei Störungen in der Anlage muß das Erdreich bewegt werden. (Eine Anlage für wissenschaftliche Untersuchungen befindet sich auf dem Versuchsgelände der Universität Jena bei Delitzsch, nahe Rotes Haus).

III. Die künstliche Beregnung¹⁾

läßt sich bei jeder Geländeform anwenden (ebenes, hügeliges, bergiges Gelände und auch Berghänge). Auf der höchsten Stufe der rationellen Landwirtschaft, den gigantischen Bauten und Systemen der Wassertechnik des Kommunismus im Gebiet der Wolga und des Don, steht der Produktionsfaktor Wasser an erster Stelle; aber auch die großartigen Planungen in aller Welt, die die Erhaltung und Steigerung der Ernterträge zum Ziel haben, stellen den Produktionsfaktor Wasser in den Vordergrund.

Durch Forschungen, Erfindungen und Erfahrungen ist die künstliche Beregnung so vervollkommen worden, daß sie sich in der Hand des fortschrittlichen Landwirts zu einem Betriebsmittel entwickelt hat, dessen Einsatz neben der Sicherung und Erhöhung der Erträge eine bisher nicht durchführbare Intensitätssteigerung ermöglicht. Die künstliche Beregnung ist sowohl bei Verwendung von Reinwasser als auch von Abwasser zu einem der wichtigsten, wirksamsten, leider aber bis heute am wenigsten ausgenutzten Mittel geworden, um die Erhöhung der Hektarerträge entscheidend zu beeinflussen.

Das Prinzip der künstlichen Beregnung besteht darin, daß das Wasser mit Hilfe der sogenannten Regner bei entsprechend starkem Druck (je höher der Druck, desto besser die Zerstäubung) in die Luft geschleudert wird und dann möglichst gleichmäßig, dem natürlichen Regen gleichkommend, auf die Pflanze und den Boden niederfällt. Die Entwicklung der Beregnung zielt dahin, den natürlichen Regen mit kleinen Tropfen zu erreichen. Große Tropfen bilden eine harte Bodenkruste, diese verursacht jedoch Mehrarbeit (Hacken)

¹⁾ Als aktuelle Literatur empfehlen wir: F. KLATT, Technik und Anwendung der Feldberegnung. Berlin: VEB Verlag Technik 1958.

Schluß von Seite 185)

eingesetzt, um die von den Tieren zurückgelassenen Futterreste abzumähen. Meist handelt es sich dabei um unerwünschte Arten, deren Ausbreitung durch Samen oder ungestörten Wuchs verhindert werden muß.

Unbeschadet der selbständigen Bedeutung jedes einzelnen Arbeitsganges ist es erst die Gesamtheit aller hier beschriebenen Pflegemaßnahmen, die den vollen Erfolg bringt. Es muß in den nächsten Jahren erreicht werden, die MTS so mit allen erforderlichen Geräten auszustatten, daß die Pflege auf dem Dauergrünland vollständig und dabei termingerech durchgeführt werden kann.

Literatur

[1] BREUNIG, W.: Untersuchungen über die Wirksamkeit des Fladenverteilers und der Nachmahd auf Dauerweiden brandenburgischer Niederungsmoore mit hohem Kasenschmielenanteil. Dissertation 1958 Berlin. A 3457

Tabelle 1. Mehrerträge durch Beregnung mit Reinwasser

Kultur	Mehrertrag [%]
Weizen und Hafer	50
Frühkartoffeln	80 ... 100
Spätkartoffeln	80 ... 100
Zuckerrüben (außerdem eine bedeutende Steigerung der Rübenblattmenge)	40 ... 60
Futterrüben	100
Grünland und Futterflächen:	
Heu - lufttrocken	60
Luzerneheu - lufttrocken (mit Hilfe der Beregnung kann eine GVE auf 0,25 ha Land ernährt werden)	80
Gemüseanbau	
Gurken	50
Tomaten	80
Sellerie	400
Blumenkohl	100
Kraut: Weißkraut	100
Rotkraut	60
Bohnen: Buschbohnen	80
Stangenbohnen	40
Erbsen	45
Wirsing	60
Möhren	85
Obstbau-Mehrerträge	bis 100
Weinbau-Mehrerträge	bis 50
sowie Qualitätsverbesserung	bis 50

Tabelle 2. Mehrerträge durch Beregnung mit Abwasser

Kultur	Mehrertrag [%]
Gerste	70 ... 100
Hafer	100 ... 120
Weizen	bis 100
Zuckerrüben	bis 200
Futterrüben	200 ... 250
Kartoffeln	150 ... 200
Grünland	bis 300

für die Landwirtschaft. Deshalb ist bei offenem Boden (junge Pflanzen decken den Boden noch nicht ab) mit kleinen Düsen zu arbeiten, damit ein Regenschleier entsteht. Bei Kulturen, die den Boden bereits abdecken, kann mit größeren Düsen gearbeitet werden. Um starke und unwirtschaftliche Antriebsmaschinen zu vermeiden, wird die Abmessung der Düsengröße z. Z. in Mitteleuropa auf ≈ 24 mm begrenzt (jede Druckerhöhung bedeutet Erhöhung der PS-Zahl).

Technische Einzelheiten²⁾

Eine Beregnungsanlage besteht im allgemeinen aus dem Pumpenaggregat, der Rohrleitung mit den erforderlichen Formstücken und den Regnern. Man unterscheidet drei Arten von Beregnungsanlagen, und zwar:

1. Die vollstationäre Anlage

Das Pumpenaggregat ist stationär mit Diesel- oder Elektromotor, die Haupt- und Regnerflügelleitungen sind erdverlegt. Die Regner werden auf einem Standrohr befestigt.

2. Die halbbeweglichen Anlagen

Hierbei ist das Pumpenaggregat stationär und in den meisten Fällen die Hauptleitung erdverlegt, während die Regnerflügelleitung oberirdisch transportiert und an die in der Erde befindliche Hauptleitung mittels Hydranten angeschlossen werden kann.

²⁾ Die Produktion von Langsamregnern wird Mitte ds. J. in Bitterfeld aufgenommen.



Bild 1. Zapfwellenpumpe; etwa 50 m³/h Leistung, 60 m manometrische Förderhöhe, selbstansaugend