

Dazu wurde festgelegt, im Jahre 1961 in der UdSSR den vollmechanisierten Anbau von Mais, in der CSSR den vollmechanisierten Anbau von Zuckerrüben und in der DDR den vollmechanisierten Anbau von Kartoffeln zu studieren. Dabei soll die Aufmerksamkeit der anwesenden Spezialisten aller Länder insbesondere auf folgende Hauptfragen konzentriert werden:

- a) Angewandte Technologie unter Berücksichtigung der jeweiligen natürlichen Verhältnisse
- b) technologisch notwendige Maschinenkomplexe
- c) praktische Organisation der Produktion
- d) technisch-ökonomischer Nutzeffekt bei Einführung der Vollmechanisierung auf der Grundlage verschiedener technologischer Verfahren.

Ziel eines solchen Erfahrungsaustausches soll es sein, Empfehlungen zur Einführung der fortschrittlichsten Erfahrungen in allen Ratsländern für die ständige Kommission für Landwirtschaft auszuarbeiten. Falls erforderlich, soll das Studium in zwei Etappen (Aussaat bzw. Ernte) organisiert werden.

Auf diese Weise sollte es möglich sein, die besten Erfahrungen bei der Vollmechanisierung der landwirtschaftlichen Produktion in allen sozialistischen Ländern schneller zu verallgemeinern und anzuwenden. Damit wird gleichzeitig eine wesentlich schnellere Steigerung der Arbeitsproduktivität und Senkung der Selbstkosten bei der Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse zu erreichen sein.

*

Einem Vorschlag der DDR-Delegation folgend, fand in Auswertung der 9. Tagung der ständigen Arbeitsgruppe für

Mechanisierung vom 14. bis 23. Juni 1961 in Dresden die zweite Sitzung der zeitweiligen Arbeitsgruppe für Arbeitsschutz in der Landwirtschaft statt. Unter Beteiligung von Spezialisten aus der Volksrepublik Polen und der CSSR wurde der von der DDR ausgearbeitete Entwurf einer „Richtlinie für die Konstruktion von Traktoren, Landmaschinen und Geräten, hinsichtlich Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik“ beraten und in allen Hauptfragen Übereinstimmung erzielt. Der überarbeitete Entwurf wurde inzwischen der ständigen Arbeitsgruppe für Mechanisierung zur Beratung übergeben. Nach Bestätigung dieser Richtlinie durch die ständige Kommission ist eine wesentliche Voraussetzung für die weitere Spezialisierung der Produktion von Landmaschinen und Traktoren im sozialistischen Lager geschaffen.

Die Lösung dieser Aufgaben wird nicht nur die Entwicklung unserer eigenen Landwirtschaft beschleunigen helfen, sondern auch einen Beitrag zur weiteren Festigung und Stärkung des sozialistischen Lagers darstellen. Die 9. Tagung der ständigen Arbeitsgruppe für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft wurde durch die gegenseitige Information über den Entwicklungsstand der Landtechnik und über neue Tendenzen der landwirtschaftlichen Produktion gleichzeitig zu einem fruchtbaren Erfahrungsaustausch zwischen unseren Ländern. Sie trug dazu bei, die engen und freundschaftlichen Kontakte zwischen den anwesenden Spezialisten aller Delegationen weiter zu festigen und zu vertiefen. Die Tagung wurde so zum eindrucksvollen Beweis für die neuen sozialistischen Beziehungen zwischen den Ländern des RgW.

A 4449 Abt. Mechanisierung, Technologie und Bau im Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft

Mechanisierte Landwirtschaft auch in hängigem Gelände?

Die Bedeutung einer optimalen Ausnutzung aller Ertragsmöglichkeiten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen in Hanglagen ist hier schon wiederholt dargelegt worden. In den nachfolgenden Aufsätzen zu diesem Thema kommen sowohl die Industrie als auch die landwirtschaftliche Praxis zu Wort. Dabei wird jeweils vom Standpunkt der mechanisierten Arbeit in einer bestimmten Kultur an das Problem herangegangen.

Ing. W. BUCHMANN vom ILT Leipzig verbindet seine Betrachtungen über die Grünfütter- und Heuernte mit Empfehlungen an Landwirtschaft und Industrie. Die weiteren Beiträge wurden von Prüfgruppenleitern in den RTS/MTS der südlichen Bezirke mit relativ vielen Hanglagen zur Verfügung gestellt. Auch sie enthalten Anregungen und Forderungen an die Industrie, die Mechanisierung der Landwirtschaft am Hang durch neue Entwicklungen bzw. Verbesserungen zu fördern. Ing. E. MACHOLETH behandelt dabei die Mechanisierung des Maisanbaues, Ing. K. WALTER erörtert die Gelreideernte am Hang, Ing. P. PELKA untersucht Fragen des Kartoffelanbaues, während Dipl.-Landw. J. WEIDAUER auf Möglichkeiten im Zuckerrübenanbau eingeht.

Im Interesse der Erleichterung, Verbesserung und Beschleunigung der landwirtschaftlichen Arbeiten am Hang ist zu wünschen, daß sich alle angesprochenen Stellen initiativ mit den hier vorgebrachten Empfehlungen und Vorschlägen befassen und Wege zu ihrer Realisierung finden.

Die Redaktion

Ing. W. BUCHMANN*)

Fragen der Hangmechanisierung – Grünfütter- und Heuernte

Die bestmögliche Ausnutzung aller landwirtschaftlichen Flächen bei weitestgehender Mechanisierung ist Voraussetzung für die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und die Erhöhung der Arbeitsproduktivität. Bei einem Teil der landwirtschaftlichen Nutzflächen treten hierbei infolge der Hängigkeit besonders erschwerende Bedingungen auf. Diese Flächen werden in bedeutendem Maße als Grünland genutzt.

1. Neigung landwirtschaftlicher Flächen

1.1. Die Größe der Neigung

landwirtschaftlicher Nutzflächen kann man in Prozent, als Winkel oder als Verhältniszahl angeben [1]. 20% Neigung bedeutet z. B., daß das Gelände auf 100 m horizontaler Strecke um 20 m steigt (Steigung) oder fällt (Gefälle). Die gleiche Neigung im Winkel ausgedrückt wäre dann für dieses Bei-

spiel $11^{\circ}20'$. Als Verhältniszahl angegeben, beträgt diese Neigung 1 : 5, d. h. 1 m Höhenänderung auf 5 m horizontaler Strecke. Als Umrechnungshilfe kann die Darstellung in Bild 1 herangezogen werden. In der Landwirtschaft ist die gebräuchlichste Art die Prozentangabe. Sie kann auf einfache Weise nach Bild 2 ermittelt werden, wobei die Anzahl der gemessenen Zentimeter die Prozentzahl angibt. Zur Feststellung der mittleren Neigung eines Hangbereiches ist ein optischer Neigungsmesser zu empfehlen.

1.2. Gliederung der Flächen nach Neigung

Eine Gliederung wurde von RÜHMANN [2], LÖHR [3] (Bild 3) und von SCHUCHT vorgeschlagen.

1.3. Hangflächen in der DDR

Grundlage für klare Vorstellungen über die Bedeutung der Landwirtschaft am Hang und ihre Mechanisierung in der DDR müßten exakte Ermittlungen über die Neigungsverhältnisse

*) Institut für Landmaschinen- und Traktorenbau Leipzig (Direktor: Ing. H. KRAUSE).

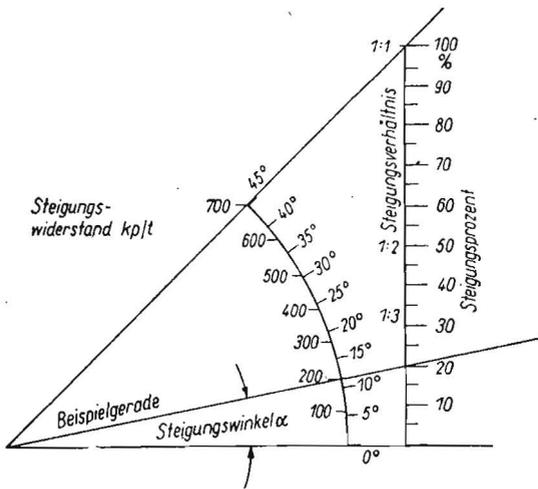


Bild 1 (links). Umrechnungsschaubild

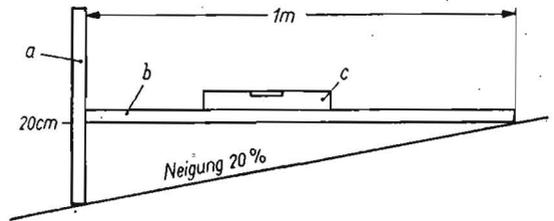


Bild 2 (rechts). Messen der Neigung. a Maßstab, b Latte, c Wasserwaage

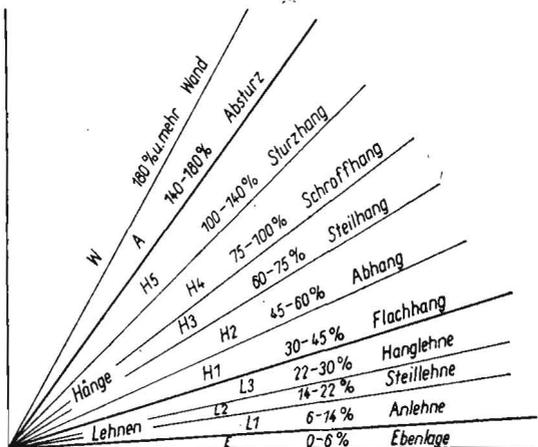


Bild 3 (links). Gliederung der Neigung (nach LÖHR)

Bild 4 (rechts). Leistungsschaubild eines Traktors bei Bergauffahrt. a Getriebeverlust, b Rollwiderstands-, c Schlupf-, d Steig- und e verbleibende Leistung

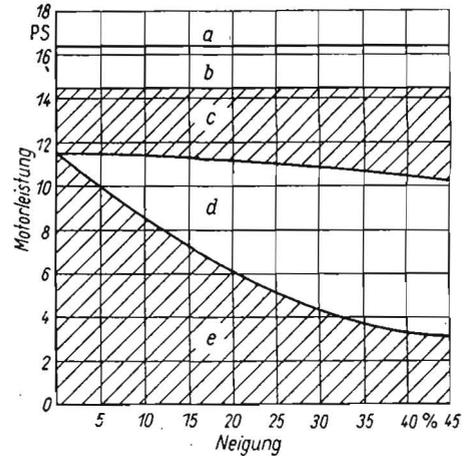
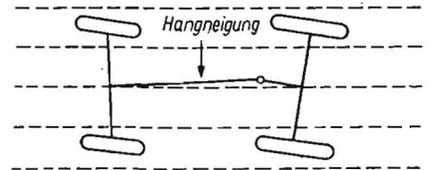


Bild 5 (rechts). Schema einer Hangsteuerung



sein. Diese liegen leider bis heute noch nicht vor, bereits durchgeführte Untersuchungen [4] mußten vervollständigt werden.

1.4. Neigung und Bodennutzung

Für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen in hängigem Gelände werden von LÖHR im allgemeinen folgende Grenzen angegeben:

Ackerkultur	höchstens bis	25%	Hangneigung
Grünland	bis	40%	Hangneigung
Wald	über	40%	Hangneigung

Eine derartige Begrenzung stimmt mit dem wirtschaftlichen Einsatz technischer Betriebsmittel nahezu überein. In Hanglagen herrscht deshalb auch die Viehwirtschaft mit intensiver Mähweiden- und Wiesenwirtschaft, mit Feldfutteranbau sowie einem Anteil Getreideanbau vor. Der Hackfruchtanbau ist wegen der steinigen Böden und der schwierigen Arbeitsbedingungen am Hang zurückzustellen und auf flacher liegende Flächen (für den Eigenbedarf) zu begrenzen.

1.5. Neigungs- und Arbeitsrichtung

Im allgemeinen ist man bestrebt, quer zum Hang, d. h. parallel der Höhenschichtlinien zu arbeiten, weil hierbei die Arbeitsrichtung in der Ebene liegt (Arbeiten in der Schichtlinie). Im Gegensatz dazu kennt man das Arbeiten in der Fallinie. Beim Bergauffahren ist der Steigungswiderstand zusätzlich zu überwinden, seine Größe kann man in Bild 2 ablesen. In Bild 4 ist am Beispiel eines 18-PS-Traktors gezeigt, wie sich beim Arbeiten in Fallinie bergauf die verfügbare Nutzleistung verringert. Eine Zwischenstellung nimmt der Schrägzug ein, der jedoch selten angewendet wird.

2. Verbesserung der Eigenschaften des Traktors für die Arbeiten am Hang

2.1. Erhöhung der Fahr- und Kippsicherheit

Die Hangsicherheit des Traktors kann man im wesentlichen durch folgende Maßnahmen erhöhen:

- Die niedrige Schwerpunktlage ist vor allen Dingen zur Erhöhung der Kippsicherheit erforderlich. Sie darf allerdings nicht auf Kosten der Bodenfrieheit erreicht werden.
- Die Vergrößerung der Spurbreite ist abhängig von den zu bearbeitenden Reihenkulturen bzw. von der Schnitt- oder Arbeitsbreite von Arbeitsgeräten.
- Ein größerer Achsabstand erhöht die Fahrkippsicherheit. Der Traktor läßt sich in der Kurve besser herumführen und auch beim Fahren in Schichtlinie sicherer lenken.
- Eine sichere, ausreichend dimensionierte Bremsanlage trägt wesentlich zur Fahrsicherheit des Traktors am Hang bei. Besonders wichtig ist auch die Bremsanlage bei Anhängern, die von Traktoren gezogen werden.
- Die Hangsteuerung (Bild 5) vermindert die Nachteile des Schrägstellens des Traktors dadurch, daß die Hinterachse gegenüber der Fahrtrichtung schräg gestellt werden kann.
- Eine Pendelbegrenzung der Vorderachse ist z. B. am RS09 bei der Arbeit mit dem Hublader vorgeschrieben. Sie verringert die Pendelbewegung der Vorderachse.
- Das Kippwarngerät soll den Traktorfahrer rechtzeitig warnen, wenn er sich der Kippgrenze nähert. Der Wert dieses Gerätes ist umstritten.
- Nach Versuchen von SÖHNE [5] hat bisher das Anbringen eines Scheibensechs noch nicht den gewünschten Erfolg gebracht. Eine Anordnung des Sechs unter oder dicht vor der Schlepperhinterachse ist theoretisch gesehen die günstigste Lösung. Jedoch ergeben sich gerade in dieser Stellung die größten konstruktiven Schwierigkeiten, die Scheibe unterzubringen und anzuheben. Bei der Mäharbeit würde das Scheibensech die Grasnarbe verletzen und kann deshalb nicht verwendet werden.

2.2. Spezial-Traktoren für Hangarbeit

Es sind eine ganze Reihe von speziellen Traktoren entwickelt worden, um extreme Hanglagen bearbeiten zu können (Bild 6).

Nach dem jetzigen Stand ist es kaum wahrscheinlich, daß derartige Traktoren wirtschaftlich bei uns eingesetzt werden können [ausführliche Beschreibung siehe Deutsche Agrartechnik (1954) H. 11, S. 313 bis 316 und H. 10 (1957) S. 440 bis 444].

3. Seilzug am Hang

Bei einer Hangneigung von 35% und darüber wird die Mechanisierung der Feldarbeiten vorteilhaft durch den Falllinien-seilzug erreicht [4].

Als Antrieb dient ein Motor-Windenaggregat oder der Schleppermotor über die Anbauwinde. Mit Motorkraft wird das Gerät in der Arbeitsfahrt am Seilzug bergauf gezogen, während die Leertalfahrt durch die Eigenmasse des Arbeitsgerätes und den Neigungswinkel des Ackerlandes erfolgt. Wegen der Leertalfahrt, die nicht mehr Zeit beansprucht als das Wenden beim Zug durch Schlepper oder Tier, ist eine Mindestneigung von 30% erforderlich.

Um die Mechanisierungslücke bei Neigungen unter 30% zu schließen, bietet sich die Zweitrommelwinde des Doppelseilzuges anstelle des eintrommligen Einfachseilzuges (Falllinien-seilzug) an, die den Rücktransport der Geräte zum Feldfuß bei gleichzeitiger Arbeitsverrichtung bewerkstelligt.

In der DDR hat sich bisher der Seilzug nur in Weinanbaugebieten eingebürgert. Es ist kaum anzunehmen, daß er sich für landwirtschaftliche Kulturen einführen wird.

4. Mähen am Hang

4.1. Mähen mit der Sense

Beim Mähen mit der Sense erleichtert das beim Schnitt am Hang herabfallende Erntegut zwar die Schwadenbildung, die

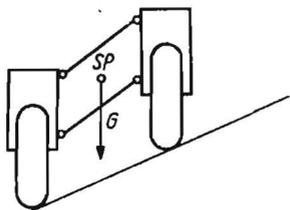
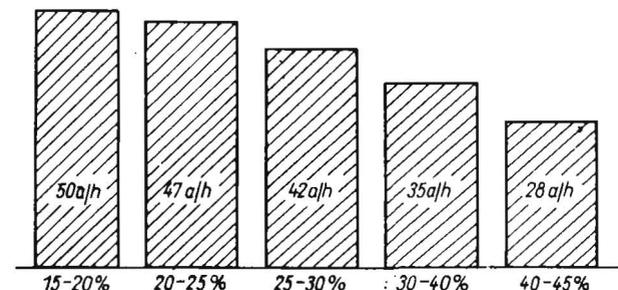


Bild 6. Schema eines Bergtraktors

Bild 7. Mähleistung mit dem Anbaumähbalken (1,5 m)



Standsicherheit des Mähers nimmt jedoch mit zunehmender Hangneigung ab. Während auf ebenem oder leichtwelligem Gelände „rundherum“ oder „auseinander“ gemäht werden kann, ergibt sich etwa ab 12 bis 15% Steigung ein beschränkter Arbeitsbereich. Bei über 50% Neigung ist die Standsicherheit beeinträchtigt. Die Grenze des Mähens mit der Sense liegt in Österreich bei 80%, wobei der Mäher mit besonderen Schuhbeschlägen seine Standsicherheit erhöht.

4.2. Gespanngezogene Grasmähmaschine am Hang

Die erste Stufe der Mechanisierung der Grasmahd bildet in der Regel der gespanngezogene Grasmäher. In Ebenlagen kann man auch mit dem Grasmäher ohne weiteres ringsherum fahren. Bei über 15% Steigung beginnen die ersten Schwierigkeiten, auf Schlägen mit mehr als 25% Steigung ist das Arbeiten in Falllinie wie auch in Schichtlinie nicht mehr möglich bzw. sehr schwierig. Mit Aufbaumotor und zusätzlicher Bremse lassen sich die Nachteile bis gegen 30% Steigung mildern, aber nicht beseitigen.

4.3. Motormäher

Beim praktischen Einsatz des Motormähers hat sich gezeigt, daß der Einradmäher keinesfalls hangtauglicher ist als die Zweiradmaschine. In Falllinie bergauf kann die mähende Maschine höchstens Steigungen von 35 bis 40% überwinden.

Bei der Arbeit in Schichtlinie ist es vorteilhaft, die Spurbreite, die meist unter 50 cm liegt, auf 70 bis 80 cm zu erhöhen. Die Räder müssen ein besonders griffiges Profil aufweisen und gegebenenfalls mit einem Stollenkranz versehen sein. Ab 40 bis 45% wird der Motormäher zweckmäßig angewinkelt gegen den Berg gefahren. Je steiler der Hang ist, um so kräftiger ist die Anwinkelung. Der Bedienungsmann geht dann nicht mehr hinter der Maschine, sondern einen guten Schritt unterhalb und leicht gegen den Berg gedreht. Eine längere Bedienung des Motormähers auf mehr als 45% steilem Gelände ist eine überaus anstrengende Arbeit.

4.4. Mähen mit dem Traktor

Der Einsatz des Traktors zum Mähen am Hang ist im wesentlichen von der Hangtauglichkeit des Traktors abhängig. Während gewisse Schleppertypen bereits in Normalausrüstung ziemlich weitgehend am Hang einzusetzen sind, müssen die meisten von ihnen mit den beschriebenen Zusatzausrüstungen versehen werden.

Am gebräuchlichsten ist der seitlich zwischen den Achsen angebaute Mähbalken. Etwa bis 20% Neigung des Feldes darf bei einem Fahrttempo von etwa 1,5 m/s und einer Mähbreite von 1,5 m mit einer Flächenleistung von 0,55 ha/h gerechnet werden (Bild 7). Die Mähqualität ist dabei an allen vier Feldseiten annähernd gleich.

Im Gelände zwischen 20 und 30% geht beim Arbeiten in Falllinie bergauf die Fahrgeschwindigkeit immer mehr zurück, während die Mähqualität infolge des über den Balken fallenden Schnittgutes einwandfrei bleibt. Bei Fahrt in Schichtlinie kann man noch längere Zeit das Fahrttempo, die Mähqualität aber nur bis etwa 22% Hangneigung halten, weil darüber das Schnittgut immer mehr hangabwärts fällt und durch die Schlepperspur beeinträchtigt wird.

Am schwierigsten ist die Falllinienbahn bergab. Sie zwingt bereits bei 30% Steigung zur Benutzung des ersten Gangs sowie zum Einsatz eines Helfers, der den Mähbalken mit einem Handrechen von nach vorn fallendem Futter freihält.

Die Verwendung einer Hanglenkung ergab nach Untersuchungen vom Landmaschineninstitut Jena am RS 09 und Anbaumähbalken E 145 einwandfreie Arbeit in Schichtlinie bis 40%. Allerdings ist die jetzige mechanische Steuerung der Hanglenkung noch zu umständlich zu bedienen und muß durch eine hydraulische Betätigung ersetzt werden.

Die Verwendung eines Sechsz zur Stabilisierung der Fahrtrichtung ist für die Futtermahd nicht geeignet. Das Lenksechz geht bis 100 mm in den Boden und hat hochgeschwenkt eine Bodenfreiheit von nur 200 mm.

Eine Vorderachsbelastung durch Zusatzmassen ist empfehlenswert. Die jetzige Anbringung der Belastungsstücke in den Vorderrädern ist umständlich, eine einfachere Anbringung erforderlich.

5. Heuwerbung am Hang

5.1. Zetten

Das durch den Mähbalken zusammengeschobene Futter liegt meist fest und der Trocknung unzugänglich am Boden. Es ist daher wichtig, daß es gleich nach dem Mähen auseinandergetreut und aufgelockert wird. Bei Verwendung eines Front- oder Seitenmähbalkens zwischen den Achsen ist es ohne weiteres möglich, am Heck einen Zetter oder ein auf Zetten eingestelltes Heuvielfachgerät anzubauen.

Die im Jahre 1960 durchgeführten Vergleichsprüfungen von Heuwerbungsmaschinen fanden auch in Hanglagen statt, und es zeigte sich, daß die Geräte bis auf wenige Ausnahmen bis zu 35% Hangneigung geeignet sind.

Als Zetter wurde der Rüttelzetter zum Anbau an das Heck empfohlen. Der Leistungsbedarf liegt allerdings bei 5 bis 7 PS. Zum gleichzeitigen Mähen und Zetten am Hang hat der RS 09 keine genügend große Leistung. Wird die Zettarbeit längs der Falllinie durchgeführt, ist bei zapfwellengetriebenen Zettern keine Beeinträchtigung der Arbeitsgüte festzustellen.

5.2. Wenden

Möglichst bald nach dem Mähen und Zetten sollte gewendet werden. Im allgemeinen setzt man keine speziellen Wender ein, sondern Universalgeräte, die auch für Zetten und Schwaden sowie bedingt auch zum Schwadenstreuen einstellbar sind. Als spezieller Heuwender ist der Gabelwender anzusehen. Wird er an den Traktor angebaut, überwindet er bei Falllinien- und Schichtlinienarbeit bis zu 40% Hangneigung. Bei 2,20 m Arbeitsbreite erreicht er Flächenleistungen, die etwa der 1½fachen des Traktormähbalkens entsprechen. Der seitliche Abtrieb in Schichtlinie bewegt sich dabei in zulässigen Grenzen.

Im Gegensatz zu den angebauten Maschinen unterliegen die Anhängegeräte ab 30% Neigung einem seitlichen Abtrieb. Die Qualität der Wendearbeit wird durch die Spurversetzung nur unwesentlich beeinträchtigt. Die mit Universalheuwerbungsmaschinen erreichbaren Flächenleistungen betragen 60 bis 70 a/h und bei 30 bis 40% Neigung 40 bis 45 a/h.

Die Sternradgeräte befriedigen hinsichtlich der Wendearbeit am Hang nicht. Da die Sternräder vom Boden angetrieben werden, ist die Qualität der Wendearbeit hauptsächlich von der Geschwindigkeit abhängig, mit der der Traktor fährt. Ein flottes Arbeitstempo ist jedoch bei mehr als 20% geneigtem Gelände nicht gewährleistet.

5.3. Schwaden und Schwadenstreuen

Während die Arbeitsrichtung auf die Wendequalität keinen wesentlichen Einfluß ausübt, spielt sie beim Schwaden eine beträchtliche Rolle. Schon ab 20% Neigung zeigt es sich, daß die Arbeitsqualität beim Fallinienschwaden der beim Querschwaden eindeutig überlegen ist. Beim Fahren quer zum Hang hat sich herausgestellt, daß der Schwadeneffekt beim Bergaufschwaden besser ist als beim Bergabschwaden.

Die Einsatzgrenze der Universalgeräte beim Schwadenziehen liegt nur wenig tiefer als die bei der Wendearbeit. Die Flächenleistungen beim Schwaden stellen sich im Gelände bis 20% Neigung auf 50 bis 55 a/h, im Bereich der Einsatzgrenzen dagegen nur auf 30 bis 35 a/h.

Beim Fallinienschwaden leistet auch der Sternradrechwender brauchbare Arbeit, solange die erforderliche Mindestgeschwindigkeit von 1,8 m/s aufgebracht wird. Die Richtung der Schwadbildung hat gewissen Einfluß für die spätere Ladearbeit. Das Schwad entlang der Schichtlinie läßt sich besser maschinell aufladen als das in Fallinie liegende.

Zum Schwadenstreuen eignen sich die Universalgeräte nur bedingt, den Gabelheuwender kann man dazu benutzen. Mit allen Maschinen wird beim Auseinanderstreuen von Fallinienschwaden eine bessere Streuleistung erzielt, als beim Streuen von quergezogenen Schwaden. Das Sternradgerät eignet sich kaum zum Schwadenstreuen.

Zur Verminderung der Bröckelverluste besteht die Forderung, die Heuwerbungsmaschinen so an den Traktor zu befestigen, daß dieser nicht über das Heu fahren muß. Diese verständliche Forderung kann am Hang nur schwer erfüllt werden. Möglichkeiten dazu wären Frontanbau oder seitliche Anhängung der Geräte.

6. Ergebnisse und Empfehlungen

6.1. Allgemeiner Art

6.1.1. Festlegung der Größe der Neigung

Es ist festzulegen, nach welcher einheitlichen Größe die Neigung zu messen ist. Vorgeschlagen wird die Prozentangabe, da diese bereits allgemein verbreitet und leicht zu messen ist.

6.1.2. Gliederung der Neigung

Die Neigungsflächen sind nach einheitlichen Gesichtspunkten zu gliedern. Von den angeführten drei Gliederungen erscheint die nach LÖHR am günstigsten. Wichtig für die Einstufung ist die genaue Festlegung, wie eine Fläche mit unterschiedlicher Neigung definiert wird, z. B. nach der größten oder der durchschnittlichen Neigung.

6.1.3. Ermittlung der Hangflächen in der DDR

Innerhalb der DDR sind die landwirtschaftlichen Hangflächen nach einheitlicher Gliederung exakt zu ermitteln.

6.1.4. Nutzung der Hangflächen

Von der Landwirtschaft sind die Nutzung der Hangflächen unter Berücksichtigung der ökonomischen, gesellschaftlichen und technischen Faktoren festzulegen und die günstigsten Technologien auszuwählen.

6.1.5. Ausarbeitung von Mechanisierungsplänen

Auf Grund der unter 6.1.3. und 6.1.4. ermittelten Unterlagen sind Mechanisierungspläne aufzustellen und mit der Landmaschinen- und Traktorenindustrie abzustimmen.

6.2. Für die volkseigene Landmaschinen- und Traktorenindustrie

6.2.1. Mähbalken

Maßnahmen zur Standzeiterhöhung für die Arbeit auf den steinigten Böden am Hang sind erforderlich. Der Motormäher bzw. Einachsschlepper mit Mähbalken ist nur für kleinere Flächen geeignet, die körperliche Beanspruchung der Bedienungsperson ist zu hoch.

6.2.2. Zetter

Für den Hang kommt ein Anbauzetter am Heck des Traktors in Betracht. Der Arbeitsgang Zetten kann jedoch auch von dem entsprechend eingestellten Heuvielfachgerät durchgeführt werden. Gleichzeitiges Mähen und Zetten ist nur bei genügend großer Leistungsreserve des Traktors zu empfehlen. Bei getrennten Arbeitsgängen ist ein Spezialgerät zum Zetten nicht erforderlich.

6.2.3. Heuvielfachgerät

Auch hier ist ein Anbaugerät einem gezogenen Gerät beim Einsatz am Hang überlegen, bei den z. Z. laufenden Entwicklungsarbeiten an dem Heuvielfachgerät müßte der Hang Einsatz berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse der Vergleichsprüfungen von Heuwerbungsmaschinen im Jahre 1960 sind auszuwerten.

6.2.4. Ladegeräte

Im Jahre 1961 werden Vergleichsprüfungen von Heu- und Grünfütterladegeräten durchgeführt, wobei auch die Arbeitsweise am Hang kritisch untersucht werden soll. Erst auf Grund der Ergebnisse dieser Prüfung wird eine weitere Entwicklung durchgeführt.

6.2.5. Traktoren

Der Geräteträger RS 09 muß in seiner Leistung bis auf 25 PS erhöht werden, wenn er in Hanglagen eine zufriedenstellende Arbeit bei gleichzeitigem Mähen und Zetten leisten soll. Für eine einwandfreie Mäharbeit über 25% ist es erforderlich, den Geräteträger mit einer Hangsteuerung und Zusatzmassen auszurüsten.

Zur Verbesserung der energetischen Basis ist unbedingt ein hangtauglicher Schlepper der 30-PS-Klasse auf der Grundlage des RS 14 zu entwickeln.

Literatur

- [1] KLIEFOTH, W.: Steigungswiderstand und Steigungsleistung. Landtechnik, München (1955) H. 16, S. 608 und 609.
- [2] RÜHMANN, E.: Anbauzonen am Hang. Landtechnik, München (1957) H. 9, S. 259 bis 262.
- [3] LÖHR, L.: Landtechnik und Landnutzung an Hängen. Landtechnik, München (1955) H. 20, S. 706 bis 709.
- [4] GÜSSEFELDT, J.: Die Landwirtschaft in extremen Hanglagen. Dissert. 1956, Humboldt-Universität, Berlin.
- [5] SÖHNE, W.: Verbesserung der Schlepperseitenführung am Hang durch Scheibenseiche. Grundlagen der Landtechnik, Düsseldorf (1957) H. 9, S. 113 bis 118.

A 4490