

Problematik der Getreideernte am Hang

Bei der gesamten Arbeit am Hang sind die erschwerenden Faktoren der Abtrieb von Geräten und Zugmaschinen sowie bei Arbeit hangaufwärts der erhöhte Schlupf, verbunden mit einer Leistungsverminderung des Schleppers. Obwohl die Landwirte eine Schichtlinienarbeit bevorzugen, ist dies durch die kuppenförmige Ausbildung der Hänge nicht immer möglich. In den meisten Fällen muß der Schlepper mit seinem Gerät sowohl in Schichtlinie als auch hangaufwärts und -abwärts arbeiten.

Aus diesem Grunde müssen Traktor und Gerät kippstabil sein und sollten wenig Abtrieb haben. Hilfsmittel, die den Abtrieb vermeiden oder verringern, sind bis heute nicht vorhanden, die Kippstabilität dagegen ist vom verwendeten Schlepper und Gerät abhängig. Die geringste Standsicherheit weist der RS 04/30 auf, der nicht über 15% Seitenneigung arbeiten kann, wogegen der RS 14/30 bis 18% tauglich ist und mitunter bis 20% eingesetzt wird. Den Schlepper RS 01/40 kann man bis 25% benutzen und darüber hinaus bis etwa 35% und mehr den Kettenschlepper und den RS 09. Wenn auch mit allen Traktoren mitunter größere Neigungen befahren werden, so besteht dann doch erhöhte Gefahr, was auch die vielen Unfälle bestätigen. Bedenken muß man dabei, daß die Neigung des Schleppers gegenüber dem Hang durch Bodenunebenheiten, Furchen und ähnliches sowie nicht zuletzt durch die Walkarbeit der Reifen erhöht und dadurch die Kippgefahr vergrößert wird.

Die Kippgefahr läßt sich durch Anbau von Gitterrädern und Zwillingsbereifung sowie durch Spurverbreiterung etwas verringern. Diese Hilfsmittel kann man bei der Getreide- und Düngerausssaat sowie bei Pflegearbeiten anwenden, bei denen nicht in einer Spur gefahren werden muß (Walzen, Striegeln, Spritzen). Die schon erwähnte Arbeit hangauf- und -abwärts erfordert eine höhere Motorleistung des Traktors. Der RS 09, der am Hang die größte Kippstabilität hat, kann mit der Anbaudrillmaschine, dem Anbaudüngerstreuer, dem Anbaustriegel- und Eggenrahmen sowie entsprechenden Anhängern eingesetzt werden. Hierbei macht sich allerdings die geringe Motorleistung nachteilig bemerkbar, man muß sehr oft in den Gängen der ersten Gruppe fahren. Die Folge ist eine geringe Leistung, die bei dem Arbeitskräftemangel kaum vertretbar ist. Heckanbaugeräte entlasten die Vorderachse, wodurch die Lenkfähigkeit stark beeinträchtigt wird. In diesen Fällen sind Zusatzmassen an der Vorderachse zu befestigen, die aber einen weiteren Leistungsabfall des Schleppers bewirken.

Gerätekopplungen für stärkere Traktoren sind bis etwa 10% Steigung einsetzbar, darüber hinaus laufen, bedingt durch den Abtrieb, die Geräte ineinander. Die Traktoren müssen also dann mit einer 2,5-m-Drillmaschine eingesetzt werden. Als sehr vorteilhaft hat sich hier die 5-m-Drillmaschine A 591 vom VEB Landmaschinenbau Bernburg erwiesen. Zur besseren Auslastung dieser Maschine ist ab etwa 12% ein 40-PS-Traktor notwendig, da ein 30-PS-Traktor zu schwach wird. An Hängen über 25% findet man auch den Kettenschlepper vor einer Drillmaschine. Dieser Einsatz ist durch den hohen Verschleiß am Laufwerk schon allgemein und am Hang im besonderen sehr unwirtschaftlich. Ähnlich sind die Probleme bei der Mineräldüngerabfuhr, hier hat sich der Großflächendüngerstreuer D 385 bewährt, auch er kann am Hang über 15% Steigung nur von Traktoren über 40 PS gezogen werden. Die genannten Geräte haben keinen nachteiligen Einfluß auf den Schwerpunkt des Traktors. Anders ist es bei der Pflege mit dem Anbausprüh- und -stäubegerät S 293 zum RS 09. Die Schwankungen der Flüssigkeit in den Behältern sowie ihr Bestreben, nach der tiefsten Stelle zu fließen, beeinflussen den Schwerpunkt ungünstig. Mit diesem Gerät muß sehr vorsichtig gearbeitet werden, bei Steigungen über 20% sollte man nur noch Anhängengeräte verwenden, vor allem aber mit der Pendelbegrenzung an der Vorderachse des RS 09

fahren. Eine mechanische Pflege mit Hackgeräten erfolgt bei Getreide nicht. Bei Ölfrüchten bereitet diese Pflege Schwierigkeiten, weil durch den Abtrieb von Schlepper und Anhängengerät Beschädigungen der Kulturpflanzen eintreten. Man muß deshalb langsamer und vorsichtiger fahren, was natürlich eine geringere Leistung zur Folge hat.

Bei der Ernte bis etwa 10% Steigung bestehen gegenüber der Ebene keine wesentlich schwierigeren Bedingungen, es kann mit dem Mähdrescher gearbeitet werden. Sein Einsatz bringt allerdings Verluste, da er bei Schichtlinienarbeit einseitig belastet wird und die Siebe das anfallende Getreide schlecht bewältigen können. Das Getreide wird sehr unsauber geborgen. Bei Arbeit hangabwärts läuft das Stroh zu schnell über die Schüttler und wird ungenügend ausgeschüttelt abgeworfen. Körner gelangen mit dem Stroh nach außen oder in die Spreu. Bei Arbeit hangaufwärts kommt es zu Verstopfungen der Siebe und des Schüttlers, da das Erntegut sehr langsam abtransportiert wird. Der Mähdreschereinsatz in den Hanglagen erfordert viel Verständnis und Umsicht vom Fahrer. Die Verluste können daher, je nach Fahrweise, sehr unterschiedlich sein; auf jeden Fall liegen sie höher als in der Ebene. Wenn trotz der höheren Verluste mit Mähdreschern doch auf Steigungen über 10% gearbeitet wird, dann liegt es daran, daß wenig Arbeitskräfte für die Binderernte vorhanden sind. Man muß bedenken, daß etwa 50% der Getreideflächen ohnehin mit dem Mähbinder abzurnten sind, und darum versucht jeder Betrieb soviel als möglich im Mähdrusch zu ernten. Sehr schwierig sind mitunter die Felder mit dem Mähdrescher zu erreichen. Durch Hohlwege, Waldwege und andere Hindernisse müssen oft größere Umwege gefahren und dabei auch größere Steigungen bewältigt werden. Die Mängel der Mähbinderernte bestehen hauptsächlich in dem hohen Arbeitskräftebedarf, obwohl man auch die Schwierigkeiten durch Abtrieb der Geräte und Kippgefahr nicht unterschätzen darf. Die Strohbergung mit der Räum- und Sammelpresse läßt sich bis etwa 8% Steigung ohne größere Schwierigkeiten durchführen. Über diesen Steigungen tritt ein erhöhter Abtrieb durch den langen Zug (Schlepper-Presse-Anhänger) auf. Er kann so anwachsen, daß die Bedienungspersonen die Strohbälle schlecht abnehmen können. Weiterhin ist durch die Schräglage der Anhänger ein schlechtes Stapeln der Bälle möglich, sie können abrutschen und dadurch Unfälle verursachen. Aus diesem Grunde werden die Bälle meist auf das Feld abgeworfen, was wiederum zu einem erhöhten Arbeitskräftebedarf bei dem zusätzlichen Aufladen führt. Die Strohbergung mit dem Feldhäcksler bietet sich als ein arbeitskräftesparendes Ernteverfahren an. Bei den bisherigen Versuchen stellte sich heraus, daß man mit den 37 m³ fassenden Aufbauten bis etwa 10% Steigung und mit kleineren Aufbauten (29 m³ bei 4,50 m Länge) bis etwa 15% arbeiten kann; über diesen Steigungen besteht durch ungünstige Verlagerung des Schwerpunktes erhöhte Kippgefahr. Da aber bei diesen Steigungen auch die Einsatzgrenze des Mähdreschers liegt, sollte die Strohbergung mit dem Mähhäcksler erfolgen, um Arbeitskräfte für die noch notwendige Mähbinderernte frei zu bekommen.

Bei den z. Z. üblichen Ernteverfahren dürfte eine weitere arbeitskräftesparende Mechanisierung in Hanglagen sehr schwierig sein. Der Feldhäckseldrusch, der die Mechanisierung in diesen Hanglagen ohne hohen Arbeitskräfteaufwand ermöglicht, könnte hier die geeignete Erntemethode sein. Das Getreide wird auf dem Feld entweder aus dem Schwad oder vom stehenden Halm gehäckselt und auf einen Anhänger geblasen. Da dabei keine Reinigungsaggregate notwendig sind, wirkt sich auch die Hangneigung in dieser Beziehung nicht nachteilig auf das Gerät aus. Als nachteilig erweist sich aber auch hier wieder der Abtrieb der Geräte.

Durch dieses Arbeitsverfahren kann man Korn und Stroh in einem Arbeitsgang bei niedrigen Verlusten mit wenig Arbeitskräften bergen.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß für die gesamte Mechanisierung am Hang in erster Linie ein leistungsfähiger Traktor vorhanden sein muß, der kippsicher ist und nicht wesentlich mehr Verschleiß als in der Ebene haben sollte. Hier könnte ein allradgetriebener Traktor mit tiefer Schwerpunkt lage wesentliche Vorteile bringen. Die z. Z. vorhandenen Ketten-schlepper haben einen sehr hohen Verschleiß im Laufwerk, sie sollten deshalb nur in den schwierigsten Fällen zum Einsatz gelangen. Nach bisherigen Ergebnissen zu urteilen, wird dieser Verschleiß durch das vom VEB Brandenburger Traktorenwerke für den KS 30 neuentwickelte Laufwerk mit Stahlgummigleiskette gesenkt¹⁾. Dadurch könnte der Einsatz von Kettenschleppern am Hang an Bedeutung gewinnen. Der Abtrieb von Drillmaschinen und Düngerstreuern am Hang dürfte keine wesentlichen Nachteile haben, da es auf eine genaue

¹⁾ Anmerkung der Red.: Es handelt sich hierbei um ein Erprobungsmuster, die Serienfertigung ist noch nicht angelaufen.

Spurhaltung bei Getreide nicht ankommt. Für Hackgeräte ist eine zuverlässige Feinststeuerung zu entwickeln. Für die chemische Unkrautbekämpfung dürfte das Anhäng-Groß-sprühgerät S 050 das geeignetste Gerät sein; durch die tiefe Lage des Behälters besteht kaum Kippgefahr. Die Getreide-ernte sollte im Schwad- oder Feldhäckseldrusch erfolgen; um den Abtrieb zu verringern, muß eine Verkürzung des Zuges (Traktor-Häcksler-Anhänger) erreicht werden. Dies wäre durch einen selbstfahrenden Anbau- oder Aufbauhäcksler möglich. Die Anhänger sind ebenfalls hangtauglich zu gestalten, am geeignetsten erscheint dazu ein Spezialanhänger mit breiter Spur und möglichst tiefer Plattform.

Es bleibt nur zu hoffen und zu wünschen, daß die Industrie entsprechende, geeignete Geräte möglichst bald zur Verfügung stellt, dann wird auch der Getreideanbau am Hang kein Problem mehr sein.

A 4483

Mechanisierung landwirtschaftlicher Arbeiten am Hang (Kartoffelanbau)

Die Mechanisierung der Landwirtschaft auf den großen Flächen der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften hat in den vergangenen Jahren immer weiter zugenommen. Es wurden ganze Maschinensysteme geschaffen, um den werktätigen Bauern die Arbeit zu erleichtern und die Hektarerträge zu steigern. Ein großer Teil der Maschinen und Geräte ist aber nur für den Einsatz auf ebenen, großen Flächen geeignet. Nach überschläglichen Ermittlungen liegen jedoch in den südlichen Bezirken der DDR etwa folgende prozentualen Anteile der landwirtschaftlichen Nutzfläche auf mittel- bis steilhängigem Gelände:

Bezirk	% LN
Erfurt	26,0
Gera	70,3
Suhl	67,0
Dresden	30,6
Karl-Marx-Stadt	69,2
DDR insgesamt	12,7

Diese Flächen sind mit unseren modernen Großmaschinen nur unter großen Schwierigkeiten oder überhaupt nicht zu bearbeiten. Um auch die Arbeiten auf bergigen Flächen mechanisieren zu können, muß versucht werden, die Schlepper und Geräte durch Zusatzeinrichtungen bzw. Neukonstruktionen hangtauglich zu machen. Zu diesem Zweck bildete sich im Januar 1960 die Sozialistische Arbeitsgemeinschaft „Hangmechanisierung“. Ihre Aufgabe ist es, die Probleme der Hangmechanisierung zu untersuchen und der Industrie Vorschläge für die Weiterentwicklung der Maschinen und Geräte zu unterbreiten. Ein Vergleich der angestrebten Anbaugrenzen einzelner Feldfrüchte am Hang mit der Hangtauglichkeit der heute vorhandenen Maschinen zeigt uns, daß noch viel zu tun ist, damit Bestellung, Pflege und Ernte der Kulturen mechanisiert erfolgen können.

Ziel: Mechanisierung	bis % Hangneigung	Vorhandene Maschinen	Hangtauglichkeit in % Hangneigung
Zuckerrüben	12	Z.-Voßlerntemasch.	6
Kartoffeln	20	K.-Voßlerntemasch.	15
Getreide	25	Mährescher	11
Feldfutter	25	Mähler und Transport	13
Wiesen	40	Mähen Folgearbeiten	40
			13

Von diesen vielen Problemen seien hier

Anbau, Pflege und Ernte von Kartoffeln am Hang

etwas näher erörtert. Der geplanten Mechanisierung des Kartoffelanbaues bis 20% Hangneigung steht folgende Hangtauglichkeit der dazugehörigen Maschinen gegenüber:

Kartoffellegemaschine A 333	12
Anbauvielfachgerät P 320 (Pflanzloch-, Häufel- und Hackgerät)	15
Eggenträger B 391 mit Unkrautstriegel	15
Düngerstreuer D 344	20
Sprüh- und Stäubegerät S 293	20
Krautschläger ZKS 3	15
Siebkettenroder E 648	12
Kartoffelvollertemaschine E 675	15
Schlepperradroder E 655 (mit Hangeinrichtung)	20

Um diese Maschinen hangtauglicher zu machen, ist zuerst erforderlich, die Spurhaltigkeit und Standsicherheit unserer Schlepper am Hang zu verbessern.

Das kann man z. B. beim RS 09 durch Zusatzeinrichtungen, wie Hanglenkung und hydraulisches Scheibensech, durch Sitzwannenverstellung und durch Verbreitern der Spur sowie Tiefstellen des Schleppers erreichen.

Beim RS 14/30 läßt sich durch kleinere Räder und größere Spurweiten sowie durch Allradantrieb eine Verbesserung erzielen. Es wäre zu hoffen, daß solche Möglichkeiten, wie die Hanglenkung vom Traktorenwerk Schönebeck, bald in der Praxis genutzt werden können.

Zum Kartoffellegemaschine A 333

Mit der Kartoffellegemaschine A 333 kann man trotz der Hanglenkung nur auf Flächen bis zu einer Neigung von 12% einwandfrei legen, da Legeorgane und Zudeckscheiben zu weit voneinander entfernt sind. Für Neigungen über 12% in Schichtlinie ist eine Maschine von Dr. HOFMANN, Institut für Agrarökonomie Bernburg, entwickelt und von Dr. HORTSCHANSKY, Landmaschinen-Institut Jena, geprüft und weiterentwickelt worden, so daß sie nach deren Angaben bis 25% Feldneigung eingesetzt werden kann. Die gleiche Maschine ist auch als zweireihiges zwischenachsiges Anbaugerät für den RS 09 verwendbar. Unseres Erachtens wäre aber die vierreihige Maschine für Dreipunktaufhängung vorzuziehen, da unsere Hack- und Häufelgeräte ebenfalls vierreihig arbeiten und für eine zweireihige Maschine keine Pflegegeräte zur Verfügung stehen. Es wäre zu begrüßen, wenn eine derartige Legemaschine sobald als möglich produziert werden könnte.

Pflegegeräte

Das Anbauvielfachgerät P 320 mit Pflanzlochausrüstung ist in den MTS ebenfalls noch nicht oft zu sehen, trotzdem es vorläufig gute Dienste leisten könnte. Die Bauern bearbeiten die Flächen von 12 bis 25% fast ausschließlich noch mit den Gespannvielfachgeräten. Da es noch keine Kartoffellegemaschinen für diese Flächen gibt, ist auch der Einsatz der vierreihigen Hack- und Häufelgeräte nur bedingt möglich.

Der Eggenträger B 391 mit dem Unkrautstriegel kann so weit eingesetzt werden, wie es die Spurhaltigkeit des Schleppers zuläßt.

Das Spritz- und Stäubegerät S 293 ist bei Verwendung der Pendelbegrenzung bis 20% Neigung brauchbar, bei verbreiteter Spur und Tiefstellung des RS 09 sogar noch darüber hinaus.

Der Krautschläger ZKS 3 ist bis zu 15% einsetzbar. Den Anbaukrautschläger E 615 könnte man mit Sechrädern und einem hangtauglichen Schlepper noch bei bedeutend größeren Neigungen verwenden.

Erntemaschinen

Der Siebkettenvorratsroder kann am Hang leider nur bis 12% eingesetzt werden. Durch Verrutschen des Erntegutes auf eine Seite der Siebkette werden die Zudeckverluste zu hoch. Auch