

Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 23 (1961)

Heft: 2

Artikel: Bodenbearbeitung mit Dreipunkt-Anbaupflügen. II. Teil [Schluss]

Autor: Baldinger, O.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1069867>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 21.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Bodenbearbeitung mit Dreipunkt-Anbaupflügen

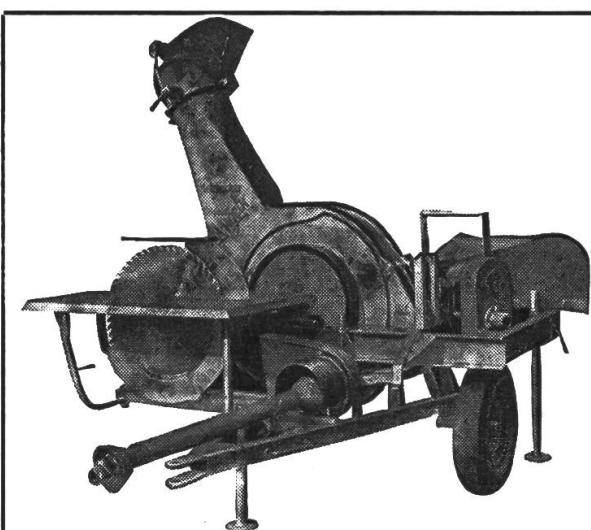
von O. Baldinger, Techniker, Ersigen/BE

(II. Teil und Schluss)

III. Die Einstellarbeiten zum Pflügen

1. Die Dreipunktaufhängung

Vor dem Anhängen des Pfluges in die Dreipunktaufhängung ist zu kontrollieren, ob der Abstand A (Abb. 8) beidseitig gleichviel ab Boden beträgt. Dazu ist der Traktor auf einen ebenen Betonboden zu fahren. Gegebenenfalls kann ein Unterschied durch Drehen der Handkurbel 7 ausgeglichen werden. Zum Pflügen soll der Abstand A klein sein. Dies kann durch Umstecken der Hubstangen 3 in andere Löcher des unteren Lenkers 1 erreicht werden oder mit den Gewindespindeln der Hubstangen 3. Beim Pflügen soll der Pflug seitlich pendeln können (Ausnahme bei starker Hanglage), daher sind die Begrenzungsketten 5 länger zu stellen. Bei Fabrikaten mit starrer Begrenzungsvorrichtung ist diese in das Langloch zu stellen. Der Hydraulik-Steuerhebel wird beim Pflügen, sofern der Pflug ein Stützrad aufweist, in «Schwimmstellung» gebracht. Ausnahmsweise kann die Dreipunktaufhängung auch auf dem Felde (unebener Boden) eingestellt werden, dabei müssen die Hubstangenlängen 3, Mass B, gleich sein. Wird anstelle des oberen Lenkers 2 die Kette benutzt (siehe Abb. 9), so fallen weitere Einstellarbeiten weg. Wird dagegen der obere Lenker verwendet (siehe Abb. 10), so ist es wichtig, dass der Pflug weder auf der «Nase» (Abb. 10 Mitte) noch auf der Sohle (Abb. 10 unten) läuft. Abb. 10 oben, zeigt die richtige Stellung, sie wird durch Verkürzen oder Verlängern des obers. Lenkers (Mass a) erreicht.



Mit den neuesten Verbesserungen ist die

ANGELN- Holzhackmaschine

heute die beste und modernste Maschine zur Astholzzerkleinerung. Keine Bruchgefahr, da vollkommen aus Stahl. Grosse Leistung bei geringem Kraftbedarf. Momentan preisgünstig und kurzfristig lieferbar. — Interessenten erhalten Prospekte und nähere Auskunft durch

Georg Keller, Andhausen-Berg TG

Telefon (072) 3 01 53

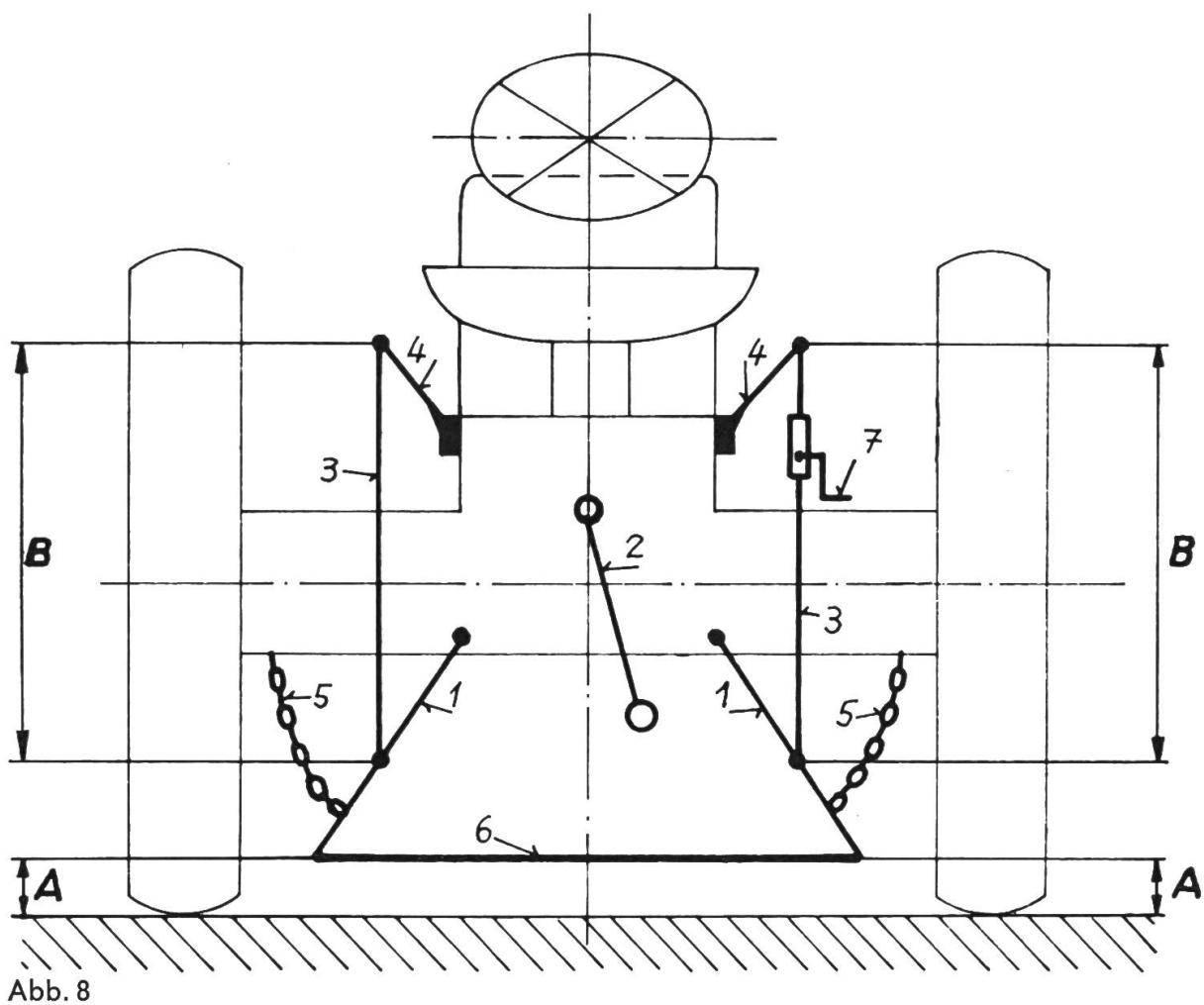


Abb. 8

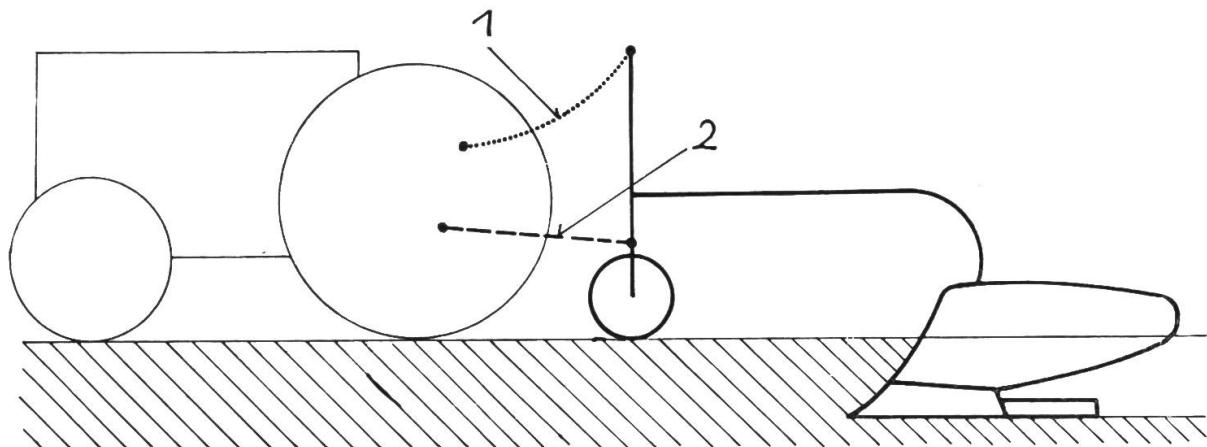


Abb. 9: 1 Kette 2 unterer Lenker

2. Die Furchenbreite

Es gibt grundsätzlich zwei Arten, um die Furchenbreite b (Abb. 11) einzustellen:

Durch ein **paralleles Verschieben des Grendels** (in Abb. 11 mit A bezeichnet) mittels Spindel oder Stecknagel. Ein Verschieben nach aussen in Richtung (–) verringert die Breite, ein entgegengesetztes Verschieben (+) vergrössert die Breite. Die neben dem Pflugschema stehende Prinzipskizze veranschaulicht dies.

Durch **Verändern des Winkels zur Zugrichtung**. Schema B

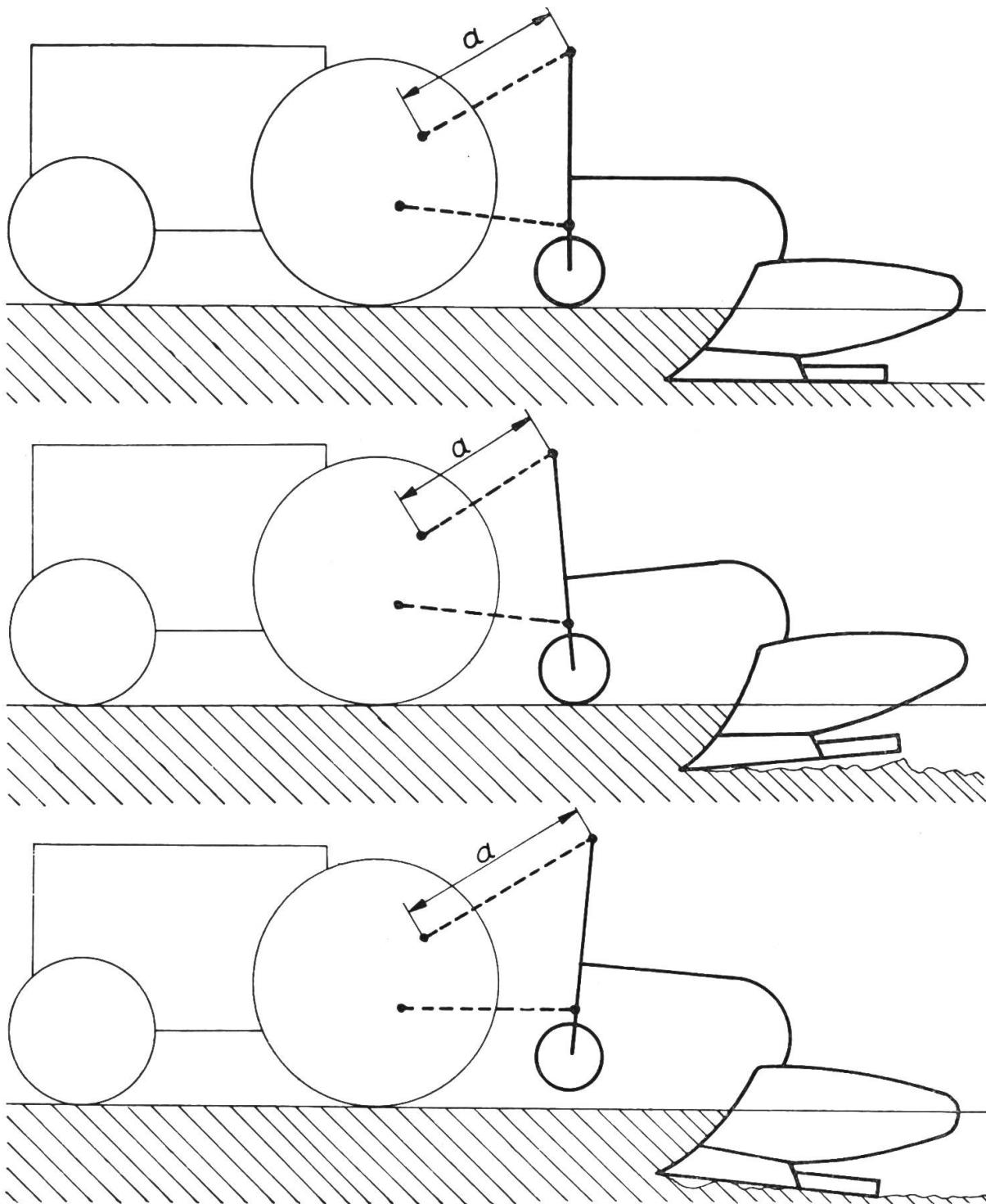


Abb. 10

in Abb. 11 zeigt diese Art. Befindet sich der Grendeldrehpunkt vorn (meistens bei Wendepflügen der Fall), so gibt ein Verstellen nach innen (Skizze Ba) eine geringere Breite (– Richtung) weil der Pflugkörper nach aussen läuft, bis er sich im Gleichgewicht befindet. Ein Verstellen in Richtung (+) gibt dem Pflug das Bestreben nach innen zu gehen, bis ebenfalls Gleichgewicht herrscht, die Furchenbreite wird dadurch vergrössert. Ist nun aber der Drehpunkt hinten, tritt genau das Gegenteil ein, ein Verstellen nach innen vergrössert die Breite (+) das Stellen nach aussen (–) verkleinert sie (Skizze B b).

Oft sind auch beide Verstellsysteme an einem Pflug vereinigt, was ein feineres Einstellen der Breite ermöglicht.

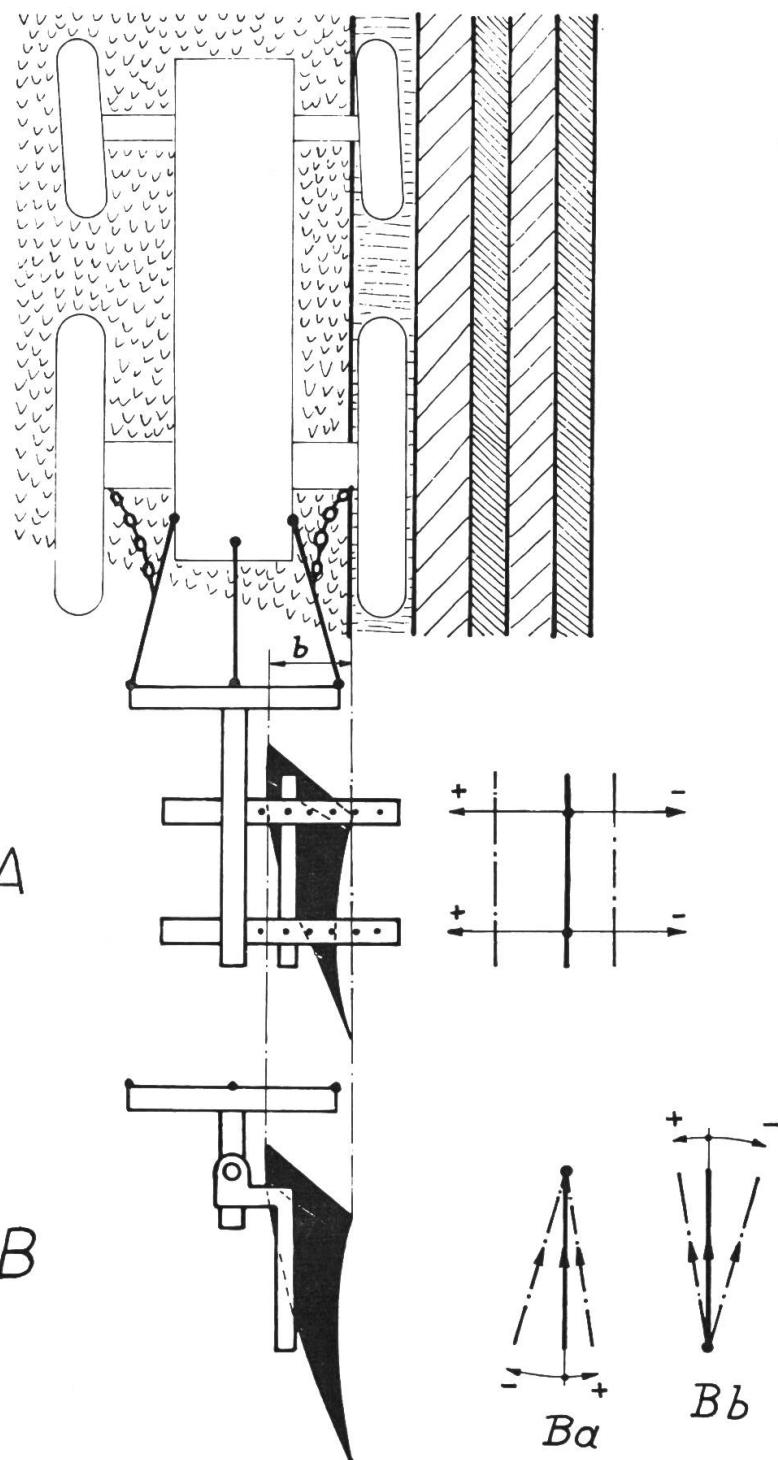


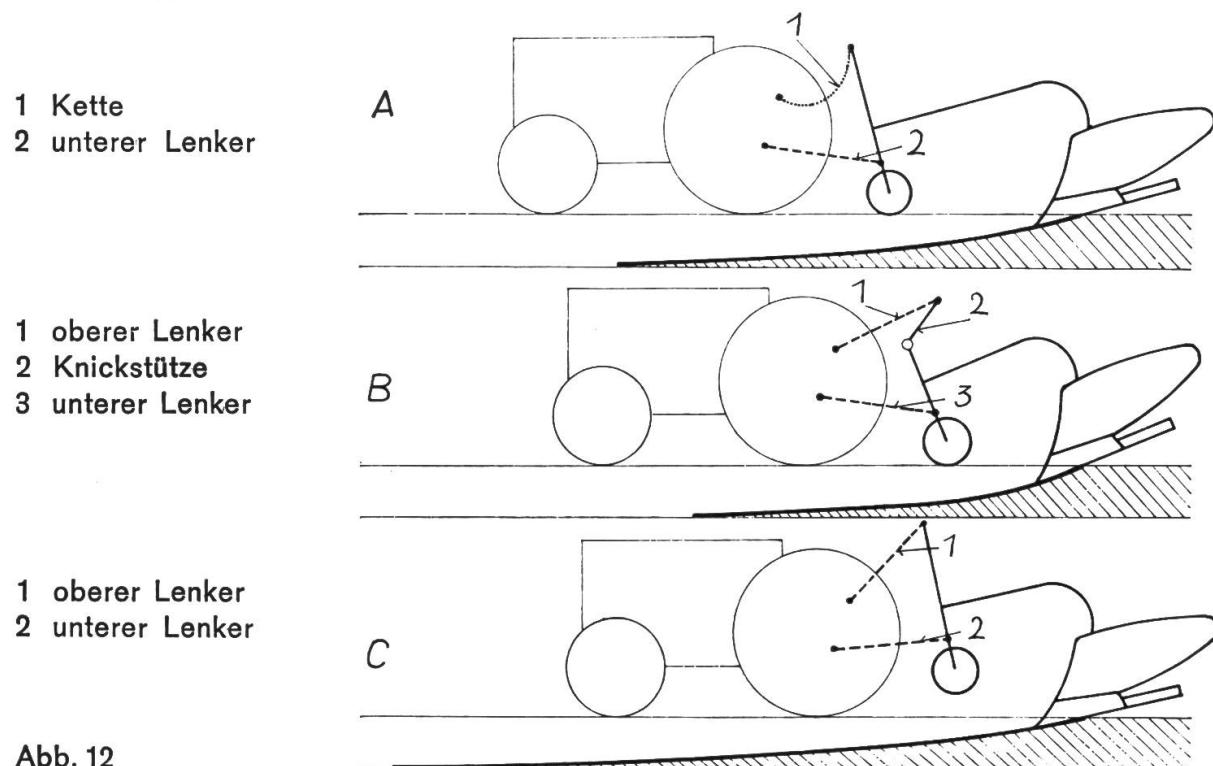
Abb. 11

3. Die Tiefe

Diese Einstellung ist einfach, ein Verstellen des Stützrades nach unten verringert die Tiefe, das Gegenteil vergrössert sie. Wird ohne Stützrad ge pflügt, erfolgt die Tiefeneinstellung an der Hydraulik, man spricht in diesem Fall von einem Tragen des Pfluges.

4. Der Einzugsweg

Der Einzugsweg kann im allgemeinen nicht beeinflusst werden, es sei denn, der Pflug weise eine spezielle Einzugsvorrichtung, eine sog. Knickstütze auf. Abb. 12 A zeigte den Einzugsweg eines mit Kette angehängten Anbaupfluges, während C den Weg eines vollständig in die Dreipunktaufhängung angebauten Pfluges zeigt. Im allgemeinen können Pflüge nach C nicht mit Kette angebaut werden, da sie im Vergleich zu A eine zu kurze Grendellänge aufweisen und der Pflug deshalb schlecht im Boden «sitzen» würde. Mit einer Knickstütze kann nun der Einzugsweg bei der Anbauart nach C wesentlich verringert werden. Skizze B zeigt dieses Prinzip. Vor dem Einziehen wird die Knickstütze frei beweglich gemacht und nachher wieder starr festgehalten.



5. Die rechtwinklige Pflugkörpereinstellung

Eine einwandfreie Arbeit kann nur erzielt werden, wenn der Pflugkörper, bzw. der Stud, rechtwinklig zur Bodenoberfläche steht (Abb. 13a). Hingegen kann beim Fallinienpflügen ein sog. «Offenhalten» des Pfluges (Abb. 13 b) wegen des geringeren Zugkraftbedarfes angezeigt sein. Eingestellt wird mittels der Stellbacken (Ohren) (siehe Abb. 20).

6. Die Sicherheitsvorrichtung

Die Sicherheitsvorrichtung, auch Bruchsicherung genannt, soll alle oder einzelne Pflugwerkzeuge vor Beschädigung beim Anfahren von Steinen schützen. Die Konstruktionen sind von Fabrikat zu Fabrikat recht verschieden. Das Prinzip zeigt Abbildung 14. Ein allzu häufiges und grundloses Aus-

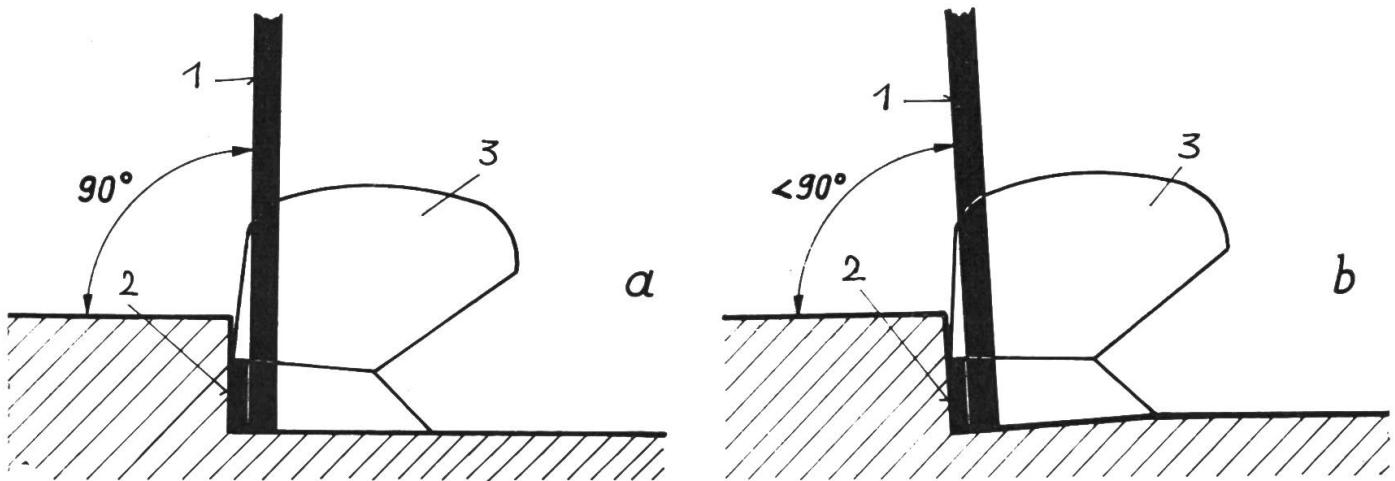


Abb. 13

1 Stud

2 Anlage

3 Pflugkörper

b

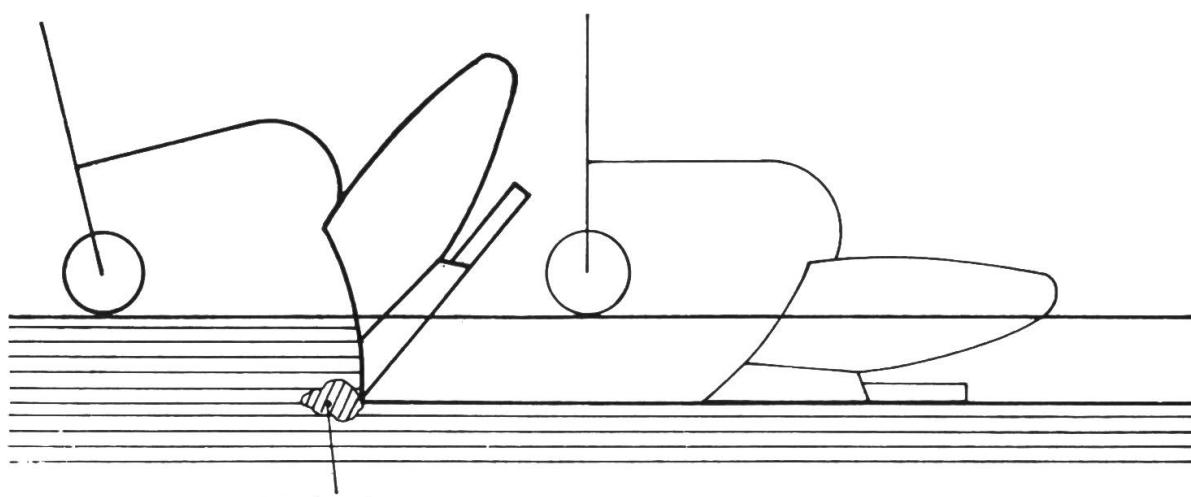


Abb. 14

Hindernis

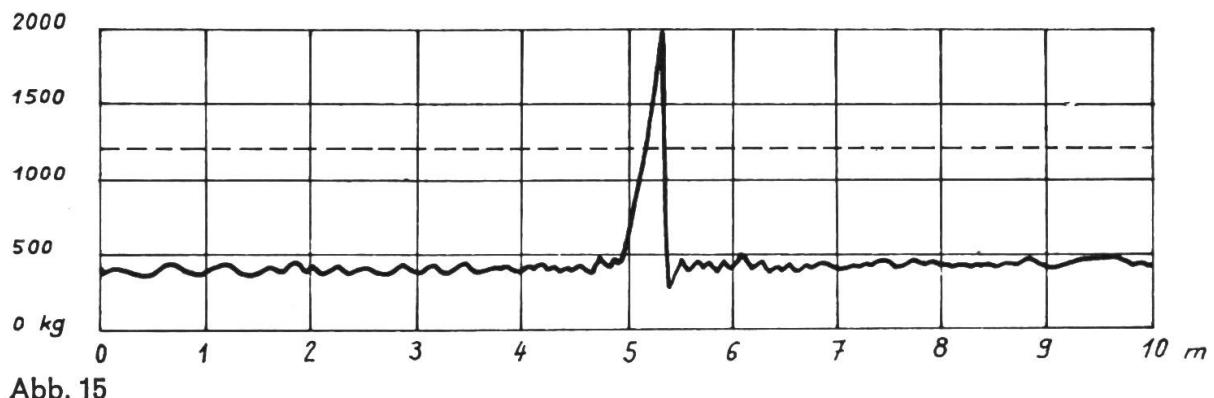


Abb. 15

klinken kann durch ein stärkeres Anspannen der Sicherung verhindert werden. Anhand von Abbildung 15 soll der Wert der Bruchsicherung näher erläutert werden. Die Kurve wurde mittels eines Zugkraftschreibers aufgenommen an einem Pflug ohne Bruchsicherung. Es wird hier die Kraft in Funktion des Weges dargestellt. Bis auf 5 m wurde eine ungefähr gleichbleibende Zugkraft festgestellt, doch plötzlich steigt die Kurve steil an, bis auf etwa 2000 kg und fällt sofort auf etwa den vorhergehenden Wert zurück. An dieser Stelle, etwa bei 5,2 m galt es ein grösseres Steinhindernis zu bewältigen, was den enormen Zugkraftanstieg zur Folge hatte. Wäre nun

der Pflug zu wenig stark gebaut gewesen, so hätte eine Beschädigung nicht vermieden werden können. Damit man leichtere Pflüge bauen kann, werden diese mit Bruchsicherungen ausgestattet, die beim Erreichen eines bestimmten Widerstandes ausklinken. Die gestrichelte Linie bei ca. 1200 kg zeigt den Einstellwert einer Bruchsicherung. Sobald der Widerstand grösser als dieser Betrag wird, tritt die Sicherheitsvorrichtung in Funktion.

IV. Traktor und Pflug

1. Zugkraft

Der Zugkraftbedarf hängt neben der Bodenfeuchtigkeit wesentlich von der Bodenart ab. Der sog. spezifische Pflugwiderstand beträgt:

- für leichte Böden $k = 0,2 - 0,3 \text{ kg/cm}^2$
- für mittlere Böden $k = 0,4 - 0,5 \text{ kg/cm}^2$
- für schwere Böden $k = 0,6 - 0,8 \text{ kg/cm}^2$
- für sehr schwere Böden $k = 0,9 - 1,5 \text{ kg/cm}^2$

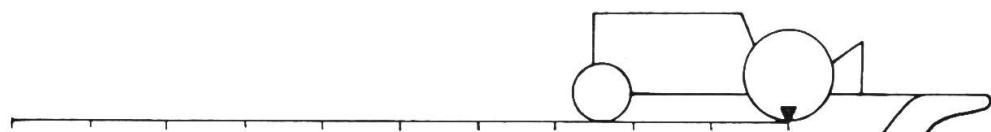
beträgt z. B. der Furchenquerschnitt $t - b = 600 \text{ cm}^2$, so wird die Zugkraft im schweren Boden etwa $600 \cdot 0,8 = 480 \text{ kg}$ betragen.

2. Der Schlupf

Zieht der Traktor einen Pflug, so rollt nicht mehr der volle Radumfang am Boden ab, die Triebräder gleiten teilweise, es entsteht ein Wegverlust. Je grösser die Belastung und je feuchter der Boden ist, umso grösser wird der Schlupf. Der Grad des Radschlupfes lässt sich in % ausdrücken. Rutschen die Räder vollkommen durch, dann beträgt der Schlupf 100 %. Ein durchrutschendes Rad zerlegt die Bodenkrümel in ihre Bestandteile. Schlupf bedeutet also Gareschäden. Ab ca. 25 % Schlupf kann die Arbeit als un-

100% Schlupf

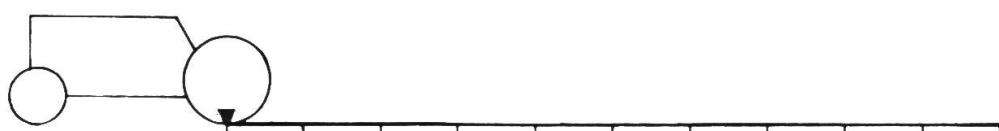
Abb. 16



25 % Schlupf



0 % Schlupf



rationell betrachtet werden, also ist trockenerer Boden abzuwarten. Der Schlupf kann einfach bestimmt werden, indem am Hinterrad mit Kreide eine Marke gezeichnet wird und nachher die Hinterradumdrehungen gezählt werden. Die Strecke wird einmal mit und einmal ohne Pflug befahren. Beispiel: Mit Pflug 12,5 Umdrehungen, ohne Pflug 10 Umdr. Schlupf 2,5 Umdr. = 25 % der Leerfahrt. (Siehe Abb. 16).

3. Die Raddruckverstärkung (RDV)

Die Zugkraft des Traktors ist neben richtigem Reifenluftdruck, richtigem Reifenprofil und den Bodenverhältnissen noch wesentlich abhängig vom Hinterachsdruck. Je grösser dieser ist, umso grösser ist auch die am Umfang der Räder erzeugbare Umfangskraft. Das Rutschen der Hinterräder kann durch Erhöhung des Raddruckes verhindert werden. Mit der Hydraulik und dem Dreipunktanbau ist es nun bei einigen Traktorenfabrikaten möglich, den Raddruck zu verstärken. Dazu wird ein Teil des Gewichtes des angehängten Dreipunkt-Anbaupfluges benutzt. Wird der Pflug mit der Hydraulik leicht angehoben, aber ohne die Tiefe zu verringern, so wird ein Teil des Gewichtes auf die Hinterräder verlagert. Zugleich werden die Vorderräder entlastet. Die Wirkungsweise der Raddruckverstärkung zeigt Abb. 17. Die RDV nimmt etwa folgende Grösse an: Bei einem Traktorgewicht von 1500 kg und der Lage des Schwerpunktes $S \frac{2}{3}$ von der Vorderachse weg, betragen die Raddrücke: $V = 500 \text{ kg}$, $H = 1000 \text{ kg}$. Wird nun angenommen, dass etwa $\frac{1}{3}$ des Pfluggewichtes G übertragen wird, so erhält man bei $G = 240 \text{ kg}$, 80 kg RDV , dazu etwa 20% Vorderradentlastung = 100 kg , so wird der Raddruck für beide Hinterräder zusammen um etwa 180 kg grösser.

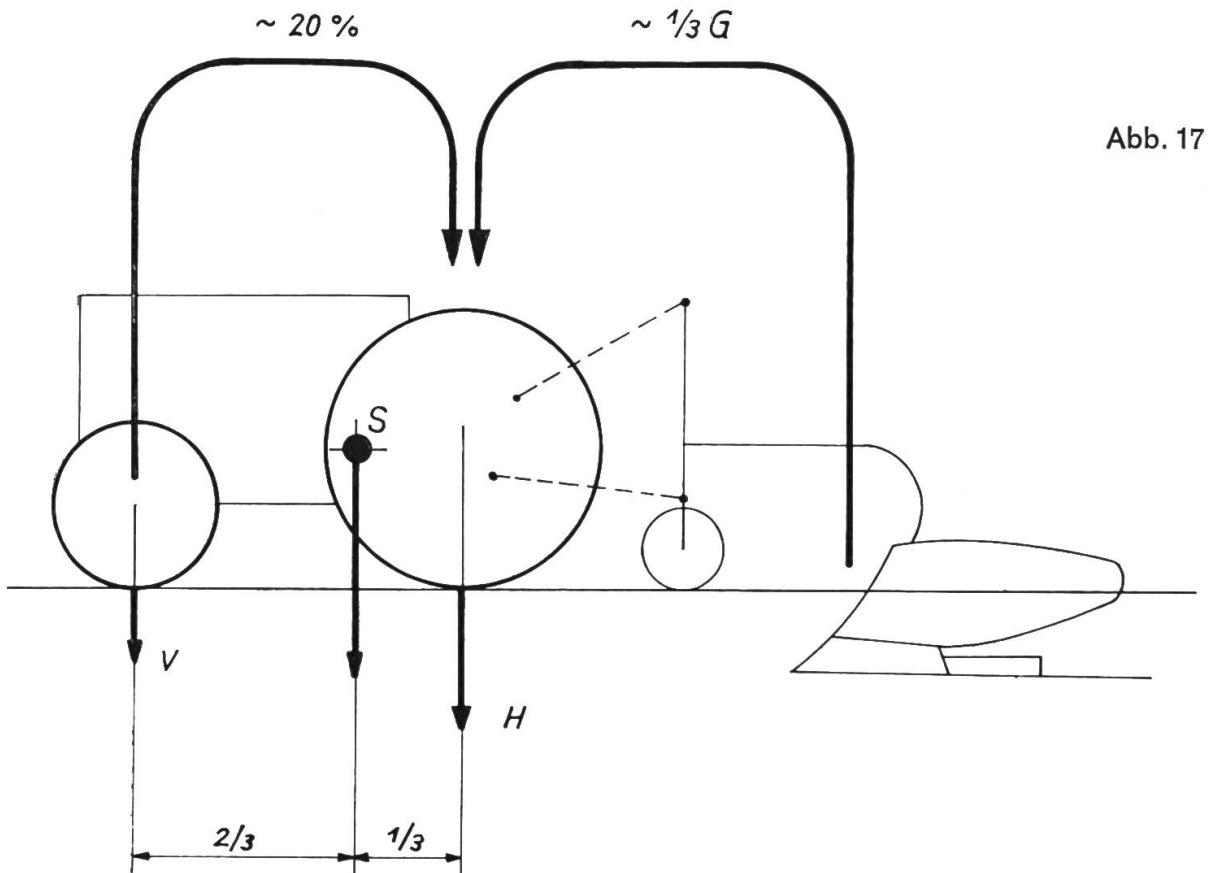
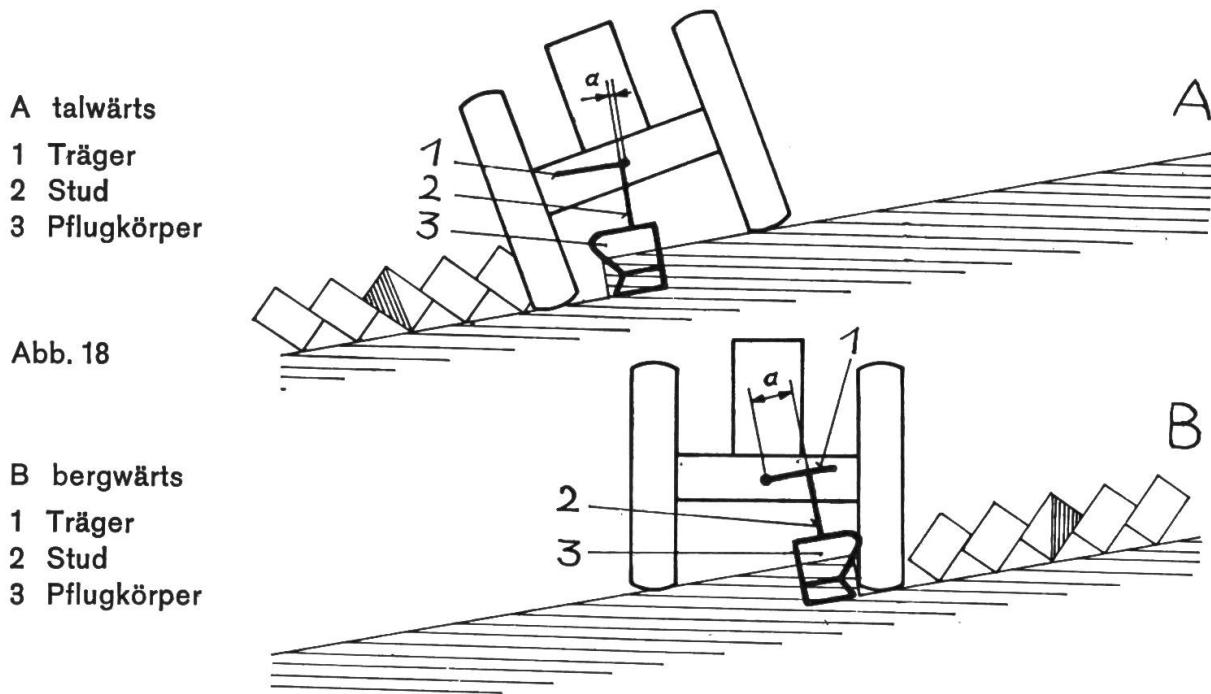


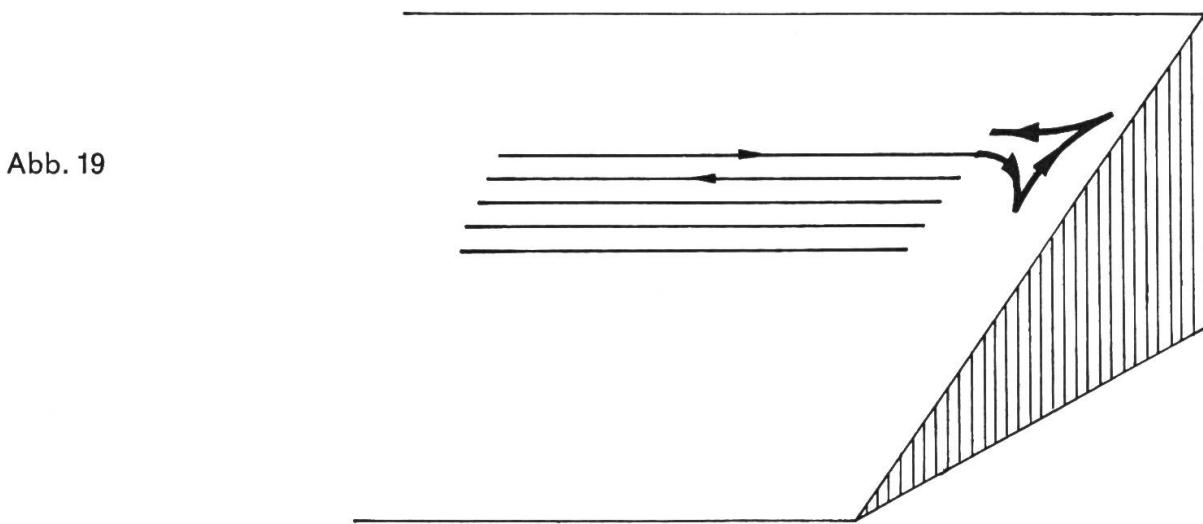
Abb. 17

4. Das Pflügen am Hang

Das Bergwärtswenden (Abb. 18). Als sichere Steigungsgrenze kann 26–29 % angenommen werden. Die Begrenzungsketten des Dreipunktgestänges sind eng zu stellen.



Das Talwärtswenden (Abb. 18). Die sichere Steigungsgrenze liegt hier bei 20 %, oft ist diese aus Konstruktionsgründen beim Pflug nicht erreichbar, weil sehr weit nach innen verstellt werden muss (Abstand a), da der Traktor abrutscht. Auf jeden Fall soll mit den Vorderrädern immer an der Furchenwand entlang gefahren werden.



Das Wenden mit angebautem Pflug am Hang erfordert Vorsicht. Abbildung 19 stellt das richtige Wenden dar. Von der Furche wird auf das Angewende vorwärts nach unten gefahren, hierauf rückwärts hinauf und dann wieder abwärts in die Furche. Beim ganzen Manöver ist der Blick des Fahrers also stets talwärts gerichtet.

V. Pflege und Unterhalt

Alle Spindeln, Lager und Einstellschrauben sind zu ölen (Abgangöl ist für solche Zwecke ungeeignet). Einige Lagerstellen sind mit Hydraulik-Schmiernippeln versehen, sie sind gut mit Fett durchzuschmieren.

Das Streichblech darf keine Rostmarken bekommen, es ist einzufetten oder mit Rostschutz zu bestreichen.

Vorschäler, Sech und Schar sind richtig zu schärfen und zu härten. Die richtige Stellung des Sechs zeigen Abbildung 5 und 21.

Die Sohle (Schleifklotz) an der Anlage ist (falls zu stark abgeschliffen) zu ersetzen (Abb. 20).

Wichtig ist auch, dass die Bruchsicherung stets sauber und in gutem Schmierzustand gehalten wird.

Abb. 20

- 1 Tiefenspindel
- 2 Stellbacken (Ohren)
- 3 Stützrad
- 4 vorderer Träger
- 5 Vorschäler (zweiteilig)
- 6 Schar (Wegese)
- 7 Streichblech (Riester)
- 8 Grendel
- 9 Stud
- 10 Sech
- 11 Sohle (Schleifklotz)
- 12 hinterer Träger
- 13 Wendehebel

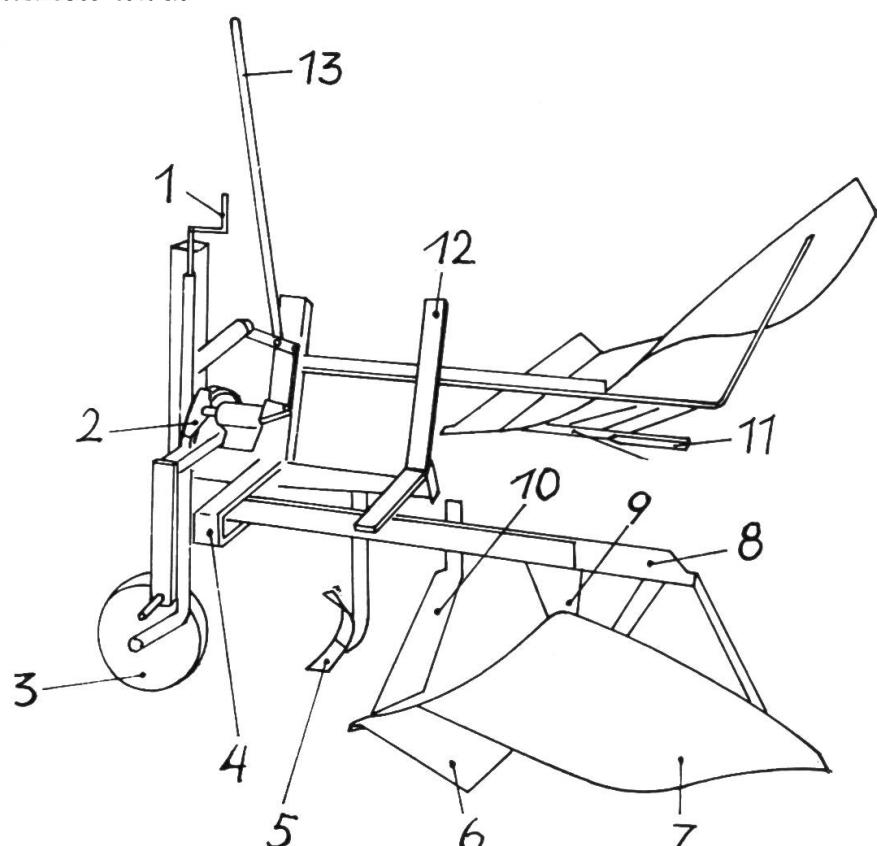


Abb. 21

- 1 Zugrichtung
- 2 Sech
- 3 Schar (Wegese)

