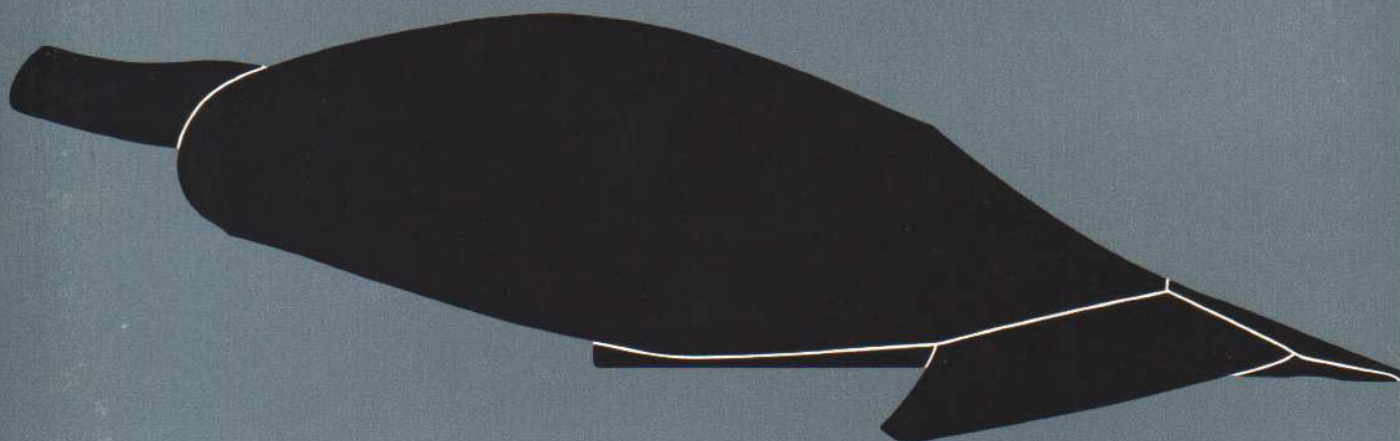


KURSBOK NUMMER 3



# Plöjarskolan



UTGIVEN AV AKTIEBOLAGET ÖVERUMS BRUK I SAMARBETE MED SPECIALISTER INOM JORDBEARBETNING





# Plöjarskolan

---

## Bäste kursdeltagare!

Så har Ni då hunnit igenom kursbok 2 och tänker börja på nr 3. Den förra kursboken hade tre ganska korta kapitel, men denna som Ni nu står i begrepp att börja med innehåller bara ett kapitel, ett långt och viktigt. Det handlar om ploginställning.

Som Ni förstår är det betydelsefullt att plogen är rätt inställd då man plöjer. Det lönar sig bra att ägna en

stund varje dag åt att kontrollera ploginställningen, ty att köra med dåligt inställd plog kostar mycket pengar, inte bara i form av hög bränsleförbrukning och dåligt plöjningsresultat, utan mest på grund av minskat skördeutbyte. Men för att man skall kunna kontrollera plogens inställning på nolltid – på rutin – fordras nog att man har läst en hel kursbok i ämnet.

Vissa avsnitt i detta kapitel kan betraktas som ganska teoretiska och fordrar därför en stunds eftertanke.

Och som vanligt rekommenderar vi Er att läsa lugnt och eftertänksamt och att titta noga på de tekniska illustrationerna och tabellerna. Enligt tidsplanen skall detta kapitel läsas på en vecka, men spendera gärna två veckor. Lycka till!

PLÖJARSKOLAN  
KURSLEDNINGEN

## SÅ HÄR ÄR KURSEN UPPLAGD

Plöjarskolan omfattar 10 kapitel i 5 kursböcker. Vissa kursböcker innehåller endast ett kapitel, medan andra innehåller två eller tre:

<b>Kursbok 1:</b>	Studiehandledning
Kapitel 1	Plogens historia av Reklamchef Per Chr. Rusch
Kapitel 2	Marklära, del I av Professor Reijo Heinonen, Ultuna
Kapitel 3	Marklära, del II av Professor Reijo Heinonen, Ultuna
<b>Kursbok 2:</b>	Kapitel 4 Traktorlära av Maskinkonsulent Bertil Helleberg, Visby
Kapitel 5	Ploglära, del I av Ingenjör John Trollsås, Överum
Kapitel 6	Ploglära, del II av Maskinkonsulent Bertil Helleberg, Visby
<b>Kursbok 3:</b>	Kapitel 7 Ploginställning av Agronom Olof Hammar, Ulfhäll
<b>Kursbok 4:</b>	Kapitel 8 Plöjningsmetodik av Maskinkonsulent Arvid Jönsson, Kristianstad
<b>Kursbok 5:</b>	Kapitel 9 Plöjningsekonomi av Agronom Olof Hammar, Ulfhäll
Kapitel 10	Tävlingsplöjning av Inspektör Hans Hörling, Överum Forskning av Professor Reijo Heinonen, Ultuna Hur välja plog? av Maskinkonsulent Arvid Jönsson, Kristianstad

## INNEHÅLL KURSBOK 3

### Kapitel 7:

	Sid.
PLOGINSTÄLLNING	3
Rätt plogstorlek	3
Drag- och motståndspunkter på plogen	6
Plogens anfästning till traktorn	7
Kontrollmätning av plogar	12
Plogens inställning	14
Vanliga fel och hur de rättas till	22
Övningsfrågor	23
SVAR PÅ ÖVNINGSFRÅGOR, Kapitel 7	24

**RÄTT PLOGSTORLEK**

Jorden och plogstorleken  
 Plogtyp och avverkning  
 Traktorns dragförmåga  
 Hur välja rätt plogstorlek

**DRAG- OCH MOTSTÅNDS-  
 PUNKTER PÅ PLOGEN**

Krafter på plogkroppen  
 Plogar med flera skär

**PLOGENS ANFÄSTNING TILL  
 TRAKTORN**

Bogserade plogar  
 Påhängsplogar  
 Tryckstångens riktning i sida  
 Plogens placering på bäraxeln

**KONTROLLMÄTNING AV  
 PLOGAR**

Kropparnas jordsökning  
 Är kropparna parallella?  
 Tiltbredd  
 Vändskivornas vridning

**PLOGENS INSTÄLLNING**

Inställningsanordningarna  
 Grovinställning  
 Inställning i fält

**VANLIGA FEL OCH HUR DE  
 RÄTTAS TILL**

Tiltorna ställer sig på kant  
 Dålig slutenhet  
 Ojämna tiltor  
 Trasig kant mot det oplöjda

**RÄTT PLOGSTORLEK**

Vad som är rätt plogstorlek vid ett tillfälle kan vara helt felaktig vid ett annat, och den som anser att man ska ha 6-skäriga plogar, kan ha lika rätt eller fel som den som anser att 3-skäriga är bäst. Avverkningstakten vid plöjning, d. v. s. antalet hektar man hinner plöja per dag, kan ju ökas, antingen genom att man ökar antalet skär eller genom att man ökar plöjningshastigheten. Det är främst tre saker som här spelar in: jordarten, plogkonstruktionen och traktorns dragförmåga.

**Jorden och plogstorleken**

Olika jordarter fordrar olika stor dragkraft hos traktorn för att samma antal tiltor ska bli vända. Kraftåtgången brukar mätas i kp per dm<sup>2</sup> tväryta av tiltan.\*) Se tabell 1. En 3-skärig 12" plog har en arbetsbredd på 9 dm, och om man plöjer 2 dm djupt, blir tvärgenomskärningsytan alltså 18 dm<sup>2</sup>. Denna plog skulle då

\*) Kp betyder kilopond, vilket i praktiken är detsamma som kilogram men med den skillnaden att kilogram är en vikt, medan kilopond är en kraft. Då Ni cyklar trampar Ni ned pedalen med ett visst antal "kilo", d. v. s. ett visst antal kilopond.

fordra 1.080 kp dragkraft på mellanlera (60 kp/dm<sup>2</sup>) för att vända jorden. Till detta kommer ca 60 kp/skivrist eller 180 kp, varför totala dragkraftsbehovet blir 1.260 kp. Om samma plog används på styv lera (90 kp/dm<sup>2</sup>), ökar dragkraftåtgången till 1.800 kp. Ju styvare jord man har, desto färre skär får man välja, om man inte vill byta traktor eller plöja långsammare.

Värdena i tabell 1 är naturligtvis bara ungefärliga, och de varierar bl. a. med fuktigheten. Mycket torr lerjord, liksom mycket fuktig sådan, fordrar stora dragkrafter. På ett och samma fält kan dragkraftsbehovet variera mycket på grund av skillnader i jordart, vattenhalt, packning m. m. Man måste därför alltid kalkylera med en viss dragkraftsreserv hos traktorn.

Vet du vad kilopond är nu, VA!!!



Vidare ökar dragkraftsbehovet per dm<sup>2</sup> med plöjningshastigheten. Se tabell 2. I synnerhet när den verkliga hastigheten överskrider 7 km/tim, blir denna ökning kraftig. Vid ett provningstillfälle var dragkraftsbe-

hovet vid 9,6 km/tim dubbelt så stort som vid 4,8 km/tim på en och samma jord.

Tabell 1 avser specifikt jordmotstånd vid normal plöjningshastighet eller ca 5 km/tim.

Tabell 1. Jordmotstånd vid plöjning med en normal plogkropp

Jordtyp	lätt jord	medelstyv jord	styv jord
kp/dm <sup>2</sup>	25–45	45–65	65–100

lätt jord = sand- och mjordar, torvjordar  
 medelstyv jord = lättleror och mullhaltiga mellanleror  
 styv jord = mullfattiga mellanleror och styva leror

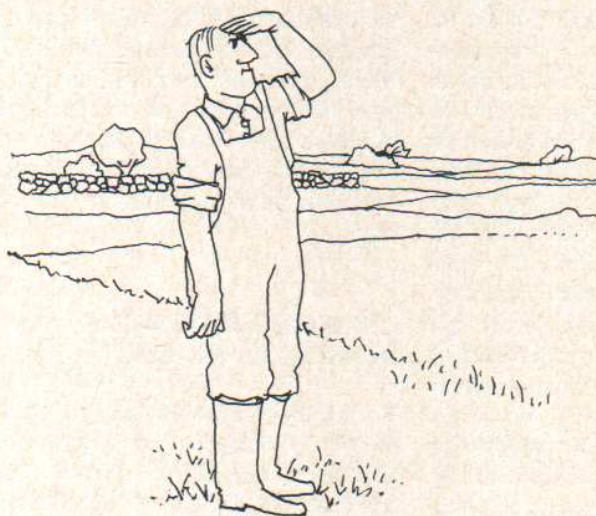
Tabell 2. Dragkraftsåtgång vid olika plöjningshastigheter, medelstyv jord

hastighet, km/tim		3	4	5	6	7	8	9	10
kp/dm <sup>2</sup>	brytande kroppar	60	62	65	68	72	76	80	85
	vändande kroppar	60	61	63	65	67	70	73	76

## Plogtyp och avverkning

En annan gräns för hur snabbt man kan plöja bestäms av plogen. Med den äldre typen av korta, tvärt brytande vändskivor måste man plöja långsamt, för att inte jorden skulle kastas hur som helst. Speciellt på styv lera blev detta problem besvärligt. Med de långsträcka vändskivor vi har i dag kan man även på styva jordar plöja med 6–7 km/tim, utan att plöjningens kvalitet äventyras. Långa vändskivor fordrar också mindre dragkraft än brytande, ca 10 % mindre enligt svenska försök. (Jfr tab. 2.) Med längre vändskivor skulle man kunna öka hastigheten till mer än 6–7 km/tim, men på jordar med stenförekomst måste man tänka på att plogens stenutlösningsmekanism ska hinna reagera. På grund av den naturliga trögheten i mekanismen finns risk för sönderkörning av spetsar och åsar, om man med alltför hög hastighet kör på en jordfast sten. Det förefaller, som om vissa typer av automatplogar skulle vara känsligare än plogar utan automatisk återgång, men även mellan olika typer av dessa kan det finnas skillnader. Vid 5–7 km/tim tycks som regel inga risker för sönderkörning föreligga.

Ju bredare plogkroppar, desto färre lodräta snitt behöver göras. En 5-skärig 12" plog plöjer 152 cm brett och behöver 5 skivristor, medan en 4-skärig 14" som plöjer nästan lika brett (142 cm) bara behöver 4 rister. Dragkraftsbehovet per dm<sup>2</sup> vänd



Han ÄR inte klok!  
Ja sa' 6–7 km/tim,  
inte 67!

jord blir därför mindre. 16" plogkroppar vore förstås ännu bättre, men sådana kroppar lämpar sig inte för vanliga plöjningsdjup.

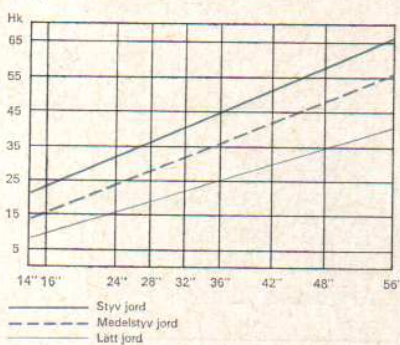
### Traktorns dragförmåga

Ju starkare traktorn är desto större plog kan användas. Det gäller att med hänsyn till de nyssnämnda fak-

torerna få plog och traktor att passa till varandra så bra som möjligt för att traktorns hästkrafter på bästa sätt ska utnyttjas. En ungefärlig uppfattning om hur stor traktor man bör välja till en viss plog på en viss jord får man av diagram 1. För att dra en 3-skärig 12" plog (med arbetsbredden 36") på medelstyv jord går det åt en traktor med remskiveeffekt på ca 35 hk. Vill man plöja med en 4-skärig 12" (48") plog på styv lera måste traktorn utveckla 57 hk på remskivan.

Diagrammet är beräknat för en normal plöjningshastighet och så att en viss kraftreserv ska finnas för variationer i jordmotståndet. Denna reserv uppgår till ca 500 kp, vilket för en 3-skärig 12" plog betyder, att specifika dragkraftsbehovet kan få öka från 80 kp/dm<sup>2</sup> till 108 kp, utan att motoreffekten blir för låg.

Diagram 1.



Man måste dock ha klart för sig att traktorns dragförmåga inte bara beror på remskiveeffekten utan också på traktorhjulens gripförmåga. När det har regnat och jorden är blöt på ytan sjunker gripförmågan, och traktorn börjar slira. Samtidigt ökar dragkraftsbehovet. Resultatet blir att traktorn "inte orkar". Om man har jord som lätt blir våt i ytan, t. ex. ogenomsläppliga styva leror, gör man klokt i att inte utnyttja traktorns förmåga enligt diagrammet alltför exakt, utan hellre välja en något mindre plog än vad som anges. Man får då en dragkraftsreserv som kan utnyttjas till att plöja något snabbare; på nyare traktorer ligger väx-larna så tätt att detta ofta är möjligt. Med högre hastighet följer också mindre slirning, varför avverkningen per dag kanske trots allt blir densamma som om man valt den något större plogen. Se exemplet i tabell 3.

#### Hur välja rätt plogstorlek?

Av det nyss framförda kan man dra följande slutsatser: Traktorn ska orka dra plogen med ej alltför låg hastighet på det skifte på gården, som har den styvaste jorden. 5 km/tim kan vara ett bra riktmärke, och man bör därvid tänka på att det alltid förekommer en viss slirning, varför varvräknaren på traktorn oftast visar för högt värde. På skiften med grövre jordart höjer man avverkningen genom att plöja fortare, upp till 6 km/tim. Ett möjligt alternativ är

en byggbar plog, på vilken antalet kroppar kan anpassas efter jordarten, så att traktorn alltid kan köras med hög hastighet. Ibland kan det alltså vara fördelaktigt att välja en hög effektiv hastighet i första hand och ökat antal plogkroppar i andra hand.

#### DRAG- OCH MOTSTÅNDS-PUNKTER PÅ PLOGEN

För att plogen ska arbeta jämnt och inte gå onödigt tungt måste den ställas in så, att onödiga krafter elimineras. Som exempel kan nämnas att man vid ett tillfälle fann, att dragkraftsätgången ökade från 1.400 kp till 1.550 kp eller med 7 %, när tryckstången ställdes in för ökad jordsökning. När man plöjde med hästar, behövde plöjaren inte lära sig plöjningens mekanik, eftersom en felaktig inställning snart

kändes som trötthet i armarna. Det gör den inte när man sitter på traktorn, men en uppmärksam plöjare märker på bakhjulens slirning eller på traktorns benägenhet att kasta åt sidan samt på plogens gång, om allt är riktigt. För att få det på rätt sätt måste man nu känna till något om krafterna som påverkar plogen.

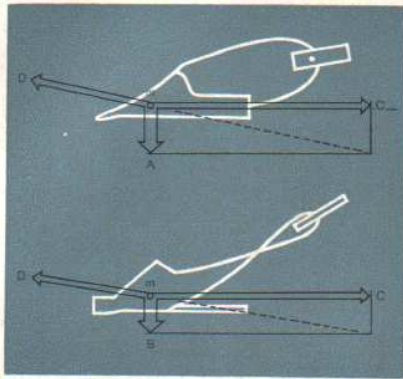
#### Krafter på plogkroppen

Se fig. 1. På grund av plogens tyngd och skärets vinkel mot marken samt vändskivans form pressas plogen dels nedåt i jorden (kraft A) och dels mot den oplöjda marken (kraft B). För att dra plogen framåt och för att motverka dessa krafter, som skulle ge allt större plöjningsdjup och allt bredare tilla, behövs kraften D. Denna kraft överförs genom plogåsen, men till sin verkan är den sådan, att den kan liknas vid drag-

Tabell 3. Exempel på hur effekten av olika plogstorlekar kan bli under sliriga förhållanden

Förutsättningar:	Traktoreffekt 51 hk på remskivan		
Dragkraftsbehov:	90 kp/dm <sup>2</sup> vid 5 km/tim		
	103 kp/dm <sup>2</sup> vid 6 km/tim		
Effektiv arbetstid:	80 %		
Plogstorlek	tum	3×12	3×14
Arbetsbredd	dm	9	10,5
Tvåryta (plöjningsdjup 20 cm)	dm <sup>2</sup>	18	21
Verklig hastighet	km/tim	6,0	5,0
Dragkraftsbehov	kp	2044	2070
Avverkning/tim	ha	0,4325	0,4200





1. Krafter på plogkroppen.

- A = plogens egen tyngd samt jorden på vändskivan.  
 B = plogens tryck mot det oplöjda.  
 C = jordmotståndet.  
 D = den kraft som erfordras för att kompensera dessa tre.

kraften i en tunn och oerhört kraftig pianotråd, fästad i m, som säges vara plogkroppens motståndspunkt. Denna ligger på ungefär  $\frac{1}{3}$  av skärets bredd från landsidan. Om D får felaktig riktning och t. ex. inte är riktad tillräckligt mycket åt höger, blir trycket på plogens landsida för stort och denna kommer att förslitas onödigt fort, samtidigt som fårans kant trycks sönder och dragkraftsbehovet ökar. Om D är riktad för mycket åt höger, kommer tiltbredden att bli för liten. Om D riktas för mycket uppåt, övervinnes verkan av tyngd och jordsökning och plogen dras upp ur marken.

**Plogar med flera skär**

Varje plogkropp på en flerskärig plog har sin särskilda motstånds-

punkt, men vill man veta hur plogen som helhet påverkar traktorn, är det enklast att tänka sig plogen utrustad med en enda motståndspunkt, i vilken alla krafter samverkar. Denna gemensamma motståndspunkt får man fram genom att sammanbinda alla enskilda kroppars motståndspunkter med en linje. Mitt på denna ligger då hela plogens motståndspunkt m. Se fig 2. För att plogen ska röra sig framåt och inte söka sig uppåt, nedåt eller åt sidorna, ska traktorn alltså dra med en kraft som är lika stor och har samma riktning som D i fig. 2. Observera att ju snabbare plogen går desto större måste D bli.

**RISTER**

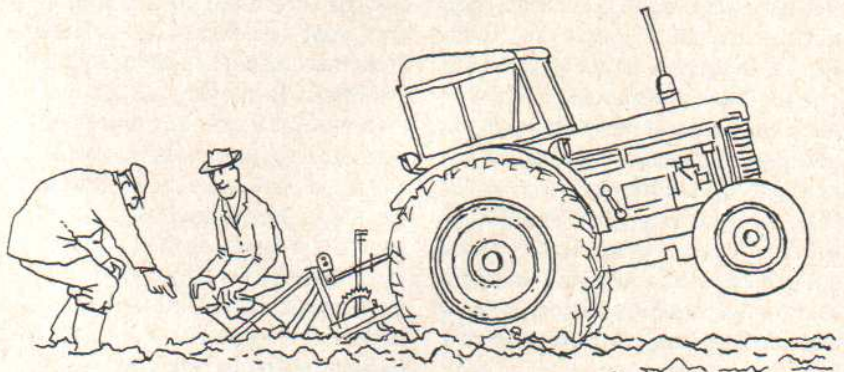
Genom att plogarna är utrustade med skivristar kommer D att påverkas även av dessa. Skivristen måste tränga ned i marken eller uttryckt på annat sätt: marken verkar på skivristen med en uppåtriktad kraft,

som motverkar plogens jordsökning. Ju djupare man försöker pressa ned risterna desto svårare får plogen att gå ned. Då risterna sitter framför plogkroppen, flyttar de fram plogens gemensamma motståndspunkt. I jämförelse med krafterna på kropparna är dock krafterna på skivristerna mindre, varför framflyttningen av motståndspunkten m och sänkningen av D blir av mindre praktisk betydelse.

**PLOGENS ANFÄSTNING TILL TRAKTORN**

**Bogserade plogar**

Det idealiska förhållandet är att draget sitter i linjen D:s förlängning. Emellertid sitter inte alla traktorers dragbommar lika högt över marken, och draget är regel justerbart infäst i plogen. Om man höjer dragets främre del för mycket på



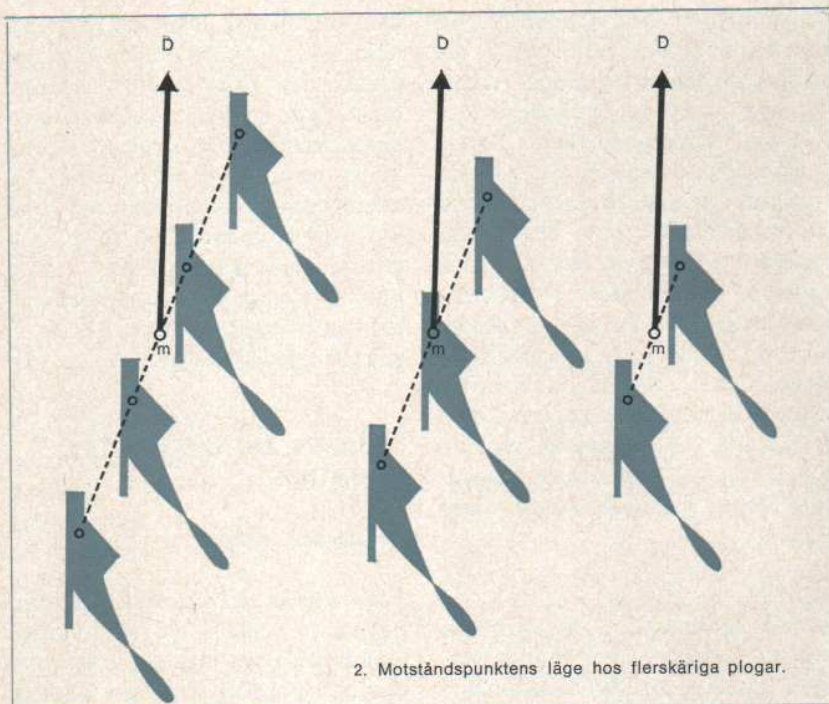
- Den bara försvann!
- Du har nog glömt D-kraften hemma, ska du se!

## Påhängsplogar

Eftersom påhängsplogar inte är fästade i en punkt i traktorn utan i tre, går det inte att resonera om motståndspunkter och draglinjer på samma sätt som för bogserade plogar. I stället talar man lämpligen om horisontella och vertikala krafter på plogen och på traktorn. Fortfarande gäller att plogramen bör vara horisontell och att kropparna ska gå rakt fram för att dragkraftsbehovet ska bli så litet som möjligt.

### HORISONTELLA KRAFTER (SIDKRAFTER)

De horisontella krafterna beror dels på tryckstängens anfestning på plogen, dels på plogens placering på bäraxeln.



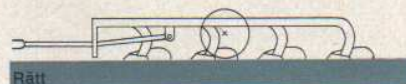
2. Motståndspunktens läge hos flerskäriga plogar.

plogar med stelt drag eller fäster ett ledat drag för högt i plogen, eller om man har för låg fästpunkt på traktorn, går plogen "på näsan" och fordrar då onödigt stor dragkraft. Fig. 3. Dragåsen är riktigt justerad i höjdlid, om plogramen är horisontell på plan mark, när plogen går på normalt arbetsdjup. En plog, på vilken det stela draget ställts in för högt, får en orolig gång och stöter i jorden. Varje traktorförare måste själv prova ut en riktig inställning på den kombination av plog och traktor, som han använder för tillfället.

Även i sidled måste draget ofta flyttas, eftersom olika traktorer har

olika spårvidd. Draget ska sitta parallellt med åsarna (sett uppifrån) och fortfarande helst i draglinjen D. Det går i regel bra på 3-skäriga plogar, som ofta har sin motståndspunkt rakt bakom traktorns mittlinje. På 2-skäriga plogar och på plogar med mer än 3 skär kommer en linje genom plogens motståndspunkt m att ligga vid sidan om traktorns draglinje. Plogdraget ska då helst sitta mitt emellan dessa linjer, d.v.s. man flyttar både plogdraget och anfestningspunkten i traktorn (fig. 4) Sneddragningen blir på detta vis fördelad på både plog och traktor.

3. Dragets inställning på bogserade plogar.



Rätt



Fel

Bogserad plog med stelt drag.

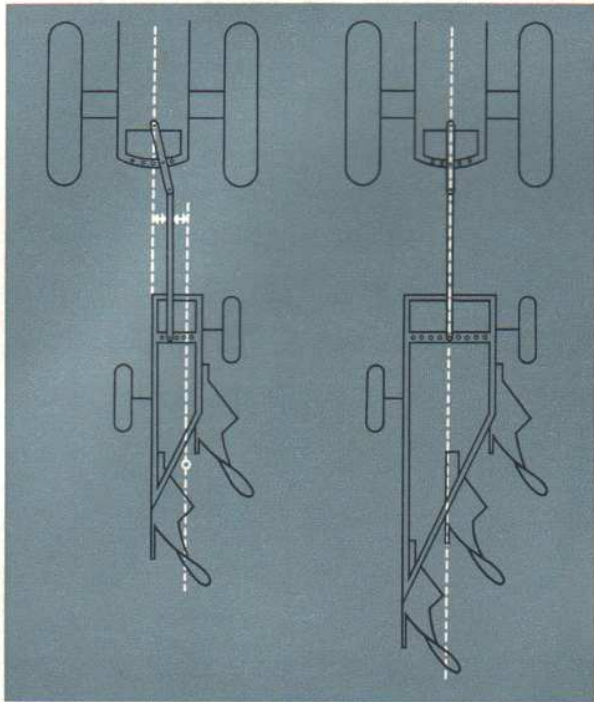


Rätt



Fel

Bogserad plog med ledat drag.



4. Dragets anföring i sidled på en bogserad plog.

#### Tryckstångens riktning i sida

Den kraft varmed plogen påverkar dragstänger och tryckstång kan kallas för kraften E (fig. 5). Den utgår från plogens bakre landsida. Dess riktning till höger eller vänster om bakaxelcentrum drar traktorns framhjul åt höger resp. vänster. (Traktorn vrider sig kring bakaxelcentrum.) I fig. 5 är tryckstången placerad i traktorns körriktning och trycket i den går rakt mot virtuella\*) dragpunkten och påverkar inte styrningen av traktorn. Plogens draglinje går till vänster om bakaxel-

\*) Virtuella = skenbara, inbillade.

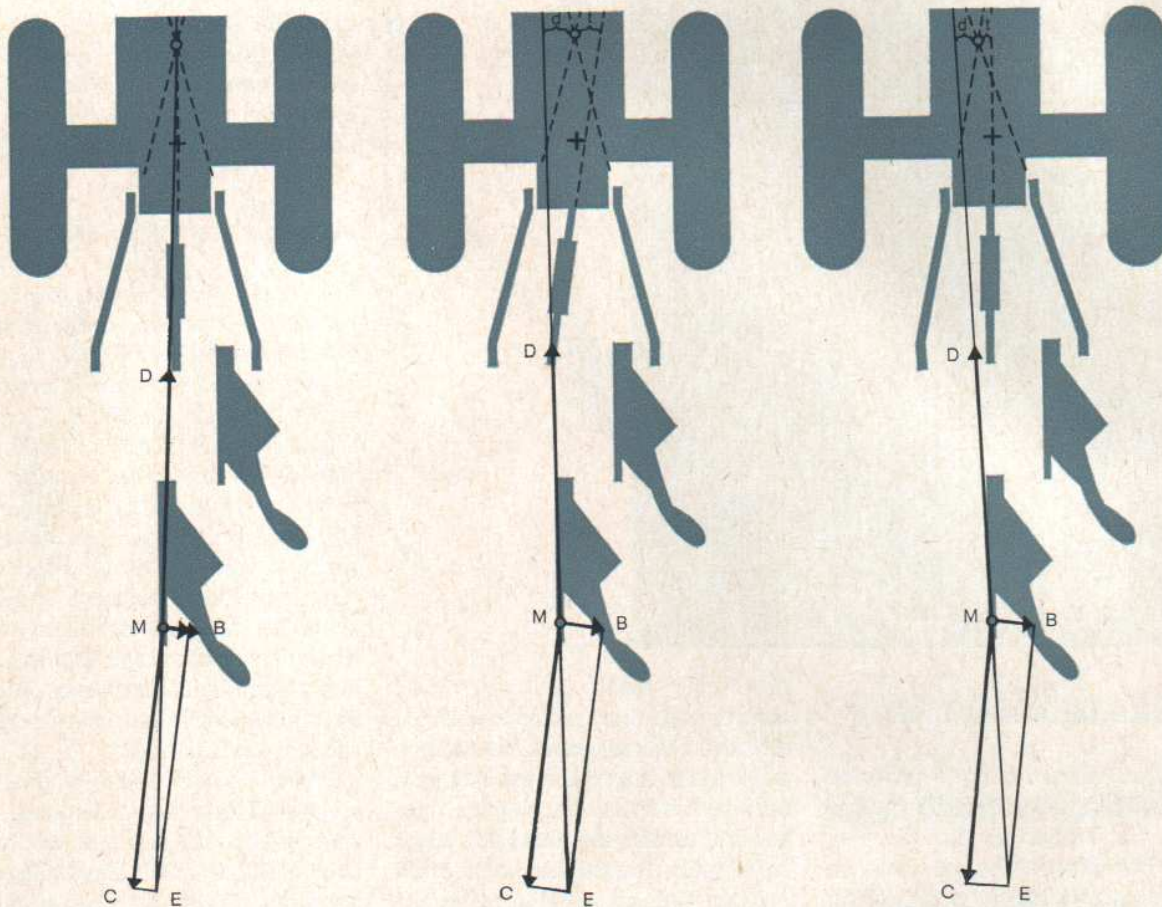
centrum och drar traktorns framhjul mot det oplöjda, varvid styrningen underlättas. I fig. 6 har tryckstången flyttats till vänster på plogen. Trycket i tryckstången riktas till höger om virtuella dragpunkten och för att traktorn ska gå rakt fram, måste draglinjen från plogen flyttas lika långt till vänster om virtuella dragpunkten. Plogen kommer att dra traktorns framhjul onödigt åt det oplöjda och trycket på fårväggen (lika stort som B men riktat åt motsatt håll) blir onödigt kraftigt. Det motsatta inträffar om tryckstången flyttas till höger på plogen. Draglinjen kan emellertid få gå något (ca

10 cm) till höger om bakaxelcentrum, utan att styrningen försvåras nämnvärt. På en tvåskärig plog börjar man lämpligen med tryckstången så nära rakt bakåt som möjligt och flyttar den åt det oplöjda, bara om traktorn är svår att styra. (Se fig. 5.)

#### Plogens placering på bäraxeln

Om plogen flyttas åt det oplöjda på bäraxeln, kommer dragarmarnas skärningspunkt att riktas till vänster om symmetrilinjen, om tiltbredden hålles konstant (se fig. 7). Plogens draglinje måste då gå ytterligare lika mycket åt vänster, om traktorn ska gå rakt fram, och draglinjen går då återigen till vänster om bakaxelcentrum och drar därför över traktorns framända åt vänster. Ju större spårvidd traktorn har desto mera högerriktade blir dragstängerna (om inte plogen flyttas till höger på bäraxeln) och desto mer växer sidtrycket på landsidan (fig. 7). Ju mer sidtrycket växer desto tyngre går plogen på grund av friktionen. Om sidtrycket är 275 kp och friktionskoefficienten är 0,5, blir ökningen i dragkraft 175 kp. Man kan göra sig den minnesregeln, att ju mer man underlättar styrningen genom att flytta tryckstångsfästet på plogen åt vänster och bäraxeln åt höger, ju större blir trycket på landsidan och ju oroligare går plogen.

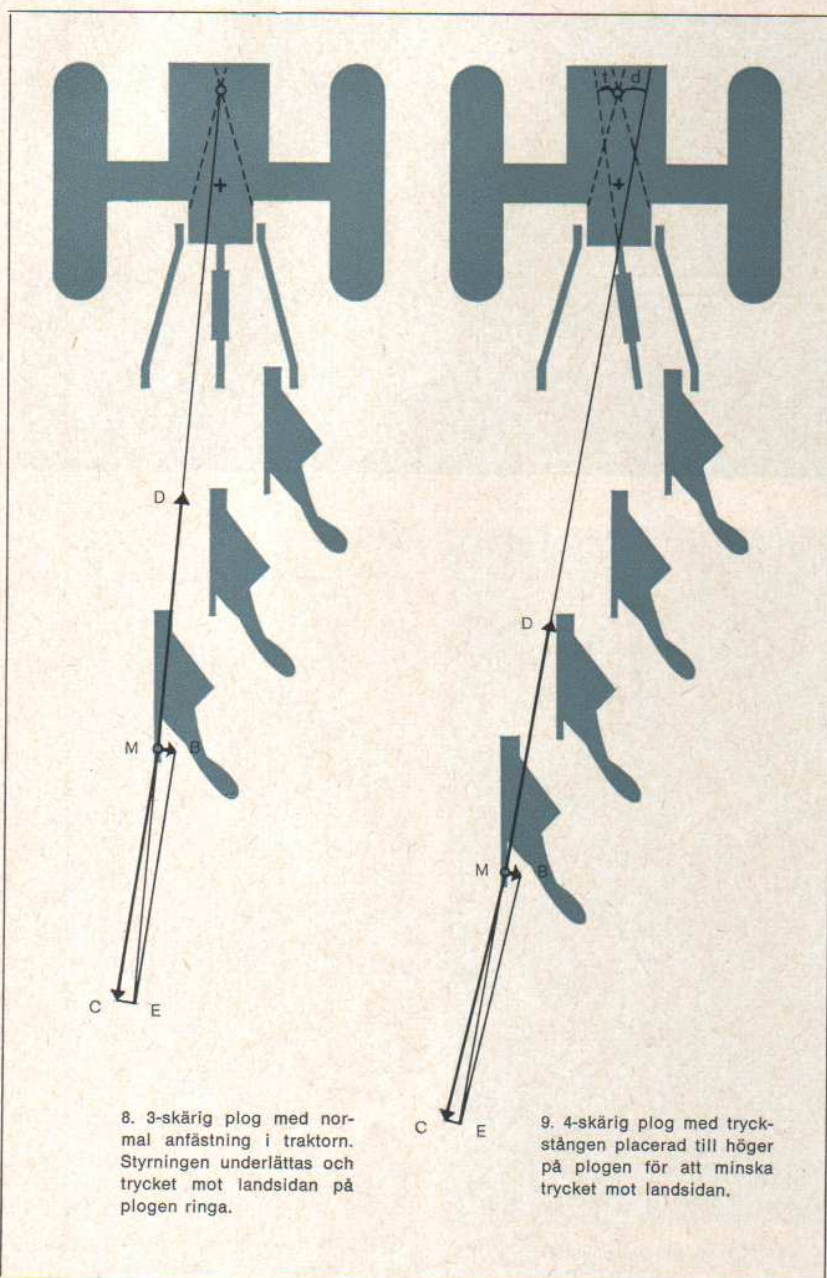
På 3-skäriga plogar flyttas motståndspunkten längre bakåt och åt vänster. Draglinjen kommer därför vid symmetrisk placering av bäraxel



5. 2-skärig plog med symmetriskt placerad tryckstång. Jordmotståndet E drar genom sin riktning till vänster om bakaxelcentrum över traktorn åt det oplöjda, styrningen underlättas. Traktorn vrider sig kring bakaxelcentrum.

6. 2-skärig plog med tryckstången placerad till vänster på plogen. Jordmotståndet E drar traktorns framjul ännu hårdare mot det oplöjda och sidotrycket mot plogens landsida blir onödigt stort.

7. 2-skärig plog placerad för långt till vänster på bäraxeln. Styrningen underlättas men trycket B mot landsidan onödigt stort. Traktorns spårvidd större än i figur 5.



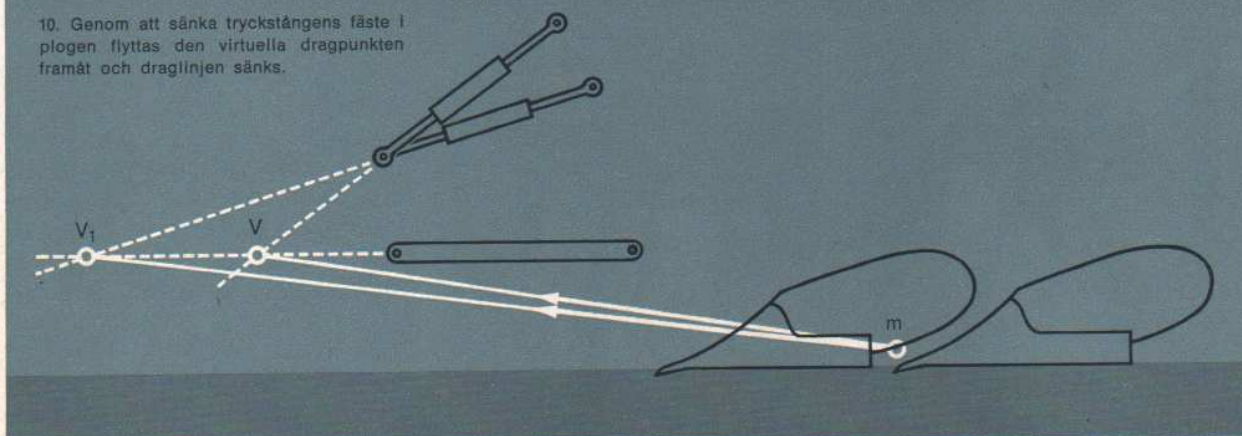
och tryckstång att alltid gå något till vänster om bakaxelcentrum och trycket på landsidan blir rimligt, genom att dragkraften är riktad något åt höger (från tiltväggen). Fig. 8. Traktorns styrning underlättas dessutom. Har plogen fler skär än tre, kan man t. o. m. flytta tryckstångsfästet åt det plöjda på plogen för att minska trycket mot landsidan, utan att styrningen försvåras. Fig. 9.

#### VERTIKALA KRAFTER

Vad som intresserar oss här, är främst draglinjens riktning från plogens motståndspunkt och uppåt. Ju mer uppåtriktad den är, desto hårdare kläms traktorn fast mot marken och desto svårare har plogen att hålla djupet. Hur mycket uppåt den kan riktas, beror på kraften A i fig. 1. Möjligheterna till ändring av dess riktning ligger inte så mycket hos plogkonstruktionen som hos traktorkonstruktionen. Hos traktorer som saknar något slag av viktöverföringssystem bör man emellertid komma ihåg, att fastän normalt det översta tryckstångsfästet ska användas, kan man underlätta plogens nedåträngande i marken genom att flytta ned tryckstången på plogen. Dess riktning blir då mer horisontell, traktorns virtuella dragpunkt flyttas fram och kraften D blir inte så uppåtriktad. Fig. 10.

Om traktorn har något system för viktöverföring, ska tryckstången ställas in så, att den påverkar detta system så effektivt som möjligt. I regel innebär detta, att tryckstången

10. Genom att sänka tryckstångens fäste i plogen flyttas den virtuella dragpunkten framåt och draglinjen sänks.



ställs in så vågrätt som möjligt. Studera traktorns instruktionsbok!

#### KONTROLLMÄTNING AV PLOGAR

Ibland kan det inträffa att plogen går oroligt i jorden trots att den ställts in enligt konstens alla regler. Orsaken är då ofta, att plogen tidigare blivit snedkörd genom en kraftig stenkörning eller liknande, eller att bultar och muttrar lossnat under tidigare säsonger. För att undvika onödigt huvudbry under plöjningsarbetet, gör man därför klokt i att ibland kontrollmäta plogen. Detta bör ske i samband med den årliga översynen och naturligtvis om man efter stenkörning tycker att plogen blivit besvärlig att ställa in.



Nu har jag kontrollmätt plogen varenda dag, men inte plöjer han bättre för det!

### Kropparnas jordsökning

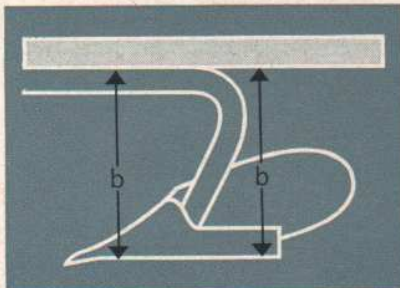
kan ha ändrats genom att åsen rätats ut eller genom att stället lossnat i åsen. Detta gäller i synnerhet de plogar, där jordsökningen går att ställa in individuellt. För att kontrollera detta, som kallas plogens b-mått, ser man efter att landsidan är parallell med plogramen från sidan sett. På de flesta plogar går detta att göra på så sätt att man lägger en rak bräda på ramen så att den sticker ut bakom bakre plogkroppen (fig. 11). Därefter kontrollerar man att avståndet från landsidans främre del till åsens överkant är detsamma som från landsidans bakre kant och upp till brädans undersida. Observera att plogens spets ska gå djupare och att man inte ska mäta från denna!

Det är lämpligt att göra mätningarna på den bakre landsidan, bl. a. därför att den är längst och man därför får det säkraste måttet. Under förutsättning att spetsarna är lika slitna på alla kroppar kan man kontrollera övriga kroppars inställning genom att se till att avståndet från spetsen till åsen är detsamma som på den bakre, nyss uppmätta kroppen. Mät vinkelrätt mot åsen!

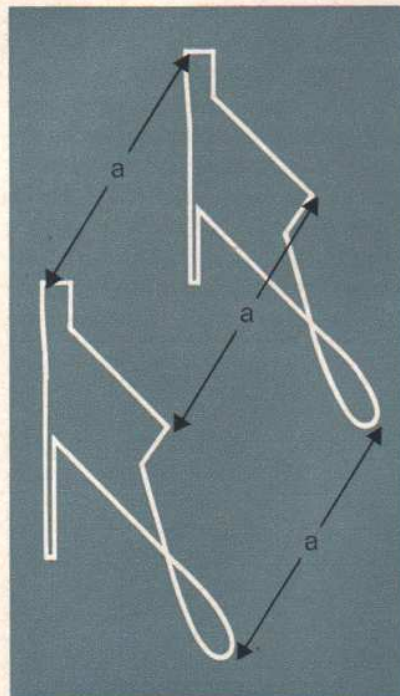
### Är kropparna parallella?

Om så inte är fallet, brukar man få s. k. tvillingplöjning. Är avvikelserna stora, brukar man kunna se detta genom att rakt ovanifrån syfta med

hjälp av plogramen och landsidan. Ibland räcker inte detta. Då kanske felet beror på glapp i åsens infästning i ramen, och då måste man åter



11. Plogens b-mått kontrolleras med hjälp av en kantställd bräda på plogramen.



12. Plogens a-mått skall vara detsamma på flera ställen längs plogkroppen.

fram med tumstocken. Man mäter avståndet mellan två spetsar (plogens a-mått), fig 12, och detta ska vara detsamma som mellan samma vändskivors bakre del. Om själva vändskivorna är snedkörda eller olika vridna, blir denna kontroll emellertid oriktig, och om man misstänker att så är fallet, måste man mäta avståndet mellan bröstets övre hörn på de två kropparna. Då bröstet ligger relativt nära spetsarna, är det här svårare att upptäcka eventuella fel, och man måste vara noggrann vid mätningarna. Under förutsättning att skären är nya eller lika slitna, kan man också kontrollera att avståndet mellan deras bakre hörn är detsamma som mellan spetsarna. Vilka två varandra motsvarande punkter som helst kan användas, men de bör helst ligga så långt från spetsen som möjligt.

### Tiltbredd

Ett tredje fel som kan uppstå genom att någon ås deformerats, är att kropparna sitter för nära eller för långt ifrån varandra. Åsen har krökts utåt eller inåt. Oftast blir den samtidigt vriden så att kropparna dessutom inte blir parallella. Men även om kropparna alla är riktade rakt framåt, blir plöjningens utseende underligt, om en plog med tre skär eller mer har detta fel. Man får två-ett, två-ett eller tre-ett, tre-ett-plöjning, beroende på om plogen är 3- eller 4-skärig. På en 2-skärig plog kan felaktigheten motver-

kas genom att främre kroppens tiltbredd med spaken ställs in så, att den passar. Plogbotten blir dock ojämn. För att kontrollera detta fel får man mäta avståndet mellan spetsarna på samtliga plogkroppar. Om detta inte är detsamma på alla, trots att kropparna är parallella, är sannolikt åsen krökt. Vinkelräta avståndet mellan spetsarna ska på en korrekt plog dessutom vara detsamma som mellan åsarna i ramen, som i sin tur är lika med kropparnas arbetsbredd (12", 13" eller 14").

### Vändskivornas vridning

På tävlingsplogar och en del standardplogar kan vändskivornas vridning regleras med en vantskruv (fig. 14). Olika inställning av denna märks på att tiltorna inte lägger sig lika. Mät avståndet mellan två spetsar och motsvarande brösthörn. Är dessa två lika men avståndet mellan vändskivornas bakre del ett annat,

ska vantskruven justeras så, att det blir lika för alla kroppar. Spänn inte alltför hårt, då bryts vändskivan av!

Tillverkaren eller försäljaren har ett idealmått mellan en kropps brösthorn och den framförvarande vändskivans bakre del.

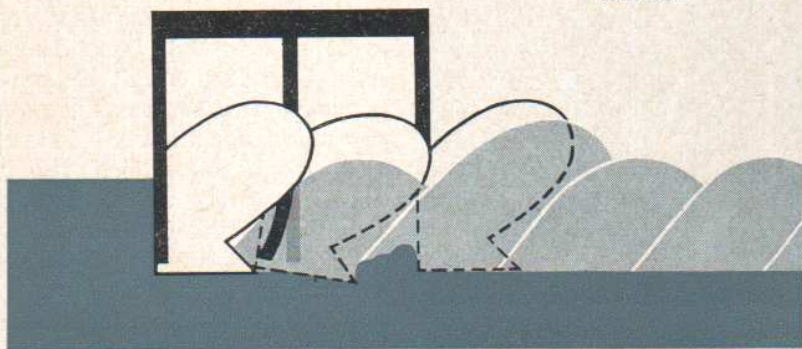
### PLOGENS INSTÄLLNING

En plog är i regel försedd med två vevar (eller en vev och en spak), som tillsammans med anordningar på traktorn reglerar plogen i höjd- och sidled. Dessutom kan man ändra på sidkrafter, rister, tiltläggning m. m. genom att lossa och dra till ett stort antal skruvar. För att få ett riktigt arbetsresultat så billigt som möjligt, måste alla dessa inställningsanordningar stå rätt och stämma överens både med varandra och med jorden. En felaktigt inställd plog kan kosta mycket pengar. Som tidigare nämnts kan felaktig jord-

sökning öka dragkraftsbehovet med hundratals kp. Om det råder sliriga förhållanden, ökar omedelbart slirningen. Låt oss anta, att den ökar från 20 till 30 %, vilket är ganska vanligt. Om traktorns varvräknare står på 6 km/tim betyder detta, att hastigheten sjunker från 4,8 till 4 km/tim. Från tidsstudier av plöjningsarbete vet man, att tiden för effektiv plöjning är ca 80 % av totala tidsåtgången. Om plöjningsarbetet kostar 20: - per tim uppgår förlusterna genom felaktig ploginställning till 10: -/ha. Om slirningen från början är större än 20 %, och det är den ofta vid höstplöjning, blir ökningen i slirning genom ökad dragkraft ännu större, ofta upp till 20-25 %, vilket motsvarar en förlust av 19-25: -/ha. Det kan undvikas bara genom en riktig inställning. Vid rygguppläggning är det mycket svårt att få en rygg som är helt sluten, om inte plogen är inställd med cm-små marginaler. Tvillingplöjning, som i bästa fall bara innebär att man blir

13. Olika tiltbredd p. g. a. snedkörd plogram.

Observera plogbottens utseende.



14. Vändskivans vridning ställbar med hjälp av en vantskruv.



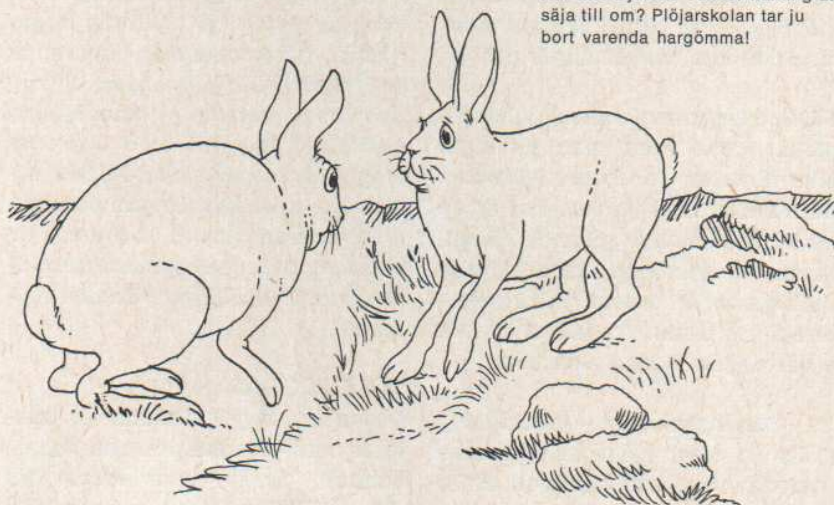
försämligt retad av kolleger och grannar, undviks också genom vak-samhet vid inställningen. Kort sagt: den som har en korrekt ploginställ-ning plöjer både bra och billigt. Låt oss se vad man kan göra!

**Inställningsanordningarna** varierar från plogtyp till plogtyp.

#### BOGSERADE PLOGAR

Djupgåendet ställs in med hjälp av traktordraget så, att ramen går pa-rallellt med marken, när plogen går på normalt djup. (Se kapitlet om krafter på plogen.) Dragets höjdläge kan på vissa plogar lätt ställas in med en vev. Finjustering görs på äldre plogar med den av de två vevarna, som reglerar det vänstra av plogens huvudhjul (landhjulet). På stora plogar monteras nu en hydraulcylinder, som höjer och sänker plogen. Djupgåendet ställs in med en stoppkrage på hydraulcylinderens kolvstång eller med traktorns manövreringsspak. Bogserade plogars sidolutning ställs in med vev, som höjer och sänker det högra av huvudhjulen (fårhjulet). Plogen kan, genom att detta hjul sänks, ställas in med framkroppen högt, så att bara den bakre arbetar som vid uppläggning av markeringsfåra eller första öppningsfåra i en rygg.

Dessa reglage ska hållas väl smorda så att de går lätt, och det ska gå att låsa dem så att inställningen inte ändras, när plogen rör sig i jorden.



Har inte Djurens Vänner nånting att säga till om? Plöjarskolan tar ju bort varenda hargömma!

Bogserade plogars arbetsbredd ställs in genom att plogen flyttas i sidled på traktorns dragbom och/eller genom att dragets infästning i plogen flyttas.

Möjligheterna till finjustering är små. Man kan tillfälligtvis minska arbetsbredden (eller bredden på främre tiltan) genom att styra traktorn mera åt höger i fåran.

Plogar med ett bakre, tredje hjul eller vagga kan i regel bringas att stå mer eller mindre på näsan genom att man ändrar hjulets infästning med hjälp av bultar eller genom att man spänner en fjäder. Detta bör undvikas! Vill plogen inte gå ned ordentligt, bör andra metoder tillgripas, såsom att fästa draget lägre i traktorn eller, ännu bättre, vässa spetsar och skär. Beträffande

risten och deras inställning, se särskilt kapitel.

#### BURNA PLOGAR

Djupinställningen kan hänga samman med traktorns hydrauliska system. Är detta inte konstruerat för tyngdöverföring med hjälp av oljetryck (äldre traktorer: BM 36, Fordson före 1962, m. fl.), ställs djupet in med en vev, som påverkar ett stöd-hjul på plogen.

Om traktorn har tyngdöverförings-system av typ dragkraftsreglerande, lägesreglerande eller en kombination av båda, behövs inget stöd-hjul på plogen, utan djupet ställs in på hydraulspakens segment. Det bör dock anmärkas, att om jordmotståndet är extremt litet, som t. ex. vid plöjning av öppningsfåror i en rygg, går det betydligt lättare att

hålla jämnt djup, om plogen har stödhjul, trots att traktorns konstruktion inte nödvändiggör det.

Sidolutningen regleras på påhängsplogar genom att man förlänger eller förkortar den högra lyftlänken på traktorn med en vev. Det är en fördel, om denna är gångad så långt, att justeringsmöjligheterna blir tillräckliga. Smörj ordentligt, så att veven går lätt. Man ska kunna justera inställningen medan man kör.

Att påhängsplogens jordsökning ställs in med hjälp av traktorns tryckstång vet man ofta blott alltför väl. Tänk på att en för kort tryckstång också innebär att bakre kroppen går för grunt, om inte samtidigt sidolutningen ändras.

Burna plogars arbetsbredd och främre tiltbredd grovinställs genom att traktorns spårvidd ändras eller genom att plogen flyttas på bäraxeln. I det senare fallet lossas bultarna, som håller klammorna på bäraxeln, klackarna flyttas och låses återigen. Tiltbredden finjusteras genom att man med en vev, eller bättre en spak, på plogen vrider bäraxeln, som i bägge ändrar är formad som en vev. Spaken gör att inställningen går snabbare och att det är lättare att hitta normalläget efter en tillfällig ändring.

#### DELBURNA PLOGAR

Delburna plogar ställs in på ett något annorlunda sätt än vanliga helburna påhängsplogar. Lutningen

i sidled regleras på samma sätt med hjälp av veven på traktorns högra lyftlänk. Däremot är man oberoende av längden på tryckstången, om sådan finns, eftersom plogens lutning i längsled regleras med traktorns dragarmar respektive ett bakre stödhjul. De olika regleringsanordningarna är således mera oberoende av varandra och den delburna plogen är därför mera följsam än den helburna.

#### VÄXELPLOGAR

Dessa är i regel avsedda för traktorer med dragkrafts- och lägeskontroll, varför anordningar för djupinställning saknas och plogdjupet ställs in med hjälp av traktorns hydraul. Även beträffande jordsökningen gäller vad som sagts om burna plogar. Plogen måste emellertid ha en rak bäraxel, eller bäraxeln ska vid normal plöjning stå absolut vinkelrätt mot fårväggen. Tiltbredden ställs in genom att traktorns spårvidd ändras eller genom

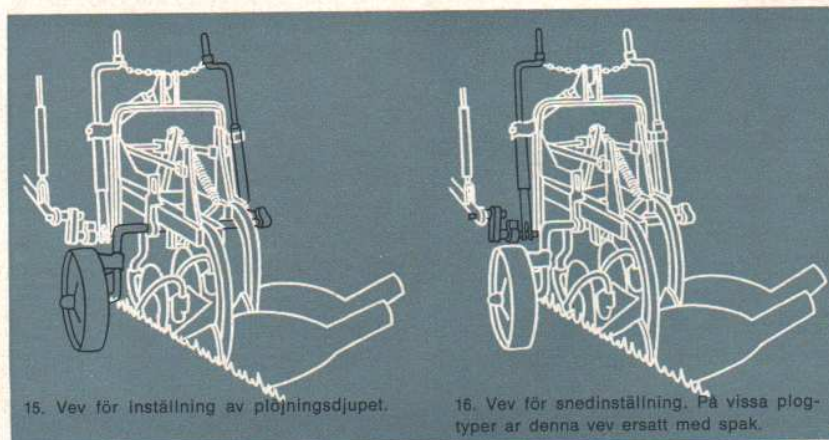
att ramen parallellförskjuts kring vridningsaxeln med hjälp av bultar och hål i ramen. Tillfälliga ändringar kan på en del plogar åstadkommas genom att bäraxeln vrids med hjälp av en vanlig spak.

Växelplogens sidolutning måste ställas in mycket noga, eftersom det kraftiga "överhänget" av de kroppar, som inte arbetar, mycket tydligt markerar och framhäver varje felinställning. På vissa växelplogar regleras sidolutningen hydrauliskt.

#### Grovinställning

Eftersom de flesta lantbrukare i dag använder burna plogar, kommer framställningen i fortsättningen att mest beröra dem.

Innan vi börjar tala om plogarna, skall vi säga några ord om traktorns spårvidd. Kontrollera att innermåtten mellan framhjulen inte är mera



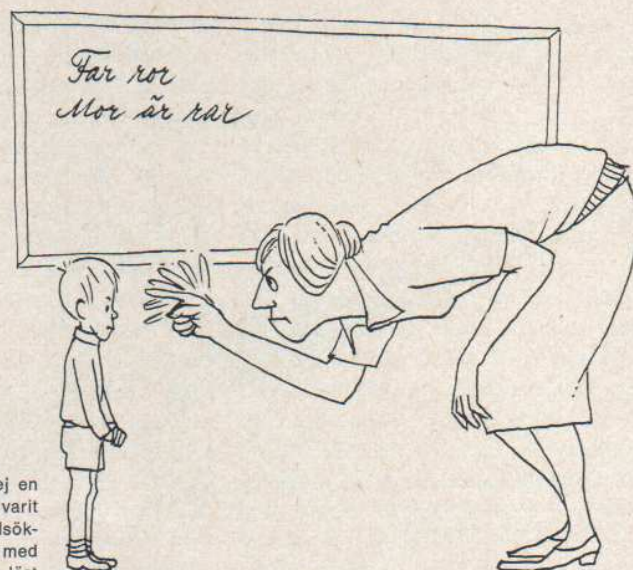
än 5 cm bredare än innermättet mellan bakhjulen. (Om avstånden är felaktiga går traktorn snett, vilket försvårar ploginställningen.) Innermättet mellan hjulen bör inte vara bredare än tre plogkroppars arbetsbredd + 10 cm.

Innan man ger sig ut på åkern, bör plogen grovinställas hemma, om man inte sedan tidigare är säker på dess inställning. Plogen kopplas lättast på trepunktslyften, om man först fäster vänster dragarm i bäraxeln. Backa eller kör sedan försiktigt framåt så, att höger dragarm står mitt för bäraxeln. Höj eller sänk dragarmen med hjälp av veven på dess lyftarm, tills det går att skjuta på dragarmen på bäraxeln. Sist fästes tryckstången. Justera dess längd tills den passar. Är avståndet för kort, går det fortare att försiktigt lyfta plogen med hydraulen tills tryckstången passar.

Man börjar därefter med att ställa in plogen i sidled, d. v. s. man ser till att den står rakt fram och dessutom inte snedbelastar traktorn.

Därefter kontrolleras plogens läge på bäraxeln. Klammorna, som håller den på plats, kan ha förskjutit sig, en annan traktor med annan spårvidd kan ha använts etc.. Vrid först bäraxeln så att den står parallellt med traktorns bakaxel (krökarna rakt upp och rakt ned). Flytta plogen i sidled, så att främre plogkroppens landsida kommer en tiltbredd + 3–4 cm till vänster om innerkanten på traktorns högra bakhjul.

— Försöker du lura mej en gång till med att du varit med din far ute på jordsökning, så skall du få med mej att göra — jag har läst Plöjarskolan nu, ser du . . .



Spaken eller veven, som vrider bäraxeln, ska bara användas för tillfälliga ändringar av främre tiltans bredd.

Observera att kättingarna, som håller dragarmarna i traktorn, inte får vara spända.

Plogens djup, sidolutning och jordsökning kan också grovinställas hemma genom att man kör upp traktorns vänstra hjul på en plank eller kloss, som placeras 20 cm över marken eller som har samma tjocklek som det plöjningsdjup man vill använda. (Se fig. 17.) Observera att också traktorns framhjul måste stå på plankan, annars är det inget värde med inställningen. Justera djupinställning, jordsökning och

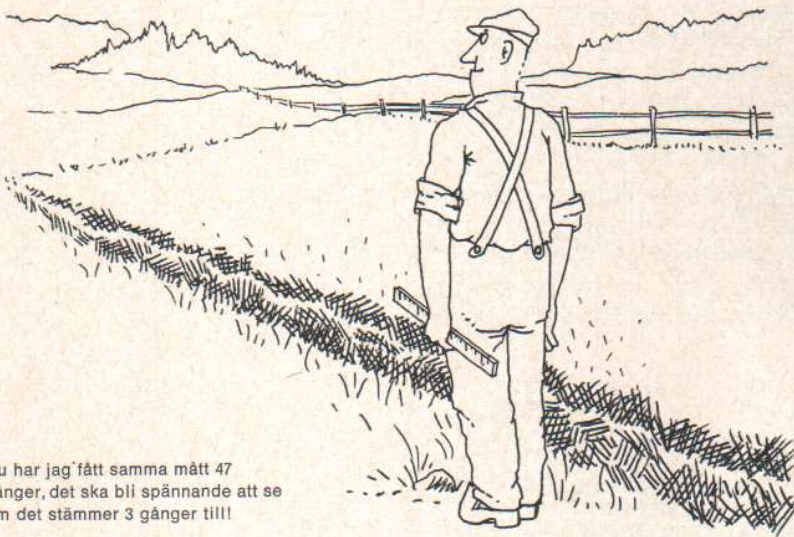
sidolutning så, att plogens alla spetsar står på marken och så, att bakre landsidan nått och jämnt nuddar marken. Försök komma ihåg denna inställning på de olika inställningsanordningarna! Räkna gångorna och skriv upp dem, sätt ett färgstreck eller slå ett litet märke med en huggmejsel.

#### Inställning i fält

##### VANLIG PLÖJNING

Följande avser inställning av plogen under normala förhållanden. För speciella förhållanden se längre fram!

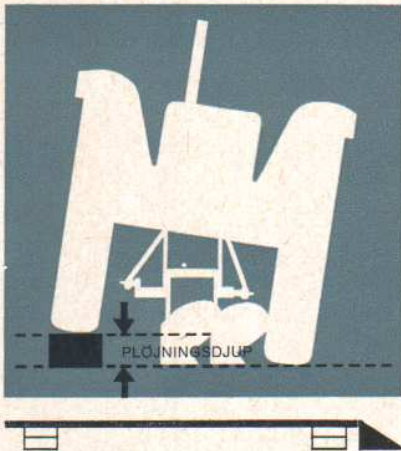
a. Djup. Om man gjort ovan beskrivna grovinställning, ska man



Nu har jag fått samma mått 47 gånger, det ska bli spännande att se om det stämmer 3 gånger till!

inte behöva ändra mycket. Kom ihåg att både stödhjul och tryckstäng, respektive djupinställning och tryckstäng, inverkar på djupgåendet. Om djupet ska ökas, måste tryckstäng

17. Grovinställning av burens plog.



förkortas något, annars får plogen svårt att hålla djupet. På plogar med stödhjul märker man, att tryckstängens har rätt längd på att hjulet trycker mycket lite mot marken, när plogen går på rätt djup – plogen flyter. Ett annat tecken på att tryckstängslängden är avpassad till plöjningsdjupet är landsidans klack och dess gång. När man stannar för att kontrollera denna, faller plogen alltid tillbaka något i fåran, och landsidans klack går i botten även om jordsökningen är för stor. Titta i stället efter det märke landsidans klack gjort i fårans vänstra vägg. Det märket ska löpa någon eller några cm ovanför fårans botten. Fig. 18. Om plogens landhjul lämnar ett tydligt spår i marken, ska tryckstäng förlängas; blir det spår, är marken så lös, att plogen säkert går ned

ändå. Djupet kontrolleras bäst genom att man mäter flera gånger längs fårans kant. Då markytan är ojämn och djupet kan variera något, t. ex. på grund av jordmotstånd, är det svårt att fastställa djupet exakt. Man får mäta ca 50 gånger för att vara säker på att djupet är mätt med vetenskaplig exakthet, men så noggrann kan man inte gärna vara. Ett par-tre mätningar med tumstock eller mätsticka räcker ofta bra.

**b. Sidolutning.** När djupet för bakre kroppen är riktigt, ska man kontrollera, att plogen går lika djupt med båda kropparna, annars får man en ojämn plogbotten. Denna kontroll får ske genom att man syftar med ögat att ramen är horisontell. Gör detta både från traktorn och från marken bakifrån. På plogar med tre

18. Märket från bakre landsidans klack skall ligga någon cm ovan fårans botten. Observera att plogkroppen sjunkit tillbaka i fåran när man stannat traktorn.



eller flera skär märks felaktig sidolutning på att tiltorna blir olika stora i ordningen 1-2-3, 1-2-3 (fig. 19), medan det på en 2-skärig plog kan vara svårt att avgöra, om det är sidolutning eller tiltbredd som är felaktig. Lättast är det att avgöra, var felet ligger, om man kan be någon gå bredvid och bakom, när man plöjer. Man ser bäst vad som är fel, när man inte sitter på traktorn. Lägga märke till, att om plöjningsdjupet ändras från t. ex. 8 till 9 tum, måste också högra lyftarmen förkortas, då traktorn kommer att luta mera åt höger, medan plogen alltid ska gå i vågplanet. Ändrad djupinställning påverkar alltså både jordsökning och sidolutning.

**c. Tiltbredderna.** Därefter kommer turen till tiltbredden. Liksom beträffande djupet är det mycket svårt att mäta sig till ett riktigt värde. Inte

nog med att det är svårt att komma åt, utan framre tiltan har på många plogtyper börjat vrida sig just där man vill mäta. För att bestämma arbetsbredden exakt fordras det 150 mätningar med tumstock. Det är bättre att ge akt på plog och tiltor, och om plogen sitter rätt på bäraxeln, ska bara små justeringar behövas. Om plogen inte är snedkörd och jordsökning, sidolutning och rister är riktigt inställda, betyder tvillingplöjning med en 2-skärig plog, att framre tiltans bredd ska ändras. För att veta, att man ändrar åt rätt håll, kan man ändra dubbelt så mycket, som man tror behövs, för att få ett tydligt utslag och sen gå tillbaka. På 3-skäriga plogar märks fel tiltbredd på att de olika tiltornas storlek och form blir som 2-1, 2-1 (fig. 19), om allt annat är riktigt. På 4-skäriga blir det 3-1, 3-1 o. s. v.

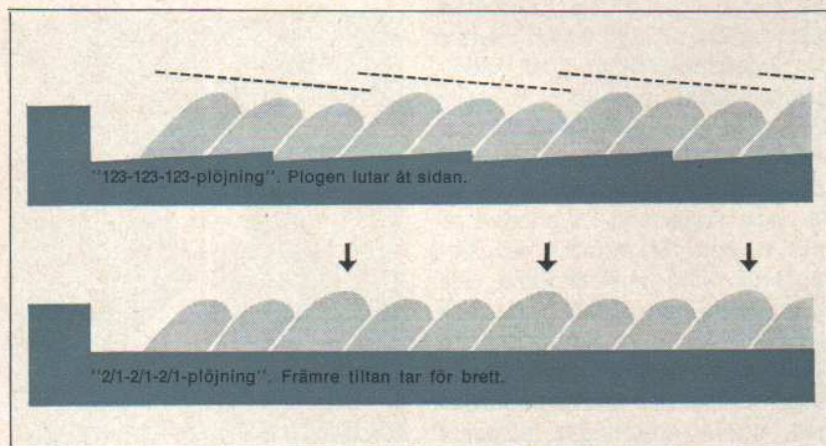
**d. Jordsökningen** inställs i samband med djupet. Dålig tillläggning beror ofta på för kort tryckstång.

**e. Skivristen.** Normalt ska dessa flyttas på ramen så att de står rakt över plogspetsen med sin axel. Det vevformade skaffet vrids sedan så att risten kommer att gå 1–2 cm till vänster om spetsen och landsidan. Fig. 21. Höjden över spetsen ska vara 3–5 cm. Fig. 20. Drag fast risterna ordentligt! Felaktig inställning av i synnerhet bakre risten kan få vittgående följder. Sitter bakre risten för långt åt höger, skär den inte loss för bakre kroppen, utan denna bökar till fårans kant, jord faller ned i fårans botten och i nästa drag försvåras traktorns styrning och, då höger bakhjul lyfts på kokorna i fåran, kommer plogen att luta åt vänster.

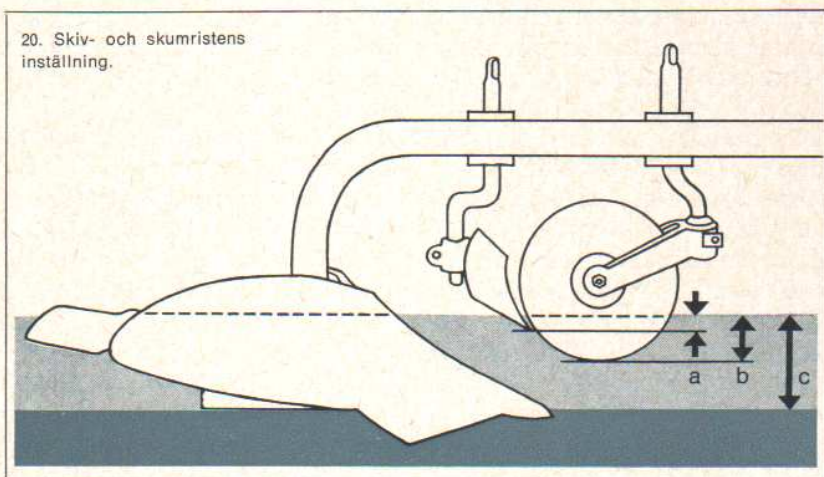
Avståndet mellan skivristernas tallrikar ska vara detsamma som mellan plogkropparna (12", 14" etc.). Ojämn plöjning orsakas ofta av olikheter i risternas inställning.

**f. Skumrister.** Vid höstplöjning är skumrister ofta onödiga, men på vallbrott bör de användas för att fylla håligheter mellan tiltorna på botten. Deras inställning beror på plogkonstruktionen. Om plogen är så lång, att skumristen har ett eget fäste, bör skumristen gå BAKOM skivristen och i dess spår. Den sättes så djupt att den tar ca 5 cm. Sidoriktningen ska vara sådan, att jorden från skumristen kastas ned

19. Olika tecken på felaktig inställning av 3-skärig plog.



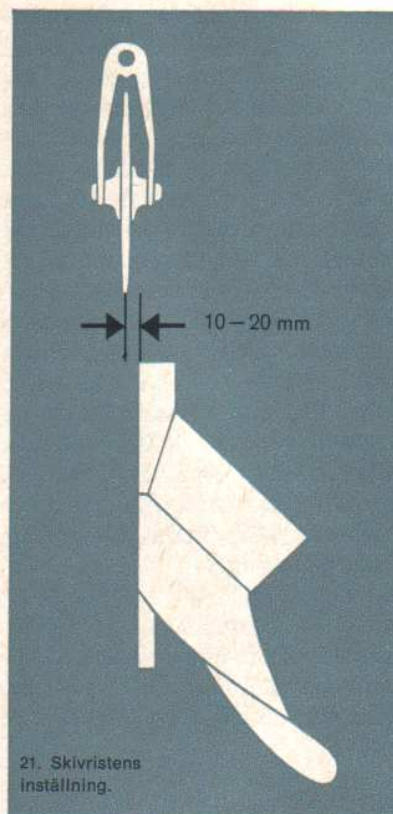
20. Skiv- och skumristens  
inställning.



mellan tiltorna. Tänk på att skumristen kan behöva ändras. Om skumristen sitter på ett eget fäste men ligger an mot skivristen, måste man ofta kontrollera dess inställning. Om spetsen vrider sig ut från skivristens tallrik, fastnar det lätt skräp på spetsen, och vrider den sig mot tallriken, pressas denna mot det oplöjda. Om skumristen inte kan placeras bakom skivristen, är det bäst om den sitter fast på samma fäste som skivristen. Så är fallet på många plogar i dag. Den ska då vridas så, att dess spets nätt och jämnt ligger an mot skivans tallrik för att inte jord och växtrester ska fastna i den (fig. 22). När man på flerskäriga plogar ställer in risterna, bör man börja med den bakre och ställa in den riktigt och därefter flytta de övriga så, att de alla står lika.

**g.** Strykvingar eller förlängningsjärn ska fungera som en fortsättning av

vändskivan och normalt "styra" tiltan utan att ge den någon ny riktning. De går att vrida uppåt och nedåt genom att de bultar lossas, som håller fast dem i vändskivan. Deras rätta inställning är beroende på jordart och plöjningsdjup. Ställ in dem så, att de lagom nuddar jorden, när den vrider sig. Ju djupare man plöjer desto mer uppåtriktade ska strykvingarna stå. Försöker man reglera tilläggningsen genom att pressa ned tiltan med nedåttillda strykvingar, blir plogens gång ostadig samtidigt som den går tungt, och tiltorna ställer sig på hök kant, tvärt emot vad man kunde tro. På vissa plogar och i synnerhet på sådana, som är avsedda för tävlingsbruk, kan strykvingarna inte bara vridas utan också flyttas och ställas in i flera olika plan. Vid grundplöjning, såsom vid rygguppläggning etc., kan den losskurva jorden med dessa strykvingar placeras



21. Skivristens  
inställning.



22. Skumristens  
inställning.

enkla, och man får en jämnare tiltläggning. För vanlig bruksplöjning är det dock viktigare, att vändskivan har rätt form och vridning, än att strykvingarna går att ställa hur som helst.

#### PLOGINSTÄLLNING UNDER BESVÄRLIGA FÖRHÅLLANDEN

**a.** Hård jord. Plogen har svårt att hålla djupet och jorden bryts loss i stora stycken på lerjordarna. För att hålla djupet måste spetsar och skär vara vassa och de måste bytas oftare än annars. Belastningsvikter på plogen kan också hjälpa. Vill plogen inte gå ned trots vassa skär och korrekt inställning, kan man ändra följande i den ordning åtgärderna nämns.

På plogar, där kropparnas individuella jordsökning går att variera, kan denna ökas något. Sänk spetsen 10–20 mm. Ändra inte jordsökningen genom att korta tryckstången! (Undantag från denna regel finns, nämligen plogar – främst tävlingsplogar – som är utrustade med s. k. snabbsökningsfäste. Detta fäste förkortar tryckstången just vid plogens isättning men återger tryckstången sin rätta längd så fort plogen gått ned till fullt djup.) Vill plogen, trots ändringen av kropparna, inte hålla sig nere, kan det bero på att skivristerna står för djupt för dessa förhållanden, så att plogen "rider på risterna". Flytta upp dem så att de bara tar 5–7 cm djupt och flytta dem samtidigt bakåt så att

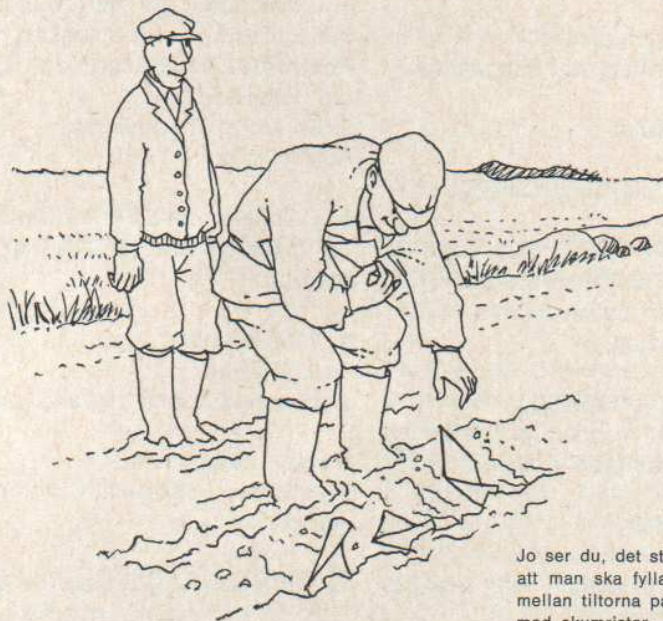
deras axel går ett stycke bakom respektive plogspetsar.

På traktorer med hydraul utan tyngdöverföringssystem bör tryckstången vara så horisontell som möjligt om jorden är hård. Flytta alltså ned tryckstången på plogen.

**b.** Sliriga förhållanden. Tryckstången ska nu stå så brant som möjligt, om traktorn inte har dragkraftskontroll eller lägesreglering. För att undvika stoppar av våt halm och lera i plogen kan man ta bort skumristerna och placera skivristerna så nära bröstet som möjligt. Det är en fördel, om skivristen har stor diameter. Då kan den sitta ganska högt men ändå skära tillräckligt djupt.

Halmen skärs av bättre på grund av bättre skärvinkel, och riskerna för att den ska fastna i gaffeln blir mindre med stora skivrister. Man bör undvika alla inställningar, som ger ökat dragkraftsbehov, som t. ex. för stor jordsökning, plogen för mycket till vänster på bäraxeln eller alltför nedåtriktade strykvingar.

**c.** Ryggar och slutfåror. Några tips beträffande ploginställning vid rygguppläggning: Öppningsfåran lägger sig bättre, om man förlänger tryckstången; plogen tar då endast 5–7 cm djupt. Öppningsfåran blir också bättre och ryggen rakare, om man sätter ned bakre skivristen så, att den går lika djupt som plogspetsen och mycket nära denna. Man får då



Jo ser du, det står faktiskt att man ska fylla håligheter mellan tiltorna på botten med skumristar.

en renskuren tilta och en ren fåra. För att undvika stoppar bör plo- gen snedställas så mycket som möjligt så att främre kroppen går helt fri från marken — ofta måste lyftlänken på traktorn förkortas så mycket det går. Främre kroppen går lättare fri, om man förlängt tryckstången.

Vid körning av andra draget i ryg- gen bör plo- gen gå horisontellt. Då traktorns båda hjul nu går uppe på marken, måste högra lyftlänken för- längas mer än till normalt läge — se bara till, att den inte gängar ur! Plo- gen får nu, liksom tidigare, bättre stöd mot det oplöjda, om bakre

skivristen får gå lika djupt som spetsen. Höj inte risterna förrän plo- gen är nere på fullt djup.

Vad som här sagts om rister och tryckstång gäller även för plöjning av markeringsfårar och för plöjning av grundfåran.

## **VANLIGA FEL OCH HUR DE RÄTTAS TILL**

### **Tiltorna ställer sig på kant**

a. För stort djup för plogkroppen. Höj plo- gen.

b. Plogen går på spets. Förläng tryckstången.

c. Strykvingen pressar nedre delen av tiltan för hårt mot föregående.

### **Dålig slutenhet**

a. För hög plöjningshastighet.

b. Skumristen går för djupt och skär inte loss "sin" remsa, utan den hänger kvar mellan tiltorna. Höj skumristen.

c. Felaktig jordsökning. Kontrollera kropparnas inställning och tryckstångens längd.

### **Ojämna tiltor**

a. "Tvillingplöjning" med 2-skärig plog kan bero på

1. Fel tiltbredd på främre tiltan. Plogen ska då i övrigt gå horison- tellt. Flytta plo- gen på bäraxeln.

2. Plogkropparna tar olika djupt. Ramen lutar åt höger eller vänster. Justera högra lyftarmen på hydrau- len.

3. Plogkropparna tar olika djupt. Ramen lutar framåt så att främre kroppen tar djupare än bakre. Förläng tryckstången.

4. Skivristerna går inte lika långt från bröstet på resp. plogkropp. Kontrollera inställningen och ändra om nödvändigt.

5. En kropp är snedkörd. Kontrollmät.

b. Olika tiltor med 3—6-skäriga plo- gar (beskrivs som för 3-skärig) kan bero på:

1. 1-2-3-plöjning (fig. 19). Plogen lutar åt sidan. Justera hydraulens högra lyftarm.

Plogen går på spets. Kontrollera i fåran! Förläng tryck- stången.

2. Två-ett, två-ett-plöjning. Beror på: Felaktig tiltbredd på första kroppen.

Flytta plo- gen på bäraxeln och kon- trollera dess inställning.

Olika inställning av risterna, en av- viker från de övriga. Kontrollera och ändra.

En kropp snedkörd. Kontrollmät.

Jorden bryts annorlunda på första kroppen därför att i föregående drag tiltan packades av traktorns landhjul. Måste accepteras.

### **Trasig kant mot det oplöjda**

a. Bakre skivristen skär inte loss ordentligt. Sänk och/eller flytta den närmare kroppen.

b. Plogen står snett och pressar landsidan mot fårans kant. Plogen sitter fel på bäraxeln. Flytta den åt höger på bäraxeln.

c. Tryckstången fäst för långt åt vänster på plo- gen. Tryckstången bör vara parallell med plöjningsriktningen.



### Övningsfrågor till kapitel 7

1. Författaren säger att ju längre fram risterna flyttas, desto svårare har plogen att gå ned i jorden. Förklara varför!

2. Nämn tre orsaker som kan vålla "tvillingplöjning" med tvåskärig plog!

3. På vilka olika sätt kan man ställa

in främre tiltans bredd på en vanlig hydrauliskt buren plog?

4. Om plogdjupet skall ökas från 20 till 22 cm, vilka omställningar måste då göras på en hydraulburen plog?

5. Hur kan man kontrollera att tryckstängens har rätt inställning vid plöjning?

6. Vilka följdverkningar uppkommer av att bakre skivristen står för grunt och för långt åt höger?

7. Nämn några åtgärder som kan vidtagas för att få plogen att hålla sig nere på rätt plöjningsdjup då jorden är torr och hård.

De rätta svaren finner Ni på nästa sida.



- Virtuellt?!  
- De' e' väl desamma som om man tror sej se Lena Granhagen, och så e' de' bara syrran . . .

### Diskussionsfrågor

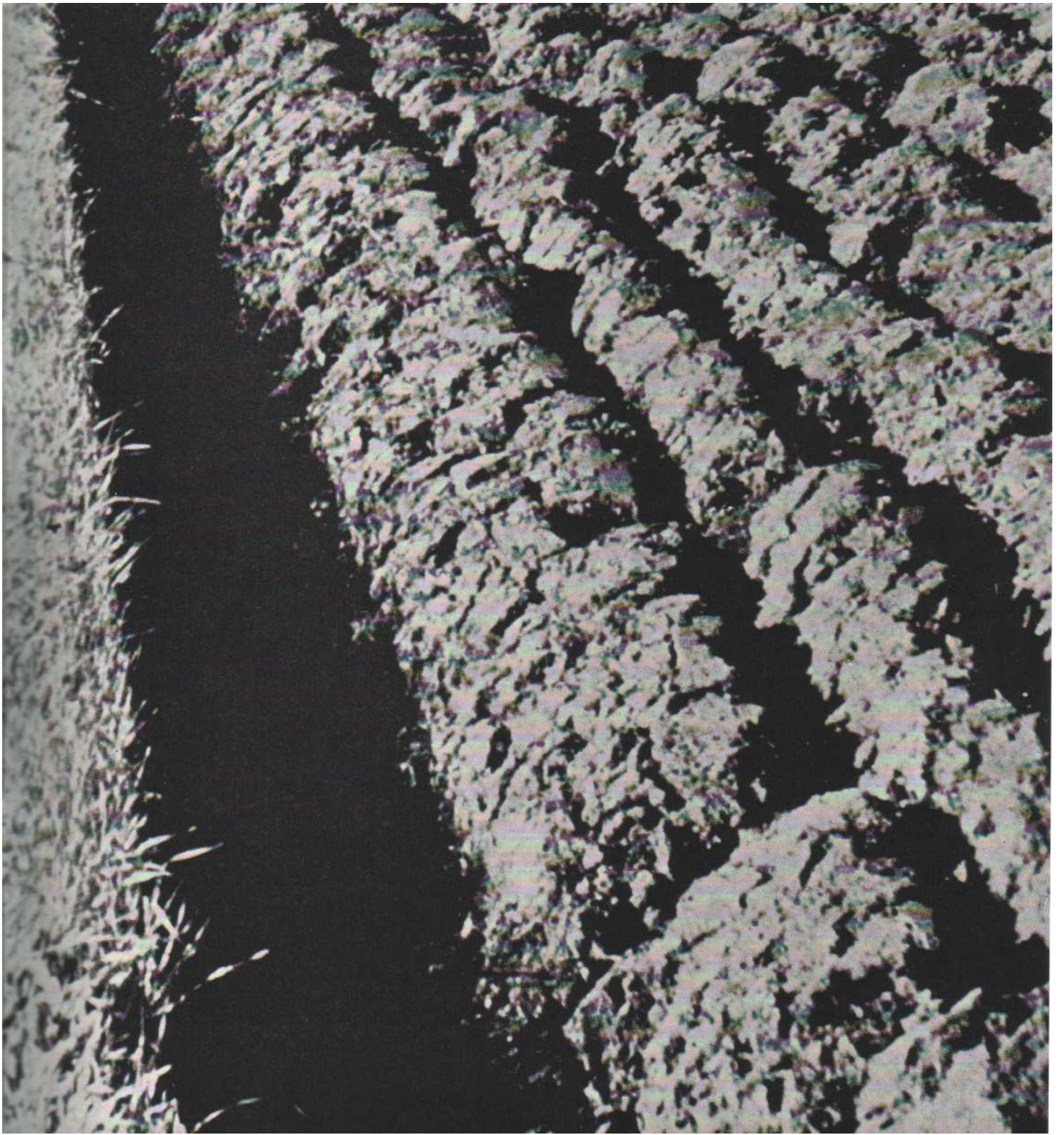
Vilken plog är lättast att ställa in, en hydraulburen eller en bogserad? Varför?

Fordrar en växelplog mer eller mindre inställningsarbete?

Vilket är bäst, en grovinställning av plogen hemma i maskinhallen eller inställning direkt på fältet? Påverkas den första grovinställningen av att traktorn eller plogen är nyinköpt? I så fall hur?

## De rätta svaren till övningsfrågorna i kapitel 7

1. Då risterna flyttas framåt flyttas också plogens motståndspunkt framåt och draglinjen blir mera uppåtriktad. Se sidan 7.
2. Fel tiltbredd, d. v. s. främre plogkroppen plöjer för bred eller för smal tilla;  
Sidolutning, plogen lutar åt vänster eller höger;  
Snedkörning, plogen strävar åt vänster eller höger i körriktningen. Se sidan 19.
3. Justera traktorns spårvidd så att den passar för den aktuella plogbärxeln; justera plogens läge på bärxeln; vid mindre justeringar, t. ex. i sidolutningar: vrid bärxeln med spaken eller veven. Sidan 16.
4. Justera djupinställningen + sidolutningen + tryckstångens längd. Se sidorna 18–19.
5. Kontrollera om stödhjulet (i förekommande fall) lämnar spår efter sig, d. v. s. om stödhjulet ligger an mot marken med stort tryck eller ej; kontrollera i fårans botten eller på kanten mot det oplöjda var klacken gjort spår eller märke; studera plogens gång under plöjning. Sidan 18.
6. Om skrivristen har denna felaktiga inställning blir fåran oren varigenom det i nästa drag kan bli svårt att hålla rätt tiltbredd och rätt sidolutning. Vidare blir plöjningen mindre vacker. Sidan 19.
7. Se till att spetsarna och skären (resp. de hela billarna) är vassa; belasta plogen med en eller flera belastningsvikter; justera plogkropparnas individuella jordsökning (då så är möjligt); flytta skrivristerna bakåt-uppåt. Kontrollera också att infästningen i traktorn är korrekt, så att draglinjen är den gynnsammast möjliga. Se sidan 21.





**AB ÖVERUMS BRUK**

ÖVERUM · Malmö · Örebro · Visby