

DE SIEMENS GRONDFREES K 5 IN HET BOSCHBEDRIJF

door H. W. SCHENKENBERG VAN MIEROP.

Den 8 April j.l. vond te Deurne eene demonstratie plaats met het sedert 1928 verbeterde type van de Siemens-Schuckert grondfrees, bekend als type K 5, teneinde een inzicht te kunnen verkrijgen in de bruikbaarheid van dit werktuig voor het boschbedrijf.

De K 5 wordt gedreven door een één-cylinder 6 P.K. tweetact motor, welke door middel van lucht wordt gekoeld. De motor drijft zoowel een as waarop de met schoepen voorziene wielen zijn gemonteerd, als een as waarop een aantal veerende messen zijn bevestigd, welke voor grondbewerking dienen. Laatstgenoemde as krijgt tijdens de bewerking een zeer snelle ronddraaiende beweging, zoodat de veerende messen met groote kracht in den grond slaan en deze zoodoende verkruiemelen. Het wekt den indruk alsof de machine zich als het ware door den grond voortklauwt, hoewel de drijfkracht van de wielen uitgaat.

De snelheid waarmede de K 5 zich voortbeweegt kan door middel van 2 versnellingen worden geregeld. De grootste snelheid tijdens de grondbewerking bedraagt pl.m. $2\frac{1}{2}$ km per uur, de kleinste snelheid pl.m. 1 km per uur. Hoe grooter de snelheid is, waarmede de motor zich voortbeweegt, des te grover is de verkruiemeling van den grond daar de veerende messen, welke op de met constante snelheid roteerende as zijn gemonteerd, bij snelleren gang van de machine een grooter hoeveelheid grond moeten verkruiemelen. Bij de kleinste versnelling, t.w. 1 km per uur, wordt derhalve de fijnste verkruiemeling van den grond verkregen. In den boschbouw zal eene dergelijke fijne verkruiemeling niet noodig en zelfs vaak niet gewenscht zijn, zoodat aan de machine de grootste snelheid zal kunnen worden gegeven.

Als brandstof wordt benzine gebruikt, welke ter smering van den motor wordt vermengd met olie in de verhouding van 15 deelen benzine op 1 deel olie. De olie wordt na verbranding der benzine afgescheiden en daarna automatisch naar de voor smering in aanmerking komende deelen van den motor geleid. Het brandstofverbruik bedraagt bij volle belasting 3 à 4 l per werkuur.

De breedte welke de frees kan bewerken bedraagt 70, 50

of 40 cm, al naar gelang het aantal messen dat op de as wordt gemonteerd.

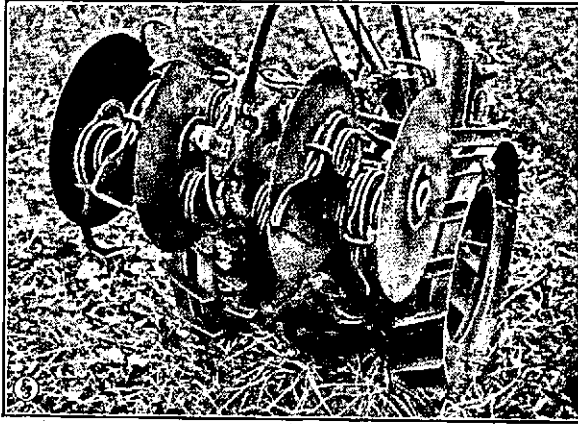
De diepte der grondbewerking kan tusschen pl.m. 5 cm en pl.m. 25 cm worden geregeld. Eene diepte van 30 cm, zooals door de firma wordt opgegeven, zal waarschijnlijk alleen op vlak terrein en bij herhaalde bewerking kunnen worden bereikt. In het boschbedrijf zal practisch eene diepere bewerking dan 20 cm wel uitgesloten zijn.

De frees welke aanvankelijk voor het land- en tuinbouwbedrijf was gebouwd, maar welke de laatste jaren in het buitenland ook veel in het boschbedrijf wordt gebruikt, beoogt slechts eene oppervlakkige hoewél zeer intensieve verkrumeling van den bodem. Dientengevolge komen geen gronden, welke een diepere bewerking dan 20 cm behoeven voor bewerking met de frees in aanmerking.

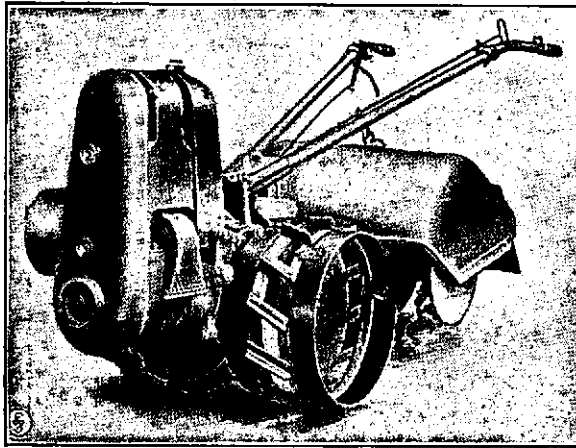
Goed werk levert de frees in ouder bosch voor het maken van strooken voor onderzaaiing, het vernietigen van een ongunstige bodemflora, zooals boschbessen en heide of het bevorderen van eene snellere humusomzetting door het losfreen van zure humuslagen; in singels waar een oppervlakkige bewerking door het dichtslaan van den grond, of begroeiing met brandbare ruigte, e.d. noodzakelijk is; op overstoven of opgestoven gronden (mits voldoende begroeid, daar de motor zich in mul zand niet kan voortbewegen) welke kunnen volstaan met eene oppervlakkige bewerking; in jonge kulturen, (mits op rijen van voldoende breedte geplant, zoodat de machine gemakkelijk tusschen de planten kan werken zonder deze te beschadigen) welke door begroeiing met heide of anderszins eene oppervlakkige bewerking behoeven; op brandwegen of brandstrooken met brandbare gewassen begroeid, teneinde deze wederom brandvrij te maken. Ook heidevelden, welke voor eene zeer oppervlakkige bewerking, ter bezaaiing in aanmerking komen, zouden met de frees kunnen worden bewerkt. Vooral eenigszins grindhoudende heidegronden welke van nature vaak een goede structuur hebben, leenen zich goed voor freesbewerking. Volledigheidshalve zij hier nog opgemerkt, dat ook voor het vermengen van den grond met kunstmest of het onderwerken van lupinengewas de frees goede diensten zal kunnen verrichten.

De verkrumeling van den grond door middel van de frees mag ideaal worden genoemd. Eene dergelijke verkrumeling van de bovenste bodemlaag is met geen ander boschwerktuig zoo volledig en snel te bereiken. De demonstratie te Deurne, maar vooral de in Februari 1930 in het Reichswald gehouden demonstratie, welke laatste met uitnemend geschoold personeel, bekend met de uitvoering van boschbouwkundig grondwerk, werd uitgevoerd, laten dienaangaande geen twijfel bestaan. De aard van de bewerking, ook

wat de diepte dezer bewerking betreft, is afhankelijk van de soort messen welke aan de veeren worden gemonteerd. Voor den boschbouw komen in hoofdzaak 2 soorten messen in aanmerking, t.w. de z.g. Schälhaken en Tiefmesserhaken, welke hieronder met de frees zijn afgebeeld.



Frees uitgerust met schijven en Schälhaken



De Siemens Schuckert Kleinfräse K 5

Eerstgenoemde messen werken oppervlakkig en schillen den grond als het ware af, hetgeen vooral van belang is op gronden bedekt met een zuur reagerende humusachtige laag (z.g. Rohhumus) welke bij strooksgewijze bewerking b.v. ter onderzaaiing in bosschen, moet worden verwijderd. Hoewel



Schälhaken



Tiefmesserhaken

voor de terzijdelegging van deze humuslaag op rillen achter den motor een z.g. Räumflug kan worden bevestigd, zal dit werk vollediger en beter door arbeiders kunnen geschieden, nadat door de frees deze humuslaag met de Schälhaken is losgewerkt.

De z.g. Tiefmesserhaken dienen voor diepere bewerking teneinde een zaaibed te verkrijgen. Is voor onderzaaiing op bovengenoemde wijze de Rohhumus verwijderd, dan maakt éene bewerking met de Tiefmesser- of Tieflockerungshaken een ideaal zaaibed, waarin eikels, beukels, of naaldhoutzaden gemakkelijk kunnen worden ingeharkt.

Al naar gelang van den aard van het werk behoort derhalve een speciaal soort messen te worden gebruikt.

De begroeiing van het met de frees te bewerken terrein, hoe deze begroeiing ook is, levert bij de bewerking weinig moeilijkheden op. Zelfs oude boomstronken, ter hoogte van pl.m. 15 cm boven den grond, vormen geen beletsel, daar op de as waarop de messen zijn gemonteerd, tevens eenige schijven kunnen worden aangebracht, welke sterk doen denken aan de schijven van de schijvenegge en die de frees gemakkelijk over dergelijke hindernissen heen helpen en vastloopen hierdoor voorkomen.

Bij de demonstraties in het Reichswald werd duidelijk aangetoond, dat eene sterke begroeiing met boschbessen, heide of varens ter hoogte van 40 à 50 cm na 2 X freezeen volkomen werd vernietigd. Zoowel de Schälhaken als de Tiefmesserhaken snijden de vegetatie kort, terwijl deze tevens met den mineralen grond wordt vermengd. Korte heide, niet te sterke begroeiing met boschbessen e.d. worden reeds bij eenmalige bewerking voldoende vernietigd.

De vraag rijst echter of de stukgefreesde vegetatie, vooral grassen, niet al te spoedig weder wortelschieten, waardoor het verkregen resultaat spoedig te niet gedaan zou zijn. De praktijk zal dit weldra leeren. Het zou toch bij sterk met grassen begroeide gronden, aanbeveling verdienen na de 1e bewerking de plantenresten op rillen te leggen en eerst daarna tot de 2e bewerking over te gaan. Aangaande de

financiële uitkomsten van de bewerking met de frees staan ons tot op heden nog slechts buitenlandsche gegevens ter beschikking.

Hoewel niet voldoende bekend is onder welke omstandigheden in het buitenland met de frees is gewerkt, kunnen deze gegevens toch wel eenigszins als maatstaf gelden voor de beoordeeling van de financiële zijde van eene grondbewerking door middel van de frees.

Eén punt maakt in de financiële berekening een dubieus element uit, t.w. de kosten gemoed met het vervangen van onderdeelen, terwijl ook de meeningen over den tijd van afschrijving nogal uiteenloopen.

Aangaande vervanging van onderdeelen zij opgemerkt, dat tijdens de bewerking tamelijk veelvuldig breuk optreedt van veeren en de messen tamelijk sterk aan slijtage onderhevig zijn. Een en ander hangt waarschijnlijk samen met den aard van het terrein. Zoo zal vooral in grindhoudenden grond, waarin ook grootere steenen voorkomen, breuk van veeren en messen tamelijk veelvuldig optreden. Ook schijnt de bewerking tijdens aanhoudende droogte grootere reparatiekosten te eischen.

Aangenomen wordt, dat gemiddeld 4 veeren per ha door nieuwe moeten worden vervangen. Wordt het breken van een veer niet op hetzelfde oogenblik bemerkt, dan verliest men tevens het hieraan bevestigde mes, hetgeen in de praktijk nog al eens zal voorkomen. Hoofdzaak is echter dat de frees wordt bediend door een persoon die zoowel met de uitvoering der grondbewerking als met den motor volkomen vertrouwd is. Hooge reparatiekosten zullen voor een groot deel kunnen worden voorkomen, indien voor de bediening van den motor een daartoe geschikt persoon wordt aangewezen.

Houden wij de gegevens van het Gräfliches Forstamt te Erbach aan, waar in 1929 een frees gedurende 1107 uren in gebruik is geweest, dan kunnen hieruit ook voor ons land wel eenige conclusies worden getrokken.

Ten aanzien van de verbruikte brandstof zal echter eene rectificatie worden aangebracht, daar de berekening van 1 l brandstof per uur zeker veel te laag is en ook niet overeenstemt met andere opgaven dienaangaande, terwijl aan den anderen kant een bedrag van f1170.— voor nieuwe onderdeelen en kosten van monteering te veel afwijkt van de gemiddelde gegevens welke hier uit andere plaatsen bekend zijn. Uit den aard der zaak zijn onderstaande gegevens globaal en kunnen slechts dienen om eenigszins een inzicht in de financiële resultaten te verkrijgen.

Te Erbach was de frees 1107 uren in gebruik. In dezen tijd werden 40.25 ha gefreesd, waarvan 20.50 ha twee malen werden bewerkt, zoodat in totaal 60.75 ha werden gefreesd. Per ha waren dus 18 werkuren noodig.

De kosten waren als volgt:

loon bestuurder	f 431.67	(d.i. 39 ct. per uur).
reparatiekosten	f 900.—	(± f 15.— per ha).
transportkosten	f 67.41	
benzine en olie tegen 4 l		
per uur à f 0.17	f 752.76	
Afschrijving en rente ¹⁾	f 940.76	

Totaal f 3092.60

De kosten per ha (volle bewerking) bedragen volgens bovenstaande rekening pl.m. f 51.—, terwijl een strooksgewijze bewerking pl.m. f 28.— per ha vordert (strooken 70 cm en rillen 60 cm).

Indien bij strooksgewijze bewerking hulp van 2 arbeiders à f 0.30 per uur noodig is en deze 2 arbeiders 1 ha in 2 dagen kunnen bewerken (losgefreesde humus en ruigte op rillen leggen) dan kost 1 ha strooksgewijze bewerking (1 maal freezezen) pl.m. f 40.—. Bij 2-malige bewerking in bovenstaand geval, waarbij wordt aangenomen, dat voor de 2e bewerking geen hulp van arbeiders meer noodig is, kost de bewerking pl.m. f 68.— per ha.

Zelfs al zijn de werkelijke kosten nog hooger dan hierboven aangegeven, dan zal toch bewerking met de frees aanmerkelijk goedkooper blijven dan handenarbeid. Daarbij komt, dat strooken voor onderzaaiing, met de frees gemaakt, zich beter voor bezaaiing zullen leenen dan strooken gemaakt door middel van handenarbeid.

Resumeerende mag worden verwacht, dat de frees voor *oppervlakkige* grondbewerking op gronden welke zich hiertoe leenen goede diensten zal kunnen verrichten.

¹⁾ Aangenomen is, dat de machine in 2 jaren is afgeschreven, terwijl 4% rente wordt berekend. De prijs der machine bedraagt met inbegrip van veeren, messen enz. f 1775.—. In bovengenoemde berekening is de machine voor de helft afgeschreven.