

inhoud	Z a a g m a c h i n e	41	Boekbesprekingen	54
	Kollektie-techniek	44	Bibliotheek	56
	Het meten van de helling	45	Programma voor het 4e kwartaal 1969	59
	Aardbevingen	46		
	Korte inleiding in de Paleobotanie	47	Petrologisch practicum, Van de penningmeester, Rektifikatie	60
	Over vindplaatsen	52		

Z A A G M A C H I N E

door P. Stemvers

H E T B O U W E N V A N E E N M I N E R A L O G I S C H E Z A A G (Mini-mec)

Voor het onderzoeken van gesteente zijn slijpplaatjes nodig. Deze worden verkregen door een brokje van het te onderzoeken gesteente, hierna aangeduid met "chip", aan één kant af te vlakken en nadat het op een glasplaatje gekit is, af te slijpen tot een dikte van 0,03 mm. Ter vergelijking: een scheermesje is 0,09 mm dik.

Hoewel alle slijphandelingen uitgevoerd kunnen worden met behulp van 3 glasplaten en 3 soorten carborundum, is automatisering van het grove werk zeer gewenst.

Een goede chip is 3 mm dik en 6 tot 12 cm² groot. Diverse soorten zaag- en polijstmachines met diamantzagen zijn voor vele honderden gulden te koop.

Gezocht werd naar een goedkopere apparatuur. Ik probeerde een zaag te ontwerpen die langzaam draaide en de tijd voor zich liet werken. Hierdoor kunnen de konstrukties licht worden en behoren spatten en vernevelen tot het verleden.

Ervan uitgaande, dat een Meccano-schijf (cirkelplaat nr. 146) van 15 cm doorsnede de "zaag" zou worden, kwamen de volgende punten naar voren:

1. De vloeistof waarin de zaag loopt is aethyleen glycol (antivries).
2. Bij snelheden beneden de 80 r.p.m. (toeren per minuut) wordt de carborundum onvoldoende meegenomen.
3. Bij snelheden boven de 120 à 140 r.p.m. gaat het apparaat spatten.
4. De bak onder de zaag moet een V-vorm hebben. De opstaande zijden moeten ver genoeg buiten de klem uitsteken om de afdruipe slijpslurrie op te vangen.
5. De motor moet sterk genoeg zijn om onafhankelijk van de belasting door te draaien.
6. De steen kan geklemd worden in een forse laboratoriumklem. Met enkele hulpstukken kunnen hier gesteenten van enkele centimeters tot vuistgrootte mee vastgehouden worden.
7. De carborundum mag niet grover van korrel zijn dan nr. 100. Kleinere korrels of "geregenereerde carborundum" voldoen ook goed.
8. De klem moet aan een uitschuifbare as bevestigd worden.
9. De motor moet direkt na het afwerpen van de chip stoppen.
10. De druk waarmee het gesteente op de schijf gedrukt wordt, moet geregeld kunnen worden.

De Mini-mec

Motor en vertraging. Van een oude AEG-pulserende wasmachine werden motor en aandrijving gedemonteerd. De 400 Watt motor draait 400 toeren per minuut en wordt door een worm ongeveer 19,5x vertraagd. Het tandwiel loopt hierdoor 72 r.p.m.

Op het tandwiel werd met behulp van epoxy-hars (zgn. twee-komponentenlijm van Ceta-Bever, Saba, Frenken) een tandwiel van een fiets van 7,5 cm doorsnede gekit. (De tanden van dit tandwiel vallen buiten de meting).

In hetzelfde vlak werd op de uitgaande as een tandwiel van 5 cm bevestigd.

Met behulp van het wielletje van een kettingspanner werd de ketting op een vaste werkspanning gebracht. De pakking werd iets dikker genomen. De bak werd voor de helft gevuld met motorolie SAE 10-40. Het praktische toerental bleek 100 r.p.m. te zijn.

De as van de wasmachine-pulsator werd intact gelaten.

De zaag. De cirkelplaat van 15 cm doorsnede van Meccano werd direkt op de as gemonteerd. Afwijkingen door slingeren of slechte centrering werden vanzelf gekompenseerd door de automatische arm.

De bak. Deze moet een V-vorm hebben. De zijden moeten onder een hoek van 90° of kleiner op elkaar staan. Aan de zijde van de arm moet de bak buiten de arm uitsteken, omdat de slurrie het laagste punt van het te zagen gesteentebrok zoekt en daar afdruipt. Aan de zijde waar de chip afvalt moet experimenteel een chipopvangergemonteerd worden.

De bak moet recht zijn en niet langer dan 18 cm. In de dode gleuf zamelt zich grof puin op, dat bij andere konstrukties door de zaag meegenomen wordt en breuk van de chip kan veroorzaken.

Uitschuifbare as. De asstandaard wordt 8 cm van het middelpunt van de zaag bevestigd aan die zijde van de zaag waar deze omhoog draait. 18 cm boven het ascen-trum wordt de uitschuifbare as bevestigd aan de asstandaard. De uitschuifbare as kan bestaan uit twee goed in elkaar passende pijpen van ongeveer 25 cm. De pijpen moeten gemakkelijk in elkaar kunnen draaien. De afstand van de zaagzijde van de klem tot de zaag is ruim 3 cm.

De klem. Een forse laboratoriumklem met 3 of 4 tanden wordt met behulp van een sterk mannetje op de binnenste pijp vastgezet, die daartoe iets uitgeschoven (en gesmeerd) wordt. De arm kan verlengd worden met een elektriciteitsbuis. Het mannetje zet de klem 4 cm van het klemmend gedeelte vast.

Instelbare werkdruk. Aan het uiteinde van de klemarm of van diens verlengde (in mijn geval is deze arm 10 cm verlengd) wordt een koordje vastgemaakt, dat hoog over de zaag gaande naar een (Meccano)-katrol loopt en met een haak eindigt.

Hieraan kunnen gewichten gehangen worden die de werkdruk regelen. Zware stenen worden belast met 200 g, lichtere met 500 - 1000 g. Deze waarde moet experimenteel bepaald worden.

Automatische afslag. Wanneer het gesteente is doorgezaagd, valt de arm door eigen gewicht en werkdruk neer tot enkele mm boven de as. Aan het einde (of het verlengde) wordt de arm nu tegengehouden door een deurschakelaar (een schakelaar die kontakt maakt zodra de deur, waartegen hij gemonteerd is, op een kier open gaat).

Omdat deze in de ingaande stroomleiding is opgenomen, slaat de machine automatisch af.

Elektrisch deel. De 10-minutenschakelaar van de wasmachine hield ik intact.

De zwarte draden worden kortgesloten, de daartegenover liggende kontakten worden kortgesloten met een wipschakelaar. De condensator handhaven! Tussen stopkontakt en schakelaars bevindt zich de deurschakelaar. De Mini-mec kan op tijd/afslag of op automatische afslag gezet worden, maar indien de chip afgeworpen wordt stopt hij altijd.

Konstruktie materiaal. Hiervoor werd Hexagon gebruikt.

Werken met de Mini-mec

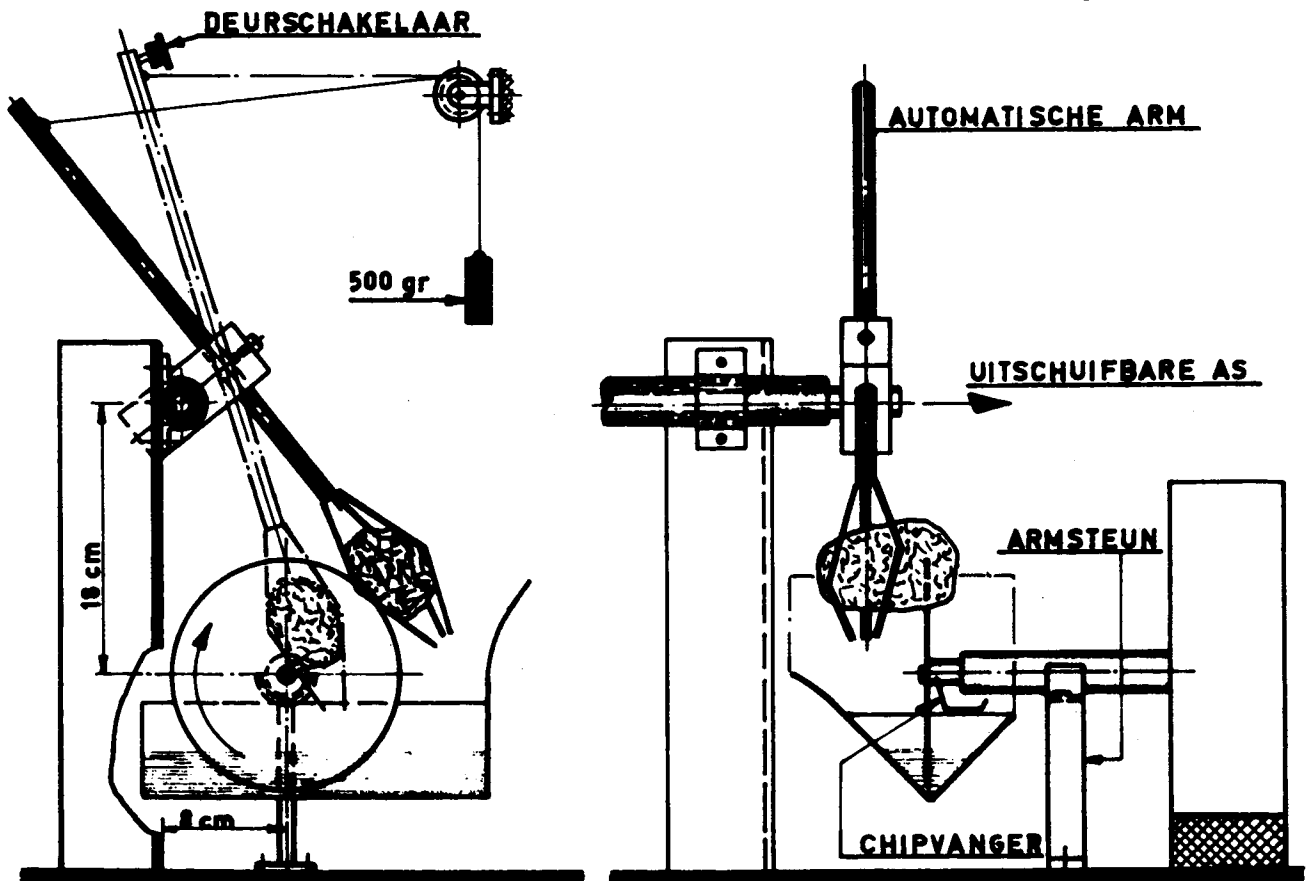
1. In de bak wordt een paar eetlepels aethyleen glycol gedaan. Daarna wordt langzaam zoveel carborundum toegevoegd tot een carborundum-slurrie wordt meegenomen.
2. Een steen wordt in de klem gevat. Aan de zaagzijde steekt deze 4 à 6 cm uit.
3. De werkdruk wordt ingeschakeld met 500 g.
4. De klem wordt tegen de asstandaard gedrukt, de steen op de zaag gezet en even vastgehouden tot de eerste groef gevormd is.
5. De Mini-mec wordt aan zijn lot overgelaten. Na een half uur ligt het afgezaagde deel in het opvangbakje en staat de machine stil. Het afgezaagde deel gaat bijv. in een plastic doos met vakverdeling. Een slijpplaat zonder bijbehorend gesteente verliest aan waarde.
6. De pijp, waarop de klem gemonteerd is, wordt nu 5 - 9 mm uitgeschoven, afhankelijk van de brosheid van het gesteente.
7. Steen op de zaag zetten en even vasthouden. Na $\frac{1}{2}$ uur à 1 uur is de chip klaar. Het is raadzaam er meteen twee te maken.

Prestaties

Een goed afgestelde Mini-Mec zaagt 18 - 20 cm² van een kwartsrijk gesteente per uur. Het kanaal dat de 0,8 mm dikke schijf uitzaagt is 1,5 mm. De minimale dikte van de chip bij vast gesteente is 1,5 mm. Normaal is 2,5 - 3,0 mm. De zijvlakken lopen planparallel. Maximale oppervlakte van een chipzijde is 25 cm².

De prestaties van de Mini-mec, die door mij met behulp van niet meer dan een Black and Decker elektrische handboor met toebehoren, bankschroefje, schroevendraaier en steek-sleutel gebouwd werd, zijn beter dan sommige diamantzagen plus het bedienend personeel en mogen gerust uniek genoemd worden; spatten en wegslingeren van gesteenten of duimen komen niet voor. De benodigde tijd beperkt zich tot het af en toe vervangen van de slurrie en het vastzetten van het gesteente.

tekening: W. Bessem



Regeneratie carborundum

Bak leegspoelen in een weckfles of iets dergelijks. Een dunne waterstraal uit de kraan in de weckfles laten. De carborundum dwarrelt wel op maar blijft onderin. Het slijpmateriaal en zeer fijn carborundum worden in 10 minuten afgeslibd. Carborundum decanteren en drogen. Brokjes gesteente verwijderen.

Geluidshinder

De motor en de vertragingskast dienen op minstens 3 cm dik rubber te liggen. De armsteun moet voorzien worden van een rubber inleg, de laboratoriumklem wordt met plastic slang omgeven en zo in het mannetje bevestigd. Kramfors schotten over de zaag bouwen. Zelf experimenteren is hier vereist.

Basis-apparaat. De Mini-mec is de basis-machine voor het automatisch vervaardigen van slijpplaatjes tot geringe dikte, waarover in een volgend artikel meer. Bouwers die moeilijkheden ondervinden kunnen telefonisch raad inwinnen op 02940 - 3475.

KOLLEKTIE-TECHNIEK

Het opbergen van zeer kleine mollusken en andere fossielen.

Het opbergen van kleine fossielen (of recente) als mollusken, foraminiferen, Ostracoden, etc. geeft dikwijls heel wat moeilijkheden, vooral als men de kollektie overzichtelijk wil houden.

Ook ik kampte met dit probleem; glazen buisjes met watten werkten niet prettig, de kleine voorwerpen blijven in de watten hangen. Bij het openen waren ze nogal eens zoek en de buisjes namen een vrij groot volume in.

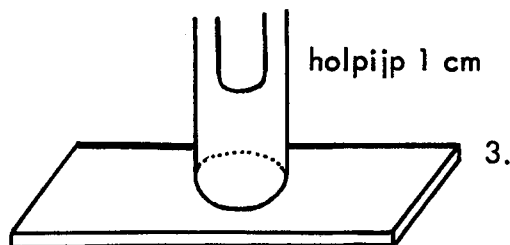
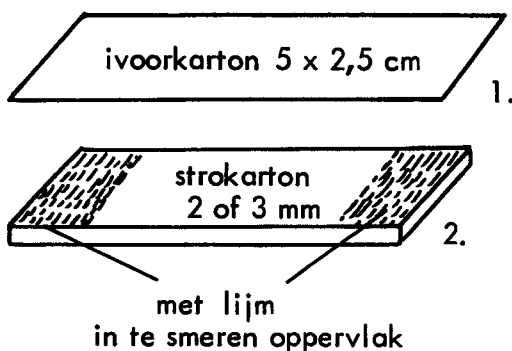
Bij een bezoek aan de Geologische Dienst in Haarlem viel het mij op, dat daar gewerkt werd met zgn. "slides" en het probleem van opbergen en gemakkelijk hanteren was hier helemaal niet bekend.

Deze handige methode wilde ik ook wel overnemen en informeerde ik naar de firma die deze dingen in de handel bracht. Het bleek een zaak in Delft te zijn en toen ik telefonisch naar de prijs vroeg, hoorde ik dat deze fl. 0,20 per stuk was.

Aangezien 1000 stuks voor een kollektie niet zo veel is en fl. 200,-- mij een te hoog bedrag scheen, begon ik te overdenken hoe deze voorwerpen zelf te maken.

Het resultaat wil ik hierbij onder uw aandacht brengen; ook u bent dan in staat op een overzichtelijke manier een grote kollektie in een kleine ruimte onder te brengen.

De benodigdheden zijn: 1 holpijp 1 cm, 1 stanleymes, een stalen lineaal, ivoorkarton, étalagekarton, strokarton van 2 of 3 mm, een pot lijm (Cetaflex), een plaatje transparant plastic en wat elastiekjes om als klem te dienen.



1 en 2 tezamen ge-
lijmd; gat wordt met
holpijp uitgeslagen.