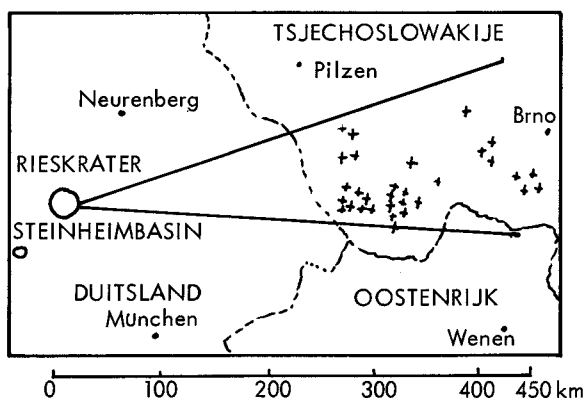




Niet ver van de Ries-krater bevindt zich het veel kleinere Steinheim-bekken, dat evenals de Ries-krater een meteorietkrater is die gelijktijdig door een brokstuk van dezelfde meteoriet is ontstaan. Het stukbreken van meteorieten is een veel voorkomend verschijnsel. In de kalklagen uit de Jura in het Steinheim-bekken vindt men merkwaardige structuren, die men stralenkalk noemt. Ook in Arizona bij de Baringer-krater heeft men stralenkalk gevonden. Ook deze wordt aan schokgolven toegeschreven.

Ook het maangesteente vertoont dergelijke schokeffecten op zeer uitgebreide schaal, die ook hier ongetwijfeld ontstaan zijn bij het inslaan van meteorieten. Tektieten heeft men op de maan (nog?) niet aangetroffen. Een groot aantal maankraters ontstonden door het inslaan van meteorieten, die door het ontbreken van een dampkring daar ter plaatse zonder enige moeite ongeremd tot het oppervlak konden doordringen. Op aarde lukt dat alleen aan de zeer grote. Bijna de gehele maanbodem is tot op zekere diepte met een laag versplinterd en verbrokkeld materiaal bedekt, waarin zeer veel glas voorkomt van diapectische aard. Waarschijnlijk is dit maanregoliet te vergelijken met de dikke laag breksies onder de Ries-krater. Het onderzoek van het maangesteente vormt dus een stimulans voor een verder onderzoek van de geologie van de Ries-krater, die wellicht een aardse equivalent van de maankraters is, om zo een ieder overtuigende verklaring te vinden voor de raadselen in en rondom de Ries.

figuur 6

Op meer dan 450 km afstand van de Ries-krater zijn soms nog Moldaviëten terecht gekomen na de reusachtige meteorietinslag bijna 15 miljoen jaar geleden.

LITERATUUR:

- Ackermann, W. 1959, Geol. Jb., 75
- Chao, E.C.T. 1968, in "Shock Metamorphism of Natural Materials", B.M. French en N.M. Short ed., 159, Mono Press, Baltimore.
- Cohen, A.J. 1963, in "Tektites", J.A. O'Keefe ed. 189, The University of Chicago Press.
- Dehm, R. 1962, Mitt. Bayer. Staatsann. Paläont. und hist. Geol., 2.
- Engelhardt, W.V. en Stöffler, D. 1968, in "Shock Metamorphism of Natural Materials", B.M. French en N.M. Short ed., 159, Mono Press, Baltimore.
- Holder, H. 1962, Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 117.
- Nathan, H. 1935, Abh. geol. Landesuntersuchung bayer. Oberbergamt, H 19.
- Nathan, H. 1957, Geol. Jb., 74.
- Preuss, E. 1965. Neues Jb. für Mineralogie, 327.
- Schröder, J. en Dehm, R. 1950, Abh. Naturw. Ver. Schwaben e.V. in Augsburg, H.5.
- Shoemaker, E.M. en Chao E.C.T. 1961, J. Geophys. Res., 66, 3371.
- Werner, E. 1904, Blätter Schwab. Albvereins.

DIAMANTZAAG

AUTOMATISCH WERKENDE, PLANPARALLELE COUPESNIJDER (APC)

HET BOUWEN VAN EEN MINERALOGISCHE ZAAG

door P. Stemvers

In GEA vol.2, nr. 3 beschreef ik de Mini-mec, een automatisch werkende zaagmachine, die planparallelle gesteentepakken kan zagen met behulp van een wasmachinemotor, hexagon, een cirkelplaat van Mecano als zaag, carborundum als zaagmiddel, ethyleen-glycol als koel- en transportmiddel.

Wat voordeligheid betreft is deze Mini-mec niet te overtreffen, maar er waren twee redenen waarom ik tot konstruktie van een diamantzaag overging.

Ten eerste deed de direkte import van diamantzagen door de Stichting Geologische Aktiviteiten de prijs van een diamantzaag van boven de f 100,-- tot iets meer dan de helft dalen.

In de tweede plaats deed de grove carborundum trillingen in enkele gesteenten ontstaan, waardoor er bars-ten in kwamen. Bij de normaal gangbare granieten, bazalten of mineralen deed dit euvel zich niet voor, maar speciaal bij de alkalipegmatieten uit Noorwegen die ik bewerkte trad dit verschijnsel wel op. De ervaringen met de Mini-mec verwerkte ik in de diamantzaag en zo kwam in één keer een goede konstruktie tot stand: de APC.

DIAMANTZAAG

Voor het gesteenteonderzoek ga ik uit van plakken steen, die maximaal 5 x 5 cm groot zijn. Het diamantzaagblad moet dus zo groot zijn dat de afstand van de buitenkant van de zaag tot aan de borgplaten minimaal 5 cm is. In de meeste gevallen moet daar de dikte van een klauw van de klem nog bijgeteld worden, plus de afstand die afgelegd moet worden om de stroom af te sluiten. We komen dan tot een straal van 10 cm ofwel een diameter van 20 cm. Deze diameter blijkt in de praktijk goed te voldoen. Wil men hiervan afwijken, dan kan dit alleen door het blad groter te nemen, bijvoorbeeld 22 cm. Indien grotere stukken gezaagd moeten worden, bijv. 7 x 7 cm, dan is een zaag van 24 cm nodig.

De dikte van de zaag is bij deze konstruktie geen punt van berekening. Dunne diamantzagen snijden weinig van het materiaal weg. Ze zijn echter slap van body en niet geschikt om er een steen tegen te laten leunen. Boven de 2000 toeren worden ze "gestrekt" door de centrifugaalkrachten. Bij onoordeelkundig gebruik kunnen ze in één keer hun einde vinden en daarom raadt onze leverancier amateurs af deze soort zaag te gebruiken. Hij adviseerde een blad van 0,6 mm. Bij deze dikte zijn bladen bij alle toeren recht en er kan een steen tegen geplaatst worden zonder dat de zaag doorknikt. (Type E 6, zie de lijst aan het einde van dit artikel).

Het toerental waarbij een diamantzaag moet draaien schijnt afhankelijk te zijn van de diameter van het blad en de hardheid van het te zagen materiaal. Geadviseerd wordt een omtreksnelheid van 15 tot 35 m/sec. Ik probeerde in de APC een toerental van 2000 (± 20 m/sec.) en 3000.

De 2000 toeren bevielen uitstekend, de 3000 niet: de lagers, koelvloeistof en motor werden warm, de koelvloeistof vernevelde).

ZAAGAS

Gebruikt werd de Victoria-as nr. 1. De door mij in 1970 betaalde prijs was f 16,50 en zal nu om de f 20,-- liggen. De borst waarop de zaag moet komen was bij deze as 2,25 cm, het asgat van de zaag 2,50 cm, zodat een tussenring gemaakt moest worden. Dit kostte de meeste tijd van het bouwen van de hele APC. (De Victoria-as met aangebouwde boorkop heeft een borst van 2,50 cm).

De as werd via de nippels met de vetspuit van kogel-lagervet voorzien met draaiende as, tot de overmaat vet buiten de lagers zichtbaar werd. De as blijkt zeer stabiel, loopt trillingsvrij en heeft geen glijlagers, maar kogellagers. Belangrijk is, dat deze as al jaren geleverd wordt en dat hopelijk ook blijft.

MOTOR

Zolang goede elektromotoren langs de weg liggen, kopen we er geen. Ik gebruikte een AEG-wasmachine-motor, 220V, 2,7A, 125W AB 50% ED 1380 U/min. De motor bleek niet in staat te zijn bij 3000 toeren goed te werken, maar bij 2000 toeren waren er geen

moeilijkheden. Om deze toerentallen te bereiken werd de bestaande poelie van de motoras genomen en door een iets grotere vervangen. Wanneer de motor na een tiental minuten werken niet meer met de hand aan te raken is, is de zaak niet gezond opgebouwd. Oorzaken kunnen zijn: slechte koeling of vermindering van het toerental. Als het toerental lager is dan werd opgegeven, gaat er een grotere stroom door de motor, die hierdoor warm wordt. De oorzaak van dit lage toerental moet worden opgespoord en kan liggen in:

1. een te strak gespannen aandrijfriem of een te stugge;
2. een zwaar lopende as;
3. een te grote vertraging (te hoge snelheid van het zaagblad);
4. remming van het zaagblad door te veel koelmiddel.

FRAME

Voor het frame gebruikte ik uitsluitend hexagon, dat vaak moeilijk te verkrijgen is bij de ijzerhandel, maar dat buitengewoon goed voldoet. Het is zaagbaar met de ijzerzaag in ieder formaat. Bouwtekeningen zijn niet nodig. Als het niet past, dan is er wel een combinatie denkbaar waardoor het wel past. De zaagas werd vastgezet op 2 cm dik spaanplaat. Dit materiaal dempt trillingen. Onder het frame staan blokken rubber die trillingen naar elders voorkomen.

STENENKLEM EN GELEIDING

Het principe van de APC komt op het volgende neer. Een lange as is draaibaar en tevens verschuifbaar over enige centimeters in de lengterichting van de as (foto's A en B). De as wordt precies evenwijdig aan de zaagas gemonteerd. Op het ene einde van de as wordt een klem gemonteerd, die de steen vasthoudt (foto D). Op het andere einde van de as komt een hefboom, waar niet alleen de belasting aan komt te hangen, maar die ook de motor automatisch kan doen uitslaan (foto C). De steen wordt geklemd in een klem en mag niet verschuiven. Zeer voorzichtig plaatsen we de steen op het zaagblad. Zodra we voelen dat dat de steen "gepakt" is, laten we langzaam los. De steen drukt met zijn gewicht op de zaag en wordt op eigen gewicht doorgezaagd (zachte of brasse gesteenten). Zodra de steen is doorgezaagd, valt hij iets naar beneden, doch de tweede hefboom houdt de val tegen en sluit na inveren de stroom af. Nu halen we de steen weer omhoog, schuiven de as bijvoorbeeld een halve cm naar rechts en zagen nogmaals. Na enkele minuten is er een plakje steen afgezaagd, dat op alle punten even dik is en er bijna gepolijst uitziet. Deze handelingen zijn te herhalen totdat de klem tegen de diamantzaag komt.

KLEM

Als klem voldoet de laboratoriumklem van het merk Technico het beste. Ik zou haast willen zeggen: er is geen betere stenen- of mineralenklem dan de Technico. Hij wordt geïmporteerd door Amroh - Muiden en verkocht door diverse zaken die laboratoriumbenodigdheden leveren, o.a. Tamson. De prijs is ongeveer f 10,-- . Als as gebruikte ik een as van de Indola boormachineset, met ashouder. De tweede ashouder was een oud onderdeel. De hefboom is belastbaar met een gewicht. Ik gebruikte hiervoor 500 gram en kan het gewicht langs de hefboom verplaatsen, waardoor de druk regelbaar is. Behalve als zodanig wordt de hefboom ook als handel gebruikt om de steen te verplaatsen.

Grote stukken kunnen geheel automatisch gezaagd

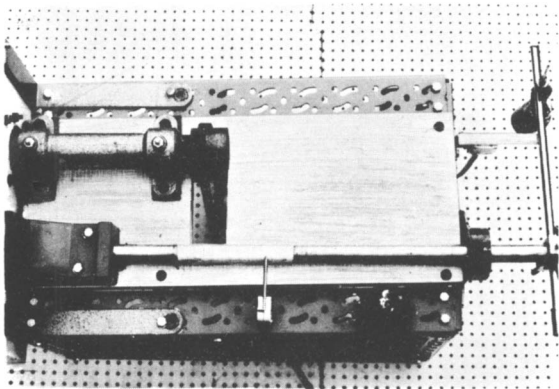


foto A

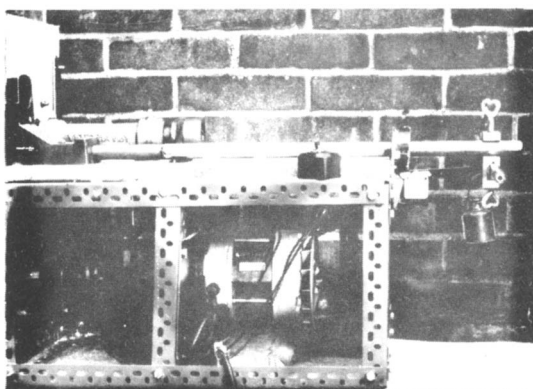


foto B

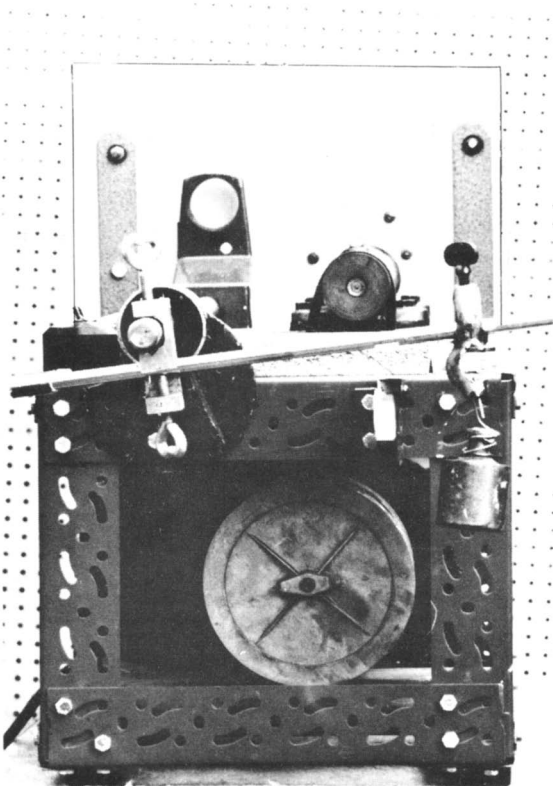


foto C



foto D

foto A

Bovenaanzicht APC met Victoriazaagas, verschuifbare as met grafiekpapier, hefboom en afslaghefboom.

foto B

Zijaanzicht met duidelijk zichtbaar wit deurkontakt, links naast gewicht.

foto C Achteraanzicht.

foto D

Interieur medicijnkast met draaiende diamantzaag. De bediening van de steen geschiedt op aanwijzing van de wijzer die op het grafiekpapier ligt.

worden. Maken we een tweede hefboom, die loodrecht onder de eerste ligt, dan kunnen we deze koppelen met een z.g. deurkontakt. De eerste hefboom slaat, nadat de steen doorgezaagd is, op de tweede hefboom, die het deurkontakt indrukt. Hierdoor wordt de stroom onderbroken. Zo kunnen we automatisch werken maar hiermee is ook de motor tot verkoling te brengen. Verschuift namelijk de steen iets in de klem, dan werkt het zaagblad als schijfrem en brengt de motor tot stilstand. Deze wekt geen tegen-EMK op en wordt zeer snel zo heet dat de windingen doorbranden.

Wil men volautomatisch werken, dan moet de motor beveiligd worden met een motor-beveiligingsschakelaar. Deze is zo af te stellen, dat hij de zaag al stopt wanneer u de motor iets te veel belast. De prijs van deze schakelaar is ongeveer f 35,--. Raadpleeg een installateur, die een juiste opgaaf van uw motortype en gegevens van de motor nodig heeft.

INSTELPUNT

Om de as wordt een stuk grafiekenpapier gewikkeld. Een puntig voorwerp geeft de millimeterlijn aan waarop gezaagd wordt. Nadat de steen doorgezaagd is wordt de as het aantal gewenste millimeters opgeschoven. Dit hulpstuk is nodig, omdat in deze konstruktie er geen zicht is op de plaats waar de zaag komt.

MEDICIJNKAST

Om spatten en geluid op te vangen werd een ombouw in de konstruktie opgenomen. Een doeltreffende oplossing bleek een gewoon medicijnkastje, dat hiervoor van binnen met bitumen geveerd werd om corrosie te voorkomen. Onderin werd een gat geboord, afsluitbaar met rubberstop, om het gebruikte koelmiddel af en toe af te voeren. Tijdens gebruik lekte het toch langs de deur, waardoor daar een lekbakje gekonstrueerd moest worden.

De maten van het kastje zijn 34 x 27 x 11 cm. In het kastje wordt een schot geplaatst dat direkt spatten op de deur moet voorkomen.

OPVANGSTRIP

Tussen de achterzijde van de medicijnkast en het zaagblad werd een opvangstrip geplaatst, die het afgezaagde stuk steen opvangt. Na iedere zaaggang moet het plakje steen opgevangen worden. De strip wordt geplaatst op ashoogte en 0,5mm van het blad.

KOELMIDDEL

Diamantzagen moeten gekoeld worden. Meestal wordt hiervoor petroleum, olie of water met olie gebruikt. Deze middelen zijn niet geschikt voor het zagen van fossielen en gesteenten, omdat een organisch residu erin achterblijft.

Water of ethyleen-glycol zijn hier wel bruikbaar. De laatste (als anti-vries verkrijgbaar) spat weinig en heeft een anti-korrosiedope. Het zaagblad moet enkele millimeters door de oplossing lopen.

De medicijnkast met opvangstrip en bitumen vind ik een ideale combinatie. Er wordt geen afgebrokkelde steen naar de zaag gevoerd, die hierdoor beschadigd zou kunnen worden.

PRESTATIES

De prestaties voldeden aan de verwachting. Ten behoeve van slijpplaten kunnen planparallelle plaatjes

gezaagd worden tot een dikte van minimaal 0,5 mm (vuursteen) en 0,6 - 0,7 mm (koralen, bazalt). Graniet, larvikiet e.d. vragen een iets grotere dikte. De zaag werkt snel, zonder gevoelige materialen aan te tasten. Voor hen die plakken aagaat of stukjes van mineralen willen zagen is de konstruktie zeer geschikt. Voor het grotere werk is automatisering een uitkomst.

AANSCHAF VAN ONDERDELEN

Met opzet werd geen konstruktietekening gemaakt. Ter plaatse voorhanden materiaal kan tot andere en goedkope konstruktie leiden. Zo zijn in mijn APC de steunen die de medicijnkast vasthouden afkomstig van professionele filmmapparatuur, verder zijn erin verwerkt: kinderspeelgoed (Mecano en Fischer), fietsbinnenband, een stuk tafelpoot en zes stukken synthetische rubber, die als geluidwerend proefmateriaal door een industrie ter beschikking was gesteld.

ORIGINEEL?

Zijn de Mini-mec en deze APC origineel of afgekeken van andere bouwers?

In de geest van "De Jonge Onderzoekers" is dit apparaat een eigen vinding en dus origineel. Maar in de Weiher Schleife in Idar kwam ik een dergelijke konstruktie tegen, die al heel oud moet zijn. Afgeleiding en belasting zijn bij de APC iets anders opgelost, maar in principe zijn er geen verschillen. Omdat de APC gekonstrueerd werd voor gebruik in huis en geen wegsptattend koelmiddel en lawaai mocht produceren, zijn de details anders uitgewerkt.

PRIJS

Door toepassing van bovengenoemde eenvoudige middelen kon de kostprijs beneden f 100,-- gehouden worden. De diamantzagen kunt u o.a. kopen bij "Wilhelm Kruehl", 6580 Idar-Oberstein 2. Hieronder volgt een deel uit de catalogus.

bestelnummer	diameter in mm's	bladdikte in mm's	diamantkorrel	normaal in DM	verbeterd in DM
E1	280	0,65	120	72,60	86,90
E2	250	0,60	120	66,55	79,75
E3	220	0,60	120	58,30	70,40
E4	220	0,60	150	55,--	66,--
E5	200	0,55	120	55,--	66,--
E6	200	0,55	150	48,40	58,30
F1	175	0,55	120	55,--	66,--
F2	175	0,55	70	55,--	66,--
F5	160	0,55	120	46,20	57,20
G1	150	0,55	120	41,25	49,50
G6	140	0,50	120	33,--	41,80
G10	120	0,50	120	30,25	36,30
G14	110	0,50	120	30,25	36,30

De zagen in de laatste kolom bevatten meer diamant dan de "normale" uitvoering.

(slot onderaan pag. 35)

Vindplaatsen en literatuur: ONMISBAAR

"Een hamer zonder steel" zouden we een geologische vakantietocht willen noemen, waaraan geen voorbereiding is voorafgegaan in de vorm van wat literatuuronderzoek en opsporing van mogelijke vindplaatsen. Natuurlijk is de kans dat je, in het wilde weg zoekend, iets vindt, niet helemaal uitgesloten. Het geluk is met de domme, zegt men immers.

Maar is men van plan, de zaken serieuzer aan te pakken, dan vereist dat wel enige geologische kennis van de te bezoeken streek en tussen de reispapieren zullen dan zeker enkele velletjes steken, waarop bekenden hun succesrijke ontsluitingen hebben uitgeduid.

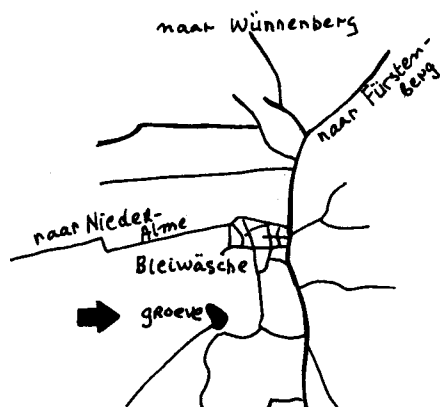
De redactie bereiken herhaaldelijk vragen over zowel vindplaatsen als kaarten en boeken van bepaalde gebieden. In de speciale vakantienummers van GEA kunnen we slechts aan één geologisch gebied tegelijk bijzondere aandacht wijden. Er bestaan echter in diverse landen goede regionale gidsen, die veelal voorzien zijn van een geologische kaart en waarin vindplaatsen zijn vermeld. Ook de ervaringen van GEA-lezers kunnen, in dit blad geplaatst, anderen op hun speurtochten helpen.

Wij willen hier dan ook eerst enige lezers aan het woord laten, die hun eigen bevindingen in een be-

paalde streek op schrift hebben gesteld. Daarna volgen enkele recensies van handzame geologische gidsen en tot slot doen we een greep uit de keur van geologische kaarten uit diverse landen, die vrij recent verschenen en nog leverbaar zijn. De opgegeven prijzen zijn globaal.

Het ligt in de bedoeling, vaker besprekingen van regionale gidsen op te nemen. We doen een beroep op de GEA-lezers, hun boekenkast op deze soort literatuur te onderzoeken en hun oordeel erover en ervaringen ermee te publiceren in GEA.

We hebben in de heer P.M. van den Berg (Boekhandel Van der Hoef, 1e van Swindenstraat 15, Amsterdam-O, tel. 020-350396) een schakel gevonden voor de vaak moeizame verbinding tussen het juiste geologische boek of kaartwerk en zijn gebruiker. Hij wil zich, speciaal voor GEA-lezers, toeleggen op geologische kaarten en literatuur (ook buitenlandse) zodat u voor inlichtingen en bestellingen op dit terrein kundig geadviseerd en spoedig geholpen wordt.



ENKELE VINDPLAATSSEN

UIT NOORDELIJK SAUERLAND (Kreis Büren)

door Lars Bansberg

Als u dit jaar met vakantie naar Sauerland gaat moet u de plaatsen Geseke en Bleiwäsche niet missen.

De stad Geseke heeft zijn bestaan volledig te danken aan zijn portland en cementfabrieken en bij die fabrieken liggen enorme groeven.

Indien u eerst aan een van de arbeiders vraagt toegelaten te worden tot de groeve, zal deze graag zijn toestemming geven.

Betreffende de lagen in die groeven valt er te zeggen dat ze in het Cenomaan (Boven-Krijt) vallen. Met enig zoeken zijn hier de volgende fossielen te vinden:

Inoceramus, sponzen, verschillende soorten - soms platgedrukte - zeeëgels (b.v. Micraster) en serpuliet.

Met een beetje geluk is er voor de liefhebbers van mineralen ook nog markasiet te vinden.

Om de groeve van Bleiwäsche te vinden zult u iets meer moeite hebben, maar als u weet wat daar te vinden valt zult u de moeite er zeer zeker voor over hebben, want er zijn prachtige kwarskristallen te vinden tot 4 cm lengte, die prima uitgekristalliseerd zijn.

Er is het volgende te vinden: bergkristal, rookkwarts, hematiet-kwarts, loodglans, prachtige calciet-skale-noeders en met een beetje geluk sfaleriet.

(vervolg van pag. 34)

Boringen zijn bijv. 20, 22, 25, 27, 30, 32, 34, 36. De prijzen zijn inmiddels iets verhoogd, maar de donatiekaart van GEA kan 10% korting geven. Donateurs van de Stichting Geologische Activiteiten, die niet naar Idar gaan, kunnen een bestelling opgeven bij de heer P. Bakker, Van Goor Hinlopenstraat 59, Purmerend, tel. 02990-23322.

De prijs ligt ongeveer 15% boven de huidige Duitse prijs, aangezien de stichting portokosten en BTW moet betalen.

De APC opent, door prestaties en lage prijs, de weg naar wetenschappelijk gericht geologisch amateurisme. Maar ook zij, die stenen en mineralen mooi willen doorzagen hebben in de APC een apparaat, waarmee handig en zuiver te werken is.