

Reisverslag Kinnekulle-Siljan

H. Steur

Zo'n 10 jaar geleden bezochten we de Zweedse eilanden Öland en Gotland. Diep onder de indruk van de schoonheid van de natuur en de auto zwaar beladen met fossielen, keerden we naar huis terug. Omdat we gehoord hadden dat er op Öland en Gotland niet meer gehakt en gegraven mag worden én omdat we toch wel graag nieuwe gebieden bezoeken, zijn we vorig jaar naar twee andere fossielenparadijzen gegaan: het gebied rond de berg Kinnekulle en het Siljan gebied.

Hieronder volgt een verslag van onze ervaringen bij het verzamelen van fossielen. Voor kaartjes zij verwezen naar de genoemde literatuur.

Ter voorbereiding zijn we naar Enschede gereisd waar Wim en Annyta Vlasveld een lezing hielden over de geologie en de vondstmogelijkheden van beide gebieden. Verder beschikten we over een artikel in *Gea* van december 1975 van G. Zuidema over de berg Kinnekulle, over 2 artikelen in *Spirifer* van de Belgische Palaeontologische Vereniging van Dr. J. F. Geys over het Siljan gebied en over een excursiegids uit 1960 waarin beide gebieden worden behandeld. De hierin beschreven vindplaatsen bleken ruim voldoende mogelijkheden op te leveren om ons 4 weken te laten verzamelen.

Kinnekulle

Via Frederikshavn-Göteborg bereikten we in 3 dagen rustig reizen ons eerste gebied, Kinnekulle, gelegen aan het reusachtige Vänermeer, dat in grootte het derde van Europa is. Vanaf Göteborg is het gebied in een paar uur via de E3 te bereiken. De berg Kinnekulle is vrij laag (zo'n 300 m). Dat hij nog niet weggeërodeerd is, is te danken aan een harde laag diabaas, die de erosie vertraagd heeft. De berg bevat lagen die, zonder onderbreking en zonder

verstoring, vanaf het Onder-Cambrium tot en met het Onder-Siluur zijn afgezet. Niet alle lagen komen overigens aan de oppervlakte. Vrijwel overal zijn de lagen horizontaal en in oudere groeves zijn ze prachtig door verwerking blootgelegd.

Gekampeerd hebben we op de mooie camping aan het Vänermeer bij Hallerikis. Je wordt er iedere avond verleid om weer een foto van de zonsopgang te nemen. De voornaamste vindplaats in het gebied is de grote, niet meer in bedrijf zijnde, groeve bij Råbäck (Roobek). Daar is nog steeds veel te vinden, hoewel niet meer zoveel als G. Zuidema in 1975 schrijft. Er mag niet in het vaste gesteente gehakt worden, zo staat te lezen op het bordje dat vorig jaar geplaatst is. En volgens hetzelfde bordje mag er ook geen gesteente uit de groeve gedragen worden. Op het 'Touristbyra', boven op de berg, vertelde men echter dat dit slaat op grote hoeveelheden en grote stukken steen (armen wijd uitgebreid). Zonder gewetensbezwaar hebben we dus gehakt in de vele losliggende stenen en hebben we onze rugzakken gevuld. In de groeve is de onderste helft van het Ordovicium ontsloten, nl. de onderste en bovenste rode orthocerenkalk en daartussen de onderste grijze orthocerenkalk. Al deze lagen zijn fossielrijk. Vooral de trilobieten zijn er

goed vertegenwoordigd. En dan niet alleen koppen en staarten, maar ook complete. Doordat de groeve al een paar jaar niet meer wordt gebruikt, liggen ze niet meer voor het oprapen, maar er zijn nog steeds stukken steen te vinden waarin hele trilobieten zitten. Die moeten dan thuis verder uitgepareerd worden. Wij vonden enkele complete *Asaphus*-exemplaren, veel opgerolde en enkele gestrekte exemplaren van *Nileus armadillo*, pygidia van *Megistaspis gigas* (lang niet zo mooi als op Öland), een complete *Megistaspis extenuata* (beschadigd), fragmenten van *Niobe* sp. en nog enkele kleine soorten. De *Asaphus*-fossielen vonden we vooral bovenin de groeve aan de N.O.- en O.-zijde in rode kalk en zwarte leisteen, de *Megistaspis* in de roodpaarse orthocerenkalk in het N.O. en de *Nileus* vooral in de grijze orthocerensteen aan de Z.- en Z.O.-zijde tamelijk hoog in de groeve. Ook onderin vonden we diverse trilobieten. Verdere vondsten zijn kleinere *Orthoceras*-soorten, slakjes, enkele kleine opgerolde nautilusachtigen, bryozoën en een doodenkele graptoliet. Al met al was het leuk zoeken, met uitzicht op de vissers in het volgelopen onderste deel van de groeve en op het Vänermeer.



De grote groeve te Råbäck



Ondercambrische wormsporen bij het haventje van Råbäck.

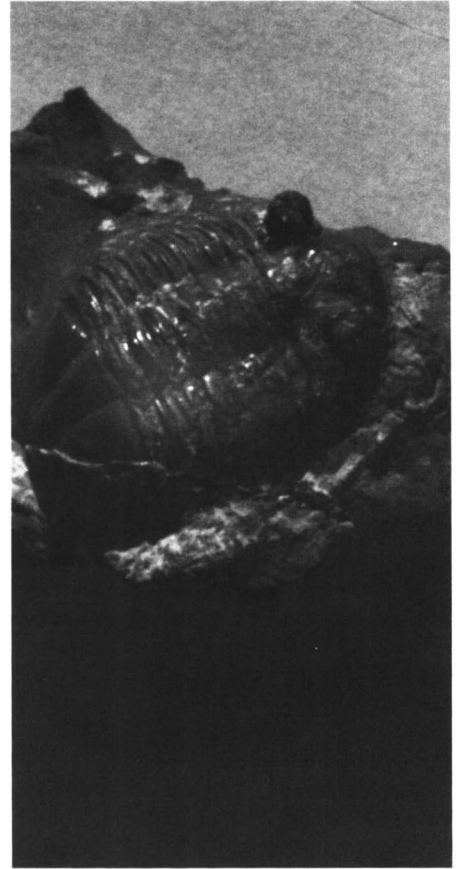


Nileus armadillo, Råbäck. Meerdere exemplaren waren op deze wijze 'gebroken'.

Osterplana en Trolmen

De beste vindplaats voor Cephalopoden (vnl. Endoceras) was het natuur-

gebied bij Osterplana (nr.14 op het bezienswaardighedenkaartje dat bij het VVV verkrijgbaar is). In dat gebied zie je al spoedig aan je rechterhand een oude groeve waarin duizenden 'staven' in de rode kalk zitten. Met wat geluk en inspanning zijn hier wel goede exemplaren uit te halen. Wij hebben er een Endoceras van 57 cm in drie stukken geborgen. Ook de cystoïdenkalk is hier aanwezig: een laag die vol zit met 'kristalappeltjes'. Het betreft hier de cystoïde *Sphaeronites* sp., die gevuld is met calciëtkristallen. Het is overigens zeer de moeite waard het natuurgebied verder door te wandelen: er staan prachtige planten zoals een soort langbladereprijs. Op het verste punt van de wandeling ziet men een oude groeve



Asaphus sp. Råbäck, 5 cm.



De graptoliet *Rastrites* sp., Högkullen, Onder-Siluur.



Onderordovicische lagen in Kinnekulle.

liggen met prachtig uitgeweerde horizontale lagen. Kristalappeltjes zijn veel mooier te vinden aan de westkant van de weg vlak ten N. van Västerplana (bij het bordje 'Västerplana'). Ze hebben daar duidelijk poriën en soms zijn de plaatjes te zien evenals de lichaamsopeningen. We hebben hier een stuk van 12 kg appeltjes geborgen.

Voor het Cambrium kun je het beste naar de oude groeve van Trolmen gaan. Daar loopt een half overwoekerd wandelpad doorheen, dat naar de oude groewewand leidt. Onderin de wand is 'stinkstone' vol met Agnostuskoppen en -staarten te vinden. Er komen stukken voor van zeer goede kwaliteit, sommige zelfs met witte schaal,

maar daar moet flink naar gezocht worden. Kijk vooral onderaan bij de waterlijn. Wat hoger zitten de vervellingen van *Olenus gibbosus* en van *Sphaerophthalmus*, een heel klein trilobietje waarvan het cranidium op 3 speldekopjes naast elkaar lijkt. Nog hoger vind je de resten van *Peltura*. Bij de ingang staan wilde kersen, die evenmin te versmaden zijn.

Cambrische lagen zijn er ook in een oude groeve bij Brattefors, in de buurt van Kinne-Kleva. Hier is een autoracebaan in de groeve aangelegd, zodat men niet direct van een oase van rust kan spreken. In een niet gebruikt deel van de groeve vonden we *Peltura*, maar de vondsten waren minder goed

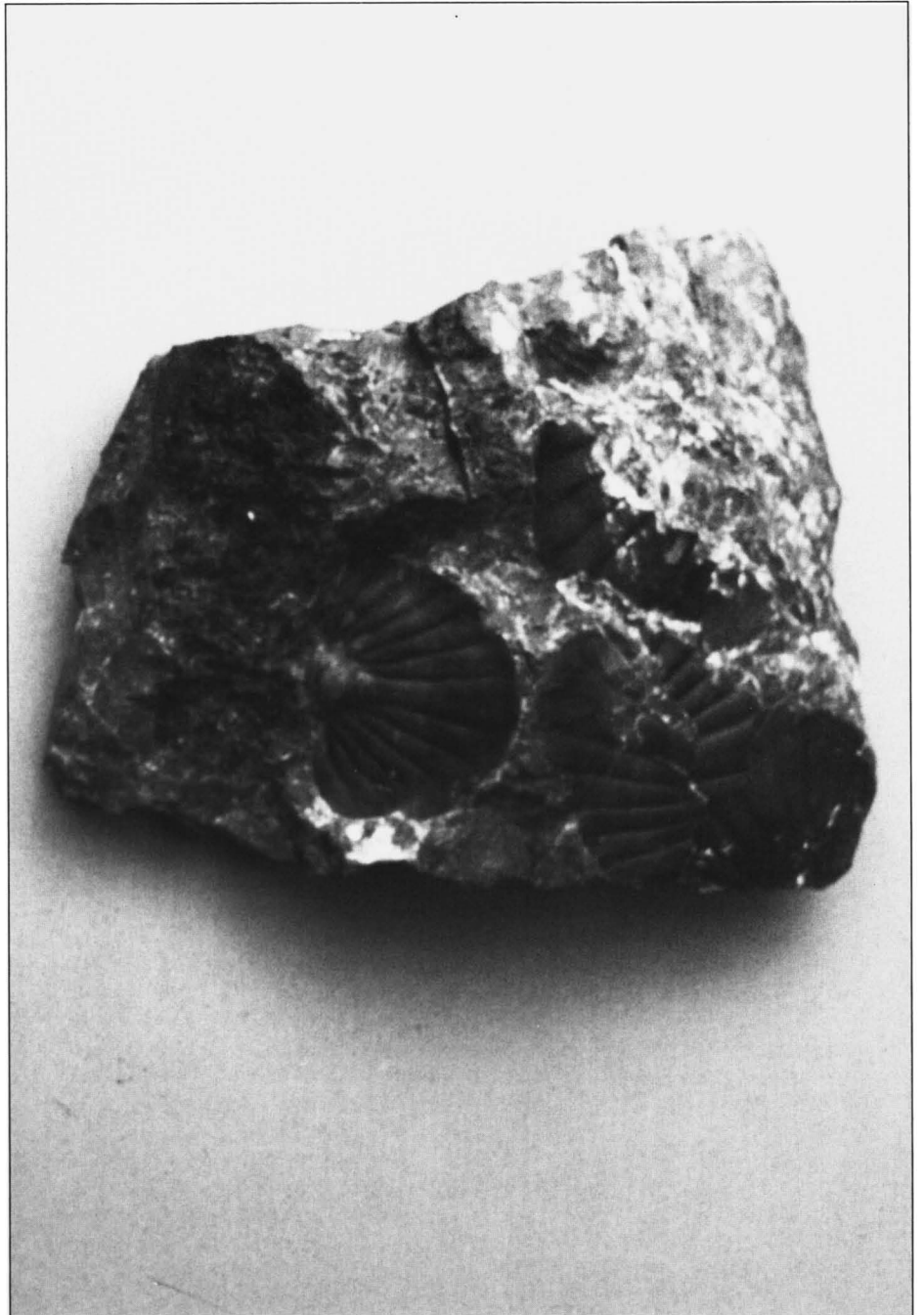
dan in Trolmen. Het Onder-Siluur is ontsloten vlak onder de harde toplaag van de berg, iets voorbij het Touristbyra Högkullen. Een tekst op een bordje geeft aan waar de laag ontsloten is. Ter plekke vonden we niet veel, maar een 50 m terug (naar het N.) hebben we toch aardig wat graptolieten verzameld. Het betrof vnl. *Monograptus sp.*, verder enkele exemplaren van een spiraalvormige *Rastrites sp.* en een enkele *Retiolites sp.*, herkenbaar aan zijn wafeltjespatroon. De conservering is niet optimaal, maar toch zijn er redelijke exemplaren te vinden. Oudere graptolieten (Onder-Ordovicium) vonden we nog in de beek langs de niet-geasfalteerde weg tussen Hällekis en Trolmen, ter hoogte van de grote groeve. Ook deze waren van magere kwaliteit. Het betrof vooral *Didymograptus* en een enkele *Phyllograptus*. Overigens is het gebied ook in andere opzichten bijzonder interessant: er zijn veel bezienswaardige kerken, flora en fauna zijn erg mooi, er zijn bij Kinne-Kleva rotsschilderingen uit de ijzertijd te zien (op de grond!) en men kan watersporten naar hartelust. Op het VVV op de berg is een grote topografische kaart tegen redelijke prijs te verkrijgen.

Siljan

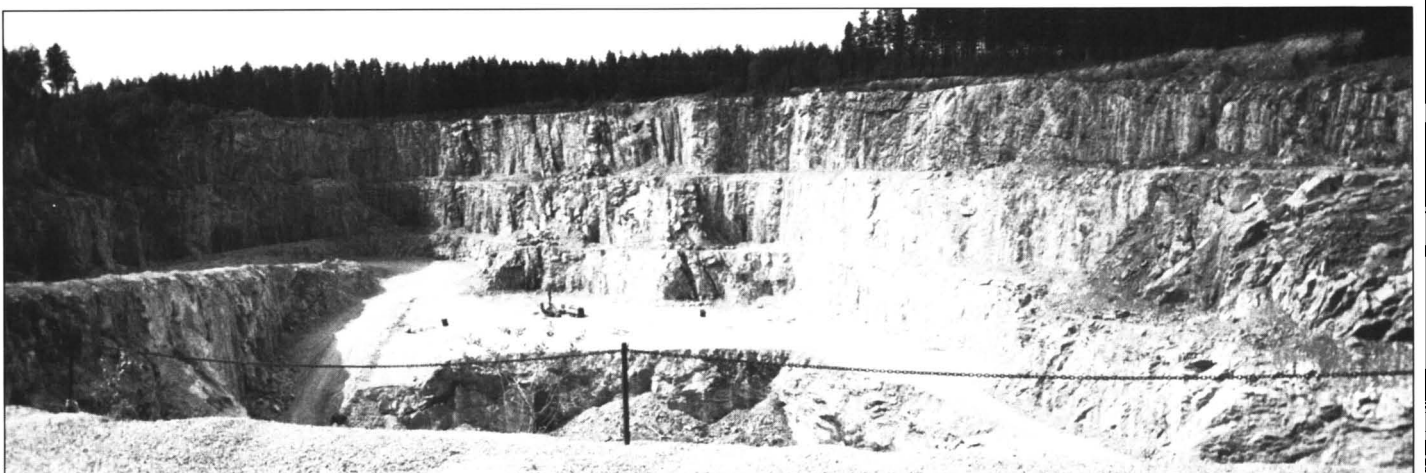
Na 10 dagen zijn we verhuisd naar het 300 km noordelijker gelegen Siljangebied. Rättvik aan het Siljanmeer is hier de voornaamste plaats. Het Siljangebied is het restant van een meteorietkrater met een doorsnede van ongeveer 30 km. Het is cirkelvormig en omgeven door meren. Aan de buitenkant van de cirkel liggen de Paleozoïsche ontsluitingen, waarvan de jongste lagen Onder-Silurisch zijn (afgezien van de Kwartaire afzettingen). De meteorietinslag heeft naar schatting zo'n 360 miljoen jaar geleden plaatsgevonden. In het midden van de krater, bij Hättjärn, is z.g. schokkegelgraniet te vinden, wat bewijst dat er inderdaad een meteoriet is ingeslagen. Als je in de groeves de chaotisch verlopende lagen ziet, dan twijfel je daar ook niet meer aan. Wat een tegenstelling tot de lagen van Kinnekulle! Kamperen kun je op een drukke camping in Rättvik, op een rustige camping bij Furudal in het n. van het gebied, of, zoals wij deden, op de zeer rustige, mooie, kleine camping iets ten N. van Boda. Deze kampeerplaats ligt centraal en vlakbij twee belangrijke vindplaatsen. De ontsluitingen die voor fossielenzoekers van belang zijn, liggen aan de Z.O.-kant van de ring. Ook hier is de natuur buitengewoon mooi: veel bloemen en planten, prachtige meren, ruige, ongerepte bosgebieden en moerassen. Een heerlijk wandelgebied. Elke plaats

heeft zijn eigen verzameling oude houten huizen, die soms 300 jaar oud zijn. Het Siljangebied staat ook bekend om zijn muziek: vrijwel iedereen schijnt er viool te kunnen spelen. De muziekfeesten spelen zich echter in juni af. Wij waren daarvoor in augustus in elk geval te laat.

De ontsloten lagen zijn, voor zover ze fossielhoudend zijn, uit het Ordovicium. Ze zijn in het algemeen iets jonger dan die bij Kinnekulle. Wij hebben voornamelijk gezocht in de Bodakalksteen, die Boven-Ordovicisch is. Onze voornaamste bron was de groeve Unskarsheden, gelegen ten Z.O. van het dorpje Ostbjörka. (Op het VVV te Rättvik is een topografische kaart van Siljansleden te krijgen. Dat is een rondwandeling. Blad 1 is het nuttigst. Op het VVV zijn ook 2 geologische brochures verkrijgbaar). De steen in de groeve Unskarsheden is bijzonder rijk aan fossielen, vooral overblijfselen van trilobieten. Complete trilobieten zijn er niet of nauwelijks te vinden, wel veel cranidia en pygidia van voornamelijk *Illaenus* en *Eobronteus*, beide tot aanmerkelijke grootte. Opvallend is het voorkomen van pseudo-conglomeraten van trilobietereesten. Er zijn lagen waarin Illaenuskoppen en -staarten als haringen in een ton zitten. We hebben in de groeve een laag gezien van 1,5 m dik, die lijkt te bestaan uit tennisballen. Bovenin de groeve vonden we enkele grote blokken van zulke 'coquina limestone' waaruit we enkele fikse stukken konden slaan. Deze kunnen thuis zodanig bewerkt worden dat er voornamelijk gave koppen en staarten te zien zijn. Echte museumstukken! Ook van de prachtige *Eobronteus*-pygidia zijn samenspoelingen te vinden. Het is wel moeilijk om gave exemplaren van zulke pygidia te vinden. Verder komen nog diverse andere trilobieten voor. Een raadselachtige vondst is afgebeeld. Is dit een cranidium van een



Pygidia van Eobronteus. Unskarsheden. Een pygidium is 5,5 cm.

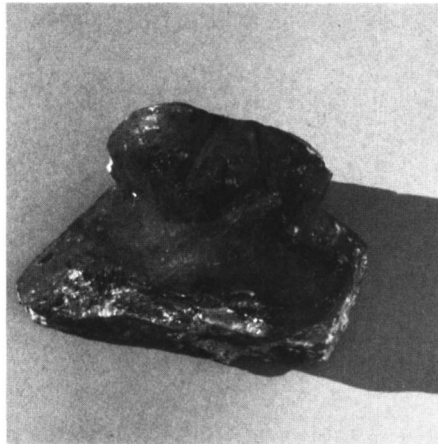


De groeve te Unskarsheden (Siljan), Bodakalk.

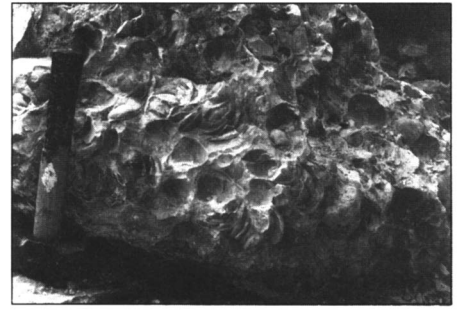


Bovenordovicische lagen in het Siljangebiet.

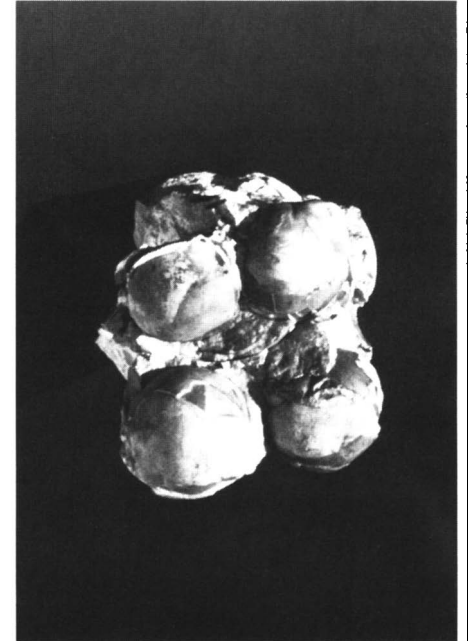
reuzetriboliet? Of is het iets heel anders? Bodakalksteen is ook te vinden in de nog werkende groeve van Jutjärn. Hier komen heel fossielrijke brokken voor, die soms teerhoudend zijn. Door deze brokken kleiner te maken, kan men mooie fossielen vinden, zoals het grappige, doodskopachtige cranidium van *Sphaerexochus*. Andere voorkomende trilobieten zijn *Holotrachelus sp* en *Amphilichas sp.*, de laatste met gestippelde schaal. Daarnaast kun je de tweekleppige *Ambonychina corrugata* en een aantal brachiopoden en slakken vinden.



Raadselachtig stuk, Unskarsheden, 15 cm.



Samenspoeling van Illaenuskoppen- en staarten, Unskarsheden.



Conglomeraat van Illaenuscranidea, 5 à 6 cm per kop.



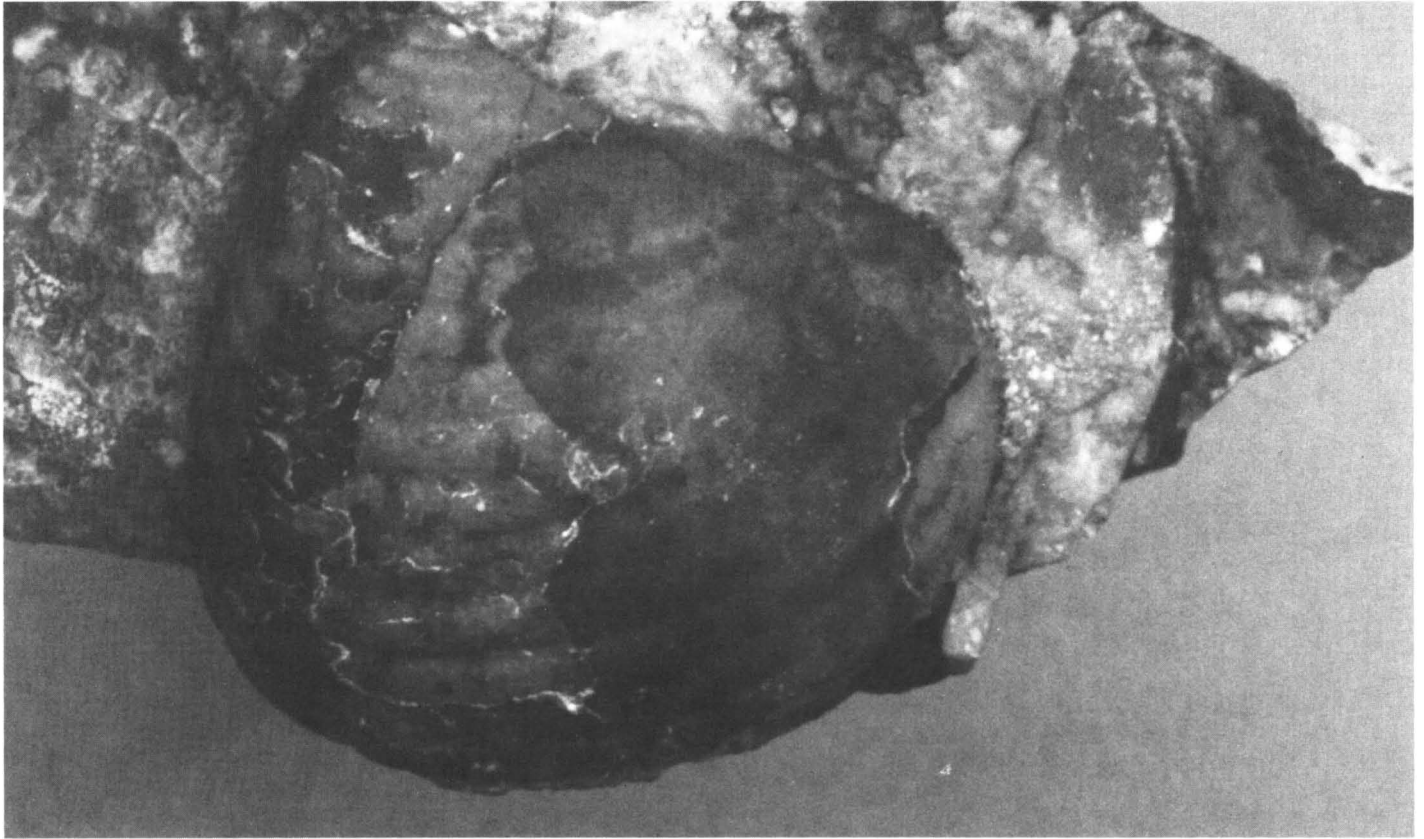
Sphaerexochus sp., cranidium, Unskarsheden, 2,5 cm.

Amtjärn

Eén kilometer ten N. van de camping bij Boda is de grote, niet meer werkende groeve Osmundsberg, waarbij een wél werkende fabriek staat. Buiten werktijd kan men in de groeve leuke vondsten doen in crinoïdenkalk. Veel stengels, kleine kelkjes zonder armen, en het is niet onmogelijk dat we een kelk met armen gevonden hebben (zie figuur). Ook de eerder genoemde fossielrijke Bodakalksteen komt hier voor,



Pygidium van Metapilekia sp?, 4,5 cm, Unskarsheden.



Tweekleppige Ambonychina corrugata, Unskarsheden, 4 cm.

maar niet overvloedig. In de oude groeve bij Västana hadden we geen succes, maar anderen hebben hier wel de goede kalksteen gevonden. In de groeve van Amtjärn, die meer naar het zuiden ligt en die we na lang zoeken vonden (er staat een bordje bij), zijn prachtige verticale lagen met lange zeeleliestengels te zien. Jammer genoeg werden die door een fossielenzoeker afgebroken maar er is nog genoeg te zien. Onderaan de wand zijn kelkjes, cystoiden en vele raadselachtige fossielen te vinden. Als men bij het binnenkomen van de (overwoekerde) groeve linksaf slaat, dan ziet men links achteraan schalie liggen waarin graptolieten en kopstukken van de trilobiet *Tretaspis* voorkomen. Het beste kan men omhoog klauteren en verse steen bekijken. We hadden na 3 weken zoveel verzameld (220 kg zoals thuis bleek) dat we de laatste week niet meer intensief hebben durven zoeken. Al met al een zeer succesvolle vakantie. Voor het determineren van de fossielen en voor een beschrijving van de fossielinhoud van de lagen zijn zeer goed te gebruiken het boek van Kurt Hucke en de *Staringia's* 1, 2 en 5 van de NGV (zie literatuurlijst). En werd er door veel mensen naar fossielen gezocht? Nee. We zijn in 4 weken tijd tweemaal 2 Nederlanders tegengekomen, die naar fossielen keken en verder niemand. Het eerste paar ontmoeten we in de groeve van Amtjärn, het tweede paar bestond uit de Vlasvelden met wie wij nog een dag op excursie



Zeeleliekelk met armen, Osmundsberg.

zijn geweest.

Adres van de auteur:
Laan van Avegoor 15
6955 BD Ellecom (Gld)

Literatuur

Thorslund, J. and Jaanusson, V., 1960. The Cambrian, Ordovician and Silurian in Västergötland, Närke, Dalarna and Jämtland, Central Sweden, Guide to excursions Nos A 23 and C 18.

Hucke, K., 1967. Einführung in die Geschiebeforschung. NGV.

Neben, W. en Krueger, H.H., 1971, 1973, 1979. *Staringia* nrs 1, 2 en 5: Fossilien Ordovizischer Geschiebe, Fossilien Ordovizischer und Silurischer Geschiebe, Fossilien Kambrischer, Ordovizischer und Silurischer Geschiebe. NGV.

Zuidema, G., 1975. De berg Kinnekulle, Gea nr. 4, blz. 81-85.

Geys, Dr.J.F., 1977. Ordovicische riffen in Dalarna, Zweden, Gea nr. 10, blz. 29-33.

Geys, Dr.J.F., 1990. Ordovicium in Dalarna, Zweden, *Spirifer* nr.5, blz.33-36 en nr 6, blz. 41-45. Deze artikelen zijn een bewerking van het artikel van Dr. Geys uit 1977.

