

BUNDENBACH

door M.M.L. Haver

een zwarte wereld

Met de auto vanuit Idar-Oberstein komende, vergt het niet meer dan vijf kwartier om via Weierbach en Kirn ons reisdoel Bundenbach te bereiken.

De tocht er naar toe gaat langs een stille, zich omhoog slingerende weg, waarbij aan weerskanten dicht geboomte staat.

Af en toe wordt het bos onderbroken door een uit-springend stuk leisteenrots. Wanneer u er in geslaagd bent ook een haarspeldbocht van bijna 180° zonder hindernissen te nemen, zal verder u niets meer in de weg worden gelegd om rustig aan te rijden op Bundenbach. Nog een bocht door en dan ligt ineens het dorp voor u, enigszins weggedoken in een glooiend dal. De kerktoren markeert de plaats waar de dorpskern begint. Van dit panorama moet u be-slist even genieten, want dit kan het begin worden van een interessante kennismaking. De daken van de huizen zijn alle bedekt met de blauw-zwarte leien, die in het verleden hier gewonnen werden. Sinds het werk stilgelegd werd, verstomde daarmee ook het lawaai van af en aan rijdende auto's en karren.

De bevolking zelf is rustig en een groot gedeelte van het familieleven speelt zich helemaal binnens-huis af, waarbij het café dan ook als een verleng-stuk van het huis moet worden gezien.

Het zal u geen moeite kosten een onderdak te vin-den in het van ouds bekende hotel "LERNER", dat u aan de rechterkant van de dorpsstraat ziet liggen wanneer u richting Rhauen rijdt. Het logies is er goed. Warm en koud stromend water op de kamers en dat voor een prijs waarvoor je in menige andere plaats alleen nog maar het nachtlogies hebt be-taald (DM 13.- p.p.).

De maaltijden zijn er uitstekend en worden keurig geserveerd.

Wanneer u zelf geen lawaai maakt, zult u boven-dien nog kunnen genieten van een zeer rustige om-geving, waar de opgejaagde mens van heden even kan bijkomen van een "acustiektrauma" veroorzaakt door het irriterende stadsverkeer.

Het ontstaan van de

leien van Bundenbach

Toen zo'n 450 miljoen jaar geleden de Caledonische plooiing begon met het omhoogdrukken van de zee-bodem, gelegen tegenover het Angara- en Gondwana-land, werden langzaam maar zeker de kustlijnen ge-vormd waarlangs de golven van de toekomstige De-voonzee zouden klatsen op hun tocht rond de wereld. Het scheppen van deze kunstwerken vergde ca 50 miljoen jaar. Bij het aanbreken van de Devoontijd (t - 400 miljoen jaar) was het toneel gereed om de spelers te ontvangen, die een van de meest beroem-

de stukken uit de aardgeschiedenis zouden mogen vertolken.

Hoe zag de toenmalige wereld er ongeveer uit?

Het omhooggewerkte gedeelte omvatte heel Noord-Europa en een deel van Canada. Niettegenstaande er in het centrum van dit 30.000.000 km² grote we-relddeel blijkbaar een heet en droog klimaat heers-te, telde het toch talrijke uitgestrekte meren, die wel van tijd tot tijd uitdroogden, maar steeds op-nieuw gevuld werden. De stromen die het water naar die meren aanvoerden, liepen door dorre woestijnachtige gebieden; ze voerden veel zand mee en verzadigden zich met ijzercarbonaat, dat aan de afzettingen in de meren een rode kleur gaf. De "Old Red Sandstone", de oude rode zandsteenlagen van Schotland, ontstond.

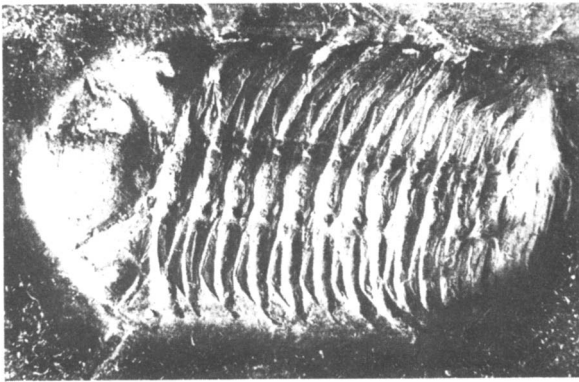
Centraal- en Zuid-Europa, Noord- en Zuid-Afrika, grote delen van Azië en Noord-Amerika, evenals het westelijk deel van Zuid-Amerika werden door de zee overstromd, en ook in de Poolgebieden heeft de Devoonzee zijn invloed laten gelden. Dit getuigen tenminste de vondsten van fossiele vissen uit het Devoon.

Tijdens het Devoon was het water alles overheer-send; tegen het einde van deze periode begon de zee zich evenwel terug te trekken, en aanzienlijke landmassa's stegen boven het water uit. Het was omstreeks deze tijd, dat in de Devoonzeeën de zandachtig-kleiachtige lagen werden afgezet, die later de bekende leien zouden vormen.

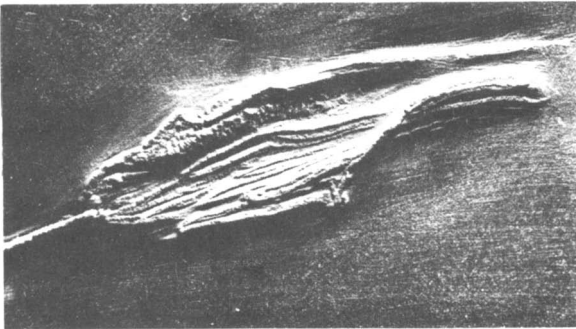
Hoe ontstonden de leien?

De rivieren, die in de zee uitmondden waren zwaar beladen met allerlei afbraakproducten van het land waar deze doorheen gestroomd waren. In een tome-loze vaart stortten deze rivieren zich in de zee, drongen onstuimig tegen de aanrollende golven aan en verloren hierbij hun kracht. De meegevoerde la-ding werd in zee gedeponeerd en belandde daarbij voor de kust. Slechts de allerfijnste deeltjes konden nog verder met de golven worden meegevoerd en werden daar gelost waar het water zijn draagvermo-gen verloor.

Een van de gebieden waar de zee het meegevoerde materiaal deponeerde was gelegen in een gebied nu liggende tussen de plaatsen Trier, Koblenz, Bingen en Saarbrücken. Hier moet vroeger een niet al te diepe zee hebben gelegen (ca 200 meter diep), waar-



1



2



3

Voorbeelden van Bundenbach-fossielen:

1. trilobiet Phacops cf. ferdinandi
grootte 4,5x2,5 cm
2. zeelelie Triaerinus sp.
grootte 9,5x2 cm
3. zeester Ecrinaster sp.
grootte 5,8x4,5 cm

van de bodem aan een zeer langzame daling onderhevig was.

Gedurende miljoenen jaren werd hier laag na laag afgezet tot een dikte werd bereikt van ca 20.000 m. Toen vond de natuur het blijkbaar genoeg; de daling stopte. De zeebodem begon in tegenovergestelde richting te werken. Er ontstond een tegendruk waardoor de bodem van weleer omhoog werd gedrukt.

Al tijdens de daling en óók later, in nauwe samenwerking met de druk en hogere temperatuur in de diepte, werd gedurende dit proces al het water uit het gesteente verdreven. Het eens zo losse materiaal werd samengeperst en aaneengekit door de in het water opgeloste stoffen: de vorming van de leien was begonnen.

Opgemerkt wordt dat in tegenstelling tot hetgeen beweerd wordt, de meeste leien niet blijken te bestaan uit fijne kleipartikeltjes maar uit zeer fijn zand(zg.siltstone). Na iedere zandige afzetting volgde dan een fijn kleilaagje.

De gebergtevormende krachten brachten de gehele voormalige zeebodem boven het water: de Hunsrück ontstond.

Korte historie van het winnen van de leien

De eerste lei werd omstreeks het jaar 1600 in dagbouw gewonnen en gebruikt voor dakbedekking, schoorstenen etc. Deze werkwijze duurde voort tot het begin van de 19e eeuw. Daarna begon men gangen te graven aan de voet van de lei-berg. Om het instortingsgevaar te verkleinen werden op regelmatige afstanden stutten geplaatst.

Hierdoor was het mogelijk ongeveer een 50 meter diep de berg binnen te dringen. Hoewel de ingangen van de Bundenbacher groeven niet door mij ontdekt zijn, neem ik aan dat deze op dezelfde wijze waren gemaakt als die in andere gebieden waar lei gewonnen wordt(werd). In sommige andere gebieden van Duitsland vindt men aan de kant van de weg een manshoog toegangspoortje dat schijnbaar nergens heen voert. Deze bouwsels bleken bij navraag de toegangspoorten tot de mijngangen te zijn. Het werken in dergelijke groeven was zeer gevaarlijk. Wanneer u zelf in dagbouw leien hebt afgegraven om te zien of er fossielen aanwezig waren, zult u ook wel bemerkt hebben, dat tussen de kleiplaten in heel dunne laagjes moddervette klei ligt opgeslagen. Door het weghalen van een onderstaande laag schuift een plakkaat van ca 2m² ineens naar beneden. Men hoort niets omdat het proces zo gesmeerd verloopt. Er zijn in het verleden dan ook heel wat ongelukken in deze mijnen gebeurd. Nog

in 1969 werd een van de groeven gesloten nadat er in een kort tijdsbestek 2 mensen waren omgekomen. Mede doordat andere arbeiders niet meer in deze onveilige mijn wilden werken was men gedwongen tot sluiting over te gaan.

De werkelijke oorzaak van de gedwongen sluitingen ligt natuurlijk niet alleen in het gevarenvak. De hele opdoeking werd ingeluid met de komst van de kunstlei. Dit produkt van plastic-fabrikanten was aanmerkelijk goedkoper te leveren dan het met veel moeite gewonnen natuurprodukt. En met de komst van de kunstlei was de welvaart voor Bundenbach voorbij.

Van alle lei-leverende groeven brachten de Bundenbacher en Gemündener groeven niet alleen de beste leien voort, maar bovendien bevonden zich hierin de mooiste fossielen.

Het leven in de Bundenbacherzee

Naast een groot aantal fossielen werden in de versteende zeebodem kruip- en graafsporen gevonden. De herkenning van deze "sporen" leidde tot de konklusie, dat in tegenstelling tot hetgeen vroeger altijd was aangenomen, de Bundenbacherzee een "levende" zee was en geen verzamelplaats voor dood, ingespoeld materiaal.

Pas in 1931 werden door Rudolf Richter de zg. "vraatsporen" cq. "vraatgangen" herkend als bouwsels van wormachtige dieren, die in de zeebodem geleefd hebben. Bovendien werd toen eerst duidelijk, dat zwart-blauw slik de grondstof geleverd heeft voor het ontstaan van de blauw-zwarte leien.

Voor die tijd moet het een drukte van belang zijn geweest op de zeebodem. Hiervan getuigen de vele sporen, die in de leien worden aangetroffen. Zo vindt men onder meer de typische sporen van lamelli-branchiata, alsmede de gangen van grote geleedpotigen en wormen. Bovendien zijn honderden, neen duizenden fossielen bekend geworden van deze vindplaatsen: korallen, zeelelies, zeesterren, kreeften en vissen. Voorbeelden van Bundenbach-fossielen leveren de hierbij afgedrukte foto's. Ook zijn er enige slecht bewaarde resten van planten bewaard gebleven (Psilophyten). Dit mag ook geen verwondering wekken aangezien de landplanten zich eigenlijk pas in het beginstadium van hun ontwikkeling bevonden.

Het lijkt me nu een geschikt moment om eventjes stil te blijven staan bij het fossilisatie-proces. Hierdoor zullen degenen die reeds fossielen in hun verzameling hebben deze vondsten beslist meer gaan waarderen en met andere ogen gaan bezien, terwijl zij die geen eigen verzameling bezitten tot de overtuiging kunnen worden gebracht dat fossielen werkelijke zeldzaamheden zijn.

De mogelijkheid dat een gestorven dier promoveert tot fossiel is eigenlijk maar zeer klein. Was dit immers niet het geval dan zou de aardkorst momenteel bedekt zijn door een duizenden meters dikke laag van fossiele dieren. Een en ander kan slechts plaats vinden wanneer het gestorven dier, niet al te sterk tot ontbinding overgegaan en voordat de aasvreters tot de aanval kunnen overgaan, door gesteente-materiaal wordt bedekt. Hierin zijn deze dieren verder beschermd tegen de direkte invloed van bacteriën, humuszuren en mechanische of andere verstoringsfactoren.

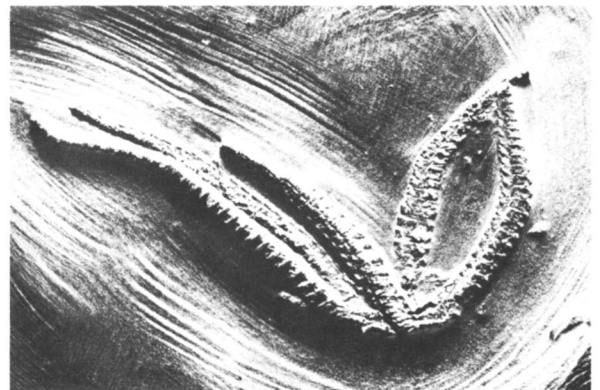
Uit eigen ervaring zult u kunnen vaststellen, dat het in de vrije natuur uiterst zelden voorkomt dat

4. zeester ?Ecrinaster
grootte 2,5x2,3cm

5. Vertegenwoordiger der Asterozoa
grootte 5,7x3 cm



4



5

een gestorven dier, vooral als het skelet uit meerdere losse delen bestaat, een kans maakt om lang als geheel te blijven liggen. Betreft het een klein diertje dan zorgen de "doodgravertjes" er wel voor, dat het diertje snel van het aardoppervlak verdwijnt. Grotere dieren worden als buit verdeeld tussen vossen en kraaien, waarbij de maaltijdreten worden aangetast door humuszuren, vorstinwerking of mechanische verwerking. Ook in de zee gestorven dieren zijn niet beschermd tegen de talrijke aasvreters die op de zeebodem opereren (kreeften, krabben etc.), terwijl in grotere diepte de chemische inwerking het werk van de aasvreters overneemt en afrondt, door het uitwendige of inwendige skelet op te lossen en als elementaire, chemische of organische bouwstenen weer terug te brengen in de biosfeer.

Van de Bundenbacher fossielen vertonen de zeesterren dikwijls een zeer opmerkelijke ligging. Hierbij zijn een of meer armen als het ware teruggeslagen, hetgeen deze dieren een sierlijk uiterlijk geeft. Bij grotere aantallen schijnen ze op de lei te "dansen". De voren beschreven wijze van fossilisatie heeft ook bij vroegere onderzoekers de aandacht getrokken. Velen trokken met o.m. prof. Von Koenigswald daaruit de konklusie, dat dit veroorzaakt zou zijn door krachtige onderzeese stromingen. En dit zou betekend hebben, dat ook het bodemwater voldoende zuurstof heeft bevat om leven op de zeebodem mogelijk te maken.

Een van de latere onderzoekers (prof. Schäfer) zag in deze typische houdingen "vluchtsporen". Het was hem namelijk gebleken, dat wanneer een zeester plotseling met zand wordt bedekt, dit dier zal trachten om onder de zandheuvel uit te kruipen. Hiertoe worden een of twee armen naar voren gericht, dus in de kruiprichting, de andere armen wijzen alle naar achteren.

Dat het aan vele dieren niet is gelukt te ontkomen duidt er op, dat de opbouw van de lagen niet geleidelijk aan, maar zeer plotseling, spronggewijze, geschiedde. Alle leven op de bodem werd daarmee telkens in een klap vernietigd.

Het prepareren van de fossielen

De fossielen uit de Bundenbacherschiefer worden in tegenstelling tot de versteningen uit Gerolstein en Solnhofen steeds door lei bedekt gevonden. Slechts een flauwe welving op een dergelijke leiplateau laat zien, dat er binnenin een fossiel aanwezig is. In het verleden is reeds meermalen getracht om de fossielen in de lei vrij te prepareren door de lei steeds verder te splijten, doch deze pogingen voerden vaak tot een totale vernietiging van het behandelde stuk. Het fossiel en de lei lijken wel samengebakken te zijn. Dit maakt het prepareren van deze fossielen zo moeilijk en ook zo tijdrovend. De mogelijkheid tot het prepareren van het fossiel is terug te voeren tot de omstandigheid, dat de harde delen - waarin het dier op de lei versteend voor ons ligt - omgezet werden in een verbinding van zwavel, afkomstig uit de dierlijke eiwitten, samen met de ijzerzouten uit de Devoonzee. De hieruit ontstane sulfiden zijn harder dan de omsluitende lei.

Wanneer arbeiders tijdens hun werk in de groeven veelbelovende platen tegen komen, worden deze apart gezet en mee naar huis genomen. Daar wordt het fossiel door middel van schraapstaal en korte spitse beitelletjes bevrijd van het omhullende gesteente. Langzaam maar zeker verschijnt het vrijgelegde fossiel zwart op de helgrauw geschaafde ondergrond. Met naalden en smalkantige vijlen worden de laatste leiresten weggehaald. Tenslotte schrappt men met een lang verend mes de omgeving van het fossiel glad en wordt het fossiel opgepoetst met een messingborstel. Voor u ligt dan een goudgeel fossiel op een zwarte ondergrond; een nieuwe vondst is geborgen.

Professor Lehmann (1880 - 1959) was een der eersten die als hulpmiddel een röntgenapparaat gebruikte om precies te weten of er een fossiel in de lei aanwezig was, alsmede hoe het dier daarin gesitueerd was.

Hiermede ging hij langs de oude leibergen en lichtte iedere plaat door om te zien of er nog iets van zijn gading aanwezig was. Aan deze werkmethode is het dan ook te danken, dat deze geleerde enorm veel stukken heeft behoeft voor de vergetelheid en daarmee veel bijgedragen heeft tot het ontdekken van nog geheel onbekende diersoorten.

Tegenwoordig zal het u nauwelijks meer gelukken een echte, goede preparateur aan het werk te zien. Een van de meest bekende: August Quint, kan dit werk door rheuma niet meer verrichten. Ook wordt alle handwerk tegenwoordig helaas veel te duur! Het gebrek aan vakkennis bracht de arbeiders er toe om op een zeer grove manier zelf het prepareren ter hand te nemen. Hiervoor werd een Black en Decker aangeschaft en met grove staalborstels werd de leiplateau schoon geschraapt. Het resultaat was veelal een onaantrekkelijk fossiel, dat door de ruwe behandeling nog wel de contouren liet zien, maar waarbij de fijnste details vaak geheel verloren zijn gegaan. Dergelijke fossielen zijn nu nog wel te koop in Bundenbach, al verlangt men daarvoor verhoudingsgewijs veel geld.

De vindplaatsen

Wanneer u aan een van de inwoners de weg vraagt naar de "ehemalige Schieferbergen" zal men u steeds verwijzen naar een reeds tientallen jaren oude route. Deze loopt via de kerk, langs het oude kerkhof enigszins schuin omhoog, om dan ineens over een tiental meters sterk te dalen tot u plotseling aan uw linkerhand de eerste storthopen lei ziet liggen. U staat bij de resten van de groeve "Ackenbach". Hierin liggen de door u gezochte schatten verborgen onder een nietszeggende, onaantrekkelijke, niets verradende bedekking. Een welving op de lei kan veelbelovend lijken maar toch niets opleveren. Anderzijds kan het voorkomen, dat een stuk lei, van deze plek meegenomen om als oefenobject voor het prepareren te dienen, bij thuiskomst een zeeleliekelk blijkt te bevatten (bijv. *Codiocrinus schultzei*).

In 1970 werden nog op een der afvalhopen de resten gevonden van een vis (staartstuk), die mogelijk afkomstig zijn van de zeldzame *Lunaspis spec.*

Mocht u behoren tot de grote groep van mensen die weliswaar minder gelukkig zijn in het vinden van zeldzame fossielen, dan is deze vakantie toch niet voor u verloren geweest. U hebt ook daarnaast volop kunnen genieten van de stilte die op deze plaats nog heerst en de rust die uitgaat van het zoeken naar bewijzen voor een leven in een ver verleden.

Fotowerk: J. Kaptijn, mevr. E. Keuker, P. Stemvers




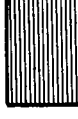
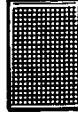





Tekenwerk kaarten pag. 10 en 11 : J. Bosch

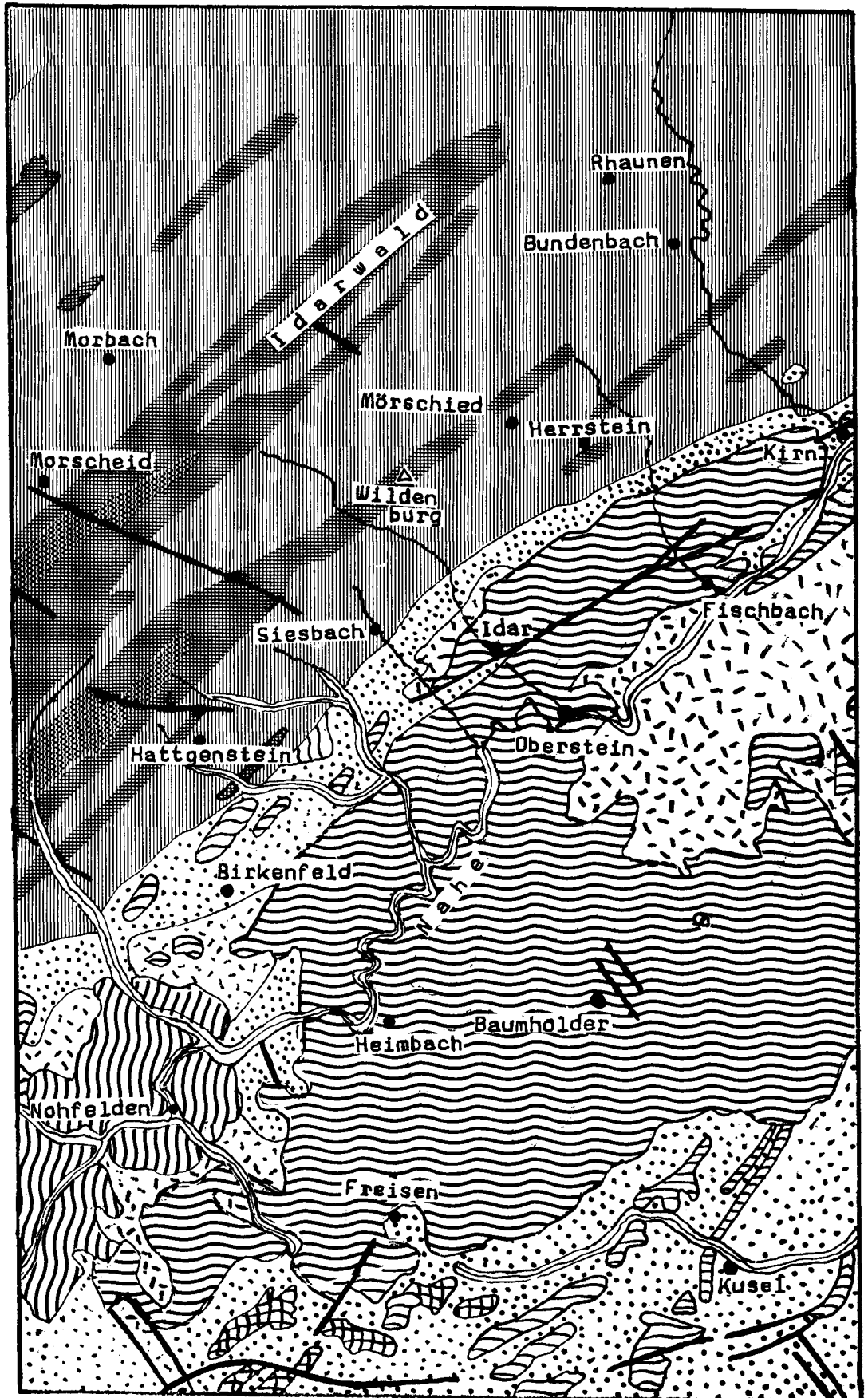
Afgebeelde gesteenten: collecties M.M.J. Haver (fossielen) en P. Stemvers (slijpplaatjes en mineralen)

Geologische kaart van het gebied rond Idar-Oberstein

schaal :

1 : 200.000

-  jonge rivierafzett.
-  Perm (Boven-Rotliegend)
-  Perm (Onder-Rotliegend)
-  Devon (Emsien) Hunsrücklei
-  Devon (Siegenien) Taunuskwartsiet
-  Devon (Gedinien)
-  Bazalt, andesiet
-  rhyoliet
-  diabaas
-  breuk



TOPOGRAFISCHE KAART VAN HET GEBIED ROND IDAR-ÖBERSTEIN

1. Steinkaulenberg
2. Siedburg am Saarring
3. Groeve Setz
4. Waschertskaulen
5. Sportplatz Haag
6. Finkenberg
7. Vollmersbach
8. Göttschied
9. Göttschieder Heide
10. Gefallenen Felsen
11. Hasbachtal
12. Auf der Hohl op de Volkesberg
13. Klotzberg
14. Enzweiler
15. Ausweiler
16. Kronweiler
17. Nohen
18. Reichweiler
19. Heimbacherhof
20. Sonnenberger Tunnel
21. Barietgroeve Clarashall
22. Gerichtsmannmühle
23. Nohfelden Z.W.
24. Nohfelden N.
25. Weisselberg bei Oberkirchen
26. Eckersweiler
27. Freisen
28. Ellweiler
29. Veitsrodt
30. Groeven van Juchem
31. Bundenbacher Schiefer

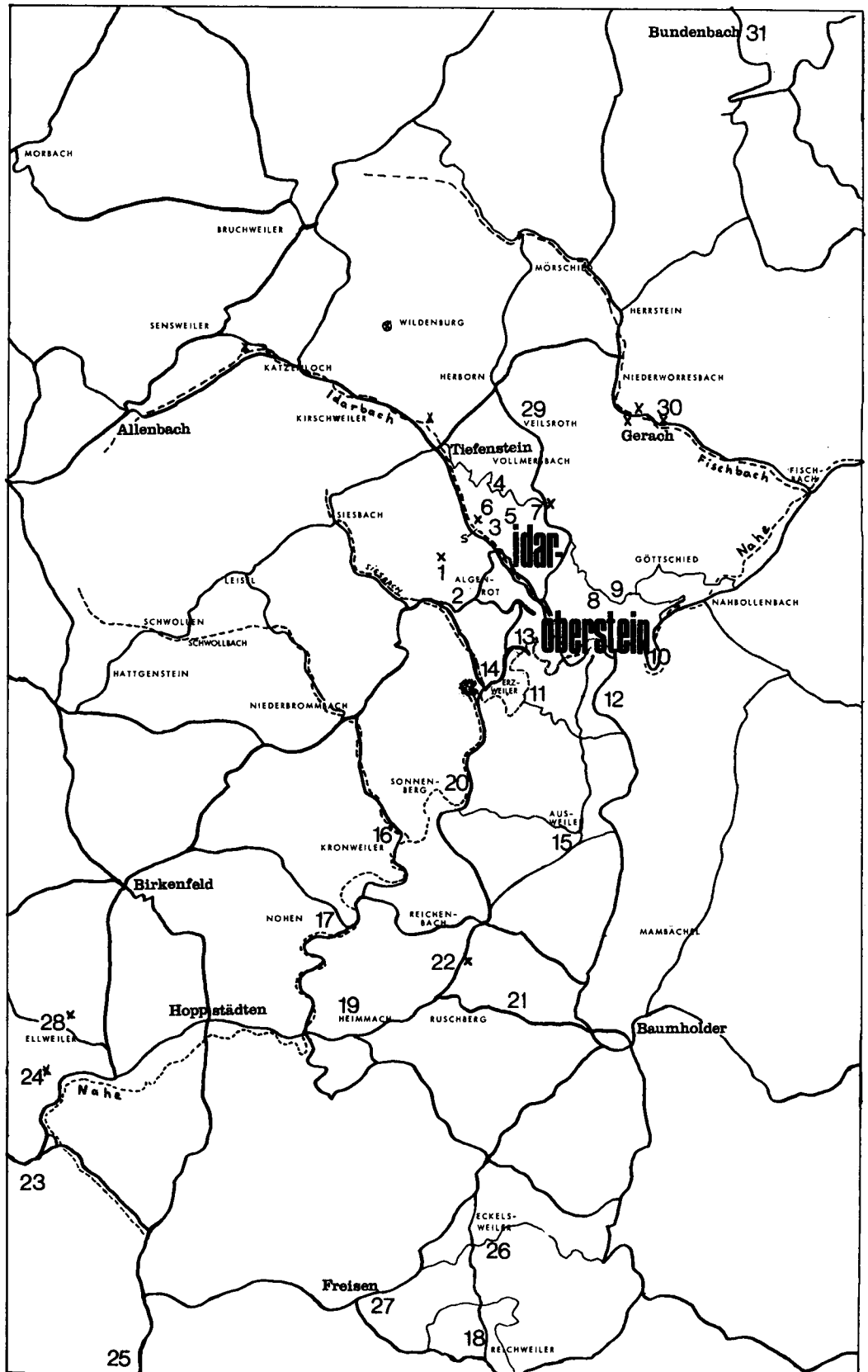
SCHAAL : 1 : 150.000

X kampeerplaatsen

S (bij Idar) slijperij

— voornaamste wegen

--- rivieren en beken



de nummers korresponderen met die in de tekst van pag. 18 en 19