

Vindplaatsen tertiaire fossielen

IN HET MAINZER BEKKEN

door A.W. Janssen

INLEIDING

In dit rapport worden de gegevens van de verschillende bemonsterde lokaties vastgelegd met behulp van coördinaten en wordt een korte beschrijving van de vindplaatsen gegeven. Uiteraard is dit overzicht verre van compleet. Er zijn in het Mainzer Bekken regelmatig ook tijdelijke ontsluitingen, maar zelfs de meer permanente ontsluitingen zullen niet alle in dit rapport zijn vermeld.

Dit rapport dient tevens als exkursieverslag voor de leden van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie die aan de excursies van 1973 en 1979 hebben deelgenomen. Hopelijk wordt hierdoor enige uniformiteit bereikt bij de etikettering van het kollektiemateriaal.

Bij het veldwerk en bij de samenstelling van dit rapport heb ik dankbaar gebruik gemaakt van ter plaatse beter bekende geologen, waarvan ik vooral wil noemen de heren J. Boscheinen (1971, 1973), F. von der Hocht (1978), R. Janssen (1978) en F.O. Neuffer (1978). Speciale dank verdient de heer D. Gröll, die zijn grote ervaring in dit gebied belangeloos ter beschikking heeft gesteld tijdens de excursie van 1979.

Bij de vermelde vindplaatsen is steeds als eerste de naam van de gemeente genoemd. De coördinaten werden gemeten van de diverse bladen van de topografische kaart op schaal 1 : 25.000. Deze kaarten zijn ter plaatse (Bad Kreuznach, Alzey) in de boekhandel te koop. Men dient er op attent te zijn dat coördinaten, gemeten van de kaart op schaal 1 : 50.000, een verschil kunnen geven van ongeveer 1.440 m noord-zuid!

Aan het eind van dit rapport is een korte literatuurlijst opgenomen. Een volledig overzicht van de literatuur is in dit bestek uiteraard onmogelijk. De lijst omvat zowel werken van stratigrafisch belang als determinatiewerken.

Chronostratigraphie		Lithostratigraphie van het Mainzer Bekken westelijk van de Rijn, naar Wenz 1921, Anderson et al., 1969 en Struve, 1973	Lithostratigraphie van het gehele Mainzer bekken (Struve, 1973)	
PLISTOCEEN				
PLIOCEEN		diverse afzettingen		
M I O C E E N	SARMAT TORTON HELVET	postbasaltische Sande und Tone mit Braunkohlen	"post-basaltische" Kies-, Sand- und Ton-Ablagerungen	
	BURDI- GAL	Dinotherien Sande	Trapp (basaltische Lavadecke) Congerien Schichten	
			Praunheim Schichten	
	AQUI- TAN		Niederrad Schichten	
		Hydrebia Schichten	Wiesbaden Schichten	
		Corbicula Schichten (Inflata Schichten)	Frankfurt Schichten	
		Obere Cerithien Schichten	Oppenheim Schichten	
	C H A T T	Unt. Cerithien Sch.		
		Süßwasser Sch.	Landecknecken Kalk	Hochheim Schichten
		Cyrenen Mergel	Cyr. Kalk	Sulzheim Schichten
R U P E L	Schleichsand	Ob. (Pepillata Schichten) Mittl. (Chenopus Sch.) Unt.	Elsheim Schichten	
	Rupelton	Ob. Mittl. (Fischsch.) Unt. (Foram. M.)	Alzey Schichten	
S A N N O I S		Mittlere Pechelbronner Schichten	Pechelbronner Schichten	
E O C .	Eozäner Basiston		Eoz. Basiston Messeler Schichten	

1. WIESBADEN-BIEBRICH

Groeve Dyckerhoff

Hessen, Regierungsbezirk Darmstadt, Kreisfreie Stadt Wiesbaden: Kaartblad 5915 Wiesbaden, coördinaten r. 34.47.200-48.700, h. 55.45.000-46.300, hoogte ongeveer 130 m + NN.

Kwartair -Löss
-Mosbacher Sande (stratotype)
Mioceen, Aquitanië-Hydrobia Schichten

In deze zeer grote groeve wordt voornamelijk kalk gewonnen voor de cementfabrikage. De kwartaire dekzanden worden apart afgegraven. Deze groeve werd tot op heden twee maal gedurende korte tijd bezocht (A.W. Janssen, 24 augustus 1978 en 16 april 1979), waarbij slechts zeer oppervlakkig gegevens betreffende de stratigrafie konden worden verzameld.

De löss-afzettingen in het bovenste deel van het profiel werden nog niet onderzocht. Deze afzetting schijnt hier gedeeltelijk fossielhoudend (landslakken) te zijn.

De Mosbacher Sande bevatten plaatselijk veel land- en zoetwatermollusken. Deze fauna is zeer interessant, zie de publikatie van Geissert (1970). De stratigrafie van deze afzetting wordt uitvoerig behandeld door Brüning (1970, 1978). In het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie bevindt zich een niet onaanzienlijke, echter verre van complete kollektie mollusken, voornamelijk uit het zogenaamde Graues Mosbach. Belangrijke soorten hierin zijn Helicigona arbustorum, Cepaea sp., Viviparus acerosus, Valvata piscinalis, V. naticina, Sphaerium rivicola, etc.

Het diepste gedeelte van de groeve omvat afzettingen die tot de Miocene Hydrobia Schichten worden gerekend. Het hogere gedeelte hiervan bestaat overwegend uit harde kalken, afgewisseld met dunne mergellaagjes. De soort Hydrobia elongata is hierin massaal aanwezig. Dikwijls zijn fraaie kalkplaten te vinden met honderden exemplaren van deze soort. Vrij hoog in dit profielgedeelte komt plaatselijk de soort Eualopia bulimoides (een Clausiliide) niet zeldzaam voor, zowel in de kalken als in de (meest bruine) mergels. Vooral de exemplaren uit de mergels zijn buitengewoon goed gekonserveerd. Lager in dit profielgedeelte komen andere landslakkensoorten voor, voornamelijk Cepaea-achtige soorten. Ook deze zijn zeer goed gekonserveerd. Ze kunnen dikwijls met gave mondrand uit de kalken worden geklopt. Ook in de mergels komen ze voor, maar dan meestal fragmentair. Zeer plaatselijk komt een dun laagje voor met Mytilus faujasi, meestal in de vormen van kernen en afdrukken. Deze soort lijkt een indicatie te zijn van een kortstondige, mariene invloed in de verder nonmariene sedimenten. Het onderste profielgedeelte bestaat uit donkere blauwgrijze tot blauwzwarte mergels, waarin alleen Hydrobia's werden gezien. Bezoekers worden in deze groeve slechts toegelaten na het ondertekenen van een aansprakelijkheidsverklaring, dus een onaangekondigd bezoek in weekends is niet mogelijk.

2. LANGENLONSHEIM

Tijdelijke ontsluiting ten behoeve van autobaanleg

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Koblenz, Landkreis Kreuznach. Kaartblad

6013 Bingen, koördinaten r. 34.17.500, h. 55.32.100

Oligoceen, Rupelien	-Unteres Meeressand
Perm, Rotliegendes	-porfier

Deze groeve werd bezocht tijdens de WTKG-exkursie in 1973, op 23 april. Het Unteres Meeressand bevat zeer veel grind (kustnabije afzetting) en enkele meer of minder horizontale, harde zandsteenbanken waarin plaatselijk zeer veel meer of minder sterk ontkalkte mollusken voorkomen. De fauna bestaat vrijwel uitsluitend uit Glycymeris, met soms een exemplaar van Ampullina crassatina. Op het diepste punt van de groeve kwamen dezelfde soorten, onder een zandsteenbank, ook voor in niet-verkitte zanden, echter eveneens zeer slecht bewaard. Op enkele plaatsen wordt het Oligocene sediment tot op de Permische ondergrond weggegraven, waardoor de rode, hematiethoudende porfier zichtbaar wordt. Het oppervlak van deze porfier daalt duidelijk in de noordelijke richting.

3. STADECKEN-ELSHEIM

Verlaten groeve

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Mainz-Bingen. Kaartblad 6014 Ingelheim, koördinaten r. 34.38.020, h. 55.30.400, hoogte ongeveer 120 m + NN.

Oligoceen, Rupelien	-Schleichsand, zandige facies
---------------------	-------------------------------

De hier volgende gegevens zijn uit Anderson et al., 1969, p. 112. Zie daar voor verdere literatuur.

Uit deze, nu verlaten groeve zijn in vroeger tijden goede molluskenfauna's verzameld, alsmede bladafdrukken. In het nu nog bereikbare deel van het profiel komen inderdaad nog bladafdrukken voor en ook vele foraminiferen. Deze facies van het Schleichsand heeft slechts een geringe verbreiding in het Mainzer Bekken, voornamelijk in de omgeving van Stackeden-Elsheim. Het zou moeten worden onderzocht, of deze ontsluiting verder kan worden uitgegraven.

4. MAINZ-WEISENAU

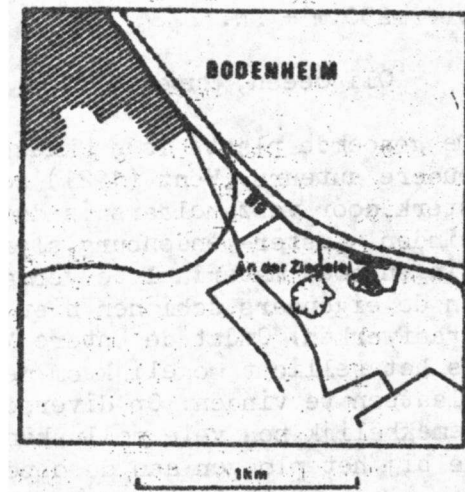
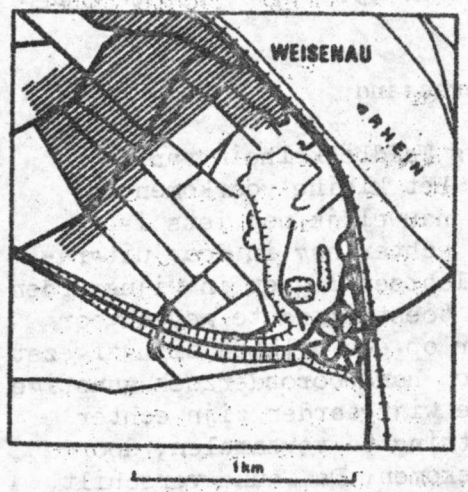
Verlaten groeve

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Kreisfreie Stadt Mainz. Kaartblad 6015 Mainz, koördinaten r. 34.50.500, h. 55.37.500, hoogte ongeveer 130 m + NN.

Mioceen, Aquitanien	-Hydrobia Schichten
	Corbicula Schichten
	Obere Cerithien Schichten
	(Untere Cerithien Schichten)

Voor een uitgebreide beschrijving met veel literatuuropgaven wordt verwezen naar Anderson et al. (1969).

De groeve werd door ons nog niet bezocht, maar tijdens het langsrijden werd gezien dat grote profieldelen nog ontsloten zijn. De ontsluiting staat bekend als 'fossielrijk'. Het profiel is interessant, omdat hier vooral de kalkige, kustnabije facies van het Aquitanien zichtbaar zijn.



5. BODENHEIM-NACKENHEIM

Groeve "An der Ziegelei"

Rheinland Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Mainz-Bingen. Kaartblad 6015 Mainz, coördinaten r. 34.51.700, h. 55.31.800, hoogte ongeveer 105 m + NN.

Oligoceen, Rupelien -Mittlere Rupelton (Fischschiefer)
 Oligoceen, Lattorfien -Mittlere Pechelbronner Schichten

De gegevens van deze ontsluiting (riet door ons bezocht) komen eveneens uit Anderson et al., 1969, waarnaar verwezen wordt voor een profielbeschrijving en nadere literatuuropgaven.

6. SOBERNHEIM

Verlaten groeve bij Steinhardtter Hof

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Koblenz, Landkreis Kreuznach. Kaartblad 6112 Waldböckelheim, coördinaten r. 34.04.500, h. 55.20.400, hoogte ongeveer 310 m + NN.

Oligoceen, Rupelien -Unteres Meeressand

In het Unteres Meeressand bevinden zich grindhorizons, waarin barietknollen voorkomen. In deze concreties komen kernen en afdrukken van mol-lusken voor, onder andere Glycymeris, Cardita, Panopea en verschillende gastropoden. Bovenaan het profiel ligt een ongeveer 1,50 m dikke grindbank (waarvan het echter niet zeker is dat deze tot het Unteres Meeressand behoort!), waarin barietknollen voorkomen die stukken drijfhout en coniferenkegels bevatten. Het grind is goed afgerond en afkomstig van het Hunsrückmassief. (Bezocht in 1973).

7. WALDBÖCKELHEIM

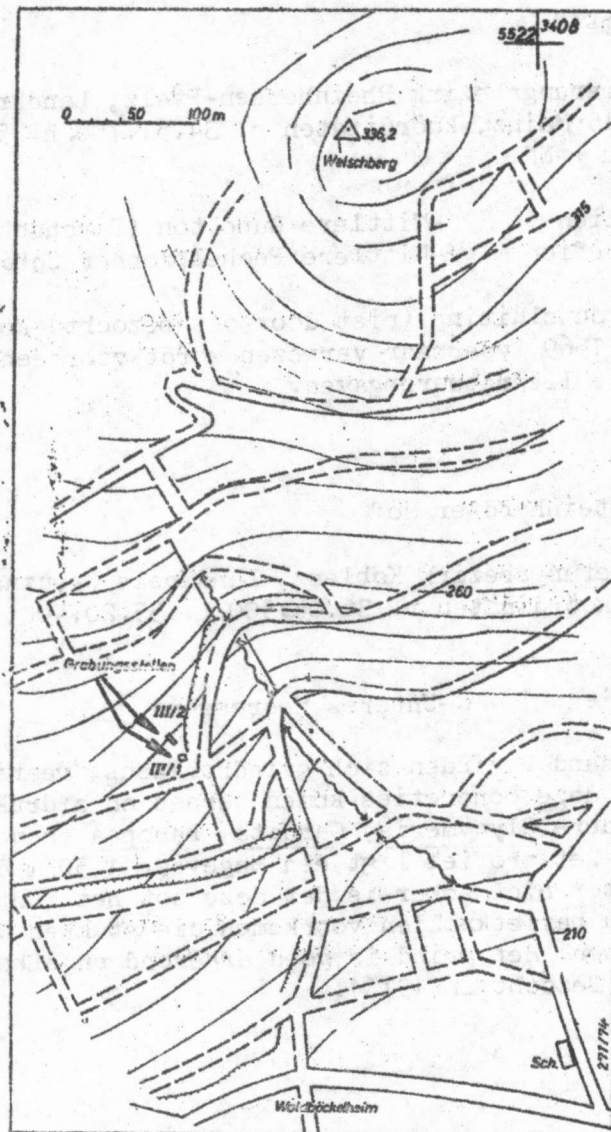
Welschberg

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Koblenz, Landkreis Kreuznach. Kaartblad

6112 Waldböckelheim, koördinaten r. 34.07.750 h. 55.21.450, hoogte ongeveer 250 m + NN.

Oligoceen, Rupelien -Unteres Meeressand

De genoemde plaats is de klassieke vindplaats Waldböckelheim van de oudere auteurs. Wenz (1921) schrijft al, dat het kleine voorkomen zo sterk door verzamelaars is doorwoeld, dat er nauwelijks nog iets is te vinden. Kuster-Wendenburg slaagde er in 1974 echter nog in door uitgravingen goed materiaal te verzamelen. De vindplaatsen liggen in wijngaarden en de eigenaars schijnen niet erg geneigd om toestemming te geven voor graafwerken. Omdat de Untere Meeressande hier op een helling zijn afgezet is het wellicht mogelijk om met behulp van een handbooronderzoek gunstige plaatsen te vinden. Op diverse plaatsen in de wijngaarden zijn echter gemakkelijk nog vele mollusken uit deze afzetting te verzamelen, doordat ze bij het ploegen aan de oppervlakte zijn gekomen. De fauna verschilt van plaats tot plaats en bestaat onder andere uit talrijke Bittium, vele oesters, Spondylus tenuispina, Isognomon etc.



8. WALDBÖCKELHEIM

Ontsluiting op de Heimberg

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Koblenz, Landkreis Kreuznach. Kaartblad 6112 Waldböckelheim, coördinaten r. 34.09.000, h. 55.20.250, hoogte ongeveer 230 m + NN.

Oligoceen, Rupelien -Unteres Meeressand

Deze lokatie werd bezocht en bemonsterd op aanwijzing van dr. R. Janssen (Senckenberg Museum, Frankfurt/Main). Deze had de vindplaats gevonden door uitgegraven zand bij een yossehol. Door handboringen ter plaatse werd vastgesteld dat het Unteres Meeressand hier steeds op een diepte van ongeveer 1 m onder klei wordt gevonden. Het bestaat uit donkergrijze, iets kleiige zanden, waarin een vrij slecht bewaarde molluskenfauna voorkomt. Behalve tamelijk veel klein materiaal werden gezien: Pelecypoda, Cassidaria rondeleti, Patella sp. etc.

Bij nader onderzoek in deze omgeving moeten wel plaatsen te vinden zijn met beter bewaarde fauna's.

9. WÖLLSTEIN

Groeve Möller (tijdelijk in gebruik)

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6113 Bad Kreuznach, coördinaten r. 34.24.100, h. 55.19.600 hoogte ongeveer 155 m + NN.

Oligoceen, Rupelien -Unteres Meeressand
Perm, Rotliegendes -Porfier

In het vrij hoge (+ 8 m ?) profiel zijn verschillende banken kalkzandsteen te zien die zeer hard zijn. Boven de twee onderste banken volgt een niveau met zeer grote, onregelmatig ronde tot ovale concreties, met een doorsnede tot meer dan een meter. Deze concreties worden ten onrechte wel 'Strandgerölle' genoemd. In de tussenliggende zanden komen plaatselijk duidelijke, scheve gelaagdheden en andere, sedimentaire structuren voor. Het zand is verregaand ontkalkt, waardoor vrijwel uitsluitend de Pectinidae nog verzamelbaar zijn. Deze komen plaatselijk niet zeldzaam voor. In het hoogste gedeelte van de groeve (zuidelijke, lange wand) kan een niveau met vrij veel Pectinidae en otolieten door uitgraving bereikt worden (WIKG-paasexkursie 1979), maar ook lager in het profiel zijn de Pectinidae plaatselijk redelijk algemeen. Aragonitische schelpen zijn in het algemeen geheel opgelost, maar soms als kern of afdruk verzamelbaar.

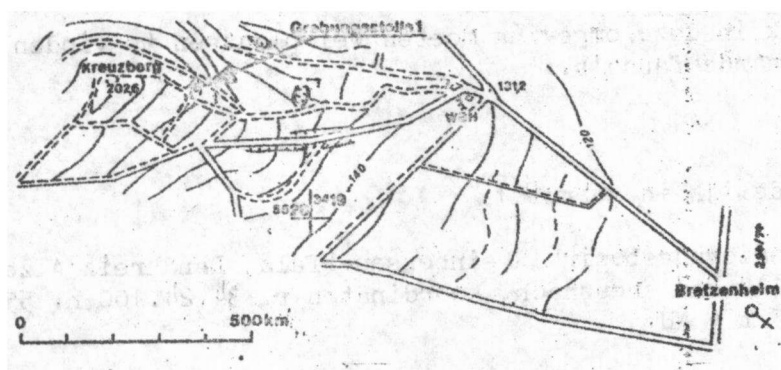
10. BRETZENHEIM

Ontsluiting op de Kreuzberg

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Koblenz, Landkreis Kreuznach. Kaartblad 6113 Bad Kreuznach, coördinaten r. 34.19.800 (let op: op het bijgaande kaartje van E. Kuster-Wendenburg is deze coördinaat 1000 m te westelijk aangegeven!) h. 55.28.200, hoogte ongeveer 195 m + NN.

Oligoceen, Rupelien -Unteres Meeressand
Perm, Rotliegendes -Kreuznacher Schichten (in de ondergrond)

Ook deze beroemde vindplaats is door verzamelaars in de loop der jaren zo sterk doorwoeld, dat er nauwelijks nog een plaats te vinden is, waar het Unterres Meeressand goed te ontsluiten is. Tijdens de WTKG-exkursie van april 1973 is dit dan ook niet goed gelukt, maar in 1979 werd meer succes geboekt. De schelphoudende laag komt voor onder een 1 à 1,50 m dikke kleilaag en bestaat uit veel, fijn zand met een soortenrijke molluskenfauna. Deze wordt beschreven in Kuster-Wendenburg (1973, 1974) en Neuffer (1973). Het meest is verzameld in een braak liggende wijngaard. Ter weerszijden hiervan liggen nog in gebruik zijnde wijngaarden, waaronder stellig hetzelfde zand voorkomt. Door middel van een booronderzoek zou een goede graafplaats gemakkelijk te vinden moeten zijn. In april 1973 werd ter plaatse (iets hoger op de helling dan de gebruikelijke graafplaatsen) een oriëntatieboring gemaakt, waarvan de beschrijving hier volgt. De ondergrens van het Unterres Meeressand werd in deze boring (net?) niet bereikt. De lokatie van de boring is op bijgaand kaartje met een kruis aangegeven.



Boring op de Kreuzberg bij Bretzenheim, 23 april 1973. Beschrijving

A.W. Janssen

0,00-0,70 m geroerde, groenbruine klei met verontreinigingen.

0,70-1,15 m harde, vette, groenbruine klei, bruin geaderd. Enkele witte concreties.

1,15-1,50 m idem, met laagjes roestbruin zand en kleine, witte vlekjes, naar onder overgaand in sterk zandige klei, glauconitisch, nog verder naar onder overgaand in kleilig zand, sterk glauconitisch.

1,50-1,55 m (geleidelijke overgang) kleilig, sterk glauconitisch zand, groenbruin, met enkele kleine, grijze steentjes. Onderaan sterk roestbruin verkleurd.

1,55-4,25 m geelachtig, fijn zand, steriel, met roestaders. Op 1,75 m harde steentjes (kwartsitisch?). Op 1,80 m weinig schelpgruis, naar onder verspreide schelpfragmenten. Vanaf 2,10 m meer schelpen en met fossielhoudende limonietknolletjes. Vanaf 2,60 m minder schelpen, naar onder steeds minder. Op 3,25 m nog zeer weinig schelpgruis. Vanaf 3,40 m vochtig (dus donkerder). Op 3,65 m plotseling meer schelpen en bruiner van kleur. Op 3,70 m lichter. Op 3,75 m limonietknolletjes met schelpafdrukken, zand geelbruin, zeer weinig schelpgruis. Op 3,85 m kleilig en met limonietconcreties tot 4,00 m.

Onderaan afwisselend bruin en grijs kleilig zand, steriel.

Interpretatie: 0,00-0,70 m geroerd

0,70-1,50 m Oligoceen, Rupelien, Sertarienklei

1,50-4,25 m Oligoceen, Rupelien, Unterres

Meeressand.

11. HACKENHEIM

Kirchberg

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Mainz-Bingen. Kaartblad 6113 Bad Kreuznach, coördinaten r. 34.21.150, h. 55.21.200 hoogte ongeveer 190 m + NN.

Oligoceen, Chattien	-Cyrenenmergel
Oligoceen, Rupelien	-Schleichsand

Op de aangegeven plaats (en ook op talrijke andere plaatsen in de directe omgeving ervan) kunnen in de wijngaarden losse mollusken worden verzameld, die door grondbewerking aan de oppervlakte zijn gekomen. Merkwaardigerwijze worden fossielen uit de Cyrenenmergel lager op de hellingen aangetroffen dan de Schleichsand-fossielen, zodat hier waarschijnlijk afglijding heeft plaatsgevonden. Nadere gegevens kunnen slechts worden verkregen door een uitgebreid booronderzoek ter plaatse.

De fauna die hier wordt aangetroffen is arm aan soorten, voornamelijk Polymesoda en Pirenella worden aangetroffen en verder ook vrij veel Tympanotonos. Veel minder algemeen zijn Glycymeris en Aporrhais.

12. GUMBSHEIM

Kuhhimmel

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6114 Wörrstadt, coördinaten ongeveer r. 34.29.000, h. 55.19.600, hoogte ongeveer 190 m + NN.

Oligoceen, Rupelien	-Mittleres Schleichsand (Chenopus Schichten)
---------------------	--

Op de aangegeven plaats kunnen in de op de helling gelegen wijngaarden vrij veel fossielen uit het Mittleres Schleichsand worden gevonden. Algemeen is Aporrhais sp. Verder enkele Polymesoda, Pelecypora en Cerithidae. Zeldzamer zijn Glycymeris, Isognomon, Turricula regularis, Cominella sp, Typhis, Naticidae.

Een stratigrafische opeenvolging is zonder boorwerk in het veld niet vast te stellen. Met enig booronderzoek is vermoedelijk vrij gemakkelijk inzicht in de verschillende niveaus te verkrijgen.

13. WALLERTHEIM

Kleigroeve

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6114 Wörrstadt, coördinaten h. 34.31.500, h. 55.22.140 hoogte ongeveer 135 m + NN.

Kwartair	-Löss en terrasafzettingen van de Wiesbach
Oligoceen, Rupelien	-Schleichsand, mergelige facies.

De dikte van de kwartaire afzettingen bedraagt ongeveer 10 m. De basis van de löss bevat een basisgrind met verspoelde Schleichsandfossielen. Hieronder ligt zeker 6 m grijze klei, behorende tot het zogenaamde Schleichsand. In deze klei komen geen macrofossielen voor, maar foraminiferen zijn talrijk. Deze klei werd ten onrechte wel als Septarienklei beschouwd!

Tijdens de WTKG-exkursie van april 1973 werd in de basis van de löss een restant van een onderaardse waterloop aangetroffen, die zeker over een afstand van 50 m was te volgen. De tunnel had een doorsnede van ongeveer 3 m en stond (uiteraard) droog.



14. SULZHEIM

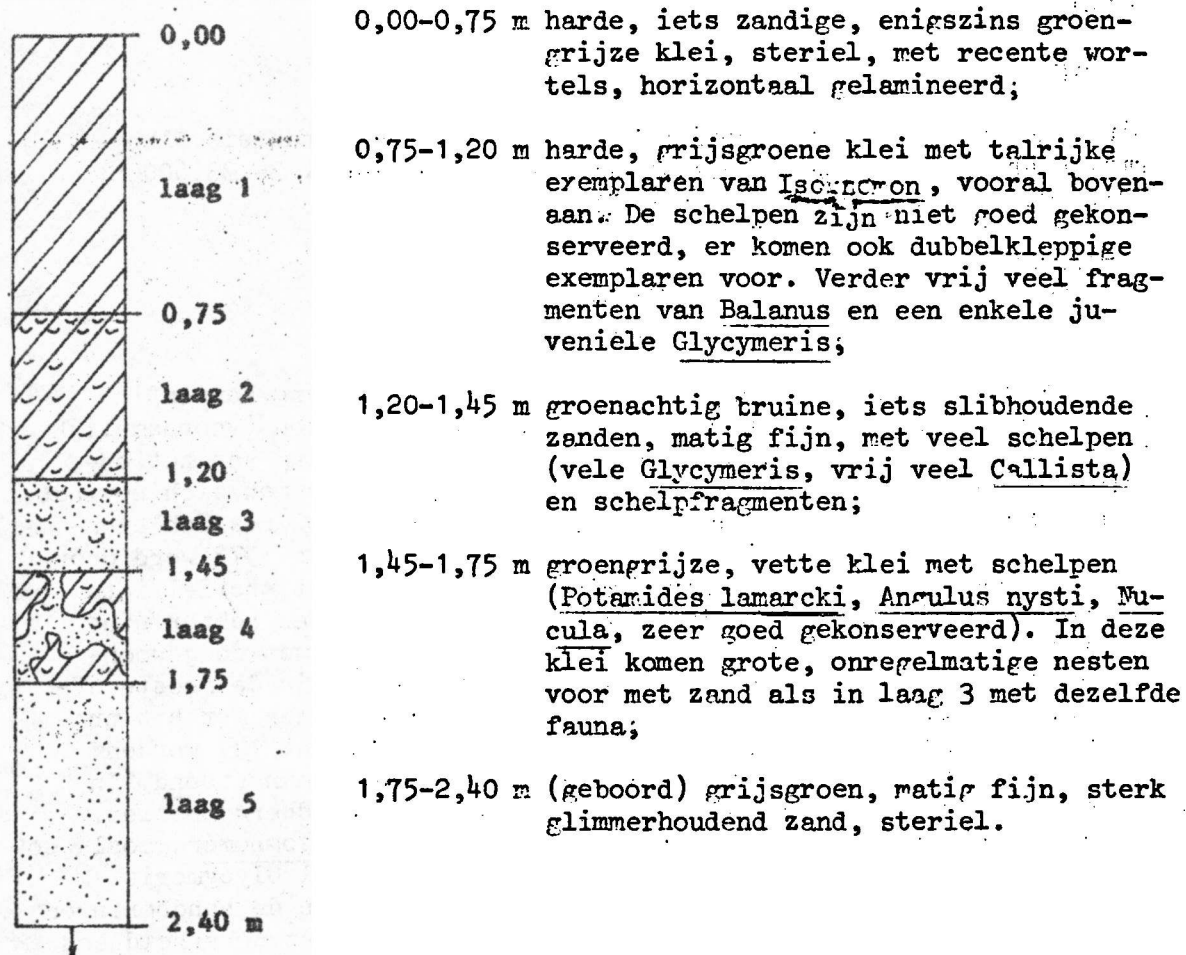
Schildberg (Schillberg)

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6114 Wörrstadt, coördinaten r. 34.35.00-200, h. 55. 23.740-50, hoogte ongeveer tussen 195 en 207, 50 m + NN.

Oligoceen, Chattien	-Untere Cyrenenmergel
Oligoceen, Rupelien	-Mittleres Schleichsand
	(-Septarienklei)

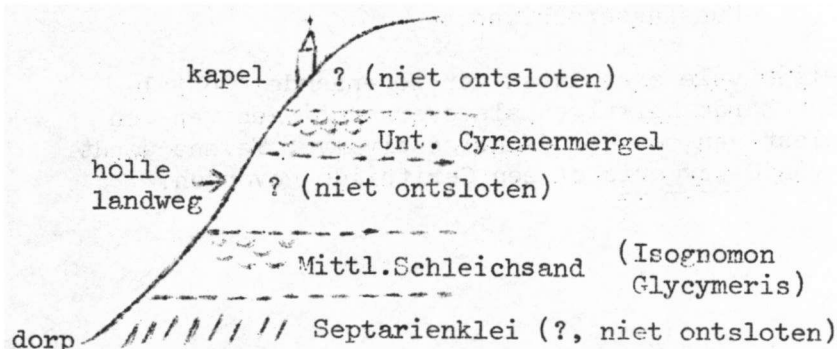
De ontsluitingen liggen langs een (gedeeltelijk holle) landweg, die vanuit het dorp omhoog voert tot aan een kapelletje. De Untere Cyrenenmergel is in de kant van de weg ontsloten, maar kan veel beter worden verzameld door het graven van een ontsluiting in de naast de weg liggende wijngaard (handboor!). Hiertoe moet dan een kleilaag van ongeveer 1 m dikte worden weggegraven. Onder de kleilaag liggen enigszins kleiige zanden met uiterst veel schelpen, die nogal afgerold zijn. De bivalven zijn veelal platgedrukt. Veel voorkomende soorten zijn onder andere Cerithidae (onder andere Pirenella, Potamides lamarcki), Cominella, Tritonella, Polymesoda, weinig Pelecypora en Pinctada. Tympanotonos, die men zou verwachten, schijnt geheel te ontbreken.

Lager op de helling kan het Mittleres Scheichsand worden ontsloten, eveneens door het weggraven van een kleilaag van ruim een meter dikte. In een dergelijke ontsluiting (D. Grüll en A. W. Janssen, 28 augustus 1978) werd het volgende profiel opgenomen.



Het is niet duidelijk of laag 1 een kwartaire of een tertiaire klei is. Uit boringen bleek, dat slechts weinig lager op de helling laag 2 slechts 10 cm dik is, hetgeen vermoedelijk is veroorzaakt door erosie of ploegen. Het is zeer de moeite waard om laag 3 uitgebreid te bemonsteren, waarbij ook de wat minder algemene soorten kunnen worden gevonden (Turricula regularis, Aporrhais, Panopea heberti). Laag 4 is een merkwaardig geheel. Hier is het niet duidelijk of het kleibrokken in zand zijn, of een kleilaag met grote zandnesten. Om dit te kunnen beoordelen moet de ontsluiting wat groter zijn.

Het hier beschreven profiel van de Schildberg vertoont uiteraard nog grote lacunes, zoals uit bijgaand schetsje moge blijken. Zo is het bijvoorbeeld



onduidelijk hoe de overgang van Rupelklei (Septarienklei) naar Schleichsand plaatsvindt en ook de overgang van Schleichsand naar Cyrenenmergel is nog niet bekend.

15. SULZHEIM

Edesberg

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6114 Wörrstadt, coördinaten ongeveer r. 34.33.600, h. 55.23.800, hoogte ongeveer 160 m + NN.

Oligoceen, Chattien	-Untere Cyrenenmergel
Oligoceen, Rupelien	-Mittleres Schleichsand (-Septarienklei)

Op de door de coördinaten aangegeven plaats op de Edesberg kunnen in wijngaarden en in andere akkers plaatselijk vele fossielen (voornamelijk mollusken) worden gevonden. Ze zijn door de groundbewerking aan het oppervlak gekomen. Vooral afhankelijk van de hoogte waarop men zich bevindt kunnen fauna's uit de Unt. Cyrenenmergel of uit het Mittleres Schleichsand worden aangetroffen. Tijdens de WTKG-naasexkursie in 1973 werd door middel van een aantal ondiepe handboringen geprobeerd het profiel iets nader te onderzoeken. Deze boringen werden in het algemeen echter niet diep genoeg gemaakt, omdat geen rekening werd gehouden met de gewoonlijk ongeveer ruim een meter dikke laag geroerde grond die de meeste afzettingen afdekt. Toch kan een en ander over de verschillen met het profiel van de op korte afstand liggende Schildberg (zie punt 14) worden vermeld. De Untere Cyrenenmergel kon gemakkelijk worden aangetoond. In de fauna zijn (op het oog) geen verschillen met de Schildberg te zien. Lager op de helling liggen veel kapotte exemplaren van Isognomon, zoals ook op de Schildberg het geval is. Nog iets lager worden veel Glycymeris-kleppen gevonden. Hoewel de kleilaag met Isognomon ook in de handboringen werd gevonden, was het niet mogelijk de Glycymerislaag met zekerheid aan te tonen. Waarschijnlijk is dit niveau op de Edesberg wel aanwezig, maar veel minder schelprijk dan op de Schildberg. Op dezelfde plaats in de akkers waar de Glycymeris wordt gevonden, komen vele brokken kalksteen (of porfier?) voor. Tenslotte werd boven het niveau met Isognomon een gele klei aangeboord, waarin regelmatig fragmenten van Nucula-achtige bivalven werden aangetroffen. Of deze laag ook op de Schildberg voorkomt is nog onbekend.

16. VENDERSHEIM (ten onrechte ook vaak als Sulzheim vermeld)

An der Hagelkuppe

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6114 Wörrstadt, coördinaten ongeveer r. 34.33.500, h. 55.24.900, hoogte ongeveer 200 m + NN.

Oligoceen, Chattien	-Süßwasserschichten
---------------------	---------------------

In de akkers worden plaatselijk vele exemplaren van zogenaamde 'Schwalbennester' gevonden. Dit zijn harde kalkalgen als overkorstingen van een klep of dubbelkleppig exemplaar van een Unio-achtige bivalve. Tevens wordt zeldzaam een los exemplaar van Glycymeris of een Cerithiide gevonden.

17. GAU-WEINHEIM

Wissberg, lössgroeve

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-

Worms. Kaartblad 6114 Wörrstadt, koördinaten niet bekend.

Kwartair

-löss

Kleine, verlaten groeve, waarin een profiel van ongeveer 6 m. Aan de basis van het profiel liggen matig fijne, witte zanden, plaatselijk met horizontale oxidatiebanden. De basis van de hierboven liggende löss bevat over ongeveer 0,50 m zeer veel grind. De löss boven dit basisgrind bevat landslakjes (Pupilla, Trichia, etc), welke naar boven weer vrij snel verdwijnen.

18. GAU-BICKELHEIM

Akkers tussen kapel en Gut Wissberg

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6114 Wörrstadt, koördinaten r. 34.30.200, h. 55.24.10 hoogte ongeveer 225 m + NN.

Mioceen, Aquitanien

-Hydrobia Schichten

In de akkers worden vele kalkstenen gevonden met Hydrobia-schelpjes (Hydrobia-kalk). Iets minder vaak komen kalken voor met Congeria brardi en een Helicide. Zeldzaam zijn kalken met Pirenella en Polymesoda.

19. SPRENDLINGEN (ten onrechte ook wel als Ober-Hilbersheim vermeld)

In der Kehl

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Mainz-Bingen. Kaartblad 6114 Wörrstadt, koördinaten r. 34.28.550, h. 55.27.800, hoogte ongeveer 240 m + NN.

Mioceen, Aquitanien

-Inflata Schichten

In de steil oplopende zuidelijke wegberm zijn verschillende niveaus te bemonsteren. Ze behoren alle tot de Inflata-Schichten. Het profiel moet steeds worden schoongemaakt en is daardoor slecht te overzien. Een nauwkeurige opname is, voor zover ons bekend, niet beschikbaar. Een herkenbaar niveau (vanwege de regelmatige monsternamen) is een geelgrijze kleilaag van ongeveer 20 cm dikte, waarin zeer veel exemplaren van Congeria brardi voorkomen. Hierboven ligt nog zeker 3 à 4 m profiel, dat echter niet ontsloten is. Onder het Congerianniveau volgt een zandiger en roodbruin gekleurde laag, waarin eveneens vele schelpjes voorkomen. Hieronder ligt een laag vette, steriele, donkerbruingroene klei. Het betreft hier steeds vrij dunne lagen, tot maximaal 15 à 20 cm dik. Iets lager bevindt zich een dikker (0,75 m?) geelgrijs mergelpakket. Nog lager in het profiel komt een vette, brokkelige klei voor met Polymesoda en Hydrobiidae, die in de basis zandiger en roodbruin gekleurd is. Onder deze laag volgt dan weer een steriele, vette, zwarte klei. Een nauwkeuriger opname van dit profiel is zeer gewenst! Volgens de topografische kaart moeten in de direkte omgeving van dit profiel enkele kleinere groeven en/of steilwanden aanwezig zijn.

20. SPRENDLINGEN

Auf dem Ebental

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Mainz-Bingen. Kaartblad 6114 Wörrstadt, coördinaten r. 34.28.450, h. 55.26.600, hoogte ongeveer 180 m + NN.

Oligocene of Miocene afzettingen, ontsloten in holle weg

Tijdens de WTKG-paasexkursie van april 1973 werd door V.W.M. van Hinsbergh en J. Boscheinen een profiel opgenomen, waarvan de beschrijving hieronder volgt. De aangegeven grondmonsters bevinden zich in de kollektie van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden.

- Profiel van boven naar onder opgenomen langs holle weg op een helling. Profiel afgedekt door een lössachtige afzetting met grind ter dikte van ongeveer 0,50 m. Hieronder:
- 0,00- 1,30m kleilagen, gedeeltelijk grijs, gedeeltelijk bruin, vet, steriel. In dit niveau komt een geulopvulling voor bestaande uit geelbruin, fijn zand, kalkig/lemig, met Schleichsand-fossielen en zwarte agaten en zeer veel grof grind en stenen, alles sterk afgerold;
 - 1,30- 3,80m zeer hard, glimmerrijk, grijswit zand met roestbanden (mergelachtig), naar onder met enkele kleilaagjes en minder vast;
 - 3,80- 4,30m grijze, vette klei met gipskristallen, n.o. met fossielrijke lagen (monster 1);
 - 4,30- 4,50m (plaatselijk tot 0,50 m dik) ijzerbruine laag, mergelachtig met fossielen (zoetwaterfauna) en veen (monster 2);
 - 4,50- 5,70m blauwgrijze, harde klei, steriel;
 - 5,70- 6,00m bruine, grijze en witte mergelachtige lagen met zoetwaterfauna (monster 3);
 - 6,00- 6,20m veenachtige lagen (monster 4);
 - 6,20- 6,60m grijsviolette mergel met zoetwaterfauna (Planorbis), aan de basis een koolachtige band van 1 cm dikte (monster 4);
 - 6,60- 11,00m grijze klei, naar onder geelachtig, weinig fossielhoudend. Ongeveer 1,20 m boven de basis een kalkzandsteenbank, idem aan de basis;
 - 11,00-12,00m bruingeel, fijn zand met graafgangen van oeverzwaluwen. Enkele grijsviolette bandjes met veel glimmer;
 - 12,00-15,00m grijze tot bruine klei met enkele schelpen (monster 5).

Het is nog niet duidelijk tot welk stratigrafisch niveau deze afzettingen gerekend moeten worden. Nader onderzoek gewenst.

21. OPPENHEIM

Kalkgroeve

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Mainz-Bingen. Kaartblad 6116 Oppenheim, coördinaten r. 34.53.500, h. 55.25.400, hoogte ongeveer 150 m + NN.

Mioceen, Aquitanien. -Corbicula Schichten.

Zeer grote en uiterst gevaarlijke groeve in voornamelijk harde, grijze en blauwachtige kalken, die volgens de fauna wel tot de Corbicula-Schichten behoren, hoewel er geen Polymesoda (=Corbicula) meer wordt gevonden. De Corbicula Schichten zijn een randfacies van de Süswasserschichten. In het uiterst westelijke deel van de groeve (bijna tegen de Rijn) komt een 3 tot 4 m dik zandig niveau voor, waarin talloze Hydrobiidae voorkomen, alsmede plaatselijk relatief veel Congeria brardi, tamelijk gerolde exemplaren van Cerithidae, de gastropode Ecphora cancellata en/of Helicidae (? Klikia) gevonden kunnen worden. Een nauwkeurige profiel-opname is voor zover bekend niet beschikbaar. Hoger in dit profiel liggen bruinachtige, harde rifkalken (kalkalgen), die in grote brokken omlaag valt en de vindplaats bijzonder gevaarlijk maakt.

22. WENDELSHEIM

groeve Heiligenpfad

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6213 Kriegsfeld, coördinaten r. 34.26.700, h. 55.15.090, hoogte ongeveer 200 m + NN.

Oligoceen, Rupelien -Unteres Meeressand

In het Unt. Meeressand komen hier slechts enkele oesters voor. Boven deze zanden een laagje met plaatselijk veel haaietanden.

23. ECKELSHEIM

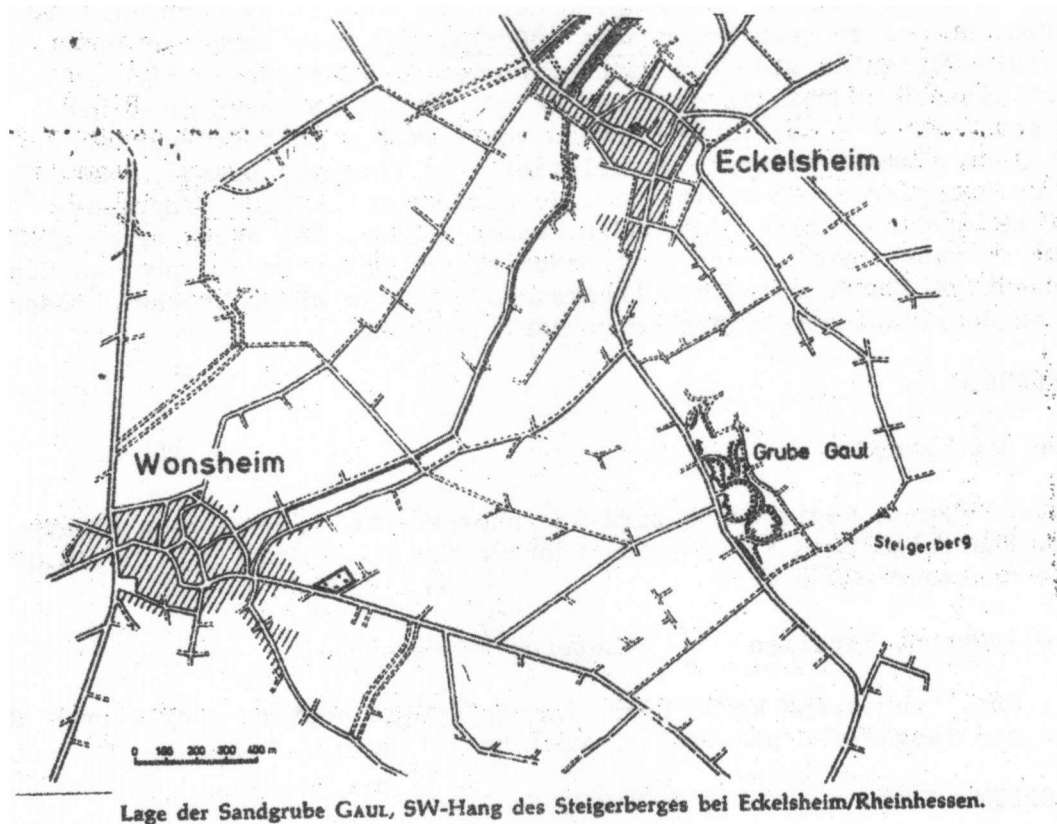
Steigerberg, groeve Gaul

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6213 Kriegsfeld, coördinaten r. 34.27.200, h. 55.16.850, hoogte ongeveer 190 m + NN.

Oligoceen, Rupelien -Unteres Meeressand
Perm -Rhyoliet

In de hier aangegeven groeve, of beter het groeve-komplex, is een dik pakket zanden en grind aanwezig, behorende tot het Unteres Meeressand. Deze afzetting bevat plaatselijk tot verscheidene kubieke meter grote blokken van de Permische ondergrond. Het hoog-energetische afzettingsmilieu is bijzonder goed in de sedimentaire structuren te bestuderen, evenals trouwens in een tweede, iets meer naar het ZO gelegen groeve. In beide groeven zijn plaatselijk in het Unt. Meeressand wel fossielen te vinden, o.a. komen rondom met oester begroeide grote keien voor. De fauna is in het algemeen arm en slecht gekonserveerd. In de groeve Gaul werd niet lang geleden een tamelijk gekompliceerde geulopvulling aangetroffen, welke in sommige delen zeer fossielrijk is. Een van deze plaatsen werd tijdens de WTKG-paasexcursie, april 1979, uitgebreid bemonsterd. De fauna bevindt zich hier tussen grote gerolde stenen en is redelijk tot goed gekonserveerd. Er komen tamelijk veel soorten in voor, voornamelijk mollusken maar ook haaietanden. Deze geulopvulling werd uitgebreid beschreven door Neuffer, Rothausen & Sonne (1978), ook bijgaand kaartje komt uit deze publikatie. De molluskenfauna vertoont, zoals te verwachten is in een dergelijke afzetting, een sterk littoraal karakter, met vooral de geslachten Emarginula, Patella, Jujubinus etc. De

samenstelling van de fauna vertoont overigens vrij grote verschillen van plaats tot plaats.

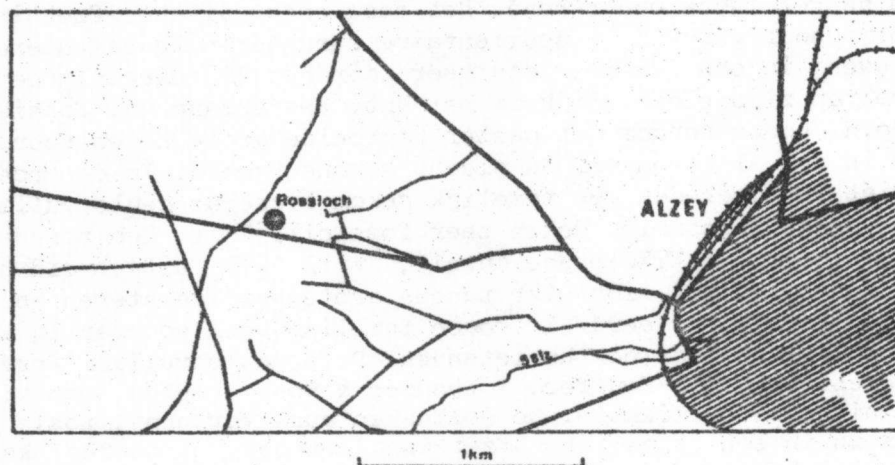


24. ALZEY

Groeve Rossloch

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6214 Alzey, coördinaten r. 34.33.780, h. 55.12.970, hoogte ongeveer 285 m + NN.

Oligoceen, Chattien -Cyrenen-Kalk



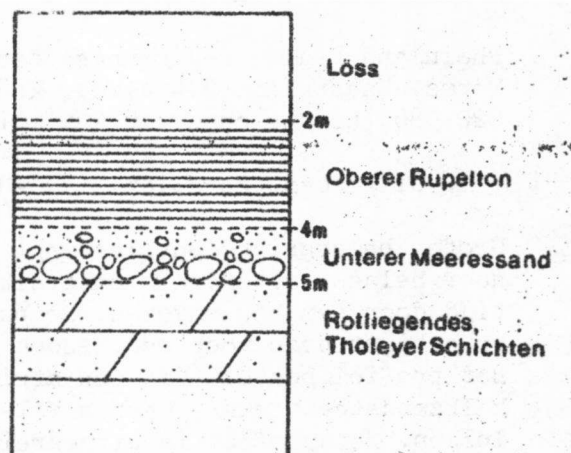
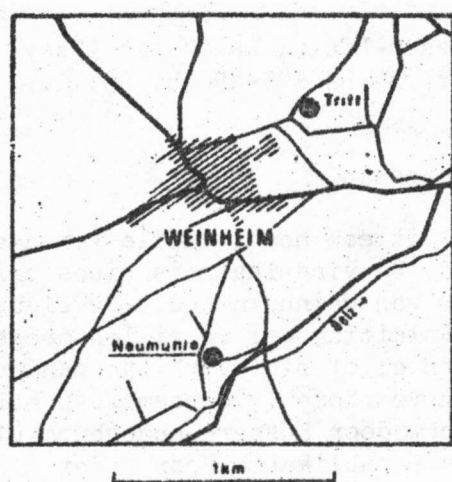
De Cyrenen-Kalk is een kustnabije facies van de Cyrenen-Mergel. In de ontsluiting Rossloch (die vermoedelijk niet meer toegankelijk is) kwam hiervan een ongeveer 2 m dikke bank voor, die vrijwel geheel is opgebouwd uit schelpen (*Polymesoda convexa*, *Tympanotonos margaritaceus*, *Pirenella plicata galeotti*). Plaatselijk, waar de afzetting secundair is ontkalkt, worden van deze soorten alleen de kernen en afdrukken gevonden. Deze facies van de Cyrenen-Mergel heeft een zeer kleine verbreiding in het Mainzer Bekken en is slechts van deze vindplaats en een weinig naar het noorden toe, bekend. Zie Anderson et al. (1969) voor nadere gegevens en literatuuropgaven.

25. ALZEY-WEINHEIM

Groeve Neumühle

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6214 Alzey, coördinaten r. 34.32.600-800, h. 55.10.650-750, hoogte ongeveer 220 m + NN.

Kwartair	-löss
Oligoceen, Rupelien	-Obere Rupelton
	-Mittlere Rupelton (Fischschiefer)
	-Unteres Meeressand
Perm, Rotliegendes	-Tholeyer Schichten



Deze grote en diepe groeve is in de laatste jaren verregaand volgestort met afval. Het hoogste deel van het profiel (incl. de diverse oligocene afzettingen) schijnt echter nog zichtbaar te zijn.

Het Unteres Meeressand is hier in een zeer kustnabije facies afgezet en bevat zeer grote rolstenen. De zanden zijn ontkalkt, waardoor geen mollusken aanwezig zijn. Deze afzetting is echter beroemd geworden door de vele en fraaie haaietanden die hier verzameld kunnen worden. Verzamelaars hebben tussen de grote rolstenen diepe gangen uitgegraven, zonder kennelijk het gevaar hiervan in te zien.

De Obere Rupelton is tamelijk rijk aan microfossielen.

26. ALZEY-WEINHEIM

Ontsluiting Wurzmühle ('Naturdenkmal')

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6214, coördinaten r. 34.33.350, h. 55.11.500

C:

Oligoceen, Rupelien -Unteres Meeressand

In deze kleine ontsluiting komt een geheel gelimonitiseerde kalkzandsteenbank voor, waarin afdrukken van Callista splendida verzameld kunnen worden.

27. ALZEY-WEINHEIM

Obermühle, verlaten zandgroeve

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6214 Alzey, coördinaten r. 34.32.600, h. 55.11.300.

Oligoceen, Rupelien -Rupelton
-Unteres Meeressand

Ook hier zijn de Unt. Meeressande ontkalkt. Er komen vrij veel haaietanden en soms Halitherium-botten (=zeekoe) in voor. Daarboven, met een scherp kontakt, ligt een grijze, harde Rupelklei, waarin geen fossielen werden gezien.

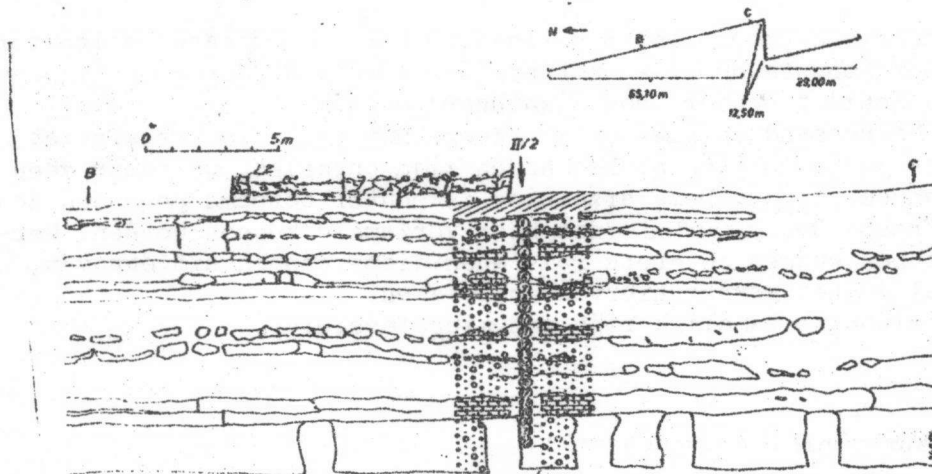
28. ALZEY-WEINHEIM

Groeve Trift ('Naturdenkmal')

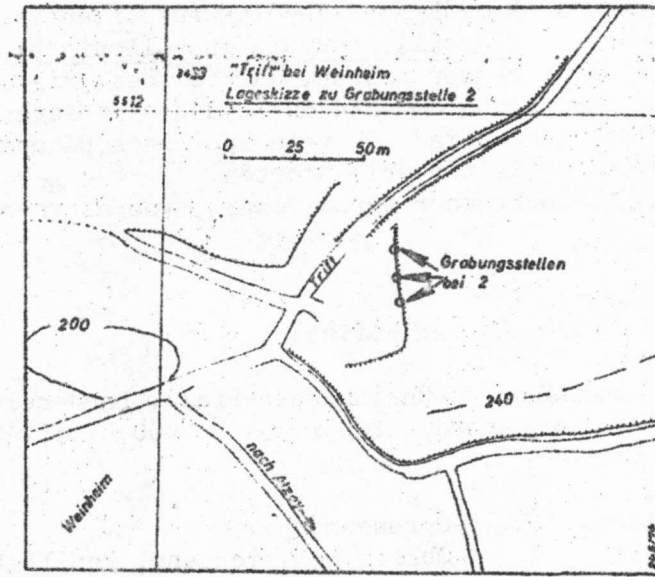
Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6214 Alzey, coördinaten r. 34.33.100-250, h. 55.11.820-980, hoogte ongeveer 230 m + MN.

Oligoceen, Rupelien -Unteres Meeressand

Grote, belangrijke ontsluiting, bestaande uit een hoge, steile (en daarvoor helaas grotendeels onbereikbare) wand. De vindplaats is sinds enige tijd door een hek omgeven. De burgemeester van Weinheim heeft de sleutel en schijnt deze voor een bezoek aan de ontsluiting wel te willen meegeven. Het profiel bestaat uit een afwisseling van al of niet verkitte zanden en kalkzandsteenbanken, waarin vele fossielen voorkomen, voornamelijk mol-lusken. Het profiel is uitgebreid onderzocht door Kuster-Wendenburg (1974). Bijgaande afbeeldingen zijn uit deze laatste publikatie. Voor nadere details wordt hiernaar verwezen.



Grubenwand an der Trift bei Weinheim, Abschnitt B-C mit Senkrechtprofil II/2.



29. ALZEY-WEINHEIM

Groeve Zeilstück

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6214 Alzey, coördinaten r. 34.31.600-800, h. 55.12.200-275, hoogte ongeveer 230 m + NN.

Kwartair	-löss
Oligoceen, Rupelien	-Oberes Schleichsand (Papillata Schichten)
	-Unteres Meeressand
Perm, Rotliegendes	-Tholeyer Schichten

Grote, reeds lang bestaande groeve (Wenz, 1921, p. 123) die nu langzaam wordt opgevuld en misschien binnenkort niet meer toegankelijk zal zijn. De stratigrafie is vrij onoverzichtelijk, doordat midden door de groeve een breukzone loopt, waardoor de lagen in het westelijk deel van de groeve scheef liggen. Hier is het basisgedeelte van het Onderes Meeressand ontsloten, met enorm kompakte oesterbanken die tussen en op grote rollstenen liggen. Op sommige plaatsen is de oesterbank wat minder compact en dan kunnen in het licht verkitten zand vrij veel, redelijk gekonserveerde mollusken en andere invertebraten (waaronder vrij veel koralen) worden verzameld. De oesters zijn vrij vaak aangeboord door verschillende soorten bivalven. Verzamelaars hebben de oesterbank sterk ondergraven, wat een vrij gevaarlijke situatie oplevert.

In het oostelijk deel van de groeve is een hoger, fossielvrij gedeelte van het Onderes Meeressand ontsloten. Hier is ook het contact met het Oberes Schleichsand goed te zien. De grens is scherp en duidelijk door het plotseling optreden van zeer veel mollusken. Dit niveau wordt Papillata-Schichten genoemd, naar het algemeen voorkomen van *Pirenella plicata papillata*. De basis van deze laag bevat vrij veel haaietanden en daarom is dit niveau in de groeve, overal waar het bereikt kan worden, sterk uitgehold door verzamelaars. Ook hier is de situatie gevaarlijk, want door het uithollen valt regelmatig een plak Schleichsand naar beneden. Het Schleichsand is, zoals gezegd, rijk aan mollusken, die hier echter moeilijk te verzamelen zijn door een niet al te goede conservering en doordat ze zeer dicht gepakt zijn. Opvallend is *Mytilus faujasi*. Boven het Schleichsand ligt een lösspakket, waarin een molluskenhoudend

niveau voorkomt, dat tamelijk rijk aan landslakkensoorten is. Opvallend is hierin het voorkomen van Clausilia parvula en Vallonia tenuilabris, Deze laatste soort zou erop kunnen wijzen, dat de löss vrij oud is. Op deze plaats kunnen zonder veel moeite duizenden exemplaren van de bekende lössslakjes worden bemachtigd. De vele Pupilla's behoren waarschijnlijk tot twee, misschien zelfs tot drie soorten. Deze groeve wordt druk bezocht door verzamelaars, vooral voor haaietanden.

30. ALZEY-WEINHEIM

Akkers bij Wasserfall, 300 m NW van Zeilstück

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6214 Alzey, coördinaten r. 34.31.400, h. 55.12.500, hoogte ongeveer 245 m + NN.

?Oligoceen, Chattien	-Cyrenenmergel
Oligoceen, Rupelien	-Oberes Schleichsand, Papillata Schichten

De heer F. von der Hocht heeft op de hier aangegeven helling een uitgebreid booronderzoek gedaan ten behoeve van zijn 'Diplom-Arbeit'. Hierbij heeft hij een plaats gevonden waar de Papillata-Schichten zeer dicht onder het oppervlak liggen en met enig graafwerk gemakkelijk kunnen worden ontsloten. De fauna is hier beter gekonserveerd dan in de groeve Zeilstück, maar een ontsluiting kan alleen gemaakt worden als de akker buiten gebruik is (najaar, winter). Algemeen komen voor Pirenella pligata papillata, Benoistia, Gressoneya cyathula, Mytilus faujasi (fraaie, grote exemplaren), Sphenia, Pelecypora, Arcopagia, Jujubinus, Callista, Cominella, Muricopsis etc.

Volgens het booronderzoek van Von der Hocht zijn de Papillata-Schichten hier ongeveer 6 m dik en bevatten twee 'Hauptfossilschichten'.

In de omgeving van deze vindplaats kunnen in de akkers talrijke exemplaren worden gevonden van Tympanotonos margaritaceus. Dit zou erop kunnen wijzen, dat hier eveneens de Cyrenenmergel voorkomt. Deze werd echter niet in situ gevonden.

31. ALZEY-WEINHEIM

Tijdelijke ontsluiting op de Sommerberg, t.b.v. autobaanleg.

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Alzey-Worms. Kaartblad 6214 Alzey, coördinaten r. 34.33.300, h. 55.10.130, hoogte ongeveer 275 m + NN.

Mioceen, Aquitanien	-Hydrobia Schichten
Oligoceen, Chattien	-Cyrenen Mergel

Aan de oostzijde van het dorp Weinheim wordt gewerkt aan de aanleg van een nieuwe autobaan. Bij de werkzaamheden is op de aangegeven plaats een kleine ontsluiting in de Cyrenenmergel aanwezig. Hier komt een zeer individuenrijke maar soortenarme fauna voor, bestaande uit vele exemplaren van Pirenella, Tympanotonos, Potamides en Polymesoda convexa. Laatstgenoemde soort komt hier in ongekend grote exemplaren voor. In het diepste gedeelte van deze ontsluiting zijn de afzettingen verkit en kunnen mooie stukken sediment verzameld worden met grote Polymesoda's en de gastropoden, alle in dezelfde richting liggend door de stroming. Hoger is het sediment niet verkit. De fauna's zijn identiek.

Iets verder oostelijk, waar het in aanleg zijnde viadukt over de Selz-beek de Sommerberg bereikt, zijn in het talud van de autobaan de Miocene Hydrobiaschichten ontsloten. Het betreft hier in het algemeen harde tot zeer harde kalken, die slechts plaatselijk fossielhoudend zijn. Behalve *Hydrobia* kan hier ook *Congeria brardi* worden gevonden. Het ziet ernaar uit dat deze onteluitingen goeddeels verdwenen zullen zijn als de aanleg van de autobaan is voltooid.

32. KIRCHHEIM-BOLANDEN

Groeve Eberts

Rheinland-Pfalz, Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz, Landkreis Kirchheim-Bolanden. Kaartblad 6314 Kirchheim-Bolanden.

Kwartair	-grind met verspoelde mollusken
Oligoceen, Rupelien	-Schleichsand
	-Rupelklei
	-Unteres Meeressand

Deze groeve werd bezocht door M.C. Cadée en M. van den Bosch in 1971. Maar hun aantekeningen is het Unt. Meeressand fossielvrij, de Rupelklei fossielarm en bevat het Schleichsand Cerithidae. Het is niet bekend of deze groeve nog toegankelijk is.

ENIGE LITERATUUR OVER HET MAINZER BEKKEN

- Anderson, H.-J., F. Gramann, S. Ritzkowski, V. Sonne & H. Tobien, 1969.
1 Führer zur Oligocän-Exkursion 1969, Köln-Münster-Hannover-Göttingen-Mainz, 20.-27 April 1969. Marburg, 115 pp., vele fig.
- Brüning, H., 1970. Zur Klima-Stratigraphie der pleistozänen Mosbacher Sande bei Wiesbaden (Hessen). - Mz. Naturw. Arch., 9: 204-256, 14 fig., 10 tab., 2 bijl.
- Brüning, H., 1978. Zur Untergliederung der Mosbacher Terrassenabfolge und zum klimatischen Stellenwert der Mosbacher Tierwelt im Rahmen des Crmer-Komplexes. - Mz. Naturw. Arch., 16: 143-190, 3 tab., 12 fig., 1 plaat.
- Falke, H., 1960. Rheinhessen und die Umgebung von Mainz. - Sammlung geol. Führer, 38: 1-156, 12 krtn, 2 tab.
- Geissert, F., 1970. Mollusken aus den pleistozänen Mosbacher Sanden bei Wiesbaden (Hessen). - Mz. Naturw. Arch., 9: 147-203, 5 tab., 18 fig.
- Kuster-Wendenburg, E., 1973. Die Gastropoden aus dem Meeressand (Rupelium) des Mainzer Tertiärbeckens. - Abhandl. Hess. L.-Amt. Bodenforsch., 67: 1-170, 8 pl.
- Kuster-Wendenburg, E., 1974. Fazielle, biostratonomische und feinstratigrafische Untersuchungen dreier Meeressandvorkommen (Rupelium) im Mainzer Tertiärbecken. - Geol. Jb., (A) 22: 1-107, 65 fig., 16 tab.

- Neuffer, F.O., 1973. Die Bivalven des Unteren Meeressandes (Rupelium) im Mainzer Becken. - Abhandl. Hess. L. Amt Bodenforsch., 68: 1-113, 13 pl.
- Neuffer, F.O., K. Rothausen & V. Sonne, 1978. Fossilführende Rinnenfüllung im Unteren Meeressand an einer Insel-Steilküste des Mitteloligozän-Meeress (Steigerberg bei Eckelsheim, Mainzer Becken). - Mainzer geowiss. Mitt., 6: 99-120, 8 fig., 4 tab. (3 bijl.).
- Sandberger, F., 1858-1863. Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Wiesbaden (Kreidel), 458 pp., atlas met 35 pl.
- Sonne, V., 1958. Obermitteloligozäne Ablagerungen im Küstensaum des nordwestlichen Mainzer Beckens (mit besonderer Würdigung des 'Zeilstücks' bei Weinheim (Rhh.) - Notizbl. Hess. L.-Amt Bodenforsch., 86: 281-315, 9 fig.
- Struve, W., 1973. Geologie des Mainzer Beckens. - Cour. Forsch., -Inst. Senckenberg, 5.
- Wenz, W., 1921. Das Mainzer Becken und seine Randgebiete. Eine Einführung in die Geologie des Gebietes zwischen Hunsrück, Taunus, Vogelsberg, Spessart und Odenwald. Heidelberg (Ehrig), 351 pp., 518 fig. Herdruk Königstein-Taunus (Koeltz).
- Wenz, W., in Salomon-Calvi, W., 1932. Oberrheinische Fossilkatalog. Wirbellose Metazoen des Neozoikums, 7: 1-95. Berlin.

KAARTEN

- Topografische Karte 1 : 25.000. Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz. Blad 5915 (Wiesbaden), 6013 (Ringen), 6014 (Ingelheim), 6015 (Mainz) 6112 (Waldböckelheim), 6113 (Bad Kreuznach), 6114 (Wörrstadt), 6116 (Oppenheim), 6213 (Kriegsfeld), 6214 (Alzey), 6314 (Kirchheim-Bolanden).
- Deutsche Generalkarte 1 : 200.000. Mairs Geographischer Verlag, Stuttgart, blad 15.
- Allemagne, Echelle 1 : 200.000. Pneu Michelin, Paris, blad 204.

 De afbeeldingen in dit artikel zijn afkomstig uit:
 Anderson et al. 1969. (pag. 65, 70, 76 cnderste afbeelding en 77)
 Küster-Wendenburg, 1974 (pag. 66, 68, 78 en 79)
 Neuffer, Rothausen & Sonne, 1978 (pag. 76).

A.W. Janssen
 Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie
 Hooglandse Kerkgracht 17,
 2312 HS Leiden