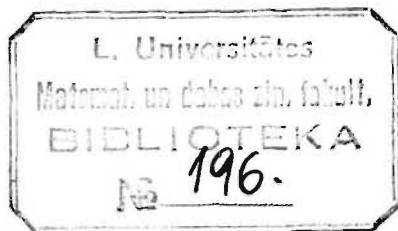


sekmīgi

E. Kraus, 8. X. 31.

DIENVIDKURZEMES UN LIETAVAS JURAS FORMĀCIJAS
IEŠU FACIJAS.



Stud.rer.nat. Kārļa B r u t k e n a,
matr. 9 3 4 1.

S a t u r s.

I. Juras formācijas atrodnes pie Papilāņiem.	2.1.p.
II. Foraminiferu jautājums Dienvidkurzemes un Lietavas juras formācijā.	35.1.p.
III. Juras formācijas atrodnes pie Nigrandes	42.1.p.
IV. Dienvidkurzemes un Lietavas juras forma- cijas jūras svārstības (Oszilationen).	46. "
V. Iss Dienvidkurzemes un Lietavas juras for- mācijas iežu faciļu salīdzinājums ar Klai- pēdas un Austrumprūsijas juras apgabaliem.	53.1.p.
VI. Jūras un kontinentu savstarpējais stāvoklis Dienvidbaltijā atsevišķos juras formācijas periodos.	58.1.p.
VII. Kopsavilkums.	62. "
VIII. Pielietotā literatūra.	66. "

I. JURAS FORMACIJAS ATRODNES PIE PAPILAŅIEM.

Raksturīgākās juras formācijas atrodnes Bal -
tijas reģionā atrodas pie Papilaņiem (lietav. Pa-
pilē). Juras formācija pie Papilaņiem ir tikpat
raksturīga kā geoloģiskā, tā arī palaiontoloģis-
kā ziņā. Papilaņi ir ļoti svarīgs starplocēklis
starp Viduseiropas un Krievijas jura - baseinu, kā
to jau Brinkmanis ir aizrādījis.

Pēc atradēja Lichneida (1830), pirmos pro-
filus ir uzjēmuši Sokolovs (1844) un Grevingk's
(1861). Pēc viņiem ir strādājuši Schellwien's
(1894), Chamielewskis (1908), Wetzel's (1919)
un R.Brinkmanis.

Ir uzjēmti vairāki profili un sarakstīti ma-
zāki un lielāki darbi, kas pašķir ceļu turpmākiem
pētījumiem.

Pirmie palaiontoloģiskie darbi iesākas ar Gre-
vingk'u (1861) un Siemitadzki. Tad plašākus dar-
bus ir sarakstījuši: Bodens (1911), Krenkels
(1914) un R.Brinkmanis.

Jura slāņu atsegumi pie Papilāņiem sastopami vairākās vietās. Tas sakāms tieši par Ventas upes stāvājiem krastiem, kur šur tur zem diluvielās segas parādas juras nogulumu.

Materiālu kandidāta darbam ievācu 1929.g. jūnija mēnesī, kad Papilāņos uzturējos 10 dienas, lai iepazītos ar atsevišķiem atsegumiem un apkārti. Tad arī šā gada maija mēnesī aizbraucu uz dažām dienām Papilāņos, lai ievāktu papildmateriālus kandidāta darbam.

Ventas upe ir iegraukusēs samērā līdzena diluvielās pamatmorenas līdzenumā, kur Ventas krasti dažās vietās sasniedz līdz 25 m. augstumu.

Juras slāņu atsegumi sastopami galvenā kārtā Papilāņu pilsetiņas dienvidos, kur Ventas upe, visā visumā, visdziļāk iegrauzusēs vilņveidīgā pamatmorenas līdzenumā.

Kā labāka vieta profila ūzjemšanai jāmin grava, pret Papilāņu dzirnavām, Ventas līkuma dienvidos (Punkts 1.)

Nākošie atsegumi, kā punkti Nr.Nr. 2., 3. un

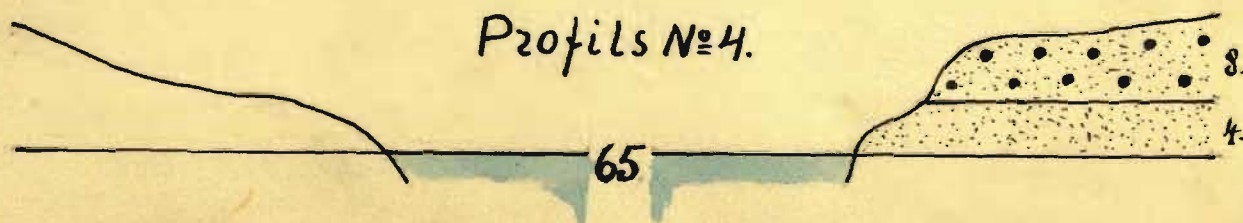
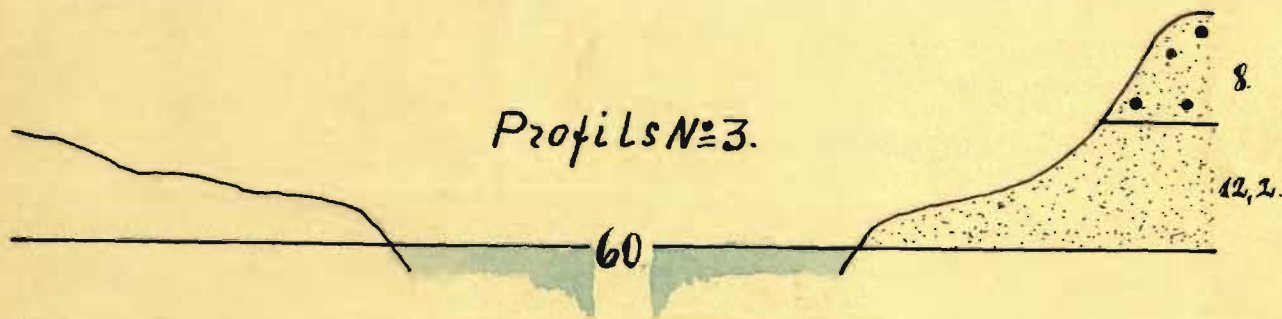
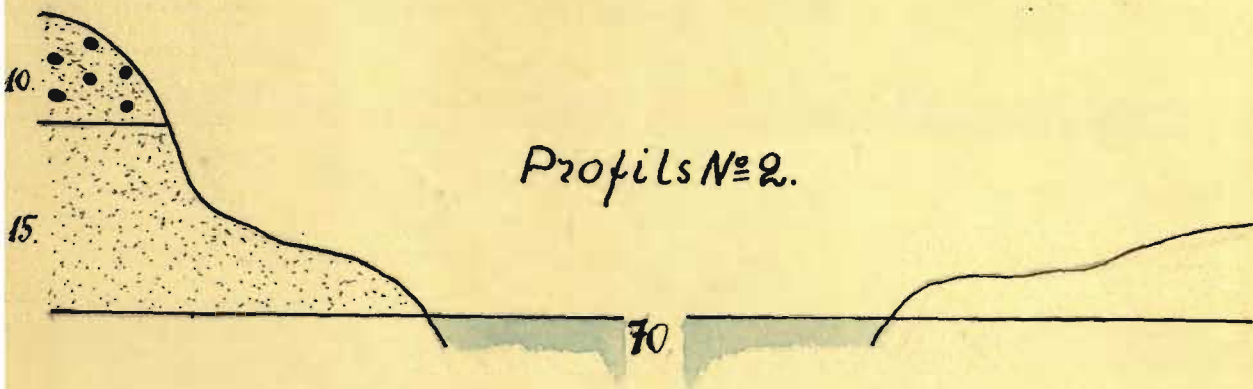
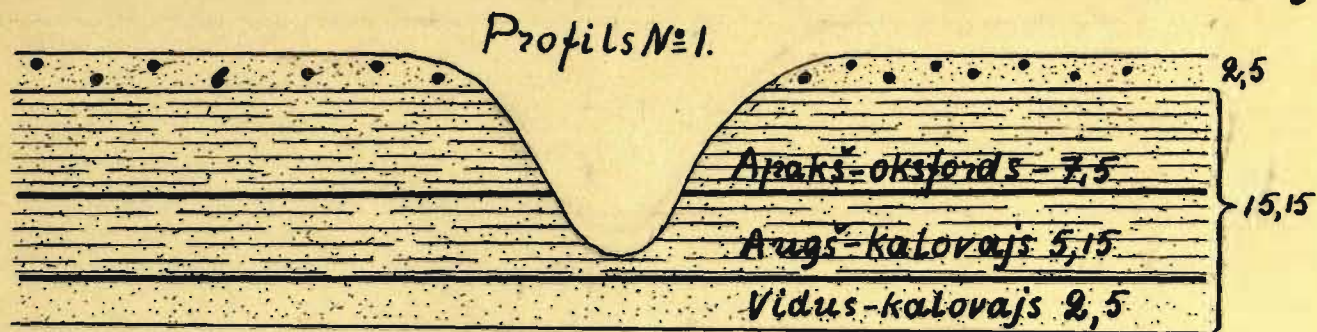
4., ir uzieti no vairākiem pētniekiem, bet tagad profilus bez lielākiem rakšanas darbiem nav iespējams uzņemt, jo juras slāņi ir stipri pārsegti ar diluvialās segas nobrukumiem, kā arī apauguši ar zāli.


Punktu 5. R.Brinkmanis ir izlietojis sava profila uzņemšanai. Šinī vietā juras slāņi paceļas visaugstāk.


Šeit sastopamies ar viduskalovāja apakšējiem slāņiem, ko citur nesastopam. Savu profilu šinī vietā nevarēju uzņemt, jo kādreizējais plašais atsegums bij pilnīgi apbērts ar augstās pamatmorēnas diluvialiem māliem (kas ir noticis sakarā ar lielgabalu lādīņu spridzināšanu atseguma pakājē. Šeit vairākas vietas mēģināju atrakt juras slāņus, profilu, bet tas nebija iespējams. Juras slāņu nobrukumā atradu dažādus fosīļus, kā piem.: *Cosmoceras* sp., *Perisphinctes* sp., *Cardioceras* sp., *Rhynchonella* varians, *Ostrea* sp., *Trigonia* sp., *Pinna* sp., *Natica* sp., un *Belemnites* sp.

Punkta Nr.6. (Pie Augustaičiem) zem 0,5 m

Atsevišķu atsegumu šķersprofili.

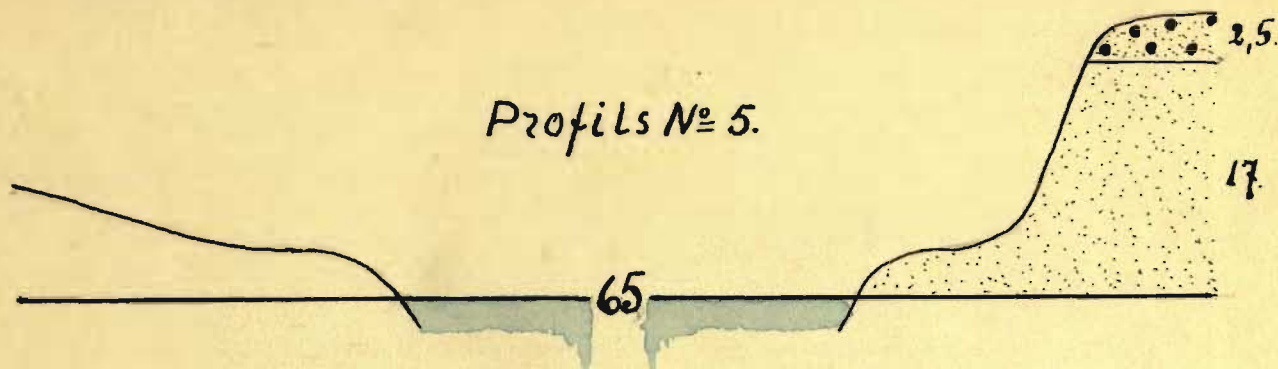


 Pamatmorena

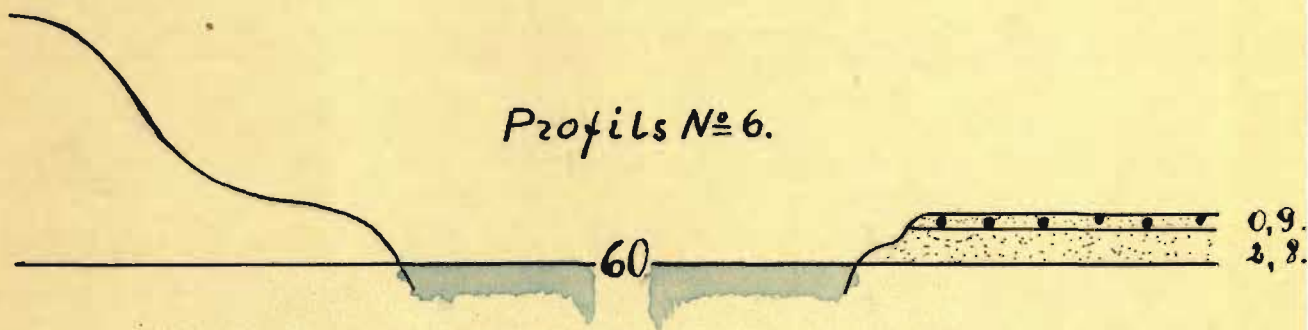
 jura formācija

Atsevišķu atsegumu šķersprofilu.

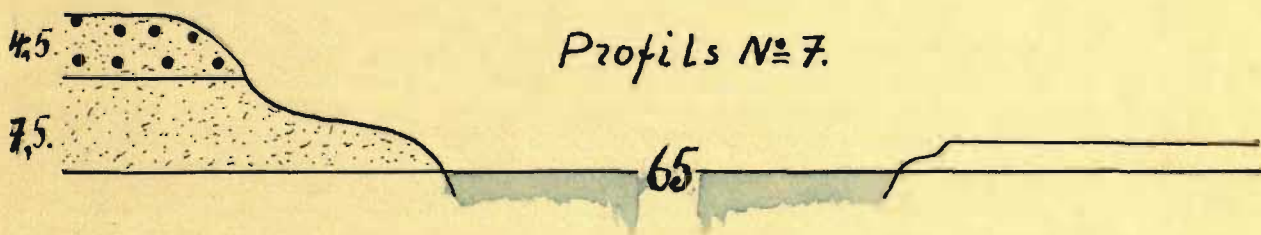
Profils № 5.



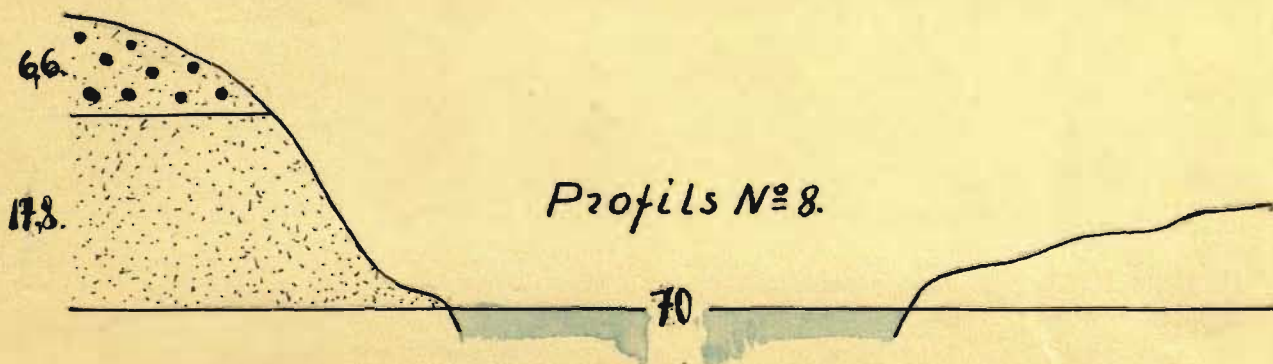
Profils № 6.





Profils № 7.



Profils № 8.



 Pamatmorena

 Jura formacija

biezas diluvialas segas sastopami apakšējā oksforda slāņi, sastāvoši no melna, piķveidīga un brūni smilšaina māla.

Atseguma punktā Nr.7. uzgāju 1929.g. vasarā. Šeit sastopami tie paši slāņi, kas punktā Nr.6. Virsējā brūnā slāņī atradu Belemnites sp. un pīrita konkrēcijas.

Pēdējo atsegumu, t.i. Nr.8. uzgāju šā gada maija mēnesī (Atsegumi Nr.Nr. 7. un 8. līdz šim literatūrā vēl nav minēti).

Atsegums Nr.8. ir ļoti izdevīgs turpmākiem jūras formācijas pētījumiem, jo šeit ir atklāts un viegli pieejams, samērā liels jūras slāņu komplekss.

Starp fosīliem vispirms jāmin lielais amonitu daudzums, tad arī Gryphea dilatata, Collyrites ellipticus, Lima Moeschii u.t.t.

Savu profilu uzjēmu punktā Nr.1., graves nogāzē, pret papildāņu dzirnavām. Grava iet no Ventas upes SSO virzienā.

Papildāņu pilsētīpas dienvidos jūras slāņi izveido sedlveidīgu kūkumu, turpretim ziemeļrietumos

un dienvidaustrumos juras slāņu nogulumi iegrīst dziļumā zem diluvialās segas.

Gravas dibenā slānis atbilst mana profīla otrajam slānim. Gravas sāni pārklāti ar 0,4 m. biezu melnu humusveidīgu kārtu un apauguši ar sīkiem alkšņiem.

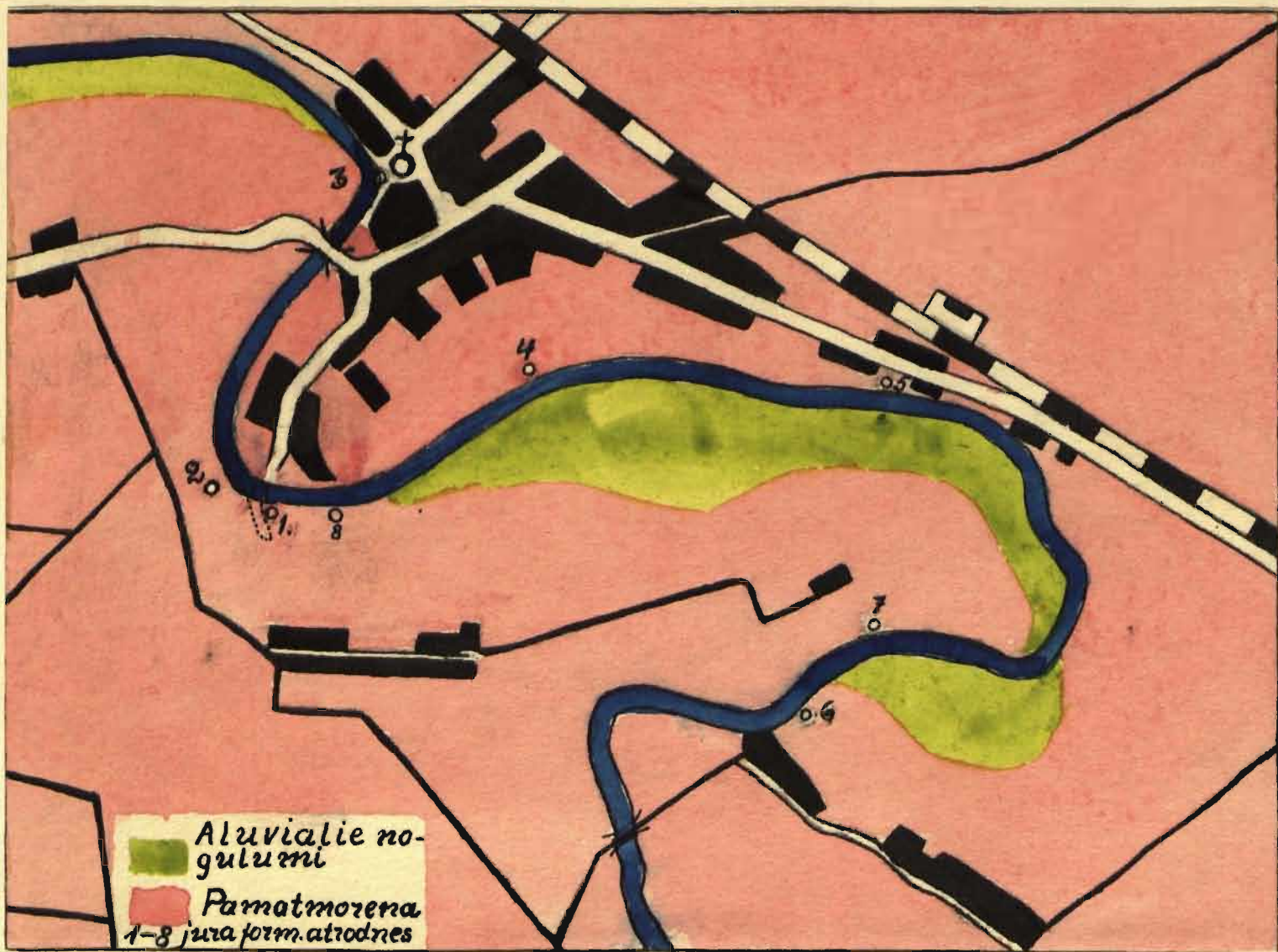
Uzņemot profīlu iesāku rakšanu no gravas dibena un turpināju rakt uz augšu līdz pašai gravas augšai; tādā kārtā bij iespēja pajemt paraugus no katra slāņa.

Mana profīla 1. un 2. slānis pēc Wetzel'a profīla atbilst Sedgwicki - Reineckia zonai.

Par 0 punktu piejēmu mana profīla pirmā slāņa apakšu. Šis slānis atrodas tieši zem gravas dibenu veidojošā dolomitveidīgā smilšakmeņa slāņa. Profīls, skaitot no apakšas uz augšu, satur sekošus slāņus (visi sk. piedoti metros):

Vidus kallovais

0,00 0,80 Ļoti irdens, gaiši dzeltens smilšakmens, sastāvošs galvenā kārtā no kvarca graudiņiem. Kaļķakmeņa un laukšpata graudiņu ir ļoti maz. Kvarca graudiņi ir samērā stipri noapaļoti un ir galvenā



Pajulampi apikartmes schematiska Karte

kārtā 0,05 - 1 mm lielums. Samērā daudz dzelzs oksīdu, kas smilšakmeni vietām nokrāso brūnā krāsā. Karbonātu procents mazs (7,2%).

Sastopams samērā daudz Rhynchonella varians, tad arī Pecten subfibrosa d' Orbigny, Belemnites sp. 0,80 un daudz sīku ammonitu vāku drumslu, piem.: Cosmoceras sp.

0,45 Gaiši pelēks, ciets, skaldnīgs, smilšakmens cietākās kārtas ir platpainsas un nabadzīgas ar fosiliem, bet ap plaisām ir pieņēmis brūna, izdēdējušā smilšakmeņa veidu (izskatu).

Šis slānis ir mazās gravas, kuŗu daudzi pētnieki izlietojuši, dībena veidotājs.

Šinī slānī sastopams vislielākais karbonātu procents (46,4%).

Samērā daudz fosilū. Cosmoceras ornatum rotundus, daudz sūkļu adatu, Thracia incerta, Rhynchonella varians, Perna sp., Nucula sp. un Belemnites sp.

1,25 Tas krasi pāriet.

0,35 Gaiši dzeltenā smiltī. Smilts sastāv galvenā kārtā no asi šķautnainiem kvarca graudiņiem, kuŗi

ir pārklāti ar dzelzs oksīdu tēni.

Fossiļi: Rhynchonella varians, Pleurotomaria Münsteri un Belemnites sp.

1,60

0,75 Brūna mālotā smilts ar locveidīgiem geodiem, galvenā kārtā kvarcs (75%). Graudiņi asi šķautnaini. Laukšpata samērā maz. Pa retam nāk priekšā augsts.

Fossiļu maz: Peltoceras athleta, Cosmoceras ornatum rotundus, Rhynchonella varians, Perna sp., Pecten sp.

2,35

0,05 Gaiši pelēks, ciets smilšakmens. Sīkie kvarca graudiņi stipri sacementējušies ar kaļķa un dzelzs oksīdu cementu. Kvarca un laukšpata graudu forma ir asi šķautnaina. Paretam sastopami arī pirita un zir-kona graudiņi. Liels karbonātu procents (42,3%).

Fossiļu: Pleuromya tellina un Pleurotomaria sp.

2,40

0,1 brūni pelēkā smilts. Kvarca grauda forma samērā stipri noapaļota. Kaļķakmeņa un laukšpata maz.

Pa retam nāk priekšā arī brūndzelzs soliti un

vizlas plēksnītes. No fossiļiem atradu tikai Belem-
2,50 nītes sp.

Augškalovajs.

0,35 Melns, pikveidīgs māls. Kvarca graudiņi ir sti-
pri noapaļoti. Samērā daudz vizlas, muskovita. Sas-
topami arī laukšpata un augīta graudiņi. Atsevišķi
graudiņi ir stipri pārklāti ar melnu, mālveidīgu
2,85 substanci. Belemnītes sp.

0,30 Brūns gabalains smilšakmens. Kvarca graudi ir
samērā lieli un asi šķautnaini. Daudz sūkļu adatu.
Kā galvenā cementējošā viela ir dzelzs oksīdi. Ļoti
liels dzelzs procents (12,93%), turpretim karbo-
natu daudzums ir stipri samazinājies (10,7%). Sas-
topami pārakmeņojušies koka gabaliņi. Fossiļ: Pec-
ten subfibrosus d' Orbigny, Alaria Gagnebini Piette,
3,15 Anisocardia Chalfati, Nucula oxfordiana, Pecten sp.

0,05 Gaiši pelēks smilšakmens. Labi noapaļoti kvar-
ca graudiņi, kas visumā ir 0,1 - 0,5 mm lieli. Sas-
topami arī brūndzelzs oolīti un pīrita graudiņi.

3,20 Stipri liels dzelzs procents (13,42%).

0,2 Melns māls. Kvarca graudiņi ir samērā sīki (0,05 - 0,1 mm) un labi noapaļoti. Pa retam sastopams arī laukšpats un augīts.

3,40 Fossiļi: Belemnītes sp.

0,25 Melns māls ar sīkiem limonitveidīgiem smilšakmeņa starpslānišiem. Liels dzelzs procents (13,8%). Vizlas plēksnītes un sīki pirīta graudiņi. Kvarca graudiņu lielums galvenā kārtā ir 0,05 - 0,1 mm.

3,65 Nak priekšā arī cirkons.

0,05 Pelēka smilts. Kvarca graudi stipri noapaļoti un pārklāti ar dzelzs oksīdiem. Vizlas (muskovīta) plēksnītes ir ļoti sīkas, sastopami arī pirīta graudiņi un pa retam arī cirkons. Belemnītes

3,70 sp.

0,05 Gaiši pelēks smilšakmens. Dominē kvarcs. Samērā daudz arī karbonātu (26,6%). Sastopami arī

3,75 brūndzelzs ooliti.

3,3 Melns smilšains māls. Kvarca graudiņi pārklāti ar melnu piķveidīgu substanci. Sastopami arī pirīta graudiņi un daudz vizlas plēksnīšu. Laukšpata un kaļķakmeņa samērā maz. Pie slāņa pamatnes sastopami

- 7,05 lieli brūngani smilšakmeņa gabali. Belemnites sp.
0,6 Tumši pelēks māls ar lieliem kļaipveidīgiem
geodiem. Kvarca graudiņi stipri aplipuši ar sīkām
drumslām un melnu mālainu segu. Pa retam sastopa-
7,65 mi augīta graudiņi.

Apakšējais oksfords.

- 3,4 Melni brūns smilšains māls. Daudz vizlas (se-
višķi muskovita). Kvarca graudi ir asi šķautnaini
ni un aplipuši ar sīkām drumslām un melnu pīķvei-
dīgu masu. Sastopams daudz perlāmaterspīdīgu ammo-
nītu vāku atlieku. Fosiļi: Perisphinctes sp. Car-
dioceras sp. Pholadomya sp.
11,05 - pakapeniska pāreja.
0,2 Pelēks, gabalains smilšakmens. Smilts graudi-
ņi galvenā kārtā 0,05 mm lieli, reti kad lielāki,
sastāv no asi šķautnainām kvarca drumslām (apm.
75%), sīkām vizlas plīksnītēm (apm. 8%), lauk-
špata (apm. 5%) un dažādām drumslām. Kā saisto-
šā masa ir kaļķis un siderīts. Sastopami pa retam
11,25 arī limonitoditi.
2,5 melns, smilšains māls. Daudz vizlas. Sastopa-

mi lieli smilšaini geodi. Tā pati aina, kā iepriekšēja māla slānī.

13,75 Noteikta robeža.

0,4 brūns, mālots smilšakmens. Kvarca graudi asi šķautnaini. Kā galvenā cementviela ir siderīts un dzelzs oksīdi.

Fossiļi: *Cardioceras cordatum*, *Perisphinctes* sp.
Collyrites ellipticus, *Gryphaea dilatata* Son.

14,15 - pakāpeniska pāreja.

1,0 melns, smilšains māls, sastopams daudz vizlas (galvenā kārtā moskovīts, bet pa retam arī biotīts)

15,15 Vispārīgi tā pati aina, kas pārejos māla slāņos.

Tālāk seko diluvijs.

Ja salīdzinājam šo profilu ar Wetzel'a un Brink-ⁿmanna profiliem, tad mans profils visvairāk atbilst Wetzel'a profiliem. Wetzel's savu profilu 1916.g. uzņēmis tānī pat vietā, kur es savu uzjēmu, bet Brinkmann'a profils ir uzjēmts punktā Nr.5.

Lai būtu iespējams labāk salīdzināt atsevišķus slāņus un slāņu grupas, tad pievedīšu Wetzel'a

profilu.

Wetzel'a profils (1916).

(Skaitāms no apakšas uz augšu).

Sedgvicki - Reineckia zona.

Kaļķots smilšakmens, pelēks, izdēdējot top brūns, ar 2 Reineckia sugām, Pinna mitis, Pseudomonotis subechinata un c. gliemenes un aliemeži. (U.d.M. Asi šķautnaini kvarca un laukšpata graudi, maz organisku atlieku, izņemot lielo sukļu adatu daudzumu. Pamatmasa sastāv no rupja kalcīta kristālu agregāta, ko klāj dzelzs pigments. Pa retam sastopams arī pirīts).

2. Kaļķota smilšakmeņa un oolītkalķa geodu slānis, bagāts ar fosiliem (Cosmoceras u.c.) (U.d.M. daudz krinoidu atlieku, drusku noapaļoti kvarca graudiņi un rupjšs kalcīta - agregāts. Oolīti satur centrā graudu agregātus, ap kuriem atrodas radially novietotas kalcīta prizmas ar limonitu pa starpām, no ārpusē viss pārklāts ar plānu kalciātagregāta čaulu. Skuju koku atliekas).

Jason - Castor zona.

3. Dzeltens ūdens smilts. Belemnites sp., Rhynchonella sp., koku atliekas (Treibholz).

Ornaten - zona.

4. Gaišs kaļķota smilšakmeņa slānis (U.d.M. bez rupjgraudīgā kalcitagregata samērā lieli dolomita jeb dzelzsšpata? rombocari. Gryphea dilatata, Proplanulites sp.

5. Kaļķa geodu slānis ar dzelzsšpatu jeb limonīta oolītiem. Ļoti daudz pārakmeņojumu un koku atliekas (Treibholz). Hecticoceres rossiense, Cosmoceas sp., pa retam „ Bolu muscheln " un sūkli astatas.

Augšējais kolovajs - Lamberti zona.

6. Māls ar pelēkiem kaļķa geodiem, lieli belemnīti, Gonenstedticeras sp.

7. Māls ar lieliem Cadoceras sp. pārakmeņojumiem. Apakšējais oksfordas.

8. Vizlas māls ar melniem smalkgraudainiem kaļķotā smilšakmeņa geodiem. Geodi satur vizlas plūksnītes un kvarca graudiņus kā klastisku materiālu un arī ar limonītiem bagātus oolītus.

Cardioceras popillanensis.

9. Vizlas māls ar baltiem jeb perlmutersplūģiem pārakmeņojumiem.

Cardioceras cordatum

Augšējais oksfords.

10. Māls ar dzelzi saturošiem geodiem.

Perrisphinctes sp., *Peltoceras* sp. *Cardioceras*
vertebrale.

Salīdzinot Wetzel'a profilu ar manu profilu, var redzēt, ka Sedvicki - Reineckia Zona Wetzel'a profilā atbilst 2. slānis manā profilā.

Jason - Castor zonai Wetzel'a profilā atbilst 3. slānis manā profilā.

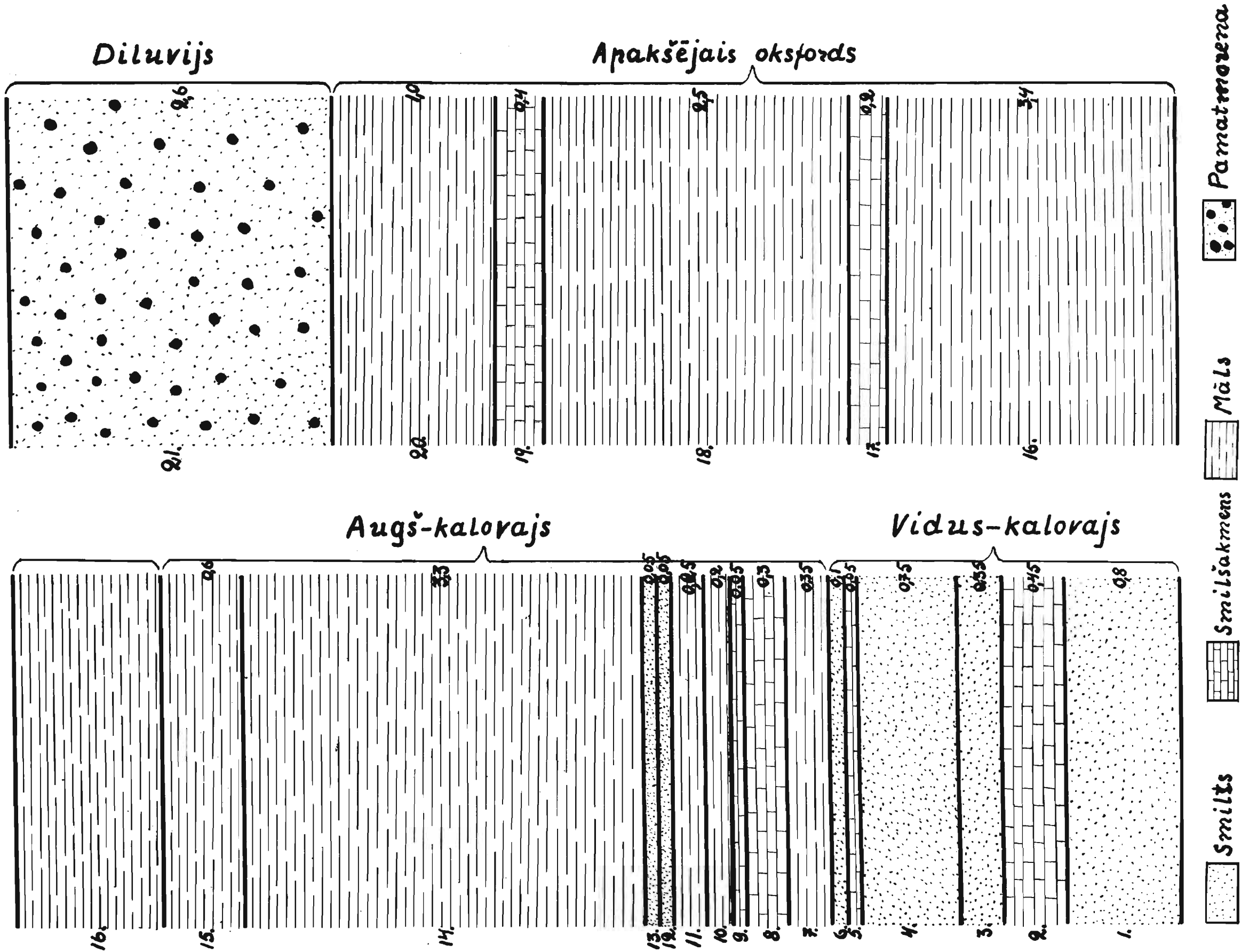
Ornatens - zonai Wetzel'a profilā atbilst 4 - 6. slānim manā profilā.

Lamberti - zonai Wetzel'a profilā atbilst 7 - 14 slānim manā profilā.

Apakš-⁶oksfordam + Augš-oksfordam Wetzel'a profilā atbilst apakš - oksfordam (15 - 20 slānīši) manā profilā.

Lai gūtu labāku pārskatu par mineralogisko

Jura formācijas profils (Punkts №1)
 pie Papilauņiem, Lietavā



sastāvu, par kvarca, laukšpata u.c. graudu lielumu, par graudu mākslīgo noslipējumu, cetskaloju atsevišķus irdenos slāņus atskalošanas aparātā, sadalot visu masu pēc graudu lieluma atsevišķās frakcijās.

Slāņu atskalojumi.

Pie pirmās frakcijas pieder 0,1 - 0,5 mm lieli graudi.

"	otrās	"	"	0,05 - 0,1	"	"
"	trešās	"	"	0,01 - 0,05	"	"
"	ceturtās	"	"	graudiņi mazāki,		
				par 0,01 mm.		

1. slānis.

1. frakcija.

Galvenā kartē sastopami kvarca graudiņi, kaļakmeņa un laukšpata graudiņu ir ļoti maz. Graudiņu virsma ir bez asām šķautnēm. Dzelzs oksīdi kvarca graudiņus ir nokrāsojuši brūni dzeltenā krāsā.

Dažādas drumsļas.

2. frakcija.

Tas pats satikums, kas par pirmo frakciju.

3. frakcija.

Kvarca graudiņi ar gludūku virsmu kā pirmais frakcijās. Daudz mēlaines duļķes.

4. frakcija.

Galvenā kārtā satur mēlaini duļķainu masu un organisko šaulu plēksnes.

2. slānis - ciets.

3. slānis.

1. frakcija.

Kvarca graudiņi ar asām šķautnēm, klati ar brūni dzeltenu dzelzs oksīdu toni. Laukšpata graudi ir lieli un ar labi uzglabājušos graudu virsmas strukturu.

2. frakcija.

Laukšpata graudi ir sīkāki tapuši un pazaudejuši savu raksturīgo virsmas strukturu. Brūni - dzeltens nokrāsojums.

3. un 4. frakcijas.

Izšķirami atsevišķi kvarca graudiņi un sīkas arumslas. Ļoti maz raksturīgo duļķu.

4. slānis.

1. frakcija.

dzelzs plēni. Pa retam arī vizlas plēksnītes.

3. un 4. frakcijas.

Sevišķi daudz sīko kvarca graudu, maisītu ar dažādām drumslām, un mālīni brūnu, dulķainu substanci, saturošu samērā daudz brūndzelzs.

7. slānis.

1. frakcija.

Kvarca graudiņi samērā apaļi. Otrā vietā nāk viela - muskovīti. Sastopami arī laukšpata un augīta graudi. Atsevišķi graudiņi ir stipri pārklāti ar melnu mālveidīgu substanci, kādēļ ir ļoti grūti noteikt. Ir daudz arī dažādu sīkaku drumslu.

2. frakcija.

Stipri palielinājas vizlas daudzums. Atsevišķi graudiņi stipri pīrvilkušies ar melnu mālīnu spvalku.

3. un 4. frakcija.

Melna, mālota dulķe, ar sīkām kvarca drumslām un vizlas plēksnītēm.

8. slānis - ciets.

9. slānis.

Galvenā kārtā kvarca (70,6%) graudiņu, šķautnes ir asas, tē tad vojš nav ilgi nesājis. Retie laukšpata graudiņi ir stipri saplaisājuši. Nāk priekšā pa retam arī augļts.

2. frakcija.

Kvarca graudiņu skaits pavairojas, redzami samērā daudz brūndzelzs ooliti. Laukšpats sastopams ļoti reti.

3. un 4. frakcijas.

Sīkie kvarca graudiņi pārklāti ar dzelzs oksīda cementu. , Loti daudz sīku drumslu.

5. slānis - ciets.

6. slānis.

1. frakcija.

Kvarca graudi stipri noapaļoti. Kalķakmeņa un laukšpata ir maz. Nāk pa retam priekšā arī brūndzelzs ooliti.

2. frakcija.

Kvarca graudiņu forma drusku šķautnaināka, ka 1. frakcijā. Laukšpata un kalķakmeņa daudzums pamažinājas. Daži kvarca graudiņi pārklājušies ar brūn-

1. frakcija.

Kvarca graudi samērā labi noapaļoti. Ļoti daudz sīku brūndzelzs oolītu. Nāk priekšā pirita gabaliņi, kvarca, kā arī laukšpata graudiņi, kuņi aplīpuši ar brūndzelzi.

2. frakcija.

Kvarca graudi vēl apaļāki kā 1. frakcijā. Daudz sīku drumslu.

3. un 4. frakcijas.

Daudz sīku, galvenā kārtā kvarca, drumslu ieguldītie brūni mēlainsā duļķē. Laukšpata un cirkonu graudiņi, kā arī vizlas plēksnišu ir ļoti maz.

10 slānis.

1. frakcija.

Kvarca graudiņi labi noapaļoti un pārklāti ar brūndzelzs kārtiņu. Pa retām sastopami arī laukšpats un augīta graudi.

2. frakcija.

Tā pati aina kā 1. frakcijā, tikai brūndzelzs oolītu un vizlas plēksnišu skaits lielāks.

3. un 4. frakcijas.

3. frakcijā novērojamas daudz sīku drumslu, bet
4. frakcijā pelēki brūna duļķe.

11. slānis.

2. frakcija.

Kvarca graudiņi pārklāti ar dzelzs oksīdu.
Sastopamas arī muskova plēksnītes.

1. frakcija.

Kvarca graudiņi (52,3%) diezgan apaļi. Samērā daudz dzelzs, kvarca karbonātu. Laukšpata graudiņi maz. Pirīts - sīku graudu veidā.

3. un 4. frakcijas.

Sīkie kvarca graudiņi pārklāti ar dzelzs oksīda cementu. Daudz sīku drumslu, kas ieguldītas mālainā dzelzs oksīdu duļķē.

12. slānis.

1. frakcija.

Kvarca graudi samērā lieli un stipri noapaļoti. Atsevišķi graudi pārklāti ar dzelzs oksīdiem. Sastopamas arī kaļakmeņa un laukšpata drumslas, pa retam arī cirkons.

2. frakcija.

Kaļķakmens un laukšpats iet mazumā, bet kvarcs un vizla, sevišķi muskoviti, pavairojas. Atsevišķi brūndzelzs oolīti.

3. un 4. frakcijas.

Daudz sīku kvarca, laukšpata, vizlas un brūndzelzs drumsli.

13. slānis - ciets.

14. slānis.

1. frakcija.

Dominē kvarca graudi. Atsevišķi graudi, kā kvarca, kaļķakmeņa, laukšpata, tā arī dažādas drumsļas klātas ar melnu pikveidīgu, mālveidīgu substanci.

2. frakcija.

Kvarca graudi ar asākām šķautnēm kā iepriekšējās slānīs. Daudz vizlas plēksnišu, sevišķi muskovīta. Pa retam sastopams arī biotīts.

3. un 4. frakcijas.

Atsevišķas sīkas drumsļas ieguldītas melnā mālainā substancē. Starp atsevišķām drumslām sevišķi izceļas sīkas vizlas plēksnītes ar savu raksturīgu strukturu.

15. slānis.

1. frakcija.

Tā pati aina, kas iepriekšējā slāņa 1. frakcijā. Kvarca graudi aplipuši ar sīkām drumsлам un melnu mālotu krevi; paberžot rodas daudz drumsļu. Pa retam sastopami arī zaļie stabīnveidīgie augīta graudiņi.

2. frakcija.

Kvarca graudiņi samērā tīrāki kā 1. frakcijā. Daudz vizlas, muskavīta, plēksnišu, pie kam dažas samērā lielas. Pa retam sastopami brūndzelzs oolīti.

3. un 4. frakcijas.

Daudz sīku, galvenām kārtām kvarca un muskovi-
ta drumsļu. 4. frakcija sastāv no ļoti sīkām drumsļām
un mālaines duļķes.

16. slānis.

1. frakcija.

Kvarca graudiņi stipri aplipuši ar melnu māl-
veidīgu masu, tā kā grūti noteikt. Sastopamas samērā
daudz vielas un amonītu (*Perisphinctes* sp. ?) vāku
plēksnītes.

2. frakcija.

Sīkas drumsles ir pavairojušās. Sevišķi daudz ir muskovita plēksnīšu. Pa retam sastopams arī biotīts.

3. un 4. frakcijas.

3. frakcija līdzīga 2. frakcijai, tikai sīko drumsļu skaits vairāk, turpretim 4. frakcija sastāv no melnas duļķainas substances.

17. slānis.

1. frakcija.

Kvarca graudiņi aplipuši ar dzelzs oksīdiem un melnu mālotu substanci. Daudz sīku drumsļu.

2. frakcija.

Tā pati aina, tikai pavairojas vizlas plēksnīšu skaits. brūndzelzs sastopama kā cementa veidā ap kvarca graudiņiem, tā arī sīku oolītu veidā.

3. un 4. frakcijas.

Galvenā kārtā sīkas drumsles, starp kurām izceļas sīkie kvarca graudiņi un mazās vizlas plēksnītes. 4. frakcijā drumsļu masa pieņem pelēki mālainas duļķes veidu.

18. slānis.

1. frakcija.

Kvarca graudi stipri noapaļoti. Kalķakmeņa un laukšpata graudi pazīnājušies kā iepriekšējā slānī. Pa retām sastopams arī augīts.

2. frakcija.

Kvarca graudi nav tik stipri aplipuši ar brūnzelzs toni, kā 1. frakcijā. Vizlas plēksnīšu skaits pavairojas. Visā visumā sīkas drusklas un peļķis, brūngani un kvēdīgi dulķe.

19. slānis - ciests.

20. slānis.

1. frakcija.

Kvarca graudi asi šķautnaini un stipri aplipuši ar melnu masu. Vizlas maz.

2. frakcija.

Vizlas plēksnītes un dažādas drusklas stipri pavairojas. Sastopams arī biotīts.

3. un 4. frakcijas.

Sastāv no sīkam drusklām un melnas dulķainas substances.

Atskalojumu procentuālais daudzums atsevišķās
frakcijās.

Slāņu Nr.Nr.	1.frakcija 0,1 - 0,5mm	2.frakcija 0,05-0,1mm	3.frakcija 0,01-0,05mm	4.frakcija 0,01mm
1	21,8%	70,5%	8,8%	1,9%
3	45,1%	45,6%	7,3%	2%
4	32,8%	50,4%	12%	4,8%
6	30,4%	55,3%	10,6%	3,7%
7	28,3%	42,7%	20,4%	8,6%
9	34,3%	23,9%	20,6%	10,7%
10	20,4%	39,2%	31,2%	9,2%
11	29,8%	39,6%	22,7%	7,9%
12	32,7%	36,7%	21,5%	9,1%
14	15,1%	47,5%	28,3%	9,1%
15	22,4%	46,2%	24,5%	6,9%
16	12,4%	48,6%	32,4%	6,6%
17	11,6%	42,7%	38,2%	7,5%
18	13,4%	47,2%	33,5%	5,9%
20	9,8%	47,3%	35,8%	8,1%

1. frakcijas mineralogiskais sastāvs.

(izteikts procentēs).

slāņu Nr.	Kvarcs	Kaļķakmens	Laukšpats	Dažādas drumsļas
1	77,3	4,3	4,1	14,3
3	78,2	1,4	3,5	16,9
4	70,3	3,8	3,6	22,3
6	72,4	5,2	3,2	19,2
7	76,2	3,5	2,8	17,5
9	66,2	4,8	2,6	22,7
10	71,4	2,3	2,8	23,5
11	68,8	5,6	2,7	22,9
12.	70,5	4,2	2,4	22,9
14	76,2	2,9	2,5	18,7
15	74,3	1,7	1,6	22,4
16	73,8	1,9	1,4	22,9
17	75,8	2,1	1,1	21,0
18	76,2	3,1	1,2	19,5
20	77,3	2,8	1,2	18,7

2. frakcijas mineralogiskais sastāvs.

(izteikts procentēs).

slāņa Nr.	Kvarcs	Kaļķakmens	Laukšpats	Dažādas drumsļas.
1	79,2	2,8	3,6	14,4
3	82,7	1,4	3,4	12,5
4	74,6	2,9	3,2	19,3
6	77,2	4,8	3,2	14,2
7	78,2	1,8	3,2	16,8
9	72,1	2,3	3,1	22,5
10	75,4	1,8	2,2	20,6
11	71,7	4,1	2,2	22,0
12	73,3	3,7	1,8	21,2
14	78,8	2,6	1,4	17,2
15	76,4	2,4	1,3	19,9
16	76,6	2,1	1,3	20,0
17	78,4	1,4	0,6	19,6
18	78,6	2,9	0,7	17,8
20	80,2	2,1	0,8	16,9

Mitruma procentuālais lielums atsevišķos slāņos.

Slāņu Nr.Nr.	Mitrums procentos.	Slāņu Nr.Nr.	Mitrums procentos
1	2,1	11	5,4
2	2,2	12	6,7
3	1,8	13	4,2
4	2,8	14	4,4
5	2,7	15	5,3
6	3,0	16	6,1
7	3,1	17	5,4
8	3,2	18	5,5
9	5,3	19	3,8
10	5,5	20	4,3

Juras formācijas jūra savā pastāvēšanas laikā ir ļoti svārstījusies. Iežu facijas ir nogulušas samērā seklos un piekrastei tuvu stāvošos ūdeņos, kā uz to jau Wetzel's un citi pētnieki ir aizredījuši.

Par juras formācijas jūras stāvokli un svārstībām daudz var spriest pēc karbonātu daudzuma atse-

viškos slānos.

Korbonatu procentu slānos daudzums atsevišķos
slānos.

<u>Slānu</u>	<u>Korbonatu</u>	<u>Slānu</u>	<u>Korbonatu</u>
<u>Nr.Nr.</u>	<u>daudzums%</u>	<u>Nr.Nr.</u>	<u>daudzums %</u>
1	7,2	11	25,9
2	46,4	12	21,4
3	5,6	13	26,6
4	10,3	14	14,1
5	42,3	15	16,3
6	26,1	16	17,4
7	12,7	17	13,5
8	10,7	18	8,2
9	11,6	19	9,8
10	11,5	20	8,4

Sakarā ar korbonatu daudzumu atsevišķu
slānu šķīstamība sālskābē, lai gan šķīstamības procents
lielā mērā ir atkarīgs arī no dzelzs savienojumu dau-
dzuma.

Atsevišķu slāņu šķīstamība salskūbē (HCl)

izteiktu procentēs.

Slāņu Šķīstamība		Slāņu Šķīstamība	
Nr.Nr.	procentēs	Nr.Nr.	procentēs.
1	18,5	11	26,8
2	34,3	12	22,7
3	15,4	13	23,1
4	20,1	14	18,1
5	31,8	15	20,0
6	23,4	16	20,8
7	15,9	17	19,8
8	21,3	18	17,2
9	24,2	19	20,1
10	20,3	20	17,9

Juras formācijas slāņi pie Papilāņiem ir ievērojami arī ar savu lielo dzelzs procentu, kā to jau ir aizrādījis Wetzel's un citi pētnieki.

Vietējie iedzīvotāji stāsta, ka esot izdarīti

vairāki lielāki pētīšanas darbi, lai pārlicinātos, cik Papilāņu juras formācijas slāņu būtu izdevīgi apstrādāšanai priekš dzelzs iegūšanas.

Dzelzs bieži koncentrēties lielās pīrita konkrēcijās. Tamlīdzīgas pīrita konkrēcijas visbiežāk varēja atrast atsegumos Nr.7. un Nr.8. Punktā Nr.1 pīritu visbiežāk sastapu atsevišķos graudiņos. Bieži varēja sastapt arī limonitveidīgus smilšakmeņa geodus,

Tā kā juras formācijas slāņu komplekss visā visumā pie Papilāņiem ir mālots, tad Ventas krastos ir sastopams daudz mazu strautiņu. Strautiņu ūdens nokrāsojies vai nu brūni - rāvotā krāsā, kas liecina par lielo dzelzs daudzumu jeb arī melnā krāsā (no melnā, smilšainā māla).

Pateicoties šim apstāklim ir samērā viegli atrast atsevišķas juras formācijas atrodnes, kaut arī nav vaļēja atseguma.

Dzelzs (Fe) procentuālais daudzums atsevišķos slāņos.

Slāņu Nr.Nr.	Dzelzs procentos.	Slāņu Nr.Nr.	Dzelzs procentos.
1	1,20	11	13,80
2	5,12	12	8,75
3	1,30	13	8,45
4	6,28	14	6,57
5	3,37	15	6,75
6	4,46	16	6,12
7	5,86	17	7,75
8	11,93	18	6,14
9	13,42	19	7,60
10	7,42	20	6,57

II. FORAMINIFERU JAUTĀJUMS DIENVIDKURZEMES UN LIETAVAS JURAS FORMACIJĀ.

Par foraminiferiem juras formacijā, Lietuvā ir sarakstīta neliela monogrāfija no A. Brinkmana (Die Foraminiferen des litauisch - kurischen Jura). Kā materiālu Brinkmanis izlietojis dažus urbumus Klai-
pedā un viņas apkārtnē.

Lai pārliecinātos, vai juras formācijā arī pie Papilāņiem un pie Nigrandes nav atrodamī foraminiferi, tad savā profilā sīki apskatīju katru atsevišķu slāni. Vispirms ievācot slāņus apskatīju ar binokulu paraugus no katra slāņa.

Vēlāk atsevišķu slāņu paraugus apstrādāju ar sietīņa palīdzību. Tad bez tam katra slāņa paraugiem ļāvu zināmu laiku stāvēt ūdenī. Kad paraugi bij pilnīgi izmirkuši, tad viņus apskatīju vispirms ar lūpu, bet pēc tam ar mikroskopu.

Izrādījās, ka mana profila slāņos, kas sakās tikai ar Vidus - kalvozāja virsējiem slāņiem, foraminiferu nav sastopami.

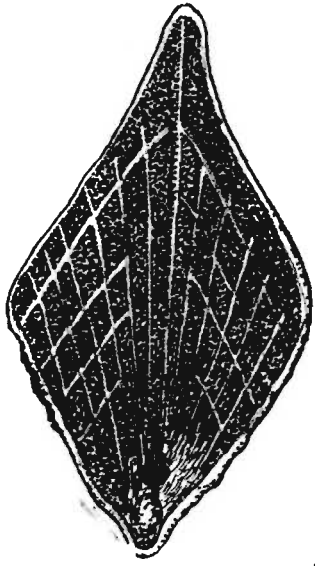
Jāaizrēda, ka arī *R. Brinkmanis foraminiferus* ir konstatējies tikai Vidus- kalovajā apakšējās slāņos bet Vidus - kalovajā augšējās slāņos, augškalovajā un (apakškalovajā) apakš-oksfordā foraminiferi nav konstatēti.

Lai iepazītos tuvāk ar atsevišķu foraminiferu uzbūvi, tad uzzīmēja 20 ekzemplārus no Karalauču Universitātes atsūtītiem foraminiferiem, kā tas arī redzams uz klātpieliktām tabelēm.

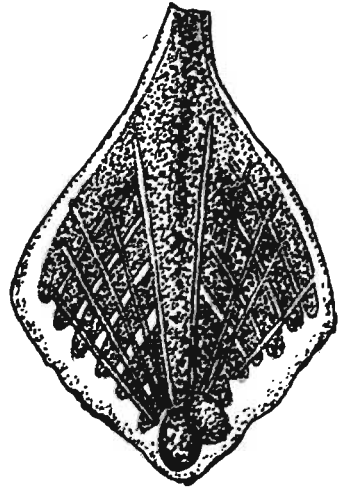
T a b e l e I.

Tabeles paskaidrojums.

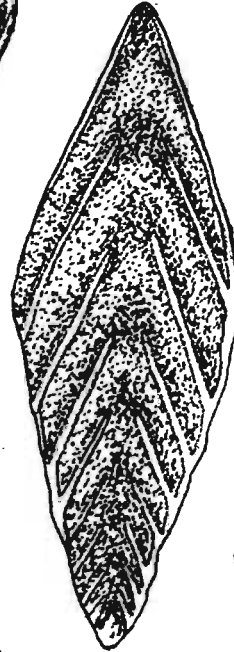
1. Frondicularia Mölleri Uhlig.
2. Fr. borussica n.sp.
3. Fr. Nikitini Uhlig.
4. Christellaria rotulata Lam.
5. Cr. rotulata Lam, gareniska forma.



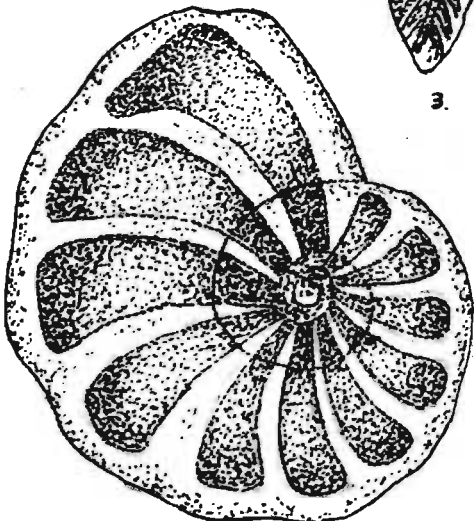
1.



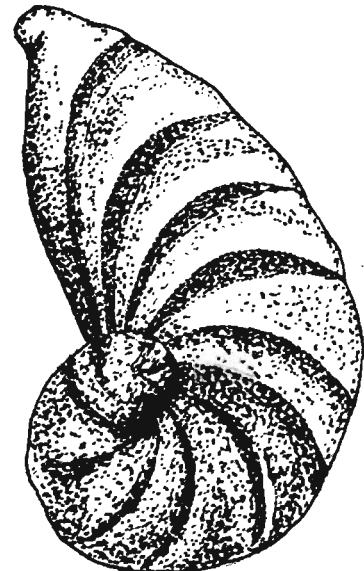
2.



3.



4.

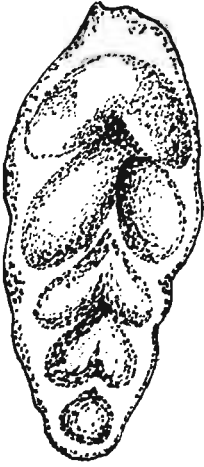


5.

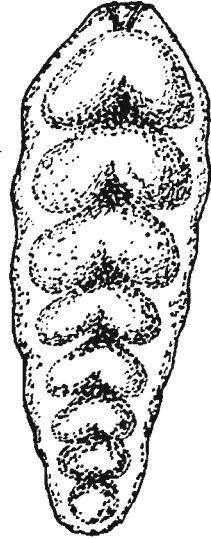
T a b e l e II.

Tabeles paskaidrojumi.

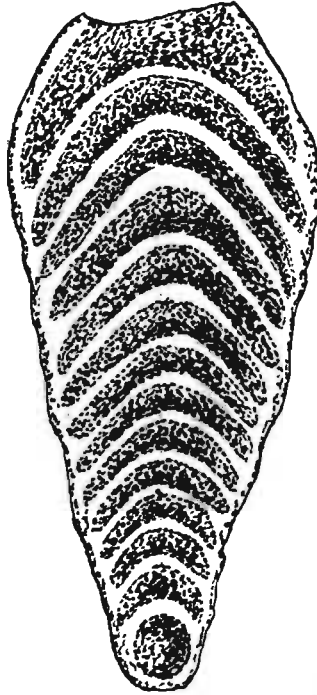
1. Frondicularia supracalloviensis Wisniowski.
2. Fr. spatulata Terquem.
3. Fr. distorta n. sp.
4. Fr. Schellwieni n.sp.
5. Vaginulina mosquensis Uhlig.



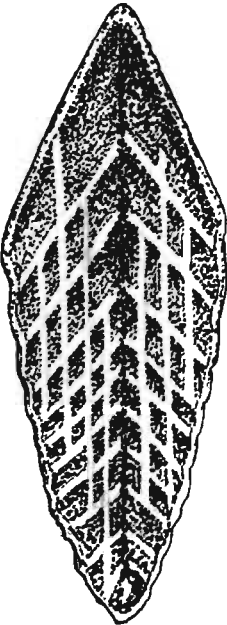
1.



2.



3.



4.

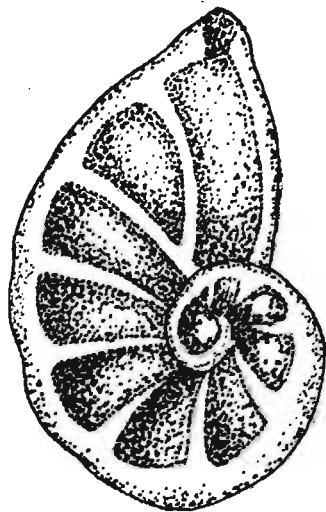


5.

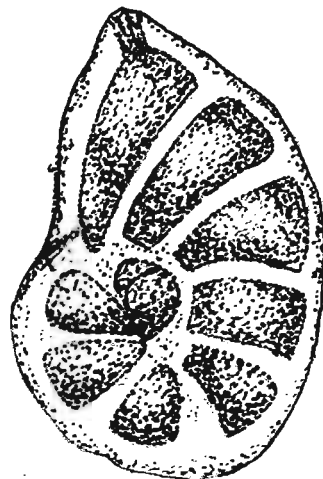
T a b e l e III.

Tabeles paskaidrojums.

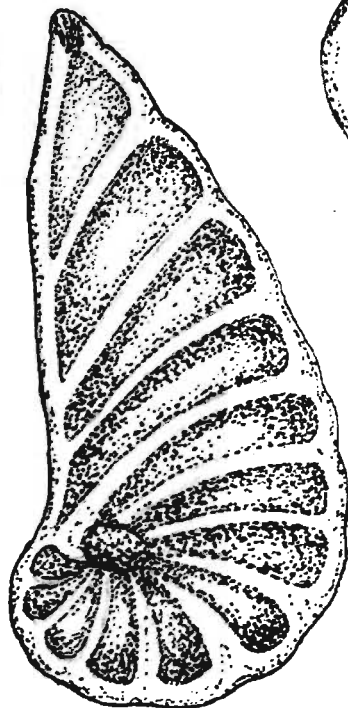
1. *Christellaria flagellum* Terquem.
2. *Cr. virgata* n.sp.
3. *Cr. cornucopiae* Schw.
4. *Ammodiscus nidiformis* n.sp.
5. *Epistomina stelligera* Reuss.



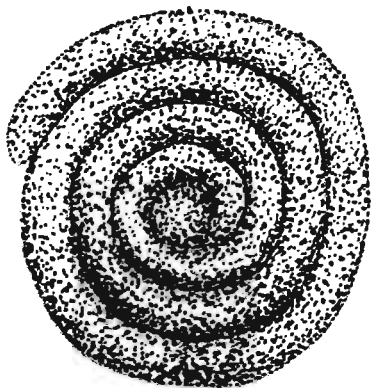
1.



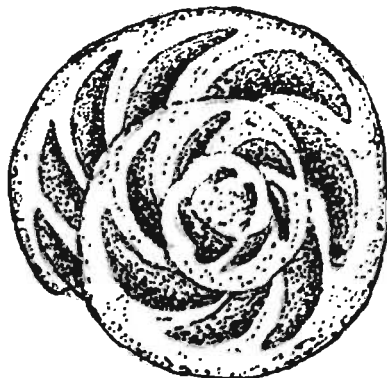
2.



3.



4.

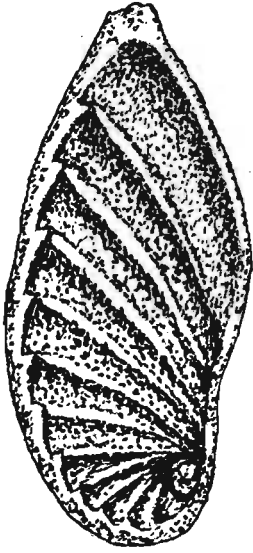


5.

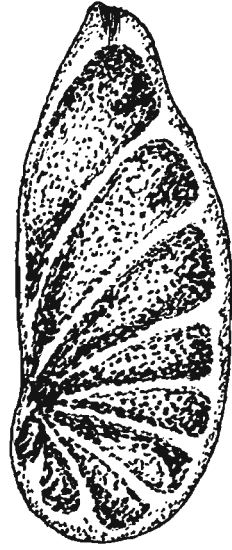
T a b e l e IV.

Tabeles paskaidrojums.

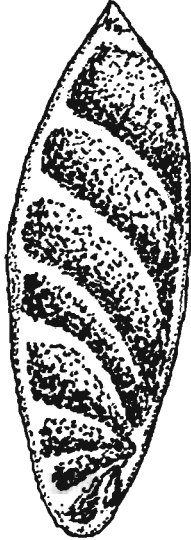
1. *Christellaria harpa* Reuss.
2. *Cr. reniformis* d' Orb.
3. *Cr. colligata* n.sp.
4. - 5. *Cr. Bronni* Römer non Reuss.



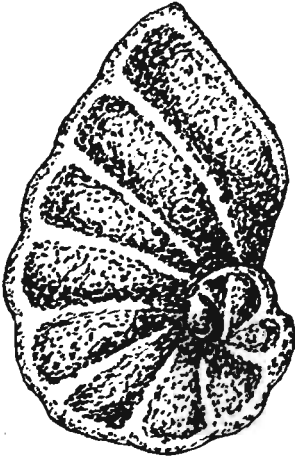
1.



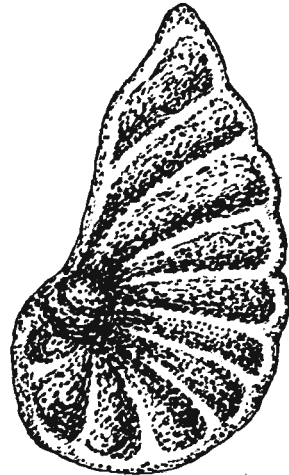
2.



3.



4.



5.

No Berlīnes Universitātes atsūtītiem nenoteiktiem foraminiferiem noteicu sekošas sugas:

1. Christellaria Bronni Römer non Reuss.
2. Cr. lithuanica n. sp.
3. Cr. virgata n.sp.
4. Cr. cornucopiae Schw.
5. Cr. manubrium Schw.
6. Cr. mitellata n.sp.
7. Cr. subangulata Reuss.
8. Frondicularia Mölleri Uhlig.
9. Fr.Nikitini Uhlig.
- 10.Fr.Schellwieni n. sp.
- 11.Fr.glanduloides Wisniowski.
- 12.Epistomina reticulata Reuss.
- 13.Ep. spinulifera Reuss.
- 14.Ep. stelligera Reuss.
- 15.Palvinulina rjāsānensis Uhlig.
- 16.Dentalina punguncululus Reuss.
- 17.Polymorphina oolithica d- Orb.
- 18.Ammodiscus nidiformis n.sp.
- 19.Orbulina universa d' Orb.

III. JURAS FORMACIJAS ATRODNES PIE NĪGRANDES.

Jura formacija Latvijā sastopama tikai Dienvidkurzemē pie Nīgrandes. Lielākus darbus par juras formāciju atrodēm Kurzemē uzrakstījis prof. G. Grewingk's (1861) un prof. Dr. L.Krauss (1927)

Juras slāņi Dienvidkurzemē ir kā rezultāts plašai juras formācijas jūras transgresijas pāri par cietzemi, kā to jau arī prof. Dr. E.Krauss aizrādījis:
" Juras slāņi Dienvidkurzemē atrodas tieši uz Cechšteina un ir izcēlušies pēc kaledoniskiem zemes garozas nemieriem un kustībām, pateicoties tē laikā jūras plašajai transgresijai pāri par lieliem cietzemes apgabaliem.

Sākot ar vidējo doggeru (koronāta slāņi), Vidus-Eiropas jūra sāk doties NO virzienā, Jason - Castor - Pollux zonas laikā sasniedz Papilāpus un pārklā j tad līdz apakšējai malmai (augšējais oksfords) daļu no Kurzemes.

Mēs nezinām pat vēl šodien, kad šīs jūras krasti sasniedza Dienvidkurzemi, nedz arī kad šī jūra pazuda. Jo Dienvidkurzemes juras formācijas pavad-

fosīļi (Leitfossilien) tapa līdz šim pastāvīgi kopā ar attiecīgiem Papilāņu fosīļiem ievākti un aprakstīti, tā ka mums par šo slāņu noteikto vecumu ir grūti spriest.

Bet visādā ziņā mums šeit ir darīšana ar ļoti seklas un mierīgas jūras nogulumiem. Nogulumvietas tuvumā visā visumā neatradās nekādas stipras transportējošas strāvas, kāpēc arī bij iespējams nogulsnēties bituminosi - mālainiem slāņiem.

Gar tuvo un seklo jūras Ziemeļu krastu, atkarībā no māla, tapa izskalota, kā domājams no augšdevona smalka kvarca smilts un vizlas plēksnītes "

Juras formācijas atrodnes pie ^{Nigrandes} Papilāņiem apmeklāju 1930.g. vasarā. Atsegumi sastopami vairākās vietās, galvenā kārtā Zāņas upes krastos, tad Ventas upes krastos starp Saldenieku mājām un Zāņas ieteku Ventā.

Šīs juras formācijas atrodnes neskatoties uz daudzumu, ir samērā grūti pieejamas, jo viņas atrodas vai nu tieši virs ūdens līmeņa, jeb daļai ūdenī.

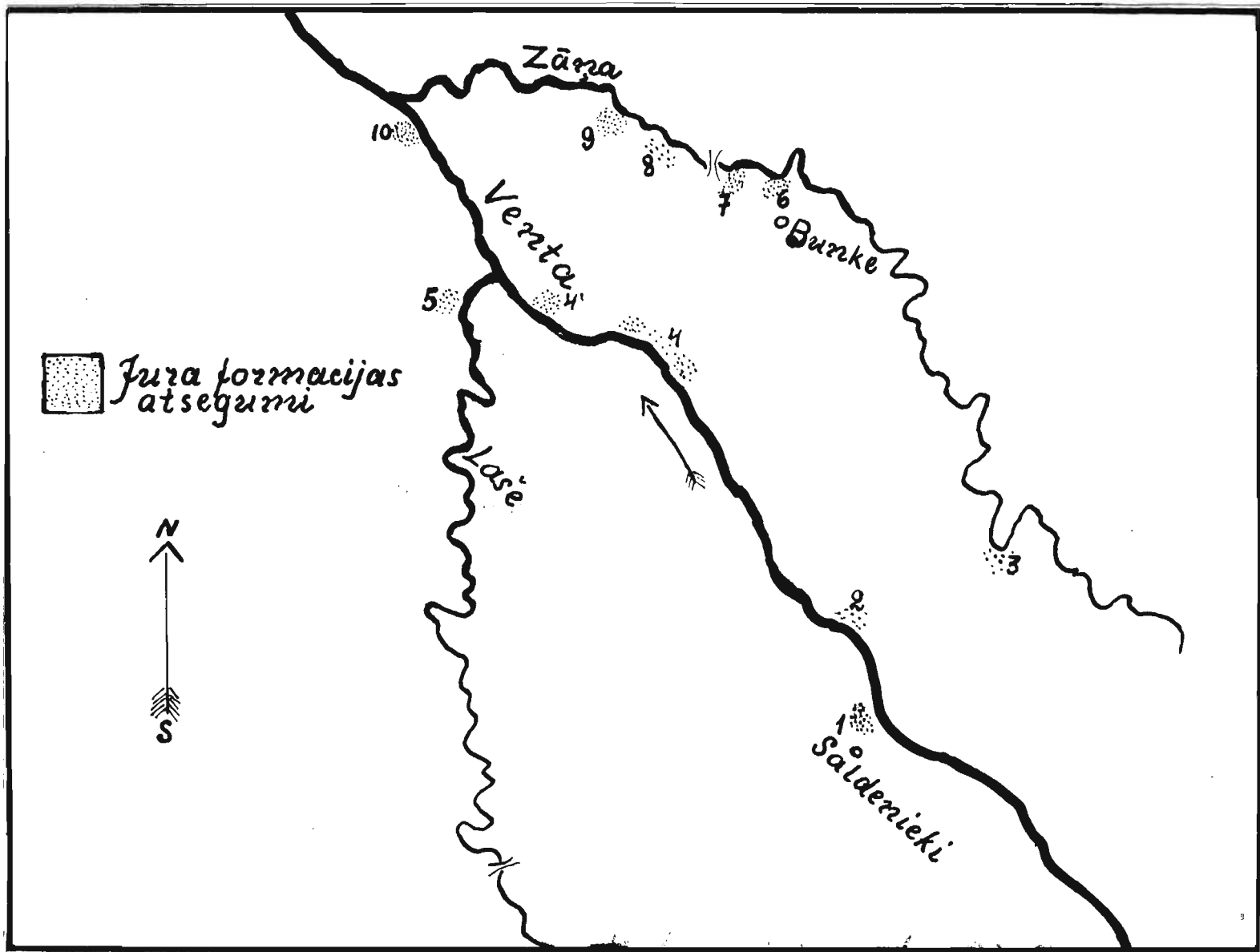
R. Brinkmanis pamatojoties uz Grewingka (1861) darbu pieved sekošu profilu no juras formācijas atrodnēm pie Zāpas ietekas Ventā.

2,70.m. tumši pelēks vizlas māls ar mergeļa geodiem. Quenstedticeras Lamberti.

1,80.m. iedzeltena, irdena smilts ar (pēc Jonas) dzelzi saturošām konkrēcijām. Cosmoceras lithuanicum, Cosm. Jenzeni, Cosm. Duncani, Cosm. compressum, Cosm. Jason.

Tā kā ūdens Zāpas upē stāvēja augsti, tad varēja ievākt paraugus tikai no tumši pelēkā vizlas māla. Šeit atradu dažas sērdzelžņa (markazita) konkrēcijas un, kā domājams, mākslīgā kārtā nokļuvuši 2 dm. diametrā lielu smilšakmeņa gabalu ar Perisphinctes sp., Nucula sp. un Pecten sp.

Arī punktā 6 (pie Bunku mājām) tā pati aina. Krūmājā un diluvialie māli ļoti kāvē tuvāk iepazīties ar šo juras formācijas atrodni. Zem 2 m. biezās diluvialo mālu kārtas atradu vairāk kā 2,5m biezu melnās vizlas māla kārtu (faktisko slāņa biezumu nevarēju noteikt, jo Zāpas upē toreiz bija



Jura formācijas atrodnes pie Nigrandes
 (Pēc prof. Dr. E. Krausa)

pēc lietus augsts ūdenslīmenis). Šinī slānī atradu dažādas kaļķainas konkrēcijas, bet sevišķi daudz sēr-
dzelžna konkrēcija.

Visā visumā par šeit esošām jura slāņu atrod-
nēm var sacīt, ka zem dilivānās segas atrodas tumši
pelēks, melns, vietām arī smilšains vizlas māls, ba-
gāts ar mazkazitā konkrēcijām. Vietām arī atrodas pelē-
ki melnā vizlas māla ieskaļots mālaini jeb kaļķaini
merģeļa gabali. Šie juras formācijas slāņi pieder
pie augšējā kalovāja un pie apakšējā eksforda.

Jura formācija ir sastopama arī pie Alšu cech-
šteina lauztuvēm, Nigrandes tuvumā, kā to ir jau Grewingks
(1861) aizrādījis. Šeit tieši lauztuvēs starp cech-
šteina drūmslāni izdevās atrast liela Quenstedticeras
sp. eksemplāra gabalu, kas droši vien bij izkritis
no augšas.

Bez tam juras formācijas melnais vizlas māls
ir sastopams arī pie Pulvernieku mājām, Meldzeres
tuvumā.

Urbums šinī vietā pēc Grewingka (1861, 202 un

212 l.p.) uzrāda sekošus slāņus:

3,70 m. melna, smalka smilts (Fernsand) ar vizlas plāksnītēm un sērdzelzni.

1,20 m. pamelns māls, ar 0,25 m. biezu, cieta brūn-ogļu ieslēgumu (ar 60% organiskās substances).

Pinites jurassicus.

1,50m. pelēks māls, ar pārakņepotām augu atliekām.

2,20 m. balta smilts un māls.

Cechsteins.

Man bij izdevība personīgi apskatīt tikai divus virsējos juras formācijas slāņus, jo Lētišas krasti pie Palvernieku mājām nav samērā augsti, bet pats uzbūms un vēlākie mēģinājumi profila atrakt bij pilnīgi aizbiruši ar zemi. Izdevēs ievēkt skaistus brūn-ogļu paraugus un lielas sērdzelžna konkrēcijas, no kurām dažas līdz 1462,5 gr.

Dzelzs saturs ziņā jura formācijas Dienvidkurzemes pilnīgi atbilst attiecīgiem slāņiem pie Papilāņiem.

IV. DIENVIDKURZEMES UN LIETAVAS JURAS FORMACIJAS SVĀRSTĪBAS (Oszillationen).

Vispārējs pārskats.

Juras formācijas slāņi pie Papilāņiem norāda uz biežām jūras līmeņa svārstībām. Šīs svārstības ir notikušas samērā bieži un mazas apmēros, uz ko nerāda liels slāņu daudzums, bet mazie apmēri slāņu biežuma ziņā. Ležu facijas norāda, ka šie ieži ir nogulašies seklos, krastiem tuvu stāvošos ūdeņos.

Pēc lielajām kaledoniskajām zemes garozas svārstībām tā laika Eiropas Vidusjūra dodas NO virzienā. Viduskalovajā laikā sasniedz Papilāņu un Dienvidkurzemi. Ir iespējams, ka šeit ir bijis vienkārši kāds lielāks šīs jūras līcis, jo visā visumā bituminoši - mālainie slāņi varēja nogulsnoties seklos, mierīgos ūdeņos, kur nekādas strāvas nav strāvojušas.

Paceļās jautājums, kas atrodas Dienvidkurzemes un Lietavas juras formācijas pamatā? Šo jautājumu ir apskatījis R.Brinkmanis. Pamatojoties uz Grewingka darbiem, viņš kā secinājumu izved, ka pamatā, arī pie Papilāņiem, jābūt cechsteinīem. Un tas ir pilnīgi iespējams, jo kā Grewingks (1861, 212.l.p.) aizrāda, tad pie Vormsāties zem lēm.bieža slāņa, sastāvēša no

baltes irdeņas smilts ar plāniem pelēkiem māla stārslānišiem un sīkiem ogļu ieslēgumiem, atrodas cechsteins.

Līdzīga aina nevērojama arī pie Pulvernieku mājam Meldzeres tuvumā, kur zem 9.m. bieža slāņa, sastāvoša visā visumā no melnas vizlas māla ar naziem brūnogļa ieslēgumiem, pamatnē atrodas cechsteins.

Jemot vērā visu augšminēto, ka pie Nigrandes, pie Vermsātiem un pie Pulverniekiem, pamatnē atrodas cechsteins, jāpielaiž, ka arī pie Papilāņiem jūras formācijas iežu pamatnē jābūt cechsteinam, jo jūras formācijas pamatslāņi šinīs vietās visā visumā ir vienādi.

Vidus - kalovajs.

1. slānis manā pie Papilāņiem uzjēmtā profilā liecina, ka iežu facijs ir negulusies silts un sekla ūdenī, kur krasts atradies samērā tuvu, karbonātu ir maz, jo krasts ir bijis tuvu un karbonāti ieskaleti tālāk jūrā, pie tam klimats arī bijis samērā sauss, jo arī dzelzs procents samērā ar citiem slāņiem ir mazs (1,2).

2. slānis, kurš sastāv no cieti sacementēta smilšakmeņa, pa daļai kaļķaina, liecina, ka ir notikusi vai nu dibena grimšana, jeb arī jūras transgresija, kaut arī mazā mērā. Šeit sastopam vislielāko šīnī profila karbonātu daudzumu (46,4%) un arī dzelzs daudzums krietni palielinājies (5,12%), tas norāda, ka klimats ir bijis samērā silts un mitrs.

Tomēr krasts tālu nevarēja būt, jo šīnī slānī sastopamas koku atliekas.

3. slānis ir arī attīstījies sekla ūdenī, krasts ir drusku tuvojies, klimats ir bijis drusku sausāks. Smilts galvenā sastāvdaļa kvarcs (78%) ir atceļojis no ziemeļiem, no devona slāņiem. Arī dzelzs ir maz (1,31%).

4. slānis-brūni mālots smilts ar lēcveidīgiem gēdiem. Var piejemt, ka tas viss ir nogulies tikpat sekla jūrā, kā pie iepriekšējā slāņa, tikai klimats ir bijis siltāks un mitrāks. Uz cietzemes notiek intensīva ar dzelzi bagāte silikātu sairšana. Jūras formācijas laikā saldūdeņu upes bijušas nabadzīgākas ar elektrolītiem, bet bagātākas ar humusu,

kāpēc arī spējušas saistīt vairāk dzelzs savienojumus. Je vairāk ūpes transportēja dzelzi uz jūru, jo lielāka notika, pateicoties jūras ūdens jona darbībai, arī dzelzs izdalīšanās.

5. slānis liecina par jūras transgresiju, ko varam spriest no karbonātu daudzuma (42,3%), turpretim dzelzs daudzums samērā mazs (3,37%). Tā tad šī slāņa faciāla jau ir izveidojusies dziļākā jūrā.

6. slāni jūrā atkāpjas. Karbonātu daudzums drusku samazinājās (26,1%). Uz kontinenta notiek intensīva iežu sairšana. Dzelzs daudzums pavairojas (4,37)

Augškalēvajs.

7. sl. Melns, smilšains māls. Mālainais sastāvs norāda uz to, ka jūra padziļinājusies. Jūra bijusi mierīga, bez kaut kādām strāvēm, jo nogulušies sedimenti ir smalkgraudaini. Pacēlas jautājums, kā ir izveidojusies šo vizlas māla melnā krāsa? Jāsaka, ka šeit spēlejuši svarīgu lomu 2 faktori. Vispirms šis melnais māls ir bagāts ar bitumenu un otrkārt šī melnā krāsa radusies arī no smalki sadalīta pīrita.

8. slāņa periodā jūra drusku atkāpusies. Veidojās

brūns smilšakmens. Sastopami lāmenitveidīgi geodi. Kā galvenā cementviela ir nevis karbonāti (10,7%) bet dzelzs oksīdi, kāpēc arī dzelzs procents ļoti liels (12,93%).

9.sl. Jūra ir apmēram tānī pat stāvekli kā 8.sl.pēriodā. Karbonāta (11,6) un dzelzs daudzums (13,42) drusku pavairojies.

10. un 11 slāņa periodā jūra drusku padziļinājās. Izveidojās melna, smilšaina iežu faciija, kas veidojusies tādos pat apstākļos kā 7. slāņa sedimenti. Sevišķi 11 slānis ievērojams ar lielā karbonāta (25,9%) un dzelzs daudzumu (13,80).

12. slāni kā sediments ir pelēkā smilts, kas nogulāsies sekla, piekrastei tuvu stāvešā ūdenī. No tā var spriest, ka jūra atkāpusies.

13. slānis nogulies samērā dziļākā jūrā kā 12. slānis, kāpēc arī karbonāta daudzums drusku palielinājās.

(26,6%)

14. un 15. slānis neslēdz augškalēvaju. Jūra vēl padziļinājās. Izveidojās melns, bitumīnēsi smilšains māls.

Sedimentācija notikusi ātrā veidā, uz ko nerāda tas apstākļi, ka fosīļa čaulas nogulušās pilnīgā nekārtībā. Klimats uz kontinenta ir bijis samērā silts un mitrs.

Apakšējais oksferds.

16 - 17 slāņiem iežu facijas drasku mainas, bet jūra, kā var spriest, ir iejēmusi vienu un to pašu stāvokli. Sedimentācija visādā ziņā notikusi samērā sekla ūdenī. 18 - 20 sl. Jūra sāk atkāpties. Tas sakāms sevišķi par 20 slāni, kur karbonātu daudzums 8,4% un dzelzs - 6,57%. Iežu facijas atšķiras samērā nelielā mērā. Pie iežu faciju maiņas spēlē svarīgu lomu ne tikai jūras ūdens dziļums un ūdens temperatūra, bet arī stāvoklis uz kontinenta, kontinenta klimats un kontinentālo iežu sastāvs. Piem.: pie melna, bituminoze vizlas māla sedimentācijas jūrā ir bijusi ne visai dziļa un nīcīga.

Kā domājams, kaut kur uz ziemeļiem uz kontinenta devona formācijas ieži dovaši kvarca sedimentācijai. Notiek intensīva kristallīno iežu sairšana. Rodas daudz vizlas un dzelzs. Klimats, kā domājams, ir

mitrs un silts. Lielas daudzums, sevišķi kvarcs, karbonats, vizla un dzelzs tiek transportēti uz jūru. Ūdens paliek nabadzīgs ar skābekli (O), kāpēc arī jūrā notiek redukcijas procesi. Pateicoties šiem redukcijas procesiem, dzelzs izdalās (sedimentējās) ļoti smalkgraudainā pirīta veidā.

Visā visumā jāsaprot, ka jūras formācijas ieži nogulašies samērā seklos, krastiem tuvu stāvošos ūdeņos, ka to es jau agrāk minēju.

Viduskalēvajā jūrā ir bijusi visseklāka un klimats samērā silts un sauss.

Augškalēvajā un apakšēksfordā jūrā druscip padziļinājās, lai ^{gan} sīka jūras svārstība ir bijis samērā daudz. Klimats paliek siltāks un mitrāks. Apakšēksforda beigās jūra sāk atkāpties.

V. ISS DIENVIDKURZEMES UN LIETAVAS JURAS
FORMACIJAS IEŽU FACIJU SALIDZINĀJUMS AR
KLAIPEDAS UN AUSTRUMPRUSIJAS JURAS APGA-
BALIEM.

Kā materiālu izlietoju K.Boden'a, R.Brinkmann'a, E.Krausa, A.Ternquist'a, T.G.Krause un E.Krenkel'a dar-

bus.

Iežu faciĵu atšķirība pamatojas uz to, ka Vidus-Eiropas jūras formācijas jūras vispirms pārklāja Austrumprūsiju, tad iegrimst Klaipēdas apgabals un pēc tam šī jūras dodas uz Pāpilāņiem un Dienvidkurzemi. Sakarā ar to jūras formācijas jūras Austrumprūsijā ir pastāvējusi daudz ilgāk un ir bijusi dziļāka nekā pie Pāpilāņiem; tāpēc arī iežu faciĵas ir citas.

Fluviatīlie slāņi.

Austrumprūsijas, Klaipēdas un Lietuvas jūras slāņu pamatnē atrodas fluviatīlie slāņi. Fluviatīlie slāņi jāuzskata par plašu upju un viņu delta veidojumiem, plašākā nozīmē runājot, tie ir mazāku jeb lielāku saldūdemu baseinu veidojumi.

Pie Heilsbergas šie fluviatīlie slāņi sasniedz vairāk kā 100 m. biezumu, bet ejot uz ziemeļiem, līdz Klaipēdai un Zīņai, viņi pamazām gandrīz izzūd.

Pie Hehensalcas (Pezenē) fluviatīlie slāņi ir 57,5 m. biezi un sastāv no pelēka māla, kuram seko melns māls, bet pēc tam balts, vizuāli saturošs, smilšakmens.

Pie Heilsbergas fluviatilic slāpi sastāv, no gaišas ar kaļķi nabadzīgas, vizlas smilts, ar māla, smilšakmeņa un pārogļojušās koksnes ieslēgumiem.

Pie Papilāņiem un Nigrandes mēs sastopam gaišas smiltis ar taukaina, pelēka māla, ogļainas smilts, lignita un netīru ogļu ieslēgumiem, kas pilnīgi atbilst Heilsbergas un Hēhensalcas fluviatilicem slāņiem.

Apakškalevajs.

Kā pirmie jūras formācijas ieži augšā minētās vietās ir apakškalevaja nogulumi (lai gan pie Hēhensalcas ir arī Batonijs sastopams).

Hēhensalcas apakškalevaja faciju raksturo 0,5m brūns, dzelzi saturošs kaļķakmens un 7m dzeltens smilšakmens.

Pie Heilsbergas apakškalevajā mēs sastopam pelēku smilti ar čaula atliekām un tām virsū pelēku, mālainu vizla saturošu smilti ar glaukonitu.

Pie Klaipēdas, Papilāņiem un Nigrandes apakškalevajs nav sastopams.

Viduskalevajs.

Viduskalevajā pie Hēhensalcas atrodas 17.m. pelēka

vizlas māla, turpretim pie Heilsbergas sastopams pelēks smilšains vizlas mergelis ar geodiem un oolitiska kaļķaina smilšakmeņa ieslēgumiem.

Pie Papilāpiem Viduskalēvajā galvenā kārtā smilts ar smilšakmeņa starpslāņiem, bet pie Nigrandes irdens smilšakmens.

Augškalēvajs.

Pie Hohensalces atrodas 6 m. kaļķains mergels, kas pie Heilsbergas pāriet pelēkā oolitiska māla mergeli. Pie Klaipēdas augškalēvajā nav neguluma, turpretim pie Papilāpiem ir malaina faciāla ar smilts starpslāņiem, un tas pats sakāms arī par Nigrandi.

Apakšeksferds.

Apakšeksferda iežu faciāla pie Hohensalces atrodas 60 m. bieza tumšpelēka kaļķa slānis, ar plānām, vizlu saturošiem mergeļa starpslānīšiem, turpretim pie Heilsbergas sastopams pelēku, mergelānu vizlas mālu.

Pie Klaipēdas sastopams tumšu, smilšainu vizlas mālu ar konkrēcijām. Tas pats atkārtojas visā visumā arī pie Papilāpiem, kur sastopams melns, smilšains vizlas māls ar sīkiem smilšakmeņa starpslāņiem. Pie Nigrandes ne-

galuma nav.

Augšeksforde.

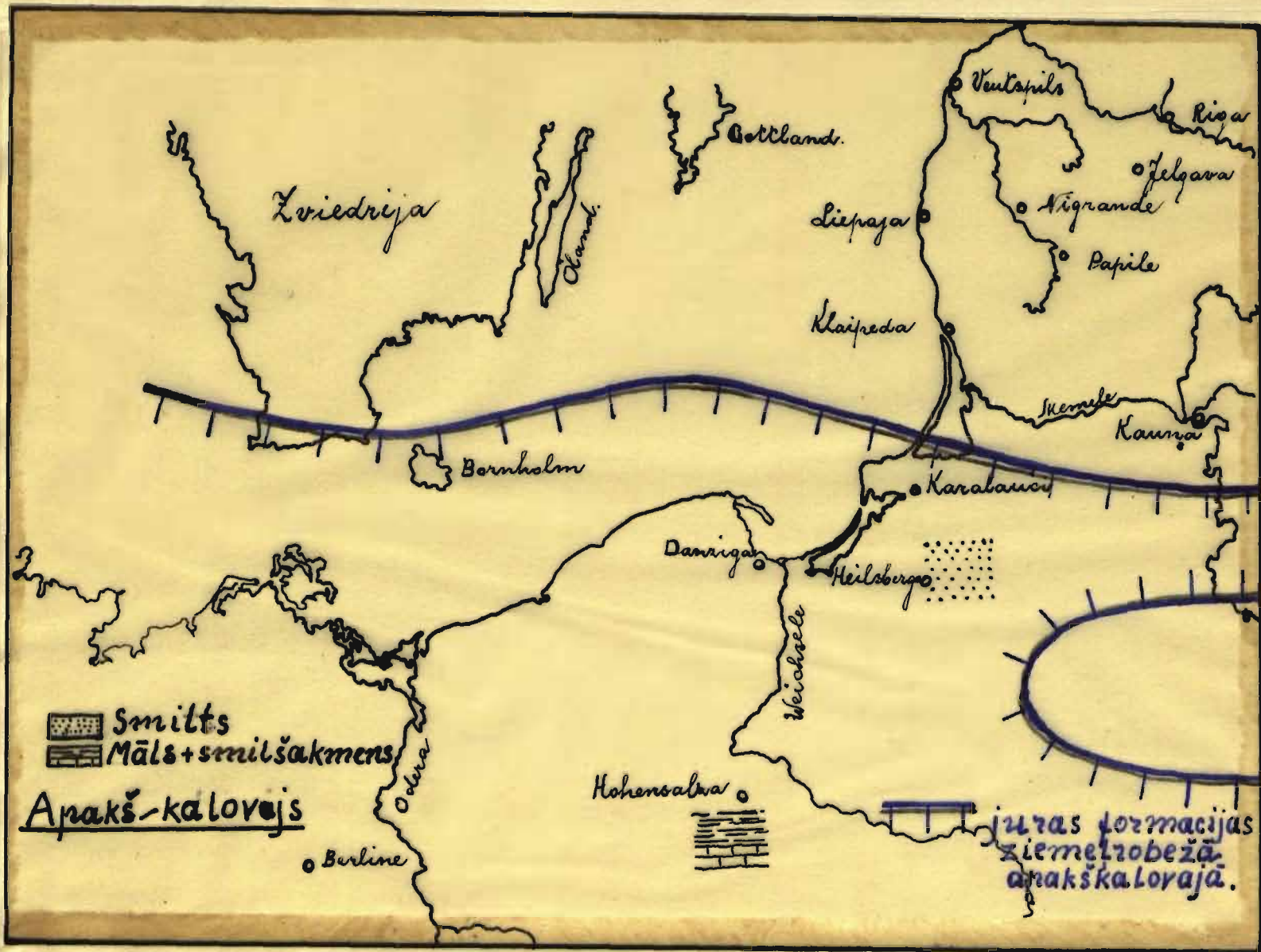
Augšeksforde pamatnē pie Hohensalcas atrodas vizlu saturošs kaļķains mergelis, kas uz augšu pāriet oolītiskā kaļķī.

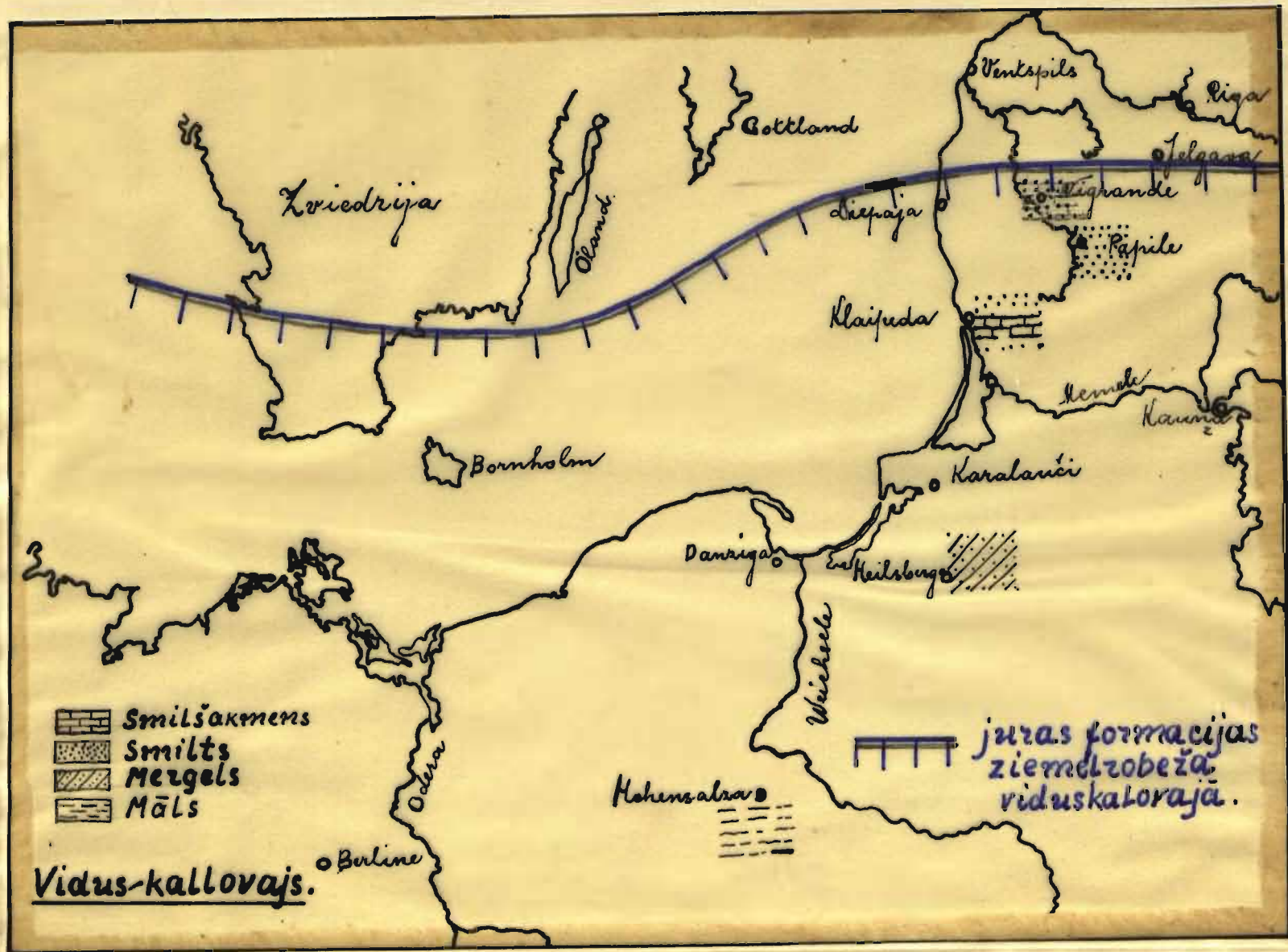
Pie Heilsbergas sastopam pelēku, mergelānu vizlas mālu ar smilšakmeņa ieslēgumiem, pēc seko uz augšu pelēks ciets mergelis ar glaukonitu; tālāk seko pelēks, kaļķains smilšakmens ar smilšaini mergelānu šifera mālu, bet pats virsejais augšeksforde slānis sastāv no gaiš pelēka vietām mālaina mergeļa. Augšeksforde sastopams arī pie Klaipēdas. Šeit atrodas kerāļu kaļķis, kristalīns kaļķis un kaļķains mergelis.

Pie Papilāpiem un Nigrandes augšeksforde vairs nav sastopams.

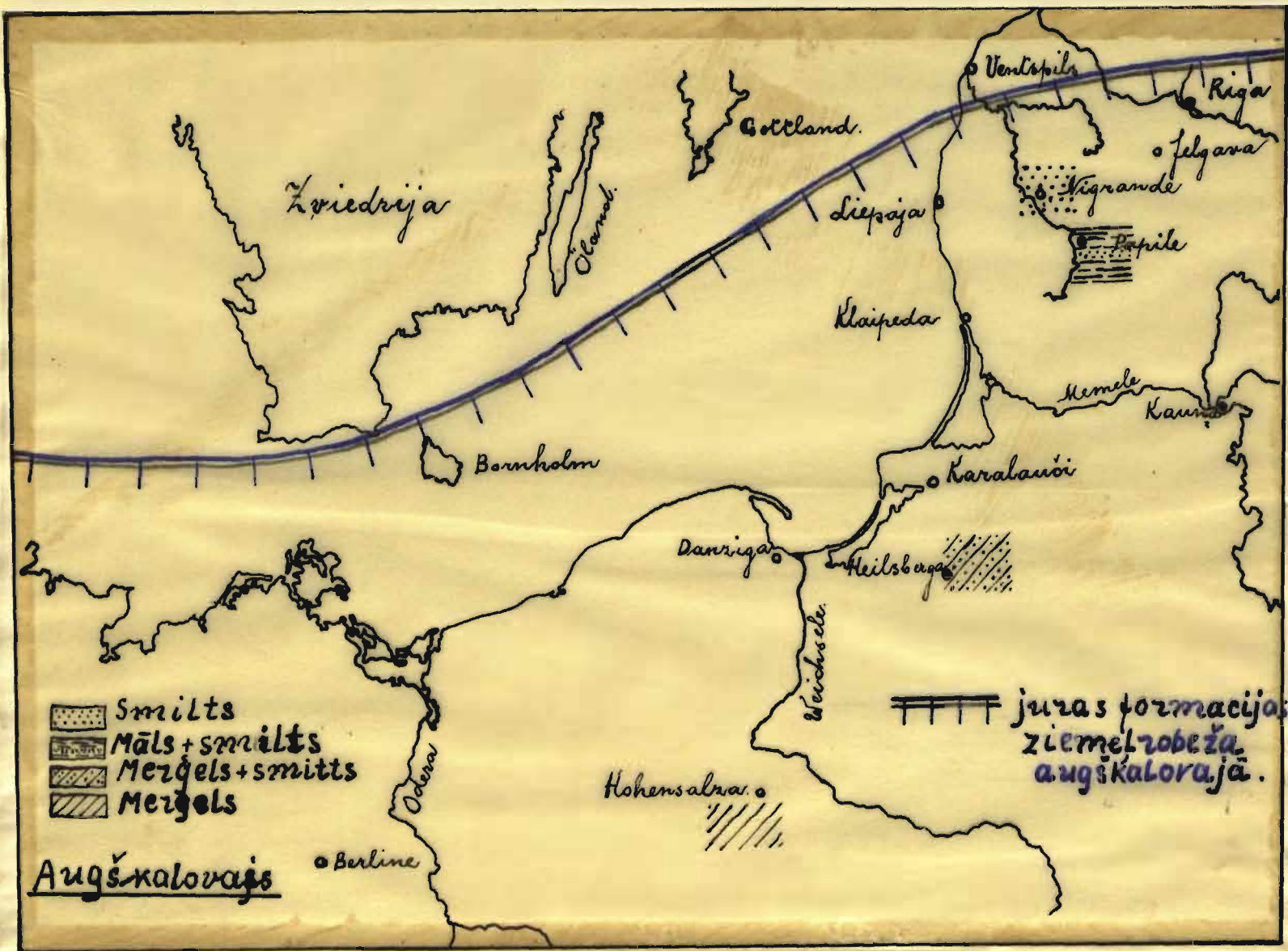
No šīs pašas atsevišķas apgabala faciju salīdzinājuma redzams, ka juras formācijas jūra Austrumprusiju pārklāj apakškalovajā, bet uz Klaipēdas, Lietavas un Dienvidkurzemes apgabala šī jūra atnāk tikai viduskalovajā.

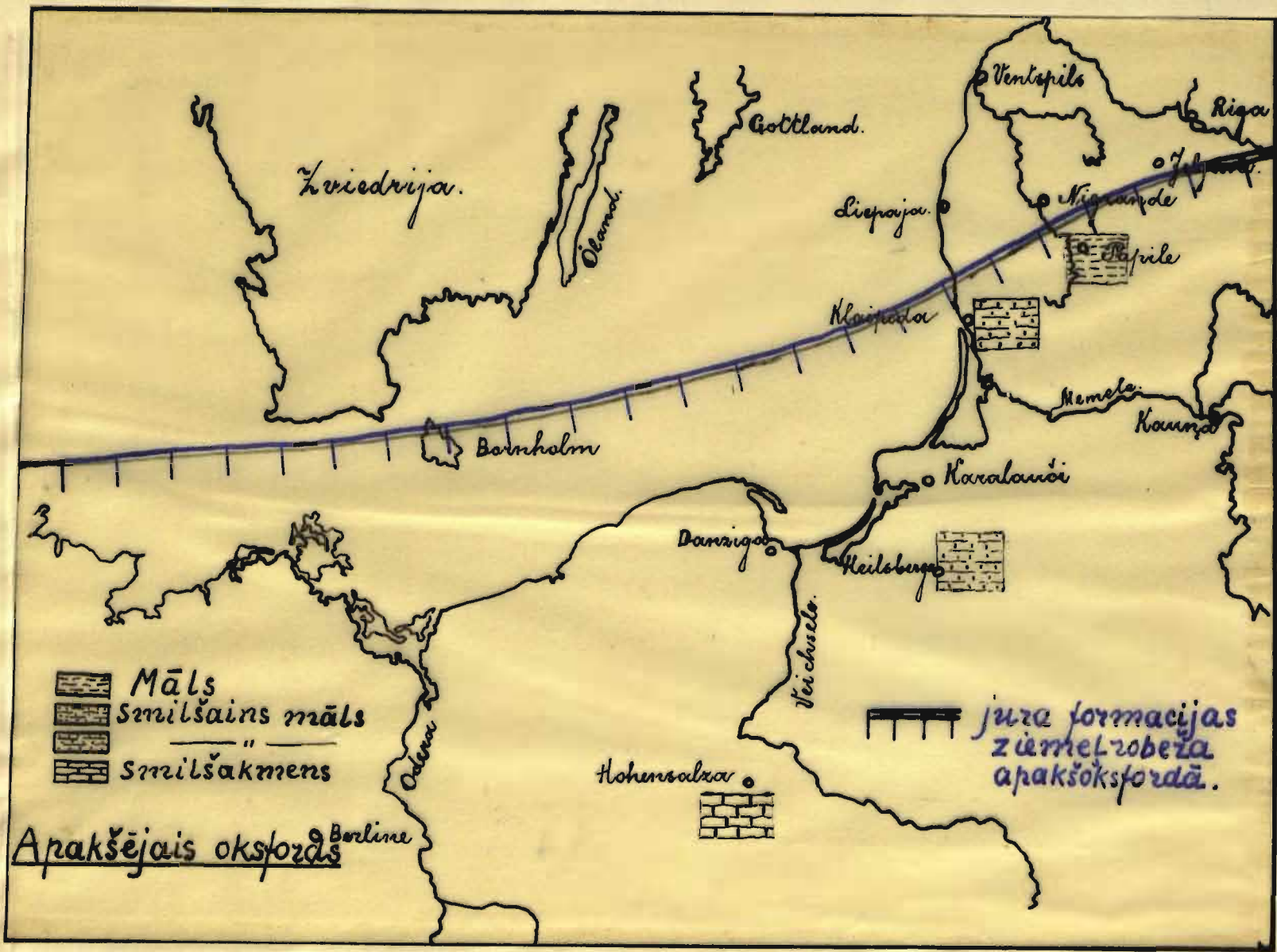
Materials sedimentācijai nāk no ziemeļiem,





Vidus-kallovajs.







VI. JURAS UN KONTINENTA SAVSTARPEJĀIS STĀVOKLIS
DIENVIDBALTIJĀ ATSEVIŠĶOS JURAS FORMACIJAS
PERIODOS.

Par šo jautājumu pa daļai isumā ir minēts jau IV. nodalījumā, „Dienvidkurzemes un Lietavas juras formācijas svarstības”.

Lai gūtu plašāku pāskatu, tad mums jāapskata isos vilcienos viss juras formācijas areāls Dienvidbaltijā.

Apakškalovajs.

Apakškalovajs Dienvidbaltijā sastopams pie Hohensalzas un Heilsbergas. Apakškalovaja pamatnē atrodas fluviatīlie slāņi, pie kā tuvāk uzskatīsim 54.l.p.

Jūra pamazām pārvietojas N virzienā, pret plašo ziemeļ-kontinentu. Šis līdz šim noslēgtais kontinents sāk no malām sadalīties. No kontinenta kodola atdalās 2 lieli zemes gabali: rietumos - Cimbrijas sala, austrumos - Rietumkrievijas sala. Šie 2 lieli apgabali - salas ir lieli denudācijas ventri. Pēc R. Brinkmana domām šo apgabalu denudācijas produkti lielā mērā iespaidoja arī iežu facijas.

Viduskalovajs.

Viduskalovajā juras formācijas jūra, kā mēs zinām, sasniedz Klaipēdu, Papiplāpus un Nigrandi. Par jūras transgresiju liecina arī iežu facijas. Juras formācijas baseins arvienu palielinājās, kur sedimentijas galvenā kārtā smilšains vizlas mālu facijas. Cimbrijas cietzeme un Rietumkrievijas sala pamazām caur redukciju pazaudē savu nozīmi sedimentācijas produktu piegādēšanā. Jūras krasts pamazām pārvietojas Fennoskandijas virzienā. Viduskalovaja sākumā jūra sasniedz Klaipēdu un dodās NO virzienā.

Castor zonas laikā jūra pārklāj nakošās Dienvidbaltijas daļas, kā Klaipēdu un Papiplāpus. Iegrimst ziemeļkontinenta dienviddaļa. Tikai Skandināvijas kodols paliek kā cietzeme.

Pēc R. Brinkmana uzskata (1923) Castor - zonas laikā pazūd arī Cimbrijas un Rietumkrievijas salas. Juras formācijas jūras ziemeļrobeža iet no Nigrandes NW virzienā, bet pēc tam pagriežas uz Kategatu. Par jūras pakāpenisko pārvietošanos NO virzienā, kā jau es agrāk minēju, liecina iežu facijas, kas manā profilā

ir arī redzams, jo pa priekšu seko smilšainas facijas, bet pēc tam jūrai ejot uz priekšu, mālainas iežu facijas.

Augškalovajs.

Apskatot, manā no Papilāņiem pievestā profila atsevišķus slāņus var spriest, ka jūra ir bijusi augškalovajā samērā mierīga, uz ko aizrāda arī Brinkmanis. Jūras „mierīgais stāvoklis” ir relatīvs jēdziens, kas neizslēdz arī sīkās jūras svārstības, uz ko norāda atsevišķas iežu facijas. Kā valdoša šīnī periodā iežu facija ir melns smilšains vizlas māls.

Apakšoksfords.

Apakšoksforda laikā jūrai ir tendence atkāpties lai gan visā visumā pastāv vēl tā pati augškalovāja smilšaina vizlas mālu facija. Šīnī laikā uzpeld atkal Cimbrijas cietzeme un kā pussala pievienojas Skandināvijas kontinentam. R. Brinkmanis aizrāda, kā šī Cimbrijas cietzeme lielu lomu ir spēlējusi apakškalovāja (Macrocephala - zonas laikā) un apakšoksfordā, piegādājot sedimentācijai lielus smilts daudzumus. Tas būs pareizi, bet tikai attiecībā uz Austrumprūsiju un

un Baltijas jūras dienviddaļu, bet kas attiecas uz Papi-
lāņu un Nigrades apgabalu, tad sedimentācijas produkti
ir cēlušies galv. kārtā no Kurzemes paleocoiskās segas
un Fennoskandijas kristallīniem iežiem. Pateicoties
stiprai denudācijai šie kristallīnie ieži, sastāvoši no
gneisiem un granītiem, deva lielus kvarca un vizlas
daudzumus, ko mēs atrodam galv. kārtā augškalovajā un
apakšoksforda iežos.

Šīnī periodā uzpeld atkal Rietumkrievijas sala.
Pēc Nikitina domām ir bijušas vairākas atsevišķas salas
un jūras šaurumi, kuŗi ir saistījuši savā starpā Krie-
vijas un Viduseiropas juras formācijas baseinus.

Pēc viņa uzskatiem, visas juras formācijas atrodnes
sākot no Polijas līdz Simbirskai un Orenburgai, no Ķi-
jevas līdz Jekaterinoslavai, Maskavai un Pečorai, pie-
slēdzot no sāniem arī Papilāņus un Nigrandi ir sastādīju-
šas kopā lielu juras formācijas baseinu.

Augšoksforda.

Augšoksforda ieži pie Papilāņiem un Nigrandes vairs
nav sastopami. Jūra sāk atkāpties jau apakšoksforda bei-
gās. Kā celšanās centrs ir W Krievija, kas nošķir vidus-

eiropas baseinu no Krievijas juras formācijas baseina. Nākošā periodā, t.i. kimmeridge laikā, abi minētie baseini savā strpā ir saistīti tikai dienvidaustrumos.

VII. KOPSAVILKUMS.

1. Galveno vērību savā darbā piegriezu iežu fācijām. Pamatojoties uz karbonātu un dzelzs, kā arī uz mineralogisko sastāvu, kas ir pievests tabeļu veidā, mēs jau varam noteikti spriest netikai par kontinenta un jūras savstarpējo stāvokli, bet arī par kontinenta iežu sastāvu, par jūras dziļumu un par klimatiskajiem apstākļiem atsevišķos periodos.

Bez tam lielais dzelzs daudzums ir interesants jau no praktiskā viedokļa, jo bieži ir pacēlušās balsis, vai nebūtu iespējams dzelzi iegūt praktiskiem mērķiem.

2. No atsevišķām juras formācijas atrodņem pie Papīlājiem gribētu atzīmēt punktus 7. un 8. kas līdz šim literatūrā nav minēts. Sevišķi punkts Nr.8.

ko uzgāju šini pavasarī, ir interesants ar lielo fossliju skaitu, bez tam šis atsegums viegli pieejams un var tapt izlietots turpmākiem pētījumiem.

3. Foraminiferi pie Papilāņiem ir sastopami tikai viduskalovajā apakšējās slāņos, bet visos augstākajās juras formācijas slāņos nav sastopami, ko ir konstatējis arī Brinkmanis.

4. Juras formācijas atrodnes pie Nigrandes pilnīgi atbilst attiecīgām atrodnēm pie Papilāņiem. Šeit viduskalovāju vēl nesastopam, bet tikai augškalovāju un apakškalovāju.

5. Metot vispārēju skatu uz juras formācijas jūru, jāsaprot, ka apakškalovajā mēs viņu sastopam vēl Austrumprūsijā. Apakškalovājam pa priekšu iet fluviatilie slāņi, par ko tuvāk minēju 54.l.p. sākot ar apakškalovāja beigām mēs sastopamies ar pakapenisku ziemeļkontinenta iegrīmšanu. Šis iegrīmšanas centrs parvietojas no W uz O.

6. Viduskalovāju ievada plašs juras formācijas jūras pārlūds NO virzienā, tas sakāms sevišķi par Castorzonas periodu. Iegrīmst arī Cimbrijas cietzeme. Savienojas viduseiropas un Krievijas juras formācijas wa-

seini. Baltijas juras atrodnes ar savām smilšainām un mālainajām iežu facijām ir svarīgs starploceklis starp minētiem baseiniem. Viduskalovais ievērojams ar fossiliju daudzumu un iežu faciju dažādību.

7. Augškalovajā sākās lēna ziemeļkontinenta celšanās Baltijas juras formācijas atrodnēs sastopam galv. kārtā melnas, smilšainas vizlas mālu facijas.

8. Apakšoksfordē sastopam tas pat vizlas mālu facijas. Paceļas atkal Cimbrijas un rietrumkrievijas salas. Šī perioda beigās jūrā sāk atkāpties.

9. Augšoksfordē jura formācijas jūrā jau ir atstājusi Nigrandi un Papilāpus. Nodales viduseiropas jūras baseins no Krievijas baseina.

10. Materialu juras formācijas iežu sedimentācijai Baltijā dod Kurzemes paleocoiskā sega, Cimbrijas cietzeme un Fennoskandija. Fennoskandijas kristallinā kodolā gneisi un graniti dod lielus daudzumus kā kvarca tā arī vizlas.

Pa juras formācijas laiku Baltijā notiek daudzas mazākas vai lielākas jūras svārstības.

Atkarība no tā un atkarība no stāvokļa uz kontinenta, veidojas visā visumā vai nu smilšainas, vai

malainas, vai mergelainas jeb kaļķainas iežu facijas.

Piezīme: Lai pārlicinātos par graudu lielumu slāņu iežos, tad sadalīju minētos iežus pēc grauda lieluma atsevišķās frakcijās ar Kopecky atskalošanas aparata palīdzību.

Pirms atskalošanas minētos iežus vai nu viegli saberzu jeb atmiekšēju ar ūdens palīdzību.

Pēc izžāvēšanas nosvēru un tad sadalīju ar atskalošanas aparatu pēc graudu lieluma frakcijās. Pēc sadalīšanas nosvēru un aprēķināju atsevišķu frakciju svaru procentēs.

VIII. PIELIETOTA LITERATURA.

- K. Boden: Die Fauna des unteren Oxford von Popilany
in Litauen, 1911.
- R. Brinkmann: Der ostpreussisch - litauische Dogger
und Unteroxford.
- R. Brinkmann: Die Foraminiferen des litauisch - ku-
rischen Jura, 1904.
- R. Brinkmann: Der Dogger und Oxford des Südbaltikums.
- C. Grewingk: Geologie von Liv - und Kurland. Dorpat
1861. s.210.ff.
- E. Kraus: Studien zur ostbaltischen Geologie, 1927.
- P.G.Krause: Über das Vorkommen von Kimmeridge in
Ostpreussen. Zetschr. d.D.Geol.Des.,
Band 56, J.G.1904. P.S.46-39;
- E. Krenkel: Die Fauna des Kelloway von Popilany in
Litauen, 1912.
- S. Nikitin: Ueber die Beziehungen zwischen der rus-
sischen und westeuropäischen Juraforma-
tion. N.Jahrb.f.Min.etc.f. 1886.Bd.2.s.205.
- E.Schellwien: Der lithauisch - kurische Jura und die

ostpreussischen Geschiebe. N.Jahrb.f.Min.etc.f.

1894., Bd.2, s.207.

M. Schmidt: Ammonitenstudien, 1925.

A. Tornquist: Geologie von Ostpreussen, 1910.

W. Wetzel: Zur Stratigraphie der Juraablagerungen
von Popilany, Centralbl.f.Min.etc.1919.s,122.
