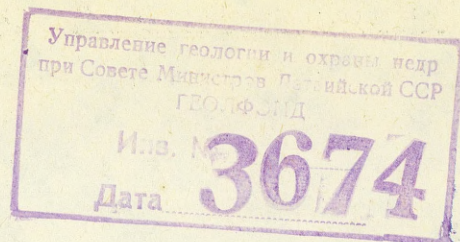


**VALSTS
ĢEOLOĢIJAS FONDS**

Inv. nr.

3674



LATVIJAS PSR ZINĀTŪ AKADĒMIJAS ĢEOLOĢIJAS
INSTITŪTS

SIGULDAS RAJONA DERĪGIE IZRAKTEVI

BĒRZIŅA I. E.

RĪGA 1962.g.

SIGULDAS RAJONA DERĪGĪS

IZRAKŅI

Ģeoloģiskais raksturojums

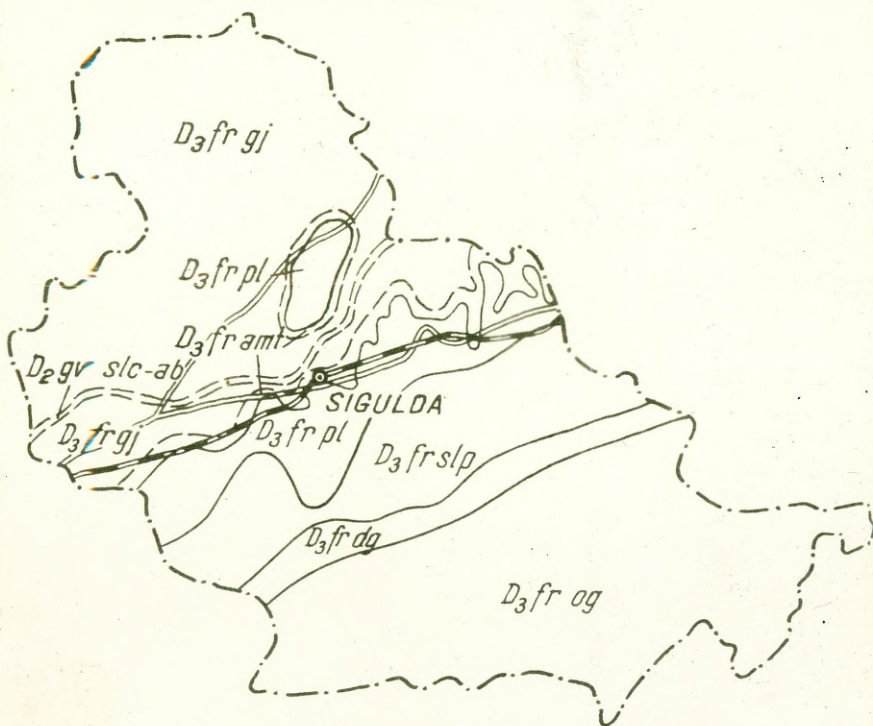
Siguldas rajons atrodas trīs Latvijas reljefa lielformu robežās. Rajona ziemeļdaļu aizņem Ziemeļrietumu Vidzemes pacēluma dienvidu daļa, rajona dienvidrietumu daļa atbilst Viduslatvijas nolaidenuma ziemeļaustrumu stārim, bet rajona dienvidaustrumos atrodas Vidzemes Centrālās augstienes rietumu nogāze. Rajona teritorijai raksturīga pakāpeniska absolūto augstumu paaugstināšanās rietumu virzienā. Tāpat rietumu virzienā pakāpeniski pazeminās arī pamatiežu virsa (no 109,5 m v.j.l. Līgatnē līdz apmēram 10 m v.j.l. Garkalnē). Gaujas senleja tā atrodas zem jūras līmeņa (-15,5 m pie Mārjāgu tilta). Kvartāra ložu biezums svārstās no 10 līdz 40 m, pamazām pieaugot austrumu virzienā. Pamatiežu atsegumi zem tiem sastopami galvenokārt Gaujas, Braslas, Līgatnes un citu rajona upju stāvajos krastos.

Pamatieži

Pamatiežus Siguldas rajonā pārstāv augšleivona franas stāva Gaujas, Amatas, Pļaviņu, Salaspils, Daugavas un Ogres svītu nogulumi. Gaujas leju zem upes nogulumiem izklāj Salacas un Abavas svītas smilšakmeņi, kas pieder

SIGULDAS RAJONA
ĢEOĻOĢISKĀ KARTE

MĒROGS 1:600000



Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГОЛФОНД
Инд. № 3674
Дата

vidusdevona fāmenes stāva veidojumem.

Salacas un Abavas svītas sastāv no smilšakmeņu, smilšu un aleirītu mijas ar mālu starpkārtām. Smilšakmeņi un smiltis sarkanbrūni vai pelēcīgi, parasti sīkgraudaini, lielāko tiesu vāji cementēti, aleirolīti sarkanbrūni un zaļganpelēki, vāji cementēti, māli - sarkanbrūni, izezļgani, raibi, parasti plastiski.

Gaujas svītas nogulumu zem kvartāra segas izplatīti rajona ziemeļu daļā kā arī atsedzas daudzās vietās Gaujas ielejā. Gaujas svītas apakšējo daļu veido galvenokārt smilšakmeņi un aleirolīti ar mālu starpkārtām un lēcām. Augšējā daļa sastāv no mālu, aleirolītu, smilšakmeņu un smilts slāņu mijas. Smilšakmeņi un aleirolīti pārsvarā sastāv no kvarca 60 - 95 %, laukšpatiem 4 - 26 %, vizlas 1 - 15 %. Gaujas svītas smilšakmeņiem raksturīga galvenokārt pelēka, gaiši pelēka krāsa, māli - sarkani, brūni, zaļgani vai raibi, aleirīti - zaļpelēki. Svītas biezums 90 m.

Amatas svītas nogulumu sastopami šaurā joslā uz dienvidiem no Gaujas svītas izplatības lauka. Tie ir galvenokārt gaiši pelēki iedzelteni, retāk iesarkani, sīkgraudaini visumā labi špiroti smilšakmeņi un smiltis ar raibu mālu starpkārtām un lēcām. Smilšakmeņos vietām sastopami mālaini oļi. Māli vietumis pārīet mālaines aleirītes. Svītas biezums svārstās no 12 - 35 m.

Plavīņu svītas nogulumu zem kvartāra segas izplatīti šaurā joslā, kas šķērso rajonu tā vidusdaļā dienvidrietumu - ziemeļaustrumu virzienā. Atsevišķu palikšņu veidā tie sastopami arī Naujas labajā krastā uz ziemeļaustrumiem no Siguldas. Plavīņu svītu veido galvenokārt dolomīti un dolomītmerģeļi ar plānām māla un alcirolīta starpkārtām. Svītas biezums ap 30 m.

rim Salaspils svītas nogulumu rajonā izplatīti joslā uz dienvidiem no Plavīņu svītas izplatības lauka. Salaspils svīta sastāv no māliem, dolomītmerģeļiem, mālainiem dolomītiem un gipšakmeņiem. Māli ir saļīpelēki, karbonātiski ar pakāpenisku pāreju uz dolomītmerģeļiem. Dolomītmerģeļi ir saļīganpelēki, slāpāini ar dolomīta starplāpēm. Dolomīti pelēcīgi vai iedzelteni, mālaini, vietām poraini ar pāreju uz dolomīta miltiem. Gipšakmeņi, kas sastopami arī Allašu apkārtnē, izplatīti galvenokārt tā saucamo slāpāino gipšakmeņu veidā, kas sastāv no tumšpelēka vai pelēcīga špatveida gipša ar gaišpelēkām šķiedru gipša starpkārtām. Šķiedru gipsis ir baltā vai dzeltenā krāsā, tā ar starpkārtu, līcu vai dzīslu biezumu līdz 0,15 m. Bez tam svītas griezumā sastopami arī gipšaini dolomīti un dolomītmerģeļi. Māli un dolomītmerģeļi raksturīgi svītas augšējai un apakšējai daļai, kamēr vidusdaļa veido dolomīti ar dolomītu miltu, gipša, dolomītmerģeļa un māla starpkārtām. Svītas biezums apmēram 15 - 20 m.

Daugavas svītu veido dolomīti un dolomītmergeļi, kas sastopami ļoti šaurā joslā uz dienvidiem no Salaspils svītas izplatības lauka. Dolomīti pelēcīgi vai ieszeltēni, cieti, vietām ar kāvernām, kas aizpildītas ar dolomītu miltiem. Dolomītmergeļi ir zilganpelēki vai pelēki, slāņaini, daļreiz plākšņveidīgi. Svītas biezums 15 m.

Ogres svītas nogulumu izplatīti rajona dienvidu daļā. Svītas apakš un augšdaļa sastāv galvenokārt no māliem un dolomītmergeļiem ar dolomītu, aleirītu un smilšakmeņu starpkārtām. Svītas vidējā daļa pārvarā ir smilšakmeņi, aleirolīti un smilšaini dolomīti, māli un mergeļi veido starpkārtas. Ogres svītas smilšakmeņiem raksturīga zilganpelēka, pelēka vai iesarkana krāsa, tie lielākoties sīkgraudaini ar pakāpenisku pāreju aleirolītos. Cementējošās vielas: karbonāti, dzelzs hidroksīdi un māli. Svītas kopējais biezums 50 m.

K v a r t ā r s

Zemes virskārtu Siguldas rajonā veido kvartāra nogulumu. Reljefu veido galvenokārt leduslaikmeta un tā beigšu posma nogulumiem.

Siguldas rajonā izplatīti tikai pēdējā (Valdaja) apledojuša nogulumu. Rajona ziemeļu un dienvidaustrumu daļa (uz austrumiem no līnijas Sigulda - Allaži) ir vilpots morēnas līdzenums ar atsevišķiem pauguriem, pauguru grupām un nelieliem fluvioglaciālo nogulumu izpla-

Карта
мелкая
штг.

Кентвертисевер штг.-
Синусского р-ка в
конверте

tības apvidiem. Līdzenukam raksturīgi garenī, lielākoties ziemeļu - dienvidu virzienā izstiepti, lāseni pauguri ar plašām garenām ieplakām, kurās bieži izplatīti fluvioģlaciālie smilšainie un grantainie nogulumi. Sevišķi raksturīgi tie Jūdažu - Mālpils apkārtnē. Gaujas un tās pieteku apkārtnē līdzenukams stipri erodēts. Rajona ziemeļos pie Lādurgas novērojama dziļa subģlaciāla vāga, kurā novietojies Agas purvs ar ezeru. Uz austrumiem no līnijas Līgatne - Zaube, Vidzemes Centrālās augstienes robežās, morēnas līdzenukams pamazām pāriet morēnas paugurainā ar divām ksmu grupām ziemeļos un ziemeļaustrumos no Nītaures.

Rajona dienvidrietumos uz rietumiem no līnijas Sigulda - Allaži atrodas plaša ledāju kušanas ūdeņu delta, ko izveidojušas ūdeņu straumes, kas plūdušas pa Gaujas leju, kā arī lokālo ledāju kušanas ūdeņu baseinu nogulumu. Šeit daudz oļaini grantainu nogulumu. Oļu un grants nogulumu koncentrēti arī ošu grēdā Mazie Kangari, pie Allažiem, kā arī ošu virknē, kas stiepjas morēnas līdzenukam ziemeļrietumu - dienvidaustrumu virzienā no Rogonas līdz Vidrišiem.

Kā var pārliecināties atsegumos upju ielejās, grāvjos un pēc urbumu materiāliem morēnas līdzenukamu galvenokārt veido sarkanbrūns, rūgans vai dzeltenbrūns ne visai blīvs akceptains smilšu māls ar retām fluvioģlaciāla materiāla smiltis vai grants lēcām vai

atarkārtam. Šis morēnmāls ir Valdaja apledojuņa pēdējās stadijas veidojums. Urbumos pie Braslas upes un Inčukalna un Garkalnes apkārtnē zem šī sarkanbrūna morēnmāla uzurbts nedaudz blīvāks, pelēki brūns morēnmāla slānis biezumā līdz 10 m, kurš varētu būt kādas agrākas Valdaja apledojuņa stadijas veidojums. Zemes virsūšē pelēkbrūnai morēnmāls nav novērots.

Fluvioglaciālie veidojumi — oši un kēmi sastāv galvenokārt no vairāk vai mazāk kārtotas grants, smilts un oļu slāņu mijas. Kēmu un morēnu paugurainās plaši izplatīti limnoglaciālie nogulumu, kas veidojušies lokālās ledāja ieplakās un tukšumos. Tie galvenokārt ir smalka smilts, puteklaina smilts un māli, kas ir labi šķīroti un atšķiras reizēm ar regulāru kārtojumu. Šādos apstākļos veidojušos mālus pieņemts saukt par segmāliem. Gaujas ielejā zem aluviāliem nogulumiem novērojami slokšņu māli, kuru biezums sasniedz 20 m. To veidošanas attiecina uz leduslaikmeta beigju posmu, kad Gaujas platajā senleijā iestiepās lokāls ledāju kušanas ūdeņu baseins.

Pēdleduslaikmeta nogulumus pārstāv galvenokārt aluviālie un ezeru nogulumu, kas uzkrājušies upju ielejās un reljefa dziļākajās ieplakās. Līdzsenās un senās vietās, kur apgrūtināta ūdens notecē, izveidojušies purvu masīvi (sk. derīgo izraktoju karti). Inčukalna un Garkalnes apkārtnē plaši izplatīti kāpu masīvi,

kas saistīti ar senajiem lokālo ledāju kušanas ūdeņu
baseinu krastiem. Iepļakās un reljefa nogāzes sastopa-
ni arī ķīmiskie nogulumi saldūdens kalņu un līmenīta
veidā.

Derīgie izraktepi

Siguldas rajons nav visai bagāts ar derīgiem izraktepiem. Svarīgākie no rajonā sastopamiem izraktepiem ir smilts un grants, saldūdens kaļķi, dolomiti kā arī devona māli.






Lielākās smilts un grants atradnes Garkalnē, Silciemā un pie Lorupeš saistītas ar Gaujas senās gultnes veidojumiem un fluvioglaciālām nogulumiem Gaujas ielejas apkārtnē. Ievērojami grants krājumi un to kvalitāte Garkalnē izvirājuši atradni par galveno smilts un grants avotu Rīgas un tās apkārtnes būvniecībā. Silciema smilts un grants atradnes tiek izmantotas silikātu bloku ražošanā celtniecībai rajona mērogā.

Rajonā atrastas un izpētītas 20 saldūdens kaļķu atradnes, no kurām dažas satur ievērojamus saldūdens kaļķu krājumus. Konstatēti arī ievērojami devona mālu krājumi, Silciema un Ligatnes apkārtnē. Tie ir izmantojami kā izejmateriāls ķieģeļu, dzeņu cauruļu, flīžu un citu keramikas izstrādājumu ražošanā. Augšdevona Pļaviņu svītas izplatības robežās novietotas vairākas dolomītu atradnes, no kurām lielākās ir Bergu - Purmaļu un Grīvnieku atradnes.




Картина полезнах уско наелла
Синусеого р-на в снз. конферте

SIGULDAS RAJONA DERĪGO IZRAKŅU
KARTE PIENĒMTIE APZĪMĒJUMI









MĀLS

-  krājumi mazāki par 0,5 milj. m³
-  krājumi 0,5 - 2,0 milj. m³ 
-  krājumi lielāki par 2 milj. m³
-  krājumi nav zināmi




GRANTS

-  krājumi mazāki par 0,5 milj. m³
-  krājumi lielāki par 2 milj. m³
-  krājumi nav zināmi

SALDŪDENS KĀĻĶIS

-  krājumi mazāki par 500 m³ 
-  krājumi 500 - 10 000 m³ 
-  krājumi 100 000 - 200 000 m³ 
-  krājumi lielāki par 200 000 m³ 

DOLOMĪTS

-  krājumi mazāki par 1 milj. t 
-  krājumi nav zināmi







LIMONĪTS



PĒTĪTĀS
ATRĀDĪTĀS

REKOGNOSCĒTĀS
ATRĀDĪTĀS

IESPĒJAMIE DERĪGO IZRAKŅU IZPLATĪBAS LAUKI

-  fluvioglaciala grants
-  fluvioglaciala smilts
-  eoliska smilts
-  Flaviņu svītas dolomīti zem plānas (mazāk par 10 m) segkārtas
-  kūdras purvi
-  rezervāti un dabas aizsardzības objekti:

1. Gaujas un Amatas senleja (daļēji)
2. Gaujas un Braslas senleja (daļēji)
- 3., 4., 5. Gaujas salas (daļēji)
6. Nītaures parks
7. Laukakmens pie Mudurgām
8. Bīriņu parks
9. Sējas meža parks

Grants un smilts

Grants un smilts ir Siguldas rajona galvenie derīgie izrakteji. Lielākās rajona grants atradnes saistītas ar ledāju kušanas ūdeņu deltas nogulumiem, kurus izveidojušas ūdeņu straumes, kas plūdušas pa Gaujas ieleju, kā arī ar Gaujas seno gultni un senajām terasēm.

Pati lielākā rajonā - Garkalnes grants atradne (1) atrodas Gaujas ielejā 5,5 km no Vangažu un 7,5 km no Ropažu dzelzceļa stacijām. 1955.-1956.gadā Garkalnes atradnes izpēti darbus veicis J.Sleinis.

Gaujas aluviālie nogulumi šeit veido slāņveida iegulu, kas stiepjas 2,2 km ziemeļaustrumu-dienvidrietumu virzienā. Iegulas platums 1,15 km, derīgā slāņa biezums 7,4 m, bet segkārtas biezums - vidēji 1,2 m.

Derīgais slānis sastāv no vāji šķīrotas smilts ar grants un oļu piejaukumu. Slānī pārsvarā ir frakcija 5-0,15 mm; frakcijas 5 mm daudzums 36,9 %, māla daļiņu daudzums nav liels. Vielām, kur puteklaino daļiņu daudzums sasniedz līdz 10,8 % granti ekspluatācijā nepieciešami skalot.

Oļi un grants sastāv galvenokārt no karbonātiem; mazāk ir magmatisko iežu graudu (vidēji 39,8 %). Oļi un grants graudi parasti noapaļoti vai vāji noapaļoti ar samērā mazu plakanu un stūrainu graudu piejaukumu. Gruntsūdens atradnē ir 2,45 - 9 m no zemes virsas un daļa derīgā izrakteņa ir zem ūdens līmeņa.

Garkalnes lielās grants krājums, pavisam 10781400 m³, izmantoto celtniecības detaļu būvei Garkalnes dzelzbetona rūpnīca, kas ražo Celtniecības materiālus visai republikas.

Otra lielākā grants un smilts atradne rajonā ir Siloiena (2). Tā atrodas 6,0 km attālumā no Siguldas, Rīgas-Pleskavas šosejas malā, netālu no Siloiena dzelzceļa pieturas. Atradni detali pētījis 1955.g. Sleinis, J. Siloienas atradnes apraksts Gaujas upes baseinā

Siloiena atradne atrodas Gaujas upes baseinā un ietilpst 700 m² plašā fluvioglaciālā smilts un grants nogulumu lauka ziemeļu daļā. Atradne sastāv no dažāda rupjuma smilts ar grants piejaukumu un ir slāņveidīga. Detali izpētīts tikai 300 m garš un 175 m plats atradnes laukums. Derīgā slāņa izplatība un krājumi ārpus izpētītā lauka nav noskaidroti.

Detālās izpētes ietvertajā laukā derīgā slāņa biezums ir 4,4 līdz 8,6 m, vidēji 6,07 m. Segkārtā sastāv no puteklainas kvarca laukšpata smilts ar organisko vielu nelielu piejaukumu. Segkārtas biezums svārstās no 0,25 - 0,9 m, vidēji 0,55. Virskārtas attiecība pret derīgo izraktni ir kā 1:12,8. Derīgā slāņa tekstūra kārtaina: rupjas granšainas smilts kārtīgas un kārtas mijas ar vidēji rupjas un smalkas smilts kārtīgām. Grants un oļu piejaukums vidēji sastāda 23,84 %.

Granšainās smilts granulometriskais sastāvs pa frakcijām sekojošs:

Rupja grants un oļi	> 15 mm	14,72 %
Smalka smilts	15 ÷ 5 mm	9,12 %
Rupja smilts	5 - 1,2 mm	15,63 %
Višeji rupja smilts	1,2 ÷ 0,5 mm	42,25 %
Smalka smilts	0,5 - 0,15 mm	13,56 %
Putekļu un mālu daļiņas	< 0,15 mm	4,72 %

Smilts ir lietojama silikātu bloku iegatavošanai tikai pēc oļu un rupjās un smalkās grants atsejāšanas, māla un putekļu daļiņu piejaukums nepārsniedz pieļaujamo (5 %).

Petrografiskā sastāva analīzē pa frakcijām rāda, ka oļu un grants sastāvā pārsvarā ir karbonātiem, arī māla un putekļu daļiņas pārsvarā ir karbonātiem un vizlas.

Smiltis pilnīgi dominē magnētiskie iedzi un to minerāli. Mehāniski neizturīgie mīkstie un sadēdējušie iedzi (merģeli, smilšakmeņi) un vizla koncentrēti galvenokārt putekļu un mālu daļiņās un daļēji rupjās un smalkās grants frakcijās, bet to daudzums atļauj smilti izmantot silikātu bloku iegatavošanai.

Smilšu fiziski-mehāniskās īpašības:

Tilpumsvars	1,42 - 1,78	vid.	1,59.
Īpatnējais svars	2,62 - 2,64	"	2,63.
Tukšuma tilpums	32,6 - 41,6 %	"	38,4 %.
Tilpuma pieaugums pie uzbriedināšanas	0,2 ÷ 0,8 %	"	0,34 %.

arī atbilst noteiktajām tehniskajām prasībām, lai smiltis būtu izmantojamas silikātu bloku izgatavošanā.

Gruntsadens līmenis atradnē ir no 2,15 līdz 6,40 m zemāks par izmantojamā slāņa apakšu un iegūvi netraucē.

Smilts krājumi, aprēķināti pēc A₁ un B kategorijas detaļas izpētes rajonā sastāda 312.246 m³, kuros ietilpst

frakcija > 15 mm	45 962	m ³
un frakcija < 15 mm	266 284	m ³

Atradni sekmīgi izmanto Siguldas rajona rūpko-
bināts.

Lorupes (3) smilts atradne atrodas Rīgas - Pleskavas šosejas malā 0,9 km uz ziemeļaustrumiem no Silciema atradnes. Lorupes atradne pieder pie tā paša fluvioglaciālo nogulumu izplatības lauka kur Silciema atradne. Taču, tā kā fluvioglaciālie nogulumi kā vertikālā tā horizontālā izplatībā nav viendabīgi. Lorupes atradne sastāv galvenokārt no smalkas smilts ar dažāda rupjuma grants un dažāda rupjuma smilts piejaukumu tikai vietumis. Smilts Lorupes atradnē kā petrografiskā sastāva tā noguluma apstākļu ziņā līdzīga Silciema atradnes smiltim. Arī hidrogeoloģiskie apstākļi atradnes izmantošanai labvēlīgi. Taču nevienmērīgais smilšu granulometriskais sastāvs, kur pārsvērā ir smalkās smilts frakcija, nav idevīgs atradnes izmantošanai rūpniecības vajadzībām betona liešanai.

Atradne nav detāli pētīta un krājumi nav noteikti.

Ap 5 km uz austrumiem - ziemeļaustrumiem no Līgatnes, 0,5 km no dzelzceļa un 0,2 km no lielceļa atrodas Vaisulū (4) grantsbedres. Derīgais ierakstis - grants un oļi. Tā krājumi sastāda apmēram 70.000 m³. Atradni izmanto autoceļu un dzelzceļu remontam.

Bez aprakstītajām grants un smilts atradnēm rajonā vēl ir daudz sīku smilts un grants karjeru atsevišķos osos un kēmu pauguros. Viens no tādiem ir grants karjers Mazo Kangaru osā, kur grants un oļu slāņa biezums sasniedz 2 m. Šo karjeru grants un oļu krājumiem nav lielas rūpnieciskas nozīmes, taču oļu būvei kā arī vietējai kolhozu celtniecībai tie ir svarīgi.

Māls

Siguldas rajonā ir kā devona, tā arī kvartāra mālu atradnes. Ar ievērojamiem krājumiem izceļas devona māla atradnes, kuras tomēr līdz šim neizmanto.

Silciema (12) māla atradne, ko 1957.g. meklēšanas darbos atklājis Sleinis, Jv. atrodas Induktāna ciema padomes robežās, 2 km uz ziemeļrietumiem no Silciema dzelzceļa stacijas, un 0,5 km uz ziemeļrietumiem no Rīgas - Pleskavas šosejas Gaujas valsts svēru aizsargātās teritorijā. Ziemeļos tā piekļaujas Gaujas senlejai. Atradni šķērso ap 14 m dziļa divkārainā sena grava, kuras galos iztek avoti.

Derīgais izrakteņu sastāvs no atgādevona Gaujas svītas sarkanlīm., brūniem, zaļganpelēkiem, violetiem un raibiem māliem un zilgani pelēcīgiem alciņiem. Derīgā slāņkopa ir līdz 20,95 m biezā un uzguļ tas pašas svītas smilšakmeņiem. Virskārta sastāv no dažāda rupjuma grants, smilts un oļiem - kvartāra nogulumiem, kas vietumis derīgi izmantošanai. Virskārtas biezums no 0,10 līdz 4,3 m, vietām, atradnes dienvidu daļā, līdz 11,3 m. Izrakteņu iegūstams atklātā karjerā. Tā apakšējā māla atrodas 14 m virs Gaujas līmeņa, kas atļauj liekos daudzus viegli novadīt Gaujā.

Konstatētā derīgā izrakteņa izplatības laukums - 13 ha, slāņa biezums 20,95 m. Krājumi pēc ka-

teritorijas C_2 - 2,7 milj. m^3 . Atsevišķas māla iegulas konstatētas vēl 2 km uz dienvidrietumiem no Silciema atradnes, kā arī uz ziemeļaustrumiem - Lorupees lejā.

Ievērojamas devona māla iegulas sastopamas arī Līgatnes papīrfabrikas ciemata teritorijā, Remdēna kalnā un citur Līgatnes apkārtnē. Lielākā daļa iegulu ir nelielas kā izplatības tā biežuma ziņā. Rūpnieciska nozīme varētu būt vienīgi iegulai uz ziemeļrietumiem no papīrfabrikas Remdēna kalna apkārtnē. Šeit māls sastopams 10 ha platībā, vidēji 6 m biežumā. Aptuvenie māla krājumi sastāda 0,6 milj. m^3 .

Silciema atradnes un arī Līgatnes apkārtnē sastopamie māli ir liesi, bezkarbonātieki, derīgi blīvu un pusblīvu kā arī klinkera apdares un aksons izstrādājumu iegūšanai. Klinkerēšanas intervāls ir

sakušanai no 56° līdz $146^{\circ}C$,

sāpēšanai no 8° līdz $110^{\circ}C$.

Kušanas temperatūra sveratās no $1325^{\circ}C$ - $1370^{\circ}C$.

Māli der kā izejviela fašades kļegolu, apdares plākšņu, junta karniņu, drenu cauruļu u.c. izstrādājumu ražošanai, kam ūdens uzsūme ir no 10 - 6 %, der klinkerēšanas izstrādājumiem ar ūdens uzsūci 6 %, sāpēšiem izstrādājumiem ar ūdens uzsūci 2 %, kā arī I šķiras flīžu iegūšanai ar ūdens uzsūci 1 %. Atkarībā no izstrādājumu veida māls apdedzināms pie $t^{\circ} 900^{\circ}$ - $1100^{\circ}C$.

Siguldas rajonā bez tam ir rinda kvartāra mālu

atradņu kā Lēdurgas (1), Purgaili (2), Krogi (3), Regu-
ti (4), Krāces (5), Slidīki (6), Turaida (7), Krimulda
(8), Tošas (9), Rossni (10), Vanagi (11), Salaigi (12),
Jaunlūbas (13), Allažu skola (14), More (15), Bērzmui-
ža (16) un Vecdrelli (17) (atrašanās vietu sk. derīgo
izrakteņu kartē) ar krājumiem masākiem par 0,5 milj.
m³. Lielākā daļu no atradnēm pirms Liela Tēvijas kara
izmantoja nelieli kļeģu cepļi. Derīgais izraktenis
sastopams segmā, retāk slokšņu māla veidā. Tā biezums
svārstās vidēji no 1,0 - 2,5 m. Pašreiz izmanto vienīgi
Turaidas (7) atradni, kur izmanto brūnus lokālo basei-
na slokšņu mālus. Tā biezums sasniedz 3,0 m, segkārtas
biezums 0,6 m. Kaut cik ievērojami bezakmens māla krā-
jumi sagaidāmi arī Jaunlūbas atradnē (13) uz ziemeļiem
no Nītaures. Šeit māli izplatīti ap 4 ha liela platībā,
tā biezums 0,7 - 1,0; vietumis konstatēti māli līdz 15,0 m
dziļumam.

DOLONĪTS

Siguldas rajonā zināmas tikai 5 dolomītu atradnes. Tur izmanto augšdevona Pļaviņu svītas dolomītus. Kaut gan vairākas no atradnēm izmanto jau ļoti sen, izpētītu atradņu rajonā nav. Lielākās no atradnēm Bergu - Purmaļu, Grīvnieku, kā arī atradne pie Ieriņu stacijas atrodas Pļaviņu svītas izplatības galvenajā joslā: Lapsu un Strautiņu atradnes Gaujas labajā krastā saistītas ar šīs svītas palikšņiem.

B e r g u - P u r m a ļ u (1) atradne atrodas 3,5 km uz dienvidrietumiem no Silciema dzelzceļa stacijas. Šeit virs augšdevona Gaujas svītas smilšakmeņiem 70 ha platībā guļ Pļaviņu svītas dolomīti. Izmantojamā slāņa biezums ir apmēram 1 m. Dolomīta aptuvenie krājumi sastāda 700 000 m³.

G r ī v n i e k u atradne (2) ir 2 km uz dienvidaustrumiem no Siguldas stacijas pie Grīvnieku mājām. Šeit kaļķu apdedzināšana notikusi jau kopš seniem laikiem. Izmantojamā dolomīta slāņa biezums ir 6 m, izplatība - apmēram 3 ha. Kvartārnogulumu virskārta vidēji 3 m. Ģeoloģiskie krājumi sasniedz aptuveni 180 000 m³. Uz dienvidiem no Siguldas kopējie dolomītu krājumi sastāda 2 milj. m³. Vidējās pretestības spiedienam 670 kg/cm².

Gaujas labajā krastā 8,5 km uz ziemeļ-ziemeļ-

austrumiem no Siguldas stacijas atrodas Lapsu (4) dolomītu atradne. Šeit dolomīti atrodas zem apmēram 1,7 m biezās kvartāra nogulumu kārtas, izmantojamā slāņa biezums svārstās no 1,0 - 4,0 m, izplatība 2-3 ha. Dolomīta krājumi šajā atradnē tāpat kā atradnē pie Strautiņiem (3) un Ieriķu stacijas (5) nav aprēķināti.

Dolomīti tiek izmantoti galvenokārt kaļķu ražošanai kā arī ceļu būvniecībā un ceĒtniecībā kā būvakmeņi.

SALDŪDENS KAĻĶI

Siguldas rajonā zināmas vairāk kā 20 saldūdens kaļķu atradnes. Tas veidojušās galvenokārt augstieņu nogāzēs, senleju un pazeminājumu pakāņēs. Sevišķi bagāta saldūdens kaļķu atradnēm apkārtnē starp Inčukalnu un Allašiem, kur koncentrētas 3 detāli izpētītas Jaunzemju - Pullēnu, Allažu kaļķu cepla un Lielbargu atradnes. Liela saldūdens atradne konstatēta Bīriņu ciemā, kā arī Cūkaiņos pie Siguldas.

Jaunzemju - Pullēnu (1) atradne atrodas 6 km uz austrumiem no Inčukalna stacijas pie Jaunzemju mājām netālu no Inčukalna - Allažu ceļa. Kaļķi šai atradnē satur 82,7 - 94,0 % CaCO_3 , un ir daļēji saistīti veidojot šūnakmeni, kas jau izmantots Brāļu kapu izbūvē. Atradnes platība 3,88 ha, segkārtu sastāda 0,1 līdz 1,65 m bieza kūdras un kūdrainas smilts slānis, izmantojamā slāņa maksimālais biezums 3,0 m, vidējais 1,23, bet krājumi, aprēķināti pēc kategorijas $C_1 - 9350 \text{ m}^3$, un, pēc kategorijām $C_1 + C_2 - 3763 \text{ m}^3$.

Allažu kaļķu cepla atradne (2) ir 0,8 km uz ziemeļiem no Jaunzemju - Pullēnu atradnes blakus Allažu kaļķi ceplim. Derīgais izrakteis satur 72,8 - 94,6 % CaCO_3 un atradni izmanto Siguldas rajonā rūpkombināts. Atradnes platība 2,6 ha, kūdras segkārtas biezums vidēji 0,32 m, derīgā slāņa maksimālais biezums 1,52, bet

vidējais 0,9 m. Krājumi atradnē pēc kategorijas G_1 - 2400 m³, bet pēc kategorijām G_1+G_2 - 18 600 m³.

Lielbargu (agrāk Purvu) atradne (3) ir Alkšu mešniecības teritorijā ap 5,5 km uz austrumiem no Inčukalna stacijas, pie Lielbargu mājām. Šai atradnei kaļķi daļēji saistīti un izmantojami būvniecībā. Derīgais izrakteis satur 94,5 - 98,9 % CaCO₃ un ir izmantojams kā minerālpiedeva lopbarībai. Atradnes platība 32,0 ha, kūdras un smilšu virskārtas biezums ir 0,05 - 0,6 m, derīgā slāņa maksimālais biezums 2,17, bet vidējais 1,0 m. Kopšjie atradnes krājumi sastāda 486 400 m³, no kuriem pēc kategorijas A_2 noteikti krājumi 136 700 m³ apmērā, bet pēc kategorijas B - 86 800 m³.

Atradne Čūkaipi (4) novietojas purvā dažus kilometrus uz ziemeļaustrumiem no Siguldas netālu no Čūkaipu mājām. Atradne lielā mērā jau izmantota. Tās platība 6,1 ha, kūdras segkārtas biezums 0,3 - 0,6 m, derīgā slāņa biezums vidēji 0,8 m. Atlikušie kaļķu krājumi sastāda ap 47 300 m³.

Pārējo saldādens kaļķu atradņu raksturojums dots sekojošā tabulā.

Nr. p. k.	Atradnes nosaukums un atrašanās vieta	Kraju- mi m ³	Plati- Da ha	Seg- !kārta !un tas !bie- !zums ! m	Kaļķu slāņa biezums m	Piesi- mes	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
5.	Cirīši, Nītaures ciemā	3000	0,50	0,40	-	1,00	
6.	Peļķi, Mores ciemā 1,5 km no Peļķu mā- jām nogāšē - netālu no mežmalas	250	0,05	-	0,70	0,50	
7.	Kalna - Putnīpi	2000	4,00	-	1,00	0,5	
8.	Kempji, Ligatnes ciemā upes ielejas kraujā pie bij. Kempju muižas	2000	0,30	-	-	0,7	kaļķi da- ļēji sal- stīti
9.	Strautmaļi, Ligat- nes ciemā	250	0,05	-	-	0,5	Atradne lielā mē- rā izman- tota
10.	Normuīža, (dārsko- pības skola), gravā	500	0,10	-	-	0,5	ar smil- šu un mā- la daļi- ņu pie- jauku- mēm
11.	Roķēni III, 50 m no tiltīga upītes kreis- sajā krastā	150	0,075	0,30- -0,50	0,50	0,20	
12.	Roķēni II, 50 m no ēkāpa - pie tiltīga pār upīti	700	0,15	0,40- -0,70	0,50	0,40	
13.	Roķēni I, 150 m uz dienvidiem no ēkā	1350	0,27	0,90- -1,20	0,70	0,50	
14.	Plinkas, plavā 250 m uz austrumiem no Plin- ku mājām	3180	0,53	0,30- -	1,00	0,60	Atradne nedaudz izmanto- ta
15.	Sennačas, 100 m uz ziemeļiem no Senna- čām šaurā joslā starp Matīpēsera dienvidu krastu un uskalnu	7920	1,32	0,5- -0,8	1,00	0,60	

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
16. Matīģesers uz dienvidiem no Matīģesera, 400 m uz ziemeļaustrumiem no Senmačam	150	0,05	0,20- -0,40	0,5	0,3	Agrāk Senmačam	
17. Matīģi, 300 m uz dienvidaustrumiem no Matīģu mājām	1550	0,265	0,30- -0,40	0,6	0,3		
18. Kreiļi, 180 m no ēkam	1990	0,665	0,30- -0,40	0,6	0,3		
19. Vēveri, Bīriņu ciemā uz rietumiem no Vēveru mājām, pļavās Rīgas-Limbažu ceļa malā	13200	1,55	kādra 0,5	20,0	0,9	Atrad- ne no- daus izman- tota	
20. Vīlcipi-Purmalī, Lēdurgas ciemā pie Vīlcipu un Purmalu mājām	2000	0,2	kādra 1,0	2,0	1,0		

LIMONĪTS (KRĀSU ZEME)

Siguldas rajonā rekognoscētas 3 limonīta atradnes.

5 km uz austrumiem - ziemeļaustrumiem no Siguldas, pie Jurbrenču mājām, purvainā meža malā novietota Jurbrenču atradne (1). Lielākā atradnes daļa segta ar purvainu mežu. Krāsu zeme nogulsēta tālīt zem velēnas. Slāņa biezums 0,26 m, izplatība 3660 m³, krājumi pēc B kategorijas 950 m³. Krāsu zeme iesārti brūna, iirdena ar sekojošu ķīmisko sastāvu: Fe₂O₃ - 54,49 %, Al₂O₃ - 1,5 %, CO₂ - 0,22 %, Karsēšanas zudums - 32,18 %, sālskābē nešķīstošais atlikums - 9,9 %.

200 metru uz dienvidaustrumiem no Jurbrenču atradnes līdzenā plavā ir Cūkaiņu limonīta atradne (2). Krāsu zeme arī šeit ir zemes virspusē, tās biezums 0,23 m, izplatība 0,1 ha. Krājumi ap 200 m³. Krāsu zeme tumši brūna, iirdena ar kārtas piejaukumu. Ķīmiskais sastāvs sekojošs: Fe₂O₃ - 40,73 %, Al₂O₃ - 0,78 %, CO₂ - 0,1, karsēšanas zudums - 43,9 %, sālskābē nešķīstošais atlikums - 12,50 %. Abu aprakstīto atradņu krāsu zemes derīgas kā izejvielas dabisko krāsu ražošanā.

Nītaures tuvumā 200 m uz dienvidrietumiem no Cīrišu mājām smilšaina paugura pakājē ir neliela krāsainas smilts atradne - Cīriši (3). Krāsu zeme

atrodas sēmes virspusē, tās vidējais biezums vidēji 0,2 m, izplatība ap 0,7 ha. Krāsu sēme ļoti smilšaina, brūngan-sarkana ar karsēšanas sudumu 3,55 %, sāļskābē nešķīstošo pārpalikumu 83,95 % un Fe_2O_3 - 9,68 %, Al_2O_3 - 1,64 %, CO_2 - 0,3 % saturu. Atradne piešķaitāma pie smilšainā dzelzskābeļa tipa krāsu sēmēm ar samērā zemu krāsu sēmes kvalitāti. Krājumi atradnē nelieli.

14. XII 62.

L. Būziņa

LITERATŪRA

1. "Latvijas PSR ģeoloģija", Rīga, 1961.g.
2. DAŅILĀNS I. "Kvartāra periods un tā nogulumi Latvija", Rīga, 1961.g.
3. V. MELNĀKSNIS,
J. ABOLKALNS,
I. DAŅILĀNS "Latvijas PSR saldāmiens kausju atradnes", Rīga, 1955.g.
4. Latvijas PSR derīgie izraksti, Rīga, 1961.g.
Latvijas PSR ZA Ģeoloģijas institūts.
5. KĻAČIŠA B. Latvijas PSR krāsu zemju atradnes, 1950.g. Latvijas PSR ZA Ģeoloģijas institūta fondi.
6. SLEINIS J. Pārskats par detalās izpētes darbiem Siguldas rajona Lorupe un Silciema smilts atradnās, 1955.g. Latvijas PSR MP Ģeoloģijas un zemes daļu aizsardzības pārvaldes Ģeoloģiskie fondi.
7. SLEINIS J. Pārskats par devona mala atradņu meklēšanas darbiem Latvijas PSR Siguldas un Česu rajonos, 1957.g. Latvijas PSR MP Ģeoloģijas un zemes daļu aizsardzības pārvaldes Ģeoloģiskie fondi.
8. Mala atradņu kadastrs Latvijas PSR ZA Ģeoloģijas institūta fondi.
9. Smilts un grants atradņu kadastrs. Latvijas PSR ZA Ģeoloģijas institūta fondi.
10. КЛЯВИНЬ, А.Я. Доломиты Латвийской ССР. 1950г. Фонды Института геологии АН Латвийской ССР.
11. СЛЕЙНИС Я.А. Отчет о геолого-разведочных работах проведенных на месторождении гравия "Гаркаше", 1955—1956г. Геологические фонды Управления геологии и охраны недр при СМ Латвийской ССР.

SATURS

1. Ģeoloģiskais raksturojums	1pp.	1
Pamatieži	"	1
Kvartārs	"	4
2. Derīgie izrakteņi	"	8
Grants un smilts	"	9
Māls	"	14
Dolomīts	"	17
Saldūdens kaļķi	"	19
Limonīts (krāsu zeme)	"	23
3. Literatūra	"	25