Ģeoloģiskais dabas piemineklis **Kazu leja**

**Detalizēts apraksts**

**Adrese**

Priekuļu novadā, Priekuļu pagastā, Gaujas nacionālajā parkā,Natura 2000 teritorijā.

Ģeogrāfiskās koordinātes E25° 21,093' un N57° 19,864', jeb x581370, y355047 LKS92 sistēmā.

**Ģeogrāfiskais novietojums**

Vidzemes augstienes pašā ziemeļu malā, ietverot subglaciālo iegultni - Kazu gravu.

**Ģeoloģiskie veidojumi**

Kazu leja ir dziļa un izteikta subglaciālā iegultne (senleja) - ielejas veida reljefa forma, kas ir 3,6 km gara (dabas pieminekļa teritorijā – 2,4 km), 300-800 m plata un 35-42 m dziļa.

Teritorijā atrodas daudzveidīgi izteiksmīgi ģeoloģiskie veidojumi - saldūdens kaļķiežu iegulas, avoti bagāti ar kalcija hidrogēnkarbonātu, ūdenskritumi, gravas, proluviālie iznesu konusi, dolomīta atsegumi

Kazu lejas nogāzes augšējā krotē sastopami ne pārāk lieli augšējā devona Franas stāva Pļaviņu svītas dolomīta atsegumi un atsevišķi sīki Amatas svītas smilšakmeņu atsegumi. Dolomītos senlejas nogāzēs ir izveidojušās vairākas alas. Ziemeļu nogāzē atrodas Sikspārņu alas, kas ir lielākās dolomītu alas Latvijā. Lielās Sikspārņu alas visu eju garums sasniedz 64 m, pazemē iesniedzas aptuveni 35 m, alai ir divas lielas zāles un četras ieejas, grīdas platība ap 175 m2 .

Kazu lejas un Lībānu-Jaunzemju lejas savienojuma vietā atrodas šūnakmens iegula, kas lielā mērā ir izstrādāta. Viens iecirknis ir palicis neizstrādāts, un tā nogāzes veido atsegumus, kas ir līdz 6 m augsti un stiepjas 50 m garumā. Tie ir lielākie šūnakmens atsegumi Latvijā.

Pie Lībānu mājām senlejas nogāzē ir izveidojies avotcirks, kurā ūdeņi izplūst nelielu avotu un avoksnāju veidā, kopumā veidojot ar ūdeņiem bagātu strautu. Spēcīgākie avoti ir nelielajā Inkuļu lejā; lielākie no tiem ir ar aptuveni 20 L/sek un 10 L/sek lielu ūdensdevi. Arī senlejas ziemeļu nogāzē, netālu no Ceipu mājām ir spēcīgs avots ar ūdensdevi aptuveni 20 L/sek.

No Lībānu-Jaunzemju lejas dīķiem avotu ūdeņi izplūst kā strauts (Septiņavotu strauts) un plūstot pār bijušā šūnakmens karjera nogāzi veido 7,5 m augstu krāčveida ūdenskritumu – Septiņavotu ūdenskritumu, kas ir viens no ievērojamākajiem Latvijā.

Uz austrumiem no Septiņavotu ūdenskrituma senlejas nogāzes daļā, vismaz 450 m garumā un 40-50 m platumā, stiepjas saldūdens kaļķiežu izgulsnēšanās josla.

**Izmēri**

Dabas pieminekļa platība ir 114,36 ha.

**Debits**

Lībānu–Jaunzemju lejā ir vairāku dīķu kaskāde, kurā satek avotu ūdeņi no lejas atzariem. Pie Lībānu mājām senlejas nogāzē ir izveidojies avotcirks, kurā ūdeņi izplūst nelielu avotu un avoksnāju veidā, kopumā veidojot ar ūdeņiem bagātu strautu. Spēcīgākie avoti ir nelielajā Inkuļu lejā; lielākie no tiem ir ar aptuveni 20 L/sek un 10 L/sek lielu ūdensdevi. Iespējams, ka pazemes ūdeņu atslodze notiek arī Lībānu–Jaunzemju lejas dibenā, zem dīķu ūdeņiem.

Arī senlejas ziemeļu nogāzē, netālu no Ceipu mājām ir spēcīgs avots ar ūdensdevi aptuveni 20 L/sek.

**Unikālās vērtības**

Kazu leja kā ģeomorfoloģisks veidojums – subglaciālā iegultne (senleja) ir neparasti izteiksmīga un ievērojama gan ar saviem izmēriem, gan nogāžu stāvumu.

Lejas ziemeļu nogāzes augšējā krotē sastopami augšējā devona Pļaviņu svītas dolomīta atsegumi, tajos izveidojušās Sikspārņu alas, kas ir lielākās dolomītu alas Latvijā.

Saldūdens kaļķiežu atsegumi ir lielākie Latvijā.

**Ainaviskuma raksturojums**

Dabas piemineklim ainaviskās vērtības piešķir reljefa artikulācija un mežainums, kas rada neaizskartas un nepārveidotas dabas ainavu. Īpaši ainaviska ir Lībānu–Jaunzemju leja ar zilganajiem avotu ūdens dīķiem un saldūdens kaļķiežu iegulas atsegums ar Septiņavotu ūdenskritumu.

**Stratigrāfija**

Nelielo augšējā devona Franas stāva Amatas un Pļaviņu svītu atsegumu stratigrāfiskā nozīme ir neliela. Savukārt saldūdens kaļķiežu iegulā ir pētīts sporu un putekšņu sastāvs. Iegūtie dati liecina, ka visintensīvāk kaļķieži ir uzkrājušies kvartāra perioda holocēnā - no boreālā līdz subatlantiskajam laikam.

**Uzbūve**

Kazu leja ir dziļa un izteikta subglaciālā iegultne (senleja) - ielejas veida reljefa forma, kas ir 3,6 km gara (dabas pieminekļa teritorijā – 2,4 km), 300-800 m plata un 35-42 m dziļa. Kazu leja šķeļ Vidzemes augstienes malas izvirzījumu un savieno augstienes nogāzi ar Vaives un Raunas senlejām. Tā ir neparasti izteiksmīga un ievērojama gan ar saviem izmēriem, gan nogāžu stāvumu.

Kazu lejai tās rietumu galā no dienvidiem pieslēdzas mazāka ielejveida forma, Lībānu-Jaunzemju, jeb Septiņavotu leja ar atzariem.

Pēc ģeoloģiskās kartēšanas datiem, leja ir dziļi iegrauzta devona pamatiežos.

Nogāžu lejasdaļā parādās morēnas nogulumi, kas norāda uz lejas veidošanos subglaciālos apstākļos vismaz vēlā Latvijas ledāja maksimālās transgresijas laikā, ledus masām pārklājot Vidzemes ziemeļdaļu.

Teritorijā atrodas daudzveidīgi izteiksmīgi ģeoloģiskie veidojumi - saldūdens kaļķiežu iegulas, avoti bagāti ar kalcija hidrogēnkarbonātu, avoksnāji, ūdenskritumi, gravas, proluviālie iznesu konusi, dolomītu atsegumi, alas, kritenes, pamesti karjeri.

Kazu lejas ziemeļu nogāzes augšējā krotē sastopami augšējā devona Pļaviņu svītas dolomīta atsegumi, bet dienvidu nogāzes augšdaļā – gan Pļaviņu svītas dolomīta, gan Amatas svītas smilšakmeņu atsegumi. Dolomītos ir izveidojušās alas, vairāk to ir senlejas ziemeļu pusē, un tās ir lielākās dolomītu alas Latvijā. Lielās Sikspārņu alas visu eju garums sasniedz 64 m un ejas pazemē iesniedzas aptuveni 35 m, alai ir divas zāles un četras ieejas, grīdas platība ap 175 m2. Viena ala (t.s., Kazugravas kreisā krasta ala) atrodas arī senlejas dienvidu nogāzes augšdaļā. Kazu lejas nogāzes augšdaļā atrodas alas. Vidējā un Mazā Sikspārņu ala ir atsevišķas pazemes telpas, bet Ceipu bezdibenis ir šahtveidīga ala ar vertikālu 5 m dziļu ieejas atveri Mazceipu mājas pagalmā. Lielā Sikspārņu ala ir lielākā dolomīta ala Latvijā.

Visticamāk, ka alas veidojušās pazemes erozijas procesos izskalojot zem dolomītiem esošo smilšakmeni, kā rezultātā iegruvis to pārklājošais dolomīts. Alas šobrīd ir ļoti bīstamas apmeklējumiem, jo nobrukumu procesi tajās turpinās un nav prognozējami.

Kazu lejas un Lībānu-Jaunzemju lejas savienojuma vietā atrodas šūnakmens iegula, kas lielā mērā ir izstrādāta. Viens iecirknis ir palicis neizstrādāts, un tā nogāzes veido atsegumus, kas ir līdz 6 m augsti un stiepjas 50 m garumā. Tie ir lielākie šūnakmens atsegumi Latvijā.

Lībānu–Jaunzemju lejā ir vairāku dīķu kaskāde, kurā satek avotu ūdeņi no lejas atzariem. Pie Lībānu mājām senlejas nogāzē ir izveidojies avotcirks, kurā ūdeņi izplūst nelielu avotu un avoksnāju veidā, kopumā veidojot ar ūdeņiem bagātu strautu. Spēcīgākie avoti ir nelielajā Inkuļu lejā; lielākie no tiem ir ar aptuveni 20 L/sek un 10 L/sek lielu ūdensdevi. Iespējams, ka pazemes ūdeņu atslodze notiek arī Lībānu–Jaunzemju lejas dibenā, zem dīķu ūdeņiem.

No Lībānu-Jaunzemju lejas dīķiem avotu ūdeņi iztek kā strauts (Septiņavotu strauts) un plūstot pār bijušā šūnakmens karjera nogāzi veido 7,5 m augstu krāčveida ūdenskritumu – Septiņavotu ūdenskritumu, kas ir viens no ievērojamākajiem Latvijā.

Uz austrumiem no Septiņavotu ūdenskrituma Kazu senlejas nogāzes daļā atrodas kaļķiežu izgulsnēšanās josla, kurā iegulas lielā mērā ir izstrādātas. Šī josla stiepjas vismaz 450 m garumā un ir līdz 40-50 m plata. Vairākos sīkos avotiņos novērojama kaļķiežu izgulsnēšanās un norakto iegulu lēna atjaunošanās.

Kazu lejai raksturīgs U veida šķērsprofils. Tās nogāzes ir ļoti stāvas, vietām sasniedz dabiskā nobiruma leņķi. Lejas nogāžu augšdaļā augšējā devona Pļaviņas svītas dolomīti ir plaisaini un veido stāvas kraujas. Tajos dolomītiem pagulošā Amatas svītas smilšakmens pazemes erozijas un plaisainā dolomīta iegruvumu rezultātā ir izveidojušās minētās alas un kritenes. Pēc ģeoloģiskās kartēšanas datiem, leja ir dziļi iegrauzta devona pamatiežos. Nogāžu lejasdaļā parādās morēnas nogulumi, kas norāda uz lejas veidošanos subglaciālos apstākļos vismaz vēlā Latvijas ledāja maksimālās transgresijas laikā, ledus masām pārklājot Vidzemes ziemeļdaļu. Mūsdienu apveidu leja ieguva Burtnieka ledus lobam atkāpjoties no Linkuvas ledāja malas veidojumu joslas, lokāla ledāja paliku baseina (Kārkliņu paleobaseina) iespaidā, pēdējā leduslaikmeta beigu posmā - Kazu lejas austrumu paplašinājumā ir izsekojami Kārkliņu paleobaseina nogulumi, terasveida reljefa formas un krasta līnijas.

Kazu lejas novietojumu un morfoloģiju visticamāk ir ietekmējuši ne tikai pēdējā leduslaikmeta beigu posma procesi, bet arī senākas subkvartārās virsmas saposmojuma un uzbūves īpatnības.

Kazu lejas gultnē ievērojamos apjomos ir uzkrājusies kūdra un nedaudz arī aluviālie nogulumi.

**Viela**

Devona nogulumiežus veido plaisains dolomīts, smilšakmeņi un mālieži.

Saistītos un irdenos holocēna saldūdens kaļķiežu paveidus veido šūnakmens un gabalaini, graudaini un miltveidīgi saldūdens kaļķieži.

**Procesi**

Kazu lejas dienvidu nogāzē notiek ar kalcija hidrogēnkarbonātu bagātu pazemes ūdeņu atslogošanās, kur ūdens izplūdes vietās, mainoties izplūstošo ūdeņu hidroķīmiskajiem apstākļiem, notiek saldūdens kaļķiežu izgulsnēšanās. Lejas gultnē ievērojamos apjomos ir uzkrājusies kūdra un nedaudz arī aluviālie nogulumi.

Lejas lielais dziļums un nogāžu ievērojamais slīpums rada priekšnoteikumus lineārās erozijas un gravu attīstībai, kā arī sekmē zemes masu pārvietošanos gravitācijas spēka ietekmē. Mūsdienās retumis notiek alu griestus veidojošā dolomīta plātņu nobrukumi.

**Dabas aizsardzība**

Dabas piemineklī atrodas ES aizsargājami biotopi – nogāžu un gravu meži (9180\*), boreālie meži (9010), avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus (7220\*), karbonātisku pamatiežu atsegumi (8210), netraucētas alas (8310). Alās ziemo ievērojamu izmēru sikspārņu kolonija. Teritorijā sastopami reti un aizsargājami augi.

**Citas vērtības**

Dabas pieminekļa teritorija ir diezgan populāra tūristu vidū – tiek apmeklēti gan avoti, kaļķiežu atsegumi un ūdenskritums, gan arī alas.

**Stāvoklis**

Kopējais dabas pieminekļa stāvoklis vērtējams kā labs. Dolomītos esošo alu griestos periodiski veidojas dolomīta plātņu nobrukumi. Augšējā devona nelielo atsegumu stāvoklis ir dažāds, pārsvarā tie ir daļēji apauguši, tāpat kā Lībānu-Jaunzemju saldūdens kaļķiežu iegula.

**Bojājumi**

Ņemot vērā, ka gravas ir labi pieejamas cilvēkam, ir iemīcītas taciņas, tomēr cilvēka veiktu bojājumu šajā dabas piemineklī ir salīdzinoši maz.

Lejā un tās nogāzēs norisinās dažādi mūsdienu ģeoloģiskie procesi, kas nav uzskatāmi par bojājumiem.

Vienā vietā uz Lībānu-Jaunzemju kaļķiežu iegulas izveidota ugunskura vieta, virzienā uz Septiņavotu ūdenskritumu kaļķiezis ir stipri nomīdīts.

Alas tiek diezgan bieži apmeklētas un to apkārtnē, kā arī pašās alās ir zināms piedrazojums, svecīšu apkvēpinājumi, ugunskuru paliekas utml.

**Apdraudējumi**

Sikspārņu alas, saistībā ar tajās ziemojošo sikspārņu koloniju, apmeklēt aizliegts, turklāt alas ir bīstamas, jo to griestos veidojas dolomīta plākšņu nobrukumi. Saldūdens kaļķieža teritorijā, pieaugot antropogēnajai noslodzei, var tikt izmīdīta tā virsma.

**Apsaimniekošana**

Teritorijā un tās apkārtnē nav informācijas par dabas pieminekli un citām dabas vai vēsturiskajām vērtībām. Nav dabas pieminekļa robežzīmju.

**Piezīmes**

Lībānu-Jaunzemju saldūdens kaļķiežu atradne ir pirmā saldūdens kaļķiežu iegula Latvijā, kurā pētīts nogulsnējušos sporu un putekšņu sastāvs.

Apraksts, novērtējumi un robežu izmaiņu pamatojums balstīti uz līgumdarba pētījuma ietvaros veiktā apsekojuma un literatūras datiem. Apsekoja Māris Krievāns, 06.07.2015. un Dainis Ozols, 26.03.2017.

**Novērtējumi**

Unikālās vērtības – 5

Ainaviskums – 4

Zinātniskais nozīmīgums:

Stratigrāfija – 3

Uzbūve – 4

Viela – 3

Procesi – 3

Citas vērtības – 5

Novērtējumu summa - 27

**Robežu izmaiņu pamatojums**

Dabas pieminekļa robežas vilktas atbilstoši dabas veidojumu izvietojumam un ievērojot zemes kadastru robežas.

**Ieteikumi aizsardzībai un apsaimniekošanai**

Teritoriju nepieciešams saglabāt gan zinātniskiem ģeoloģiskiem (stratigrāfijas, sedimentoloģijas, ģeomorfoloģijas) pētījumiem, gan arī mūsdienu augu sugu un biotopu pētījumiem, un ainaviski izcilu unikālu dabas veidojumu kopumu.

Būtu nepieciešami informācijas stendi, kas informētu apmeklētājus par teritorijas ģeoloģiju un atļautām vai neatļautām darbībām teritorijā. Pie alām būtu jānovieto zīmes, kas brīdinātu, par to, ka alas ir bīstamas, un saistībā ar sikspārņu ziemošanu tās noteiktā sezonas laikā apmeklēt aizliegts.

Unikālās vērtības, 1   2   3   4   5
1- nenozīmīgs,
2- maznozīmīgs,
3- vietāja mēroga nozīmīgs,
4- reģiona mēroga nozīmīgs;
5- LV vai starptautiski nozīmīgs , unikāls

Ainaviskums, 1   2   3   4   5
1- neglīts,
2- ainavā neizpaužas kā pozitīvi vērtējams elements,
3- parasts, nedaudz vairo ainavas vērtīgumu;
4- skaists, glīts, bet ne izcils;
5- izcili krāšņs

Stratigrāfija, 1   2   3   4   5
1- nenozīmīgs sīks,
2- maznozīmīgs vai neizteiksmīgs,
3- parasts raksturīgs konkrētās svītas atsegums,
4- viens no lielākajiem konkrētās svītas atsegumiem, bet nav stratotips ,
5- svītas stratotips vai unikālu fosīliju atradne

Uzbūve, 1   2   3   4   5
1- nav novērojamas nekādas raksturīgas uzbūves detaļas,
2- neizteiksmīgs slāņojums,
3- parasts, raksturīgs slāņojums; raksturīgi reljefa veidojumi
4- kādi retāk sastopami vai īpaši izteikti slāņojuma veidi, plaisainums, ieslēgumi, reljefa veidojumi;
5- īpaši izteiksmīgs vai neparasts slāņojums, reljeefa veidojums, atseguma forma u.c.

Viela, 1   2   3   4   5
1- vieliskais sastāvs nav nosakāms, piemēram, biezā apauguma dēļ,
2- nedroši nosakāmi sastāva ieži, neizteiksmīgi,
3- parasti ieži,
4- savdabīgi, raksturīgi ieži vai minerālu izpausmes;
5- kādas retas vai neparastas minerālu izpausmes; reti sastopami, bet raksturīgi ieži

Procesi, 1   2   3   4   5
1- nekādi īpaši procesi nav novērojami;
2- novērojamas mazaktīvas atsevišķu procesu izpausmes, piemēram virsmas atslāņošanās vai nobiru veidošanās, ūdeņu atslodze,
3- raksturīgi procesi, piem., izskalošana vai avotu erozija;
4- raksturīgi un aktīvi procesi, kas pastāvīgi ietekmē atsevišķas dabas pieminekļa daļas
5- pastāvīgi notiekoši raksturīgi procesi, kas nosaka nepārtraukti mainīgu atseguma veidolu, piemēram, viļņu erozija vai ūdenskrituma izraisīta aktīva erozija

Citas vērtības, 1   2   3   4   5
1- nekā nozīmīga nav,
2- neliels nozīmīgums dzīvajai dabai, kultūrvēsturei, tūrismam;
3- apaugumā atsevišķas retākas sugas vai vietējas nozīmes tūrisma objekts, vai ir vairāki seni iegravējumi;
4- retu sugu atradne, populārs tūrisma objekts, kulta vieta, nozīmīgu teiku vieta utml.;
5- kāds no LV simboliem (piem., Zvārtas iezis vai Skaņaiskalns), vienīgā kādas sugas atradnes vieta, īpaši nozīmīga kulta vieta utml.