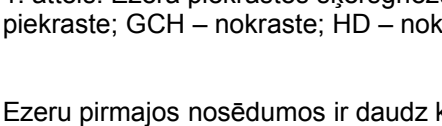


## Ezeru attīstība – attīstības galvenās likumsakarības

Visu garo laikposmu kopš izcelšanās līdz mūsdienām ezeri nepārtraukti attīstās un mainās. Neviena no tiem nav saglabājis ne savu pirmatnējo formu, ne saturu, jo, līdzko ieplaka ir piepildījiesies ar ūdeni, sākas to abu mijiedarbība. No vienas puses – ūdens ārda un šķīdina ieplaku veidojošos pamatiežus un nogulumiežus, no otras puses – izšķīdušās vielas maina ūdens ķīmisko sastāvu.

Kad ir nosēdušās ledāja kušanas ūdeņu sanestās dūļķes, ieplakas pilda tīrs, dzidrs ūdens. Ezeri ir neapdzīvoti. [Attīstības pirmsākumi jaunajos *piejūras* ezeros un *glaciālajos* ezeros ir atšķirīgi. Piejūras ezeros jūras ūdeni pamazām nomaina saldūdens, un sajūdens organismu vietā ieviešas saldūdens augi un dzīvnieki. Turpmākā attīstības gaita pašās galvenajās likumsakarībās abu tipu ezeriem ir līdzīga.] Nogulumu slānis ir ārkārtīgi niecīgs un sastāv vienīgi no minerālvielām: sīkām smilšu daļiņām un māla dūļķēm. Tās sapūš vējš no kailās zemes, sanes virszemes noteces ūdeni vai arī tās ieskalojas no krastiem vilņošanās laikā.

Ar ūdeni piepildītās ieplakas reljefs nenovēršami mainās. Pieņemsim, ka 1. attēlā līnija ABCDE parāda piekrastējās ieplakas sienu, kuru ūdens pakāpeniski izdrupina, izskalo un pārveido. Ieplakas augšgalā veidojas izgrauzums AFG, kura augšējā, stāvākā daļa AF atbilst *krasta nogāzei*, bet apakšējā, lēzenākā daļa FG atbilst *piekrastei*. Vilņu kabalotais, nogruvušais ieplakas sienas materiāls ūdens darbības ietekmē turpina pārveidoties. Lielākie iežu gabali sadrūp smalkākās, un atbrīvojas ogļi, grants, smilts un māls. Šos materiālus ūdens turpina šķīrot un izvietot atbilstoši to izmēriem un masai. Jo daļiņas sīkākas, jo tās sava viegluma dēļ ūdens slānī uzturas ilgāk un nosēžas lēnāk. Tās aizskalojas līdz pat ezera vidum un tikai pēc ilga laika nogulsnējas centrālās daļās padziļinājumos, veidojot pašu pirmo un visvecākā ezera nogulumu kārtu, kur pārsvarā ir māls. Milzīgie, smagie laukakmeņi neizkustas nemaz vai, vislielākais, pavejas no viena sāna uz otru un paliek turpat ūdens malā. Ar piem un aiz tiem kā pirmie nosēžas oļi, bet grants daļiņas un sīkākie olīši aizskalojas vēl pakārtoti tālāk, veidodami izvirdījumu CHD, kas beidzas ar smilšu sanesumu. Tā izveidojas *nokrastes nogāze* HD un *nokraste* GCH. Speciālisti abu šo daļu summu GCHD apzīmē par ezera *litorālu*, aiz kura sākas dziļūdens josla – *pelagiāls* un tai atbilstošā ezera dibena centrālā daļa (sākas ar DE) – *profundāls*. Vēlāk virs oļu, grants un smilšu nosēdumiem sakrājas īstie, organiskās izcelsmes ezeru nogulumi – augu un dzīvnieku atliekas, ekskrementi. Pakāpeniski pirmatnējā ieplaka pilnīgi zaudē savu formu un kļūst par tipisku ezerdobi, kādu mēs to esam parādūši redzēt.



1. attēls. Ezera piekrastes šķēsgriezums: ABCDE – pirmatnējās ieplakas siena; AF – krasta nogāze; FG – piekraste; GCH – nokraste; HD – nokrastes nogāze; GCHD – litorāls; DE – profundāls.

Ezeru pirmajos nosēdumos ir daudz kalķa (CaCO<sub>3</sub>) piemaisījumu, to saukto ezerkalķu. No ūdenī izšķīdušiem oglskābes (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) sāļiem fizikāli ķīmisku un bioloģisku procesu rezultātā izgulsnējas kalcija karbonāts. Izgulsnēšanas veicina vājā oglskābes koncentrācija jaunajos ezeros sakarā ar mazattīstīto augu un dzīvnieku valsti.

Kamēr vēl ezeru ūdenī satur nedaudz biogēno vielu, tie ir maz apdzīvoti. Tajos gan ir daudz dažādu augu un dzīvnieku sugu, bet katras sugas īpatnu skaits ir neliels. Piekrastēs augu maz, audzes ļoti skrajās. Starp peldošiem mikroskopiskiem augiem (fitoplanktonu jeb planktona alģēm) un dzīvniekiem (zooplanktonu) ir līdzsvars: cik alģu savairojas, tik tās apēd zooplanktona organismi. Atmirušie organismi pilnīgi sadalās un mineralizējas, gandrīz nekas neuzkrājas. Mineralizācijas procesā atbrīvojušās neorganiskās vielas atkal izmanto jaunā augu paaudze, ar augiem barojas dzīvnieki utt. Vienu enerģijas apkrātrinājums ir nepārtraukts. Ūdens reakcija ir neitrāla vai viegli sārmaina (pH+ 7 – 8). Skābekļa apstākļi ir ļoti labi. Zili zaļais ūdens ir bagātīgi piesātināts ar skābekli pat visdziļākajās vietās.

Cik dzidri bija mūsu ezeru attīstības sākumposmā, to ir diezgan grūti pateikt. Saules gaismas iespiešanās dziļumā ir atkarīgs no ūdenī izšķīdušo vielu sastāva, to gaismas slāpēšanas un atstarošanas spējam. Nevar apgalvot, ka ūdens tajos būtu bijis tik dzidrs kā vienā no Karalienes Modas Zemes (Antarktīdā) ezeriem, kur caurredzamība sasniedz 100 metrus. Diezin vai dziļāko ezeru caurredzamība tolaik sasniedza 40 m, t.i., vai tā bija tāda, kāda noteikta vienā no pasaules dzidrākajiem ezeriem – Baikālā. Tik daudz gan droši var teikt, ka ūdens caurredzamība tālaika ezeros bija krietni lielāka nekā šodien. Tā pārsniedza arī Latvijas dzidrākā ezera – Čortoka – caurredzamību. Balti krāsota metāla ripa tajā ir saredzama vēl 10 m dziļumā. Mazapdzīvotajos ezeros ir pavisam nedaudz mikroskopisko organismu un to sadalīšanās produktu, kuri, gaismu uzsūcicot un atstarojot, stipri ietekmē ūdens caurredzamību. Šie ir *oligotrofi ezeri* (O). Tiem ir raksturīga niecīga jebkādu vielu uzkrāšanās un līdz ar to – ļoti slikti augu barošanās apstākļi. Pilnīgi nemainīgos apstākļos šiem ezeriem būtu ārkārtīgi garš mūžs. Bet Dabā tā nenotiek, Dabā nekas nav nemainīgs.

Izmainoties siltuma un mitruma apstākļiem uz Zemes, mainās arī ūdens noteces apjoms un sastāvs. Palielinoties barības vielu (augu un dzīvnieku atliekas, no augsnes izskalo tie sāļi) daudzumam noteces ūdeņos, kā arī paaugstinoties ezeru temperatūrai, zemāko un augstāko augu attīstība paātrinās. Aizaugums piekrastes joslā kļūst bīlvāks, saviešas tādas sugas, kurām nepieciešami barības vielām bagāti ūdeņi. Planktona alģu paaudzes cita citu nomaina daudzas ātrāk. Sugu daudzveidība stipri samazinās, bet atsevišķas sugas savairojas tādās masās, ka izraisa ezeru "ziedēšanu". Zooplanktons nespēj patērēt visus fitoplanktona organismus, jo jaunajos apstākļos ir izmainījies paša zooplanktona sugu sastāvs un vairošanās tempi. Tādēļ lielākā daļa atmirušo alģu lēnām nogrimst. Grimstot tās sāk sadalīties. Gan augu, gan dzīvnieku atlieku noārdīšanu jeb *mineralizāciju* veic mikroorganismi (baktērijas, sēnes). Mineralizācija var notikt tikai ar skābekli bagātā vidē, jo tas ir nepieciešams mikroorganismu elpošanai. Ir aprēķināts, ka 1 mg baktēriju patērē līdz 5 l skābekļa stundā. Bet cilvēks, kura masa ir 70 kg, strādādamš smagu fizisku darbu, stundas laikā patērē tikai 20 l skābekļa, tātad 17 miljonu reižu mazāk nekā tikpat smaga baktēriju masa. Ja alģu ir ļoti daudz, tad visas grimstošās masas mineralizācijai parasti skābekļa nepietiek, un daļa atlieku uzkrājas pie ezera dibena nesadalījušos organisko vielu veidā. Tajā pašā laikā ezera dziļākajos slāņos izveidojas bezskābekļa apgabals. Turpretī ziemas periodā šā paša iemesla dēļ skābeklis no ūdens izsūdz pilnīgi. Ezerus klāj ledus, skābeklis no gaisa nevar iekļūt, arī fotosintēze nenotiek, bet pārzīemojošiem augiem, tāpat kā dzīvniekiem, skābeklis vajadzīgs elpošanai. Ūdenī skābekļa ir maz, jo visvairāk tas tiek tērēts organisko vielu sadalīšanās procesos. Tāpēc uz pavasara pusi ar augiem un dzīvniekiem bagātos ezeros ir vērojama zivju slāpšana. Ezeri visā dziļumā ar skābekli atkal bagātinās vienīgi pavasarī un rudenī, ūdens vertikālās cirkulācijas laikā.

Šādos ezeros ūdens krāsa kļūst tumšāka un dzidrība ļoti stipri samazinās. Labākajā gadījumā ūdens ir caurredzams 5 – 6 m dziļumā, parasti – 1 – 3 m dziļumā. Pa lielākajai daļai ūdens reakcija ir sārmaina (pH > 7) un ezeru ziedēšanas laikā – pat stipri sārmaina (pH ≥ 9). Ezeru attīstības procesā oligotrofo tipu ir nomainījis *eitrofa*s (E). Augu barošanās apstākļi eitrofos ezeros ir izcili, jo tajos uzkrājas biogēnās vielas. Tāpēc vielu un enerģijas aprītē rodas pārtraukums. Ir apdraudēts ezera mūža ilgums.

Ezeriem eitroficējoties, pieaug organiskās izcelsmes nogulumu īpatsvars. Centrālajā daļā uzkrājas galvenokārt tur dzīvojošo planktona organismu atliekas un dzīvnieku ekskrementi. Seklākajā joslā pārsvarā krājas augstāko augu atliekas. Ar augu un dzīvnieku atliekām ūdenī notiek nozīmīgas pārmaiņas, kuru rezultātā veidojas ezera dūnas. Ūdens dziļākajos slāņos, kur skābekļa ir ļoti maz vai atsevišķās sezonās nav nemaz, sarežģītu ķīmisku un bioloģisku norisi gaitā veidojas *sapropelis*. Ja māla, smilts un kalķa piejaukums ir vismaz 50 % no dūņu masas vai vairāk, tad šādus nogulumus dēvē par sapropeli. Lielākajos ezeru attīstības periodos sapropeliņu pārklāj sapropelis ar nelielu minerālvielu piemaisījumu (< 50 %).

Jo tuvāk krastam, jo vairāk samazinās planktona īpatsvars, pārsvaru gūst kūdra. Pamazām piepildās visi pirmatnējās ieplakas dibenā esošie iedobumi un plaisas. Dūņu kārtā visu nolīdzina un aug uz augšu.

Ar laiku gan izšķīdušās organiskās vielas, gan tās, kas uzkrājušās, sāk ietekmēt bioloģisko procesu attīstību un norisi. Tā kā organiskās vielas mēdz būt divējādas – tādas, kas sadalās viegli un ātri, un tādas, kuru sadalīšanās notiek grūti un lēni, tad arī to ietekme uz ezera sistēmu ir atšķirīga.

Pie grūti noārdāmām organiskām vielām pieskaitāmas humusvielas. Ezeros tās rodas organisko vielu uzkrāšanās, resp., sadalīšanās procesā. Tomēr humusvielu šajā procesā rodas mazāk nekā viegli noārdāmo organisko vielu. Ja kādā ezerā ir sevišķi daudz humusvielu, tad to avoti ir meklējami ārpus ezera. Visvairāk grūti noārdāmo organisko vielu ienes purvu ūdeņi, bet daļa no tām ieplūst ar lietus un sniega ūdeņiem no lauksaimnieciski izmantojamajām zemēm, kur lietotas indīgās ķīmikālijas augu un dzīvnieku iznīcināšanai. Ūdens ar augstu humusskābiu saturu ir sevišķi tumšs (sarkanbrūns vai brūns), ar skābu reakciju (pH 4 – 6) un sliktu caurredzamību (~ 1 m). Daļa humusvielu, it sevišķi humusskābes, ir indīgas dzīviem organismiem. Tās nomāc pat mikroorganismu darbību, un tādējādi tiek kavēta organisko vielu noārdīšana. Parasti augu un dzīvnieku šādos ezeros ir ļoti maz, un diezgan bieži tās ir retas, aizsargājamas sugas. Ūdens nokar "neizied". Tie ir *distrofi* (D) ezeri, kuri visā dziļumā aizaug. Distrofos ezeros uzkrājas gandrīz vienīgi humusvielas. Augiem te ir ļoti maz barības vielu. Ārējiem apstākļiem tikai nedaudz mainoties, šajā stāvoklī ezeri var saglabāties ilgi. Šā tipa ezeru aizaugšana var sākties divu iemeslu dēļ: 1) parasti – ūdens līmenim pazeminoties dabiskā vai mākslīgā ceļā; 2) retāk – bagātīgoties ar barības vielām no ārienes. Pēdējā gadījumā ezeri tad ir pa pusei distrofi, pa pusei eitrofi jeb *diseitrofi* (DE), jo tajos vienlaikus uzkrājas kā humusvielas, tā biogēnie elementi.

Diseitrofi pa lielākai daļai kļūst eitrofie ezeri. Tajos pārsvarā uzkrājas viegli noārdāmās organiskās vielas. Humusvielu daudzums tur kritisko koncentrāciju nesasniedz un dzīvo organismu attīstība netiek nomākta.

Skābekļa klātbūtnē mikroorganismi samērā viegli noārda tās organiskās vielas, kas rodas pašā ezerā, augiem un dzīvniekiem atmirstot, tāpat arī tās, kuras cilvēka saimnieciskās darbības rezultātā ienāk no ārienes un ir līdzīgas dabiskajām. Te minamas organiskās vielas, ko satur saimnieciskie (to skaitā fekāliju) notekudeņi, virszemes noteces ūdeni no lopkopības fermām, kūtsmēsļu glabātavām, skābarības ivertnēm, no lauksaimnieciskās produkcijas pārstrādes uzņēmumiem, kā arī ūdeņi, kur mērcēti līni. Organisko vielu mineralizāciju regulē skābekļa saturs ūdenī. Parasti mineralizējās niecīga daļa no visas organisko vielu masas. Līdzko skābeklis piedibena slāņos ir iztērēts, tā ķīmisku procesu rezultātā, kas notiek bezskābekļa vidē, fosfors pāriet no dūņām ūdenī. Tam seko pastiprināta augu attīstība. Tādējādi arvien palielinās starpība starp produkcijas rašanās ātrumu un tās patērēšanu. Pārsvaru gūst pūšanas procesi. Arvien ātrāk pieaug nogulumu kārtā, un ūdens ķīmiskās īpašības pasliktinās. Ūdens krāsa ir dzeltena, zaļi dzeltena vai dzeltenī brūna. Caurredzamība reizēm sasniedz 2 m, bet parasti ir mazāka par vienu metru. Ūdens reakcija galvenokārt ir sārmaina, bieži vien pat stipri sārmaina (pH 8 – 9), tomēr atsevišķās sezonās var būt arī neitrāla (pH 7).

Tāda īsumā un ļoti vispārīgi tvērtā ir ezeru attīstība, kuras gaitā vienu barošanās jeb vielu uzkrāšanās tipu nomaina cits. Nepavisam ne katra ezera attīstība ir līdzīga aprakstītajai.

Ir iespējama arī cita tipu secība, piemēram, O → SD → D → DE. *Semidistrofa*s (SD) tips ir pāreja starp oligotrofo un distrofo vai starp oligotrofo un diseitrofo. Tas izveidojas, ja oligotrofā ezerā pastiprināti ieplūst humusvielas. Ezeriem attīstoties dabiskos apstākļos, visbiežāk ir izplatīta šāda tipu secība: O → M → E → DE, kur *mezotrofa*s (M) tips ir pāreja no oligotrofā uz eitrofo. Secība O → SD → DE vai O → SD → D → DE dabā ir novērojama retāk. Cilvēka saimnieciskās darbības tiešā vai netiešā ietekmē, kas izraisa antropogēno eitroficēšanos, resp., paātrina ezeru bagātināšanos ar barības vielām, var rasties novirzes no tipiskās evolūcijas gaitas. Barības vielu pārbagātības apstākļos eitrofo tipu nomaina *hipereitrofa*s (HE) jeb *ultraeitrofa*s un tikai pēc tam diseitrofais tips (O → M → E → HE → DE). Hipereitrofajam tipam raksturīga strauja organisko vielu uzkrāšanās un ārkārtīgi slikti skābekļa apstākļi. Organiskās vielas paātrinātā tempā var rasties pašā ezerā, bet var ienākt no ārienes, visbiežāk ar visvairāk – ar saimnieciskiem notekudeņiem, tāpat arī ar lietus un sniega kušanas ūdeņiem no ļoti netlīm cilvēka darbošanās vietām. Tomēr, lai cik daudzveidīgs un sarežģīts arī būtu garais attīstības ceļš, pirmsākumā ir tikai oligotrofi ezeri vai piejūras ezeri, un beigās gluži visi ir diseitrofi ezeri.

Diseitrofie ir aizaugoši ezeri. Izšķir divus aizaugšanas veidus – aizaugšanu un pāraugšanu.

**Aizaugšana** ir raksturīga ezeriem ar plašu un seklu litorāla joslu. Vienai augu kārtai vienmērīgi un nepārtraukti klājojies virs otras, seklākajās vietās sakrājas tik daudz nogulumu, ka ūdens tos vairs nevar pārsegt. Tur ieviešas mitrumu mīlošas augu sugas – grīšļi, kalmes, kosas, meldri, niedres, puplākši, vilkvāļītes u.c. Augi ar peldošām lāpām (lēpes, sūrenes, ūdensrozes u.c.) un zemūdens augi (dudzuļenes, cūkauši un grīšļi vai arī sūnas – dumbrenes, sirpļlapes, sfagni. Visbiežāk tomēr tās ir vārnkājas vai puplākši, kuri aug pašā ūdens malā un kuru garie, lokanie stublāji stiepjas paralēli ūdens virsmai uz ezera vidu. Saknes, kas atļū pašā ūdens malā nevar izaugt, lokānē stublāji stiepjas paralēli ūdens virsmai uz ezera vidu. Saknes, kas atļū no stublāja starposmus mezglu vietām, necenšas vis iesakņoties nokrastes nogāzē, bet sākas savā starpā. Virs ūdens sakrustojušies un savijušies stublāji noder par pamatu, kur ieviesties nākamās kārtas augiem – uzpūstajam, pūkaugļu vai dūkstu grāšīm, upes kosai, dzeltenajai ķekarzeltenei, garlapu gundegai, vēlnarutkam, purvpapardei, purva skalbei u.c. Augu saknēm arvien vairāk savijoties, slišķņa kļūst bīlvāka un biežāka. To papildina arī atmirušo augu atliekas, kas sakrājas sakņu pinumā.

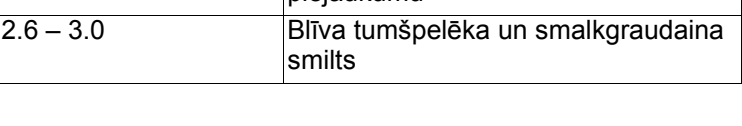
Minēto augu sabiedrībai pamazām pārvietojoties uz ezera vidu, tās vietā no krasta puses ieviešas sugu dažādības ziņā nabagāka sabiedrība. Tajā valdošie ir vai nu grīšļi, vai sūnas (dumbrenes un sirpļlapes vai sfagni). Galaiznākumā izveidojas zaļu vai *sūnu purvs*.

Mēdz būt arī tā, ka sūnas (hipni vai sfagni) uzreiz ieņem vadošo vietu slišķšņas veidošanā. Pašā sākumā to sīkie stublāji veido ļoti neizturīgu "pārklāju". Tikai vēlāk, ieviešoties grīšļiem un šeihčērijai, tas kļūst biezs un blīvs.

Neatkarīgi no tā, kādi augi veido slišķšņu, tā kļūst arvien biežāka un biežāka. Tomēr neierobežots šis process nav. Apakšējās kārtās esošās augu atliekas ar laiku ūdenī uzbriest, kļūst smagas, atraujas un nogrimst dibenā. Tad, kad nogulumu kārtā pat visdziļākajās vietās pieaugusi tiktāl, ka tā viegli var savienoties ar sliķšņu, ezera aizaugšana ir beigusies.

Pāraugot nelieliem, no vēja pasargātiem ezeriņiem, sliķšņa diezgan drīz pārklāj visu ūdens virsmu. Un tikai atsevišķi brīvi ūdens laukumi – *dzelves* jeb *akači*, liecina, ka tur kādreiz ir bijis ezers. Pa lielākai daļai akači sakrīt ar bijušajām visdziļākajām vietām ezerā.

Tādā veidā samērā ātri par purvu ir pārvērties Ceplīšu ezers (2. att.). Tas atradies apmēram 2 km uz dienvidaustrumiem no Baldones, ieplakā starp Gorbenko, Ceplīšu un Vanagu kalniem. Kā atceras Baldones vidusskolas bioloģijas skolotāja M.Speriņa, ap 1935. gadu tajā vietā vilņojies plašs ezers. Ceplīšu un Rasiņu mājas atradušās pavisam tuvu ezeram. Pašlaik šīs ezera daļas vietā plešas labības lauki un kultivētie zālāji.



2. attēls. Kādreizējā Ceplīšu ezera robežu izmaiņas (ļoti aptuvenas) 20. gadsimta pirmajā pusē: 1 – ezera platība 30 gados; 2 – aizaugušā ezera platība 50. gados; 3 – pāraugusi ezera vidusdaļa 60. gadu pirmajā pusē.

Pēckara gados ezera platība diezgan ātri sarukusi sakarā ar aizaugšanu. Iespējams, ka ūdens līmenis ticis pazemināts, jo ezeram dabiski attīstoties, šis process tik ļoti ātri nenoris. Ar 1954. gadu apvidū uzsākta zemju meliorācija. Kopš tā laika ezera aizaugšana vēl paātrinājusies. Pakāpjoties Gorbenko kalnā, kādu laiku vēl bijušās saredzamās trīs ezera "acis", bet tad arī tās "aizvērušās". Un jau pēc apmēram 10 gadiem – 1964. gadā – ģeologi, kuri meklē jaunu dūņu Baldones vidusskolas vajadzībām, secina, ka nelielajam (diametrs 300 m), apaļajam Ceplīšu ezeram nav atlikušs ūdens virsmas. To viscaur sedz 0.3 – 1 m bieža sliķšņa. Zem sliķšņas vietām saglabābies ūdens slānis 0.5 – 1 m biežumā. Dziļāk atrodas sapropelis. Nogulu kārtas biežums ezera vidū ir apmēram četri metri.

Nogulumi ir kārtaini, un atsevišķās ezera vietās kārtas ir stipri atšķirīgas. Kārtainību ir ietekmējis kā klimats, tā ezera barošanās apstākļi, jo no tiem lielā mērā atkarīgs sapropeli veidojošo ūdens organismu sastāvs. Nogulumu atšķirību pēc atrašanās vietas galvenokārt ietekmējis dziļums. Atkarībā no dziļuma atšķirjas ar sapropela veidošanās apstākļi, kas sliķšņas sastāvs. Ilustrācijai minēšu nogulumu kārtu sastāvu no diviem dažādiem urbumiem – ezera malā un vidū.

1. urbums.	
Ezera mala; tagad aug mežs; urbuma dziļums trīs metri.	
Nogulumu dziļums, m	Nogulumu sastāvs
0.0 – 0.6	Mela koku un grīšļu kūdra
0.6 – 1.5	Grīšļu un sfagņu kūdra
1.5 – 2.0	Šeihčēriju kūdra ar sapropela piejaukumu
2.0 – 2.6	Pelēks sapropelis ar hipnu piejaukumu
2.6 – 3.0	Bīva tumšpelēka un smalkgraudaina smilts

2. urbums.	
Ezera vidusdaļa; urbuma dziļums 6 m (savulaik Ceplīšu ezera lielākais dziļums bijis ap 7 m).	
Nogulumu dziļums, m	Nogulumu sastāvs
0.0 – 0.3	Sliķšņa, pārsvarā sfagni
0.3 – 0.7	Ūdens
0.7 – 1.5	Šķidrns iedzeltens sapropelis
1.5 – 2.0	Šķidrns olīvkrāsas sapropelis
2.0 – 3.0	Šķidrns olīvkrāsas sapropelis ar atsevišķiem gliemezvēkiem
3.0 – 4.0	Šķidrns sapropelis ar atsevišķiem gliemezvēkiem tumšā olīvu krāsā
4.0 – 5.0	Zilpelēks sapropelis ar māla piejaukumu, pāriet zilganā māla
5.0 – 5.3	Zilgans, plastisks māls
5.3 – 6.0	Tumšpelēka smalkgraudaina smilts

Tas arī ir viss, kas palicis pāri no kādreizējā Ceplīšu ezera.

Ezeru aizaugšana vienmēr sākas no aizvēja puses. Latvijas apstākļos, kur valdošie ir ziemrietumu vēji, austrumu piekraste parasti tiek vairāk izskalota. Tādēļ tur nogulumiem grūtāk uzkrāties. Gan aizaugšana, gan pāraugšana, gan pastiprinātā sapropela veidošanās vispirms sākas ezera rietumu piekrastē. Pirmais šo likumsakarību pamanīja dabaszinātnieks J.Klinge pagājušā gadsimta beigās, novērojot tieši Baltijas ezerus. To sauc par Klinges likumu.

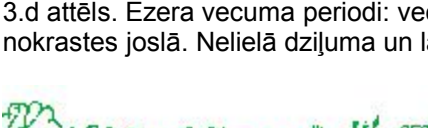
Rēķinoties ar ezeru mitnību attīstības gaitā, pilnīgākai raksturošanai ir pieņemts tos novērtēt pēc *ezerdobes attīstības pakāpes*. Saskaņā ar līmlības jautāj [mācība par ezeriem] pamatlicēja F.Forela iedalījumu, ezeriem ir *jaunības, brieduma un vecuma stadija*, tad tie *panīkst un atmirst* (3. att.).



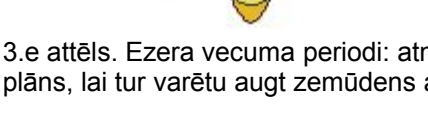
3.a attēls. Ezera vecuma periodi: jaunība. Sanesumu un nogulumu slānis ir tik niecīgs, ka pirmatnējās ieplakas apveidu un reljefu būtiski neietekmē.



3.b attēls. Ezera vecuma periodi: briedums. Ir izveidojusies labi izteikta piekrastes un nokrastes josla; ietekošo upju un strautu grāvīs izveidojusies saņēsu konusi. Lai gan nogulumu slānis kļuvīs biežāks, pirmatnējās ieplakas dibena reljefs vēl būs pilnīgi nofīdzinājis.



3.d attēls. Ezera vecuma periodi: vecuma panīkums. Ezerdobe centrālajā daļā kļuvusi gandrīz tikpat sekla kā nokrastes joslā. Nelielā dziļuma un labo gaismas apstākļu dēļ augi var augt visā platībā.



Ne vienam vien ezeru pētniekam, kā arī cilvēkiem, kas pavadījuši ilgāku laiku tiešā vai netiešā ezeru tuvumā, tie patiešām šķiet kā dzīvas, ārkārtīgi sarežģītas būtnes. Tikai paskatoties vien uz ezeru, pavērojot to, viņi spēj uzvert ezeru "noskaņojumu", un nereti pēc tā var diezgan nekļūdīgi spriest par ezera stāvokli un tā "nākotnes nodomiem".

M.Leinerte "Ezeri deg!" 1988