

## Vai Baltezeri vēl arvien ir balti

	Lielais Baltezers (L. Baltezers)	Mazais Baltezers (M. Baltezers)
Atrašanās vieta	Rīgas rajons, Ādažu un Garkalnes pag.	Rīgas rajons, Ādažu pag.
Platība	611 ha	199 ha
Lielākais dziļums	5,9 m	10 m
Ūdens sateces baseina laukums	55 km <sup>2</sup>	32 km <sup>2</sup>

L. Baltezeru no M. Baltezera atdala 200-300 m plats zemes šaurums, caur kuru izrakts kanāls. Ūdens no M. Baltezera plūst uz L. Baltezeru.

Ezeru piederība: valsts īpašums; publiskie ezeri, kuru izmantošanas kārtību nosaka pašvaldība.

### Cik veci ir Baltezeri?

L. Baltezers un M. Baltezers, tāpat kā citi piekrastes ezeri, ir ģeoloģiski ļoti jauni. Tie veidojušies apmēram pirms 2-4 gadu tūkstošiem. Pārējo ezeru vecums Latvijā ir 8-11 tūkstoši gadu.

Tā kā L. Baltezers un M. Baltezers, kā arī to sateces baseinā esošie 3 nelieli ezeriņi - Sudrabezers, Sekītis un Venču ezers - ir vienīgie ezeri Latvijā, kuri ļoti pamatīgi izpētīti jau pirms vairāk nekā simt gadiem, mums ir iespēja izsekot šo ezeru attīstībai.

19. gs. beigās un 20. gs. pirmās puses zinātnieki uzskatīja, ka L. un M. Baltezers, tāpat kā Juglas ezers un Ķīšezers, ir radušies no Daugavas un Gaujas vecupēm. Saskaņā ar 20. gs. otrās puses zinātnieku atziņām šie ezeri ir izveidojušies Litorīnas jūras lagūnu vietās. Litorīnas jūras līmenis bijis nedaudz augstāks par tagadējo Baltijas jūras līmeni. Starp Gaujas un Daugavas grīvu senā Litorīnas jūra iestiepusies tagadējā sauszemē 12-17 km tālu. Abi Baltezeri atrodas aptuveni 10 km attālumā no jūras.

Līdz Gaujas-Daugavas kanāla izveidošanai no 1899. līdz 1903. gadam L. Baltezers un M. Baltezers pastāvēja kā divi patstāvīgi ezeri. Tos savā starpā saistīja nelielā Spriešļu upīte, un vienīgā noteka no abiem ezeriem bija Bukultu strauts, kas iztecēja no L. Baltezera un pievienojās Juglas upei - notekai no Juglas ezera uz Ķīšezeru.

Kopš 1903. gada L. Baltezers un M. Baltezers ir iekļauts Gaujas-Daugavas kanālu sistēmā. (Ir ziņas, ka šāda kanāla projekts esot bijis jau 1662. gadā.) Ūdensceļa kopgarums ir 22,3 km, no kuriem ceturto daļu jeb 5,6 km aizņem Baltezeri. Kanāli saista abus Baltezerus savā starpā, kā arī M. Baltezeru ar Gauju, bet L. Baltezeru ar Juglu.

Gaujas-Daugavas kanāla veidošanās laikā dabiskās notekas padziļināja un paplašināja. Kanālu izmantoja galvenokārt koku pludināšanai. M. Baltezerā atradās tā sauktais kokudārzs jeb ūdensdārzs, kur pa Gaujas kanālu ienākušos balķus šķiroja un kārtoja tālākai transportēšanai uz kokzāģētavām.

Gaujas-Daugavas kanāla atklāšana iezīmēja ļoti krasas pārmaiņas L. un M. Baltezera attīstībā.

## Kādi bija Baltezeri pirms vairāk nekā 100 gadiem?

19. gadsimtā sakarā ar rūpniecības un tirdzniecības straujo attīstību Daugavas ūdens, ko rīdzinieki jau vairāk nekā 200 gadu lietoja dzeršanai, kļuva aizvien netīrāks. Pieauga saslimstība ar infekcijas slimībām, trīs gadus pēc kārtas plosījās holera. Ievērojot šos apstākļus un toreiz jau ārzemēs pierādīto iespējamību apgādāt ar gruntsūdeni lielas pilsētas, Rīgas valde izlēma aicināt lietpratējus, kas varētu izpētīt pilsētas ūdens apgādes iespējas, izzinātu vietas noderīgumu gruntsūdens iegūšanai. Šo darbu 1882. gadā veica ievērojamais Minhenes inženieris un hidrologs A. Tīms. Lūk, A. Tīma 1882. gada pētījumu apraksts.

Kā Lielā, tā Mazā Baltezera ūdens krāsa jau toreiz bijusi dzeltenī brūngana. Abu ezeru seklūdens josla bijusi smilšaina, ko šur tur atdzīvinājušas skrajas meldru audzes. Arī piekraste - smilšaina, kurā dažviet slējušās 5-7 m augstas kāpas un priežu audzes.

M. Baltezerā dūņu tikpat kā nav bijis, gandrīz viscaur smilšains dibens, toties L. Baltezerā konstatēts ap 2,3 m biezs dūņu slānis. Augu barības vielu (fosfora, slāpekļa u.c.) ūdenī bijis ļoti maz, piemēram, fosforu tā mazās koncentrācijas dēļ nav varēts izmērīt. Ūdenī izšķīdušo sāļu kopējais daudzums bijis apmēram 3 reizes mazāks nekā tagad.

Ilgu laiku šis rajons bijis izteikti mazapdzīvots. Tā kā ezeri izvietojusies Rīgas smiltāju zemienē, to apkārtnē atrodas nabadzīgas smilšu augsnes, kas īsti nav noderīgas lauksaimniecības vajadzībām. Plašā teritorijā te auguši priežu meži.

Pirmās retās zvejnieku sētas parādījušās 18. gs. otrā pusē. No tā var secināt, ka 19. gs. otrā pusē - A. Tīma pētījumu laikā - kā L. Baltezers, tā arī M. Baltezers patiešām bijuši balti jeb tīri un gaiši ne tikai balto smilšu un lielās caurredzamības dēļ, bet arī ūdens labo īpašību dēļ. No šādām īpašībām jāpiemin mazā sāļu koncentrācija, niecīgais augu barības vielu daudzums, bagātīgais skābekļa saturs u.c., kas nodrošina ezeru līdzsvarotu un ilgstošu attīstību jeb "saules mūžu", kā teikts mūsu dainās.

Pēc rūpīgas apvidus un ezeru izpēti A. Tīms 1883. gadā ierosināja Rīgai pāriet uz gruntsūdens apgādi, jo ap 20 km uz ziemeļaustrumiem no Rīgas esot atrodami prāvi daudzumi laba ūdens. 1904. gada rudenī, kā savā darbā "Par Rīgas pilsētas ūdens apgādi" (Rīga, 1937) norāda būvinženieris R. Pāvels, atklāja pirmo gruntsūdens staciju.

## Kad bija Baltezeru "liktenīgais periods"?

Gruntsūdens izmantošanas sākums M. Baltezera sateces baseinā iezīmēja nākamās (pēc Gaujas-Daugavas kanāla) krasās pārmaiņas L. un M. Baltezera attīstībā. Šos divus gadus - 1903. un 1904. - var nosaukt par "liktenīgo periodu", kad īsā laikā tika pilnīgi sagrauts gadu tūkstošos tapušais hidrodinamiskais līdzsvars Baltezeru apvidū. Vecajā L. Baltezera un M. Baltezera iedobē sāka veidoties pilnīgi cits saturs, kas nu bija pakļauts divām spēcīgām ietekmēm - Gaujas ūdens un sāļā Rīgas līča ūdens iedarbībai, pie tam apstākļos, kad ir traucēta ezeru atjaunošanās no gruntsūdens krājumiem.

Pēc "liktenīgā perioda" ūdens daudzums samazinājās ne tikai virszemes ūdenstilpēs (L. Baltezerā, M. Baltezerā un ar tiem saistītajos mazajos ezeriņos), bet arī gruntsūdens līmenis novadā pazeminājās. Šāda veida ūdens režīma izmaiņām ezera sateces baseinā vajadzēja ļoti stipri paātrināt ezeru attīstību - izraisīt to ātrāku novecošanos un aizaugšanu. Tomēr, kā liecina Bioloģijas institūta speciālistu 1952. gada pētījumi, 50 gadus pēc "liktenīgā perioda" L.

Baltezers un M. Baltezers vēl arvien bija ļoti tīri un novecošanās paātrinājums bija salīdzinoši vājš, vizuāli nemanāms. Acīmredzot ezeru attīstību labvēlīgi iespaidoja bagātīgi caurplūstošie Gaujas ūdeņi, kas arī tolaik ir vērtēti kā tīri.

Turklāt līdz pat 20. gs. 50. gadiem apvidus vēl arvien bija vāji apgūts. Lielā un Mazā Balteзера piekrastē joprojām bija nedaudzas zvejnieku saimniecības, kamēr pirmās vasarnīcas koncentrējās galvenokārt zemes sašaurinājumā starp ezeriem - abās pusēs Rīgas-Ainažu ceļam. Vasarnīcas bija izvietotas reti, un iemītnieku skaits tajās bija neliels. Vasarniekus vairāk interesēja atpūta un ezeri, nevis smilšu augšņu lauksaimnieciskā izmantošana. Var uzskatīt, ka Lielajā un Mazajā Baltezerā, līdzīgi kā lielākajā daļā Latvijas upju un ezeru, periodā līdz 20. gs. 50.-60. gadiem no baseina pieplūda salīdzinoši maz dažādu vielu (augu barības vielas ieskaitot) un virszemes ūdeņu attīstība ritēja izlīdzināti un lēnām. Tā bija salīdzinoši lēna pat L. Baltezerā, kaut gan nelielā dziļuma un plašās seklūdens joslas dēļ tajā jau no pašiem pirmsākumiem attīstība ritējusi daudz intensīvāk nekā M. Baltezerā. Uz to norāda biežais dūņu slānis un aizauguma pakāpe.

### Kāpēc Baltezeri aizaug?

Kopš Gaujas-Daugavas kanāla izbūves L. Balteзера un M. Balteзера ķīmiskais sastāvs gan bija ļoti stipri mainījies. To ietekmēja gan Gaujas, gan jūras ūdens pieplūdums. Valdot spēcīgam rietumu vai ziemeļrietumu vējam, ezeros pa kanālu iespiedās Rīgas līča ūdens. L. Baltezeru, kas ceļā bija pirmais, jūras ūdens ietekmēja spēcīgāk nekā M. Baltezeru. Pēc sāļu sastāva neviens no Baltezeriem vairs nelīdzinājās tipiskam saldūdens ezeram, kur starp katjoniem kalcija ( $\text{Ca}^{2+}$ ) un magnija ( $\text{Mg}^{2+}$ ) jonu daudzums pārsniedz nātrija ( $\text{Na}^+$ ) jonus, bet starp anjoniem dominē hidroģēnkarbonātu joni ( $\text{HCO}_3^-$ ), kamēr sulfātu ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) un hlora jonu ( $\text{Cl}^-$ ) ir ievērojami mazāk. Jūras ūdens ietekmē gan Lielajā, gan Mazajā Baltezerā no katjoniem pārsvaru bija guvis  $\text{Na}^+$ , bet no anjoniem –  $\text{Cl}^-$ . L. Baltezerā hlora pārsvars bija pastāvīgs, kamēr M. Baltezerā tas izpaudās tikai pavasaros un rudenos. Šāds sāļu sastāvs abos ezeros novērojams arī mūsdienās. To apstiprina 1995.-1996. gada zinātniskie pētījumi, kurus organizēja Rīgas pašvaldības uzņēmums "Rīgas ūdens" un LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija ar Šveices valdības atbalstu un atsevišķu speciālistu piedalīšanos.

Kā secināms no pēdējiem pētījumiem, kas izdarīti 1995. un 1996. gadā, pēc Otrā pasaules kara Baltezeru novadā iesācies pilnīgi jauns periods, kas turpinās. 20. gs. 50. gados sākusies ļoti strauja novada apgūšana. Tiek izcirsts mežs, lai atbrīvotu vietu apbūvei un mazdārziņiem. Ar gadiem apbūve ir kļuvusi tik blīva, ka ir pamats runāt par pārapdzīvotību, īpaši L. Balteзера piekrastē. Līdz ar apbūvi pastiprinās augu barības vielu pieplūdums ezeros. Tās izskalojas no būvbedrēm, sausajām atejām, ar atejmēslu kompostu u.c. līdzekļiem uzlabotajiem mazdārziņiem. Tiek ievadītas ezeros ar nepilnīgi attīrītiem notekūdeņiem, ar drenāžas ūdeņiem vai ieplūst ar gruntsūdeņiem pēc saimniecības notekūdeņu iesūcināšanas (septiķi, infiltrācija) smiltīs. Tikai 20. gs. beigās celtajām ēkām notekūdeņu uzkrāšanai sāk lietot izsmejamos krājrezervuārus, atsevišķu apbūves kooperatīvu robežās parādās ūdensvads un kanalizācija.

Pirms 100 gadiem fosfora Lielajā un Mazajā Baltezerā bija tik maz, ka tā trūkums ierobežoja augu attīstību, turpretī mūsdienās fosfora un slāpekļa ir tik daudz, ka augi nespēj tos pilnībā izmantot. 1995.-1996. gada pētījumu sezonā (maijs - novembris) kopējā fosfora (P kop.) un kopējā slāpekļa (N kop.) vidējā koncentrācija mēnesī svārstījās šādās robežās:

	P kop., mg/l	N kop., mg/l
L. Baltezers	0,05 - 0,30	1,5 - 4,0
M. Baltezers	0,04 - 0,80	1,2 - 4,0

Salīdzinājumam - koncentrācija, kas nodrošinātu ezera līdzsvarotu un ilgstošu attīstību:

≤ 0,005 - 0,010      ≤ 0,30 - 0,45

Vienīgais veids, kā ezeri var reaģēt uz tik pārmērīgu barības vielu pieplūdumu, ir aizaugšana. Kur dziļums pagaidām ir par lielu, lai ieviestos augstākie augi (niedres, meldri, kalmes, vilkvāļītes, dzeltenās lēpes, glīvenes, elši u.c.), vai to ieviešanos traucē pastiprināta vilņošanās, tur milzu masās attīstās zemākie augi - aļģes. Pārsvarā tās ir peldošas zilaļģes un pie kāda pamata piestiprinājušās pavedienveida zilaļģes vai zaļaļģes.

Ja vasarā ūdens šķiet kā piebērts ar zilganzaļām drumsliņām, cilvēkiem ar jutīgu ādu nevajadzētu peldēties. Tas ir "zilaļģu ziedēšanas" laiks, parasti vasaras otrajā pusē. Glumie, koši zaļie pavedienaļģu sakopojumi vai zaļi dzeltenā putainā masa ūdens virspusē, par kādu pavedieni pārvēršas novecojot, nav indīga.

Rīgas ūdensapgādei izmantojamā gruntsūdens kvalitāti M. Baltezers pagaidām neietekmē. Ūdens no M. Baltezera tiek ņemts tikai gruntsūdens krājumu papildināšanai, proti, to iepilda lielos infiltrācijas baseinos, no kuriem tas lēni sasūcas zemē un ilgajā ceļā līdz savācējiem dabiskā veidā attīrās. Gruntsūdens izmantošanas zonu gandrīz viscaur klāj mežs, tajā atrodas trīs iepriekš pieminētie ezeriņi - Sudrabezers, Sekītis, Venču -, un saimnieciskā darbība te nenotiek.

Pārējā Baltezera novada daļā, tostarp L. Baltezera un M. Baltezera piekrastē, vispirms nepieciešams pārkārtot saimniecisko darbību tā, lai augu barības vielas paliktu uz sauszemes, nevis tiktu iepludinātas ūdeņos. Nākamajā ezeru atveseļošanas fāzē varētu sākt domāt par nepieciešamajiem pasākumiem ezeru iekšienē (dūņu un aizauguma izvākšana vai tml.), lai ezeru nosaukumi nevēstītu tikai par Lielā un Mazā Baltezera labklājību un tīrību pagātnē, bet atbilstu ezeru saturam arī mūsdienās.

P.S. 1995.-1996. gada zinātnisko pētījumu darba grupas vārdā raksta autore pateicas visiem Baltezera novada iedzīvotājiem, kuri piedalījās 1996. gadā rīkotajā aptaujā, sniedzot bagātīgu mutvārdu un rakstisko informāciju par abu ezeru un apkārtnes stāvokli, kā arī par pašu novērotajām pārmaiņām. Liels paldies!