



Nosacījumi par upju tīrturēšanu.

Jautājums par upju un citu ūdenstvertņu tīrturēšanu ir viens no ievērojamākiem sanitariem problemiem. Upes ūdeni vienā vaj otrā veidā lieto tuvākie iedzīvotāji, un tā saķernāšana var atstāt daudz nepatīkamu seku un, zem apstākļiem, būt par cēloni lipīgu slimību izplatīšanai.

Galvenie netīrumu avoti, kas upes ūdeni saķernā, ir pilsētu un rūpniecības iestāžu noteku ūdeņi. Lai jaunumu pamazinātu vaj pēc iespējas pavism novērstu, vajadzīgs šādu ielaišanu regulēt un ar zināmu normu uzstādīšanu, likumdošanas vaj valdības rīkojumu veidā noteikt, kādām īpašibām vajaga būt ūdenstvertnei ielaižamam ūdenim, lai tas neatnestu jaunu tiem mērķiem, kuriem tvertnes ūdens neizbēgami izmantojams. Šo īpašību var faktiski panākt ar noteku ūdeņu tīrišanu pēc zināmām metodēm. Ir arī vēl citi ceļi, pa kuriem ūdens upē vaj ezerā var kļūt sanitarā ziņā netīrs. Koleras vaj tifa bacīļi var ietikt upē ar slimnieku izkārtnijumiem, kas atrodas upes malā un kuļus lietus ieskalot vaj nu tieši upē vaj arī gruntsūdeni, kad pēdējais iztek upē.

Uz lielām upēm kuģu un laivu netīrumi ietiek taisni upē, un starp tiem var būt arī lipīgu slimību dīgli. Arī dzirdinot un peldinot lopus upē, mazgājot veļu peldējoties u. t. t., upes ūdeni var iekļūt kaitīgas vielas, un slimību dīgli. Tamēļ, no stingri sanitarā stāvokļa skatoties, tikpat lielas, kā arī mazas upes ūdens sanitarā ziņā apšaubāms; tā tieša lietošana dzeršanai vaj aukštu ēdamlietu pagatavošanai nav vēlama. Tieši lietot var tikai gruntsūdeni, kas nav samaitāts, un avota ūdeni pie pašas avota iztekas. Vispārīgi atklātu ūdenstvertņu ūdens tieša lietošana, dzeršanas vaj ūdens apgādāšanas mērķiem nāv pielaižama, un šādam mērķim tas jātīra pēc zināmām ūdens tīrišanas metodēm. No šā viendokļa tad nu būtu jāraugās pie noteku ūdeņu ielaišanas regulešanas. Ūdeni attiecīgā tvertnē var uzskatīt par pietiekoši tīru, ja tā īpašības un sastāvdaļas ir tādas, kuŗas pielaiž ūdeni padarīt par nekaitīgu un lietojamu ūdens apgādāšanas mērķiem ar kādu no pazīstamām ūdens tīrišanas metodēm. Pēc šīm tīrišanas metodēm ūdeni var atsvabināt vispirms no piejauktām vielām pa daļai ar nostādināšanu, pa daļai ar filtrešanu. Ūdeni var pataisīt gandrīz pilnīgi sterilu, nonāvējot bakterijas ar dezinficējošiem līdzekļiem, piem. chloru vaj chlorkaļki, ar ozonēšanu vaj ar ultravioletiem stariem.

Varam nākt pie slēdziena, ka bakteriju, piejaukto vielu vispārīgi un sevišķi argenisku vielu daudzumam zināmā ūdeni, kuŗs varētu noderēt ūdensvada vajadzībām, nevajaga pārsniegt zināmu maksimumu, pēc kuŗa jau ūdens tīrišana centralās ūdens apgādāšanas mērķiem praktiski nebūtu izvedama, jo iznāktu par dārgu.

Ja ūdenstvertne vajadzīga dažadiem rūpniecības, lauksaimniecības vaj zivju audzināšanas un t. t. mērķiem, tad tā jānovērtē tīribas ziņā arī pēc šo mērķu vajadzībām. Tamēļ ikkuļa ūdenstvertne jāuztur

tādā tīribas stāvoklī, kā to prasa vietējie apstākļi, un nevar uzstādīt kaut kādas visās vietās un visos gadījumos noderīgas tīribas normas. Tad vēl jāņem vērā, ka ūdenim ir īpašība pašiztīrīties dažādos pašiztīrīšanās procesos, kas atkarīgi no daudz apstākļiem: ūdens daudzuma tvertnē, tā kustības nosacījumiem un c.

Šī pašiztīrīšanās īpašība ļoti svarīga, un zināmā at-tālumā no netīra ūdens ielaišanas vietas tvertnē ūdens var būt jau diezgan tīrs. Tā tad ielaižamā ūdens īpašības jānovērtē arī pēc šā apstākļa. No visa tā redzam, cik grūti ir likumdošanas ceļā normēt ielaižamu ūdeņu īpašības un uzturēt ūdeni tvertnēs pietiekošā tīribā, jo visos gadījumos jautājums jānovērtē sakarā ar vietējiem apstākļiem, kas jāizdara caur specialistiem: inženieriem, sanitārāstiem, biologiem un ķīmikiem.

Tomēr no visa sacītā nevajaga nākt pie slēdziena, ka lieta jānodod vietējo iestāžu rokās. Pareiza ūdens tvertnes novērtēšana prasa, kā minēts, daudz specialu zinību, un vietējo iestāžu rīcībā reti kad būs vajadzīgie specialisti. Tamēļ centrs nevar atraktīties no lietas regulešanas. Centraliestādēm, kuŗu rīcībā ir visi vajadzīgie specialisti, vispirms jaizstrādā principi un vispārīgi vadošie nosacījumi; tad jāorganizē vietējie uzraudzības organi, kuriem būtu šie nosacījumi jāizved dzīvē, piemērojoties vietējiem apstākļiem un sevišķām vienu rīcības regulešanai dotām instrukcijām.

Arī vispārīgos nosacījumus centralorganī var tikai tad izdot, ja pietiekošā mērā izpētītas vietējās ūdens tvertnes. Pie mums Latvijā, kā arī visā senākā Krievijā, tāda pētīšana izdarīta pilnīgi nepietiekošā mērā. ļoti plaši pētījumi bij izdarīti savā laikā Anglijā, zem sevišķas „Noteku ūdeņu komisijas“ vadības (Royal Commission on Sewage Disposal), kuŗu nodibināja 1898. g., un kas izdeva 1912. g. 4. nov. savu 8. ziņojumu (Report). Ziņojums saturēja: „Normas upēs ielaižamiem tīriem un netīriem noteku ūdeņiem“. Te bija domāti noteku ūdeņi no pilsētām, kamēr 9. ziņojumā, kas iznāca 1915. g., bija šādas normas dotas rūpniecības ūdeņiem. Krievijā normas izstrādāja medicīnas padome jau 1908. g., bet pēc dažiem pārgrožījumiem un mīkstinājumiem tās nodeva izvešanai dzīvē 1911. g. 4. dec. Nr. 1445 zem nosaukuma: „Sanitarie prasījumi noteku ūdeņiem, kuŗus ielaiž vispārlieojamās ūdenstvertnēs“. Sie nosacījumi bija diezgan nepilnīgi, dzīvē neizvedami, un 1920. g. sevišķa labāko Krievijas specialistu komisija izstrādāja un valdība 1920. g. 16. nov. apstiprināja jaunas normas zem nosaukuma: „Tīribas normas noteku ūdeņiem, kuŗus atļauj ielaiž ūdenstvertnēs no pilsētu, fabriku un apdzīvotu vietu teritorijas“. Kā ar šīm normām, tā arī ar angļu iepazīsimies tuvāku.

Kā no attiecīgiem nosaukumiem redzam, normas izstrādātas noteku ūdeņiem, tā tad uzstādīts prasījums, kādām īpašibām vajaga būt tam ūdenim, kuŗu ielaiž

ūdenstvertnē, un nav ievēroti minētie principi, kā īsteņībā ielaižamā ūdens raksturs būtu jānosaka atkarīgi no ūdens īpašībām un citiem nosacījumiem tai ūdenstvertnē, kuļā ielaiž noteķu ūdeņus. Tas pilnīgi saprotams, jo katrā gadījumā vietējos apstākļus izpētīt nav iespējams, un tamdēļ vispārējām normām vajaga būt tādām, kuļas varētu pasargāt kaut kuļu ūdenstvertni no sakērnāšanas; ja pierādāmi sevišķi labvēlīgi apstākļi uzņēmējā ūdenstvertnē, tad uzstādītās prasības var mīkstināt. Tikai angļu normās, kā to redzēsim, ir savā ziņā ievietotas arī dažas ūdenstvertnes īpašības.

Angļu normas, kurās, kā minēts, uzstādīja noteķu ūdens komisijas 1912. g. (8. Report — Royal Commision on Sewage Disposal), šādas:

1. Normai vajaga būt vispārīgai vaj arī specialai; pēdējā var būt augstāka vaj zemāka par vispārīgo, kā to prasa vietējie apstākļi.

2. Noteķu ūdens apmierina vispārīgo normu, ja tas satur ne vairāk par 30 mg/l. (jeb 30 mg. uz 1 litru) piejauktu vielu un kopā ar savām piejauktām vielām, pie $18,3^{\circ}$ C., neuzņem izkususā skābekļa vairāk par 20 mg/l. 5 dienu laikā. Šī vispārīgā norma jāizved dzīvē likumdošanas vaj centralvaldības rīcības celā, un to var grozīt ne ātrāki kā pēc 10 g.

3. Pēc specialu normu uzstādīšanas kā galvenais

faktors nemams atšķaidīšanas gradi ar upes ūdeni. Ja atšķaidīšana maza, tad centralvaldība var uzstādīt sevišķu pastiprinātu normu arī uz laiku ne vairāk par 10. g.

4. Ja atšķaidīšana ļoti liela, tad ar centralvaldības atļauju normu var mīkstināt vaj arī pavismā atcelt. Pēc komisijas novērojumiem var pieņemt, ka, ja atšķaidīšana mazāka par 150 kārtīgu tilpumu, bet nav augstāka par 300 kārtīgu, tad skābekļa prove var izpalipt un kā normu var pieņemt piejauktas vielas 60 mg/l. Šās normas izpildīšanai allaž nevajadzēs citas tīrišanas metodes kā ķīmiskas nostādināšanas.

Ja atšķaidīšana nav mazāka par 300 kārtīgu, līdz 500 kārtīgai, tad piejauktu vielu var būt līdz 150 mg/l. Šo mērķi varēs sasniegt ar nostādināšanu, bez ķīmiskiem preparatiem, ja nostādināšanas baseini ir attiecīgi būvēti un tos kārtīgi apkopji.

Šādas mīkstinātās normas centralvaldībai jārevide pēc noteikta laika, kuļam jābūt isākam par laiku, noteiktu vispārīgām vaj pastiprinātām normām.

5. Ja atšķaidīšana lielāka par 500 kārtīgo, tad upē var ielaist netīru ūdeni, to tikai iepriekš apstrādājot uz redeļu sietiem vaj smilšķerējos, cik tas izrādītos centralvaldībai par vajadzīgu“.

(Turpmāk vēl.) Prof. M. Bīmans.



Nosacījumi par upju tīrturēšanu.

(Turpinājums*)

Kā redzams, normas pilnīgi var ieturēt tikai biologiskās tīrišanas metodēs. Šādu normu uzstādīšanai, kā jau minēts, bija vajadzīgi iepriekšēji daudzgadīgi pētījumi no vienas pusēs tā virzienā, lai izzinātu, ko ar šobrīd pazīstamām noteķudeņu tīrišanas metodēm var sasniegt, un no otras pusēs, lai novērotu, kādas sekas jāiztur upes ūdenim no dažādi tīrita noteķudeņa. Krievijā šādu novērojumu nebija, un tamdēļ še uzstādītām normām vairāk teoretisks raksturs. Pēdējās normas, kas apstiprinātas 1920. g. 20. nov., sastāv no vairāk daļām un ir šādas:

I. Normu izdošanas mērķis. Lai ūdeni izsargātu no sanitārā ziņā kaitīgas saķernāšanas noteķudeņus ielaižot ūdenstvertnēs, kas noder dažādām iedzīvotājām vajadzībām, uzstādītas maksimalās prasības ielaižamo ūdeņu sastāvā — vispārīgas normas, kuŗas jāizved dzīvē uz visas Krievijas teritorijas.

II. Vispārīgas normas noteķudeņiem, kas ielaižami ūdenstvertnes no pilsētu, fabriku vaj citu apdzīvotu vietu teritorijas.

§ 1. Noteķudeņiem nevajaga būt ar puvuma vaj citu noteiktu smaku, un tie nedrīkst iepūt, uzglabājot tos aizklātā traukā kā atšķaiditā, tā arī neatšķaiditā stāvoklī.

Piezīme pie § 1. Nepūšanas prasību var uz laiku atlaist, ja vietējie apstākļi ir labvēlīgi, bet projekti un būvējot jaunas tīrišanas ietaises jāņem vērā iespēja uzbūvēt vēlāk vajadzīgās papildu ietaises biologiskai tīrišanai.

§ 2. Noteķudeņos nedrīkst būt piejauktu vielu vairāk par 60 mg/l (mg uz 1 l).

Piezīme pie § 2. Pagaidām 5 gados (1920. — 1925. g.) piejauktu vielu normu var mikstināt līdz 80 mg/l, un ja vietējie apstākļi ir tādi, kas garantē piejauktu vielu sanitāru nekaitību, tad pagaidām uz to pašu laiku noteķudeņu ielaišana pielaižama pēc rupju piemaisījumu izķeršanas redeles vaj nostādināšanas baseinos.

§ 3. Noteķudeņi nedrīkst būt ar skaidri redzamu mākslīgu nokrāsu, kas vēl būtu redzama atšķaidījumā ar destiļētu ūdeni 10 cm. biezā kārtā, un kas nav atrodama dabīgos (purva, kūdras) ūdeņos.

§ 4. Noteķudeņi nedrīkst saturēt ne piejaukumā, ne izkususā veidā kādas nebūt giftīgas vaj tamlīdzīgas vielas tādā daudzumā, kādā varētu būt kaitīgas cilvēkiem, majlopiem vaj zivīm.

§ 5. Noteķudeņiem nevajaga būt ar noteiktu skābu vaj alkalisku reakciju.

§ 6. Noteķudeņiem nevajaga ne pēc izlaišanas ūdenstvertnē, ne izņemtā provē stāvot traukā pārklāties ar plēvi, kas sastāvētu no taukiem vaj eļļas, celišķas no dzīvniekiem, stādiem vaj mineraliem, pie kam ūdens irizaciju par plēvīti neuzskata.

*) Sk. „Ekonomists“ Nr. 15.

Piezīme pie §§ 2, 3, 4, 5 un 6. Nolaižamā ūdeni pēc § 6 prasījumiem var bez zināma piejauktu vielu daudzuma (§ 2) vēl atrasties arī krāsu vielu atlikumi (§ 3), eļļas pazīmes (§ 6), nedaudz skābju un alkaliju (§ 5) un arī citu kaitīgu un nāvīgu vielu (§ 4). Normēšana šīnī ziņā pilnīgi nosakāma sakarā ar vietējiem apstākļiem, uzdodama vietējiem sanitartechniskiem uzraudzības organiem un saistāma ar pastāvīgu kontroli tā virzienā, lai izzinātu, kādu iespāidu atstāj ielaižamais ūdens uz ūdenstvertni.

§ 7. Noteķudeņus no lipīgu slimību nodaļām slimīcas un citās sanitārās iestādēs, ar kuŗiem varētu izplatīties lielā mērā vēdera infekcijas, vajaga dezinficēt uz vietas iepriekš to izlaišanas ūdenstvertnē vaj attiecīgās iestādes kopīgā noteķudeņu vadā.

Rūpniecības iestādēs (ādu fabrikās, vilnas mazgātuvēs, lupatu mazgātuvēs un t. t.) jābūt paredzētām ietaisēm noteķudeņu dezinficēšanai uz pirmo attiecīga sanitārā organa pieprasījuma.

III. Normu ilgums, to pārgrozīšanas un atkāpšanas kārtība. Noliktās vispārīgās normas^{*} pagaidām izdotas uz 10 gadiem vaj līdz tam laikam, kad būs izdotas vietējās normas, dibinātas uz ūdensvertnes izpētījumiem: tās lielumu, ķīmisko sastāvu, floru un faunu, sanitāru un ikdienīško nozīmi. Atkāpšanās no vispārīgām normām, kas paredzēta piezīmēs pie § 1 un § 2, un arī pie §§ 3, 4, 5 un 6, ir pielaižama izņēmumu gadījumos uz laiku ne ilgāki par 5 g. un ar katrreizīgu sanitartechniskās padomes apstiprināšanu, uz izsmējošu materialu pamata, kas iesniedzami padomei vietējiem sanitartechniskiem uzraudzības organiem.

Gadījumos, ja uz novērojumu pamata ūdenstvertnes stāvoklim būtu vajadzīga normu pastiprināšana, ielaišanas atļauja dodama ar nosacījumu uzbūvēt, tīklīzīdzības organi būtu atraduši to par vajadzīgu, papildu ietaises, lai novērstu ūdenstvertnes stāvokļa palikšanu par sliktāku, kuŗam mērķim jau laikus jāparez vajadzīgā vieta.

IV. Uzraudzība par normu izpildīšanu. Vietējo obliigatorisko nosacījumu izdošana par sanitāru ūdensvertņu apsardzību pret saķernāšanu, uzraudzību to izpildot, novērojumu vešana par ūdenstvertņu stāvokli, sūdzību celšana par nosacījumu neizpildīšanu un visu lietu izspriešana, kas attiecas uz šo sabiedriskas higienas nozari — ir padotas vietējiem gubernās un pilsētas sanitāriem uzraudzības organiem, kuŗi šā ziņā rīkojas pēc sanitār-epidemioloģiskās nodalas un sanitartechniskās padomes rīkojumiem.

Aizraidiņi par lietu vešanas kārtību sanitārās ūdensaizsardzības lietās un par normu izvešanu dzīvē, kā arī par ūdenstvertņu izpētīšanu un kontroluzraudzības organizēšanu (par proves ķēmīšanu un izmeklē-

šanas metodēm), ir atrodami sevišķas instrukcijās, kurās izdevuse sanitartechniskā padome.

Kā redzams, angļu un vēl jo mazāk krievu normas nevar pilnīgi noderēt jautājumu galīgai izšķiršanai, kādus ūdenus var ielaist atklātībai derošās ūdenstvertnēs bez bažām izceļt pēdējās kādu jaunumu. Vispārīgās normas, stingri lūkojoties, sasniedzamas tikai ūdeni tīrot vaj nu tīrišanas laukos, vaj arī komplikētā māksligā biologiskās tīrišanas ietaisē. Tā kā šīs metodes ļoti dārgas, tad tās dzīvē izvedamas tikai sevišķi labvēlīgos apstākļos. Kanalizacija pilsētas tomēr ir tik svarīgs faktors veselības uzkopšanā un pilsētas izsargāšanā no lipīgu slimību izplatīšanās, kā tās ievešana ir visādi jāveicina, un jāatrod izeja, lai novērstu tos šķēršļus, kas šo ievešanu kavē. Viens no galveniem šķēršļiem ir noteikūdeņu novietošanas jautājums, un tamdēļ šāi jautājumā daudzreiz jāpiekāpj. Jāņem vērā, kādu jaunumu sanitarā ziņā var ūdenstvertnei atnest nepietiekoši tīritu noteikūdeņu ielaišana, un salīdzinot to ar labumu, kāds ceļas ar kanalizacijas ievešanu pilsētā. Tā tad katrai jāizpēti pietiekošā mērā vietējie apstākļi un tad tikai varēs izšķirt, kādā mērā vajadzīga noteikūdeņu tīrišana. Daudzreiz apstākļi būs tādi, ka nostādinātu ūdeni, no kurā izkertas ūdenim piejauktas smagākās un rupjākās

vielas, var bez bažām ielaist ūdenstvertnē. Var arī būt tādi apstākli, zem kuriem būtu atrodams par pietiekošu no ūdens izķert tikai visrupjākās vielas un tad to ielaist ūdenstvertnē. Tā piem., lai varētu ielaist Rīgas noteikūdeņus Daugavā, Jelgavas—Lielupē, Liepājas—jūrā, Cēsu—Gaujā, pamatīgu šo ūdeņu tīribu prasīt būtu nevietā. Angļu normas nāk šādiem gadījumiem zināmā mērā pretim, kamēr krievu normas atstāj jautājumu neizšķirtu.

Protams, nepieciešami vajadzīgs, ka arī Latvijā piegrieztu visiem šiem jautājumiem pietiekošu vērību, un kertos tūliņ, kamēr vēl nav par vēlu, pie savu upju un pilsētu sanitarierību izpētišanas un jaunumu novēršanas. Tādēļ jārada attiecīgi organi, un vispirms sanitartechniskā padome, kurā šo lietu organizētu un vadītu, par ko jau esmu rakstījis (sk. „Ekonomistā“ Nr. 5.—1921.g. un „Latv. Sargā“). Šāda iestāde būtu arī tamdēļ nepieciešama, lai mūsu upes, kurās ceļas aiz mūsu robežām, nejenāktu Latvijā pārvērstas par noteikūdeņu kanaliem. Šis jautājums jāizšķir kopīgi ar kaimiņvalstīm, bet Latvijas valdībai, kā visvairāk ieinteresētai šāi jautājumā, jāsper pirmie soļi un iepriekš jāsagatavo pietiekoši motivēti priekšlikumi. Arī pie šīs lietas jāķeras tūlin, un katra novilcināšanās padarīs jautājuma izšķiršanu grūtāku.

Prof. M. Bīmans.