

Bioloģiskā notekūdeņu tīrīšana.

Ar noskaidrošanu, pat ja to pabalsta ar sūzgulān-  
 tiem, ar ķīmiskiem preparātiem, notekūdeņi  
 var atbrīvot no suspendētām un daļai koloidālām  
 vielām. Pats notekūdeņi tomēr vēl dažas smalkākas,  
 un vieglākas suspendētas vielas, lielāki daļi koloidāli  
 un praktiski vienas, spīdinātas vielas. Patsūdeņu vielu  
 starpi ir arī organiskas, pūtspējīgas vielas. Ja ūdens  
 tvertne, kur mehāniski tīrītāji ūdeni nāvē, ir  
 spējīga kādas vielas apskābtas, ar savām pasīvkū-  
 šanas spējām, tad notekūdeņim & novietosenu jān-  
 tājus ir iespērt, labvēlīgi. Bet ja ūdens tvertne  
 apskāpti nav tik labvēlīgi, un nesūkstis lēnā  
 stāvokli ūdeni strīdājos bakterijās ar netīrumu  
 vielām, tad ūdens tvertne var iestāties pušēšanas procesi,  
 iekļūstis nelabā smaka, zivju dzīvība var būt ap-  
 draudēta, tvertne ūdeni var kļūt nelietojams. Dāz-  
 dām vajadzībām un t.t. Tā bet ja pati ūdens tvertne  
 bioloģiskie resp. biokīmiskie procesi nav pietiekami,  
 tai nodots netīro vielu pārveidāšanai par nepiēkstošām,  
 hi to apskābtas, mineralizācijai, tad vajadzīgs ar  
 mikroorganismu biokīmiskiem procesiem notekūdeņi iekļūst  
 uzdevot tik tāl, uz vajadzīgo dabiskiem procesiem tīrīšanas

Ar bioloģiskām ķīmiskās vielas vielu pārvešana  
 notiek no aerobiem (gaisa mīļotājiem) mikroorganismiem:  
 bakterijām, protozojiem u.c. Bioloģiskā ķīmiskā notiek  
 tā kā cietās nekļūstamās vielas pārvēršas pie bakteriju  
 globiņu (tiek adsorbētas) un tās spīdina enzīmi, kas atdalās  
 no bakterijām, un spīdinātās vielas kopā ar skābekli  
 ieliecā caur suniņas adīnu suniņa iemā<sup>(liet alvorkelē)</sup>. Tē tad, suniņu  
 fermentu ietekmē, ar skābekļa palīdzību, organiskās vielas  
 biokīmiski apskābļojās, mineralizējas, pie tam ogļskābe,  
 savienojumi pakāpeniski pārvēršas ogļskābi, slāpekļa  
 savienojumi slāpekļskābi (nitrātas), sērsavienojumi  
 sērskābi (sulfātos) un ūdeņradis ūdeni. Ap skābeļ-  
 samas produkti, kas izriet no bakteriju dzīvības ener-  
 ģijas, parādās spīdri vai gāzes veidā un ar difu-  
 ziju izspiežas caur suniņu adīnai un nonāk alga-  
 rā, ūdeni kā higiēniski nevainojams produkti.

Bioloģiskie procesi netīro viela pārveidošanā notiek  
 ar bakterijām, bet nām daļēji arī protozoji un dīvēnti,  
 jo tie pārtika no bakterijām un aizņāvi bakteriju  
 savairošanas lielākā daudzumā nekā tos nāktā procesam  
 pa labu. Protozoji atkal nodē žīvīa pa bāktu.

Ar minētiem procesiem radusis vielas pārveidojās  
 lielā ķīmiski, un nespīdinātās vielas nozūlēti  
 ūdeņ, Arveļus, dīvēnti (sedimentācija), rajojot tur dīvēnti  
 dīvēnti (bentoni) (Benthos).

Bakterijas, kas minētos pārveidojumus izdē, ir stingri  
 aerobas, un procesa vādiķes apdevams ir rūpēti par

bagatiga skābekļa piegādāšanu, lai aerobais stāvoklis uz-  
 turētos, <sup>no ķermeņa</sup> Tāpatais skābeklis arvien jāatjauno. Nelidi mēs  
~~stāv~~ katr notieku nemitigos fibros un elpasi dienas kas  
 notiek caur galvām udeņu šķidrum (algām) seules gaisma.  
 Tāpat galvoni skābekļa atjaunošana ir no gaisa, un notiek  
 sroksāņu, plāvēņu gaisma ar ūdeni. Pie dabīgām mākslīgām  
 bioloģiskām metodām gaisa iekļūšanu veicam ar gaisa  
 iekļūšanu ūdenī (ankurots dūm metode), vai liessot ūdenim  
<sup>vai brīd brīdīti</sup> arīd caur gaisu (nemitigā fibri un tirdzāne lauski) ~~stāv~~  
 šķidrum parēmieni gaisi nak ilgām lauku sākām ar  
 ūdeni. Gaisa svām aprēķinām modz piņēim 1250g/m<sup>3</sup>,  
 un tajā atrodas skābekļa 280g.

Tirdzānes iekārtas liduma, h. i. kas slodze, mēdz ~~stāv~~  
 notiek ar skābekļa vajadzības liduma tirdzānā ūdenim,  
 vai, parastasi, ar iekšrotējā daudzām.

Tirdzāņu parākumu rāstlums notiek ar skābekļa priekš  
 tirdzānā un pēc tirdzānā; pie nām notiekosi ir  
 skābekļa vajadzība. Ja skābekļa ir pāri par 90%, tad  
 kad ūdeni modz upuakt par pilnīgi bioloģiski iz-  
 tirdzā. Pie tam priekš tirdzānā iekārtām pieņem vienu  
 tirdzā, kas p. vidam kas tirdzānā atbrādatā kā ar nosti-  
 dīnām (konkrētā) vajadzības dienas. Ati pēc biolo-  
 giskā iekārtas vēl rādi dienas, kas ar atbrādatā vēl  
 jāapbrāda.

Ar bioloģiskās vajadzības (N<sub>2</sub>O) rāstluma <sup>organiskā</sup> vidam ūde-  
 lik vajadzība. Ati tad bioloģiskā tirdzānā iekārtā par  
~~parastasi, h. i. kā skābekļa vajadzības vajadzība.~~

Priekš tirdzānā liduma <sup>oksidācijā</sup> par <sup>no</sup> korolā, mēdzām  
 at. t. <sup>labāk</sup> par Imhoffa;

45% - aktiveto dānu metode

55% - augstskolēdžetu nemetīgo filtru

80% - vājādu filtru nemetīgo filtru

100% - žemu filtru

Pārējās organiskās vielas, var izmantot kā atrodas dūnās un notekūdeņos, var izmantot mežsaimniecībai.

Bioloģiskās tīrīšanas iekārtas, kā tas jau ir agrāk minēts, var sadalīt dabīgās un mākslīgās. Dabīgās metodes ir tās kur iekārtu lieto dabiskus apstākļus, un tās ir: tīrīšanas lauki, žemu filtru, pūšņu un tīrīšanas dūni. Mākslīgās bioloģiskās iekārtas ir: kontaktfiltri, nemetīgo filtru, augstskolēdžeti un aerofiltru, grūnū, ķermeņu un aktiveto dūnu iekārtas. Notānu bioloģiskās metodās iekārtu ir kopīgi tas, kā tās ir vajadzīgi ķermeņu, kas pārveido un gļotaiņo baktēriju masu, un tādā atkārtos no to ķermeņu veida tad arī metodes atkārtos veic no atkārtos.

Tirisanas lauri.

Tie šis metode notekūdeni iz šīs pilnīgi dabiskai, izmantojot žeme atrodosos spēkus, pie tāu arī izmen-  
tojat notekūdeni atrodosai vērtības (mākslīgas un mīkstuma) kā radot jaunas vērtības, kas atkal nāk visparībai  
pa labu. Kā redzams no kautsaimeciskās viedokļa  
ši metode jānāc verā vīros gadījumos, kad krasi var  
atrast labvēlīgu atzīnājumu.

Notekūdenis kuldāms, kamēr tas slānī atstāj  
kājā vīrs neskrudināts un skrudināts, organiskās  
vielas. Līdz ar to žeme ienāk vielas un mīktrums kas  
derīgas stādīem t.i. to uztūvei (izaugšanai). No nar-  
mali strādājotiem tirisanas laurīem iz drenāžas  
izkārtojis ūdens ir skaidrs un tīrs no gaardīz  
vīsam skrudinātiem organiskām vielām, tā mē to  
var būt kādam saubām ielāst kasd kurā atklātā  
ūdenā tvertnē.

Dieņņil metode nav vīrs lietojama. Vojādīgi atbilstīgi  
lieluma žemes laukumi un <sup>labvēlīgi</sup> saimnieciskai apskatē.  
Pārējā laikā celti arī ielāstumi pret citveca partijas  
vīdu rāpšana uz laukiem kuri mēstok ar notekūde-  
nīem un dāzi speciāli <sup>ti</sup> pat atvēr kā krasi i apriens  
bioloģijai jān tīrtus ūdenis drīkstētiem un mīkstū  
lietot (Sūferti). Tāda prasība gan jānprāsta par nēi-  
binātu un balstis uz pārprātumu, kas cēls galvenā  
kārtē no tā kā pa šūgānā lauru apūdenis (ar  
aplauktisām) augus no lieto tīrsi svāzja vīda  
cilvēku laurīb.

Landw. Novoches  
štāt. Alwiss:  
Stein - Landes. Verm.  
štāt. Alwiss 1937  
Krieg - Handb. d.  
Landw. Wiss. vermess  
1938.  
Verlass d. Prachtstimm  
J. Landwirtschaft  
von S. Fels, 1938.  
Richtlinie d. Gemeinde  
Kaps im Jahr 1932/34  
Stund. d. Technon  
beurteilt in  
Städtering 1939, Febr.  
Werte National von  
Heilmann, Haupt.  
Tüsse Weltweit aus  
in Ges. f. J. J.

Leipzig. Deutsche  
Wasserwirtschaft  
1940 S. 161 an 1941 S. 26.  
Gesundh. J. J. bis 1944  
Psimari - Ges. J. J. 1944

Notekūdens mēslojuma vērtība:

Augiem noderīgās pamatvielas: slāpeklis, fosforskābe, kalcijs un kālijs gan atrodas notekūdenī zināmā daudzumā, kā to rāda analīzes atgriezumē, bet šīs vielas atrodas lielā atšķaidījumā un pa lielai daļai šādiem gandrīz pilsavinājuma savienojumos. Pie tāme šādiem mēslojumiem vajadzīgs tikai zināmā to attiecības pakāpē, bet notekūdeni pieņem bez apskatāmas. Redzams ka notekūdeni izmantošana ir sarežģīta problēma, kuru varbūt var vienkāršākināt, ja mēsli vielas zināmu laiku uzturājam, lai tām te parveidoties un tikai tad izmanto šādu audzēšanai.

Dažiem augiem vajadzīgai mēsli vielu daudzums veģetācijas periodā uzrādīts senajos kubi (pie Maskavas Dārzu):

Nosaukumi	kg/ha			
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	CaO
Kiposkiem	130	300	230	420
Kālei	80	230	200	200
Nādaži	105	230	200	310
Atkārtot	1	2,2	3	3.

Maskavas notekūdeni (1927-1935), rēķinot 50% slāpekļa daudzumu (amonjakaam izgarojot un c.) atbrada:

$P_2O_5 - 15 g/m^3$ ,  $K_2O - 50 g/m^3$  un  $N - 94 - 50\% = 47$

Atkārtot 1 3,3 3,1

Rēķinot 100 l uz kvadrātmetru dienā, vajagada 36,5 m<sup>3</sup>, no viena kvadrātmetru vārsta gada sagādāt:

Fosforskābes  $36,5 \cdot 0,015 = 0,54 \text{ kg}$

Kalija  $36,5 \cdot 0,050 = 1,83 \text{ ''}$

Slāpekļa  $36,5 \cdot 0,047 = 1,75 \text{ ''}$

Tā kā uz 1 ha vajadzētu uzlikt mēslojuma nolīkai noteikumi:

pēc fosforskābes no  $\frac{105}{0,54} = 200 \text{ ief.}$

" kalija "  $\frac{300}{1,83} = 164 \text{ ''}$

" slāpekļa  $\frac{230}{1,75} = 131 \text{ ''}$

Ta mēru daudzumu rēķināt pēc fosforskābes, drusku kalija un slāpekļa, bet ja pēc slāpekļa - būtu nepieciešots fosforskābe un kalija.

Pēc novērojumiem uz Maskvas tīrvānes laukiem (Luberas) par 3 gadiem (1931-1933) pēc vidējai laboratorijas analīzei un vidējā pateriņa stadiem, iegūti dati: šādos veidos dati mēslu vielu bilancei:

	Fosforskābe	Kalija	Slāpekļa	Kalija
Ar noteikumiem pieņemta $g/m^3$	24	50	100	100
Zaudējums no denitrifikācija	-	-	50	-
Izgatā drenāžas ūdeni	0	15	20	150
Paliek stadiem $g$ no katā $m^3$	24	35	30	-
Vidēji pēc augstas ražas stādi no zemes pārlieņus $kg/ha$	50	184	146	150

Šādos novērojums darbam arī no Berlīnes tīrvānes laukiem. (Tabeli skatītāja vielu saturs noteikumiem mēslu  $g/m^3$  un caucejā vielu saturs drenāžas ūdeni - mēslu arī  $g/m^3$ .)

Pilsēta	Fosfors.	Kalcijs	Slāpeņš	Kalcijs	Slāpe m <sup>3</sup> /ha
Berlīne	$\frac{18}{1}$	$\frac{51}{12}$	$\frac{100}{19}$	$\frac{100}{130}$	36
Münstera	$\frac{12}{0,5}$	$\frac{42}{12}$	$\frac{84}{21}$	$\frac{145}{155}$	45
Dortmunda	$\frac{6,4}{0}$	$\frac{54}{12}$	$\frac{84}{16}$	$\frac{145}{168}$	57
Vidēji	$\frac{12}{0,6}$	$\frac{46}{15}$	$\frac{92}{19}$	$\frac{145}{151}$	46
Kemi palicis (N ūnāt 50%)	11,4	31	$\frac{73}{2} = 36,5$	-	-
Atkārtojas	1	27	3,1	-	-

No kabeles 169 gip. pēc Maskevas firmitātes lauksaimniecībai  
atrodam kā augstos ražas sešmēģenai hektāra uz 1 ha  
vajadzīgo noteikumi:

pi fosforskābes:  $\frac{50}{0,024 \cdot 36,5} = 57 \text{ t}$

" Kalcijs  $\frac{187}{0,035 \cdot 36,5} = 147 \text{ "}$

" slāpekļa  $\frac{146}{0,030 \cdot 36,5} = 134 \text{ "}$

No kausējamiešu vielu daudzuma var uzskatīt par  
labi svarīgu prasību izmantot mēģu vielas kas  
atrodas noteikumi. Kā no kabeles 169 gip. redzam ar  
kabeļa 1000 m<sup>3</sup> noteikumiem <sup>atbilstoši</sup> vidēji: slāpekļa  
100 kg, fosforskābes 24 kg un Kalcijs 50 kg. Ērvienu  
Daudzums mineralmēģu izmantošanai <sup>par</sup> priekšam cenā:
 

- Cianamīda, kas satur 20% slāpekļa - 120 rub./t
- superfosfāts " " 14% fosforskābes - 45,5 " "
- Silvīrīta " " 15% Kalcijskābe 26 " "

Cianamīda, kas satur 20% slāpekļa - 120 rub./t  
superfosfāts " " 14% fosforskābes - 45,5 " "  
Silvīrīta " " 15% Kalcijskābe 26 " "