

## DRENAAŽI ALGAASTAD EESTIS

Anto JUSKE

Eesti Turbaliit. Autori kodune aadress: Raua 29—2, EE-0010 Tallinn, Eesti

Esitanud J. Kahk

Toimetusse saabunud 30. augustil 1993, avaldamisele lubatud 28. septembril 1993

Agraarajaloo uurimispõhimõtetest lähtudes tuleb iga maaparandusperiood siduda kaasaegse põllumajandusega. 19. sajandi keskpaiku oli Venemaa põllumajandus kapitalistlikult kõige enam arenenud Balti kubermangudes. 19. sajandi kolmandal veerandil oli Eesti mõisates mindud kapitalistlikule majapidamisele üle sel määral, et sai võimalikuks senisest intensiivsem põllumajanduse ja maaparanduse arendamine.

1796. aastal Riias tegevust alustanud ja aastail 1813—1941 Tartus tegutsenud Liivimaa Üldkasulikule ja Ökonoomilisele Sotsieteedile kuulus põllumajanduse arendamisel Balti kubermangudes tähtis koht. Sotsieteedi tegevus kujunes väga mitmekülgeks ja oli loomulik, et tegeldi ka maaparanduse ja dreanaažiga.

19. sajandi keskel algas Liivimaa ja Eestimaa kubermangus hoogne dreanaažkuivenduse areng. Siinne soodus põllumajanduskonjunktuur ja rohked kontaktid, eeskätt Lääne-Euroopaga lubasid tollaegsetel eesrindlikel maavaldajatel hästi orienteeruda dreanaaži kui uue kuivendusviisi kõikides tahkudes.

1856. aastaks oli Sotsieteedi andmetel ainuüksi Liivimaal ehitatud 664 Riia vakamaad (ca 246 ha) dreanaaži. Sotsieteedi kaasabil mõisates rajatud esimesed dreanaažihektarid olid suure töö algus. 1991. aastaks oli Eestis ca 630 000 ha dreanaaži.

Lääne-Euroopasse tulid melioratsioonioskused koos roomlastega. Eriti aldis roomlaste dreanaažitöödele oli Britannia. Pärast sajandeid kestnud vaikust «avastasid» inglased 18. sajandil dreanaaži uuesti ja viisid dreanaažitehnika enneolematule kõrgusele. Kui esimesel maailmanäitusel Londonis 1851. aastal nähti Inglismaa savitorudreanaaži taset, ei olnud enam Euroopas dreanaaži levikule takistusi.

Kuuldused dreanaažist ei andnud rahu ka Balti kubermangude mõisnikele. 19. sajandi keskel algaski Liivimaa ja Eestimaa kubermangus hoogne dreanaažkuivenduse areng.

19. sajandi 20. aastatel oli Chr. F. von zur Mühlen (1788—1837) oma Piirsalu (Piersal) mõisas Läänemaal lisaks kraavkuivendusele ehitanud ka latt- ja kividreanaaži.<sup>1</sup>

Liivimaa Üldkasulik ja Ökonoomiline Sotsietet (*Kaiserliche livländische gemeinnützige und ökonomische Societät*) tellis 1849. aastal Sotimaalt mõningad dreanaažitorud. Nende järgi valmistati Tartu lähedalt saadud savist näidised. Torud põletati ja tehti külmakindluse katsed. 1853. aasta sügisel tellis Sotsietet Saksamaalt torude vormimiseks pressi. 19. sajandi viiekümnendatel aastatel sai Tartu lähedal Mütal asuvas Schrenki vabrikust tellida juba 1-, 1,25-, 1,5- ja 2-tollise läbimõõduga ümmargusi ja kaheksakandilisi savitorusid, aga ka 2,5-, 3,5-, 4- ja 5-tollise läbimõõduga torusid.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Livländische Jahrbücher der Landwirtschaft (LJL). Bd. I, Stück 4. Dorpat, 1826, 430—432.

<sup>2</sup> Juske, A. Materjale dreanaaži vanema ajaloo kohta. Tartu, 1957. Käsikiri autori valduses.

Es sind so viele das Loos nicht bekannt  
 geworden demnach.

Juni 1853 - auf dem Gute Kräusenhof  
 im Piffjale Carolen  
 Loosung des Herrn David  
 und J. von Grote 3 Loos alle  
 1853. auf dem <sup>Gute</sup> Herrschel Loos  
 Loosung des Herrn  
 Eduard von Bettingen 4/2 - - -

Summa 7 1/2 Loos alle

Juni 1854	Kraast	Loosung des	88	- - -
1855	Kagrimois	Johann Carl Ba. Herr von Uen.	152	- - -
1856	Karstemois	Herrn berg.	4	- - -
1854	Alt. Schwa.	Loosung des	14	- - -
1855	neburg und	des Herrn David und Baron	84	- - -
1856	Lubahn.	von Wolff.	59	- - -
1855	Sommer.	Loosung des Hr.	33	- - -
1856	pahlen.	Landeshauptmann H. von Wöller.	7	- - -
1854	Rathshof	Loosung des Herrn Landeshauptmann	87	- - -
1856		L. phardt		- - -
1856	Rathshof	Hauptort des Hr. Dr. H. v. Lichten	10	- - -
	J. Hüttel			- - -
	di - di	Obgarten	2	- - -
1855	Thiligen	Loosung des Hr. General-Lieutnant	6	- - -
	see.	Wilm. von Hagen		- - -
1855	Ernstfer	Loosung des Hr. Landeshauptmann	10	- - -
1856		Baron von Hagen-Hornberg		- - -

1853. aastal rajati 3 vakamaad<sup>3</sup> dreanaazi (torud telliti Inglismaalt) Fr. von Grote (1823—1895) Kaagjärve (Kawershof) mõisas ja 4,5 vakamaad dreanaazi E. R. von Oettingeni (1829—1919) Kuremaa (Jensel) mõisas.<sup>4</sup> Suuremaid dreanaazitõid tehti 1854. ja 1855. aastal ka Kooraste (Korast), Kaagri (Kagrismois) ja Raadi (Ratshof) mõisas (joon. 1).

Eestimaa kubermangus paistis ulatuslike maaparandustöödega silma Munalaskme (Munnalas) mõisnik C. F. von Hueck (1811—1889).

Dreanaazi jaoks oli vaja projekte, mõõte- ja tööriistu, materjale, kraavikaevajaid ja spetsialiste. See nõudis suhteliselt suuri kulutusi. Nii on arusaadav, et mõisnike huvitas dreanaazi majanduslik külg. Selle selgitamiseks korraldati mõisates saagivõrdluskatseid. Sotsieteedi protokolliraamatutest ja ajakirja «Baltische Wochenschrift» veergudelt selgub, et kuivendus- ja üleujutusniisutuse üldprobleemide kõrval pakkusid huvi ka dreanaazi spetsiaalküsimused (kattematerjal, armatuur, ookri teke, dreanaazi vahekaugused jm.).

Maaparandustööde juhtimiseks palgati välismaalt kogemustega spetsialiste. 1855. aastal tegid mõisnikud J. G. von Wolff (1781—1859) ja K. von Ungern-Sternberg ettepaneku kutsuda Preisimaalt kultuurtehnik Wallrabe. Mõned mõisnikud võtsid ettepaneku vastu ja nende kulul sõitiski Wallrabe Liivimaale, kus ta rohkesti dreanaazi projekteeris ja ehitustõid juhendas.

1841. aastal asutati Lipskalni mõisas (Lätis) metsa- ja niidutehnikute kool. 1847. aastal rajati niisamasugune õppeasutus ka Kūti (Kurküll) mõisas.

1883. aastal saabus koos rootsi kultuurtehniku Ph. Åckermanniga Eestisse Taani insener Peder Rosenstand-Wöldike (1855—1935), kellest sai Eesti väljapaistvamaid maaparandajaid. Ta määrati ka Sotsieteedi filiaali Liivi- ja Eestimaa Maakultuuribüroo juhatajaks (oli sellel ametikohal 1897—1909). P. Wöldike kaastöötajad olid taani insenerid Johan Hoppe (1865—?) ja Jens Christian Johansen (1868—1929). Viimasest sai 1918. aastal Taani peakonsul Eestis ja tema pojast Paul Johansenist (1901—1965) Eesti kultuuritegelane (oli Tallinna linnaarhiivi juhataja).

Rohkesti materjali dreanaazisüsteemide rajamise kohta sisaldavad Eestimaa Põllumajandusliku Seltsi (*Estländischer landwirtschaftlicher Verein*; asutatud 1839 Põhja-Eesti mõisnike ühendusena) aruanded. Vaida mõisa sellealaseid tõid iseloomustab aruanne 10. novembrist 1851 kuni 1852. aastani. Dreanaazitorud jõudsid kahjuks nii hilja Inglismaalt kohale, et torude katsetused tuli edasi lükata järgmisse aastasse. Vahepeal oli üks seltsi liige muretsenud omal kulul Whiteheadi torupressi. See oli lähikonnale kindlasti tulemuslik samm. Kolleegiuminõunik Reinicke, Vene keisririigi konsul Rostockis, oli andnud seltsile väga õpetlikke teateid dreanaazi kohta Mecklenburgis ja saatnud prooviks ka sealsete vabrikute mitmesuguseid torusid.<sup>5</sup>

Sama seltsi aruandest on lugeda ajavahemiku kohta 1852. aasta 10. novembrist 1853. aastani, et selts oli eriti huvitatud dreanaazi katsetuste edendamisest. Eelmisel aastal tellitud rennikujulised torud jõudsid kohale Vaida (Wait) mõisa, kus dreanaazi tehti üle 10 vakamaa<sup>6</sup>, kulutused 129

<sup>3</sup> 1 Riia vakamaa = 0,34 tiinu = 0,37 ha.

<sup>4</sup> Eesti Ajalooarhiiv (EAA), f. 1185, n. 1, s. 35, l. 214.

<sup>5</sup> Bericht des Ehstländischen landwirtschaftlichen Vereins für das Jahr vom 10. November 1851 auf 1852. Reval, 18.

<sup>6</sup> 1 Tallinna vakamaa = 0,182 ha.

rubla ja 70 kopikat. Selts laskis omal kulul teha dreanaažikatseid Tohisoo (Tois) mõisas veidi üle poole ökonoomilise tiinu<sup>7</sup> suurusel maa-alal, see läks maksma 61 rubla ja 36 kopikat. Siinjuures ei ole arvestatud mõisnike poolt torude muretsemiseks tehtud kulutusi.<sup>8</sup>

Nagu näha, olid kulud üsna suured. Neid püüti mitmesuguste võetega vähendada. Nii kasutati kividreanaaži ehitamisel Mäetagal (Mehntack) telliseid, Vokas (Chudlegh) aga katusekive. Katsete jätkamiseks ostis selts dreanaažitorude vabrikust Munalaskmest (Munnalas) kokku 200 rubla eest torusid, et neid oma seltsi liikmetele jaotada. Ühel seltsi koosolekul pandi tutvumiseks välja Avanduse (Avandus) mõisa tarvis imporditud tööriistad dreanaažikaevikute ehitamiseks.

Aruandes teatatakse ka ühest esimesest dreanaažitorude vabrikust Eestis. See asus Munalaskmes ja oli varustatud Whiteheadi konstruktsiooni topeltpressiga. Viimane oli tellitud Kielist firmalt «Schwessel und Howald» (praegu ilmselt firma «Howaldtswerke Deutsche Werft Aktiengesellschaft Hamburg und Kiel») ja läks maksma 200 rubla (kaasa arvatud transpordikulud kuni Tallinnani).<sup>9</sup>

Eestimaa Põllumajandusliku Seltsi aruandes ajavahemiku kohta 10. novembrist 1853 kuni 1854. aastani on kirjutatud, et ajal, kui tehakse dreanaaži esimesi katsetusi, ei ole Munalaskmes asuva dreanaažitorude vabriku torud veel suurt kasutust leidnud. Kuid tänu dreanaažitorude tasuta jagamisele on seltsil õnnestunud innustada dreanaažikatsetusi järgmistes mõisates: Avanduse (Avandus), Tuula (Thula), Salutaguse (Sallentak), Uuemõisa (Neuenhoff), Raikküla (Raikküll). Töökulud on 40 kuni 60 rubla tiinu<sup>10</sup> kohta.<sup>11</sup>

6. detsembril 1854 kirjutas Eestimaa Põllumajandusliku Seltsi president Alexander von Keyserling nädalalehes «Das Inland» esimesest dreanaažkuivendusest Eestimaal.<sup>12</sup> Ta märkis, et 1853. aasta suvel ehitas Alexander von der Pahlen oma Vaida (Wait) mõisas Tartu maantee ääres, 20 versta Tallinnast, rohkem kui 10 vakamaal dreanaaži. Artiklist selgub, et 1853. aastal külvatud rukis koristati 1854. aastal ja siis arvati, et see oli võib-olla esimene saak drenitud põllult Vene keisririigis. Vaba Ökonoomilise Seltsi (*Kaiserliche freie ökonomische Gesellschaft zu St. Petersburg*) toimetises 1852. aasta keskel ilmunud J. Johnsoni dreanaažialane õpetlik artikkel<sup>13</sup> kinnitab, et Tsaari-Venemaal ei olnud selleks ajaks veel ühtki torudreeni paigaldatud. Siin J. Johnson eksis, sest Venemaa kubermangudes ehitati dreanaaži varem.

Vaida dreanaažikulud olid 129 rubla ja 70 kopikat. Arvati, et kulutusi saab vähendada, kui töölised on juba vilunud ega vaja asjatundja pidevat järelevalvet. Samuti vähenevad kulud siis, kui kasutatakse masinatega toodetud torusid ja neid ei tule kaugelt vedada. Omanik arvestas eespool märgitud põllult varasematel aastatel saadud rukkisaagiks 11 tšetverti<sup>14</sup> rukist ja umbes 216 leisikat<sup>15</sup> õlgi ning aganaid. Pärast dreanaažitoid saadi aga põllult kaks korda rohkem vankrikoormaid rukist. Saak oli 15 tšetverti rukist ja 456 leisikat õlgi ning aganaid. Võttes

<sup>7</sup> 1 ökonoomiline tiin = 1,46 ha.

<sup>8</sup> Bericht des Ehstländischen landwirtschaftlichen Vereins für das Jahr vom 10. November 1852 auf 1853. Reval, 8.

<sup>9</sup> Samas, 18.

<sup>10</sup> 1 tiin = 1,09 ha.

<sup>11</sup> Vierter Bericht des Ehstländischen landwirtschaftlichen Vereins vom 10. November 1853 auf 1854. Reval, 14, 20.

<sup>12</sup> Erste Drainirung in Ehstland. — Das Inland, 1854, 49, 805—807.

<sup>13</sup> Johnson, J. Über die Drainage. — Mittheilungen der Kaiserlichen freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Jahrgang 1852, 261—289.

<sup>14</sup> 1 tšetvert (viljamõõt, nüüd setvert) = 8 tšetverikku (setverikku); 1 tšetverik (setverik ehk veerik) = 26,2 l.

<sup>15</sup> 1 leisikas = 8,19 kg.

aluseks rukki mõõduka hinna, s.o. 5 rubla üks tšetvert rukist ja 3 kopikat leisikas õlgi ning aganaid, tuleb ennamsaagiks 27 rubla ja 20 kopikat. See katab umbes 21% dreanaaži kuludest.

A. von Keyserling jõudis artiklis järeldusele, et üheaastase kogemuse põhjal ei saa dreanaažkuivenduse tähtsust täielikult hinnata, kuid Euroopa põhjaosas on dreanaažil niisama suur tähtsus kui niisutamisel Euroopa lõunaosas või Hiinas. Dreanaažkuivendamisega pikendatakse taimede vegetatsiooniperioodi ja kindlustatakse nende normaalne arenemine, mis meie kliimas näis seni olevat võimatu.

Käsitletavas artiklis on Vaida dreanaažkuivenduse täpseks suuruseks toodud 40 069 ruutsülda (18,19 ha). See on ilmne eksitus, peab olema 4069 ruutsülda (1,85 ha).

1855. aasta detsembris esitas Vaida mõisa omanik A. von der Pahlen Eestimaa Põllumajandusliku Seltsi istungil huvitavaid tähelepanekuid Vaida dreanaaži kohta. Ta nimetas, et sama aasta kuival sügisel voolas drenitorust 45 toopi<sup>16</sup> vett minutis või 540 tündrit<sup>17</sup> päevas.<sup>18</sup>

Eesti keeles toodi 1866. aastal teateid Vaida dreanaažist raamatus «Põllomehhe nõuandia kuidas madest keige suremat kassu võib sada»<sup>19</sup> ja 1869. aastal C. R. Jakobsoni raamatus «Teadus ja seadus põllul»<sup>20</sup>. Truubitamine tähendab C. R. Jakobsoni järgi dreanaaži (imem=truup, kogum=truup; nüüd kuivendusdreen ja koguiadreen).

C. R. Jakobson kirjutas, et A. von der Pahleniga samal ajal võttis ka Sivers Agende mõisas Viljandi maakonnas truubitamistööd käsile.<sup>21</sup> Millegipärast ei ole seesugust teadet Liivimaa Üldkasuliku ja Ökonoomilise Sotsieteedi originaalmaterjalides.<sup>22</sup> Sotsieteedi toimetises ilmus 1856. aastal Jegor Siversi väike kiriutis, kus räägiti Vaida dreanaaži tasuvusest. Joone all oli märkus, et Heimtali dreanaaži tehti nagu Vaida omagi 1853. aasta suvel. Seda teadet tuleb autori arvates kontrollida.

Gorögoretski (Valgevenes) farmi valitseja abi Stebut käis 1856. aasta suvel tollaegsetes Läänemere kubermangudes. Ta kirjutas 1857. aastal palju huvitavat ka maaparandusest.<sup>23</sup> Sõites Tallinnast Tartusse vaatas ta dreanaažkuivendust Vaidas (Wait) ja Aruvallas (Arrowall).

Üsnagi täpselt kirjeldatud Vaida mõisa esimese dreanaažisüsteemi vastu ei tundnud vahepeal keegi huvi. Tuli oodata aega, millal Vaida dreanaažisüsteem saab kirjeldamisel ette sõna «ajalooline».

Kui praeguse kirjutise autor 1956. aastal hakkas uurima Eesti dreanaaži vanemat ajalugu, püüdis ta leida andmeid ka Vaida dreanaaži kohta, kuid tagajärjetult. Appi tuli juhus. 1958. aastal tehti dreanaažitöid tollaegse A. Sommerlingi nimelise sovhoosi ühel maaparandusobjektidel endise Vaida kõrtsi ümbruses (hiljem Vaida sovhoosi maa-ala). Tööde käigus leiti vana dreanaažisüsteem. Seda on kirjeldanud G. Karus ja J. Ritslaid.<sup>24</sup>

1976. aasta augustis uuris RPUi «Eesti Maaparandusprojekt» artikli autori juhendamisel Vaida vana dreanaažisüsteemi. Uurimistööde eesmärk

<sup>16</sup> 1 Tallinna toop = 1,087 l.

<sup>17</sup> 1 tünder = 3 Tallinna vakka; 1 Tallinna vakk = 44,3 l.

<sup>18</sup> L.J.L. Bd. 13, Heft 2. Dorpat, 1857, 48—49.

<sup>19</sup> Põllomehhe nõuandja kuidas madest keige suremat kassu võib sada. Tartus, 1866, 23—29.

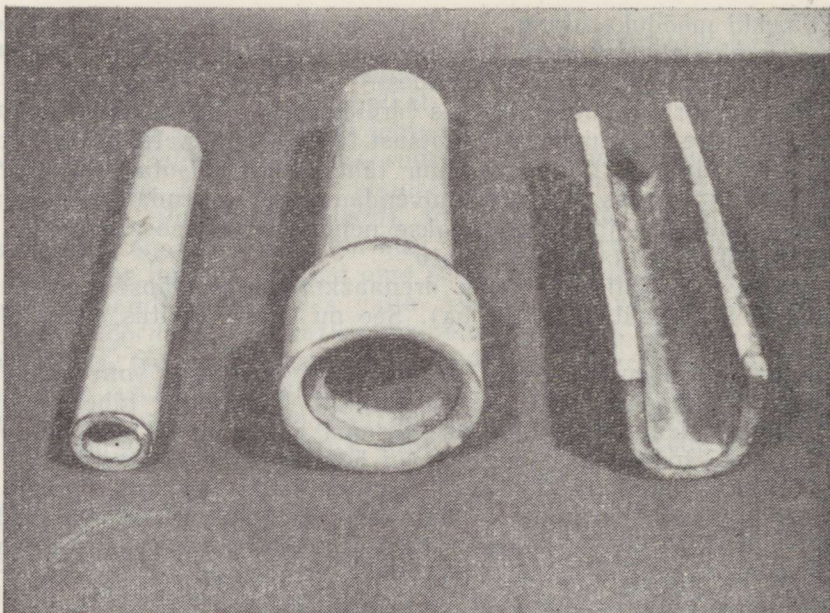
<sup>20</sup> Jakobson, C. R. Teadus ja seadus põllul. St. Peeterburgis, 1869, 82—84.

<sup>21</sup> Samas, 83.

<sup>22</sup> EAA, f. 1185, n. 1, s. 35, l. 214.

<sup>23</sup> Отчет об Агрономическом путешествии в Остзейския губернии летом 1856 года. Статья г. Стебута, помощника управляющего Горыгорыцкою фермою. — Журнал Министерства Государственных Имуществ. Санкт-Петербург, 1857. 3, 147—267.

<sup>24</sup> Karus, G., Ritslaid, J. Sajaviieaastane dreanaažisüsteem Vaidas. — Sotsialistlik Põllumajandus, 1959, 8, 377—379; Karus, G., Ritslaid, J. Põhja-Eesti vanim dreanaažisüsteem Vaidas. — Rmt.: Maaparandus. Dreanaaž. Informatsioonimaterjalide kogumik. Tallinn, 1968, 3—8.



Joon. 2. 1853. aastal paigaldatud Vaida дренаazitorud. Vasakult: kuivendusdreene toru ( $\varnothing$  1,25 tolli), eraldi muhaviga kogujadreeni toru ( $\varnothing$  3 tolli) ja U-saviküna (sisemine pealtlaius 2,75 tolli). A. Juske foto 1976. aastast.

oli kontrollida varasemate uurijate poolt avaldatud materjalide usutavust ja määrata süsteemi tehniline seisukord. Uurimistöödel mõõdistati uuesti vana дренаazisüsteemi maa-ala, kaevati osaliselt lahti kogujadreen ja kuivendusdreene, mõõdeti torusid, looditi dreene, määrati dreeniiliduste veevastuvõtuvõime ja võeti mullaproove ning torudest setteproove.

1976. aastal tehtud kontrollmõõtmisel saadi erinevaid tulemusi võrreldes G. Karuse ja J. Ritslaiu andmetega 1958. aastast. Näiteks seitsmenda dreeni savitoru läbimõõt oli 3,2 cm, mitte aga 4,2 cm. Muhvidega savitorude asukoht oli 1958. aastal teisiti määratud, ilmnnes lahkuminekuid dreeneide pikkuses ja muus.

G. Karus ja J. Ritslaid on märkinud, et ümmargused torud on arvatavasti Inglise päritolu. Võimalik, et ehitustööde käigus neid ei jätkunud ning kohapeal valmistati lisaks U-kujulisi torusid.

Selles G. Karus ja J. Ritslaid ilmselt eksivad. Tõepärasem on variant, et U-kujulised torud toodi Inglismaalt ja ümmargused torud valmistati Munalaskmes. On ju mainitud Eestimaa Põllumajandusliku Seltsi aruandes, et tellitud rännikujulised torud (*rinnenförmige Röhre*) jõudsid kohale Vaida mõisa.<sup>25</sup>

Kunagi дренаazi algaastail pandi Inglismaal kraavi põhja jääme kõis või puulatt ja sinna peale tambiti niisket plastilist savi ning veeti siis kõit või puulatti edasi. Maasse jäi savist võlviga õõs. Sealt on arvatavasti pärit ka U-savikünade tootmise idee presside kasutuselevõtmisel.

<sup>25</sup> Bericht des Ehstländischen landwirtschaftlichen Vereins für das Jahr vom 10. November 1852 auf 1853, 18.

Kokkuvõtlikult võib Vaida дренаaži iseloomustada järgmiselt. Kogujadreeni ehitamisel on kasutatud pealt poolikute tellistega kaetud U-savikünasid (küna sügavus 3 tolli) ja 3-tollise läbimõõduga ümmargusi savitorusid koos 4-tolliste savist muhvidega (joon. 2). Kuivendusdreenide ehitamiseks on kasutatud U-savikünasid (küna sügavus 3 tolli) ja 1,25- ning 1,75-tollise läbimõõduga ümmargusi savitorusid. Kuivendusdreenide sügavus on 3—3,5 jalga<sup>26</sup>, vahekaugus 50 jala piirides. Dreenide üldine lang on positiivne. Ehitatud дренаaz on pikidrenaaz. Vaida kuivendusdreenid on praegugi töökõlblikud, kogujadreen on aga ummistunud. Esiimesel rekonstrueerimisel ehitatud kontrollkaevud on kohati ummistunud. Üks kontrollkaev oli segi küntud. Dreenide täpset pikkust ei olnud võimalik kindlaks määrata. Koguja- ja kuivendusdreenide kogupikkus on orienteerivalt 1200 meetrit. Dreenitud ala mullaerimiks on tugevasti gleistunud leostunud saviliivmuld rähksel saviliival.

Kõiki küsimusi ei ole õnnestunud lahendada. Näiteks ei ole selge, miks viienda ja kuuenda kuivendusdreeni vahele omal ajal dreene ei ehitatud.

Praegusajal tekib muidugi kohe küsimus, miks siiski 1958. aastal rajati vana дренаaži alale uus. Pärast vanale дренаažile sattumist oleks pidanud tööd katkestama ja vana дренаaži algsel kujul rekonstrueerima, sest Vaida дренаažil on väga suur põllumajandusajalooline väärtus ja seda mitte ainult Eestis, vaid kogu Euroopas.

Drenaazisüsteem on vaja nüüdisaegselt rekonstrueerida, дренаaži objekti ääres asuv vana Vaida kõrts ümber ehitada ja sisustada дренаažimuseumiks.

Sotsieteedi kaasabil mõisates rajatud esimesed дренаažihektarid olid suure töö algus. 1991. aastaks oli Eestis ca 630 000 ha дренаaži. Euroopas tuntakse nüüd Eestit kui pikaajalise дренаažitraditsiooniga riiki.

<sup>26</sup> 1 jalga = 30,48 cm.

## ÜBER DIE ANFANGSPERIODE DER DRÄNAGE IN ESTLAND

Anto JUSKE

Die Kenntnisse über die Melioration sind in Westeuropa zusammen mit den Römern angelangt. Besonders aufgeschlossen für die Dränagearbeiten der Römern war Britannien (eine der altertümlichen Benennungen von England). Nach dem jahrhunderte dauernden Stillstand haben Engländer im 18. Jahrhundert die Dränage neu "entdeckt" und die Dränagetechnik außerordentlich weit entwickelt. Als man während der ersten Weltausstellung in London im Jahre 1851 das Niveau der englischen Tonrohrdränage wahrgenommen hatte, gab es für die Verbreitung der Dränage in Europa keine Hindernisse mehr.

Die Gespräche über die Dränage erreichten auch die Gutsbesitzer in den Baltischen Gouvernements. Schon im Jahre 1853 hat von Oettingen, der Gutsbesitzer von Kuremaa (Jensel), in der Sitzung der Livländischen gemeinnützigen und ökonomischen Sozietät über die Reiseindrücke in Deutschland, Frankreich, England und Nordamerika erzählt. Auch der Gutsbesitzer vom Schloß Sangaste (Sagnitz), Friedrich Georg Magnus Berg, der Ehrendoktor von der Universität Tartu, der im Ausland eine gute Bildung erhalten hatte, ist gern in der Welt umhergereist.

Die hiesige günstige landwirtschaftliche Konjunktur, die zahlreichen Kontakte in erster Linie mit Westeuropa, haben es den damaligen fortschrittlichen Grundbesitzern ermöglicht, sich in allen Seiten der Drainage als einer neuen Entwässerungsmethode zurechtzufinden.

In der Mitte des 19. Jahrhunderts beginnt in den Gouvernements Livlands und Estlands die schnelle Entwicklung der Drainage-Entwässerungsmethode.

In den 20er Jahren des 19. Jahrhunderts hat von zur Mühlen auf seinem Gut Piirsalu (Piersal) in Läänemaa zusätzlich zur Grabenentwässerung auch Latten- und Steindränage gebaut.

Die Sozietät hat im Jahre 1849 einige Dränröhren aus Schottland bestellt. Nach diesen Beispielen wurden aus dem in der Nähe von Tartu abgebauten Ton einige Röhren angefertigt. Die Röhren wurden gebrannt und im Frost versucht. Im Herbst des Jahres 1853 hat sie Sozietät aus Deutschland eine Presse für die Anfertigung der Röhren bestellt. In den 50er Jahren des 19. Jahrhunderts konnte man schon aus der Fabrik Schrenks in Müta bei Tartu runde und achtkantige Tonröhren im Durchmesser von 1; 1,25; 1,5 und 2 Zoll, und auch runde im Durchmesser von 2,5; 3,5; 4 und 5 Zoll bestellen. Dabei ist es bemerkenswert, daß ein Kamin, angefertigt von einem Meister aus Tartu aus einem Stück weißer Kachel, in die Weltausstellung von London 1862 geschickt wurde.

Im Jahre 1853 wurden auf dem Gut des Herrn von Grote in Kaagjärve (Kawershof) in Võrumaa 3 Lofstellen\* Drainage (die Röhren wurden aus England bestellt), und auf dem Gute des Herrn E. von Oettingen in Kuremaa (Jensel) in Tartumaa 4,5 Lofstellen Drainage angelegt.

Umfangreiche Dränungsarbeiten wurden in den Jahren 1854 und 1855 auch auf den Gütern Kooraste (Korast), Kaagri (Kagrismois) und Raadi (Ratshof) gemacht.

Im Jahre 1839 wurde die Estländische Landwirtschaftliche Gesellschaft gegründet, die die Gutsbesitzer in Nordestland vereinigte. Im Gouvernement Estland hat der Gutsbesitzer von Munalaskme (Munnalas), C. v. Hueck, mit seinen umfangreichen Meliorationsarbeiten hervorgeragt.

Im Jahre 1852 wurden aus England ins Gut Vaida (Wait) in Harjumaa U-förmige Dränröhren gebracht, und im Jahre 1853 wurden dort 10 Lofstellen\*\* Drainage angelegt. Ein Teil von den Röhren des Gutes Vaida wurde 1853 auf dem Gut Munalaskme (Munnalas) hergestellt.

Für die Drainage brauchte man Projekte, Meß- und Arbeitsgeräte, Material, Grabenzieher und Fachmänner, was relativ große Kosten bedeutete. Deshalb ist es auch verständlich, daß sich Gutsbesitzer für die ökonomischen Fragen der Drainage interessiert haben. Darum wurden auf den Gütern Versuche über die Vergleichung von Ernten veranstaltet.

Zur Leitung der Meliorationsarbeiten wurden erfahrene Fachmänner aus dem Ausland in den Dienst genommen. Im Jahre 1855 haben der Landrat Baron von Wolff und Baron Karl von Ungern-Sternberg den Vorschlag gemacht, den Kulturtechniker Wallrabe aus Preussen in den Dienst zu berufen. Einige Gutsbesitzer haben den Vorschlag gebilligt, und auf ihre Kosten ist Wallrabe nach Livland gefahren. Dort hat er viel Drainage projektiert und die Bauarbeiten angeleitet.

Im Jahre 1841 wurde auf dem Gut Lipskalni (in Lettland) eine Schule für Wald- und Wiesentechniker gegründet. Im Jahre 1847 wurde eine solche Schule auch auf dem Gut Küti (Kurküll) gegründet.

Im Jahre 1883 kam nach Estland zusammen mit dem schwedischen Kulturtechniker Ph. Äckermann auch der dänische Ingenieur, Peder

\* rigische Lofstelle = 0,37 ha

\*\* tallinner Lofstelle = 0,18 ha



Розенстан-Вöldике, der zu einem der hervorragenden Melioratoren Estlands wurde. Wöldike wurde auch von der Filiale der Sozietät als Leiter des Landeskulturbüros Liv- und Estlands angestellt (1897—1909). Die Mitarbeiter von Wöldike waren auch dänische Ingenieure Johann Hoppe und Jens Christian Johansen, der im Jahre 1918 zum Dänischen Hauptkonsul in Estland wurde. Der Sohn J. C. Johansens, Paul Johansen wurde aber in Estland Kulturschaffender.

Nach den Protokollbüchern und der Zeitschrift "Baltische Wochenschrift" kann man feststellen, daß neben den allgemeinen Problemen der Entwässerung und Überschwemmungsbewässerung auch Spezialfragen der Drainage (Deckungsmaterial, Armaturen, Dränverockerung, Dränabstand usw.) behandelt wurden.

Die mit der Beihilfe der Sozietät in Gütern angelegten ersten Hektare von Drainage waren der Beginn einer großen Arbeit. Zum Jahre 1991 waren in Estland ca. 630 000 ha Drainage angelegt und Estland ist in Europa als ein Staat mit langwierigen Traditionen der Drainage bekannt.

## НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ДРЕНАЖНЫХ РАБОТ В ЭСТОНИИ

Анто ЮСКЕ

Информация о дренировании полей в Западной Европе стала доходить до помещиков Эстляндии и Лифляндии уже в первые десятилетия XIX в. В 20-е годы осушение земель в своем имении Пийрсалу (Pier-sal) провел помещик К. фон цур Мюлен. В 1853 г. владелец имения Курема (Jensel) представил в Лифляндское общепольное и экономическое общество доклад о применении сельскохозяйственного дренажа в Западной Европе. И с середины века дренирование избыточно увлажненных земель на территории Эстонии получило большое развитие. В 1849 г. вышеупомянутое общество заказало в Англии дренажные трубы и наладило по их образцам собственное производство на местном заводе вблизи Тарту. В 1853 г. доставили из-за рубежа прессы и приступили к серийному изготовлению дренажных труб. В том же году были начаты осушительные работы в имении Вайда (Wait), а также осуществлено дренирование почв в имениях Каагьярве (Kawershof) и Курема (Jensel), в 1854—1855 гг. — в имениях Коорасте (Korast), Каагри (Kagrismois) и Раади (Ratshof). Для руководства этими работами были приглашены зарубежные специалисты. В 1855 г. из Пруссии прибыл культуртехник Валльрабе, в начале 80-х годов из Дании приехали культуртехник Ф. Эккерман и инженеры П. Розенстан-Вёльдике, И. Хоппе, в начале 90-х годов — Е. К. Йохансен.