

Põhjavee uurimised Tammistu
Jürisoos

Untersuchung des Grundwassers in Jürisoo
(Kreis Dorpat)

E. Markus

Tartu / Dorpat 1943

Publicationes

Instituti Universitatis Tartuensis / Dorpatensis Geographici

№ 25

Põhjavee uurimised Tammistu Jürisoos

Untersuchung des Grundwassers in Jürisoo
(Kreis Dorpat)

E. Markus

Tartu / Dorpat 1943

ARHIIVKOGU

*Acta Universitatis Tartuensis / Dorpatensis A XXXVIII.*¹³

2

Tartu Ülikooli
Raamatukogu

219242

K. Mattieseni trükikoda, Tartu 1943

ARHIIVKOGU

Jürisoo asetseb Aravuste küla ja Tammistu mõisa vahel, seistes esimesest $1\frac{1}{2}$ km ning teisest 1 km kaugusel. Tartust asub ta 10 km kirde pool. Jürisoo kuulub lamedate kald-avalohkude hulka, mis telje suunas on ligi 2 km pikk, kirde-edela suunas 1 km lai ning omab kitsast, $\frac{1}{3}$ km laiust suudet. Jürisood piirava joone kõrgeima punkti ning soo suudme madalaima koha kõrguste vahe on 3 m. Maapinna keskmine langus telje suunas on $\frac{1}{600}$. Ta on seega vähem kui langus metssoos ¹⁾ ning vastab tüüpilise soo pinna langusele.

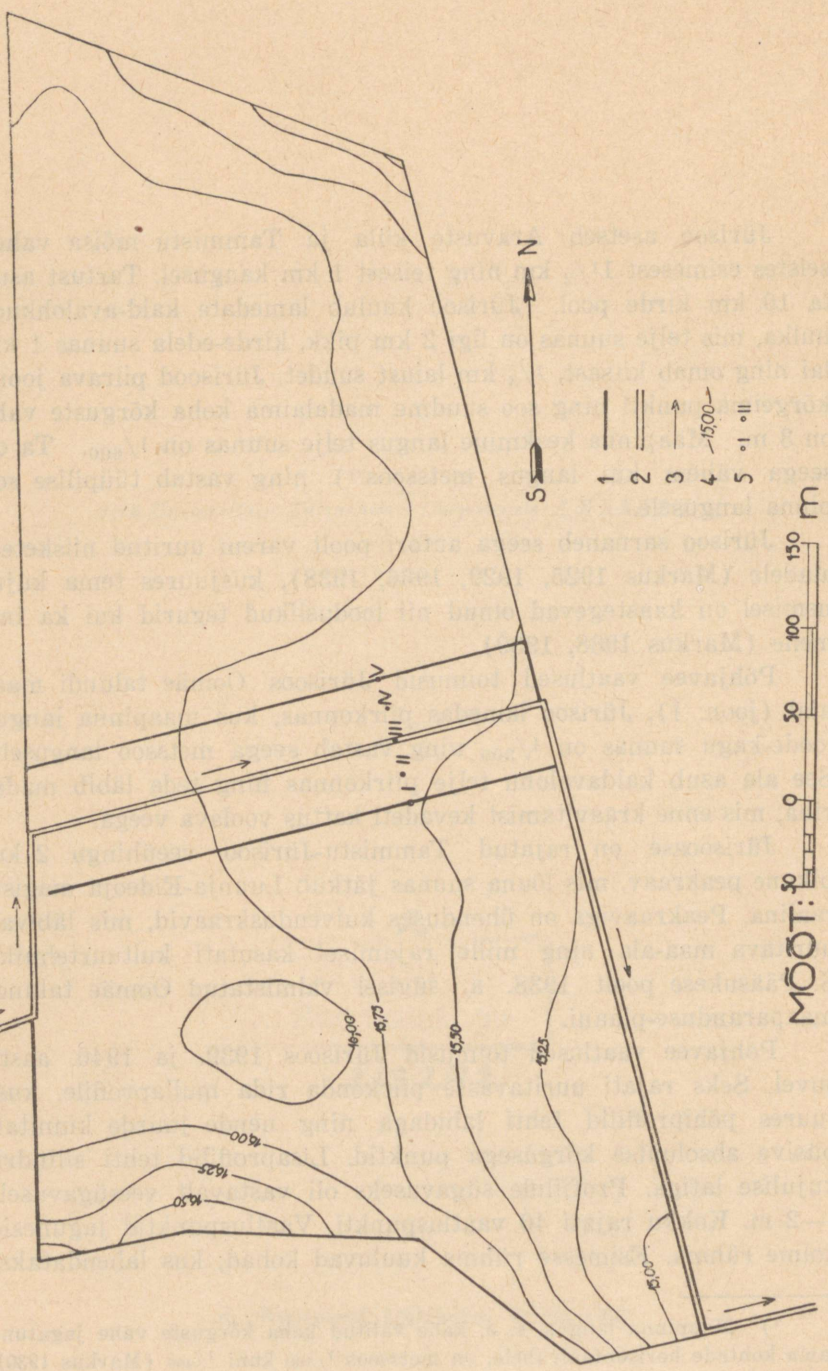
Jürisoo sarnaneb seega autori poolt varem uuritud niisketele aladele (Markus 1925, 1929, 1936, 1938), kusjuures tema kujunemisel on kaastegevad olnud nii looduslikud tegurid kui ka inimene (Markus 1938, 1939).

Põhjavee vaatlused toimusid Jürisoo Oomäe talundi maa-alal (joon. 1), Jürisoo lamedas piirkonnas, kus maapinna langus loode-kagu suunas on $\frac{1}{300}$ ning vastab seega metssoo langusele. See ala asub kaldavalohu telje piirkonnas ning teda läbib madal riba, mis enne kraavitamist kevadeti kattus voolava veega.

Jürisoose on rajatud Tammistu-Jürisoo veeühingu 2 km pikune peakraav, mis lõuna suunas jätkub Luunja-Eideoja magistraalina. Peakraaviga on ühenduses kuivenduskraavid, mis läbivad uuritava maa-ala ning mille rajamisel kasutati kultuurtehnika S. Pääsukese poolt 1938. a. sügisel valmistatud Oomäe talundi maaparanduse-plaani.

Põhjavee vaatlused toimusid Jürisoo 1939. ja 1940. aasta suvel. Seks rajati uuritavasse piirkonda rida mullaprofile, kusjuures põhiprofilid tehti labidaga ning nende juurde kinnitati püsiva absoluutse kõrgusega punktid. Lisaprofilid tehti silindrikujulise latiga. Profiilide sügavuseks oli vastavalt veesügavusele 1—2 m. Kokku rajati 40 vaatluspunkti. Vaatluspunktid jagunesid kolme rühma. Esimesse rühma kuuluvad kohad, kus lahendatakse

¹⁾ Maapinna langus, s. o. kahe valitud koha kõrguste vahe jagatuna sama kohtade horisontaalvahele, on metssoos $\frac{1}{100}$ kuni $\frac{1}{400}$ (Markus 1930).



Joon. 1. Uurimispiirkond. Untersuchungsgebiet. 1 — kraav, Graben. 2, 3 — vee liikumise peasuund, Haupt-
 richtung der Wasserbewegung. 4 — isohüpsid m, Isohypsen in m. 5 — vaatluspunktid, Beobachtungsstellen,

püstitatud probleeme. Teises rühmas toimub uute probleemide ülesseadmine. Peale selle rajati kontrollvaatluspunktid looduskompleksidesse, kus põhjaveepinna kõikumuse iseloom on teada. Selliseiks looduskompleksideks olid uuritavas alas leetsoo ja ala läheduses asuv lodu (Markus 1936). Vaatlus toimus valikvaatluste alusel: vaatlusil võeti arvesse eestkätt põhjavee pinna kõikumise iseloom, muutumisajad, mil mõõtmine toimus lühikeste vaheaegade järgi. Pikemate vaheaegade järgi mõõdeti põhjavee pinna kõrgust vee pideva tõusu või languse ajajärgul. Muutumisaegade kindlaksmääramisel mõõdeti pidevalt põhjavett kontrollpunktides ning eriti peeti silmas põhjavett põhipunktides.

Uuritava ala läbivad lahtised kraavid, mis eraldavad temas kaks kõrvutiseisvat, 300 m pikkust ja 30 m laiust ristkülikut. Kraavide sügavus on 70—90 cm ning ristkülikud on lääne-ida suunas veidi kallakud, kusjuures nende languseks on $\frac{1}{400}$. Ristkülikud on asetatud enamvähem soo telje suunas. 1939. aastal oli uurimise põhiülesandeks põhjavee vaatlus ristküliku alumises osas, 1940. aastal aga põhjavee pinna võrdlus ristküliku kahes — alumises ja ülemises poolmikus. Lisaprofilid asetati väljapoole ristkülikuid ning nendes selgitati uurimisele kuuluvaid probleeme, mis seovad põhjaveepinna käiku teatava maakoha geograafiliste tingimustega.

Käesolev teos esitab 1939. aasta vaatluste tulemused.

Põhjavee vaatlused Laugesoo 1930. aastal (Markus 1933) osutasid, et leetsoos ja lodus me võime tähele panna ühelt poolt veerohket ning teiselt poolt veekehva aega. Veekehval ajal asub põhjavee pind nii leetsoos kui lodus teatavas sügavuses, ega lähene kuskil maapinnale. Veerohkel ajal läheneb ta leetsoos ja tahedas lodus maapinnale, kuna niiske lodu on üle ujutatud vee poolt. Aega keskmise veehulgaga aga iseloomustab vee ilmumine maapinnale niiskes lodus, põhjavee lähenemine maapinnale tahedas lodus ning tema seis teatavas sügavuses leetsoos.

Põhjavee seis Oomäe leetsoos 1939. ja 1940. a. suvel näitab, et mõlemad suved olid veekehvad, kusjuures eriti kuiv oli 1939. aasta suvi.

1939. aasta vaatlused on ülestähendatud antud diagrammis.

Et hoiduda juhuslikkusest rajati samadesse oludesse kaks põhi-vaatluspunkti — üks ühe ning teine teise ristküliku alumisse ossa, kusjuures mõlemad asusid ristkülikute keskel, seistes ristküliku kummastki küljest 15 m ning selle alumisest servast 80 m

kaugusel (joon. 2). Ristkülikuid lahutas 90 cm sügavune kraav, kuhu kogunesid veed kaldavalohu läänepoolselt servalt. Vaatlus toimus ühtlasi mainitud ning ristkülikuid piiravais küljekraavides, kusjuures kõik viis vaatluspunkti asetsevad samal sirgjoonel.

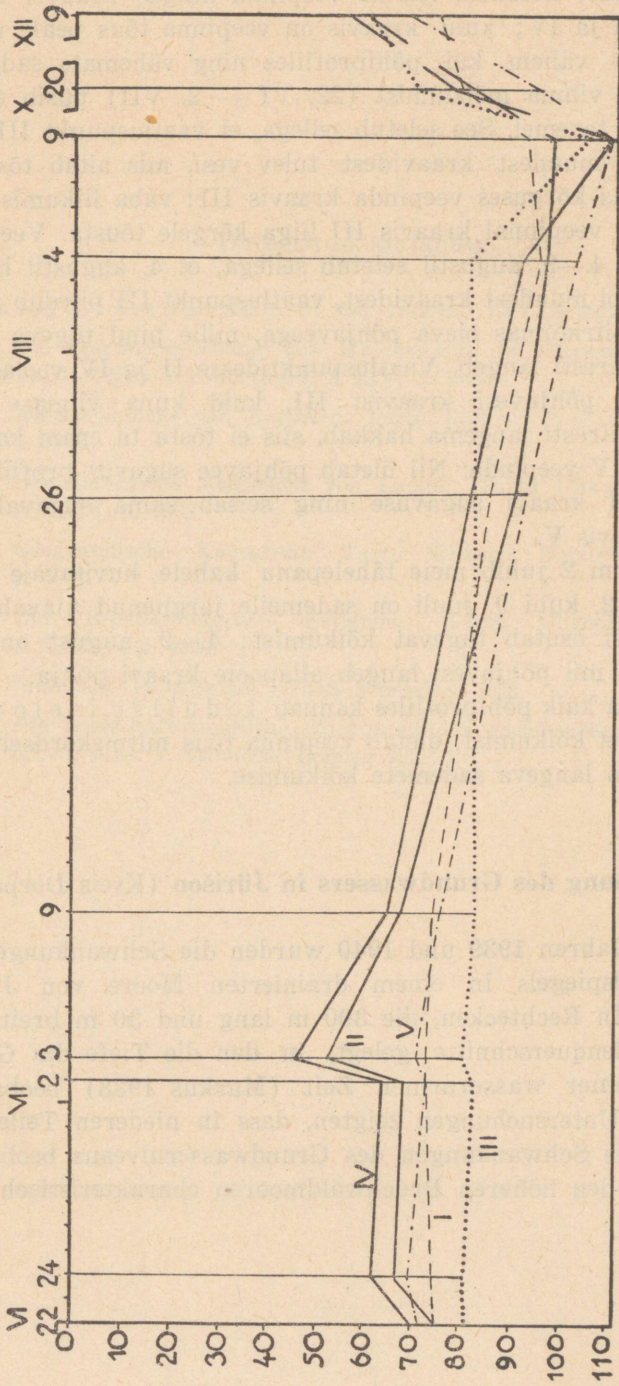
Kaasasolevas diagrammis on tavalise joonega ära märgitud põhjaveepinna käik ajal, mil veepind osutas pidevat tõusu või langust. Katkendliku joonega aga on ühendatud veepinnaseisud, mis määrati üksikjuhtudel 9. aug. ja 9. dets. vahemikus.

Kuni 21. juunini 1939. a. valitses Jürisoo ümbruses kuiv aeg, millele 21. juulil järgnes väike vihm, kuna tugevasti sadas seal vihma 2. juuli eel. Vihm põhjustas põhiprofiilides (II, IV) veepinna tõusu, mis on eriti tugev 2.—3. juulil. Vihmaajale järgnevad kuivad nädalad, mil põhjavesi profiiles pidevalt langeb, tehes 4.—9. augustil profiilis IV hüppe allapoole. Sügiskuudel saab ümbrus küll vähe vihma, kuid põhjavesi profiilis hakkab siiski tõusma.

Kraavis III osutab veepind peaaegu samasugust kõikumist nagu profiiles II ja IV. Kogudes enesesse veed Jürisoo läänepoolsest osast, hoiab kraav III oma veepinna peaaegu samal kõrgusel ka vähema vihma ajal (22. VI — 4. VIII) ning toidab ennast ümbrusest tuleva veega ka rea kuivade nädalate jooksul 9. juulist kuni 4. augustini. Kuid suurema vihma ajal tuleb ümbrusest kraavi III liiga palju vett, veepind tõuseb seal järsku (2.—3. VII), kuigi ses suhtes ületavad teda profiilid II ja IV mitmekordselt. Kuival ajal lakkab viimaks vee juurdevool ümbruskonna kraavidest kraavisse III ning nüüd laskub veepind seal allapoole kraavi põhja ning põhjavesi hakkab kiiresti langema.

Kraavid I ja V ei saa vett muudest kraavidest ning siia kogunev vihmavesi voolab sealt vabalt edasi. Seetõttu nad vihma ajal ei osuta nimetamisväärselt veetõusu, kuna kuival ajal põhjavesi neis nagu II ja IV profiiliski pidevalt langeb.

Võrreldes veepinna käiku vaatluspunktides paneme neis tähele teatavat kooskõla. Mõlemas põhiprofiilis (II ja IV) avaldab põhjaveepind ühtlast tõusu (22. VI — 3. VII), ühtlast langust (3. VII — 9. VIII), väga järsku tõusu peale tugevamat vihma (2. — 3. VII), mis mitmekordselt ületab profiili piirkonda langedud sademete kõrguse, ning viimaks veepinna järsku allalaskumist kõrgeimalt tasemelt (3. — 9. VII). Erijuhuna märgime ära põhjavee kiiret vajumist 4.—9. augustil. Ühtlane põhjaveepinna käik mõlemas põhiprofiilis osutab, et selline käik on iseloomulik uurimisele kuuluvate ristkülikute alumisele poolmikule.



Joon. 2. Põhjavee sügavus Jürisoo. Tüpe des Grundwassers in Jürisoo. 0, 10, 20... sügavus cm-tes, Tüpe in cm, I, II, III, IV, V... profiilid, Profile.

Samasugust kooskõla leiame veepinna käigus kraavis III ja profiilides II ja IV; kuid kraavis on veepinna tõus peale vihma (2.—3. VII) vähem kui põhiprofiiles ning vähemate sademete ajal ja peale vihma möödumist (22. VI — 2. VII) püsib enam-vähem samal tasemel. See seletub sellega, et vaatluspunkt III-ndas etendab osa muudest kraavidest tulev vesi, mis aitab tõsta ja hoida teatavas kõrguses veepinda kraavis III; vaba liikumise võimalus ei lase veepinnal kraavis III liiga kõrgele tõusta. Veepinna järsk langus 4.—9. augustil seletub sellega, et 4. augustil lakkab vee juurdevool muudest kraavidest, vaatluspunkt III piirdub ainult tema enese piirkonnas oleva põhjaveega, mille pind tugeva auramise tõttu kiiresti langeb. Vaatluspunktidesse II ja IV voolas seni turba kaudu põhjavesi kraavist III, kuid kuna viimase pind 4. augustil kiiresti langema hakkab, siis ei tõsta ta enam ka profiilide II ja IV veepinda. Nii ületab põhjavee sügavus profiilis IV 9. augustil I kraavi sügavuse ning seisab sama sügaval, kui lähemas kraavis V.

Diagramm 2 juhib meie tähelepanu kahele huvitavale ajale 1939. suvel: 2. kuni 9. juuli on sademeile järgnenud ajavahemik, mil põhjavesi osutab tugevat kõikumist; 4.—9. august on eriti veekehv aeg, mil põhjavesi langeb allapoole kraavi põhja.

Veepinna käik põhiprofiiles kannab looduslik iseloomu: osutades kiiret kõikumist, ületab veepinna tõus mitmekordselt profiili piirkonda langeva sademete kõikumise.

Untersuchung des Grundwassers in Jürisoo (Kreis Dorpat).

In den Jahren 1939 und 1940 wurden die Schwankungen des Grundwasserspiegels in einem drainierten Moore von Jürisoo untersucht. In Rechtecken, die 300 m lang und 30 m breit sind, wurden Bodenquerschnitte gelegt, in den die Tiefe des Grundwassers in einer wasserarmen Zeit (Markus 1933) beobachtet wurde. Die Untersuchungen zeigten, dass in niederen Teilen der Rechtecke die Schwankungen des Grundwasserniveaus beobachtet werden, die den höheren Bruchwaldmooren charakteristisch sind.

Tsiteeritud kirjandus.

- Markus, E. Das Komplexprofil von Jätasoo. LUS aruanded. 1925.
- „ Die Grenzverschiebung des Waldes und des Moores in Alatskivi. Tartu Ülikooli Toimetused. A XIV, 3. 1929.
- „ Naturkomplexe von Alatskivi. Tartu Ülikooli Toimetused. A XVIII, 8. 1930.
- „ Die südöstliche Moorbucht von Lauge. Tartu Ülikooli Toimetused. A XXIV, 5. 1933.
- „ Geographische Kausalität. Tartu Ülikooli Toimetused. A XXX, 5. 1936.
- „ Der Brennschieferbau Estlands. Tartu Ülikooli Toimetused. A XXXIV, 4. 1938.
- „ Mullastik Petserimaal. LUS aruanded. 1938.
- „ Die landschaftskundliche Gliederung der Erdoberfläche. Wiss. Veröff. d. Mus. f. Länderk. Leipzig 1939.

Publicationes

Instituti Universitatis Tartuensis / Dorpatensis Geographici.

1. Haltenberger, M. — Gehört das Baltikum zu Ost-, Nord- oder zu Mitteleuropa? 1925.
2. Haltenberger, M. — Recent geographical Work in Estonia. 1925.
3. Haltenberger, M. — Der wirtschaftsgeographische Charakter der Städte der Republik Eesti. 1925.
4. Rumma, J. — Die Heimatforschung in Eesti. 1925.
5. Haltenberger, M. — Der Stand des Aufnahme- und Kartenwesens in Eesti. 1925.
6. Haltenberger, M. — Landeskunde von Eesti. 1926.
I. Die physische Struktur des Landes.
- 7—8. Haltenberger, M. — Landeskunde von Eesti. 1926.
II—III. Die Völkische und wirtschaftliche Struktur des Landes.
- 9—10. Haltenberger, M. — Landeskunde von Eesti. 1926.
IV—V. Die Siedlungs- und geopolitische Struktur des Landes.
11. Mieler, A. — Ein Beitrag zur Frage des Vorrückens des Peipus an der Embachmündung und auf der Peipusinsel Pirisaar in dem Zeitraum von 1682 bis 1900. 1926.
- 12—14. Tammekann, A. — Die Oberflächengestaltung des nordostestländischen Küstentafellandes. 1926.
15. Pipenberg, E. — Eine städtemorphographische Skizze der estnischen Hafenstadt Pärnu (Pernau). 1926.
16. Tammekann, August — Outlines of the Distribution of Population in Estonia. 1929.
17. Markus, Eduard — Naturkomplexe von Alatskivi. 1930.
18. Muischnek, H. N. — Über die Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit der Aerophototopographie. 1930.
19. Markus, E. — Chorogenese und Grenzverschiebung 1932.
20. Johannes G. Granö 50 aastaseks sünnipäevaks 14. märtsil 1932 õpilaste poolt. 1932.
21. Piipenberg, E. — Die Stadt Petseri in Estland. 1933.
22. Markus, E. — Geographische Kausalität. 1936.
23. Markus, E. — Der Brennschieferbau Estlands. Eine geographische Analyse. 1938.
24. Tammekann, August — The Baltic Glint. A Geomorphological Study. Part I, Morphography of the Glint. 1940.
25. Markus, E. — Põhjavee uurimised Tammistu Jürisoos. 1943.

7
85

6
219