

*Prof. Dr. H. Kales'le*

*Autos*

# EESTI TAIMEÜHISKONNAD

## I. FORMATSIOONID

G. VILBERG

---

MIT DEUTSCHEM REFERAT:

DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN IN EESTI

I. FORMATIONEN

---

TARTU, 1929



A-7000

# EESTI TAIMEÜHISKONNAD

## I. FORMATSIOONID

G. VILBERG

---

MIT DEUTSCHEM REFERAT:

DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN IN EESTI

I. FORMATIONEN

---

TARTU, 1929

Äratrükk „Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi aruandest“,  
XXXVI, 3–4.

ü 194264750

K. Mattieseni trükk, Tartus.

TARTU ÜLIKOOLI  
RAAMATUKOGU

## Sissejuhatuseks.

Suvised uurimiskäigud mitmel pool Eestis, mis algasid juba 1920. a., samuti ka õpetajaaegsed rännakud kodumaa tähtsamasse paigusse on võimaldanud mulle koguda võrdlemisi suure materjali taimeühingute üle Eestis. See materjali hulk ja ka vaatluste rohkus on aluseks, mille põhjal julgen asuda Eesti taimkatte rühmitusele niihästi formatsioonide kui ka assotsiatsioonide suhtes.

Töö on kavatsetud kahes osas: esimene neist käsitleb taimeformatsioone, teine assotsiatsioone, mis esinevad kuski formatsioonis. Käesolev töö märgib vaid meil esinevaid formatsioone.

Enne kui asuda taimeühiskondade käsitlemisele, tuleb selgusele jõuda, mis on senini tehtud samas mõttes Eestis. Peab küll kohe alguses tähendama, et sellelaadilisi töid sõna tõsisel mõttes ei ole toimetatud, küll on aga üht ja teistki kirjutist olemas, mis näitavad püüdeid sinnapoole.

Nagu teada, ei püüdnud vanemad Balti floristid (näit. Fischer, Grindel, Fleischer j. t.) kuigi palju lahendada taimegeograafilisi küsimusi, sest nende püüde oli peamiselt kindlaks teha vaid floristilist seisukorda kogu Ida-Baltikumis (vrld. Vilberg, 1929a, p. 311). Ka ei olnud sel ajal taime rühmitamine üldse mitte nii tähtsal kohal, sest taimegeograafia oli veel alles noor ega polnud suutnud enese peale tähelepanu pöörata. Esimesi katseid taime rühmitamises Eestis teeb Hueck (1845, p. 29—45), võttes siin aluseks liigitamise, mille vahet teeb juba kohalik rahvaski. Selle põhjal avaldab ta (eriti just Eestimaa, s. o. endise Eesti kubermangu kohalt): 1) Hochwald: a) Lane-Wald; b) Arro-Wald; d) Nõmme-Wald. 2) trockene Wiese — Arro. 3) bewachsene Wiese — Pajjo. 4) Wiesenmoor — Soo. 5) Hochmoor — Rabba.

Palju põhjalikumalt ja teadlikumalt rühmitavad taimkatet Wiedemann ja Weber (1852). Taimogeograafia oli juba jõudnud ublisti edasi, sellepärast pööravad autorid „erilist tähelepanu taimogeograafiliste suhete peale, mille kohta uuemal ajal täie õigusega olevat huvi tundma hakatud“ (m. k., p. IX). Autorid jaotavad taimed nende asukoha järele ja märgivad sel põhjal taimi, mille kasvu-kohaks <sup>1)</sup>:

### I. Wasser.

A. im Wasser: 1) in Quellen, Bächen, Flüssen; 2) in Teichen, stehenden Gewässern, in Wassergräben. B. am Wasser: 1) an d. Ufer d. Flüsse, Bäche, Weiher, Landseen; 2) am Strande des Meeres. C. Sumpf- und Moorboden: 1) sumpfige, saure Wiesen und Brüche; 2) Wiesen mit vorwiegend torfhaltigem Grunde; 3) Pflanzen des Hochmoores.

### II. Land.

A. Trockene, fruchtbare Wiesen. B. Ackerland: 1) Äcker mit Kalk- und Thonboden; 2) Äcker mit vorherrschender Kieselerde (Sandboden); 3) Äcker mit feuchtem Grunde auf Sand und Kalk. C. Gartenland. D. Wegeränder, Dämme, grasige Feldraine: 1) nicht streng an eine Bodenart gebunden; 2) vorwiegend auf Sandboden. E. Schuttplätze, wüste Stellen. F. An Hecken, lebendigen Zäunen, unter Buschwerk. G. Auf Mauern. H. Auf Haiden, Triften, Leeden. J. Sonnige, grasige Anhöhen: 1) auf Kalkboden; 2) auf Sandboden; 3) nicht an bestimmte Bodenverhältnisse gebunden. K. Bewachsene Bergabhänge. L. Waldungen: 1) Laubwälder: a) Gebüschwald und Mittelwald, — aa) Bäume und Sträucher unserer Laubwälder, ab) niedere Vegetation der Gebüsch- u. Mittelwälder. b) Laub-Hochwald. 2) Nadelwälder (m. k., p. XLVIII — LXIX).

Nagu näha, pakutakse siin ülevaade taimede asukohtadest ja osalt ka rühmitustest. Sellevastu ei käsita Schmidt (1854) Muhumaa taimkattes kuigi palju rühmitamist, vaid peatub pikemalt ranna- ning lubjataimestiku juures, puudutades möödaminnes ka metsi. Samuti ei anna Schmidt oma järgmises töös (1855) siluuriala kohta tarvilikku ülevaadet taimeühiskondadest. Ka ei pane

1) Wiedemann — Weber ütlevad omal sellejuures eeskujuks olnud Bogenhard'i töö (m. k., p. LXIX).

Glehn (1860) Tartu ümbruse flooras erilist rõhku taimetühiskondadele, küll aga puudutab erinevaid asukohti. Sass (1866) rühmitab Saaremaa taimkatte asukohtade järele ja märgib: 1) Laubwald, 2) Nadelwald, 3) Wiesen (incl. Waldwiesen), 4) sonnige Anhöhen, 5) Felder, 6) Sümpfe und sumpfiges Land, 7) Sandflächen, 8) Strandflora, 9) Felsen, 10) im süßen Wasser (Seen und Flüsse), 11) Meerwasser (incl. Seen mit salzigem Wasser). Russow (1862) käsitleb Tallinna ümbruse taimkatet võrdlemisi üksikasjaliselt, kuid märgib siin peamiselt vaid 4 valdkonda, milles avaldub igatihe omapärane taimkatte iseloom. Põhja poolt alates eraldab ta: 1) der Strand; 2) der Glint; 3) die dünnen einförmigen Flächen längs dem oberen Rande des Glints; 4) sumpfiger Strich, der abwechselnd von Wald- und Buschwiesen, Sumpf- und Moorboden eingenommen ist. Viimases valdkonnas iseloomustatakse pikemalt: a) Waldwiesen, aus der Ferne einem Laubwalde sehr ähnlich sehend; b) Buschwiesen mit torfhaltigem Untergrunde; c) Gras- oder Rietmoräste; d) der Torfmoor mit hümpeliger Oberfläche, der sich von dem eigentlichen Hochmoor wesentlich unterscheidet und den Übergang zum Heideboden und Weideland vermittelt; e) Hochmoor. Samas valdkonnas, osalt ka juba eelmises, esineb veel Hochwald: a) Nadelwald, b) Laubwald. Samuti valdkondadesse jagab ka Alutaguse oma töös Gruner (1864), pannes suuremat rõhku nende taimestikule, samuti ka taimestiku liigitamisele. Gruner'i jaotus on peajootes järgmine: 1) die Strandflora; 2) die Flora des Glints; 3) die Gegenden nördlich von dem Sumpf- und Waldgürtel: a) Äcker; b) Wiesen: ba) feuchte Wiesen, bb) trockene Wiesen; c) Buschwiesen, d) Gebüsche, e) Sandflächen, f) Sümpfe, g) Wälder, h) Gewässer. 4) Wald- und Sumpfreigion; 5) der schmale waldlose Ufersaum an der Narowa und am Peipus; 6) Anhöhen im Innern des Landes; 7) die Gegenden im SW der Waldregion. Kõige mitmekesisem on taimkate kolmandas valdkonnas ja sellepärast on selles ka erilist rõhku pandud taimetühiskondade kirjeldusele. Valdkondadesse jagamist tarvitab samuti ka Pahnsh (1881), kuid ta ei pane siin just erilist rõhku rühmitamisele, olgugi et tuuakse taimede loetelud mitmest huvitavamast asukohast.

Ülemalnimetatud tööd on vanemast floristilisest kirjandusest vahest tähtsamad, mis kuidagi taimede rühmitamisega tegemist teevad, — teised kas vaikivad sest küsimusest koguni või teevad seda vaid üldjoontes, — ei olnud ju sel ajal taimegeograafilised

küsimused mitte elavalt päevaküsimusteks, nagu nad seda on vahest tänapäev.

Uemas floristilises kirjanduses puudutatakse ja käsitellakse juba rohkem taimeühiskondade küsimusi. On katsutud just mingisugust ülevaadet pakkuda taimkatte rühmitamisest. Granö (1922) eraldas Eesti taimede liit-põhivormid: 1) nurmed, 2) niidud, 3) puisniidud, 4) metsad, 5) sood ja rabad, 6) põllud, ning määras kindlaks taimkatte suhtes 15 valdkonda (vt. m. k., p. 34—40). Spohr (1926a) seab üles Eesti taimkonnas üldiselt peatüübid, mida kokkuvõttes esitatult on järgmised:

1. Metsad: a) okasmetsad: aa) männikud: aaa) kuivad, aab) rõsked-niisked; ab) kuusikud: aba) puht-kuusikud, abb) segakuusemetsad; b) lehtmetsad: ba) sega-lehtmetsad, bb) puhtlehtmetsad, bd) mätaslodu. 2. Puisniidud: a) niisked puisniidud, b) kuivad puisniidud. 3. Loopealse taimkond: a) loopealsed-stepid, b) loopealsed-niidud, d) loopealsed-nurmed. 4. Niidud a) luhad, b) sooniidud, d) põõsasniidud, e) randniidud. 5. Sood ja rabad. 6. Veetaimkond.

Umbes samul põhimõtteil jagab Spohr (1925) ka Tartumaa taimkatte, ühendades siin tähelepanuväärilised taimeühiskonnad enamvähem ühtlasiks rühmiks, mille aluseks ta võtab: 1) taimeühiskonnas valitsevad põhivormid ehk kasvukujud, nagu puud, põõsad, puhmad, rohhtaimed, kõrstaimed, samblad, samblikud; 2) ühtlased välised tingimused, milles viibib rühm. Neil aluseil saab ta taimkattes järgmised rühmad: 1) metsad, 2) päikesepaisteliste kinkude ja nende lõunanõlvade taimestik, 3) niidud: a) kulturniidud; b) niisked niidud; d) sooniidud; 4) puisniidud; 5) sood: a) heinsood, b) roogsood; 6) lodud; 7) rabad; 8) veetaimestud; 9) põllud.

Samast jaotusest peab kinni Spohr (1926b) ka Võrumaa taimkatte käsitlemisel, kus ta vaid metsi alaliigitab veel männi-, kuuse-, sega- ja lehtpuu-metsadeks, kuna männimetsade kõrval puudutatakse ka nõmmi. Setumaa taimkatte iseloomust kõneldes ei puuduta Spohr (1928) taimeühinguid, seda agaramalt aga käsitleb taimeühiskondi Kant (1928) Irboska valla taimkatte kirjeldamisel, milles mõnigi formatsioon tabavalt puudutatud, olgugi et formatsioonide määramisel on toimitud mitmelt vaatekohalt, kord geograafiliste põhimõtete, kord jälle taimeökoloogiliselt seisukohalt. Lippmaa (1928) liigitab Lobotka valla taimkatte vaid vöödeteks:

1) rannikuvee, jõgede ja järvede vesitaimestud; 2) rannikumaa- ja jõeäärsed rohtsood ja niidud; 3) männimetsad, nõmmed ja rabad, kuna neile Petseri vallas juurde tuleb lage kultuurmaistu salude ja põõsastega. Ka Pärnumaa taimkatte käsitlemisel korraldab sama autor (1929) taimetühingud mitmesugustesse valdkondadesse, milles siis puudutatakse üksikuid formatsioone kui ka assotsiatsioone.

Eriliselt jagavad Vormsi saare taimkatet Gröntved (1927) ja Eklund (1929). Mõlemad on rühmitanud sama ala taimkatet oma vaatekohalt, miks liigitamine lahkuminev. Gröntved (m. k., p. 8—21) eraldab Vormsil: I. Die Laubwiesen. II. Der Wald. III. Die Gebüsch. IV. Juniperusheide. V. Die Vegetation auf offenem, trockenem Boden. VI. Die Vegetation auf dem Strandgebiete. VII. Die Vegetation in den Strandsümpfen und im Meere. VIII. Die Vegetation der Sümpfe und der süßen Gewässer. IX. Auf Kulturboden wachsende Arten. Eklund (m. k., p. 9—35) tungib sellevastu alajaotustesse, üksikasjadesse, misläbi jaotus saab kokkuvõttes järgmise kuju: 1. Die Meeresufer: a) Schlickufer, b) Sandufer, c) Kalksteintrümmerufer, d) Felsufer, e) tümpelreiche Ufer, f) erratische Blöcke. 2. Die Wasservegetation: a) Hydrophyten des Meeres, b) Hydrophyten der süßen Gewässer. 3. Die Vegetation der Trockenböden. 4. Die Nadelwälder. 5. Die Laubwälder. 6. Sümpfe. 7. Kulturstandorte. 8. Waldschläge.

Ei saa mainimata jätta ka töid, mis puudutavad vaid üksikuid formatsioone Eestis. Sangaste ümbruse niite Lõuna-Eestis käsitleb Regel (1921), puisniite Põhja-Eestis puudutab Thomson (1922, 1924). Ida-Harjumaa loodudel on töötanud Vilberg (1927), kus ta üles seadis omapärase looformatsiooni. Linna taimkatet katsuivad rühmitada Vilberg (1925) ja Kant (1927). Samuti on metsade rühmitamisega katset teinud mitmed, kellest mainitagu vaid Mathiesen (1926, 1927), Linkola (1929), Rühl (1927), Reim (1925), Vilberg (1929), Kull (1925), Vester (1927), Haller (1929). Ka lubatagu tähelepanu juhtida eriti Kupffer'i (1925) poolt antud taimede asukohtade ülevaatele, mis meie formatsioonide korraldamisel on väga tulus. Samuti osutub kasulikuks meie taimkatte formatsioonide uurimisel ka Kupffer'i (1909) töö Läti metsade kohta.

Nagu üleval näidatud, on Eestis olnud taimkatte rühmitamine väga mitmesugune, olles tingitud mitmesuguseist põhimõttest ning vaatekohtadest. Nii on see olnud mujalgi, ja ei ole senini veel suude-

tud luua üldist süsteemi, mis oleks vastuvõetav kõigile. Eelpool näeme koguni, et pole veel õieti saadud ühist nomenklatuurigi luua.

Alamal püütakse luua Eesti taimkatte kohaselt formatsioonide süsteem, mis oleks võrdlemisi kerge käsitleda, kuid selle juures on siiski ülevaatlik ning sisaldaks võimalikult kõik Eestis esinevad formatsioonid. Eriti püütakse tähelepanu pöörda eestikeelsele nomenklatuurile, et oleks edaspidi võimalik teha vastavaid märkeid kodumaa taimkattes, ilma et vajaks aina kirjeldada formatsioonide üldist ilmet.

Ka pean oma kohuseks siinkohal lugupidamisega tänada kõiki, kes mulle selle töö korraldamisel kaasabi nii või teisiti avaldanud. Eriti olen tänulik dotsent dr. Edm. Spohr'ile, kes mulle kirjan-  
duslike allikate juhatamisega on võimaldanud aine põhjalikuma käsitluse.

## Vegetatsiooni jagamisest.

Looduses esinevate taimeühingute jagamine ei ole mitte kerge, sest et siin peab arvestama kõiki mõjustavaid tegureid ühesugusel määral. Kahtlemata on taimeühingute arenemisel esimese järgu väärtusega mõjundid kliima ja muldkond, sest et just kliima peamiselt vastava taimeühingu arenemise võimaldab. Igatahes võib tänapäev öelda, et igale kliimale on vastavalt iseloomustav kindel taimeühing omapärase kliimaksvormina, kuna ainult seal, kus üksikud edaafilised tegurid tähelepanuvõrt kõrvale kalduvad, kerkivad kliimast olenevate formatsioonide asemele teised, muldkonnast tingitud ühiskonnad (Hayek, 1926, p. 145).

Kuid peale nende kahe esmajärgulise väärtusega teguri võib olla taimeühiskondade rühmitamisel aluseks mitmesuguseid põhimõtteid. Humboldt (1806) ja tema õpilane Grisebach (1838) võtsid aluseks taimkatte rühmitamisel ainult välise kuju, füsiognoomia, milles suurt rõhku pannakse karaktertaimedele (palmid, sõnajalad, loorberilised, kõrrelised jne.). Neile lähedal seisab ka Kerner (1863). Drude' (1890, ka 1905, 1913) jaotamisel oli aluseks peamiselt kliima, kusjuures ökoloogilisedki vaatekohad juba tublisti esile tungivad. Schimper (1898) ühendas need mõlemad ülemalloodud põhimõtted ja jagas taimkatte, arvestades niihästi füsiognoomiat kui ka kliimat. Warming (1895, vrd. ka 1909, 1918) lõi oma süsteemi sel põhjal, kui palju on muldkonnas niiskust, mida võib taim kasutada. Samal alusel on osalt ka Diels'i (1898, 1918) rühmitamine, kus ka veel vee saavutamise suhted on tähtsal kohal. Graebner (1910) paneb oma rühmitusele aluseks aineteproduktiooni kõrguse vegetatsiooniaja kestel, mis samuti vee sisalduse peal muldkonnas põhjeneb. Võib ju veel tähendada Bernatzky (1905) ning Gradmann'i (1905) rühmitamist inimese mõju kohaselt, mida ka kuidagi ei saa eitada neis taimeühiskondades, mille arenemine sünnib nii või teisiti inimese järelevalve ja hoole all. Ka väärrib nimetamist Clements'i (1916) taimeühiskondade süsteem, kus aluseks dünaamilis-geneetiline rühmitus-põhimõte.

Viimastel aastatel on taimkonna jagamisel erilist poolehoidu leidnud põhimõtted, mis olid juba esimestel taimegeograafidel taimestiku vaatlemisel. Väline ilme, füsiognoomia, on ikka suurema jõuga tunginud esikohale, kuna ökoloogilised tingimused nõuavad sama palju tähelepanu. Ökoloogilis-füsiognoomilised põhimõtted, mida puudutanud juba varemalt Schimper (1898), on omaks tunnistanud mitmed taimegeograafid. Erilist poolehoidu on võitnud Brockmann-Jerosch'i ja Rübeli (1912) taimkatte jaotus, mille aluseks on vast-tähendatud põhimõtted<sup>1</sup>). Need autorid, kes samas pikemalt oma kaalutlusi arutavad, põhjustavad oma tõekspidamisi järgmiselt: „Ökologie und Physiognomik der Pflanzengesellschaften sind eben keine Gegensätze, sondern sie verhalten sich wie Ursache und Wirkung. Es ist deshalb theoretisch gleichgültig, was wir als Einteilungsprinzip annehmen, aber praktisch lässt sich heute, auch da, wo die Forschungen relativ weit fortgeschritten sind, nur die Physiognomie gut verwerten. Durch sie können wir aber... die Ökologie gut charakterisieren. Da immer die verschiedenen Gebiete der Erde verschieden gut bearbeitet sein werden, so wird auch immer die Physiognomik bei der Einteilung der Pflanzengesellschaften die grössere Rolle spielen müssen... Die Physiognomik darf jedoch dabei nur soweit eine Rolle spielen, als sie ökologisch begründet ist“ (Brockman-Jerosch ja Rübeler, 1912, p. 10). Need põhimõtted väärivad tõsiselt tähelepanu, ning sellepärast on ka vast-tähendatud autorite jaotus üks paremaid, olgugi et selles esinev terminoloogia ei ole kindlasti jäänud püsima: juba 1915. a. tegi üks autoritest, Rübeler, sellele jaotusele täiendusi ning parandusi; samuti lisas sellele paremusi ka Vierhapper (1918, 1921<sup>2</sup>).

Eelpool toodud taimkatte jaotused puudutavad peajoontes kogu maakera taimestikku, nii nagu seda lubavad tehtud uurimiste taga-

1) Juba enamalt töötas Brockmann-Jerosch (1907) samul aluseil Šveitsi Alpides, kus ta käsitles taimeühiskondi kitsamal alal ning lõi sellele vastava süsteemi.

2) Taimkatte rühmituste kohta toovad selgitavaid ja arvustavaid märkeid muu seas näit. Graebner-Golenkin (1914), Warming-Graebner (1918), Gams (1918), Vierhapper (1921) ja eriti just Du Rietz (1921).

järjed. Kuid kitsama-alalised tööd ning uurimised ei tarvita nii laiaulatuslikke jaotusi, vaid siin käsitletakse ainult üksikuid rühmitusi, selle peale vaadates, missugune on maapinna reljeef ja selle jaotused. Kitsamate alade kohaselt on mitmeidki töid, mis baseeruvad eelmistele jaotustele või jaotavad taimkatet ühest või teisest seisukohast vaadatult. Näiteks nimetan ma juba mainitud Brockmann-Jerosch'i tööd Šveitsi Alpide üle või ka Rübeli (1912) tööd Bernina kohta, samuti Fries'i (1913) vaatlusi Põhja-Rootsis alpiinseil ja subalpiinseil aladel. Enamasti on vähemate alade käsitlejad tarvitanud samu vaatekohti, mis avalduvad ühes või teises n. ö. peatöös, mille peale juba eelpool tähelepanu juhiti. Erilist tähelepanu väärrib siin Du Rietz' (1921) jaotus Skandinaavia taimkatte kohaselt. Juba 1918. a. löid Du Rietz, Fries ja Tengwall (1918, p. 163—164) Skandinaavia poolsaare maismaa-vegetatsioonile vastava süsteemi, mis võimaldab ülevaatliku pildi taimkonna rühmitustest. Sama jaotust laiendas Du Rietz (1921) ka veetaimede kohta ning alaliigitas juba ennemalt avaldatud rühmad, kusjuures jaotuse aluseks on peamiselt Brockmann-Jerosch'i ja Rübeli põhimõtted, kuna ka nomenklatuur kokkukõlastub samade autorite nomenklatuuriga. Viimastes töödes avaldatud käsitlus-seisukohad on selged, ülevaatlilikud, ning nende tarvitamine täiesti soovitav. Just viimased paremused, s. o. selgus ja ülevaatlikkus on põhjuseks, miks eelistan taimkatte jaotuses täiesti füsioloogilisi kaalutlusi.

Tahtmatult kerkib küsimus, missugust jaotust tuleb jälgida Eesti taimkatte rühmitamisel formatsioonidesse? Loomulik, et siin peab eeskätt peatuma neil käsitlusil ja meetodeil, mis puudutavad maid, mille taimkate on Eesti taimkattega sarnane, mis asuvad peaaegu samus tingimuses kui Eestigi. Täiesti vale oleks seisukord, kui meil eeskujuks tahetaks võtta Ameerika taimkatte rühmitusi, või isegi jälgida šveitsi meetodeid Alpi taimestiku suhtes, sest nende taimkate, taimühingud, isegi välisilme on nii palju lahkuminevad, et võrdlus oleks täiesti raske ning viiks kahtlemata ebaõigele tagajärgedele. On õigustatud, et Eesti suhtes on kahtlemata suurema väärtusega töid, mis toimetatud näit. Skandinaavias ja ka Ida-Preisias, sest et neis naabermais on taimkattes niihästi floristilises koosseisus kui ka asukoha tingimuses väga palju ühiseid jooni. Vastavais tingimuses arenevad vastavad taimühiskonnad, vastavad assotsiatsioonid ning nende komponendid.

Eesti taimühiskondade süsteemi loomisel tuleb veel arvestada

Eestile omapäraseid tingimusi. Eesti on üldiselt oma pinnavormidelt tasandik. Ta keskmine absoluutne kõrgus on umbes 50 m ümber, kuna vaid üks kümnendik on üle 100 m, — kõige kõrgem tipp tõuseb aga vähe üle 300 m (Granö, 1926, p. 5—8). Sellepärast ei või siin juttugi olla astmelisest taimestiku levimisest. Samuti on Eesti ka ulatuselt võrdlemisi väike, nii et äärmiste punktide laiuse vahe on vaid  $2^{\circ}15'$  ja kõige läänepoolsema punkti kaugus kõige idapoolsemast on kõigest  $6^{\circ}35'$  (Granö, 1926 p. 3). See mõnekraadiline ulatus ei tingi kuigi suurt taimestiku muutust, nii et põhjapoolsed ja lõunapoolsed taimeühikonnad on väga sarnased, ning väikesed vahed taimestikis esinevad vast üksikasjalisemal uurimisel. Samuti on ida- ja läänepoolsete osade taimkatte rühmitamise vahed niivõrt minimaalsed, et need erilist vahetegemist ei võimalda.

Loomulik on, et niisugusel ühetaolisel maal taimkatte rühmitamine ei luba mitte nii suurt erinevust kui näiteks mägistel maadel, nagu on seda Šveits või Rootsi. Ka puudub siin isegi säärane mitmekesisus, nagu seda on Soomes, kus ulatused lõuna- ja põhjasihis on võrdlemisi suured. Igatahes ei või Eestis taimkatte erine misel aluseks olla just kliimalised tegurid. Kõige paremaks eraldamisvahendiks on siin küll vaid edaafilised, milles eriväärtusega on muldkonna koosseis ja niiskussuhted.

Meie kodumaa mullastikus võib suurjoontes eraldada kolme ainete kompleksi, — moreen- (resp. rühk-), liiv- ja turbamullad, mille lõimis mitmesugune. Iga rühm neist loob juba oma struktuuriga tingimusi, mis kahtlemata mõju avaldavad taimestiku arenemisele ja kasvusse ning mis selgesti väljendub ka taimestiku vaatlemisel. Taimkate tarvitab aga kasvades vaid ülemisi pinnase kihte, kuhu tungivad juured, et saavutada tarvilikke aineid. See taimedele toitealaks olev kiht on mitmesuguses sügavuses kasutatav, kuid äärmistel juhtumitel ei lähe see 1 meetrist palju alamale; n. n. juurte horisondist alamal seisvad kihid on vahest niipalju tähtsad, kui palju nad suudavad niiskust alal hoida või läbilaskvust säilitada. Kuid see faktor loobki sagedasti tingimused, mille tagajärjel tekiavad olukorrad, mis õigustavad ühel või teisel taimeühingul arenemise.

Mis puutub Eesti taimkatte rühmitusse, siis tuleb seda meelest pidada, et täiesti looduslikku, inimese mõjust puutumata taimkatet siin väga vähe esineb, sest et igale poole on tunginud inimene oma segava mõjuga. Metsades leidub igal pool kraave, mille abil on

püütud looduslikke tingimusi muuta. Raiestikke, põlendikke, metsakultuure on sagedasti. Kõrgemad moreenalad on kas põldude või niitude all, loodudel, liivikutel, võsastikkudes karjatuvad suured koduloomade karjad. Põldude harimine, iga-aastane rohuniitmine jne., avaldavad taimkatte rühmitusse kahtlemata oma mõju. Korduvad haategemised soopadrikutes, magistraalkraavide kaevamised läbi põhjatute soode, vähemad kraavitamised, mis juhivad vett oja- ja jõgedesse, on suuresti mõjutanud taimkatte arenemist. Ainult ehk suuremad rabade kompleksid, näit. Pärnumaal ja Alutagusel, on enam-vähem inimese mõju valdkonnast kaugemal, kuid siiski mitte täiesti puutumata, — nii on Alutaguse rabadest ja soodest kohati läbi kaevatud laiad kraavid juba aastate eest ja need on suutnud kahtlemata lähemasse ümbrusse ja osalt ka kaugemalisesse taimkattesse oma mõju avaldada. Sellepärast on kogu taimkattes märgata inimese korraldavat kätt, mille tagajärjel on endistele looduslikele taimeühiskondadele aastate kestel tekkinud teised, mis erinevad suuremal-vähemal määral endistest, — kultuuritööd ja kasutustoimingud on neid kahtlemata mõjutanud, nii et me võime Eestis kõnelda peamiselt antropogeensetest taimeühingutest. Need antropogeensed mõjud on kestnud aastakümneid ja veel enamgi ja sellepärast ei saa igakord kujutada ette seisukorda looduslikul arenemiskäigul. Juba Hueck (1845, p. 34—35) tähendab Põhja-Eesti metsade kohta, et kui me niiske lehtmetsa laanes harvendame, siis saame esimestel aastatel väga tulusa heinamaa, kus esiti paremad tarnad, load ja teised rohud esinevad. Kuid mõne aasta pärast algab soostumine, tekivad sellest tingitud taimed, kuna viimaks peamiselt esinevad niisugused taimed, — tarnad, osjad, pilliroog ja teised, mis kannatavad suuremat niiskust. Niisugune mitmekordne keskuse tingimuste muutmine toob kaasa ka uued vegetatsiooni muutumised, miks loodusliku taimkatte küsimuse selgitamise võib vast pikema erilise uurimise põhjal kindlaks määrata. Igatahes selgub juba sellestki, kui palju inimene taimkatte arenemisel võib avaldada oma mõju taimeühiskondadesse, mis näivad esimesel silmapilgul olevat enam-vähem looduslike tingimustes.

Nagu öeldust selgub, pooldan ma, jagades Eesti taimkatet taimeühiskondadesse, eriti just formatsioonidesse, füsiognoomilis-ökoloogilisi põhimõtteid, nagu seda tarvitavad Brockmann-Jerosch ja Rübel (1912) ning Du Rietz (1921), kuid erilist rõhku panen ma edaafilistele tingimustele, s. o. taimeühingu aluse substraadile ning ka selle niiskusesuhetele, mis olene-

vad kas põhjavee kõrgusest, sademete rohkusest või kasvukoha asetusest, niiskuse auramise seisukohalt käsitletud (näit. paekalda rusukaldel, varikaldel). Põhjavesi on eriti tähtsal kohal, — võib näit. võrrelda taimeühiskondi moreenrühral, s. o. savistel ja kruusastel seljakutel ja kühmadel, formatsioonidega liivastel seljakutel ja kühmadel. On ju õige, et siin ka toitainete sisaldus on tähtsal kohal, kuid nende kättesaadavust taimedele reguleerivad just niiskusesuhted.

## Põhivormid taimkonnas.

Taimeühiskondade käsitlemisel tuleb vaatlusi teha niihästi lähisümbrusest kui ka kaugümbrusest<sup>1)</sup>. Lähestikus toimub taimkatte üksikasjalisem käsitlemine, kui tarvis on täpsalt määrata ühingus esinevad taimeliigid, nende ohtrus, valitsevus või segivus jne., kui on tegemist assotsiatsiooni kindlaksmääramisega ja sellele vastavate toimingutega. Kaugümbruses tuleb tegemist teha põhivormidega ja nende rühmitustega, s. o. kui jaotuse aluseks on peamiselt taimkatte väline ilme, füsiognoomia<sup>2)</sup>.

Me võime ju taimkattes kergesti eraldada lihtvorme ja rühmvorme. Lihtvormid võivad kaugümbruses vaid siis mõjule pääseda, kui nad on oma ümbrusest küllalt eraldatavad, näit. üksikud puud, pöösad. Üksik madal rohttaim või peenike heintaim suudab vaevalt avaldada oma kasvuvormilt erilist mõju. Seda võivad aga viimased teha just rühmvormidena, nagu see esineb näit. niidul, lool (vrdl. ka Granö, 1924, p. 236). Samana avaldab veel suuremat mõju mets, võsa.

Lihtvorme, millest koosnevad rühmvormid, on taimegeograafilises kirjanduses mitmeti nimetatud. Humboldt (1806) nimetas neid peavormideks (Hauptformen), Grisebach (1872) vegetatsioonivormideks (Vegetationsformen), Kerner (1863) põhivormideks, samuti ka Hult (1881). Neid lihtvorme on rahvas juba hallil ajal

1) Lähisümbrus ja kaugümbrus on siin käsitletud alustel, nagu need on kindlaks määranud Granö (1924a, p. 2—3, 1924b, p. 172—173, 1929, p. 16—24).

2) Ka kaugümbrusest tuleb põhivorme vaadelda mitmekülgsest, üksikasjalisemalt, sest midu on vead paratamatud. Näit. paistab Haaslavalt laevaga Tartu poole sõites Emajõe paremal kaldal Ardlal kohal luhal täielik võsaniit, kuid lähemal vaatlemisel selgub, et võsa sünnitavad ainult põhjast lõunasse käivad pöösaste read, mis asuvad laialdast luhta läbistavatel kraavidel ja nende kallastel. Sellepärast tekitavad need idast, põigiti vaadatud võsa mulje, põhjast pikuti vaadatult aga mitte.

osanud eraldada, nimetades neid puuks, põõsaks, rohuks jne. Samul rahvapärastel nimetustel on püsinud ka taimegeograafide nimetusedki.

Du Rietz, kes tarvitab Kerner'i ja Hult'i nimetust põhivorm, tähendab: „Die Grundformen sind, ebenso wie die Arten, in der Natur gegebene Einheiten, aber Einheiten von einer ganz anderen Sorte. Betrachtet man eine natürliche Vegetation, so findet man, dass diese immer aus einer im Verhältnis zur Menge der dazugehörigen Arten geringen Anzahl von Grundformen besteht, von denen jede um einen gewissen Normaltypus variiert. Grundformen mit ebenso scharfer Grenze wie der bei den Arten, sind seltener; indessen spielen die Übergänge, die man zwischen den verschiedenen Grundformen auffinden kann, im Verhältnis zu diesen eine recht geringe Rolle“ (Du Rietz, 1921, p. 13). Niisuguseid üleminekuid on siiski olemas, kuid seni ei ole nende lähema uurimisega kuigi palju tegemist tehtud. Enamasti on just ikka niisuguseid põhivorme käsitletud, mis juba vanast ajast on niihästi rahva hulgas kui ka botaanilises kirjanduses tuntud, nagu näit. puud, põõsad, rohud, heintaimed jne. Kuid raskusi teevad siin just need rahva-keelsed nimetused, sest alati ei vasta rahva hulgas tarvitatav sõna teaduses tarvitatud mõistele. Seda on nii sagedasti tuntud (vrdl. Du Rietz 1921, p. 129), et on loodud mitmed süsteemid, mis peaksid rohkem vastama teaduslikkudele nõuetele. Ma nimetan siin vaid Raunkiæri' (1907, 1908, 1909), Drude' (1913), Warming-Graebner'i (1918) üksikasjalisi, kogu maakera taimkonda puutavaid süsteeme, mis kõigiti selgust on toonud põhivormide küsimusse.

Põhivormide piirimises on Du Rietz (1921, p. 131—132) loonud Rootsi taimestiku kohaselt süsteemi, mis selge ja hästi käsitledav. See süsteem on täiesti ülevaatlik ka Eesti taimkatte kohaselt, mispärast seda siin kindlasti võib tarvitada. Vastavate muudatustega Du Rietz' süsteemis oleksid põhivormid Eesti vegetatsiooni kohaselt järgmised:

#### A. Soontaimed.

I. Puutaimed (Ligniden): maapealsed tüveosad peamiselt puitunud.

a) Puud (Magnoligniden) — suured, mitteronivad puutaimed, mille kõrgus on üle 2 m ja enamail juhtumel selgesti eraldatava peatüvega.

1. Lehtpuud (Deciduimagnoligniden) — lehed langevad eba-soodsal aastaajal, s. o. talvel maha.
2. Okaspuud (Aciculimagnoligniden) — igihaljad, nõeljate lehtedega.

- b) Põõsad (Parvoligniden): vähemad mitteronivad puutaimed, mille kõrgus on alla 2 m, aga üle 0,8 m; enamil juhtumeil mitme tublisti harunenud peatüvega.
3. Lehtpõõsad (Deciduiarvoligniden) — lehed langevad ebasoodsal aastaajal maha.
4. Okaspõõsad (Aciculiparvoligniden) — igihaljad, nõeljate lehtedega.
- c) 5. Puhmad<sup>1)</sup>, kääbuspõõsad (Nanoligniden): väikesed mitteronivad puutaimed, mille kõrgus alla 0,8 m.
- d) 6. Ronitaimed (Lianen): ronivad taimed, mille kõrgus väga mitmesugune.
- II. Rohhtaimed (Herbiden): maapealsed tüveosad on peamiselt puitumatud.
- a) Maismaa-rohtaimed (Terriherbiden) — assimilatsioonisüsteem ulatub peamiselt õhku.
7. Rohud (Herbiden) — võsu pole heina laadi.
8. Heintaimed (Graminiden) — võsu on heina laadi.
- b) Vesi-rohtaimed (Aquiherbiden): assimilatsioonisüsteem peamiselt kas veesisene või ujub vee pinnal.
9. Ujuleht-taimed (Nymphaeiden) — muldkonda juurdunud taimed ujulehtedega.
10. Ujutaimed (Lemniden) — vabaltujuvad taimed lühikeste võsudega.
11. Hõljutaimed (Elodeiden) — muldkonda juurdunud ja vegetatiivsete osadega täiesti veesisesed taimed ilma ujulehtedeta, pikkade, kõikuvate võsudega.
12. Põhjataimed (Isoetiden) — muldkonda juurdunud ja vegetatiivsete osadega täiesti veesisesed rosett-taimed ilma ujulehtedeta.
- B. Samblad (Bryiden).
13. Leht- ja makssamblad (Eubryiden).
14. Turbasamblad (Sphagniden).
- C. 15. Samblikud (Licheniden).
- D. 16. Vetikad (Algen).
- E. 17. Seened (Pilze).

---

1) Sõnal puhmas on meil praegu mitu tähendust. Botaanika oskussõnastikus on puhmas — Reis, metsateaduslikes oskussõnadest Halbrauch, agronomidel koguni Staude (vt. ka Eesti Õigekeelsuse Sõn. p. 580). Minu arvates on puhma õige tähendus just Zwergstrauch (*fruticulosus*), Reis, Reiser, nagu seda on kanarbik, sinikad, mustikad, kukemarijad jne.

## Formatsiooni mõistest.

Formatsiooni mõiste ei ole kaugeltki mitte kindel, kõige vähe-  
malt ei ole kõigis taimegeograafilistes töodes formatsioonil mitte  
üks ja sama mõiste. Sõna formatsiooni, õigem taimegeograa-  
filise formatsiooni looja Grisebach (1838) piiris seda järg-  
miselt: „Ich möchte eine Gruppe von Pflanzen, die einen abgeschlos-  
senen physiognomischen Charakter trägt, wie eine Wiese, ein Wald  
usw., eine pflanzengeographische Formation nennen. Sie wird bald durch eine einzige gesellige Art, bald durch einen  
Komplex von vorherrschenden Arten derselben Familie charakteri-  
siert, bald zeigt sie ein Aggregat von Arten, die, mannigfaltig in  
ihrer Organisation, doch eine gemeinsame Eigentümlichkeit haben,  
wie die Alpentriften fast nur aus perennierenden Kräutern bestehen“.  
Selles piiringus võtab Grisebach formatsioonile aluseks taimkonna  
välimise ilme, füsiognoomia, mille eraldamiseks ta tarvitab rahva  
hulgas tarvitata vaid mõisteid mets, niit jne. Pärastpoole (1872),  
täiendas ta oma mõistemäärangut veel sellega, et taimevormide kor-  
raldamine füsiognoomiliselt oleneb muldkonnast, selle segust ja niis-  
kusest. Nii olid juba alguses antud põhimõtted, mida tuleb formatsi-  
ooni määramisel tähele panna, s. o. välimine ilme ja ökoloogilised  
kohastumisolud. Neid põhimõtteid on pidanud silmas hulk taimegeograa-  
faate (näit. Drude 1890, 1905, 1913, Schröter 1908, War-  
ming-Graebner 1918, Diels 1918, 1910 jne.). Warming-  
Graebner (1918, p. 255) tähendavad veel selgituseks juurde:  
„Nach der vorherrschenden Lebensform wird die Formation benannt,  
und wenn mehrere Stockwerke vorkommen, wird es wohl immer  
das oberste sein, welches den Charakter der Formation bezeichnet.  
In einem Walde kann eine Menge von verschiedenen Lebensformen  
vereint sein — Algen, Moose, Flechten und Gefäßpflanzen mit epi-  
phytischer Lebensweise, auf dem Boden Moose, Lichenen, Pilze,  
Kräuter, Kleinsträucher, Grossträucher, Lianen usw. — aber der  
Baumbestand ist das Tongebende, er gibt der Formation ihren Na-  
men“. Teised autorid sellevastu on andnud formatsioonile teise  
mõiste, mis piirab taimeühiskondi palju kitsamalt. Nimetagem siin  
näiteks Hult'i (1881, 1887), kes lõi Põhja-Soomes hulga formatsi-  
oone, nagu Empetrum-formatsioon, Phyllodoce-formatsioon, Azalea-  
formatsioon jne., või jälle Gradmann'i (1909), kes formatsiooni  
peab sünökoloogia põhiühikuks, s. o. samaks, mis teised peavad  
assotsiatsiooniks. Ka inglise taimegeograafidel on formatsiooni mõiste

eriline. Nad põhjendavad formatsiooni mõistet samuti asukohale, kuid nad pööravad tähelepanu sellele, et ühel ja samal pinnal ja ühes ning samas kliimas väga mitmesuguseid taimeühiskondade tüüpe võib leida, näit. metsa-assotsiatsioone, võsa-assotsiatsioone, niidu-assotsiatsioone, kuna need assotsiatsioonid ruumiliselt nii kindla arenemise läbiviimist nõuavad, et nad viimaks kokku tõmbuvad ühte kõrgemasse tüüpi, ühte peaühingusse, mis olevate tingimuste juures on võimalik. (Moss 1906, 1907, 1910, 1913; Tansley 1909, 1911; vrd. ka Warming-Graebner 1918, p. 253). Et lõpetada mitmesuguseid kaalutlusi formatsioonide käsitlemisel, määras III rahvusvaheline taimeeadlaste kongress Brüsselis 1910 a. Flahault ja Schröter'i (1910) ettepanekul formatsiooni järgmiselt: „Taimkonna-formatsioon on teatud elutingimuste praegune väljendus. Ta koosneb assotsiatsioonidest, mis on floristiliselt koosseisult mitmesugused, aga kokkukõlastuvad esiteks asukoha tingimuses, teiseks oma eluvormides“. See piiring on võrdlemisi täppis ja sisaldab paremate taimegeograafide töös avaldatud mõisteid. Kuid ta ei ole siiski saanud absoluutset käsitlust ja sest on väljenduselt kõrvale kaldunud, kuna aga sisuliselt on jäädud peaaegu samale piiringle. Asi seisab osalt ka selles, et taimkatte uurimine on teostunud mitmel maal, kus taimkate erineb mitmeti niihästi oma koosseisult kui ka välisilmelt, füsiognoomialt, mis surub vaatlejale ja uurijale tahtmatult vastavamad mõtted ja käsitlusviisid. Sellepärast on loomulik, et viimasel ajal on teostanud taimkatte uurimises n. n. koolid, millest ma siin nimetan 1) skandinaavia kooli, 2) šveitsi kooli, 3) saksa-austria kooli<sup>1)</sup>, 4) inglis-ameerika kooli, 5) vene kooli. Kõigis neis mais, kus töötab üks või teine eelpool-nimetatud koolidest, on taimekasvu tingimused võrdlemisi erilised, miks ka töötamise põhimõtted ja meetodid ühes nendega peavad muutuma. Kuigi mõistete piirumised teis sagedasti üksteist katavad, on nende väljendus siiski erinev. Ma tähendaksin siin vaid Cajander'i (1913, 1922) taimkatte jaotamise põhimõtteid.

Erilist teed käib skandinaavia resp. rootsi kool Upsalas. Käsitelles elavalt assotsiatsiooni mõistet, selgitades ja täiendades seda veel igalpool mitte küllalt samamõistelist väljendust, on nad ka

1) Saksa-austria kooli all mõtlen ma neid põhjapanevaid töid taimeühiskondade kohta, mis on kirjutanud Drude, Diels, Vierhapper, Walter (1927).

puudutanud ja muutnud formatsiooni mõiste määrangut. Sellekohastel põhjendustel ei olnud Upsala kool täiesti ühel meelel III taime-teadlaste kongressi (Brüsseli) otsustega ning Du Rietz, Fries, Tengwall (1918) piirisid formatsiooni mõiste järgmiselt: „Formatsioon on kindla ilmega, füsiognoomiaga taimeühiskond, s. o. valdavate eluvormide ühtum. Ta on seega kõrgema järgu ühik kui assotsiatsioon ja haarab oma eluvormides ühtivaid assotsiatioone“. See piiring aga ei rahuldanud Du Rietz'd, sest põhivormid ei rühmitu looduses mitte vabalt, vaid kindlate kombinatsioonidena, ning sellepärast muutis ta (1921, p. 135) formatsiooni mõiste järgmiselt: „Formatsioon on looduses järjekindlalt kor-dud põhivormide ühtum, taimeühiskond kindla ilmega, aga vahelduva floristilise koosseisuga“. Vast väljendatud piiring on lihtne, kuid selle juures selge ja kergesti käsitatav, kuna ta sisaldab kõiki andmeid, mis formatsiooni määramise juures tähele panna. See on ka põhjuseks, miks ma eelistan Du Rietz' piiringut formatsiooni mõisteks, ning selle võtan aluseks Eesti taimkonna formatsioonidesse jaotamisel peajoontes. Kuid üksikasjalises jaotuses erineb minu käsitus mitmeti Du Rietz' jaotusest, sest et jaotuse alused on meil osalt isesugused. Du Rietz' alajaotustes on aluseks peamiselt pinnakatte täielikkus, s. o. kuidas esineb rohu- või pinnarinne mõõduandvate rühmvormide alumistes rinnetes. Näiteks liigitab Du Rietz metsad selle järele, kas puudub alumistes rinnetes enam-vähem täielikult põllurinne, või domineerivad selles puhmad, või on põllurinne olemas, milles siis domineerivad roht- või heintaimed kas kuiviku- (Typus der Duriherbosa), niidu- (Typus der Prata) või sootaimede tüübilt (Typus der Paludiherbosa). Samad alused on ka võsade ning puhmastute jaotusel, kuna ka rohustute liigitamisel alumiste rinnete esinemine või puudumine on tähtsal kohal. Minu jaotusel on, nagu juba eelpool tähendatud, peamiselt just muldkonna koostis, osalt ka selle lõimis ning seega ühes niiskuse suhted põhjanevad, sest need kaks peatingimust, muldkond ja selles esinev niiskus on tegurid, mille alusel areneb vabas looduses üks või teine taimeühiskond. Ka ei tee muldkonna ja selle niiskuse määramine suurtes joontes kuigi suuri raskusi, miks formatsioonide määramine neil alustel ei vaja erilisi peenusi.

## Taimkatte jagumisest rinnetesse.

Nagu juba eelpool korduvalt mainitud, on taimeühiskondade esinemisel rinnetena oma väärtuska taimegeograafiliselt, sest taimeformatsiooni iseloomu määratakse tihti just kõige ülemise rinde järele (Warming-Graebner, 1918 p. 255). Rindelisusele pööras erilise tähelepanu Ragnar Hult (1881, p. 61—64). Tema seitsmerindelist jaotust on osalt muudetud ja täiendatud, kuid põhijoontes on ta jäänud samaks. Eesti taimkatte kohaselt pean ma rinnete käsitlemiseks kõige kohasemaks Hult — Du Rietz' jaotust, mille põhjal esinevad:

A. Metsarinne: alumine piir umbes 2 m kõrgusel. Koosneb peamiselt puudest.

B. Võsarinne: ülemine piir 2 m, alumine 0,8 m kõrgusel. Koosneb peamiselt põõsastest, puude alusosadest ning enam-vähem juhuslikult ülesulatuvatest roht- ja heintaimedest.

C. Põllurinne, parem küll rohurinne<sup>1</sup>): ülemine piir 0,8 m kõrgusel. Koosneb puhmadest, roht- ja heintaimedest ning puude ja põõsaste alusosadest.

D. Mullarinne resp. pinnarinne<sup>2</sup>): koosneb enam-vähem ühtinud sammalde ja samblikkude vaibast ühes teiste põhivormide alusosadega.

Peale Hult'i seitsmerindelise jaotuse (mille Du Rietz neljarindeliseks koondanud, nagu vast tähendatud), toob Kupffer (1913, p. 43) veel päris mulla- resp. vesirinde (eigentliche Boden-, beziehungsweise Wasserschicht), millesse ta koostab maismaa-taimeühinguil kõik maa-alused taimed, mida küll on raske kindlaks määrata, kuid mis siiski on osalt, näit. mullabakterid, käsitledava paiga kogu taimeilma kohta tähelepanudava väärtusega; veetaimede ühingutel oleksid selles rindes kõik taimed, mis kas täiesti või suuremalt osalt on veesisesed, nii et sesse rindesse kuuluks muu seas ka kogu füto-

1) Põldu ei saa õieti võtta mingisuguseks taimekasvu kompleksi iseloomustamiseks, sest põllu taimkate on juhuslik ning oleneb suuresti inimese tahtmisest. Kui näit. rukis kerkib põllul tihti kuni 2 m kõrgusele, küünib läätsepõld vaid paar detsimeetrit. Tarvitades metsa-, võsarinnet, peab samuti olema ka rohurinne, nagu seda on tarvitanud juba Warming-Graebner (1918, p. 248), ning mis on palju otstarbekohasem, sest harilik rohi ja ka selle keskmine kõrgus kutsub juba isegi vastava võrdluse esile. Sellepärast pean ma kohasemaks põllurinde asemel nimetust rohurinne.

2) Mullarinde (Bodenschicht) nimetamiseks pani Kupffer, (1913, p. 43) ette tarvitusele võtta nimetuse pinnarinne (Oberflächenschicht), mis on täpsam ja mida võib kasutada ka veetaimede ühingute juures. See muudatus on tõesti otstarbekohasem, seepärast tarvitan edaspidises ainult pinnarinne.

plankton. Veetaimeühingutel märgib Kupffer (m. k., p. 44) ka veel põhjarinde (Grundschicht), mis moodustub taimedest, mille peamass vahetult mõne veekogu liivas ja mudas, või liival ja mudal asetub. — Ka Sernander (1918, p. 652) käsitles Kupffer'i poolt tarvitatud päris mullarinnet ja nimetas seda juur-rindeks (Wurzelschicht), mis koosneb taimede juurtest ja juurikaist, samuti ka maa-alustest seentest jt. Nagu Du Rietz (1921, p. 134) õigusega tähendab, on seda juurerinnet veel võrdlemisi vähe uuritud ning harilikul vegetatsioonil uurimisel teeks selle rinde tähelepanemine tuntavalt suuri raskusi, nii et seda vaevalt maksab arvestada. Minu arvates ei ole sellel juur-rindel ka kuigi suurt väärtust taimeühikondade eraldamisel, ja üksikud taimed, näit. seemned, võivad tulla kõne alla ainult eriuurimisel, kus meetodid juba teised; samuti ei saa siin toime enam tavalise vaatlusega, vaid uurimisi tuleb toimetada mikroskoobiga, luubiga jne. Tähtsam on ju veesisene taimestik, mis kasvades kas alati põhja liivale või mudale jäänud, või jälle kauemat aega veepinna all veekeskuses kasvab, osalt sinna jääbki ja vaid jaolt oma ujulehed veepinnale ulatab, kusjuures lehed moodustavad kohati tiheda pinnavaiba, mis täiesti on eraldatud harilikust lagedast veepinnast. Kuid samuti raske oleks ka harilikul taimkonna uurimisel eraldada põhjarinnet, — siin tuleb rohkem teoreetiliste kaalutlustega tegemist teha pealiskaudse läbi vee vaatamisega jne. Ka siin ühinen ma Du Rietz'ga (1921, p. 134), kes ette paneb, kogu veepinnas alamal elavat taimkonda eraldada ainsaks vesirindeks (Wasserschicht). Seega oleks mul veel:

E. Vesirinne: koosneb veesisestest taimedest ja nende osadest, mis ei kerki veepinnast kõrgemale, samuti ka hüdrofiilsete roht- ja heintaimede alusosadest.

Selles vesirindes eraldatult pinnarinnet (Flächenschicht) käsitleda, nagu seda teeb Carlson (1902), ei oleks mingisugust tarvet. Küll võivad meile aga veepinnal asuvad ujulehed ja ka teised taimede osad olla tähtsaks abinõuks veesisese taimkonna tähelepanemiseks.

Üldiselt võib aga veel tähendada, et rindelisusest võiks kõnelda ainult juurduvate taimede juures. Ebatäppis oleks rääkida näit. fütoplanktoni rindelisusest, sest et siin peamassi asetus veekeskuses hõljudes oleneb temperatuuri, tuulte jt. mõjudest, mis sellepärast ajuti vahelduv. Ka õhus esinevaid baktereid on võimatu ette kuju

tada mingisuguse rindena, samuti ei anna ka mullabakterite korraldamine rinetesse tarvilikke võimalusi.

Ülemaltoodud põhjendustel on mul sellepärast käsitlusel Eesti taimkattes juurduvate taimeühiskondade kohaselt:

- A. metsarinne,
- B. võsarinne,
- C. rohurinne,
- D. pinnarinne,
- E. vesirinne.

### Nomenklatuurist.

Flahault ja Schröter, kes eeltöid tegid taimegeograafia nomenklatuuri suhtes III rahvusvaheliseks taimeeadlaste kongressiks, jõudsid veendumusele, et taimegeograafilistes töödes tuleksid rahvapärased nimetused alal hoida. Oma ettepanekut põhjendasid nad järgmiselt: „Tänapäev, kus loodusteaduste uurimine aina laiematesse ringkondadesse tungib, peab teaduste keel niipalju kui võimalik rahvakeelele lähenema, muidu hirmutatakse täiesti ära palju eemal-seisjaid, kes siiski võivad pakkuda teadusele tähelepanuväärivat teenistust“ (1910, p. 3). Selle ettepaneku kohta tähendab küll Diels, et rahvakeelsetel nimetustel ei võiks majoriteeti olla, sest et sagedasti on niisugused nimetused rahvakeeles ebaselged ja neid tarvitatakse mitte igal pool ühe ja sama mõiste väljenduseks. Samuti ei ütle rahvakeelsed nimetused võõrale mitte midagi, või tekitavad isegi sama keele tarvitajate hulgas koguni valesti arusaamisi. Kõige pole rida uuekeelise väljendusi sugugi rahvakeelsed, vaid on enam-vähem vabad moodustised, näit. vihmamets, suvimets, kõrgraba, millest asjatundmatud ikkagi mitte täiesti aru ei saa või koguni neid valesti mõistavad (Flahault ja Schröter, 1910, p. 18—19). Kuid siiski võeti ettepanek: „rahvakeelsed nimetused taimeühiskondade ja asukohtade suhtes tulevad alal hoida“ ühelhäälel vastu, kusjuures Beck v. Mannagetta tegi tähtsa täienduse: „tulevad ainult siis alal hoida, kui nad tähendavad täpsat määrangut“ (vt. Flahault ja Schröter 1910 a, p. 6). Sest Brüsseli otsustusest ei ole aga mitte kuigi täpsalt kinni peetud. Suuremalt osalt on süsteemide loojad tarvitanud kreekaladinakeelseid nimetusi kas ainuüksi või rahvakeelsetega kõrvuti (vrd. näit. Bröckmann - Jerosch ja Rübel, 1912; Du

Rietz, 1921), kusjuures ladina- või kreekakeelsete nimede tarvitamist põhjendatakse sellega, et selle läbi luuakse täpsam ja rahvusvaheliselt käsitledavam võti nimede tarvitamiseks (Du Rietz, m. k., p. 136). Soome taimegeograafid (Cajander, 1922, ja teised) tarvitavad koguni taimkatte rühmitumistel lühendatud valemeid. Eriti kaugele läheb siin Du Rietz (1921), kes loob kindla valem-süsteemi taimeühiskondade käsitlemisel, nagu seda juba ammu tehtud keemias.

Igasugused kreeka-ladinakeelsed nimetused, niisama ka mitmesugused valemid on tähtsaks ühendajaks eriteadlaste peres. Kuid nad ei suuda tarvilikku selgust pakkuda algajale ja neile, kes mitteeriteadlasena tahaksid jälgida taimegeograafilist uurimist. Rahvakeele sarnasedki nimetused võivad siin palju paremini täita ladina- või kreekakeelsete aset. Sellepärast pean ma kohasemaks eestikeelsete taimeformatsioonide nomenklatuuri määramisel tarvitada nimesid, mis rahvakeeles või mille sugemeidki on leida rikkast rahvapäraste nimede kogust, nii et nendest arusaamine ei tee suuremat raskust. See on ju õige, et meil ainult tähtsamad ühikud, näit. põhivormid ja nendest koosnevad rühmvormid, nagu mets, võsa jne., on enam-vähem samanimelised, olgugi küll vahest murdeliste varjunditega, kuna vähemad rühmitused on enamasti mitmeti tarvitatavad. Siin on püütud valida võimalikult neid nimetusi, mis juba kirjanduse läbi on saanud tuttavaks laiemalt, või jälle nimetusi neist paigust, kus käsitletud taimeühiskond esineb sagedamini ja suuremal ulatusel, — on ju loomulik, et mererannaga seotud formatsioonid on arusaadavad rannamurde kohaselt, kuna järvede ja jõgede kalda formatsiooni nimetused on paremini mõistetavad neis väljendusis, mis tarvitusel jõgede ja järvede piirkonnas. Osa nimetusi on aga loodud vabalt, arvestades rahvapäraseid, maateaduslikke jne. andmeid. Moodustamist õigustas ka see asjaolu, et senini ei ole meil vahetegemisi tehtud niisugusel määral, rahvas seesuguseid eraldamisi üldse oma aine käsitlemisel ei tunne, kuna aga meil teaduslikus keeles vähemadki vahetegemised tulevad piirida ja enne lüua kindel ning käsitledav süsteem.

### Formatsioonid Eesti taimkattes.

A. Puistud: puutaimed on valdavas enamuses (Du Rietz 1921, p. 136), moodustades taimeühiskondi, „mis liikumatul muldkonnal nii on suletud, et nad loovad teiste alumiste rinnete taime-

dele märgatavalt teised ökoloogilised tingimused, kui nad oleksid ise domineerivad“ (Brockmann-Jerosch ja Rübel, 1912, p. 27; Du Rietz: Lignosa).

I. Metsad: metsarinne esineb kindlajooneliselt, ulatudes mitmesugusesse kõrgusesse; võsarinne, samuti ka rohu- ja pinnarinne esineb kas tihedamalt, või hõredamalt, või puudub koguni (Du Rietz: Magnolignosa).

1. Lehtmetsad: metsarindes peamiselt lehtpuud kas ühe ja sama puu puhtkogumikuna või segamini mitme puuliigiga (Du Rietz: Deciduumagnolignosa).

a) Salulehtmetsad: kõrgemal moreenalal; pinnasekiht kuiv kuni röske<sup>1)</sup>, põhjavesi sügaval.

b) Laanelehtmetsad: esinevad liivastel aladel, — seljandikkudel, leetliivadel, pinnasekiht röske ja niiske; põhjavesi võrdlemisi kõrgel.

d) Nõmmelehtmetsad: niiskematel nõmmedel, s. o. leetliiva aladel, pinnasekiht röske, põhjavesi mitmesugusel kõrgusel.

Märkus: Nõmmelehtmetsad esinevad võrdlemisi harva ja vähemaulatuseliselt. Enamasti on nõmmelehtmetsad noored moodustised, tekkinud neisse kohtadesse, kus okasmets maha raiutud, või jälle ka põlendikkudel. Tihti saab kask, vahel ka harilik lepp siin kasvades võimu oma kätte, kuid sagedasti ei suuda toitevaene nõmmepinnas anda lehtpuudele kasvamiseks tarvilikult jõudu ja lehtmetsad kaovad nõmmedelt 20—30 aasta järele.

e) Soolehtmetsad: turbamullalistes lohkudes, kus pinnasekiht enamasti märg ja vesine;

ea) madalsoolehtmetsad — aladel, kus vesi enam-vähem seisev, liikumatu;

eb) lodumetsad: vesi ajuti, kõige vähemalt suurvee aegu enam-vähem liikuv, jooksev või valguv. — Lodumetsades võib eraldada:

eb1) mätasloodu — pinnakate enam-vähem katkestunud, kohati näha lagedat vett või kuive-

1) Niiskuse suhtes tarvitatakse järgmist Ramanni (1905, p. 266) jaotust: 1) märg, kui ülesvõetud mullamättast jookseb vesi; 2) niiske, kui niisugusest mättast kokkupigistamisel vesi tilgub; 3) röske, kui selle veesisaldusest on küllaldaselt seks, et mulla kooshoidu suurendada; 4) kuiv, kui muld enam koos ei seisa; 5) murukuiv, kui muld enam sugugi vett ei sisalda.

mal ajal kattumatut lodumuda; puud, sagedasti sanglepad, kasvavad kõrgetel mätastel, mis puujuurtega põimitult moodustavad ühiselt kõrged juurekuhikud.

eb2) segalodud (padumaad: Abruca) — pinnakate pidevam, tasasem; puud ja pöösad, enamasti sookased ja pajud mätastel, mis ei ole moodustunud puujuurtest kuhikuna, vaid on madalamad.

2. Okasmetsad: metsarindes peamiselt okaspuud, kas ühe ja sama puu puhtkogumikuna või segamini mitme puuliigiga (Du Rietz: Aciculimagnolignosa).

a) Salu-okasmetsad — kõrgematel moreen- ja savirikastel seljandikkudel; pinnasekiht enam-vähem niiske, põhjavesi kaunis kõrgel.

b) Palumetsad — toiterikkamatel liivastel aladel pinnasekiht enam-vähem röske, põhjavesi võrdlemisi kõrgel.

d) Nõmme-okasmetsad — toitevaesematel enam-vähem leetunud liivastel aladel; pinnasekiht võrdlemisi kuiv, põhjavesi kaunis madalal.

e) Soo-okasmetsad — madalates lohkudes niiduturba aladel; pinnasekiht märg, vesine, põhjavesi kõrgel, kohati esinevad vesised paigad.

g) Raba-okasmetsad — lohkudes või kühmadel, kus rabaturvas esineb paksu kihina; pinnasekiht märg kuni vesine.

II. Võsad: metsarinne puudub või esinevad üksikud puud, aga võrdlemisi hõredalt, mille kattuvus kogumikus minimaalne; võsarinne valdav, enam-vähem tihe, koosnedes põõsastest; rohurinne, sama ka pinnarinne esineb alati enam-vähem tähelepandavalt (Du Rietz: Parvolignosa).

1. Lehtvõsad: võsarindes peamiselt lehtpõõsad (Du Rietz: Deciduiarvolignosa).

a) Arulehtvõsad: kõrgematel moreenaladel; pinnasekiht võrdlemisi kuiv, põhjavesi sügaval.

Märkus: Erilise taimiku lehtvõsade hulgas moodustavad uhtvõsad, mis esinevad jõgede, ojade ja ka järvede kallastel, olles suurvee ajal sagedasti vee all, kuid harilikul vee seisul piiravad jõgesid

ning järvi kitsama-laiema palistusena. Enamasti pajude ja leppade võsad, mille juured sagedasti veekeskuses tungivad muldkonda, esinevad põõsad seega ebaharilikkudes tingimustes, mis avaldab mõju ka välisesse ilmesse.

- b) Soo-lehtvõsad — madalamates lohkudes niiduturbaga; pinnasekiht märg ja vesine.
- d) Raba-lehtvõsad — lohkudes või kühmades, kus rabaturvas esineb paksu kihina; pinnasekiht niiske, enamasti kraavitamise ja turbaaukude läbi muutunud võrdlemisi kuivaks.

Märkus: Raba-lehtvõsad on enam-vähem tekkinud rabakuivatamise tagajärjel või mahajäetud turbaaukude läheduses, kus turba kuivatamise läbi on rabale kogunud lahtist turbamulda. Enamasti esineb raba-lehtvõsades sookask ja haab, mis aga siiski ei suuda täiel määral hakata kasvama ega sirgu puude kõrguseks, vaid hääbuvad ja kuivavad 10—15 aasta vanuselt.

2. Okasvõsad — võsarinde peamiselt okaspõõsad (Du Rietz: Aciculiparvolignosa).

- a) Aru-okasvõsad — rühaga kattunud paealadel, loodudel, liivikutel; maapind enam-vähem kuiv, põhjavesi sügaval.
- b) Soo-okasvõsad — madalamates lohkudes niiduturbaga; maapind märg kuni vesine.

Märkus 1: Tüübilisi soo-okasvõsasiid, kus peamiselt esineb kadakas, leidub võrdlemisi harva; enamasti tekivad nad endistele võsa-sooniitudele, kui inimese segav tegevus on mingil viisil kõrvale jäänud (näit. Irboskas Brodõi lähedal).

Märkus 2: Raba-okasvõsasiid ei ole ma näinud ning nende esinemine tüübilisena ei ole mõeldav kasvutingimuste pärast, mida raba pakub kadakale, Eesti tähtsamale okaspõõsale.

III. Puhmastud: metsa- ja võsarinne puudub täiesti või esinevad ainult üksikud puud ja põõsad, kuid võrdlemisi hõredalt, nii et nende kattuvus on minimaalne. Rohurindes domineerivad puhmad, mis madalad või harva kerkivad üle rohurinde ülemise piiri (Du Rietz: Nanolignosa).

- a) Loo-puhmastud: esinevad paepealseil aladel; maapind võrdlemisi kuiv, vahel kohati röske.

Märkus: Loo-puhmastud esinevad Eestis väga kitsail aladel; tüübilisemaid on *Potentilla fruticosa*-lood Keila kihelkonnas Väana, Joa, Hüüru ja Harku ümbruses.

- b) Nõmme-puhmastud: kuivadel liivastel aladel kus põhjavesi võrdlemisi sügaval; pinnasekiht röske kuni kuiv.
- d) Soo-puhmastud: madalamates lohkudes niiduturbasel pinnal, kohati põngastel; pinnasekiht niiske kuni märg.
- e) Raba-puhmastud: lohkudes ja kühmadel, kus rabaturvas esineb paksema kihina; pinnasekiht röske kuni niiske, kohati märg.

B. Rohustud: metsa- ja võsarinne kas puudub või esineb harvalt, nii et nende võsade üldine kattuvus võimaldab täieliku arenemise hein- ja rohttaimedel. Rohurindes ja sest alamal, s. o. pinna- ja vesirindes domineerivad peaaesjalikult rohtjad taimed (vrd. Du Rietz: Herbosa).

1. Maismaarohustud: rohurinne alati maismaa rohtjatest taimedest, sekka mitmesuguseid puitunud taimi. Metsa- ja võsarindes puud harvasti, või puuduvad täiesti (Du Rietz: Terriherbosa).

a) Lood: Rohurindes domineerivad roht- ja heintaimed hamafüütidest, hemikrüptofüütidest, geofüütidest või terofüütidest (Raunkiær)<sup>1)</sup>, mis vähem turgorist kui mehaaniliste kudede läbi on kanged (Brockmann-Jerosch und Rübeler 1912), peamiselt kuivade, enam-vähem kõvade ja torkavate, tihti kitsaste või kokkurullunud lehtedega, kseromorfe haabituse ja anatoomilise ehitusega (Du Rietz, 1921).

1) Nagu teada, eraldas Raunkiær (1905) talvituvate taimeosade järele järgmised eluvormid: 1) fanerofüüdid — pungad püstistel kõrgematel mitmeaastastel võsudel: puud, pöösad jne.; 2) hamafüüdid — pungad maapinna lähedal, mitte üle 25 sm kõrgel: kääbustaimed; 3) hemikrüptofüüdid — pungad maapinnas või selle lehis- resp. sammalkattes: suurem osa meie mitmeaastasi roht- ja heintaimi; 4) krüptofüüdid — pungad kas sügavamal maapinnas (geofüüdid) või vees (helofüüdid — sootaimed, hüdrofüüdid — vesitaimed); 5) terofüüdid — püsipungad puuduvad, talvituvad seemnete abil: üheaastased taimed. — Walter (1927, p. 132) eraldab veel fanerofüütidest kaks alarühma: megafanerofüüdid — kõik meie puud, ja nanofanerofüüdid — kõik pöösad.

Fanerofüütidest on üksikuid nanofanerofüüte; megafanerofüüdid (Walter), puuduvad peaaegu alati (Du Rietz: Duriherbosa, Brockmann-Jerosch und Rübel, 1912: Duriprata, osalt).

aa) Rohtlood: domineerivad roht- ja heintaimed, puitunud taimi vähe; pinnarindes samblaid pisut.

ab) Sammallood: pinnarindes domineerivad sambalad (Du Rietz, 1921, p. 139), rohurindes harvad hein- ja rohttaimed.

ad) Samblikulood: domineerivad samblikud, kuna muid rohttaimi võrdlemisi vähe. Aluskivim kohati väljas, kohati kaetud kiviklibudega, millel sagedasti vaid kooriksamblikke.

Märkus 1: Peaaegu kõik lood esinevad Põhja-Eestis paealal kitsamal või laiemal ulatusel. Enamasti on lood karjamaaks, nii et need esitavad erandita poolkultuur-ühiskondi.

Märkus 2: Loodude hulka mahutan ma ka kõndniidud, s. o. enam-vähem suletud, kitsama-alalised formatsioonid, mille kasutamine on juhuslik ega ole korrapärane. Nii-sugused kõndniidud on: a) kivikangrud põldude keskel; b) põllupeenrad; d) aedadeäärised põldude ümber; e) teeäärised, ratasteed jne.; g) kraavikaldad; h) ahervarred, varemed, majade-tagused jne.; i) õued jne. Taimkate enamasti mitmeaastastest taimedest.

b) Niidud: Rohurindes domineerivad hein- ja rohttaimed hamafüütidest, hemikrüptofüütidest, geofüütidest või terofüütidest (Raunkiaer), mille juures mehaanilise kanguse kõrval turgor tähtsat osa etendab (Brockmann-Jerosch ja Rübel 1912), peaaesjalikult enam-vähem pehmete, sagedasti laiade lehtedega mesomorfse haabituse ja anatoomilise ehitusega (Du Rietz 1921, p. 139). Metsa- ja võsarinne puudub või esineb kohati, kuid üldiselt siiski haryalt, nii et nad alumisele, s. o. rohu- ja pinnarindele ei loo arenemises takistavaid tingimusi. Pinnarindes domineerivad samblad (Du Rietz: Prata, osalt).

1. Aruniidud: metsa- ja võsarinne hõre või puudub kogu, rohurindes domineerivalt hein- ja rohttaimed, ena-

masti hemikrüptofüütidest või ka geofüütidest. Esinevad enamasti moreenaladel; põhjavesi võrdlemisi sügaval.

- a) Lage-aruniidud: metsa- ja võsarinne puudub täiesti.
- b) Võsa-aruniidud: metsarinne puudub või esineb üksiku puuna; võsarinne tähelepandav.
- d) Mets-aruniidud, n. n. puisniidud, — metsa- ja võsarinne esinevad enam-vähem tähelepandavalt, kuid siiski pole nende kattuvus üldiselt mitte suur.

2. Sooniidud: rohurindes domineerivad hein- ja rohttaimed helofüütidest (Raunkiær), s. o. taimed, mille uenduspongad kas vees või veega läbiimbunud muldkonnas talvituvad (vrd. Du Rietz, 1921, p. 139); metsa- ja võsarinne puudub või esinevad mõlemad tähelepandavalt, kuid harvalt.

- a) Lage-sooniidud, luhad — metsa- ja võsarinne puudub täiesti. Lage-sooniidud võib jagada veel:
  - aa) hein-sooniidud: rohurindes domineerivad peamiselt heintaimed ning vähesed rohud;
  - ab) rohtsooniidud: rohurindes domineerivad rohttaimed, mille hulgas vaid üksikuid heintaimi.

Märkus 1: Esinevad jõgede, ojade, järvede kallastel, soostunud järvedel, samuti aladel, mis suurveega sagedasti üleujutatavad (luhad), ka lausrannikul (randniidud).

Märkus 2: Erilise rühmana võib lagedate sooniitide hulgas tähendada allik-sooniite, mis esinevad kas allikarikastel orulammidel (näit. Irboska järve ja Brodõi vahel, või jälle üksikute uhk- või kihtallikate) ümbruses (näit. Kuusalu Külmallika lähedal, Kaberlas, kohati paekalda all jne.). Allikniitude levimine on võrdlemisi kitsaalaline, eriti vaid uhkallikate ümbruses, sest et nad kaugemal muutuvad juba võsa-sooniitideks.

- b) Võsa-sooniidud — metsarinne puudub või esineb üksiku puuna, võsarinne tähelepandav, siiski hõre.
- d) Mets-sooniidud — mets- ja võsarinne tähelepandav, kuid hõre.

Märkus: Looduslikke, inimestest mõjustamata niite leidub Eestis vaevalt. Niihästi aru kui ka sooniidud esinevad igal pool kasutumaana, enamasti heinamaana ja ka karjamaana, miks nende taimestikuline koosseis, eriti just rohurindes, oleneb peamiselt kahest tublisti mõjuvast tegurist, — niitmise ja karjatamisest. Samuti mõjustab inimene ka metsa- ja võsarindes puude-põõsaste kasvamist, nii et nende esinemine või puudumine sagedasti oleneb inimese tahtmisest. Ei või ka mainimata jätta siin inimese püüet niiskuse suhteid reguleerida, mis avaldub kas kraavitamises või ajutises veestamises. Sellepärast ei saa ei aru- ega sooniite pidada kuidagi looduslikuks formatsiooniks, vaid need kuuluvad kahtlemata poolkultuur-formatsioonide hulka.

3. Rabaniidud — rohurindes domineerivad heintaimed (lõikheinalised või kõrrelised,) mis esinevad kas suurte kuhikutaoliste mätastena, või tortidena, või tiheda vaibana, mille vahel üksikud puhmad; pinnarindes suurel määral *Sphagnum*.

Märkus: Rabaniidud esinevad sagedamini umb-laugastel, laugaste ja rabajärvede kallastel, rabastuvatel nõmmejärvedel j. m.

- II. Vesirohustud: vesirindes peamiselt vesi-rohttaimed või ka roht- ja heintaimed, mis juurdunud veekogu põhja pinnasekihti ja mille ülemised osad ulatuvad veepinnast kõrgemale (Du Rietz: *Aquiherbosa*).

- a) Üla-vesirohustu: koosneb helofüütidest ja hüdrofüütidest, mille ülemised osad kerkivad üle veepinna.
- b) Pinnavesirohustu: koosneb hüdrofüütidest, mille ülemised osad peamiselt veepinnal (ujuleht-taimed), või mille kogutaim ujub vee pinnakihi, s. o. ujutaimedest.
- d) Hõlju-vesirohustu: koosneb hüdrofüütidest, mis enam-vähem hõljuvad vesirindes, s. o. hõljutaimedest.
- e) Põhja-vesirohustu: koosneb hüdrofüütidest, mis tihedalt katavad vesirindes põhja, s. o. põhjataimedest.

- D. Samblastud: rohurinne puudub, pinnarindes peamiselt samb-lad (Du Rietz: *Bryosa*).

- a) Leht- ja maks-samblastud: domineerivad leht- ja makssamblad (Du Rietz: Eubryosa).
  - b) Turbasamblastud: domineerivad turbasamblad (Du Rietz: Sphagnosa).
- E. Samblikustud: rohurinne puudub enam-vähem täielikult, pinnarindes peamiselt samblikud (Du Rietz: Lichenosa).
- G. Vetikastud: peamiselt ainult vetikaist koosnevad formatsioonid (Du Rietz: Phycosa).
- H. Seenestud: Peamiselt ainult seentest koosnevad formatsioonid (Du Rietz: Mycosa).
- J. Paljastud: alad, mis koguni taimkatteta või mille taimkate on minimaalne, s. o. kattuvus ei ulatu üle paari protsendi.

Märkus: Enamasti on paljastud noored moodustised, kus taimkate ei ole veel jõudnud juurduda või kus alalised välimised mõjudid ei lase taimkatet üldse juurduma hakata, nagu mere või järve rannal, tuiskliival, värskel rusukaldel, rusu- ja savikuhikutel jne. (Brockmann - Jerosch ja Rübhel: Mobilideserta).

1. Rannad: kitsamad-laiemad alad, mis kas alalise lainete rääsimise või suur- ja paguvee vahelduse tagajärjel jäävad taimedest täiesti asustamatuks. Eraldatagu:
  - a) Rahn- ja munakrannad (kivikud): kivirahnud või munakad katavad tihedalt randa. Enamasti mererannal neemede otsas, vähemate saarte nukkadel jne.
  - b) Paeklibu-rannad (karikud): suuremad vallid lainetest kõrgele paisatud paeklibusid rannal. Esinevad pankranniku läheduses, samuti aladel, kus paas tungib rannikumereni (Alliklepa, Ristna Risti kihelk. jne.).
  - d) Sõmerannad (karipealsed): vallid jämedamast kruusast, sõmerast; enamasti mererannal, neemenukkad, kohati ka säärtel.
  - e) Liivrannad: rannale paisatud liiva hulgal laiemaal-kitsamal ulatusel; tavaline moodustis mere, järvede, jõgede jne. rannal.
  - g) Savirannad: rand savikakruusastel aladel, kus vesi uhtunud ära kogu taimkatte; lahtist ainest mitte sugugi või võrdlemisi vähe; sagedamini mere- ja järvede rannal.

- h) Mudarannad: väljauhutud muda vallid; sagedamini järvedes ja jõgedes. Sesse võib lugeda ka:
- i) asustamatuid adruvalle mererannal ja
- j) asustamatuid puhne, s. o. pilliroo, kõrkjate või kaislate jäänuiseid ühes kõntsa ja muu rämpsuga, mille lained või jääd ajanud rannale (vt. Saareste, 1921); enamasti järve- ja ka mererannal.
2. Liikuvad lited: alad, kus tuulte mõjul liikuva liiva pärast taimkate ei saa juurduda.
  3. Värsked rusukalded, enamasti paekalda all. Siin eraldatagu:
    - a) paekivi-rusukalded: suuremad-vähemad paekivipangad, mis maha langenud või varisenud paekaldast;
    - b) liivakivi-rusukalded: liivakivi-tükkidega kattunud alad.
  4. Pangajärsakud, kas horisontaalsed, vertikaalsed või koguni kulbastunud.
  5. Maalihete läbi tekkinud paljastused, enamasti pankrannikul.
  6. Uhtekuhikud, mis kevadel valguvad välja lehvikuna järskudest savinõlvadest, enamasti kõrge ja rohke põhjavee mõjul, kusjuures liikumise nobedus on võrdlemisi pikaldane; vee aurates jääb lehvikutaoline moodustis, mis ei kattu nii pea taimedega. Esineb paekalda alusel, mererannal jne.
  7. Jõesängid, mis suviti lühemaks-pikemaks ajaks muutunud kuivaks.
  8. Älved, s. o. kamardumata kohad mätaste vahel rabadel (vrd. Thomson: Schlammschlenken, 1924).
- K. Kultuurformatsioonid: taimeühiskonnad, mille koosseis, esinemine ja olemasolu on suurel määral tingitud inimese tahtmisest. Siin nimetatagu vaid:
1. Kultuurumetsad:
    - a) metsakultuurid;
    - b) pargid ja puiestikud.
  2. Kultuurvõsad:
    - a) ilupõõsastud;
    - b) põõsasaiad (hekid).
  3. Kultuurniidud.

## 4. Väljad:

- a) põllud:
  - aa) viljapõllud;
  - ab) juurviljapõllud;
  - ad) heinapõllud;
- b) kesad;
- d) söödid;
- e) jäätmaad.

## 5. Keeduvilja-aiad.

## 6. Viljapuuaiad:

- a) viljapuistud;
- b) marjapõõsastud.

## 7. Kultuur-paljastud: siia kuuluvad paljastud, mis tekkinud inimese mõjul ja tahtmisel, näit. kivimurrud, kruusaaugud, liivaaugud, turbaaugud, raudtee-tammid, maanteed, linnatänavad, lühiajalised prahi- ja prügi-hunnikud jne. Ka kuuluvad siia veel pinna alandamise läbi tekkinud paljastud järvede ja jõgede kallastel, samuti järvede, laugaste kuivakslaskmise läbi sündinud paljastud, mis veel asustamatud.

# Die Pflanzengesellschaften in Eesti.

## I. Formationen.

In der vorliegenden Arbeit bespricht der Verfasser von den Pflanzengesellschaften Estis nur die Formationen, da die Assoziationen in dem folgenden Teil behandelt werden sollen. Zuerst wird eine Übersicht darüber gegeben, was bisher über die Formationen Estis erarbeitet worden ist, dann wird der Begriff der Formation erklärt. Der Verfasser beleuchtet die wichtigsten Definitionen der Formationen und gibt den Vorzug der Definition von Du Rietz (1921, p. 135): „Eine Formation ist eine in der Natur regelmässig wiederkehrende Kombination von Grundformen, eine Pflanzengesellschaft mit bestimmter Physiognomie, aber wechselnder floristischer Zusammensetzung.“ An dieser Definition festhaltend, sucht der Verfasser die in Eesti vorkommenden Formationen festzustellen, wozu ihm seine vieljährigen Forschungsreisen in Eesti die Möglichkeit gegeben haben. Für die Nomenklatur der Formationen bemüht sich der Verfasser eine estnische Terminologie zu geben auf Grund der Bestimmung des III Internationalen Botanikerkongresses in Brüssel 1910, in welcher der Punkt 2 fordert, dass die volkstümlichen Bezeichnungen für Pflanzengesellschaften und Standorte beibehalten werden sollen. Zu diesem Behufe ist ein reiches volkstümliches Material ausgenutzt worden, wobei einige Bezeichnungen entsprechend botanischen und geographischen Momenten neugeschaffen wurden. Für jeden Formations-typus sind die charakteristischen Merkmale beigebracht. Zur allgemeinen Grundlage der Teilung wurde der physiognomisch-ökologische Gesichtspunkt genommen; ein grosses Gewicht wurde den edaphischen Bedingungen beigelegt, wobei besondere Bedeutung der Zusammensetzung und Feuchtigkeit des Bodens zukam.

Zusammenfassend stellt der Verfasser folgende Formationen in Eesti auf:

- A. Holzpflanzenformationen.
  - I. Wälder.
    - 1. Fallaubwälder.
      - a) Hain-Fallaubwälder.
      - b) Frische Fallaubwälder.
      - d) Heide-Fallaubwälder.
      - e) Sumpf-Fallaubwälder.
        - ea) Niedermoor-Fallaubwälder.
        - eb) Bruchwälder.
          - eb 1) Erlenbrücher.
          - eb 2) Mischwaldbrücher.
    - 2. Nadelwälder.
      - a) Hain-Nadelwälder.
      - b) Frische Nadelwälder.
      - d) Heide-Nadelwälder.
  - e) Sumpf-Nadelwälder (= eutrophe und mesotrophe Moorwälder).
  - g) Moor-Nadelwälder (= oligotrophe Moorwälder).
- II. Gebüsche.
  - 1. Fallaubgebüsche.
    - a) Trockene Fallaubgebüsche.
    - b) Sumpf-Fallaubgebüsche.
    - d) Moor-Fallaubgebüsche.
  - 2. Nadelgebüsche.
    - a) Trockene Nadelgebüsche
    - b) Sumpf-Nadelgebüsche.
- III. Zwergstrauchformationen.
  - a) Trockene Zwergstrauchformationen.

- b) Heide-Zwergstrauchformationen.  
d) Sumpf-Zwergstrauchformationen.  
e) Moor-Zwergstrauchformationen.
- B. Krautgrasformationen.  
I. Bodenwiesen.  
a) Lood (= alvarähnliche offene Bestände; Krautgrasheiden, Hartwiesen z. T.).  
aa) Krautgras-Lood.  
ab) Moosreiches Lood.  
ad) Flechtenreiches Lood.  
b) Wiesen.  
1. Trockene Wiesen.  
a) Baum- resp. gebüschlose trockene Wiesen.  
b) Trockene Wiesen mit Gebüsch.  
d) Trockene Wiesen mit Bäumen; Gehölzwiesen.  
2. Sumpfwiesen.  
a) Baum- resp. gebüschlose Sumpfwiesen.  
aa) Gräserreiche Sumpfwiesen.  
ab) Kräuterreiche Sumpfwiesen.  
b) Sumpfwiesen mit Gebüsch.  
d) Sumpfwiesen mit Bäumen.  
3. Moorwiesen.
- II. Wasser-Krautgrasformationen.  
a) Wasser-Krautgrasformationen, deren obere Teile sich über die Wasseroberfläche erheben.  
b) Schwimmblattformationen.  
d) Unter-Wasser-Krautgrasformationen, deren obere Teile sich frei im Wasser bewegen.  
e) Grundbedeckende Unter-Wasser-Krautgrasformationen.
- D. Moosformationen.  
a) Laub- u. Lebermoosformationen.  
b) Torfmoosformationen.
- E. Flechtenformationen.  
G. Algenformationen.  
H. Pilzformationen.  
I. Wandereinöden.  
1. Ufer.  
a) Block- und Geröllufer.  
b) Kalksteinschuttufer.  
d) Kiesufer.  
e) Sandufer.  
g) Lehm- und Tonufer.  
h) Schlick- und Muddenufer.  
i) Vegetationslose Fucus vesiculosus-Wälle.  
j) Vegetationslose Schilf- und Binsenwälle.
2. Wanderdünen.  
3. Schutthalden.  
a) Kalkstein-Schutthalden.  
b) Sandstein-Schutthalden.
4. Kliffwände.  
5. Durch Erdschlipf entstandene vegetationslose Stellen.  
6. Schlammkegel.  
7. Zeitweise trockene Flussbetten.  
8. Schlammschlenken etc.
- K. Die Kulturformationen.  
1. Kulturwälder.  
a) Waldkulturen.  
b) Parks und Alléen.  
2. Kulturgebüsche.  
a) Gartenbuschwerk.  
b) Hecken.  
3. Kulturwiesen.  
4. Felder.  
a) Äcker.  
aa) Getreideäcker.  
ab) Gemüesfelder.  
ae) Futtergrasfelder.  
b) Brachäcker.  
d) Mehrjähriges Drieschland.  
e) Wüstungen.
5. Gemüesgärten.  
6. Obstgärten.  
a) Obstbaumgärten.  
b) Beerenstrauchgärten.
7. Durch Kultur entstandene Bodenblößen.

## Tarvitatud kirjandus.

- Bernatzky, J. 1905. Anordnung der Formationen nach ihrer Beeinflussung seitens der menschlichen Kultur und der Weidetiere. Engl. Bot. Jahrb., Bd. 34, p. 1—8.
- Brockmann-Jerosch, H. 1907. Die Flora des Puschlav (Bezirk Bernina, Kanton Graubünden) und ihre Pflanzengesellschaften. Leipzig.
- „ und Rübél, E. 1912. Die Einteilung der Pflanzengesellschaften nach ökologisch-physiologischen Gesichtspunkten. Leipzig.
- Cajander, A. K. 1913. Studien über die Moore Finnlands. Acta forest. fennica 2. Helsingfors.
- „ 1922 a. Über Waldtypen II. Acta forest. fennica 20, p. 1—14. Helsingfors.
- „ 1922 b. Zur Begriffsbestimmung im Gebiet der Pflanzentopographie. Acta forest. fennica 20. Helsinki.
- Carlson, G. W. F. 1902. Om vegetationen i några småländska sjöar. Bih. K. Sv. Vet.-Ak. handl., 28. Stokholm. (Ref. Du Rietz' (1921) järele.)
- Clements, F. E. 1916. Plant Succession. An analysis of the development of vegetation. Carnegie Inst. of Washington, Publ. 242.
- Diels, L. 1898. Stoffwechsel und Struktur der Halophyten. Pringsheims Jahrb. f. wiss. Botan. 27.
- „ 1910. Bemerkungen zum Zirkular und Vorschläge. (Vt. Flahault et Schröter, 1910, p. 18—20.)
- „ 1918. Pflanzengeographie. Sammlung Göschen 389, 2. Aufl. Berlin.
- Drude, O. 1890. Handbuch der Pflanzengeographie. Stuttgart.
- „ 1905. Pflanzengeographie. (Vt. Neumayer's Anleitung zu wiss. Beobacht. auf Reisen. 3. Aufl.)
- „ 1913. Die Ökologie der Pflanzen. Braunschweig.
- Du Rietz, G. E. 1921. Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. Upsala.
- „ Fries, G. E., Tengwall, T. A. 1918. Vorschlag zur Nomenklatur der soziologischen Pflanzengeographie. Svensk. Bot. Tidskrift, Bd. 12, p. 145—170. Stockholm.
- Eklund, O. 1929. Beiträge zur Flora der Insel Wormsö in Estland. Helsingfors.

- Flahault, Ch. et Schröter, C. 1910. Phytogeographische Nomenklatur. Berichte und Vorschläge. Zürich.
- „ 1910 a. Nomenclature phytogéographique: Votes et remarques etc. Zürich.
- Fries, Th. C. E. 1913. Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Ein Beitrag zur Kenntnis der alpinen und subalpinen Vegetation in Torne Lappmark. Upsala.
- Gams, H. 1918. Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. Ein Beitrag zur Begriffsklärung und Methodik der Biocoenologie. Vierteljahrsschrift d. Naturforsch.-Ges. in Zürich, Bd. 63, p. 293—493.
- Glehn, P. 1860. Flora der Umgebung Dorpats. Arch. f. d. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. II, Bd. 2, p. 489—574. Dorpat.
- Graebner, P. 1910. Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie nach entwicklungsgeschichtlichen und physiologisch-ökologischen Gesichtspunkten. Leipzig.
- „ i Golenkin, M. 1914. Geografia rastenij. Moskva.
- Gradmann, R. 1905. Über einige Probleme der Pflanzengeographie Süd-Deutschlands. Engler's Bot. Jahrb. 34, Heft 2.
- Granö, J. G. 1922. Eesti maastikulis üksused. Äratrük „Loodusest“. Tartu.
- „ 1924. Maisematieteen tehtävät ja maiseman muotujen järjestelmä. Terra 1, p. 1—36. Helsinki.
- „ 1924 b. Maastikuteaduse ülesanded ja maastiku vormide süsteem. „Loodus“ 4, 5, p. 171—190, 223—247. Tartu.
- „ 1926. Eesti loodus: orienteeriv ülevaade. Koguteos „Eesti“, p. 1—17. Tartu.
- „ 1929. Reine Geographie. Eine methodologische Studie, beleuchtet mit Beispielen aus Finnland und Estland. Turun Yliopiston Maantieteelisen laitoksen julkaisuja 3. Helsinki.
- Grisebach, A. 1872. Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. Leipzig.
- „ 1880. Über den Einfluss des Klimas auf die Begrenzung der natürlichen Floren (Linnaea 12, 1838). Gesammelte Abhandl. Leipzig.
- Gruner, L. 1864. Versuch einer Flora Allentackens und des im Süden angrenzenden Teiles von Nord-Livland. Dorpat.
- Gröntved, Johs. 1927. Die Flora der Insel Wormsö. Ein Beitrag zur Flora Estlands. Köbenhavn.
- Haller, B. 1929. Kultuurid Tartu Ülikooli õppemetskonnas Kastre-Peravallas. Tartu Ülikooli Metsaosak. toim. 13. Tartu.
- Hayek, A. 1926. Allgemeine Pflanzengeographie. Berlin.
- Hueck, A. 1845. Darstellung der landwirtschaftlichen Verhältnisse in Esth-, Liv- und Curland. Leipzig.
- Hult, R. 1881. Försök till analytisk behandling af växtformationerna. Meddel. Soc. Fauna et Flora Fenn. 8, p. 1—155. Helsingfors.
- „ 1887. Moosflora i trakterna mellan Aavasaksa och Pallastunturit. Ibid. 3. Helsingfors.
- Humboldt, A. 1849. Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse. Ansichten der Natur. Leipzig. (Vt. 1. Aufl., Tübingen 1806.)

- Kant, E. 1927. Tartu linn kui ümbrus ja organism. Koguteos „Tartu”, p. 192—398. Tartu.
- „ 1928. Irboska taimkate. „Setumaa”, p. 180—193. Tartu.
- Kerner, A. 1863. Das Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck.
- Kull, E. 1925. Metsakasvu tingimised Paala ja Pedja jõgede madalikus. Tartu Ülikooli Metsaosak. toim. 5. Tartu.
- Kupffer, K. R. 1909. Pflanzenansiedelungen im Lehrforst bei Peterhof. Korrespondenzbl. d. Naturf.-Ver. zu Riga 52.
- „ 1913. Über eine schematische Darstellung von Vegetationsformationen. Korresp. d. Naturf.-Ver. zu Riga 56, p. 43—47.
- „ 1925. Grundzüge der Pflanzengeographie des Ostbaltischen Gebietes. Riga.
- Linkola, K. 1929. Zur Kenntnis der Waldtypen Eestis. Sonderabdruck aus den Acta forest. fennica 34. Helsinki.
- Lippmaa, Th. 1928. Lobotka taimkate. „Setumaa”, p. 247—254; Petseri taimkate, p. 294—297. Tartu.
- „ ja Lippmaa, H. 1929. Pärnumaa taimestikust ja taimkon-nast. Äratrükk „Pärnumaast”. Tartu.
- Mathiesen, A. 1926. Kastre-Peravalla kasepuiestikkudest. Tartu Ülikooli Metsaosak. toim. 7. Tartu.
- „ 1927. Ülikooli õppemetskond. Ibid. 11.
- Moss, C. E. 1906. Rep. Brit. Ass. (Ref. Warming-Graebneri (1918) järele, samuti ka järgm.)
- „ 1907. Geographical distribution of vegetation in Somerset: Bath and Bridgewater District. Special Publ. Roy. Geogr. Soc., 24 pg., 1 map.
- „ 1910. The fundamental Units of vegetation. Historical develop-ment of the concepts of the Plant-Association and the Plant-Form-ation. New Phytologist 9.
- „ 1913. Vegetation of the Peak District. Cambridge Univers. Press.
- Pahnsch, G. 1881. Beitrag zur Flora Ehstlands. Dorpat.
- Ramann, E. 1905. Bodenkunde. 2. Aufl. Berlin.
- Raunkiær, C. 1905. Types biologiques pour la géographie botanique. Acad. royale d. sc. et d. lettr. Danemark 5, p. 347.
- „ 1907. Planterigets Livformer og deres betydning for geografien. Köbenhavn.
- „ 1908. Livformen Statistik som Grundlag for Biologisk Plantageo-grafi. Bot. Tidskr. 29.
- „ 1909. Formationsundersøgelse og Formationsstatistik. Bot. Tid-skrift 30.
- Regel, K. 1921. Statistische und physiognomische Studien an Wiesen. Ein Beitrag zur Methodik der Wiesenuntersuchung. Acta et com-ment. Univ. Dorpatensis, A I. 4. Dorpat.
- Reim, P. 1925. Lõuna-Eesti tamme kultuurid. Tartu Ülikooli Metsa-osak. toim. 3. Tartu.
- Russow, E. 1862. Flora der Umgebung Revels. Arch. f. d. Naturk. Liv-, Est- und Kurlands, Ser. II, Bd. 4, p. 1—120. Dorpat.

- Rübel, E. 1912. Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes. Engler's Bot. Jahrb. 47. Leipzig.
- „ 1915. Ergänzungen zu Brockmann-Jerosch und Rübel's „Einteilung der Pflanzengesellschaften“. Berichte d. Deutsch. Bot. Ges. 33.
- Rühl, A. 1927. Versuch einer Anwendung der Cajanderschen Waldtypenlehre in Estland. Tartu Ülikooli Metsaosak. toim. 10. Tartu.
- Saaberk-Saarest, A. 1921. Murdesõnad Põhja-Eestist. Tartu.
- Sass, A. 1860. Die Phanerogamenflora Oesels und der benachbarten Eilande. Arch. f. d. Naturk. Liv-, Est- und Kurlands, Ser. II, Bd. 2, p. 575—656. Dorpat.
- Schimper, A. F. W. 1898. Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena.
- Schmidt, F. 1854. Flora der Insel Moon nebst orographisch-geognostischer Darstellung ihres Bodens. Arch. f. d. Naturk. Liv-, Est- und Kurlands. Ser. II, Bd. 1, p. 1—62. Dorpat.
- „ 1855. Flora des silurischen Bodens von Ehstland, Nord-Livland und Oesel. Arch. f. d. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands. Ser. II, Bd. 1, p. 149—260. Dorpat.
- Schröter, C. 1908. Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich.
- Sernander, R. 1918. Förna och äfja. Geol. För. Förh. 40. Stockholm. (Ref. Du Rietz' 1921 järele.)
- Spöhr, Edm. 1925. Tartumaa taimkate. „Tartumaa“, p. 42—51. Tartu.
- „ 1926. Eesti taimkate lühike ülevaade. Koguteos „Eesti“, p. 150—170. Tartu.
- „ 1926 b. Võrumaa taimkattest ja tema uurimistest. „Võrumaa“, p. 36—48. Tartu.
- „ 1928. Setumaa taimkate iseloomust. „Setumaa“, p. 28—31.
- Tansley, A. G. 1904. The problems of ecology. New phytologist III. (Ref. Warming-Graebner'i (1918) järele.)
- „ 1911. Types of British Vegetation. London, Cambridge.
- Thomson, P. 1922. Taimegeograafilised vaatlused hilis-jääaegse mere-transgressiooni alal Lõuna-Harjumaal. „Loodus“, p. 134—144.
- „ 1924 a. Der Einfluss der Gaseruption auf die Oberflächenformen der Hochmoore. Bot. Arch., Bd. 8. Königsberg.
- „ 1924 b. Zur Frage der regionalen Verbreitung und Entstehung der Gehölzwiesen und Alvartriften in Nord-Estland. Sitzb. d. Naturf.-Ges. zu Dorpat 30, p. 45—53. Tartu.
- Vester, E. 1927. Die Wälder auf dem Kalkstein von Nord-Wirumaa. Tartu Ülikooli Metsaosak. toim. 10. Tartu.
- Vierhapper, F. 1918. Zur Kritik und Klärung einiger pflanzengeographischer Begriffe und Bezeichnungen. Verh. zool.-bot. Gesellsch. zu Wien 68.
- „ 1921. Eine neue Einteilung der Pflanzengesellschaften. Naturwiss. Wochenschr., N. F. 20, p. 265—274, 281—287.
- Vilberg, G. 1925. Tartu taimkate. „Tartumaa“, p. 603—613. Tartu.
- „ 1927. Loost ja lootaimkonnast Ida-Harjumaal. Loodusuur. Seltsi Aruanded 34, p. 1—131. Tartu.
- „ 1929 a. Grundzüge der floristischen Erforschung Estlands. Ein

- Überblick bis zum Ende der russischen Herrschaft. Ibid. 35, p. 307—338.
- Vilberg, G. 1929b. Kastre-Peravalla looduskaitse reservaadi taimkattest. Tartu Ülikooli Metsaosak. toim. 15. Tartu.
- Warming, E. 1895. Plantesamfund. Grundtræk af den ökologiska Plantegeografi. Köbenhavn.
- „ 1909. Oecology of plants. Oxford.
- „ Graebner, P. 1918. Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Berlin.
- Wiedemann, F. J. und Weber, E. 1852. Beschreibung der phanerogamischen Gewächse Esth-, Liv- und Curlands etc. Reval.

### Sisukord. Inhaltsverzeichnis.

Sissejuhatuseks — Einleitung . . . . .	3
Vegetatsiooni jagamisest — Über die Einteilung der Vegetation . . . . .	9
Pühivormid taimkonnas — Grundformen . . . . .	14
Formatsiooni mõistest — Begriff der Formation . . . . .	17
Taimkatte jagumisest rinnetesse — Einteilung der Schichten . . . . .	20
Nomenklatuurist — Über die Nomenklatur . . . . .	22
Formatsioonid Eesti taimkattes — Die Formationen der Vegetation in Eesti . . . . .	23
Saksakeelne kokkuvõte — Deutsches Referat . . . . .	34
Tarvitatud kirjandus — Literaturverzeichnis . . . . .	36



