

1927.

XXXIV (1).

Tartu Ülikooli

juures oleva

Loodusuurijate Seltsi Aruanded

tolmetanud

H. G. Perlitz.



Sitzungsberichte

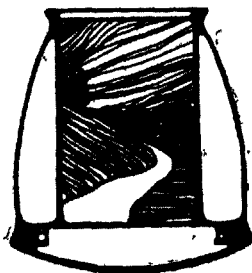
der

Naturforscher-Gesellschaft

bei der Universität Tartu

redigiert von

H. G. Perlitz.



Tartus — 1927.

Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi kirjastus.

K. Mattiesen'i trükk, Tartus.

S i s u.

Teaduslik osa.

	lk.
Loodusuurijate Seltsi 1926 aasta aruanne	3
Jahresbericht der Naturforscher-Gesellschaft für das Jahr 1926.	7
G. VILBERG: Loost ja lootaimkonnast Ida-Harjumaal	11
G. WILBERG: Die Alvare und die Alvar-Vegetation in Ost-Harrien (Referat)	125

Loodusuurijate seltsi otsusel trükitud.
Väljaantud 30. VI. 1927.

Autorid vastutavad teaduslikkude tööde sisu eest.

1927.

XXXIV (1).

Tartu Ülikooli

juures oleva

Loodusuurijate Seltsi Aruanded

toimetanud

H. G. Perlitz.



Sitzungsberichte

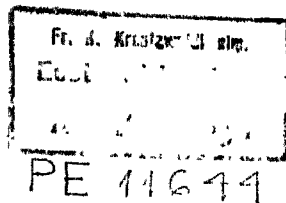
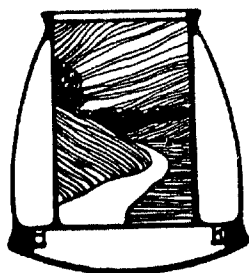
der

Naturforscher-Gesellschaft

bei der Universität Tartu

redigiert von

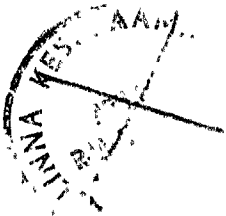
H. G. Perlitz.



Tartus — 1927.

Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi kirjastus.

K. Mattiesen'i trükk, Tartus.



Loodusuurijate Seltsi 1926 aasta aruanne.

Tartu Ülikooli juures oleval Loodusuurijate Seltsil oli 1. jaanuaril 1927. a. 9 auliiget, 257 tegevliiget ja 12 kirjavahetajat liiget. Surma läbi on lahkunud 1 tegevliige (hr. mag. J. Rumma); seltsist on eemale jäänud 16 liiget. Uusi liikmeid on vastu võetud 20: 1 neist auliige (hr. prof. dr. E. Gley).

Eestseisus.

Esimees — prof. I. Piiper (valitud 16. X. 24.) Tartu, Lai t. 34.

Abiesimees — prof. P. Kogerman (valitud 30. X. 24.) Tartu, Tööstuse 1, 3.

Sekretär — dr. T. Lippmaa (valitud 28. X. 26.) Tartu, Lossi 15, 8.

Laekahoidja — ass. E. Neugard (valitud 2. XII. 26.) Tartu, Veski 40.

Abisekretär *ex officio* — K. Jaanson-Orviku (valitud 8. V. 24.)

Tartu, Uus-Kastani 14.

Kogudehoidjad: Dots. E. Spohr — botaanilised kogud (valitud 22. I. 20) Tartu, Botaanika Instituut.

Ass. E. Reinvaldt — zooloogilised kogud (valitud 10. III. 21.) Tartu, Aia t. 21-2.

Ass. A. Luha — geoloogilised kogud (valitud 26. IV. 23.) Tartu, Riia mnt. 10.

Toimetaja — dots. H. Perlitz (valitud 18. II. 26.) Tartu, Kastani 95, 2.

Raamatukoguhoidja — ass. E. Reinvaldt (valitud 26. X. 22.)

Asjaajaja — M. Neppert (1. XI. 05 peale.)

Aasta jooksul on peetud 13 eestseisuse koosolekut ja 14 üldkoosolekut, nende hulgas 4. III. 26. K. E. v. Baer'i 134 a. sünnipäeva mälestuskoosolek ja 22. IV. 26. avalik kõnekoosolek järvekomisjoni korraldusel.

Ettekandeid on pidanud aasta jooksul:

4. II. dr. N. Veiderpass: „Põlevkivide fenolaatide kõlbulikkusest puu imutamiseks“.

mag. E. Reinvaldt: „*Myotis nattereri* Kuhl leiust Eestis“.

18. II. ass. A. Milber: „Võrtsjärve madaliku pinnavormidest“.

4. III. prof. A. Lipschütz: „Organismi iseregulatsiooni nähtustest“.
18. III. dots. H. Perlitz: „Näivast seosest elektritakistuse hüpe ja metalli struktuuri vahel“.
- G. Vilberg: „Lootaimkonnast Ida-Harjumaal“.
- üliõp. K. Jaanson-Orviku: „Rändpangastest Eestis“.
15. IV. prof. H. Richter: „Meie koduloomade erinevaist pupillivormidest anatoomiliselt, füsioloogiliselt ja bioloogiliselt vaatekohalt“.
- dr. T. Lippmaa: „Uus antotsüaniini esinemisviis“.
22. IV. mag. J. Rumma: „Eesti järvedest“.
- üliõp. A. Määr: „Andmeid Raadi järve kalamajanduslisest tähtsusest“.
29. IV. dr. T. Lippmaa: „Andmeid Altai kevadfloora kohta ühes uue liigi *Cardamine altaica* kirjeldusega“.
6. V. mag. E. Reinvaldt: „Arvicola anatoomiast.“
30. IX. dr. T. Lippmaa: „Uuemaid andmeid kloro- ja kromoplastidest“.
14. X. prof. P. Kogerman: „Põlevkivi kergeõlide keemiline koosseis“.
28. X. mag. J. Port: „Temperatuuri mõjust *Paramaecium candidatum*'i pulseerivate vakuoolide tegevusele“.
- ass. A. Luha: „Tähelpanuväärt fossiilne taim Eesti ordoviitsiumist“.
11. XI. dr. N. Veiderpass: „Põlevkiviõli krakkimisest“.
25. XI. prof. J. Piiper: „K. E. v. Baer'i teaduslisest tööst“.
- mag. A. Öpik: „Osmussaare geomorfoloogiast ja geoloogiast“.
2. XII. üliõp. K. Jaanson-Orviku: „Tsüstiid *Echinospaerites aurantium* Gyll. arenemisest ja levimisest“.
- A. Berg: „Põlevkiviõli viskoosusest“.
- Trükist on ilmunud Seltsi aruanded XXXII, 3, 4, XXXIII, 1 ja XXXIII, 2—4.

Selts oli kirjandusvahetuses 270 välis- ja sisemaalise seltsi ja asutusega. Kirjandusvahetusse on astunud aasta jooksul 12 välis- ja 3 sisemaa seltsiga. Raamatukogu on suurenenud 748 perioodilise väljaande võrra, kingitustena on saadud 40 tööd. Raamatukogu on tarvitanud 26 liiget. Raamatuid on välja antud 200.

Seltsilt said toetust suvisteks uurimistöödeks kaheksa liiget: mag. E. Reinvaldt, mag. A. Öpik, ass. L. Poska-Teiss,

üliõp. V. Vinkel, dr. T. Lippmaa, ass. A. Mieler, üliõp. A. Määr ja üliõp. A. Viidik.

Ornitoloogia osakonna tegevus 1926. a.

Juhatus: esimees — prof. J. Piiper, abiesimees — kons. M. Härms, kirjatoimetaja — ass. E. Reinvaldt. Osakond on pidanud ühe juhatuse koosoleku ja kaks üldkoosolekut. Osakonnal oli 27 liiget.

Järvekomisjoni tegevus 1926. a.

Juhatus: esimees — prof. H. Riikoja, abiesimees — dr. A. Tamme kann (valitud surma läbi lahkunud mag. geogr. J. Rumma asemele), kirjatoimetaja H. Männik, ametita liige dots. E. Spohr. On peetud kaks juhatuse koosolekut ja üks kõnekoosolek. Viimasel esinesid ettekannetega mag. J. Rumma — „Eesti järvedest“ ja üliõp. A. Määr. — „Andmeid Raadi järve kalamajanduslisest tähtsusest“.

Komisjoni liikmeist töötasid H. Riikoja Saadjärvel ning A. Määr Kohala järvel ja Ahja jõel. Jõulu vaheajal toimetasid H. Riikoja ja A. Tamme kann Kaiavere järve sügavuste mõõtmist.

Eesti looduskaitse, taime- ja looma geograafia osakonna tegevus 1926. a.

Juhatus: esimees prof. Mathiesen, kirjatoimetaja dots. Spohr. Osakond on pidanud 4 koosolekut. Nendel koosolekutel vastuvõetud tähtsamad otsused: 1. Laiendada looduse mälestusmärkide registreerimist väljatöötatud kava järele üliõpilaste ja eraisikute abil. 2. Pöörata ülikooli valitsuse poole palvega toetada ministeeriumi ees Kastre Peravalla metskonnas kvart. 106 eraldamist kaitsealaks.

Kassa aruanne — Kassenbestand.

1926.

Saldo 1. I. 1926.	11.105.62
Liikmemaksudest — Mitgliedsbeiträge	14.850.—
Trükitööde müügist — Verkauf v. Schriften	8.101.—
% % hoiulolevast summast — % % von Depositen.	1.744.—
Abiraha Ülikooli poolt — Unterstützung seitens der Universität	190.000.—
	<hr/>
	Kokku 225.800.62 mk.

Kulud — Ausgaben.

Asjaajaja ja teenija palk — Besoldung d. Geschäftsführerin und des Dieners	19.400.—
Raamatukogu — Bücherei	19.805.—
Teadusliste kogude korrashoid — Sammlungen	3.820.—
Uurimistöõdeks — Unterstützungssummen	17.000.—
Trükitööd — Druckkosten	82.365.—
Järvekomisjonile — Seenkomission	10.000.—
Ornitoloogia osakonnale — Ornitologische Section	10.000.—
Looduskaitse osakonnale — S. f. Naturdenkmalschutz.	10.000.—
Asjaajaja korter ja puud — Wohnung und Beheizung d. Geschäftsführerin.	20.400.—
Majanduslised kulud — Haushaltungsausgaben	15.462.—
Ettenägemata kulud — Unvorhergesehene Ausgaben	5.100.—
Saldo 1. I. 1927.	<u>15.379.62</u>
	Kokku mk. 225.800.62

Ornitoloogia osakond — Ornitologische Section.

Tulud — Einnahmen.

Loodusuurijate Seltsilt — Unterstützung seitens der N. F. G.	<u>10.000 mk.</u>
	Kokku 10.000 mk.

Kulud — Ausgaben.

Liudude rõngastamise eest (A. Thom'ile makstud)	2432 mk.
Linnutoidu eest	1700 „
Alumiinium rõngaste eest	5376 „
Kantsleikulud	425 „
Postikulud.	<u>67 „</u>
	Kokku 10.000 mk.

Järvekomisjon — Seenkomission.

Tulud — Einnahmen.

Loodusuurijate Seltsilt — Unterstützung seitens der N. F. G.	<u>100.— mk.</u>
	Kokku 100.— mk.

Kulud — Ausgaben.

Ekman'i põhja-ammutaja	5500.— mk.
Kaijavere järve määtmise kulud (sõiduraha, hobuse palkamine, töötasu)	<u>4640.— „</u>
	Kokku 10.140.— mk.

Looduskaitse osakond — Section f. Naturschutz.

Tulud — Einnahmen.

Loodusuurijate Seltsilt — Unterstützung seitens

der N. F. G. 10.000.— mk.

Kokku 10.000.— mk.

Kulud — Ausgaben.

1.	8 levimiskaardi joonistamine ja nende klishee valmistamine	6785 mk.
2.	Looduse mälestusmärkide registreerimine, üleskutse ja kavalehtede trükkimine	1125 „
3.	Looduskaitse kirjandus (3 raamat.)	1200 „
4.	200 ümbriku	110 „
5.	Ekskursioon Virumaale	700 „
		<u>Kokku 10.000 mk.</u>

Jahresbericht der Naturforscher-Gesellschaft für das Jahr 1926.

Die Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Tartu bestand am 1. Januar 1927 aus 9 Ehrenmitgliedern, 12 korrespondierenden und 257 wirklichen Mitgliedern. 1 Ehrenmitglied (Herr Prof. Dr. E. Gley) und 19 wirkliche Mitglieder wurden im Laufe des Jahres aufgenommen. Verstorben ist 1 Mitglied (Herr Magister Jaan Rumma). Ausgeschieden aus der Zahl der Mitglieder sind 19 Personen.

Der Bestand des Direktoriums im Laufe des Jahres 1925.

Präses — Prof. J. Piiper, Tartu, Lai 34.

Vize-Präses — Prof. P. Kogerman, Tartu, Tööstuse 1, 3.

Sekretär — Ass. Dr. Th. Lippmaa, Tartu, Lossi 15, 8.

Schatzmeister — Ass. E. Neugard, Tartu, Veski 40.

Schriftführer *ex officio* — K. Jaanson-Orviku, Tartu, Uus Kastani 1, 14.

Als Redakteur war tätig — Doz. H. Perlitz, Tartu, Kastani 95, 2.

Bibliothekar — Ass. E. Reinwaldt, Tartu, Tiigi 24.

Als Konservatoren waren tätig: Doz. E. Spohr — der botanischen

Sammlungen, Ass. E. Reinwaldt — der zoologischen Samm-

lungen und Ass. A. Luha — der geologischen Sammlungen.

Geschäftsführerin der Gesellschaft — M. Neppert.

Es wurden 13 Direktoriumssitzungen und 14 allgemeine Sitzungen abgehalten, darunter die Festsitzung zur Feier des 134. Geburtstages von K. E. Baer (4. III.) und eine öffentliche Sitzung, veranstaltet von der Seenkommission (22. IV.).

Im Laufe des Jahres wurden folgende Vorträge gehalten: 4. II. Dr. N. Weiderpass: „Über die Anwendbarkeit der Brennschieferöl-Phenolate zur Holzkonservierung“. Mag. E. Reinwaldt: „Über *Myotis natterer*' Kuhl in Eesti“. 18. II. Ass. A. Mieler: „Die Oberflächenformen der Virtsjärv-Niederung“. 4. III. Prof. A. Lipschütz: „Selbststeuerung im organischen Geschehen“. 18. III. Doz. H. Perlitz: „Über eine anscheinende Beziehung zwischen dem Sprunge des elektrischen Widerstandes und der Struktur der Metalle“. G. Wilberg: „Über die Alvarvegetation in Ost-Harrien“. Stud. Jaanson-Orviku: „Über die Glazialschollen in Eesti“. 15. IV. Prof. H. Richter: „Abweichende Papillenformen bei unseren Haustieren, vom anatomischen, physiologischen und biologischen Standpunkte aus betrachtet“. Dr. Th. Lippmaa: „Über eine neuentdeckte Erscheinungsart von Anthocyanin“. 22. IV. Mag. J. Rumma: „Die Seen Estis“. Stud. A. Määr: „Materialien zur Erforschung des Raadi-Sees“. 29. IV. Dr. Th. Lippmaa: „Floristische Notizen aus dem Nord-Altai nebst Beschreibung einer neuen *Cardamine*-Art. 6. V. Mag. E. Reinwaldt: „Zur Anatomie der *Arvicola*“. 30. IX. Dr. Th. Lippmaa: „Neuere Angaben betreffend Chloro- und Chromoplasten“. 14. X. Prof. P. Kogerman: „Über die chemische Zusammensetzung des Brennschieferöles“. 28. X. Mag. J. Port: „Ein Beitrag zur Temperaturwirkung auf die Pulsation der Vakuolen bei *Paramacium candidatum*“. Ass. A. Luha: „Eine bemerkenswerte fossile Pflanze aus dem estländischen Ordovicium“. 11. XI. Dr. N. Weiderpass: „Brennschieferölkrackung“. 25. XI. Mag. A. Öpik: „Über die Geomorphologie und Geologie von Odensholm“. 2. XII. Ass. K. Jaanson-Orviku: „Über die Entwicklung und stratigraphische Verbreitung des *Echinospaerites aurancium* Gyll. Stud. A. Berg: „Über die Viskosität des Brennschieferöles“.

Im Druck sind erschienen: „Sitzungsberichte der Naturforschergesellschaft an der Universität Tartu“ Bd. XXXII, 3, 4, Bd. XXXIII, 1 und Bd. XXXIII, 2—4.

Die Gesellschaft stand im Berichtsjahr mit 270 (262) ausländischen und inländischen Gesellschaften und Institutionen in Schriftenaustausch. Der Zuwachs der Bibliothek betrug 748 Periodica.

Als Einzelschriften (Autorenspenden) sind 40 Exemplare eingelaufen. Die Bibliothek und das Lesezimmer wurden von 26 Mitgliedern benutzt. Ausgeliehen wurden im Laufe des Jahres 200 Bände.

Unterstützungen für Exkursionen wurden an 8 Mitglieder ausgeliehen: Ass. E. Reinwaldt, Ass. A. Öpik, Ass. L. Poska-Teiss, Stud. W. Winkel, Ass. Th. Lippmaa, Ass. A. Mieler, Stud. A. Määr und Stud. A. Wiidik.

Die Sektionen.

Der Vorsitzende der Ornithologischen Sektion war Prof. J. Piiper, sein Stellvertreter Kons. M. Härms; Schriftführer und Schatzmeister war Ass. E. Reinwaldt. Es wurde eine Vorstandssitzung abgehalten und eine allgemeine Sitzung. Die Sektion zählte 27 Mitglieder.

Das Präsidium der Seenkommission bestand aus dem Vorsitzenden Prof. Riikoja, seinem Stellvertreter Dr. A. Tammekann, dem Schriftführer H. Männik und Doz. E. Spöhr. Es wurden abgehalten: eine Vorstands- und eine allgemeine Sitzung. Auf der letzten referierten Mag. J. Rumma und Stud. A. Määr.

Von den Mitgliedern der Kommission arbeiteten Prof. H. Riikoja an der Erforschung des Sees Saadjärv. Herr Stud. Määr arbeitete am Ahja-Fluss und Kahala-See. Während der Weihnachtserien unternahmen Prof. Riikoja und Dr. Tammekann einige Tiefenmessungen des Kaijaveresees.

Der Vorstand der Sektion für Naturdenkmalschutz sowie die Pflanzen- und Tiergeographie Eestis bestand aus den Vorsitzenden Prof. A. Mathiesen und Schriftführer Doz. E. Spöhr. Die Sektion hat 4 Sitzungen abgehalten und wurde unter anderem beschlossen mit Hilfe der Studierenden und Privatpersonen eine planmässige Registrierung der Naturdenkmäler in Eesti durchzuführen.

1927. a. valitud liikmete nimestik:

h-ra Altmann, A.	ass.	2. XII.	Soola 27.
pr. Blessig, D.		25. XI.	Veski 53.
h-ra Haberman, H.	stud. zool.	28. X.	Veski 37, 1.
h-ra Kents, J.	stud. geogr.	25. XI.	Tallinna, Õpetaja 3, 1.
h-ra Kilk, A.	stud. zool.	28. X.	Kastani 111, 10.
h-ra King, N.	mag. chem.	18. II.	Pärnu.

h-ra Klein, J.	stud. zool.	4. II.	Peterburi 72.
prl. Krasting, S.	stud. bot.	15. IV.	Kompani 8, 2.
h-ra Koern, V.	ass.	2. XII.	Erne 40.
prl. Mändmets, H.	stud. bot.	15. IV.	Elva t. 4.
h-ra Mölder, K.	stud. bot.	6. X.	Kesk 18, 1.
h-ra Paris, A.	dr. phil. nat.	14. X.	Riia 129, 1.
h-ra Pfaff, A.	stud. zool.	4. II.	Karlova 13.
h-ra Päts, P.	stud. geogr.	14. X.	Õpetaja 3.
prl. Riig, S.	stud. rer. nat.	2. XII.	Kroonuaia 62, 4.
pr. Solovsky, E.		29. IV.	Tallinna, Lühike jalg 6, 2.
h-ra Spridis, A.	stud. med.	25. XI.	Peterburi 9.
h-ra Viidik, A.	stud. zool.	4. II.	Aia 51, 2.
h-ra Vinkel, R.	stud. zool.	4. II.	Riia mnt. 12.

Auliige:

h-ra E. Gley	prof., dr.	29. IV. 26.	Pariis.
--------------	------------	-------------	---------

Loost ja lootaimkonnast Ida-Harjumaal.

G. Vilberg.

Eessõnaks.

Käesolev töö on alatud 1918. a. suvel, sest siis algas õigupärast esialgne tutvumine loo ja selle ümbruse taimekonnaga. Järgmistel aastatel on alati lühemat või pikemat aega viibitud lool, tehes tähelepanekuid ühe või teise küsimuse kohta. Esiti oli kavatsatud taimestiku ja nende assotsiatsioonide kirjeldus suuremal alal, mille piiriks oleks olnud idas Valkla jõgi, siis Sudeva oja, lõunas ja läänes Jägala jõgi ning põhjas Soome laht, kuid töötades selgus selle küsimuse lahendamise laius, miks ala tuli piirata. Selleks valisin ma loopealse, — karjamaa.

Lõplikult kujunes praegune teem 1923. a. juunikuus, osavõtul õpilasena prof. dr. K. Linkola niidu-uurimistest Laadoga järve rannal Soomes. Tutvudes siin tarvilikkude meetoditega ja harjutades neid tarvitama ligi kahe nädala kestes selgus ka töötamisplaan. Osalt on see töö piiratud ka prof. dr. K. Linkola nõuannete põhjal. Samuti olen saanud dr. K. Linkola'lt väga asjalikka näpunäiteid kogu töö kestes, iseäranis üksikute küsimuste lahendamisel, mis tekkinud töötades. Selle abi eest avaldan prof. dr. K. Linkola'le parima tänu.

1923. a. suvel (ja ka endistel aastatel) kogutud materjali läbitöötamisel oli kõige suuremaks raskuseks tarviliku kirjanduse puudus. Selle aine üle, mis minul käsitletud, on kõige rohkem avaldatud töid rootsi keeles, sest et Rootsis loo resp. alvari taimestikku ja selle kasvutingimusi kõige rohkem on uuritud. Tartu ülikooli ja teistes raamatukogudes on rootsikeelne kirjandus võrdlemisi puudulikult esitatud, sellepärast tuli tähendatud kirjanduse soetamiseks pöörduda välismaa õppejõudude poole sellekohase palvega, ja osu tarvilikka raamatuid sain ma just nii talitades. Iseäranis suurt tänu võlgnen ses asjas Upsala ülikooli prof. dr. G. E.

Du Rietz'ile, kes mulle saatis hulga väga tarvilikku kirjandust, ja ka prof. dr. K. Linkola'le Turus.

Üksikute küsimuste lahendamisel on mulle väga kasulikku juhatusi annud minu õpetajad prof. dr. H. Kaho ja dots. Edm. Spohr; eriti tänan siin viimast, kes mulle suurt abi pakkus kirjanduse soetamisel. Taimede määramise suhtes võlgnen tänu cand. rer. nat. Paul Thomson'ile, kes mõnegi raskema küsimuse lahendamisel mulle häid juhatusi annud, samuti ka prof. dr. K. Linkola'le Turus ja prof. dr. K. R. Kupffer'ile Riias. Samblikkude määramises väärivad tänu dr. E. Wainio ja sammalde määramisel stud. rer. nat. H. Roivainen Turus ning paari sambla suhtes ka dots. N. Malta Riias.

Iseäranis võlgnen tänu ka oma abikaasale Ellen'ile, kes mulle sagedasti oli abiks analüüside tegemisel protokolleerijana ja abilisena raskete tabelite kokkuseadmisel, mida üksipäinis peaaegu võimatu oleks olnud kokku seada. Tema aitaja käsi on mulle väga suuresti kasuks olnud ka taimede herbariseerimisel. Stud. geogr. E. Kant'ile võlgnen tänu planimeetriliste mõõtmiste eest. Samuti avaldan siin tänu kõigile, kes mulle selle töö korraldamisel nii või teisiti on abiks olnud.

Aprillis, 1924. a.

G. Vilberg.

Ajalooline ülevaade.

Põhja-Eestis kerkib Narvast kuni Harju-Madiseni mereranna läheduses paekallas, klint, olles mõnes kohas selgejooneline ja järsk, teises jälle madaldudes ja kadudes paksemate või õhemate lõuna pool suiduvate moreeni- ja liivakihtide alla. Põhja poole on paekaldast madalam rannik, kaetud enamasti okas- ja segametsaga, mille keskel laikudena ja lappidena niidud ning sood ja rabad; lõuna poole, iseäranis neis kohtades, kus paekallas selgejooneline, on enamasti igal pool peaaegu tasane lausmaa õhukese mulla- või moreenkattega (1. joon.). Ala, mis esineb ühekülgselt piiratud lavakõrgendikuna (Granö 1922), on osalt põldude all, kus rikkalikult kiviklibudega segunud muldkate vähegi paksem, või esinevad madalamais lohkudes vähema ulatusega niidud ja heinsood, millel põhivormidena esinevad madalad puud ja põõsad. Osalt on siin jälle moodustised, mis tüübilised ainult paealale. Siin tuleb paas kohati täiesti nähtavale või on ainult õhukese mullakihi kaetud, kuna maa-ala on peaaegu tasane, lage ja täiesti puudetu; ainult üksikutes kohtades esineb kadakapõõsaid hulgi, kasinalt või ainult üksikult. Niisugune lage, tasane ala kestab mõnel kohal 3—4 km pikkuselt ja 1—2 km laiuselt, teisel kohal on seda vaevalt 0,5—1 km². Säärast moodustist, mis enamasti karjamaadeks, nimetavad kohalikud inimesed Ida-Harjumaal looks ehk loopealseks.

Lood on siin rohkem taimogeograafiline mõiste, sest sellel on mõõduandvaks peaaesjalikult puudetus ja lopsaka taimkasvu puudumine. Rahvusvahelises maateaduslikus ja taimogeograafilises kirjanduses on juba aumugi tarvitatud loomoodustiste tähen- damiseks rootsikeelset terminit alvar, sest et Rootsis Ölandi ja Ojamaa (Gotlandi) saarel ning mandril Wästergötlandis suured alvarid esinevad, mille kirjeldamisega rootsi teadlased pannud aluse alvarite uurimisele. Seal „tähendab sõna alvar tasast, metsatut lubjaplatoode . . . Alvaralad ei ole sugugi mitte ühikulised ei geograafiliselt ega taimesotsioloogiliselt. Kord moodustavad lubjakaljude suured, tasased, peaaegu lõhedeta ja peaaegu paljad plaadid väga kasina taimkonnaga, kord on need rohkem rusuga kattunud, kord on koguni üsna palju moreeni kaljupinnal ja kord on jälle kalju rohkem lõhestunud või esinevad paljad, ainult kasinalt sambila ja

samblikkudega kattunud kaljuplaadid, vähem või rohkem katkestatud sügavamate lõhedega, millesse kogunevad mullajaokesed, kuhu valgub vesi, ja milles võivad areneda väikesed põõsad ning koguni väga varju- ja niiskustarmastavad taimed“ (Du Rietz 1923)¹⁾. Rootsisis on juba ammu selle moodustise peale tähelepanu juhitud. Esimesena nimetatakse C. von Linné'd (1743), kes 1741. aastal Öölandil ja Ojamaal reisis. Ta kirjutab (1745, 1764): „Nun zeigte sich die Art und Beschaffenheit des ölandischen Allwaren²⁾, welcher den grössten Theil von Oeland ausmacht. Er besteht aus rotem Kalkstein, der entweder fast ganz bloss stehet, oder doch nur mit 1 fingerhoch Erde bedeckt ist. Die Oberfläche dieses Felsen ist horizontal, dürre und rauh . . . Der Allwar selbst liegt fast wüst und ist eine unfruchtbare Weide für das Vieh.“ Edasi puudutab Linné mitmel kohal alvari taimestikku, mis rohkem iseloomustav, ja tähendab ka Ojamaa kohta, et ta sealt mitmel kohal leidnud moodustisi, mis „auf Oelands Allwar ziemlich ähnlich waren (p. 205)“. Pärast seda on mitmed õpetlased Öölandi, Ojamaa ja Wästergötlandi alvari taimestiku ja aluspõhja suhtes uurinud [Ahlquist (1821), Du Rietz (1921, 1923), Erikson (1895, 1899, 1900, 1901), Falck (1913), Floderus (1854), Grevillius (1889, 1896), Hemmendorf (1897), Hesselmann (1908, 1915), Johannson (1897, 1899), Munthe (1902), Sernander (1894), Sjöstrand (1850, 1863), Stenhammer (1846), Wahlenberg (1821), Witte (1906 a, 1906 b, 1906 c.), Zetterstedt (1867)]. Enamasti kõik tarvitavad alvari nimetust, mis prof. dr. R. Sernanderi (1894) poolt ette pandud ainult niisuguste moodustiste jaoks reserveerida, nagu neid esineb Rootsisis lubjaplatool Öölandil, Ojamaal ja Wästergötlandis.

Ida-Harjumaa lood ja rootsi alvar on täiesti identilised. Osalt on Ojamaa ja Öölandi aluspõhjal palju sarnasust Põhja-Eesti ja Loode-saarte aluspõhjaga, nagu seda tõendavad Schmidt (1858) ja Kupffer (1906). Vähemad vahed tekivad vahest taimkattes ju sest, et nende saarte asend ja selle mõjul ka kliima erineb isearanis Põhja-Eesti loopealsest (Kupffer 1906). Üldiselt on lood ja alvar väga sarnased, mispärast loomoodustiste tähelepanek osalt

1) Minu tümberpanek, samuti nagu mujalgi.

2) Linné peab nime Allvar, Allwarden tekkinuks vanast sküüti sõnast Alf, Albe ehk Olbe — mägi; seega tähendaks alvar õieti mägist maa-ala.

palju kergendub, sest et sel alal peaausjalikult rootsi teadlased juba väga tähtsa tööd on sooritanud.

Loodu võib leida Eestis õige mitmel paigal, aga peaausjalikult Põhja-Eestis ordoviitsiumi ja siluuri paealal ning samul alul Lääne-Eesti saartel (Saaremaal, Muhus, Hiisus ja teistel vähematel). Loopealsed ei esine Eestis küll mitte nii laial ulatusel nagu Rootsis, kus näit. Sõdra alvar Öölandil on 310—320 km², Ojamaa (Gotlandi) alvarid 76—100 km² (Witte 1906), kuid mõne ruutkilomeetri suuruste aladega loodusid leidub mitmel pool, iseäranis saartel. Vanemad Balti floristid (Hupel 1774, Fischer 1791, Grindel 1803, Friebe 1805, Luce 1823, Fleischer 1853; siia kuulub ka Klinge 1882), ei pööranud tähelepanu taimeühiskondade peale, sest nende ülesanne seisis ainult selles, et esitada sel ajal Baltimail tuntud taimi. Sellepärast ei leia neilt märkusi loo üle. Germann (1805) pani tähele loomoodustisi, reisis 1803. a. suvel Narvast Tallinna, kirjelduse järele umbes Valkla ja Aavakannu paigus, aga „botanische Ausbeuten mangelten hier ganz und gar. Nichts als ein öder nackter Boden befand sich rund um mich her.“ Ta käis ka Kostivere urgetel, kus „zwischen den Ritzen der Kalkfliesen dieses Flussbettes fanden wir das schöne, niedliche *Sedum album* . . . Es stand hier in grosser Menge und blühet jetzt allgemein, da hingegen *S. hexangulare*¹⁾ und *acre*, beide ebenfalls hier sehr häufig, fast schon gänzlich verblüht hatten und an *S. Telephium* hingegen die Blumen noch nicht ausgebrochen waren. Die prächtige grossblumige Nelke, *Dianthus superbus*, stand hier in voller Schönheit in den Ritzen der Kalkfelsen und verbreitete weit umher ihre Wohlgerüche.“ Kuid juba Müller (1853) toob järgmise kirjelduse Mustjala Panga läheduses Saaremaal: „Maapind esineb laia, aegamööda kerkiva tasandikuna lubjakivi plaatidest, mis pealmisel pinnal rabenenud ja väikesteks klibudeks lõhestunud, toites oma lõhedes väga kasinat ja kidurat taimkonda. Ma panin siin tähele *Agrostis rubra* L., *Campanula rotundifolia* L., *Ranunculus acris* (enamasti üheõiene), *Potentilla reptans* ja *Anserina*. Kogu aasta alati üle lagendiku puhuvad meretuuled on masendanud kadakad, mis siin suurel hulgal kasvavad, väikeseks poolkerataoliseks võsandikuks.“ Schmidt'i (1854) Muhu kuivad arud kadakatega, mis katavad suurema osa kõnnulise,

1) Nähtavasti peab olema *S. sexangulare*. Järgnevad floristid ei ole seda kukeharja Eesti floorast leidnud.

avatult seisva nõmme, kus kanarbik enamasti puudub, on kahtlemata loopealsed, sest et seal kasvavad tüübilised lootaimed: *Helianthemum vulgare*, *Anthyllis vulneraria*, *Linum catharticum*, *Spiraea Filipendula* j. t. Sellevastu ei puuduta Schmidt oma töös „Flora des silurischen Bodens etc.“ (1855) peaaegu mitte sugugi tüübilist loodu ega näi ka selle peale tähelepanu pööranud olevat, aga ta kirjeldab omapärast paekalda vegetatsioon, mis „tuletab meelde ühel osal Lõuna-Saksamaa lubja pindala, teisel osal sarnaseid kaljumoodustisi Ojamaa saarel Rootsisis.“ Ka tema kuivad arud, mis esinevad Eestimaal tihti paekalda naabruses, kuuluvad osalt loopealsesse. Samuti jätab Russow (1862) puutumata tüübilise loo Lasnamäel, kuid ta nimetab karjamaid Harku ja Kadaka paekaldal, kus esinevad *Braya supina*, *Allium schoenoprasum*, *Potentilla reptans* j. t. Aga Virumaal Ontika ja Toila vahel (1887) pani ta tähele „puutu ja pöösatu tasandiku“ paekaldast lõunasse. S a s s (1860) ei eralda loodu, sest lootaimed esinevad temal niitude ja päikesepaisteliste kõrgendikkude taimestik. Gruner (1864) läheb täiesti mööda loopealsest, olgugi et seesuguseid moodustisi esineb Alutagusel (minu tähelepanekute järele näit. Vaivaras Künnapõhja küla lähedal, Narva lähedal), tema kuivad arud paekalda läheduses (lk. 35) sisaldavad osalt lootaimi, osalt aga tüübilist aruheinamaade taimestut. Wiedemann-Weber (1852) ei käsita loopealset iseseisva tüübina, kuid loo taimi võib leida päikesepaisteliste rohtsete kõrgendikkude taimestus lubjasel pinnal. Rohkem täpsalt peatub P a h n s c h (1881) lootaimestiku juures. Ta tähendab, et paas tuleb iseäranis nähtavale Polli, Lümandu ja Vaimõisa lähedal, olles ainult õhukese mullakorruga kattunud, millel ainult mõned taimeliigid võivad aseneda (näit. *Fragaria collina*, *Antennaria dioica*, *Potentilla reptans*, *argentea*, *Linum catharticum*, *Hieracium pilosella*, *Phleum nodosum*, *Calamintha acinos* j. t.). Vardi, Ruunavere postijaama ja Pajaku jõe vahel on „troostitu, lühikese võsaga tasandik“, millel pöösasarnaste kadakate ja harilikude lepavõsude kõrval kuival kruusasel kõrgel pinnal esinevad hulk väikesi ümmargusi rändmunakaid, mille keskel näha üksik mänd, mis siin ja seal ühinenud salgana. „*Cirsium acaule* iseloomustab seda maanurka ja tuletab meelde lagedat paljast tasandikku paekaldal Kadrioru ja Ülemiste järve vahel. Peale selle arenevad sellel viljatul pinnal: *Arenaria serpyllifolia*, *Herniaria glabra*, *Spergula nodosa* var. *glandulosa*, *Cirsium lanceolatum*, *Carlina vulgaris*, *Leontodon autumnale*, *Trifolium repens*, *Festuca ovina*, *Poa compressa*.“

Suuremat tähelepanu on loo peale pööranud Kupffer. Ta kirjutab (1911) Lääne-Eesti saarte taimestiku üle: „Selle saareflooda iseärasusena oleksid tähendada esmalt päratud iseloomustavad, raskemeelselt ühetoonilised puitud karjamaad (Triften), mis täiesti õhukesepinnalisel, lubjakalju aluspõhjaga lahjal pinnal tihti penikoormate viisi vältavad ja ainult äärmiselt kiduraid roht- ja heintaimi, sama ka kadaka- või kohati sarapuupõõsaid kannavad. Täiesti paljal kaljupinnal areneb veel vaesem taimekasv.“ Mandri kohta tähendab Kupffer (1912): „Eestimaal leidub üks metsavaene osa lääne-, kaks põhjarannikul; ka Läänemere saared, Saare-, Hiiu-, Muhumaa ja Vormsi on täiesti või suuremalt osalt nõrgalt metsaga kaetud. Selle metsakehvuse põhjused on väga mitmesugused... Eestimaal ja Läänemere saartel on need otse kõige tulumad, paljad või ainult väga õhukese koheda maamurendi kihiga kattunud lubjakalju-alad siluuri algupärast, mis avaraid metsatuid tasandikka esitavad... Siin näeme meie, niikaugele kui silm ulatub, lahju, kiviseid nurmi või kuivanud kõhnu loopealseid (Triften), millel kidurad kadakad ja sarapuupõõsad on ainsad puukasvud, kuna ka ülejäänud taimed ei suuda moodustada suletud taimvaipa. Et neid loopealseid täiesti mitte kasutamatuist seista lasta, on need enamasti karjamaaks kohalikkudele, igatahes mitte ärahellitatud kariloomadele või veel vähemnõudlikkudele lambakarjadele. Mõnes kohas on karjatamine metsatuse aluseks või põhjuseks olnud, teised kohad pole ometi kindlasti kunagi metsastunud olnud.“ Niisuguseid taimეühiskondi nimetab Kupffer samas töös kivinurmeks (Gesteinflur), oma uuemas (1925) töös aga lubjakiviklibunurmeks (Kalksteintrümmerflur). Ka fil. lic. Carl Skottsberg (1901), kes 1899. a. Saaremaal reisis, pani tähele loomoodustisi Hundva lähedal, kus: „den riktiga alfvarmarken träffar man sällan och då hufvudsakligen ofvanför de s. k. pankarna“.

Hausen (1913) on oma pleistotseensete moodustiste uurimisel Baltimail loodu mitmel pool tähele pannud Saaremaal (Launet(?), Kuresaare ümbruses) ja mandril (Muraste juures, Vaivaras), kus rüha kord võrdlemisi õhuke.

Thomson (1922) kirjeldab loodu Hageri kihelkonnas, mitmes paigas, tuues ka taimestiku kirjelduse, mis loopealsele rohkem omane. Oma uuemas töös (1924) võrdleb ta loola Glinka (1908, 1913, 1914) skelettrendzinadega.

Maide (1923) teatab, et Kesselaiul „esineb tüübiline loomaastik kõigi tema iseloomuliste osistega — ühes madalate, üm-

marguste kadakapõõsaste, pleekinud ja sammaldunud paeklibudega, lõpmatute paekivi aedadega ning lühikese kuivanud rohuga kõval paealuspinnal“. Samuti on ta ka Muhu saarel „litoriina platool“ (1924) mitmel pool loodu tähele pannud.

Minu isiklike tähelepanekute järele esineb tüübiline lood mitmel pool paekalda läheduses Virumaal (näit. Künnapõhja küla lähedal, Kunda Arupealsel, Paaskülas), Harjumaal Muraste ning Keila ümbruses (Türisalu kaldal), ja alal, mille tähelepanemine minu otsekoheseks ülesandeks. Füüsilise kirjelduse loo üle andsin ma juba 1914. a. (v. Matkaja 1914), mis täiendatult ilmus „Harjumaas“ (1921). Võib-olla esineb loomoodustisi väikeste lappidena ka Petserimaal, kus maapinna lähedale kerkib devooni lubjakivi, kuid kirjanduslike andmete järele [Puring (1898, 1901), osalt Lipmann (1923), Hiir (1922)] ei saa seda oletada; Puring (1898) nimetab küll lubjataimestikku.

Samuti pole ka kõik geograafid loomoodustiste peale tähelepanu juhtinud. Ainult Rathlef (1852) nimetab õhukesepinnalist paeala, kuna Rumma (1922) vähe pikemalt loomaastikul peatub.

Põhja-Eestis esinev lood kuulub osalt formatsioonile, mis üldises botaanilises kirjanduses mitmeti on nimetatud¹⁾. Drude (1890, 1896, 1902) nimetab niisuguseid formatsioone „Trift-Formation, Triftgrasfluren, grasige Triften“, Engler (1914) „subxerophile Formationen“, Warming-Graebner (1918) „Lithophyten-For-

1) Peale enamalt nimetatud alade Rootsis tuleb alvaril mujalgi ette. Wulff (1896) tähendab Wight'i saare (Inglismaal) floora kohta: „There is also a striking correspondence between the vegetation of „the Downs“ and that of the „Alfvar“ in Sweden. In both places the soil are calcareous and the mould only a few cm thick.“ Witte (1910) kirjutab Falbygden'i (Rootsis) vegetatsioonile üle, et vähematel aladel, kus lubjakalju peaaegu või täiesti paljas, taimkond on kääbusjas, nagu Ölandi alvaril. Samasugused on ka Saksamaal „Trift“-moodustised „avatud, puudetud tasandikud, mille vegetatsioon on peaaesjalikult puhmikute ja rohttaimede, puhmikute vahel esinevad ka heintaimed“ (Zeiske 1897, Drude 1896, 1902). Lõuna-Euroopas vastavad osalt alvarmoodustistele Prantsusmaal n. n. „la garigue“ (Flahault 1888, Warming-Graebner 1918), Ida-Serbias „Felsentriftenformation“ (Adamovic 1899). Loole õige lähedal on ka n. n. skelett- ja peenmulla-rendzina-moodustised, mis esinevad üksikute lappidena ja saartena Venemaal Peterburi kubermangus siluuri pael, Pihkva kubermangus devooni kihtidel, aga vahel ka mageda vee lubja tuffil, Kaluga kub. — kriidi merglil, Saratovi kub. — kriidil, Krimmis kriidi- ja lubjakivil ja Poolamaal triiase, juura ja kriidi lubjakivil ning merglil (Glinka l. c.).

mationen“, Diels (1918) „Xerophorbium“; Brockmann-Jerosch ja Rübels'i (1912) järele kuuluks see formatsioonirühma: „Duriprata, Hartwieseni“, Vierhapperi (1921) jaotuse järele oleks lood kõige lähemal „Saxideserta'le“.

Du Rietz'i (1921) jaotuse järele kuuluvad alvarid resp. lood rühma „Herbosa“, s. o. formatsiooni, milles metsa- ja võsarinne puudub, kuid esinevad rohttaimed. Lähemal jaotusel oleks siin „Duriherbosa“, s. o. formatsioon, mille põllurindes domineerivad roht- ja heintaimed (Euherbiden und Graminiden) hamafüütidest, hemikrüptofüütidest, geofüütidest või terofüütidest (Raunkiaer), mis „vähem turgorist kui mehaaniliste kudede läbi on kanged“ (Brockmann-Jerosch ja Rübels 1912), peaaesjalikult kuivade, enam-vähem kõvade ja kangete, tihti kitsaste või kokkullunud lehtedega kseromorfse haabituse ja anatoomilise ehitusega. Granö (1922) tähendab loo alasid nurmedena, mis kuuluvad Loode-Eesti suurnurmede ja puisniitude valdkonda. Omalt poolt olen tähele pannud, et loodude ümbruskonna rahvas tarvitab loo nimetust ainult omapärasele alale, s. o. alale, mis kõrge, kuiv, kaetud harva hein- ja rohttaimede kattega ja kas täiesti puudetu või kattunud harvade kadakapõõsastega õhukesepinnalisel paekivi aluspõhjal. Sellepärast nimetan ma loodu omapäraseks looformatsiooniks.

Töömeetodi kohta.

Käesolevale tööle asudes tutvusin üksikute loodude tüüpilisemate aladega. Taimessotsiatsiooni kindlaksmääramisel toimin ma järgmiselt: Huvitavast kohast mõõtsin välja enamasti sammudega (1 suur samm = 1 m) ala umbes 25—30 m². Esiteks määrasin valdavate liikide kattuvuse kindla skaala järele (v. alamal), niipalju kui see oli võimalik pealiskaudsel orienteerumisel; peale selle uurisin ma selle ala põhjalikult läbi teatud järjekorras (esiteks ala servad, siis keskkoha), täiendades taimede nimestikku vast uurimisel märgatud liikidega, üles tähendades ka nende kattuvuse, ning parandasin ka, kui seda tarvis oli, pealiskaudsel hindamisel tekkinud ebatäpsused. Pikapeale kujunes sellejuures välja konstantide nimestik, mis aitas põhjalikumalt uurimist: puudus näit. mõni konstantliik, leidus see siiski vahel peale kauemat otsimist, — olgugi et iga kord ei õnnestunud see ka mitte. Ülestähendatud taimede järele seadsin kokku tabelid. Nende kokkuseadmisel on tarvitatud täiesti Du Rietz'i (1921c) meetodit: igas assotsiatsioonis on liigid korraldatud rinnete järele (esimeses lahtris tähtede

A, B, C, D¹⁾ läbi), igas rindes põhivormide järele (teises lahtris valemite pd, pa, n, h, g²⁾ läbi) ja igas põhivormis liigid alfabeet- ses järjekorras. Liikide konstants on esitatud niihästi ruutude arvuna, milles nad esinevad, kui ka konstandi protsentidena. Et uuritavatest assotsiatsioonidest ülevaatlikku pilti omada, on kattumiskraad tähendatud Hult-Sernander-Du Rietz'i skaala järele³⁾.

Üksikutel juhtumustel tarvitasin ma assotsiatsiooni määramisel n. n. liinitakseerimismeetodit takseerimisruuduga. Enamasti uurisin läbi alad 4 m² 4). Et puust raam, millega alguses uurimisi toime-

1) Du Rietz (1921) eraldab taimkonnas järgmised neli rinnet:

A. Metsarinne. Alumine piir umbes 2 m kõrgusel. Moodustub peaaesjalikult puudest (*magnoligniden*).

B. Võsastikurinne. Ülemine piir 2 m, alumine 0,8 m kõrgusel. Moodustub peaaesjalikult põõsastest (*parvoligniden*), puude alumistest osadest ja enam-vähem juhuslikult ülesulatuvatest roht- ja heintaimedest.

C. Põllurinne. Ülemine piir 0,8 m kõrgusel. Moodustub kääbuspõõsastest (*nanoligniden*), rohttaimedest (*cuherbiden*), heintaimedest (*graminiden*) ning puude ja põõsaste alumistest osadest.

D. Mullarinne. Moodustub enam-vähem koostunud sammalde ja samblikkude vaibast ühes teiste põhivormide alumiste osadega. — Lool on meil tegemist peaaesjalikult põllurindega (C) ja mullarindega (D); viimane on tabelites välja jäetud, sest et ma sammalde ja samblikkude esinemist, mis peaaesjalikult mullarinde moodustavad ja võrdlemisi ühetaoliselt levinud, eraldi käsitan. Võsastikurinne (B) esineb võrdlemisi harva üksikutes kohtades (Aavakannus Üuevälja kadapik, Irus, Nehatus), metsarinne (A) aga mitte kuski.

2) Ülemaltoodud tähed tähendavad põhivorme, mis esinevad peaaesjalikult loopealsel: pd (= *deciduiiparvoligniden*) — lehtpõõsad; pa (= *aciculiparvoligniden*) — okaspõõsad; n (= *nanoligniden*) — kääbuspõõsad, s. o. väikesed mitte ronivad puutaimed, mille kõrgus alla 0,8 m, h (= *cuherbiden*) — rohttaimed; g (= *graminiden*) — heintaimed.

3) Du Rietz tarvitab Hult-Sernanderi 5-järgulist skaalat järgmises piirdumises:

5 (kattuvalt) 50,00—100,00% (kõige vähemalt pool) mullapinnast.

4 (rikkalikult) 25,00—50,00% ($\frac{1}{1}$ — $\frac{1}{2}$) mullapinnast.

3 (pillatult) 12,50—25,00% ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$) „

2 (kasinalt) 6,25—12,50% ($\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{8}$) „

1 (üksikult) 0,—6,25% (kõige vähemalt) „

On ükski liik vähe ülevalpool neist piiridest, võib seda märkida + -ga, on ta aga allpool piiri, siis - -ga. Du Rietz soovitab tähendusi 3—4, 1—2 jne. võimalikult mitte teha, sest see raskendab statistilisi arvutamisi. — Eraldusena on siin 1 —, tähendades sellega taime, mille kattuvus minimaalne.

4) 4-ruutmeetrilise uurimisala võtsin sellepärast, et Du Rietz (1923),

tasin, raske ja tülikas oli kaasas kanda, valmistasin tugevast nõõrist mõõdupaela 8 m pika. Iga meetri peale tegin täpsalt sõlme, kahe meetri peale silmuse. Nõõri seadsin pulkade abil, mis silmustest läbi käisid, võimalikult täisnurkselt uuritavale alale. Meetriliste sõlmede kohalt tõmbasin risti üle kaks nõõri, nii et iga ruut sai 1 m². Paremaks orienteerumiseks jagasin 1 m² veel neljaks osaks kahe sirge kepi abil. Nõõriga ala piirates oli see kasu, et ei olnud segamas ruudu mahapanemisel pikemad kõrred ja rohud, mis raami alla jäädes, iseäranis kui raam 4—5 sm lai, tüütavalt takistavad ülevaadet servadest. Nõõri võrdlesin tihti metallmõõdurihma abil ja et ma nii ainult kuiva ilmaga töötasin, oli mõõdupaela pikkus alati täppis.

4-ruutmeetriliste aladega töötades tarvitasin kattuvuse suhtes protsendilist hindamist.

Assotsiatsioonide kindlaksmääramisel olen arvesse võtnud karaktertaime ohtrust ja tihedust, niisamuti ka üldist ilmet ja konstantide hulka. Assotsiatsioonid määrasin kindlaks ainult loo üldises kirjelduses, üksikutes loo kirjeldustes olen toonud ainult tabelid täpsate esinevate taimede loetlustega sel põhjusel, et assotsiatsioon karakteriseerub kogu liigiloetluse abil (Rübel 1922).

Konstantide kindlaksmääramisel pidasin ma esiteks silmas Du Rietz, Fries, Oswald ja Tengwall'i (1920) definitiooni, s. o., konstandid on ühe assotsiatsiooni liigid, mis konstandi määramisel tarviliku suurusega pinnal (s. o. miinimum-arealist suuremal) sisaldavad püsiarvud, mis 90% üle tõusevad (vrld. Du Rietz 1921c, 1923). Kuid töötades loobusin sest järgmistel põhjustel: Upsala kooli meetod on enam rahuldav suure hulga analüüside puhul; vähema analüüside arvu korral jääb protsentide arvamisel koefitsient liiga suureks, miks konstantide arv jääb ebatäpsaks. Sellepärast tarvitasin ma lõplikul materjali läbitöötamisel Šveitsi definitiooni (vt. Brockmann-Jerosch 1907, Rübel 1912, 1922, Braun-Blanquet 1913, 1915), s. o. konstandiks pean ma liike, mis kõigis assotsiatsioonides kõige vähemalt 50% esinevad.

Õistaimede nimede kirjutamise suhtes olen järjekindlalt tarvitanud Ascherson - Graebneri (1898—99) nomenklatuuri;

uurides *Helianthemum oelandicum*-assotsiatsiooni Öölandi alvaril, leidis selle assotsiatsiooni miinimum-areali olevat üle 1 m², aga mitte üle 4 m², miks ta soovitab 4 m² suurust ala *Helianthemum oelandicum*-assotsiatsiooni uurimisel; see assotsiatsioon vastab osalt loomoodustistele.

ainult nende taimede kohta, mis puuduvad ülemaltähendatud Ascherson-Graebneri töös, näit. *Braya supina*, *Cerastium alpinum*, olen tarvitanud nimetusi Klinge (1882) järele. Alamate taimede käsitlemisel on tarvitatud nimetusi nii, nagu nad antud nende määrajate poolt: samblikkude suhtes on dr. E. A. Wainio tarvitanud oma nomenklatuuri, mis esineb tema arvurikkais töis (1887—1897), sammalde asjus on stud. rer. nat. H. Roivainen käsitletud sünonüümikat, mis esineb Brotherus'e „Laubmose Fennoskandias“ (1923). Võrdlusel on käsitletud minu poolt ka Roth'i (1904—1905), Warnstorfi (1903, 1906), Lindau (1923), Lorch'i (1923) ja Elenkini (1906, 1907, 1911, 1909) töid. Õistaimede kriitilisel määramisel olen tarvitanud kõiki tähtsamaid töid saksa ja vene keeles, samuti ka soomekeelset Mela-Cajanderi (1906) tööd.

Tekstis on jäetud ära kõikidel taimenimedel autori nimed. Need on toodud kõik lõpul olevas taimede nimestikus. Kui lõpul olevas nimestikus ei ole seda teisiti näidatud, olen kõikide õistaimede määramise eest ise vastutav.

I jagu.

Ala füüsilise geograafia kirjeldus.

1. Asend ja selle piirid.

Nagu eespooltoodud ülevaates selgunud, esineb lood Eestis võrdlemisi laial ulatusel vähemal või suuremal alal; kuid käesolevas töös ei käsitle ma mitte kõiki loolasiid Eestis, vaid ainult neid loodusid, mis asuvad Ida-Harjumaal, Tallinnast idasse umbes 45 km ulatusel. Läänes oleks selle ala piiriks $24^{\circ}49'$ E Greenw. (Tallinna Lasnamägi), idas $25^{\circ}25'$ E Greenw. (Kuusalu kirik), lõunas võiks piirina tähendada $59^{\circ}25,5'$ (Nehatu mõisa joon), põhjas oleks kaudseks piiriks Soome laht, sest ala on lahele nii lähedal, et selle mõju on peaaegu igal pool tunda. Need lood asuvad enamasti kõik Narva maantee läheduses, esinedes igal pool karjamaana. Peaasjalikult on siin ka just käsitletud neid loomoodustisi, mis karjamaaks, sest et need on enam-vähem primaarsed formatsioonid, olgugi et siin on ka tunda kultuuri mõju¹⁾. Niitude all olevaid

1) Hesselman (1908) näit. peab alvareid, kus karjatamine aset, kultuurloodudeks. Karjatamise ärajätmisel tekiks loole mets. Viimast peavad võimalikuks ka Warming-Graebner (1918) ja Thomson (1924), osalt ka Kupffer (1912).

loodusid on käsitletud ainult niipalju, kui see oli tarvis võrdluseks; põllud ja kõnnumaistud on jäetud peaaegu koguni kõrvale, kui tai-meühiskonnad, millel peegeldub täielik või osaline kultuuri mõju.

Selles töös käsitletavat lood on, alates Tallinnast, järgmised: Linna lood Lasnamäel (3—4 km südalinnast), Tondi-Väo lood (6—7 km), Iru-Kärnu-Nehatu lood (11—12 km), Kostivere-Jõe-lähtme-Vandjala-Võerdla lood (20—21 km), Aavakannu lood (33—34 km), Valkla lood (36—37 km) ja Kiiu lood (41—42 km). Täpsamalt näitab nende loodude asendit lõpus olev kaart.

2. Pinnaehitus ja geoloogiline laad.

Lood näib olevat esimesel silmapilgul peaaegu tasane, kuid tõeselt ei ole see mitte nii: siin esinevad suuremad-vähemad ebataasasused, mis on osalt mere uhtumise, osalt hilisjäaaegsete moodustiste tagajärg. Osalt on ka inimene oma tegevusega loo ebataasasust suurendanud, sest siin ja seal esinevad suuremad-vähemad paemurrud, kust võetud paat ehituste jaoks või aedade ladumiseks.

Uuritud loo osa aluspõhi kuulub ordoviitsiumi ladestu Tallinna lademesse (Bekker 1923). See lubjakivi ei ole mitte kompaktne, vaid pealmises osas õhukesekihiline, millest diaklaasi lõhed lõikavad sügavalt risti-rästi, enamasti loode—kagu ja kirde—edela sihis, jagades paemassi mitmesuguse suurusega ruutudeks. Mõnes kohas on need lõhed välimiselt täiesti tuntavad ja tähelepanndavad (5—15 sm, vahest kuni 0,5 m) teises kohas esinevad need ainult mulla pinna eemaldamisel või paekivi murdmisel.

Peaaegu igal pool on paealuspõhi kattunud õhukese mullakorruga, mis saadud enamasti murenemisel, nii et lood kuulub, Warming-Graebneri (1918) jaotust arvesse võttes, n. n. õhukesepinnaliste moodustiste hulka. Mullakorra suhtes võime eraldada mitu muldkonnast olenevat ala. Kohati on aluspõhi täiesti paljas, katmatu, mis osalt tekkinud vihma uhtmise ja ka tuule ärapuhuva tegevuse tagajärjel. Enamasti esinevad niisugused alad väga väikeste aladena, lappidena, mille suurus ainult mõned m²:d (2. joon.). Teises kohas on tasane aluspõhi kattunud kuni 10 sm paksuse mullakorruga; siin on mõni koht ainult 2—3 sm paksuse koheda mullaga kaetud, milles puuduvad kivikillud või -tükid; paksemakihelistel kohtadel on muld enamasti segunud ümmarguste kiviklibudega, mis võrdlemisi tihedalt üksteise lähedal¹⁾.

1) Et vähegi soetada omale ettekujutust kiviklibude rohkuse kohta,

Kolmandad paigad on kaetud võrdlemisi paksu kruusa, n. n. rüha korraga, mis koostub paekiviklibudest ja savist ning mille paksus mõnes kohas küünib 50—80, isegi veel rohkem sentimeetrit. Sellel alal esinevad väga tihti rändmunakad, kohati võrdlemisi suured (3—4 m kõrged) rändrahnud, mis petrograafiliselt koostunud kristalliinsetest kiviliikidest, esitades põhjamaade algupära (3. ja 7. joon.).

Hausen (1913 b) peab loopealset alaks, mis seisnud kord merepiirist alamal. Õhukesepinnalised kohad on endiste merelainete uhtmisalad, kus rühk on ära loksutatud. Rohkem süvapinnalistesse kohtadesse on rühk kogunenud suuremal hulgal; siia on ka peatuma jäänud rändmunakad. Kohati, näit. Aavakannu loos, võib märgata ka madalat künnist ida—lääne sihis, mis nähtavasti endine rannavall.

Sellest, missugune on murenemispind lool, missugused on selle omadused, oleneb ka taimkond. Nagu teada, toimub murenemine kahel teel, — ühel neist on keemiline, teisel füüsikaline iseloom. Esimese läbi toimub kiviliigi lagumine, porsumine, mille juures on tegevuses esimesel joonel lahustav, süsihappet sisaldav vihmavesi. Sellega käsikäes sünnib ka füüsikaline murenemine, rabenemine; sellel protsessil on samuti mõõduandev vesi, kuid siin ei mõju mitte lahustav tegevus, vaid killustumine külma ja sulamise tagajärjena (R a m a n n 1911); samuti ei ole siin ka mitte tähtsusetu kiviliigi mahusuurenemine päikese kõrvetamisel (K r a u s 1911). Neil kahel toimingul, porsumisel ja rabenemisel, on loo muldkonna tekkimisel suur tähtsus.

Karstil, kus aluspõhi, s. o. paas, tuleb maapinnale lähedale, areneb rabenemine osalt kiiremalt kui mujal. Iseäranis on seda

lugesin ma ühel ruutmeetril ära kiviklibude hulga. Lugemine andis järgmised andmed:

Kiviklibude suurus üle 15 sm ²	arv	1
" " " 10 "	"	10
" " " 5 "	"	18
" " " 3 "	"	137
" " alla 3 "	"	763

Äraloetud ruut ei olnud küll enam puutumata loopealne, vaid mahajätud põld, mis juba kauemat aega seisnud jäätmaana. Loeti ainult need klibud, mis olid lahtisel pinnal ja paistsid ilma kaevamata. Kivide suurus hinnati umbkaudu silma järele. Vähemate kivide hulka loeti ka suuremad kivid, kui nad sügavamal mullas kinnistusid ja mullast ainult välja paistis osa, mis vastas antud suurusele. — Kogu mullamahu uurimine kuni aluspaeni oleks annud kahtlemata palju suurema klibude hulga.

märgata lõhede servadel. Moreenil toimub rabenemine rohkem ülemistes kihtides. Siin avaldub huumuse tekkimises lubja mõju, sest, nagu Andersson ja Hesselman (1910) tähele pannud, soodustab lubi pehme neutraalse huumuse tekkimist.

Huumuse esinemise pärast on lood rikas toiteainete poolest. Seda toonitab ka Witte (1906) Rootsi alvari kohta: rabenemispind alvari-lubjakivil sisaldab palju peenikest mulda, vosvorhapet ja kaalit; sellevastu on kaltsiumkarbonaat enamasti välja uhetud. Selle tagajärjena on muldkonna ülemised kihid enamasti karbonaadi-vaesemad, sügavamad kihid karbonaadirikamad. Üldine resultaat on Kraus'i (1911) järele see, et rabenemismullad märgatavalt karbonaati kaotavad, märgatavalt karbonaadi-vaesemad on kui kivi-liik, millest nad tekkinud. Ei puudu mitte palju, et moodustunud mulla kõige kõrgem protsent vastab emakiviliigi kõige alama protsendi hulga.

Lubjasisisaldusel on muldkonna sigususe suhtes suur tähtsus. Kraus (1908) on oma uurimistega näidanud, et mullaliikidel kõrgema lubjasisisaldusega on ühtlasi väiksem vee mahutuvus, kapatsiteet, ja kõrgem temperatuur. Lubjasisisaldus on aga jämeteralistel mullaliikidel suurem kui peeneteralistel, nii et meie võime siin paralleele terade jämeduse ja lubjasisisalduse vahel tõmmata. Nende rusu- ja peenmuldade vahel on mitmed üleminekud, kuid terade mitmekesisus on ka veesisalduse määrajaks. Mulla veesisaldusel on aga otsekohene suhe taimedesse, sest mulla veerikkus ja toiteainete sisaldus on kõige tähtsamad omadused muldkonnal, millel taim asub (Warming-Graebner 1918). Lool on peale eeltoodud terade jämeduse veel mõõduandev aluspõhja ehitus, s. o. kui palju esineb paes pragusid, sest et just viimasest oleneb mullapinna suurem või vähem niiskus; ka avaldab mõju vegetatsioonisse asjaolu, kas on rabenemispind savikas või mitte.

Uuritud loo alal, kus igal sammul esineb lubja- resp. paekivi, oleneb taimestik mitmeti neist tingimustest, mida loob niihästi lahti olev kui ka aluspõhjana esinev paas. Rabenemispind koostub siin enamasti peenikesest mullast ja suurematest-vähematest kivi-klibudest. Kohati esinevad mullas vähesed graniidiosised ja ka lubjakas savi. Ülemises osas, murendis, esineb huumus, enamasti toores huumus hallikastumeda värviga. Õhukese peenmulla kihi all on tihti skelettmoodustised; maapinnal lamavad siin ja seal tihedamalt-harvemalt paeklibud-killud.

Missugune on loo muldkond oma väärtuse ja toiteainete sisal-

duse poolest, näitavad ligikaudselt dr. A. Atterberg'i analüüsid Öölandi alvarilt, mis tehtud Kalmari keemiajaamas. Atterberg¹⁾ kirjutab: „Alvarjorden är en förvittringsprodukt af kalksten, uti hvilken halten kalciumkarbonat blifvit fullständigt utlakad. Alvarjorden består alltså af kalkstenens ursprungliga lerhalt blandad med granitiska förvittringsprodukter, och med mull samt torfrester från vegetationen. Anmärkningsvärdt är särskildt de höga halterna af mull, af fosforsyra och af kali, hvaremot halten af kalciumkarbonat är oväntadt låg, och blott uti grus och sand befintlig. — Alvarjordprofvorna äro enligt analyserna ovanligt rika på växtnäringssämnen, bilda alltså mycket „rika“ jordslag“²⁾.

Et vähegi selgitavaid andmeid saada minu uuritava ala mulla toiteainete rikkuse üle, võtsin ma mitmest kohast mulla proove. Minu proovide võtmine eraldub vähe harilikust selletaolisest tegevusest. Peaesmärk seisis just selle mullahoritsondi sisalduse selgitamises, milles asuvad enamasti kõik lootaimede juured. Sellepärast on proovid võetud 4—6 sm-i sügavusest, taimede juurte vahelt. Jämedamad kiviklibud, killud on eemaldatud sel põhjusel, et taimed neist omale toiteaineid nii kergelt ei saa. Prooviks on võetud nõnda ainult peenem mullaosa, mis sisaldab rohkem taimede kättesaadavaid toiteaineid.

Minu poolt võetud proovidest tegi stud. agr. J. Tuvike Tartu ülikooli mullateaduse- ja agrikultuurkeemia kabinetis assist. M. Grossi juhatusel analüüsid kolmest tähtsamast lootüübi muldkonnast, kohtadest, mis esitatud alamal mulla proovide protokollides. Mehaaniline analüüs andis järgmisi andmeid protsentides:

		An. nr. 1.	An. nr. 2.	An. nr. 3.
Jäme kruus	6 mm — 2 mm	—	—	1.08
	2 „ — 0,5 „	5.86	13.26	10.74
	0,5 „ — 0,06 „	19.12	19.86	32.85
	0,06 „ — 0,02 „	22.25	19.89	22.31
peenemad kui	0,02 „	52.77	46.99	33.02
	Kokku	100.00	100.00	100.00

1) Tsiteeritud Witte (1906) järele.

2) Ümberpanekus oleks see järgmine: Alvarimuld on lubjakivi murenemisprodukt, millest kaltsiumkarbonaat on välja uhitud. Muld seisab koos savist, millel lubjakivi algupära, olles segatud graniidi murenemisproduktiga ning peenikese mulla ja taimedest tekkinud jätisosistega. Niimetamisväärne on iseäranis peenikese mulla, vosvorhappe ja kaali sisaldus, mille vastu on kaltsiumkarbonaadi hulk ootamata väike ja mida leidub

Osaline keemiline analüüs andis järgmised tagajärjed (protsentides):

	An. nr. 1.	An. nr. 2.	An. nr. 3.
Niiskus	4.54	7.91	7.69
Lämmastikku	0.43	0.75	0.89 ¹⁾
Karbonaadid	0.52	0.39	0.53
Kuumendamise vähenemine	23.36	28.73	34.20
Muud mineraalosalad . . .	71.15	63.22	56.69
Kokku	100.00	100.00	100.00

Proovid on võetud:

1 (1). 21. VIII. 23. Kostivere lood, paemurdude lähedal, tüübilisel karstil. Muld võetud 4—5 sm sügavusest, s. o. horisondist, milles peasjalikult asuvad taimede juured. Aluspõhi paas, millel üksikud rabenenud kiviklibud. Võtmisel muld kuiv. Mullas õige palju vähemaid-suuremaid kiviklibusid.

2 (10). Aavakannu lood. Paepealne ala, kus mulda 4—5 sm. Karjamaa ümberringi, eemal väikesed kadakapõõsad. Mullas kivirähka.

3 (8). 25. VIII. 23. Iru lood. Kadapik paepealse. Mulda 8—10 sm. Harilik karjamaa. Mullas kiviklibud.

Nagu analüüsides näha, on iseäranis karstil peenmulla hulk võrdlemisi suur. See on sellega seletatav, et siin osalt on tegemist tuulte tegevusega: palava ajaga trambivad kariloomad kõval aluspõhjal oleva mulla jaolt peenikeseks tolmuks, mis tuulsel ilmal liigub ja rohukõrte ja juurikate vahel peatuma jääb. Sellepärast on päris lagedal lool peenmulla protsent suurem (an. nr. 1) kui neis kohtades, kus põõsad tuult takistamas (v. an. nr. 2, iseäranis nr. 3). Tähelepanemistväärne on ka lämmastikurohkus ja kuumendamise vähenemise (orgaaniliste ainete) kõrge protsent. Sellevastu on karbonaatide protsent väga väike. See on ka loomulik, sest kõikide lubja muldkondade omadus on just see, et iseäranis kaltsiumkarbonaat võrdlemisi ruttu ülemistest kihtidest sügavamatesse uhutakse (Fleischer 1922). Üldse näitavad analüüsid toiteainete sisalduse rohkust, mis võimaldaks taimedel korraliku arenemise, kui

ainult kruusas ja liivas. — Alvari mulla proovid, samuti ka analüüsid on väga rikkad taimede toiteainetest ja moodustavad palju „rikkaid“ mullaliike.

1) Prof. A. Nõmmik peab lämmastiksisaldust analüüsides nr. 2 ja 3 liiga suureks. Analüüsis nr. 1 sisalduv lämmastiku hulk vastab peaaegu täiesti Rootsi alvari mulla analüüsidele, nagu selgub alljärgnevatest tabelitest.

puuduksid teised takistavad mõjud, olles taimkonna kääbustumise põhjuseks. (Sellest ülemal)¹⁾.

3. Kliima suhted.

Uuritav loala, mis, nagu kogu Eestigi, kuulub Engler'i (1919) järele borealse taimestiku riigi kesk-euroopa valdkonna kesk-balti provintsi, asub kõik mere läheduses, kõige rohkem 3—4 km merest. Sellepärast on loomulik, et meri siin kliimasse mõju avaldab, mis iseäranis väljendub külmema kevadena (aprill, mai) ja soema sügisena (oktoober, november). Üldiselt on suvi jahedam, talv soem, kuna järsud üleminekud sooja ja külma

1) Võrdluseks toon siinjuures analüüsid Rootsi alvari muldkonna kohta, mis tehtud kahes jaamas. Analüüsid andsid järgmised andmed (Witte 1906) lk. 24:

	Alvarimuld Borgholmi alvarilt, analüüsitud dir. H. Hultenberg'i poolt Borg-holmis, märtsis 1906. a.	Alvarimuld Kastlösa alvarilt, analüüsitud Herm. Janzon'i poolt Kastlöösas, märtsis 1906. a.
--	---	---

Proovid sisaldasid õhukuivas olekus:

Kruusa	50%, enamasti lubjakivi, vähe kiltkivi, pisut graniiti.	7,6% koostub lubjaki-vist graniitkruusaga.
Liiva (2,0—0,2 mm) .	8,5% sisaldab vähe lubjakivi.	8,4 „ sisaldab vähe lubjakivi.
Mõlet (0,2—0,02 mm) .	9,3 „	5,8 „
Ibet (0,02—0,002 mm) .	11,0 „	12,9 „
Savi ja lahustuvaid silikaate	39,3 „	43,5 „
Mulli(murukamaraga)	19,6 „	13,8 „
Niiskust	7,3 „	8,0 „
	100,0%	100,0%

Toiduainete sisalduse suhtes on samad mulla proovid, vabastatud kruusa- ja liivateradest, mis 0,6 mm jämedamad, uuritud 1,12 erikaalulise soolahappe leotises 100^o juures. Lahuses sisaldus järgmisel määral aineid:

Vosvorhapet	0,45%	0,35%
Kaaliumi	0,79 „	0,97 „
Lupja	1,03 „	0,75 „
Magneesiumi	1,71 „	0,91 „
Lämmastikku	0,49 „	0,32 „

Teised huvitavad analüüsid Muntho ja Mannes'e poolt (vt. Witte 1906, lk. 24—25) erinevad ainete sisalduse poolest üksteisest tunduvalt.

vahel tasanduvad¹⁾. Kui palju vegetatsiooniperiood mere mõjul rannikul võrreldes sisemaaga pikeneb või lüheneb, selle üle puuduvad Eestis andmed, sest et fenoloogilisi vaatlusi ei ole järjekindlalt toimetatud. Huvituseta ei ole siiski andmed 1895. a. kohta, mida toimetanud enamasti selleaegsete mõisnikkude perekondade liikmed Eestimaa Põllumajandusliku Ühingu (Estländischer Landwirtschaftlicher Verein) õhutusel, kuna andmed läbi töötanud Königsbergi ülikooli professor dr. A. Jentzsch. Tallinna ümbrusest, s. o. minu uuritava ala lähedusest ei ole andmeid saadetud; kuid sellele alale vastavad meie suhtes osalt andmed Vaivarust ja ehk ka Kandlest Haljala kihelkonnast. Prof. Jentzsch'i (1895, 1896) poolt kokkuseatud tabelist toon ma andmed mõne harilikuma taime õitseaaja alguse üle Vaivarus, Kandles Virumaal, Jänedal ja Lehtses Järvamaal, Voldil ja Kuremaal Põhja-Tartumaal ja Kastre-Peravallas lõuna pool Tartut. Meie saame järgmised andmed:

Taime nimetus	Vai- varu	Kandle	Jänedal	Lehtse	Voldi	Kure- maa	Kastre Pera- valla
<i>Hepatica triloba</i> . . .	18.4	28.4	19.4	28.4	22.4	23.4	27.4
<i>Anemone nemorosa</i> . . .	26.4	2.5	30.4	30.4	2.5	1.5	30.4
<i>Caltha palustris</i> . . .	8.5	9.5	5.5	6.5	8.5	4.5	9.5
<i>Primula officinalis</i> . . .	9.5	18.5	7.5	17.5	9.5	—	—
<i>Fragaria vesca</i>	10.5	23.5	21.5	24.5	13.5	14.5	22.5
<i>Tussilago farfara</i> . . .	28.4	—	17.4	ca 3.5	—	29.4	6.5
<i>Taraxacum officinale</i> . .	8.5	17.5	9.5	12.5	10.5	9.5	13.5
<i>Lamium album</i>	25.5	23.5	20.5	18.5	15.5	17.5	—
<i>Prunus padus</i>	18.5	21.5	15.5	11.5	10.5	14.5	16.5
<i>Pyrus Malus</i>	—	23.5	21.5	24.5	19.5	23.5	—
<i>Sorbus aucuparia</i> . . .	31.5	30.5	24.5	23.5	3.6	26.5	26.5
<i>Syringa vulgaris</i> . . .	28.5	26.5	22.5	22.5	18.5	22.5	26.5

Võrreldes andmeid selgub, et rohttaimed igal pool enam-vähem ühel ajal õitsema hakkavad, — kui madalal rindel esinevad võivad nad päikese paistel künka või põõsa varjul puhkeda, vaatamata õhu temperatuuri kõrgusest. Sellevastu on puud rohkem õhu temperatuuri mõju all ja siin võime õitsmisel hiljaksjäämist märgata (4—10 päeva). Jentzsch teeb andmeid võrreldes kindlaks, et kevade tulemisel edela-kirde suunas päevane kiirus võib olla läbisikkum umbes 41 km; kuid selle juures tuleb arvesse võtta koha kõrgust, metsade, veekogude lähedust jne., mis igatahes mõju aval-

1) Toome võrdluseks kolme aasta temperatuuri keskmised

davad. Minu oma pealiskaudsete vaatluste järele algab Tallinna ümbruses kevadiste taimede õitseage umbes 1,5 nädalat hiljemini kui Tartu ümbruses.

Loopealsel puuduvad ilmajaamad ja sellepärast ka alalised ilmanuutuste vaatlused. Kuid siin võib väga hästi käsitleda Tallinna ilmajaama meteoroloogilisi andmeid, sest tähendatud jaam, asudes Lasnamäel, ühetasasel platool Linnaloo serval, peegeldab peaaegu täiesti neid ilmaolusid, mis esinevad loodudel, olles peaaegu ühel ja samal paralleelil.

Werneri järele (Kupffer, 1911) kuulub lood alasse, kus aasta keskmine temperatuur on $+4,4^{\circ}$ C. Siit käib läbi jaanuarikuu isotherm $-6,5^{\circ}$, kuna juulikuu samasoojajoon $+16,5^{\circ}$ ala põhjapoolset osa puudutab. Need andmed varieeruvad vähe nende tulemustega, mis saame Tallinna ilmajaama viimase aasta andmeid kasutades. Need annavad meile järgmise tabeli (v. lk. 31).

Valitsevad tuuled on siin SW, S ja NW. Vegetatsiooniperioodil on tuulte siht mere läheduse mõju all, sest vinud puhuvad siin enam-vähem korralikult päeval merelt, öösi maalt mere poole.

Sademetekulg ei ole, võrreldes teiste kohtadega Eestis, mitte suurem, mispärast siin mere mõju või muid iseäralikka tingimusi arvesse ei saa võtta. Alamal olev tabel (lk. 32) näitab sademete hulka 1920.—1922. aastal. Võrdluseks on toodud ka sademete hulk viimase aasta kohta sisemaalt: Tartust, Olustverest ja Jänedalt.

Tallinnas, Tooma sooparanduse-katsejaamas Vägeva jaama lähedal ja Tartus.

Aastad	Vaatluskoht	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1920	Tallinna	-7.0	-1.9	1.5	6.2	11.4	13.7	18.2	15.3	11.9	4.8	2.4	-3.0	6.1
	Tooma	-8.7	-2.6	1.0	7.9	12.6	13.9	19.3	16.1	11.5	3.4	1.1	-4.7	5.9
	Tartu	-8.1	-2.5	1.6	8.5	13.2	13.9	19.3	16.7	12.0	3.3	1.0	-4.9	6.2
1921	Tallinna	-4.2	-6.6	1.9	6.4	12.0	13.6	14.4	15.0	10.6	5.6	-3.6	-3.2	5.2
	Tooma	-5.9	-8.7	1.4	8.3	13.5	14.8	14.9	15.2	9.6	4.3	-4.8	-5.1	4.8
	Tartu	-5.5	-8.3	2.3	8.5	13.4	14.4	14.7	15.4	9.7	4.6	-4.6	-5.5	4.9
1922	Tallinna	-8.3	-6.3	-3.8	1.6	8.8	13.5	16.2	14.5	11.0	4.0	0.2	-2.7	4.1
	Tooma	-9.7	-7.0	-4.1	2.2	10.4	14.3	16.8	14.3	10.0	2.6	-1.0	-4.5	3.7
	Tartu	-9.5	-7.2	-3.5	2.7	10.6	14.4	16.9	14.6	10.4	2.9	-0.7	-4.2	4.0

Nagu tabelist näha, püsib mere läheduses (Tallinnas) madalam temperatuur kevadest kuni septembri-oktoobrini; oktoobrist peale märtsikuuni on temperatuur tunduvalt kõrgem.

Temperatuuri keskmised Tallinna ilmajaama järele.

Aastad	Jaanuvar		Veebruar		Märts		Aprill		Mai		Juuni		Juuli								
	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.							
1920	-7.0	-23.3	1.6	-1.9	-14.0	4.5	1.5	-6.7	12.1	6.2	-2.1	18.5	11.4	5.7	27.0	13.7	8.0	25.2	18.2	7.6	31.5
1921	-4.2	-18.8	5.7	-6.6	-24.4	2.7	1.9	-8.5	11.3	6.4	-2.5	22.8	12.0	-0.9	24.4	13.6	2.3	25.0	14.4	7.3	24.0
1922	-8.3	-19.6	1.0	-6.3	-21.8	2.9	-3.8	-16.5	3.2	1.6	-11.5	15.9	8.8	0.1	25.1	13.5	4.4	23.6	16.2	8.4	29.2
1923	-1.6	-13.7	4.2	-11.4	-19.9	-0.3	-3.6	-15.6	8.2	0.4	-9.3	13.3	7.4	-1.5	24.9	10.5	2.1	23.7	16.4	7.4	25.2

Aastad	August		September		Oktoober		November		Detsember		Terve aasta							
	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.	Kesk. Miin. Maks.						
1920	15.3	7.8	25.8	11.9	0.4	20.8	4.8	-7.8	14.0	2.4	-6.0	10.0	-3.0	-14.3	2.4	6.1	-23.3	31.5
1921	15.0	4.9	31.2	10.6	3.1	22.0	5.6	-8.7	14.4	-3.6	-14.0	8.8	-3.2	-21.0	3.4	5.2	-24.4	31.2
1922	14.5	7.0	23.1	11.0	2.0	21.0	4.0	-6.6	11.4	0.2	-9.8	5.8	-2.7	-13.7	5.2	4.1	-21.8	29.2
1923	13.8	5.6	20.8	11.3	3.4	21.8	7.0	-2.9	14.9	2.6	-5.6	9.4	-3.5	-14.4	3.7	4.1	-19.9	25.2

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Aasta
Tallinna 1920	15.7	9.5	12.8	55.5	43.9	19.8	50.6	104.1	38.2	23.7	24.3	13.7	411.8
" 1921	74.7	14.6	28.2	24.3	29.3	44.5	44.5	51.5	40.1	60.1	20.6	30.5	462.9
" 1922	15.1	22.0	47.0	33.3	51.8	86.2	66.6	75.0	35.6	36.9	30.6	26.6	526.7
Tartu 1922	21.9	33.1	32.4	28.9	40.2	111.3	54.7	125.0	25.2	36.6	32.6	31.9	573.8
Olustvere "	7.3	13.6	11.6	40.6	24.2	109.1	67.4	94.3	25.0	33.6	27.9	28.4	483.0
Jäneda "	17.7	22.4	48.8	32.9	59.0	95.9	73.7	107.8	41.7	63.7	55.0	36.9	655.5

Lumikatte kõrguse kohta lool ja selle ümbruses ei ole kindlaid andmeid. Enamasti on lage loo talvel kas täiesti paljas või kaetud õhukese, mõne-sm-lise lumekorruga, sest et tuul lume ära puhub. Iseäranis on paljad kõrgemad kühmud ja maakünnised. Tallinna meteoroloogiajaama juhataja hra H. Veski mõõtmiste järele¹⁾ oli 1924. a. märtsikuu alul Kadrioru pargis lume kõrgus 83 sm, Lasnamäel meteoroloogiajaama lähedal 40 sm. Minu isiklike tähelepanekute järele olid samal ajal (6. III. 24) Lasnamäel kõrgemad kühmud ja ka paekalda serv, s. o. tüübiline lood täiesti lumest paljad või kattunud ainult väga õhukese lumekorruga (sammalde, mõne ületalvituja taime — *Sedum acre*, *Erysimum hieracifolium*, *Achillea millefolium*’i lehed, isegi *Fragaria vesca* lehed, — ümbert oli lumi täiesti sulanud ja need taimed lumest paljad). Madalamates lohkudes Narva maantee lähedal oli lund 20—30 sm.

Suurema väärtusega taimkatte suhtes oleksid andmed lumikatte kestuse üle, kuid nende kohta puuduvad pikema-ajalised tähelepanekud. Andmed paari-kolme aasta kohta, mis saadud Tallinna ilmajaamas ja Nehatu algkoolis Tondil²⁾, ei luba täpsaid kokkuvõtteid teha. Igatahes on lumikatte kestus tüübilisel lool märksa lühem, osalt talviste lund ärapuhuvate tuulte mõjul, miks kevadine päike lumikatte rutemalt kaotab, vähendades perioodi kestust.

Iseloomustav on lootalale ka jõgede jääkatte kestus. Harilikult külmuvad veed kinni oktoobri lõpus ja lähevad lahti aprilli alus. Paaris jões, mis lootalt läbi voolavad (Jägala, Kaberla) oli jääkatte kestus 1921./1922. aastal 160—170 päeva.

Iseäralist tähelepanu tuleb siin pöörata mere kinnikülmutumise peale. Mõnel talvel ei külmugi meri kinni, enamasti on ta ranna läheduses ikkagi lühemat või pikemat aega jääkatte all. Kuid taimestiku arenemisel ei ole sel suurt väärtust. Sellevastu

1) Suusõnaliste teadete järele.

2) Vt.: Meteoroloogia Aastaraamat.

ujub kevadel veel võrdlemisi hilja ajujään, mille mõju ulatub rannast kaugemale iseäranis siis, kui tuul puhub mereelt. Vilud tuuled on aga kevadel taimede arenemisel tublisti takistuseks¹⁾.

Üldiste kliimategurite kõrval peab lool arvesse võtma ka kaste tekkimist öösiti, mis taimede kasvusse oma mõju ei jäta avaldamast. Kõiki kliimalisi faktoreid arvesse võttes võib iseäranis tähtsaks pidada lool, nagu Rootsi alvarilgi (Witte 1906), kestvaid tuuli, tugevat insolatsiooni²⁾ ja nähtavasti ka vähest õhuniiskust.

4. Loo jaotus.

Alvarmoodustisi on, nagu juba eespool tähendatud, mitmeti jaotatud. Witte (1906) eraldab alvarit taimegeograafiliselt ja peab seda formatsioonide kompleksiks, mis moodustavad ühiselt ökoloogilise ühiku kserofüütide seerias. See siluuri lubjakivil esinev, tihti mitte täiesti suletud kaljustepitaoline vegetatsioonitüüp esineb tasastel või peaaegu tasastel suurematel lagendikkudel, kus lubjakivi tuleb päevavalgele või on kaetud tähtsuseta mullakihiga, mis on lubjakivi rabenemisprodukt. Ta jaotab alvari, vegetatsioonialuseks võttes, kahte üleminekutega ühendatud formatsioonikompleksi: alvarstepid (alfvarsteppen) — avatud taimkond paljal lubja-aluspõhjal või kattunud ainult õhukese mullakorraga; ja alvarnurmed (alfvarängen), enamasti suletud vegetatsiooniga sügavamal mullakorral. Du Rietz (1921a, 1923, 1925) võtab aluseks aluspõhja ja muldkonna ja jaotab alvari peaaegulikult kahte suuremasse rühma³⁾: rusualvar (Schuttalvar, grusalvarret) ja karst (Karst, karsten). Esimesel tüübil on lubjakivi aluspõhi kattunud paksema kruusa ja rabenenud kiviklibude korraga. Taimkate on siin suletud; enamasti esinevad roht- ja heintaimed; mõnes kohas kasvavad ka üksikud kadakapõõsad. Pea-assotsiatsioonid on rusulool *Helianthemum oelandicum*-assotsiatsioon ja *Festuca ovina*-assotsiatsioon.

Karsti ja rusualvari vahel ei ole üldse suurt vahet. Kuid karstil on lubjakivi peaaegu paljas, millest läbi käivad kitsad ja sügavad lõhed. Paljad lubjakiviplaadid uhetakse puhtaks igal vihmasajul. Vesi kaob sügavatesse lõhedesse, kaasa viies enesega rabenemisproduktid. Karstil esinevad rohkem sammalde ja samb-

1) Jäälusid Tallinna reidil käsitleb pikemalt Frisch (1924).

2) Insolatsiooni juures peatun allpool veel pikemalt.

3) Kolmas rühm moodustab n. n. *Potentilla fruticosa*-alvari. See tüüp esineb ka Eestis Keila-Joa, Türisalu, Väana jne. ümbruses.

likkude assotsiatsioonid, mille hulka seguvad kõrgemad taimed. Lõhede kohal kasvavad üksikud kadakad, harva kibuvitsad ja mõnikord ka sarapuud; siin võib isegi ette tulla viluarmastajaid taimi. Karst on koondunud rohkem alvari keskele. *Festuca ovina* ja *Avena pratensis* on siin sagedad taimed; mõnikord katab ka vähemaid alasid kanarbik murusalt.

Ida-Harjumaal ei ole loomuldonna suhted mitte ühetasased ja selle tagajärjena on ka taimestikuolud mitmesugused. Sellepärast pean ma kõige otstarbekohasemaks jaotada loodu, välja minnes muldkonnast ja ka taimestiku suhetest. Uuritaval alal esineb: 1) karst, s. o. peaaegu paljas või õhukesepinnaseline paepealne ala, millest käivad läbi enamasti loode — kagu ja kirde — edela sihis diaklaasilõhed, mis täiesti avatud, tähelepandavad, 5—15 sm, vahel ka rohkem laiad ja kohati 50—75 sm sügavad; või on täiesti täis varisenud, esinedes madala lohukesena, kattunud tihedama murukorraga; taimkate enam-vähem avatud, kserofiilne. Tüübiline karst esineb Kostivere-Vandjala loos suuremal alal; Kostivere loos Loo küla ja Narva maantee vahel; Jõelähtme loos põhja pool Narva maanteed; Võerdla loos vähemal alal, Kostivere urgete kirdepoolses osas; samuti ka Valklas kitsal alal ja Linnaloos Lasnamäel üksikute lappidena.

2) Rusulood, ala, mis kaetud paksema klibuka mulla- või moreenikorraga, mille paksus enamasti 10—20 sm, kohati kuni 90 sm. Taimkate enam-vähem suletud, mesofiilne, koostudes roht- ja heintaimedest; puud ja põõsad puuduvad peaaegu täiesti. Õige tihti on siin suuremaid ja vähemaid rändmunakaid ja -rahne. Esineb suuremal osal Kostivere—Jõelähtme—Võerdla lool, Valklas, Kiius, Lasnamäel, osalt ka Aavakannus ja Irus.

3) Rusulood-kadapik, mis muldkonnaliselt sarnastub rusulooga, kuid siin on sagedasti madalaid laiuvalt tõusvaid kadakapõõsaid, üksikult sarapuid, mis võimaldavad niisuguste taimede esinemise, mida ei leia rusuloolt. Esineb laiemal alal Nehatu—Kärmu—Iru loos, samuti Tondi loos, Aavakannus ja sealsamas Uuevälja kadapikus; Valkla loo läänepoolses osas ja õige kitsal alal Lasnamäel Linnaloos.

Isesuguse omapärase alana esinevad 4) Kostivere urked, kus maapind väga sügavalt ebatasane, suuremate häilude, kausside ja vähemal määral lehtrite läbi, mis tekkinud Jõelähtme salajõe tegevuse mõjul. Ümbruses karsti ja rusuloo moodustised, urgetes põhjas paks kiht uhtmaad, settekõntsa ja kohati rusu ning varikallet.

Taimkate urgetes lapiline, katkestunud. Vegetatsiooni iseloom hügrofiilne.

Esitatud neljast alajaotusest on esimesed kolm tüübilised loo-resp. alvaralale, neljas tüüp on rohkem juhuslik, kuid ta esinemine on siiski seotud lubjakivi aluspõhjaga, seega osalt ka loo tekkinemisega, miks selle ala käsitlemine kuulub samuti loo uurimise raamidesse. Erinähtena võib veel käsitleda lõhetaimestut.

5. Kasvutingimused lool.

Nagu eespool juba selgunud, on lood omapärane taimegeograafiline nähe, mis erineb kergesti teistest taimeformatsioonidest. Iga taimeühing on nende tingimuste tulemus, resultaat, mis avaldanud mõju suuremal või vähemal määral kas lühema aja või hulga aastate kestes. Loopealsed on enam-vähem primaarsed formatsioonid, olles alaliselt karjamaaks aastasadade jooksul. Igatahes võib seda tõendada Kostivere urgete ümbruse, Koeralõuga ja Aavakannu loo kohta, sest et need olid juba XVII sajandi lõpul karjamaaks¹⁾. Sedasama võib kindlasti oletada ka teiste loolade kohta, sest suurem osa neist on nii õhukesepinnaselised, et seal vaevalt võimalik on olnud kunagi maad harida.

Minu tähelepanekute järele on loo mõiste tekkimine tingitud peaaasjalikult taimkonna suhetest, kuna aluspõhja iseärasus vegetatsiooni arenemisele tublisti kaasa aitab, sest et aluspõhi tingimata mõju avaldab taime kasvusse. Du Rietz (1925) tähendab, et tüübilised alvaralad on seni ainult Balti siluuralal tuntud, kus nende tekkimisel ökoloogilisi peatingimusi on muu hulgas järgmised kaks: 1) horisontaalne või peaaegu horisontaalne lubjakalju tasandik enam-vähem merglisest lubjakivist väga vähe sügavate lõhedega, seega väga viletsa drenaažiga ja väga õhukese maamurendikihiga: 2) paraskülm, kaunis kontinentaalne kliima valju talvega ja palava suvega. Peaaasjalikult kuulub see rusuloo kohta, sest karsti nähteid esineb ka väljaspool Balti siluuri ala.

Need kaks peapõhjust on mõõduandvad ka meie loolade kohta, kuid siin on teisigi mõjusid, mis lootaimkonna arenemisele kaasa aitavad või seks mõjuvad, et lood võivad esineda seesugusena. Nende tingimuste käsitlemine ongi üks minu tähtsamatest ülesannetest.

1) Vrdl. Johansen (1925) kaardid: Parasmaa; Ruh, Koila und Joal 1688. a.; Aavakannu loo kohta on andmed kaardilt: „Charta öfwer Godset Rumm uti Herrtighedömet Estland . . .“ 1693. aastast.

a) Muldkonna mõju.

On kindel, et taimkond oleneb muldkonna koostusest ja selle füüsikalistest omadustest, olenematult selle geoloogilisest asetusest. Missugused mõjud siin on mõõduandvamad, kas keemilised või füüsikalised, selle üle ei ole ühisele arvamisele jõutud. Ühed (näit. Contejean 1875, a, b; Schimper 1898) peavad keemilist mõju tähtsamaks, teised (näit. Thurmann 1849; Kraus 1911 j. t.) sellevastu jälle füüsikalist mõju¹⁾. On aga selge, et „taime peale avaldab mõju ümbruskonna kogu ühtum, kõige enne keerulise koosseisuga suurused, — kliima ja muld“ (Spohr 1923).

Kahtlemata tundub lool lubja-aluspõhja mõju taimkonna arenemisse, kuid mitte küll nii suurel mõõdul toiteainete suhtes juurte keskuses, sest, nagu juba eespool tähendatud, on loo pealismuld, murend, väga vaene lubjast. Kuid ajades juured lubjakiviklibude vahele, sama ka vastu paljast lubjakivi, peab lubi oma lähedusega igatahes mõju avaldama toiteainete saavutamise suhtes.

Kuidas lubi taimekasvusse mõjub, selle kohta on mitmed katsed tehtud [Bonnier (1894), Schimper (1898), Fliche ja Grandeau (1879), Masclef (1892), Timbal-Lagrange ja Malinvaud (1886), Hilgard (1888)]. Kerner (1869) näit. leidis oma uurimistega, et 1) lubjataimed on tugevamad ja tihedamalt karvased; tihti on need valge- või hallviltjad, kuna nende paralleelvormid on näärmekarvased; 2) lubjataimedel on tihti sinirohelist lehed, teistel rohtrohelist lehed; 3) lubjataimede lehed on sügavamalt jagunud; 4) on lubjataimede lehed terveservased, siis on need teistel mitte harva näärmekas-saagjad; 5) lubjataimedel on suuremad õied ja 6) enamasti läiketud ja heledamad õied.

Isegi vastkäsitletud väljenduses, s. o. lubjataimede mõistemäärangu kindlaksmääramises ei ole seni veel ühtlusele jõutud, sest selle üle, mis õieti lubjataimeks pidada, lähevad uurijate arvamised lahku²⁾. Kuid taimegeograafid nimetavad lubjataimeks nii-

1) Ei pea tarvilikuks siin pikemalt selle küsimuse juures peatuda. Rikkaliku kirjandusmaterjali selle üle võib leida Warming-Graebner'i (1918) töös lk. 96—104.

2) Liebig nimetab lubjataimi lubja hulga järele, mida sisaldab taimede tuhk, — temal on lubjataimed need, mille tuhas lubi valdav. Mullateadlased nimetavad lubjataimi lubjasisalduse järele mullas, millel kasvavad taimed: Senft peab lubjamullaks niisugust, milles kõige vähemalt 15% lubja; Novack'il peab see kõige vähemalt 50% karbonaate sisaldama; Ramann (1911) nimetab isegi niisugust mulda, milles 50—75% karbonaate, lubjamergliks. Tsiteeritud Kraus'i (1911) järele, lk. 19.

suguseid taimi, mis alati või enamasti lubjamullal esinevad. Siin nimetatakse aga lubjamullaks niisugust mulla liiki, mis kõige vähemalt 2—3% süsihaput lupja sisaldab (Schimper 1898 ja Drude 1913). Kraus (1911) arvab, et taimegeograafias võiks ses suhtes kindel nomenklatuur rajada, mis selgitaks teaduslikku käsitlemist; kuid seda ei ole veel tehtud. Omas käsituses pooldan ma Schimper'i (1898, lk. 111) mõistemäärangut.

Lubjataimestik on omapärane. Lubi on taimede tarvilik, ja leidub taimi, mis on alati lubja-aluspõhjaga seotud. Igatahes avaldab lubja-aluspõhi oma mõju vegetatsioonisse just oma struktuuriga, ehitusega. Lõheline lubja- resp. paekivi laseb kergesti vett läbi, mispärast muldkond on kuiv ja sellepärast ka soe. Nii mõjub teatud juhtumusel kaltsiumi keemiline toime ja füüsikaline kobevus ja kuivus eraldamatult ühiselt (Rübel 1922). Üldse rabeneb paekivi aegamööda, mispärast lubja-aluspõhjal muldkond on enamasti õhukesepinnaseline. See õhukesepinnaselisus on vegetatsiooni suhtes tähtis faktor.

Nagu juba eespool tähendatud, on enamasti kõigil loopealsetel enam-vähem primaarsed formatsioonid, sest õhukese pinnase pärast saab seal vaevalt kunagi täielikku kultuurmaistut luua. Ainult üksikud vähemad alad kuuluvad täiesti sekundaarsete formatsioonide hulka (Uuevälja kadapik, Kiiu lood). Sellepärast on suurem osa loodu karjamaaks, kus inimene vaevalt kuidagi moodi, peale karjatamise, oleks oma vahelesegamisega loomulikku, nii-öelda metsikut muldkonda rikkunud. Kuid seejuures ei pea siiski arvama, et terve loomuldkond on enam-vähem ühtlane. Just sellevastu. Kraus (1911), kes uuris Saksamaal lubja-alasid Gambachis, Würzburgis väikesel alal, on muldkonna morfoloogiat, ehitust ja struktuuri tähele pannes otsusele jõudnud, et loomulik (metsik) muldkond kultuurmuldkonna vastandina pole kuski ühetaoline, vaid esineb ootamata mitmekesise keemilise ja füüsikalise muldkonna lappide mosaiigina. Ning niisugune mosaiigikogu annabki võtme mitmesuguste taimede esulade arusaamiseks.

b) Insolatsiooni mõju.

Lood ei ole taimedele kasvamiseks kuigi soodus. Õhukese mullakihi all on kas kohe paas, või jälle kiviklibudega segunud muld, või plink kruus. Sellepärast tungivad taime juured lool ainult 4—5 sentimeetri sügavale, moodustades ses sügavuses enamasti tiheda juurte mäsu, mille lahutamiseks tihti tarvis väikest jõudu.

Peaasjalikult esinevad lool ka taimed, mille juur mitte ei tungi sügavamale (heintaimed, või taimed lamavate vartega); erandina võiks nimetada *Filipendula filipendula*, mille muguljuured tungivad moreenalal kuni 10 sm, samuti ka *Taraxacum taraxacum* ja *Leontodon auctumnale*, mis enamasti kohanenud paelõhede kohal, kus mulda sügavamalt; muud pikemajuurelised taimed (näit. *Libanotis libanotis*, *Trifolium montanum* jne.) puuduvad lool, iseäranis karstialal täiesti, esinedes aga küll loo naabruses heinamaade servadel ja koplites.

Loopealne on täiesti lage, ilma puudeta, mis annaksid pilvetul päeval vähegi varju päikese palavate kiirte eest; üksikud madalad kadakapõõsad rusulool ei soodusta ka ses asjas taimedele palju paremat arenemist. Sellepärast on lootaimed kasvamisel koguni teistes tingimustes kui näit. puisniidutaimed. Kõige pealt on siin valguse pingsus, intensiivsus, võrdlemisi suur. Selle tagajärjena on temperatuur lootaimede asukohas, s. o. peaaegu maapinnal, palju kõrgem, mille pärast vee auramine taimedest, niisamuti ka mullapinnast on suurem, nii et taimed kannatavad just niiskuse puuduse all.

Temperatuuri suurendab veel ka maapinna rõhtsus, nagu seda näitavad Schade (1913) uurimused Saksi Šveitsis: enam-vähem rõhtsad pindalad soenevad päeval palju tugevamini kui ristjoonelised; selle juures aga on neil kiirgamine suurem, miks neil aladel on õine temperatuur madalam. Ja loo kalde suurus on suuremalt jaolt väga minimaalne, mõnes kohas ainult 4—5°.

On kindlaks tehtud (Kraus 1911), et mullatemperatuur ei olene mitte alati õhutemperatuurist, vaid tekib iseseisvalt päikese kiirgamise mõjul maapinnal. Selle kiirgamissoojuse hulk oleneb esimeses jones muldkonna veesisaldusest, viimane sõltub mulla struktuurist, eriti just selle sõredusest, nii et mullasoojus esineb mullastruktuuri funktsioonina. Mitmekordsete katsetega on kindlaks tehtud (Homén 1897, Kraus 1911), et temperatuur maapinnal, isegi 2—3 sm sügavusel, võib suurem olla kui õhus. Siin ei lähe sellepärast meteoroloogilised mõõtmised ja temperatuuri vahekorrad loo mullapinnal mitte ühte, — enamasti on loopinnal temperatuur vegetatsioonil ajal alati kõrgem, ja seda tuleb lootaimede kasvutingimusi käsitledes arvesse võtta.

Et seda küsimust vähegi valgustada, tegin ma ainult mõned provisoorsed katsed, mida puudulikkude instrumentide pärast ei või lugeda põhjanevaks, kuid nad näitavad siiski kaudset vahet õhu, mullapinna ja mullasisese temperatuuri vahel. Katsed olid korral-

datud seks, et ülevaadet saada soojuse vaheldusest mullas, maapinnal ja umbes 1 m kõrgusel õhus mingi asja vilus. Vaatlustel tarvisin ma lihtsaid Celsiuse normaalklaase, jagatud kuni $\frac{1}{5}^{\circ}$, ning Six'i termometrograafi (maksimum - miinimum - termomeeter). Celsiuse normaalklaasidest oli üks mullas 5 sm sügavuses, kuna ülemine jagu oli kaetud pappkaitsikuga, et kõrvaldada päikese paiste mõju; teine oli 1 m kõrgusel lauaotsa küljes põhjapoolsel küljel vilus, et päikese kiired peale ei paistaks. Termometrograaf oli täiesti maapinnal päikese paistel. Nende riistadega tegin ma vaatlusi paaril päeval, lugedes kraadide arvu iga poole tunni järele. — Sügavus mullapinnases 5 sm oli võetud sellepärast, et suuremal osal lootaimedel juured ainult sesse sügavusse tungivad.

Vaatlused andsid järgmisi andmeid¹⁾:

I. 27. VII. 23. Audla kadapikus Aavakannu loos. Tuul võrdlemisi vaikne. Taevas selge. Päike.

Kella-aeg p. l.	$\frac{1}{2}6$	$\frac{3}{4}6$	$\frac{1}{4}7$
Mullas 5 sm süg.	16,4	16,4	16,4
Maapinnal	20	18,2	16,8
Õhus 1 m kõrg.	17	16,8	16,8

II. 28. VII. 23. Aavakannu loos, täiesti lage; tugev edela-tuul. Selge, päikese paiste.

1) Nagu juba eespool tähendatud, ei ole minu katkendilised katsed täpsad sellepärast, et maapinnal asuv termometrograaf oli harilik elavhõbe-termomeeter, mille läikival pinnal väga palju päikese kiiri reflekteerub, miks ka hariliku termomeetriga päikese paistel soojust täpsalt mõõta ei saa (R ü b e l 1922). N. n. „Schwarzkuigelthermometer im Vakuum“ ei olnud võimalik kustki saada. Kuid on katseid tehtud ses suhtes ka hariliku termomeetriga. Kui suur vahe on katseid tehes hariliku läikivmunalise (Blankkuigel) ja mustmunalise (Schwarzkuigel) termomeetriga, näitab järgmine tabel, mille seadnud kokku W a r m i n g (1887), katseid tehes Kristjanshaabi's Gröönimaal 26. juulil 1884:

	Enne lõunat				Peale lõunat		
	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	9	1	2	4
Päeva-aeg	18	22,5	23	30	33	35	31,5
Mustmunal. termomeetril .	15	20,5	19	24,5	30	31	27
Läikivmunalisel „							

Märkus: Kraadid tähendatud C järele. Tesuisak'is oli 29. juulil kl. $11\frac{1}{2}$ e. l. 31° C, $12\frac{1}{2}$ maksimumina 40° C mustmunalisel termomeetril, kuna läikivmunal. termomeetril samal ajal oli $36,5^{\circ}$ C.

Kella-aeg . . .	$\frac{1}{2}12$	12	$\frac{1}{2}1$	1	$\frac{1}{2}2$	2	Maks. ¹⁾
Mullas 5 sm	15,8	17,0	17,6	17,6	18,0	18,0	
Maapinnal . . .	38,4	40,0	38,4	36,5	36,5	35,8	40,8
Õhus	20,2	20,0	20,2	20,2	20,5	21,6	

III. 28. VII. 23. Aavakannu loos, sarapikus, harvade sara-puupõdsaste vahel. Muud tingimused nagu eelmiselgi.

Kella-aeg p. l.	$\frac{3}{4}3$	$\frac{1}{4}4$	$\frac{3}{4}4$	$\frac{1}{4}5$	$\frac{3}{4}5$	$\frac{1}{4}6$
Mullas 5 sm . . .	18,8	18,9	19,0	19,0	19,0	19,0
Maapinnal	33,8	34,0	30,8	29,0	25,8	22,0
Õhus	20,5	20,2	20,0	20,0	20,0	19,5

Võrreldes ülemaltoodud andmeid, selgub meile kõrge temperatuur loomaapinnal, iseäranis keskpäeval. Päikese paistel valitseb siin temperatuur, mis õhusoojusest võrdlemisi kõrgem. Kuumuses kuivab õhuke mullakiht, aidates suurendada mullasisest temperatuuri, mis enam ühtlane päeva kestes²⁾. Maapinnal valitseva palavuse tagajärjena esineb kesksuvel enamasti alati n. n. loo, õigupärast loo-taimestiku „kõrbemine“³⁾. See on osalt õhukesepinnaselise muldkonna kaasmõju, sest palaval suvel tuleb aeg, „kus õhukesepinnaseline muldkond läbi ja läbi kuumub ja mullas ja õhus valitseb kõrvetav põud: samblikud on kuivanud ja rabedad, samblad kokku kortsunud“ (Drude 1890). Kõrgemad taimed kuivavad, muutuvad kollakas-pruuniks, purunedes kariloomade jalge all, kosudes alles siis, kui tuleb hoog karastavat vihma.

Lage ala suurendab transpiratsiooni taimedel veel sellega, et tuultel siin takistusi ei ole ja nad transpiratsioonile kaasa aitavad. Suvise palavuse ja kuivuse tagajärjel võivad lool areneda ainult kuivikutaimed, kserofüüdid, mille vegetatiivsed osad on varustatud vahenditega, mis vähendavad transpiratsiooni (kitsad lehed, karv-kate, vahakirme jne.; võrdle Grevillius 1896, lk. 38 ja ed.) Falck (1913) on muu seas tähele pannud uurides, et alvari- resp.

1) Maksimum 40,8° oli kella 12 ja $\frac{1}{2}1$ vahel.

2) Andmed selle kohta, kui suured on temperatuuri kõikumised kuivas ja niiskes mullas, leiduvad Kraus' il 1911.

3) Neil aastatel, s. o. suvel 1922 ja 1923, kui kestsid minu tähelepanekud lool, oli võrdlemisi vihmane (Tallinna meteoroloogiajaama andmete järele oli juunis 1922 sademeid 86,2 mm, juulis — 66,6 mm, augustis — 75,0 mm, 1923 juunis — 69,4 mm, juulis — 73,3 mm, augustis — 138,1 mm); sellepärast oli ka maapind enamasti alati niiske, kõige vähemalt röske, mispärast minu temperatuuris mõõtmiste andmed on vähemad kui harilikul suvel, kus suvine kuivus kestab nädalaid.

lootaimedel on osmootne rõhk kõrgem kui neil liikidel, mis elavad enam harilikkudes tingimustes. Kuid alvaritaimede võime, oma osmootset rõhku reguleerida, näib olevat siiski relatiivselt vähene. See näib sellest olenevat, et loopind, vaatamata selle peale, et ta näib kuivana, siiski vähe niiskust sisaldab, sest kui lubjapinnale langevad atmosfäärsed sademed, imbub vesi osalt lubjakivisse, aga mitte nii, nagu see sünnib läbilaskvate kiviklibudega, näit. liivakividega. Rõske lubjakivi avaldab aga mõju taime kasvusse juurte keskuses.



Joon. A. Näiteid nanismi üle. 1—13: a — enam-vähem normaalne taim, b — kääbustaim.

1. *Androsaces septentrionale*. 2. *Cerastium caespitosum*. 3. *Potentilla alpestris*. 4. *Taraxacum taraxacum*. 5. *Capsella bursa pastoris*. 6. *Linaria linaria*. 7. *Medicago lupulina*. 8. *Arenaria serpyllifolia*. 9. *Viola arvensis*. 10. *Veronica arvensis*. 11. *Saxifraga tridactylitis*. 12. *Phleum pratense*. 13. *Erophila verna*. 14. *Sedum acre*. 15. *Fumaria officinalis*. 16. *Viola rupestris*. 17. *Vicia angustifolia*. 18. *Myosotis intermedia*. 19. *Potentilla argentea*. Kõik vähendatud 1 : 5.

Kuid kõigi kaitsevahendite peale vaatamata on taimekasv lool võrdlemisi takistatud kuivuse ja insolatsiooni mõjul. Selle tagajärjena on loo taimed kidurad ja kääbustunud: kasvud, mis mujal mõõdavad vanalt kümneid sentimeetreid, arenevad siin 5—6 sm pikaks (näit. *Taraxacum taraxacum*, *Medicago lupulina*; vrld.

nanismi näiteid lk. 41); maasisene osa muutub mugulaks (*Phleum pratense nodosum*) jne. Siin esineb suuremal määral kääbustumine ehk nanism. Witte (1906) uurimiste järele on alvari resp. loo kääbuskasvud enamasti fakultatiivsed kääbused, mis välimiste faktorite mõjul miinimumini on redutseerunud, s. o. nad on niisugused indiviidid, millel kõik funktsioonid on minimaalselt või vähemalt tähelepandavalt vähemal määral arenenud kui indiviididele vastavatel liikidel harilikkude dimensioonidega. Toidu- ja veepuudus ühes alaliste tuulte ja tugeva insolatsiooniga, mis kiirustavad transpiratsioonini, näivad olevat olulisemad põhjused sagedale kääbustumisele alvarivegetatsioonis. Päris kääbustaimedel, s. o. kui esineb nanism otsekoheses mõttes, on niihästi maapealne kui maasisene süsteem redutseerunud ja võrdlemisi kõrgel määral. Niisugustel juhtumustel on internoodiumide arv väiksem, nad ise lühemad; harunemine on kasinam; lehed on arvu ja suuruse poolest redutseerunud, kaldudes rohkem lihtsama vormi poole (näit. *Saxifraga tridactylitis*); õisikus on vähem õisi, tihti üheõiene või ühepäine (*Androsaces septentrionale*; *Phleum pratense* f. *nodosum* — väga lühike pea); korvõielistel on nutid väiksemad (*Taraxacum taraxacum*). Ka õiesoad on redutseerunud, kuid siin ei lähe reduktsioon mitte nii suurel määral kui vegetatiivsetel osadel. Maasisene süsteem koostub enamail juhtumusil ainult peajuurest, mis on lühem ning vähem harunenud kui normaaleksemplaridel, külguurte moodustumine kõrgem jne.

Suurem osa kääbustaimi on hapaksantsed ja enamasti üheaastased. Polakantsetest esinevad kääbusvormidena ainult need, mille maa-alused osad on relatiivselt lühikese kestvusega.

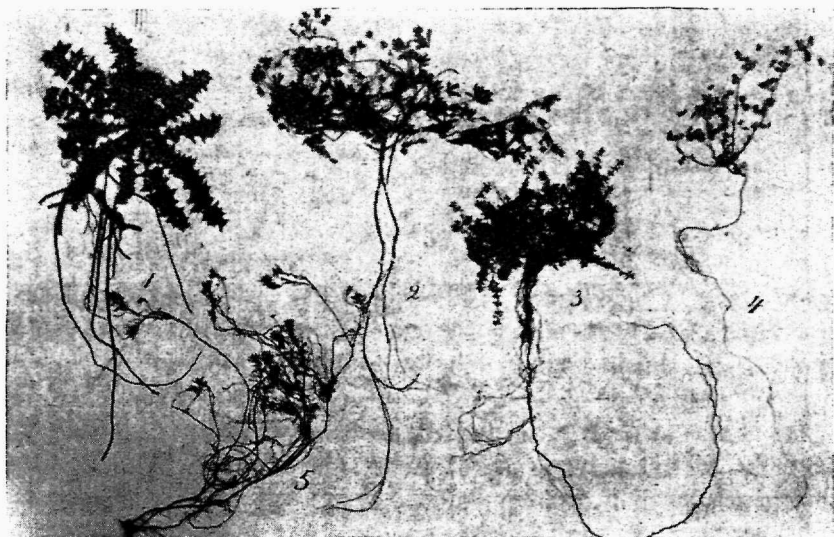
Mõnede lootaimede juures tuleb seda ette, et maapealne osa on võrdlemisi tugevasti redutseerunud, maasisene osa aga mitte sugugi vähem kui harilikult, arendades pikad juured hulga külja- ja narmasjuurtega. Need ei ole mitte harmooniliselt redutseerunud, vaid disharmooniliselt. Witte (1906) nimetab niisugust nähtust *seminanismiks*¹⁾. Niisugustest taimedest võib meie lool nimetada *Cirsium acarle*, *Campanula rotundifolia*, *Achillea millefolium*, *Galium verum*, *Helianthemum helianthemum*, *Medicago lupulina*, *Veronica spicata* j. t. Huvitav on, et niisugused taimed oma juuri püüavad ajada pae lõhedesse, tungides mõnikord pae rõhtsate kihtide vahel õige kaugale. Ja selle peale vaatamata, et juurte süsteem

1) Gubler (1852) nimetab seda nähtust „nanism accidentel et partiel ou local“.

neil väga hästi arenenud, avaldavad maapealsed osad väga suurt kääbustumisnähtust (vaata näiteid seminanismist joon. B).

d) Talviste külmade mõju.

Loopealse taimestiku arenemine ja uuendumine takistub osalt ka talviste külmade mõjul. Loolt, mis peaaegu täiesti lage ja tasane, puhub tuul talvel sagedasti viimse lahtise lume minema, mille tagajärjena lood esineb siis kas õige vähese lumega või koguni paljana, iseäranis kõrgematel kohtadel, nagu Kostivere loos pae-murdude lähedal, Lasnamäel paekalda serval. Kuid lumikate on



Joon. B. Näiteid seminanismist. 1. *Cirsium acaule*. 2. *Potentilla alpestris*. 3. *Thymus serpyllum*. 4. *Medicago lupulina*. 5. *Galium verum*. Vähendatud 1:5.

üldiselt tunnustatud väga hea külmakaitse, missugune omadus selle põhjeb, et lumi on vilets soojusejuht. Katmata maapind külmub sügavamalt ja selles kannatavad taimed, iseäranis idandid, mis sügisel vihmasel ajal suurema niiskuse mõjul üles paisunud. Kui seemned varjuvas elus väga suuri pakaseid kannatavad (Beccuereel 1897, 1907), on seemned veega imunud seisukorras külma mõju vastu tundlikud (Göppert 1830). Prof. Friedrich Haberlandt (1874), kes seda küsimust põhjalikumalt uuris, tuli otsusele, et „suurem osa meie üheaastaseid taimi peaksid sagedamate talve-külmade kordumisel üksteise järele kaduma, nimelt neil maa-aladel,

kus mullapind on ilma lumikatte kaitseta kangete külmade mõjuvallas“. Göppert (1875) näitas, et üheaastased taimed, nagu *Senecio vulgaris*, *Thlaspi*, *Lamium*, *Alsine media*, *Poa* jne., ilma lumikatteta juba -10°C juures külmuvad. Loo peal on aga temperatuur talvel nähtavasti madalam, mida võib oletada Vojeikov'i (1889) katsetest, kust selgub, et lumeta maapinnal valitseb peaaegu sama külm kui õhuski. Sedasama võib tähele panna ka prof. Wollny (1877) katsetes. Arvesse võttes, et lootal temperatuur talvel tihti alla 20 kraadi langeb (vaata dets., jaan.- ja veebr.-kuu miinimumid), võib kindlasti oletada, et osa seemneid, mis sügisel niiskuse mõjul paisunud või juba idanema hakanud, talve külmade mõjul oma edasiarenemisvõime kaotavad; igitahes hukkub suur osa neist, mis sügisel juba on idanenud (Haberlandt 1877). Lume kaitsvat mõju (Palladin 1914) võib tähele panna lohkudes, kust tuul ei saa puhuda lund täielikult. Siin on pinnakamar ühtlasem, taimede tihedus suurem.

Talve pakased mõjuvad nähtavasti veel teisiti taimestiku arenemisse. Nagu teatab Hesselman (1908, 1915), kes Ojamaa lubjaplatood põhjalikult on uurinud, arenevad külmal aastaajal alvaril muldkonnas väga iseloomulikud liikumised lahtises mullamaterjalis. Veele enam-vähem läbipääsmatu lubjaplatoo mõjub siin nimelt samuti kui põhjajää põhjanabamail (arktises); lahtine mullapinna materjal on veest täiesti läbi imbunud ja külmutamisel on selles märgata ülemaltähendatud liikumisi, mille mõju on äärmistel juhtumustel täiesti samane kui põhjanabamail n. n. polügoonpinuas, ainult aga muidugi vähemal määral. Selle protsessi toimudes on juurtesüsteemil erakorraliselt tugevad venitused; juured külmuvad kergesti täiesti ära ja selle tagajärjena esineb taimkond enam-vähem avatuna (vrld. Du Rietz 1923, 1925).

Meie loo peal toimuvad kahtlemata samasugused mullapinna liikumised. Lool ei ole seda nii hästi märgatud, kuid loo läheduses elavad põllumehed on seda iseäranis talirukki oraste juures tähele pannud, kus kevadel „külm orased üles kergitab“, juured maast lahti kisub, nii et orased kolletama löövad ning viimaks kiratsema jäävad või koguni kuivavad. Lool võib selle nähtuse tagajärgi tähele panna kõige rohkem karstialal, kus paealuspõhi kaetud võrdlemisi õhukese mullakorruga. Siin esinevad peaaegu paljad lapid, kaetud samblaga (*Encalypta vulgaris*, *Ceratodon purpureus* j. t.), kus mullapind võrdlemisi sõre, muutudes hõõrumisel peaaegu tuhkjaks. Mitmeaastased taimed puuduvad neil lappidel

peaaegu täiesti (esinevad ainult üksikud heinaliste kõrred), üheaastastest kasvavad *Androsaces septentrionale*, *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylitis*, *Arenaria serpyllifolia* (v. analüüs lk. 55).

Veel rohkem külma toime all on peaaegu täiesti paljad pacaugud, mis kes teab mis mõjul vabastunud rohukamarast. Sügisel koguneb vihmaga neile lappidele alati vett, nii et need esinevad madalate loikudena. Külma tulles jäätuvad nad põhjani, mattes jäässe viimase rohulaju. Siin lappidel arenevad ainult samblad, kattes tiheda vaibana loigu servmisi osasid, vahest kogu loigu. Sambla hulgas areneb ainult *Sedum acre*, arenedes vegetatiivselt varreosadega, mille kiskunud emataime küljest looma jalg pealeastumisel.

Ei saa tähendamata jätta ka vahelduva külma mõju lootaimestikusse. On teada, et vahelduva sula ja külma toime kõige vähemalt mõnele liigile kahjulikum on kui kestev külmaperiood (Göppert 1830; Sorauer 1921, Grafe 1922). Igatahes on vahelduv temperatuur kahjulik, kui külmunud taime osad väga järsku sulavad. Nagu Linkola (1922) seletab, on see olukord, millele peab, mitmekordsetest vastuseletustest hoolimata, suure tähtsuse andma, kõige vähemalt sest ajast, kuni Å k e r m a n (1919) lühidalt otsustavate katsete abil sulamisliikide tähtsuse taime alalhoidmiseks kindlaks tegi.

Nagu juba eespool tähendatud, on osa loodu, iseäranis karstil, talvel lumest peaaegu paljas. Kevadel, kui päikese soendamisjõud suureneb, sulab õhuke lumekord lühikese aja jooksul urbseks, tekitades isesuguse jääkooriku loo pinnale. Selle kooriku all sulatavad maapinnal olevad taimed, tihti veel rohelistes, nagu *Fragaria vesca*, *Alchimilla vulgaris* jne. lehed, niisama ka kuivanud eelmise aasta kõrred, kõdunenud lehed enese ümbert lume. Niikaua kui on alal veel see jääkoorik, on taimel vähegi kaitset külma vastu; kuid varsti sulab kevadise päikese mõjul kogu lumi loolt; taimed sulavad üles, ainevahetus astub tegevusse. Öösine külm, mis vahel langeb kaugele alla nullpunkti, mõjub kahjulikult taimeosadesse. Kuigi teada on, et isegi mõned õrnad rohttaimed (*Senecio vulgaris*, *Poa annua* j. t.) õige tugevasti võivad külmuda (Rübel 1922), ei saa lootaimkatte hõreduse juures külma mõju kuidagi eitada. Olgugi, et meie kliimas väga mitmete üheaastaliste taimede seemned ilma iseäralise ärrituseta vahest mõne nädala, tihti isegi mõne kuu järel pärast seemne valmimist idanema hakkavad (Baur 1917), mislābi enamasti eemaldub sügisene idanemine, idaneb siiski minu tähele-

panekute järele suur hulk taimi teatud tingimustel sügisel¹⁾. Osa idandeid võivad täiesti üle talvituda, — Linkola (1922) leidis kohe peale lume sulamist taimi, mis idandina olid lume all seisnud, — osa aga häähub.

e) Karjatamise mõju.

Loo taimkonna kasvusse avaldavad tähelepandavat mõju peale eespooltoodute mitmed faktorid, mis taime kasvu takistavad või soodustavad. Need faktorid avaldavad mõju kõige rohkem ses ajajärgus, kus taim on õrn ja vastuvõtlikum, s. o. idandite ajajärgus. Siin tähendan ma aga iseäranis karjatamise mõju peale.

Loo taimede murujas ja madal kasv on täielikult karjatamise tagajärg. Kariloomad kärbivad alati kasvavate taimede latvu, sundides välja ajama külgtelgi ja külgvõsusid. Seda võib iseäranis tähele panna taimedel, mida loomad hästi söövad. Ainult taimed, mis kaitstud ogadega või asteldega, kerkivad kõrgemale, samuti ka need taimed, mis sisaldavad eetrilisi õlisid või teisi aineid, mis kariloomadele vastikud (Graebner 1909). Huvitavaks näiteks on ses suhtes väike ala Tallukmäe kaldal. Siin on aastat 10 tagasi olnud põld, mis nüüd esineb jäätmaana karjamaa keskel loo iseloomuga. Maapind on kamardunud hõredalt taimkonnaga²⁾, mille vahel väga tihedalt kiviklibusid. Siin ja seal väikesi mada-

1) Huvitavaid andmeid seemnete idanemisaja vältuse kohta pakuvad Chrebtovi (1909) katsed.

2) Siin esinevad osalt loo taimed, osalt kultuurmaistu umbrohud, mis ka arusaadav, kui seda tähele panna, et ala oli varemalt põld. Kõige suuremal määral esineb siin hilissuvel *Sagina nodosa*, millest ala otse valendab (*Sagina nodosa*-assotsiatsioon). Analüüsides esinevad siin üldse järgmised taimed:

<i>Juniperus communis</i>	—	<i>Sagina nodosa</i>	3
<i>Alchimilla vulgaris</i>	1	<i>Sedum acre</i>	1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	<i>Taraxacum taraxacum</i>	1
<i>Carduus nutans</i>	1+	<i>Trifolium repens</i>	2
<i>Cerastium caespitosum</i>	1	<i>Verbascum thapsus</i>	1
<i>Chrysanthemum inodorum</i>	1	<i>Veronica arvensis</i>	1—
<i>Cirsium lanceolatum</i>	1	<i>V. serpyllifolia</i>	1
<i>Fumaria officinalis</i>	1	<i>Vicia cracca</i>	1
<i>Herniaria glabra</i>	1—	<i>Viola rupestris</i>	1—
<i>Linaria vulgaris</i>	1—	<i>Agrostis alba</i>	1—
<i>Medicago lupulina</i>	1—	<i>Carex muricata</i>	1—
<i>Myosotis intermedia</i>	1	<i>Festuca ovina</i>	1
<i>Plantago major</i>	1	<i>Phleum prat.* nod.</i>	1
<i>Potentilla argentea</i>	1	<i>Poa pratensis</i>	1

laid kadakapõõsaid, esinedes lammastest kärbitud ümmarguste puhmastena. Igal pool aga *Carduus nutans*, kohati ka *Cirsium lanceolatum*, mis kasvavad jõudsasti, levitades iga aastaga suuremaks oma asuala, sest loomad jätavad neid täiesti puutumata, isegi muud taimed nende lehtede läheduses.

Peaaegu samasugune ala esineb ka Iru loo läänepoolses osas. Siin esineb samuti ohakaid, mida jätavad harilikult puutumata kariloomad.

Karjatamise mõjuku võib pidada ka liikide vähesust lool. Analüüsid, mis tehtud kõrvuti lool — karjamaal ja selle kõrval heinamaal, mis lahutatud ainult kiviaia läbi, näitavad, et liikide hulk heinamaal on alati suurem kui samal alal karjamaal. Heinamaal esinevad tihti niisugused taimed, mida loolt — karjamaalt vähe leida. Ja just karjatamise mõjuna peab võtma iseäranis heintaimede rohkust ja rohttaimede hõredust lool. Taimeliikide ohtrust ja tihedust näitab järgmine tabel¹⁾.

Taimestik heinamaal ja karjamaal.

1 (11). 3. VIII. 23. Valkla lood (Tammeristi lähedal). Heinamaatükk põllu (lõunas) ja karjamaa (põhjas) vahel. Teisel pool aeda karjamaa, lood. Taimekasv suletud, lõpsakas. Mulda üle 10 sm.

2 (14). 3. VIII. 23. Valkla lood. Samas, kus 11., ainult mõnikümme meetrit idasse; heinamaa, lõuna pool kiviaeda. Nähtavasti olnud enamalt karjamaa, kuid kruntide jagamisel kiviaiaga eraldatud karjamaast.

3. (12). 3. VIII. 23. Valkla lood. Samas kohas, kus nr. 11, ainult põhja pool kiviaeda loopealsel.

4. (13). 3. VIII. 23. Valkla lood. Samas kohas, kus nr. 14, ainult põhja pool kiviaeda. Nähtavasti põline karjamaa.

R.	Pv.		1 (11)	2 (14)	3 (12)	4 (13)	Rt.	K %
C	n	<i>Calluna vulgaris</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>Helianthemum hel.</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>Thymus serpyll.</i>	1	1	2	1	4	100
h		<i>Achillea millef.</i>	—	1	1	2	3	75
		<i>Alchimilla vulg.</i>	1	1	1	1	4	100
		<i>Alectorolophus</i>	3	4	—	—	2	50
		<i>Anemone silv.</i>	—	1	—	—	1	25
		<i>Antennaria dioeca</i>	—	2	2	2	3	75
		<i>Anthemis tinctoria</i>	—	2	—	—	1	25
		<i>Anthyllis vuln.</i>	1	1	—	—	2	50

1) Võrdle ses suhtes ka analüüsid: Aavakannu loos analüüs nr. 5, 6 ja 7; Kostivere loos analüüs nr. 1—5 j. t.; Kärmu loos analüüs nr. 19 ja 20.

R.	Pv.		1 (11)	2 (14)	3 (12)	4 (13)	Rt.	K %
C	h	<i>Arabis hirsuta</i>	—	1	—	1	2	50
		<i>Arenaria serp.</i>	—	—	1	1	2	50
		<i>Artemisia camp.</i>	—	1	—	1	2	50
		<i>Brunella vulg.</i>	1	—	2	1	3	75
		<i>Calamintha acinos</i>	—	1	—	—	1	25
		<i>Campanula glom.</i>	1	2	—	—	2	50
		<i>C. rotundifolia</i>	—	—	1	1	2	50
		<i>Centaurea jacea</i>	—	1	—	—	1	25
		<i>C. scabiosa</i>	3	1	—	—	2	50
		<i>Cerastium caesp.</i>	1	1	1	1	4	100
		<i>Chrysant. leuc.</i>	2	—	—	1	2	50
		<i>Chr. suaveolens</i>	—	—	1	—	1	25
		<i>Cirsium acaule</i>	—	—	1	2	2	50
		<i>C. lanceolatum</i>	—	—	1	1	2	50
		<i>Euphrasia str.</i>	1	1	—	—	2	50
		<i>Filipendula filip</i>	1	1	2	—	3	75
		<i>Fragaria vesca</i>	1	—	1	—	2	50
		<i>Fr. viridis</i>	—	1	—	—	1	25
		<i>Galum bor.</i>	1	1	1	1	4	100
		<i>G. mollugo</i>	—	1	—	—	1	25
		<i>G. uliginosum</i>	—	—	—	1	1	25
		<i>G. verum</i>	2	2	2	1	4	100
		<i>Hierac. auricula</i>	1	1	1	1	4	100
		<i>H. pilosella</i>	1	2	1	1	4	100
		<i>H. umbellatum</i>	—	1	1	1	3	75
		<i>Hypericum perfor.</i>	1	1	—	1	3	75
		<i>Knautia arv.</i>	1	1	—	—	2	50
		<i>Leontodon auct.</i>	—	1	1	—	2	50
		<i>Linum cath.</i>	1	1	—	—	1	25
		<i>Lotus cornic.</i>	1	2	—	1	3	75
		<i>Moehringia trin.</i>	—	—	—	1	1	25
		<i>Pimpinella sax.</i>	1	1	—	1	3	75
		<i>Plantago lanc.</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>P. major</i>	—	—	1	—	1	25
		<i>P. media</i>	1	1	1	1	4	100
		<i>Polygala comosa</i>	—	1	—	—	1	25
		<i>Potentilla silvestris</i>	—	1	—	—	1	25
		<i>P. alpestris</i>	1	1	1	1	4	100
		<i>Ranunculus polyanth</i>	—	1	—	1	2	50
		<i>Rumex acetosa</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>Sagina nodosa</i>	—	—	1	1	2	50
		<i>S. procumb</i>	—	—	2	1	2	50
		<i>Sedum acre</i>	—	2	1	1	3	75
		<i>Senecio jacob.</i>	1	2	1	1	4	100
		<i>Solidago v. aurea</i>	1	—	1	—	2	50
		<i>Stellaria gram</i>	1	1	1	1	4	100
		<i>Taraxacum tarax.</i>	1	1	1	1	4	100
		<i>Trifolium montan.</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>Tr. prat.</i>	3	2	—	1	3	75
		<i>Tr. repens</i>	3	2	3	3	4	100
		<i>Veronica cham.</i>	2	—	1	—	2	50
		<i>V. serpyllifolia</i>	—	1	—	1	2	50
		<i>V. spicata</i>	1	3	2	2	4	100
		<i>Viola rupestr.</i>	—	1	1	—	2	50

R.	Pv.		1(11)	2(14)	3(12)	4(13)	Rt.	K %
C	g	<i>Agrostis alba</i>	3	2	3	3	4	100
		<i>Avena pratense</i>	1	1	—	1	3	75
		<i>A. pubescens</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>Briza media</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>Carex verna</i>	1	2	2	2	4	100
		<i>Dactylis glomerata</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>Festuca elatior</i>	1	1	—	—	2	50
		<i>F. ovina</i>	1	2	3	3	4	100
		<i>F. rubra</i>	—	1	—	1	2	50
		<i>Koeleria grandis</i>	1	2	1	1	4	100
		<i>Lucula campestr.</i>	1	—	1	—	2	50
		<i>Phleum Bochneri</i>	—	1	—	1	2	50
		<i>Phl. prat. *nod.</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>Poa alpina</i>	—	—	1	—	1	25
			47	51	39	43		

Liikide keskmine 45,0

Iseäranis kahjulikult mõjuvad taimestiku arenemisse lam-
bad, kes oma aplusega hävitavad viimase kui rohukõrre ja -laju,
nippides seda loopealselt (Gräbner, 1909). See perioodiline
rohu kärpimine edendabki murukamara tekkimist, mis osalt mõjub
kaasa mitmeaastaste võsunditega paljunduvate taimede rohkenemi-
sele. Murukamar takistab omakorda juhtumisi valminud või ka
eemalt toodud seemneid sattuda maapinnale (Puring 1898),
misläbi seemned ei saa juurduda ega kasvama hakata, jäädes
kauemaks ajaks välimiste, tihti vahelduvate ilmamõjude alla, mis
hävitab viimaks koguni nende idanemisvõime. Iseäranis kannatavad
selle all üheaastased taimed¹⁾.

Teine karjatamise pahe on maapinna kõvakstallamine. Ise-
äranis mõjuvad seks kaasa hobused, kelle jalajälgede raskuse läbi

1) Thomson (1924) peab karjatamise mõju soodsaks *Cerastium alpi-
num*'i, osalt ka *Saxifraga adscendens*'i alalhoidumiseks Lasnamäel, kus lam-
maste intensiivse karjatamise tagajärjel maapind hilissuvel peaaegu näib
vegetatsioonita. Oma isiklikkude tähelepanekute järele ei võinud ma seda
nähtust mitte tõestada. Minu vaatluste järele esineb *Cerastium alpinum*
kõige rohkem paekalda serval ja põhjapoolsel järsul loodseinal, samuti ka
ühes kohas paemurru loodseinal. Siin on eemaldatud igasugune karjata-
mise mõju.

Samuti esineb ka *Saxifraga adscendens* enamasti paekalda serval,
tihti just paekalda simpidel, kuhu nii kergesti ei pääse lambad. Kol-
manda, arktilis-alpiinse flooraelemendi *Poa alpina* suhtes ei või tähenda-
dada, et selle arenemist soodustaks karjatamine. Koguni sellevastu esineb
see ainult koplites ja heinamaa servadel fertiilsena, kuna karjamaal seda
leidub rohkem steriilsena, kus paljunemine sünnib vegetatiivsel teel.

trambitakse maapind plingiks (Gräbner, 1909). Tallamise mõju on tunda iseäranis moreenalal, kus mullakamar on võrdlemisi kõva ja sitke. Kõval pinnal ei saa seemned mitte nii kergesti idanema hakata, miks paljud hävivad, kui neid teiskordse tallamise läbi mitte ei suruta sügavamale mullasse. Tallamise hea küljena võiks tähendada seda, et kõva pinna läbi väheneb põudsel ajal transpiratsioon mullast, mis takistab vähemal määral „kõrbemist“ (Pačoski 1908, Sukačev 1915).

Karjatamise mõju taimestikusse on lähemalt uurinud Bernatsky (1904). Ta on tähele pannud, et karjatamise mõjuna mitte ainult kaitsevahenditega (asteldega, ogadega, kihvtised, villkarvased jne.) taimed omale suuremat ja laiemat asuala ei omanda, vaid et selle läbi toimub üldine hävimine; iseäranis oleneb sest kserofüütide levimine ja mesofüütide tagasisurumine, miks korduva karjatamise läbi stepiformatsioonid soodustuvad. Kuid ei pea siin unustama, et kariloomade mõju mitte igal pool ühesugune ei ole, vaid see oleneb palju ka muldkonnast ja kliimast. Huvitavad on ses suhtes Adamovic'i (1899) uurimised Balkani mail. Ka peab siinjuures arvesse võtma loomaliikide tegevust. Meie karjapidajatel on selles asjas kindlad teadmised. Kõige kahjulikumaks peetakse hobust, sest ta kisub rohu söömisel rohtu eesmistest hammastega, mis läbi rohi tihti juurtega üles kitkutakse, nii et see kuivab ja rohukamarat hõrendab. Hobusele järgneb lammas, kuna veiste söömine, keelega rohu suhu keeramine, taimede hõrendamisele kaasa ei aita; kuid veiste trampimine avaldub võrdlemisi tähelepandavalt.

Samuti mõjub karjatamine ka taimede elueasse. Hildebrand'i (1881) uurimiste järele kasvavad neis paigus, kus loomad taimi toiduks tarvitavad, suurema eduga niisugused üheaastased taimed, mis puituvad, s. o. pikemaks elueaks hoogu võtavad, kuna teised selle läbi oma elu peavad muutma, et neilt esimesed vegetatiivsed osad ära söödakse, mis kahel viisil mõju avaldab, kas elupikendavalt või -lühendavalt: kui ladvapunga hävitamise järel järgnevat aastaks määratud külgoksad on õisikandvad, hakkab taim selle läbi enamalt õitsma ja nõrgeneb; teisel juhtumusel sunnitakse külgoksi välja ajama, mis taimi tugevamaks teevad ja sellele pikemaajalist elu võimaldavad.

Mis aga täiesti kindel, on see, et karjatamine suurt mõju avaldab loo metsatusse. Selles on kõik uurijad ühel meelel. Eblin (1895) näitab seda Šveitsi kohta, Warming-Gräbner (1918) üldise nähtena ja Kupffer (1912) ning Thomson (1924)

tõendavad seda ka Eesti loo kohta. Minu uuritaval alal ei ole see just nii väga teravalt silmapaistev, sest Ida-Harjumaa loopealsed on enamasti piiratud põldude ja heinamaadega; kuid seda võib paremini tähele panna paekalda serval Tallukmäe ja Ubari juures: siin on karjamaad enamasti lagedad loomoodustised, kas rusulood või rusulood-kadapikud, kuna aiaga piiratud aladel kasvab segamets, kus domineerib kuusk (Ubari mets, Innu kuusik) või sarapuu (Lallu tammik, sarapik Innu ja Kaberla vahel)¹⁾.

6. Loo taimeühiskondadest.

Aluspõhjust, emakivimi lähedusest ja ehitusest oleneb suuresti taimkonna arenemine ja rühmitumine. Ses suhtes võib lool vahet teha mitmete taimerühmituste vahel.

Esialgasel pealiskaudsel vaatlemisel võime ainult kahte-kolme suuremat taimedekompleksi eraldada: põhivormidena esinevad siin 1) rohttaimistu, täpsamalt heinastu, mis võtab enese alla karsti, suurema osa rusuloost ja urked; 2) põõsas-rohttaimistu, mis esineb üleminekuna rohttaimistu ja 3) kadapiku vahel. Viimase alaks on rusulood-kadapik, kuna põõsas-rohttaimistul vaid üksikud kadakapõõsad esinevad lagedal lool. Puid ei esine kuski, — neid võib tähele panna üksikuid ainult aedade ääres, mis piiravad loodu, kuid ka siin on need rohkem põõsad kui puud; ainult Uuevälja kadapikus kerkivad paar-kolm mändi üle kadakate.

Mida lähemale me loole tungime, mida hoolsamini lootaimestikku tähele paneme, seda suuremaks kasvab taimeühingute hulk. Kuid selgub, et ei või juttugi olla mingisugusest kindlast, absoluutsest assotsiatsioonist, sest iga vähegi suurem taimedekompleks on moodustunud hulgast vähemaist, vahest tillukesist assotsiatsioonest, sünnitades vähemate-suuremate assotsiatsioonide mosaiigi, mille tekkimisele on kaasa aidanud mitmesugused mõjud, mis enam või vähem jälgi jätnud taimestiku arenemisel. Iseäranis reljeefsel esineb lapilisus kuival, põudsel suvel.

Lood on õigupärast assotsiatsioonide kompleks, kus üksikud assotsiatsioonifragmendid vahelduvad kitsamal-laiemal alal. Kuid see assotsiatsioonide kompleks on korduv peaaegu igal lool, miks

1) Veel selgemini väljendub karjatamise mõju Saaremaal, kus karjamaal sagedamini esineb rusulood-kadapik. Teisel pool karjamaa aeda heinamaal kerkib otse müürina segamets, milles enamuses lehtpuud (Hopaküla Kaarmal, Riksuküla Kihelkonnal ja mujal).

me võime seda käsitleda laiemal ulatusel ühikuna. Arvesse võttes muldkonna ja teisi lool esinevaid olusid ning mõjusid, võime siin tähele panna erinevaid taimeassotsiatsioone: a) peaaegu täiesti mullakorrata pael; b) karstil, õhukesepinnaselisel alal, tiheda lõhede võrguga; d) paksema moreenikorruga kattunud rusulool, kus lõhed minimaalsed, suuremad aga täitunud rühaga; e) rusulool — kadapikus, kus enam-vähem paks moreenikord katab aluspõhja kihte, mis kohati paljastuvad väikeste lappidena ja kus kadakapõõsad loovad tingimused taimede kasvamiseks, mis ei esine lagedal rusulool; g) Kostivere urkeil, ebatasasel looalal, kus avaldub suurvee mõju, ja h) lõhedes üldises paemassis.

a) Paljad paeplaadid.

Täiesti paljastel paelappidel puudub mõnikord igasugune taimeestik. Valkjashall paas on kas täiesti ilma vähemagi mullakorrata või siin esineb õhuke savikas kord, mis nähtavasti settunud põhja vihmaveest tekkinud loikudes. Täiesti paljal pael leiduvad harvad kooriksamblikkude laigud; neid on leida ka lahtistel kiviklibudel, savika kihiga paeplaatidel (3. joon.). Viimastel esinevad ka üksikus paes olevas lohukeses, kus mullakord vähe paksem, üksik *Sedum acre* ja rohkem plaadi servadel, kus mulda 1—2 sm paksuselt, kasvavad enamasti kasinalt *Saxifraga tridactylitis*, *Androsaces septentrionale* või *Erophila verna*. Siin esineb peaasjalikult kooriksamblikkude assotsiatsioon.

Väga tihti on paeplaadid, kus mullakiht või murend puudub, kattunud tiheda samblakorruga, mis otse muruna esineb. Sammaldest esinevad siin kõige rohkem *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta vulgaris*, *Ceratodon purpureus*, millele seltsivad üksikute tortidena *Thuidium abietinum*, *Th. Philiberti* ja vahel ka *Climacium dendroides*. Kuid aegamööda toob tuul lagedalt loolt tolmu, mis jääb peatuma tihedasse samblamurusse. Samblakihi all tekib rabenemisel peenikest murendit, millesse peaasjalikult kinnituvad samblad ja isegi üksikud õistaimed. Viimastest on esimesel kohal *Sedum acre*, siis hõredalt *Festuca ovina*, *Cerastium caespitosum*, *Thymus serpyllum*, *Sagina nodosa*, *Poa alpina*¹⁾, *Agrostis alba*. Siin on sammal — *Festuca ovina* — *Sedum acre*-assotsiatsioon, mille täpsamat koosseisu näit. esitab järgnev tabel.

1) *Poa alpina* leidsin ma esimest korda Balti flooras. Vrdl. Vilberg (1924).

Sammal — *Festuca ovina* — *Sedum acre*-assotsiatsioon —
paeplaatidel.

14. 31. VII. 23. Jõelähtme lood, põhja pool maanteed. Täiesti paepealne, ilma mullata, kus ainult sammal.

15. 31. VII. 23. Jõelähtme lood; täiesti paepealne, kus pole peaaegu sugugi mulda. *Sedum* kinnitunud samblasse, mille alumised osad kivi- ja tolmuprügis.

R.	Pv.		14				15				Rt.	K %
			1	2	3	4	1	2	3	4		
C	n	<i>Thymus serpyllum</i>	1	—	—	1	1	—	—	1	4	50
		<i>Calamintha acinos</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	1	12
		<i>Campanula rotundif.</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	1	12
		<i>Cerastium caesp.</i>	1	1	1	1	1	—	1	1	7	86
		<i>Sagina nodosa</i>	—	2	1	—	—	1	1	—	4	50
		<i>Sedum acre</i>	25	30	25	20	15	1	1	1	8	100
		<i>Stellaria gramin.</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	1	12
		<i>Taraxacum tarax.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12
		<i>Trifolium prat.</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	12
		<i>Trif. repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	12
		<i>Veronica spicata</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	12
g		<i>Agrostis alba</i>	—	—	—	—	1	2	2	3	37	
		<i>Festuca ovina</i>	2	1	2	2	1	2	1	1	8	100
		<i>Poa alpina</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	2	25
			6	5	4	4	4	5	5	10		

Liikide keskmine 5,6.

b) Karstitaimestik.

Mitmekeisem ja suurem on liikide rohkus tüübilisel karstil, mis jagatud selgemate või täisvarisenud diaklaasilõhedega tihti peaaegu neljakandilisteks, umbes 10—15 m² suurusteks ruutudeks (2. joon.). Kesk ruutu on harilikult mulda 3—5 sm, kuna lõhede servad on paljad, esitades rabenemise jälgi, või on jälle kattunud 1—2 sm paksuse murendiga. Trambitud peaaegu alati plingiks kariloomade, iseäranis lammaste poolt, juurduvad siin ainult harvad kserofüüdid. Konstantsete liikidena leiame siit:

<i>Agrostis alba</i>	3	<i>Potentilla alpestris</i>	1
<i>Avena pratensis</i>	2*	<i>Sagina nodosa</i>	1
<i>Carex verna</i>	2	<i>Saxifraga tridactylitis</i>	1
<i>Festuca ovina</i>	3	<i>Sedum acre</i>	2
<i>Koeleria grandis</i>	1	<i>Trifolium repens</i>	2
<i>Thymus serpyllum</i>	2	<i>Veronica spicata</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	<i>Helianthemum helianthemum</i>	1
<i>Alchimilla vulgaris</i>	1	<i>Androsaces septentrionale</i>	1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	<i>Antennaria dioeca</i>	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	<i>Euphrasia stricta</i>	1
<i>Cerastium caespitosum</i>	1	<i>Lotus corniculatus</i>	1

<i>Erophila verna</i>	1—	<i>Potentilla argentea</i>	1
<i>Filipendula filipendula</i>	1	<i>Viola rupestris</i>	1
<i>Galium verum</i>	1		

Neile konstantidele on siin ja seal lisaliikideks mitmed taimed, nii et analüüsid (25—30 m²:il) esinevad harilikult 35—40 liiki (v. järgneva lhk. tabel).

Pinnakamar on karstil võrdlemisi rabe ja tükiline, taimkate sellepärast õige katkestunud ja avatud. Heintaimed esinevad tortidena, mille vahel siin-seal üksik rohttaim või kääbuspöösas, kõik enamasti steriilsed ja ladvad kariloomadest kärbitud. Domineerivad heintaimed, nendest suuremal määral *Festuca ovina*. Üldiselt võib karstil tähendada *Festuca ovina* — *Trifolium repens*-assotsiatsiooni.

Samblaid on siin kasinalt, peaaesjalikult *Thuidium*, *Olimacium*. Samblikkudest esineb peaaegu alati *Cetraria islandica*, *Cetraria islandica v. crispa*, *Cladonia pyxidata v. neglecta*.

Analüüsid Kostivere karstil.

Kõik analüüsid 25—30 m² alal.

1. (1). 1. VIII. 23. Kostivere lood. Täiesti lage lood. Üksikud väikesed lohukesed diaklaasilõhede ristide kohal. Mõned väikesed lapid avataimestuga. Mulda lappidel 3—4 sm, mujal 5—6 sm. — Keskel mõned sarvloomade väljaheite hunnikud, mille keskelt välja kasvanud *Chrysanthemum inodorum* ja *Chenopodium album*.

2. (2). 1. VIII. 23. Samas, paepealne. Murupinnal mõned paeplibud. Lohud lõhede ristidel. Mõned lapid täiesti avatud taimestuga, — ainult mõned üksikud taimed. Mulda 4—5 sm.

3. (3). 1. VIII. 23. Kostivere lood. Ruudul suured diaklaasilõhed, mille veerud täiesti paljad, muutudes aga mõnekümne sentimeetri järele õhukese mullakorruga kattunud muscetum'iks, kus harilikud paeplaaditaimed. Lõhede kohal, kus taimkate suletum sügavama mulla pärast, esinevad *Urtica dioeca*, *Galium uliginosum*, *Pimpinella saxifraga*, *Poa compressa*, *P. pratensis*; ka *Viola rupestris* esineb suuremal määral. Tuul on veeretanud lõhedesse samblikkude (*Cetraria*, *Cladonia*) torte.

4. (4). 1. VIII. 23. Samas neljandal ruudul, mis moodustunud diaklaasilõhede läbi peaaegu õigenurkselt. Kinnivarisenud lõhede kohal esinevad *Geum rivale*, *Galium uliginosum*; ka *Herniaria glabra* on rohkem lõhede läheduses. Ruudud peaaegu avataimestuga. *Potentilla alpestris* vähem, selle asemel *Pot. argentea*. Mõned taimed kaovad.

5. (26). 1. VIII. 23. Kostivere lood. Täiesti lage. Paas paistab kohati välja; üksikud kohad peaaegu paljad; nendel olev muld lõhestunud, millel kasvavad ainult *Sedum acre*, *Saxifraga tridactylitis*, *Androsaces septentrionale*, *Erophila verna*.

6. (5). 1. VIII. 23. Kostivere loos, kirde pool veerul. Kesk platsi suurem lõhe, kus kasvab *Mochringia trinervia*. Lõhe servad avataimestuga.

R.	Pv.		1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (4)	5 (26)	6 (5)	Rt.	K %
C	n	<i>Helianthemum helianthemum</i>	—	1	1	1	1	1	5	83
		<i>Thymus serpyllum</i>	2	2	2	2	3	1	6	100
C	h	<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1	1	1	1	6	100
		<i>Alchimilla vulgaris</i>	1	1	1	1	1	2	6	100
		<i>Androsaces septentrion.</i>	1—	1—	1—	1	1	—	5	83
		<i>Antennaria dioeca</i>	2	3	2	—	3	2	5	83
		<i>Arabis arenosa</i>	—	1—	—	—	—	—	1	17
		<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	1	1	1	1	1	6	100
		<i>Artemisia campestris</i>	—	—	—	1—	—	—	1	17
		<i>Brunella vulgaris</i>	—	—	—	1	—	—	1	17
		<i>Calamintha acinos</i>	1	—	1	1	—	—	3	50
		<i>Campanula rotundifolia</i>	1	1	1	1	1	1	6	100
		<i>Cerastium caespitosum</i>	1	1	1	1	1	1	6	100
		<i>Chenopodium album</i>	1—	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Erophila verna</i>	1	1	1	1	1	1	6	100
		<i>Euphrasia stricta</i>	1	1	1	—	1	1	5	83
		<i>Filipendula filipendula</i>	1	1	1	1	1	1	6	100
		<i>Fragaria vesca</i>	—	—	—	1	—	—	1	17
		<i>Galium boreale</i>	—	—	—	—	1	—	1	17
		<i>G. uliginosum</i>	—	—	1	1—	—	—	2	33
		<i>G. verum</i>	1	2	2	1	2	1	6	100
		<i>Geum rivale</i>	—	—	—	2	—	—	1	17
		<i>Herniaria glabra</i>	—	—	2	1	1	1	4	66
		<i>Hieracium pilosella</i>	—	1	—	—	—	1	2	33
		<i>Lathyrus pratensis</i>	—	—	—	—	1	—	1	17
		<i>Leontodon auctumnalis</i>	1	—	1	—	1—	1	4	66
		<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	1	1	—	5	83
		<i>Matricaria inodora</i> = <i>Chrys. inod.</i>	1—	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Moehringia trinervia</i>	—	—	—	—	—	1	1	17
		<i>Pimpinella saxifraga</i>	—	—	1	—	—	—	1	17
		<i>Plantago media</i>	—	1—	1—	1—	—	—	3	50
		<i>Polygonum convolvulus</i>	1—	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Potentilla anserina</i>	—	—	—	—	2	—	1	17
		<i>P. argentea</i>	1	—	1	1	1	1	5	83
		<i>Potentilla alpestris</i>	1	1	1	1	1	1	6	100
		<i>Ranunculus polyanth.</i>	—	1—	—	—	—	—	1	17
		<i>Rumex acetosa</i>	1—	1—	1—	1—	—	—	4	66
		<i>Sagina nodosa</i>	1	1	1	1	1	2	6	100
<i>Saxifraga tridactylitis</i>	1	1	1	1	1	1	6	100		
<i>Sedum acre</i>	2	2	2	2	2	2	6	100		
<i>Stellaria graminea</i>	—	1	—	—	1	1	3	50		
<i>Taraxacum taraxacum</i>	1	—	1	1	1	—	4	66		
<i>Trifolium repens</i>	2	2	2	2	1	1	6	100		
<i>Urtica dioeca</i>	—	—	1	1—	—	—	2	33		
<i>Veronica spicata</i>	1	1	1	1	1	1	6	100		
<i>Vicia cracca</i>	—	1—	—	—	—	—	1	17		
<i>V. hirsuta</i>	—	1—	—	—	—	—	1	17		
<i>Viola rupestris</i>	1—	1—	1	1	1	—	5	83		
g		<i>Agrostis alba</i>	3	3	3	3	3	3	6	100
		<i>Avena pratensis</i>	2	2	1	1	1	1	6	100
		<i>Carex verna</i>	1	1	1	1	1	1	6	100
		<i>Festuca ovina</i>	3	3	3	3	3	3	6	100
		<i>F. rubra</i>	1	—	1	1	—	—	3	50
		<i>Koeleria grandis</i>	1	1	1	1	1	1	6	100
		<i>Phleum Boehmeri</i>	—	—	1	—	1	—	2	33
		<i>Phl. prat. * nodosum</i>	—	—	—	2	—	—	1	17
		<i>Poa alpina</i>	1	1	2	2	1	—	5	83
		<i>Poa pratensis</i>	—	—	1—	—	—	—	1	17
			35	35	40	39	36	29		

Liikide keskmine 35,5.

d) Rusuloo taimestik.

Rusuloo taimestu on rohkem suletud formatsioon. Siin on mulda sügavamalt, siin ei valgu vihmavesi mitte nii ruttu lõhedesse, võimaldades taimedele niiskuse pikemaks ajaks.

Rusulool võime peaaesjalikult kahte vegetatsioonitüüpi tähele panna. Esimene esineb võrdlemisi õhukesepinnaselisel alal. Siin on mustakat mulda 5—8 sm, mille all on paksem kiht ümmargusi lihvitud kiviklibusid või õhem kiht moreenikruusa, suuremate või vähemate paekildudega. Enamasti esineb siin ka õige tihti rändmunakaid, vähemaid ja suuremaid (4. joon.).

Taimkate on siin kannis suletud; rohumuru on tihed, põimitud tihti lamavate taimevartega ja juurikatega (näit. *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Alchimilla vulgaris* j. t.). Sellepärast on pinna kamar sitke, mis oleneb ka sellest, et loomad pinna enamasti plingiks trampinud. Üksikutes kohtades kerkivad pinnast vähe kõrgemad mättad; samuti on ka enamasti kõik rändmunakad ja rahnud piirdunud maapinnal kõrgema äärega, millel heintaimed, samblad ja samblikud.

Üldine taimemass on ka siin heintaimed. Selle peale vaatamata, et siin taimedele arenemistingimused paremad, on konstantide arv vähem ja ka liikide hulk väiksem. Konstantidena leiame:

<i>Agrostis alba</i>	2	<i>Galium verum</i>	1
<i>Avena pratensis</i>	1	<i>Hieracium auricula</i>	1
<i>Carex verna</i>	1	<i>Linum catharticum</i>	1
<i>Festuca ovina</i>	3	<i>Lotus corniculatus</i>	1
<i>Thymus serpyllum</i>	2	<i>Taraxacum taraxacum</i>	1
<i>Alchimilla vulgaris</i>	2	<i>Trifolium repens</i>	2
<i>Cerastium caespitosum</i>	1	<i>Veronica spicata</i>	1

Üldiselt liikide hulk analüüsil (25—30 m²) vähem, — 25—30 liiki. Pealt vaadates on siin *Festuca ovina* — *Alchimilla vulgaris* — (*Trifolium repens*)-assotsiatsioon.

Rändmunakad ja -rahnud esinevad siin kas üksikult või rühmadena, kangrutena, vahel pikkade aiataoliste kuhjatistena. Need kiviaiad, kangrud, harvemad-tihedamad kivide karjad tungivad karstini, — karstil ei esine neid kas mitte sugugi või ainult väga harva. Enamasti kõik rändkivid on kattunud tiheda sambliku- ja samblakorruga, milles leida järgmisi liike¹⁾:

1) Valgila loos leidsin ühelt suuremalt rändrahnult peale sammalde ja samblikkude veel *Sedum acre* cop., *Empetrum nigrum* soc., *Luzula campestris* sp.

<i>Dermatocarpon miniatum</i>	<i>Aspicilia cinerea</i>
<i>D. miniatum v. complicata</i>	<i>Xantoria lychnea</i>
<i>Lecanora saxicola</i>	<i>Grimmia apocarpa</i>
<i>Physcia tribacia</i>	<i>Gr. Muehlenbeckii</i>
<i>Evernia ceratea</i>	<i>Hedvigia albicans</i>
<i>Parmelia conspersa f. polita</i>	<i>Leucodon sciuroides</i>
<i>P. sulcata</i>	<i>Tortula ruralis</i>
<i>Rhizocarpon petraeum</i>	

Huvitav on, et mõne rändrahnu ümber kasvavad taimed, mida muidu rusuloolt ei leidu. Näit. panin ma mitme rändrahnu ümber tähele: *Urtica dioeca*, *Potentilla anserina*, *Stellaria graminea*, *Viola canina*, *Sagina procumbens*, *Ranunculus polyanthemus*, *Plantago major*, *Stellaria graminea*, *Poa pratensis*. Nähtavasti on need, osalt apofüüdid, sattunud siia kas inimeste mõjul või lamaste läbi, kes armastavad suvel palavaga magada suuremate rändrahnu vilus, levitades seejuures ka üksikute taimede seemneid, mis sattunud nende villa.

Samuti on ka mätaste taimestik tihti omapärane. Nähtavasti on mättad, kohalikkudel inimestel künkad, alguse saanud kariloomade trampimisest niiskel ajal. Oma ümbruse pinnast kõrgemale jäädes on nad tihti aegamööda saanud sipelgatele elukohaks, kelle läbi tekkinud palju sõredat mulda. Siia on kasvanud pärast *Thymus serpyllum*'i puhmad ja harvad kõrrelised. Õige paljudel mätastel, iseäranis Kostivere loos, kasvavad *Cetraria nivalis*, *C. islandica*, *Cladonia silvatica f. mitis*, *Cl. chlorophaea*, *Cl. furcata f. racemosa*, *Peltigera canina*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium proliferum*, *Polytrichum juniperinum*.

Teissugune on taimkond alal, kus paekihid kattunud paksema moreenikorraga, mis mõnes üksikus kohas ulatub kuni 80—100 sm paksuseni. Taimeassotsiatsioonid on siin liigirikamad, püsiliikide arv suurem. See oleneb muidugi sellest, et taimkond on paremates arenemistingimustes kui karstil või eespoolkäsitletud ülemineku-alal rusulool: savika kruusa pärast ei valgu vihmavesi mitte kohe nii ruttu alamatesse kihtidesse, mille tagajärjel niiskus suurem; välisilma tegurid ei avalda nii järsult oma mõju. Karjatamine esineb siin samal määral, rohuriikkuse pärast isegi vähe rohkem kui eelmistel aladel; sellepärast leiduvad taimed siin peaaegu alati steriilsetena, — õitsvaid taimi on võrdlemisi vähe.

Püsiliikidena esinevad siin harilikult:

<i>Agrostis alba</i>	3	<i>Galium verum</i>	1
<i>Avena pratensis</i>	1	<i>Hieracium pilosella</i>	1
<i>Carex verna</i>	2	<i>H. umbellata</i>	1
<i>Festuca ovina</i>	3	<i>Hypericum perforatum</i>	1—
<i>Koeleria grandis</i>	1	<i>Lotus corniculatus</i>	2
<i>Thymus serpyllum</i>	2	<i>Pimpinella saxifraga</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	<i>Plantago media</i>	1
<i>Alchimilla vulgaris</i>	2	<i>Potentilla alpestris</i>	1
<i>Antennaria dioeca</i>	2	<i>Sedum acre</i>	1
<i>Brunella vulgaris</i>	1	<i>Senecio Jacobaea</i>	1
<i>Cerastium caespitosum</i>	1	<i>Stellaria graminea</i>	1
<i>Filipendula filipendula</i>	1	<i>Taraxacum taraxacum</i>	1
<i>Trifolium repens</i>	3—	<i>Veronica spicata</i>	1

Keskmine liikide hulk on kuni 45. (Vrdl. tabel Aavakannu loo kohta.)

Assotsiatsioon peaaegu sama kui eelmises.

Selgema ülevaate rusuloo taimestiku üle võimaldab meile järgmine tabel:

Analüüsid rusulool (Kostiveres).

1 — 25 — 30 m² alal

2 — 7 — 4 m² alal.

1. (6). 15. IX. 23. Jõelähtme loos. Paas kattunud paksema moreeni-korraga, milles võrdlemisi palju rändmunakaid. Näib, nagu oleks varematel aegadel olnud põld. Kohati kamardunud (Harju karjamaa põhjapoolses servas).

2. (7). 30. VII. 23. Jõelähtme lood. Täiesti lage, nähtavasti põline karjamaa, ilma et seda kunagi oleks mingit moodi haritud. Mulda 10 sm ümber. Taimkate ühtlane, suletud.

3. (8). 21. VIII. 23. Kostivere lood. Lage paepealne. Taimkate täiesti suletud. Karjamaa, täiesti tasane. Peaaegu kõik taimed steriilsed, õisi ainult *Thymus serp.* ja *Trifolium repens*'il.

4. (13). 31. VII. 23. Jõelähtme lood. Harju karjamaa. Lõhe kuni 5 sm lai, paepankade vahel. Mulda sügavalt. Taimkate suletud.

5. (16). 31. VII. 23. Jõelähtme lood. Lohus, kus minimaalsed kümmud. Mulda 5—7 sm. Taimkate suletud.

6. (19). 1. VIII. 23. Jõelähtme lood. Koplites Võerdla ja Jõelähtme vahel. Nähtavasti olnud enne karjamaa, kuid on siis vist kruntideks jagamisel piiratud aiaga, jättes selle heinamaaks. Mulda kiviklibudel 10 sm ümber. Klibude all lahtist mulda. Taimkate suletud.

7. (20). 1. VIII. 23. Jõelähtme lood. Samas Võerdla või Rebala küla talude heinamaal. Olnud vist juba kauemat aega samasugune. 1. ja 2. m² kohal on nähtavasti seisnud vesi kauemat aega, mida võib otsustada sambia ja harvema taimkatte järele. Ümberringi samane taimestik; mõnes paigas tuleb juurde *Primula officinalis*.

e) Rusuloo-kadapiku taimestik.

Rusulood-kadapik läheneb oma vegetatsioonipoolest eelmisele alarühmale. Paekihid on siin kaetud paksema murendi-, kiviklibu- või rühakorraga. Kohati esinevad õhukesepinnaselised alad, isegi paljad paeplaadid.

Taimkate on pealt näha suletud, kuid tihe sammalkate, mis arenenud sagedate kadakapõõsaste varjus, loob siin erilised tingimused taimede kasvule ega lase tekkida sitket muru.

Konstantidest leidub siin:

<i>Agrostis alba</i>	2	<i>Filipendula filipendula</i>	1
<i>Avena pratensis</i>	3	<i>Fragaria vesca</i>	1—
<i>Festuca ovina</i>	3	<i>Galium verum</i>	1
<i>Helianthemum helianthemum</i>	1	<i>Sedum acre</i>	1
<i>Thymus serpyllum</i>	1	<i>Stellaria graminea</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	<i>Trifolium repens</i>	2
<i>Alchimilla vulgaris</i>	2	<i>Lotus corniculatus</i>	1
<i>Antennaria dioeca</i>	2	<i>Potentilla alpestris</i>	1
<i>Cerastium caespitosum</i>	1	<i>Veronica spicata</i>	1

Õige sagedasti esineb madalate, ümmarguste põõsastena kadakas, *Juniperus communis*, andes maastikule omapärase ilme. Tihti katavad kadakapõõsad pinda suuremal ulatusel (kuni 1 m² ja rohkemgi), sest kadaka tõusvad tüved lähevad edasi mööda maapinda. Mõnes kohas on põõsad vaevalt 20—30 sm kõrged, väga laiunud (Nehatu, Kärnu, Tondi lood), teises kohas jälle veel madalamad, ümmargused või kuhikjad, sest lambad on neid tihti rohupuuduse tagajärjel tublisti piiranud, tarvitades kadaka värskeid kasvusid omale toiduks (Iru, Tondi ja Linna lood). Mõnes kohas on ka suuremaid kadakapõõsaid, 1—1,5 m kõrged, vahel isegi enam, näit. Unevälja kadapikus, Aavakannu loos, Lallu juures.

Madalates, laiades kadakapõõsastes on taimestik võrdlemisi ühetaoline. Põllurindena tungivad välja kadaka tüvede ja oksade vahel heinkasvud: *Avena pratensis*, *Avena pubescens*, *Festuca elatior*, mõned *Carex*-liigid. Pinnarindes on rikkalikul *Hylocomium proliferum*'i padjal mõni harv *Veronica cham.*, *Fragaria vesca*, *Veronica spicata*, *Anemone silvester*, *Hepatica hepatica*. Tihti langevad siin kadakapõõsast väljatungivad kõrrelised kariloomadele söödaks, miks nad täiel määral ei saagi areneda.

Teissugune on taimestik kõrgetes kadakapõõsastes. Need võtavad tihti oma alla 1—2 m² ala. Teravate okaste vahelt ei saa loomad taimi toiduks tarvitada, seepärast arenevad nad seal

täiuseni; samuti eemaldub ka loomade trampimine. Seepärast leidubki kadakapõsastes tihti taimi, mis ei leidu muidu loopealsel.

Ei või unustada, et taimestikul kadakapõsastes, peale üle-maltähendatu, on sootu teised tingimused arenemiseks kui loopealsel. Siin pole välis-ilma mõju nii vahelduv kui lagedal rusulool. Insolatsioon mõju on eemaldatud, niiskus palju suurem, temperatuuride kõikumus palju vähem. Sellepärast on kadakapõsaste taimede kasv palju lopsakam kui väljas (näit. *Vicia cracca*, mis lool harilikult leida 10—15 sm pikkusena, kasvab kadakapõsastes 1—1,5 m pikaks, tungides põsast valguse ja päikese poole, ronides mööda kadakaoksi ja oksakesi kõrgemale).

Et suuremais kadakapõsastes karjatamise mõju peaaegu täiesti kõrvaldatud, võib siin tähele panna taimi, mida ümbruses ei ole tähele panna. Nähtavasti on taimede seemned tuule või lindude abil kadakapõsastesse sattunud või on seal jälle üksik võsu kaue-mat aega juba kiratsedes arenenud. Paremaks võrdluseks on seatud järgmine tabel (lk. 64) milles sõrendatult tähendatud taimed ei esine ümbruses. Uurimisel on arvesse võetud piirkond põsaste all, kuhu ei pääse loomad oma peadega, sest takistuseks on kõvad oksad ja teravad okkad. Uuritud on 23 põsast: 1—10 Aavakannus ja 11—23 Lallu karjamaal.

Kadakapõsastes kasvavad taimed ei suuda üldiselt kuigi palju taimestiku ilmet muuta, olgugi et sügise poole *Avena pratensis* ja *pubescens* madalates kadakapõsastes täiesti esile pääsevad, näit. Iru-Nehatu loos, andes loole kõrbenud niidu aspekti. Mõõduandvaks jääb siin just kadakas. Üldiselt esineb siin sagedamini *Juniperus communis-Avena pratense-Alchimilla vulgaris* - assotsiatsioon.

Iseäranis palju esineb siin samblaid. Kadakapõsaste alustel on hulgi *Hylocomium proliferum*, *Thuidium abietinum*; siin on ka *Camptothecium lutescens*, *Olimacium dendroides*, *Pleurozium Schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Ditrichum flexicaule*, *Hypnum cupressiforme* ja teised harilikumad samblad. Samblikkudele, mis harilikult maapinnal ja raudkividel, tuleb siin lisaks hulk teisi, mis asetsevad kadakatel. Neist on nimetada: *Lecanora umbrina*, *Parmelia exosporata*, *P. olivacea*, *P. papulosa*, *P. physodes*, *P. tubulosa*, *Xantoria polycarpa*.

g) Kostivere urgete taimestik.

Koguni isesugune ala on Kostivere urgete ümbrus. Siin on pinnavormidesse mõju avaldanud Jõelähtme salajõgi, mis kaob maa

alla Kostivere mõisa lähedal, umbes 0,25 km põhja pool, ja tuleb jälle nähtavale Jõelähtme küla juures Narva maantee kaldal, voolates seega maa all salajõena ligi 3 km. Alumiste kihtide uhtumise tagajärjel on suuremad-vähemad paekivipangad langenud alla, kohati 3—4 m, sünnitades sügavaid lõhesid, suuremaid häilusid, laiemaid urkeid. Sellepärast on siin maapind keskmises osas väga

Taimestik kadakapõõsastes.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<i>Achillea millefolium</i>												+	+	+				+	+					+
<i>Aegopodium</i> pod.	+			+				+			+											+		
<i>Agrimonia eupat.</i>							+																	
<i>Alchimilla vulgaris</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Anemone silvestris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Antennaria d.</i>																								
<i>Asperula tinctoria</i>								+								+								
<i>Brunella vulgaris</i>													+										+	
<i>Campanula rotundifolia</i>		+																						+
<i>C. persicif.</i>																								
<i>Carex muricata</i>									+			+											+	
<i>Cerastium triv.</i>																							+	+
<i>Avena pratensis</i>														+										
<i>Festuca elatior</i>																								
<i>Corylus Avellana</i>											+			+	+							+	+	+
<i>Filipendula filipendula</i>			+	+							+													
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+																				

suurte ja järskude ebatasasustega, mida võib aga tähele panna ainult lähedal, urgete kallastel, — eemalt loo servast vaadatuna esineb urgete ümbrus tüübilise loona¹⁾ (6. joon.).

Harilikult on urked suvel kuivad, isegi sügavamatest kohtadest kaob vesi; ainult kevadel ja sügisel suurvee ajal täituvad urked veega; kevadel tungib vesi isegi välja urgetest, pannes ümber oleva karjamaa kõik vee alla²⁾.

Tüübiline lood esineb siin ainult kirde-ida-, osalt ka kagu-poolses osas. Siin on karst sügavate lõhedega ja õhukesepinnaselise muldkattega. Kostivere mõisa lähedal on rohkem rusulood, kuna läänes ning loodes lohus olev maapind on peaaegu alati niiskem, mille tagajärjel siin esineb mätastik, niisuguseks trambitud kari-loomadest; mätaste vahel kasvavad niiskustarmastavad taimed, mida ei leia mujalt loolt. Keskpaias sügavamates lohkudes ja jõe sängil esinevad mõned jõekalda taimed, talutud siia suurveest; siin esinevad ka paar lepa- ja pajupõõsast.

Põhja pool tungib lood heinamaadeni ja Jõelähtme küla põldudeni; siin on ka sügavam äravoolunõva, esinedes täiesti katmatu paepõhjana. Mujalt piiravad urgete ala Kostivere mõisa väljad.

Taimkond põhja-, kirde- ja idapoolses osas sarnastub enam-vähem rusulooga, kuid just urgete ümbruses, pankadel, mis jäänud seisma oma pinnaga loo kõrgusele, allalangenud pankade vahele, tulevad juurde uued elemendid (v. tabel lk. 64).

Mind huvitas iseäranis üks pank, n. n. „kivilaud“ kesk urkeid (7. joon.). See on täiesti eraldatud muust loopealsest, nii et sinna ei pääse ükski loom; isegi inimesel on raske sellele ronida, sest alumise osa kihid on rabenenud servadest kaugemale, moodustades nõgusa jala. Olles ligipääsmatu loomadele, osalt ka inimestele, võib oletada sellel kivilaul puutumata taimkonda. Järelevaatamisel aga selgub vähe teisiti.

1) Pikemalt Kostivere urgete üle Vilberg 1921 a; vrld. ka Vilberg 1921 b. Kostivere urgete ja selle ümbruse taimestikule juhtis tähelepanu juba Germann (1805); Kurski (1909) leidis, et „kuiv jõesäng ja ümbrus on kattunud kidura taimestikuga: *Thuidium abietinum*, *Funaria hydrometrica*, *Sedum acre*, *S. album*, *S. maximum*, *Anemone silvestris*, *Allium schoenoprasum*, *Rubus caecius* ja harvad kõrrelised“.

2) Samasugune nähtus esines ka 1923. a. augustikuus suurte vihmade tagajärjena, mis takistas minu uurimisi, nii et toodud andmed esinevad ainult osalistena.

Kivilaud, umbes 30 m² (7×4,5) on kattunud sügavama mullakorruga 30—40 sm, kuna ümbruses loopealsel on mulda ainult 10—15 sm. Muld ei ole mitte puutumatu loo muld, segatud kivi-klibudega, vaid pehme, kohati otse kohevil, mis ei ole aluspõhja rabenemise tagajärg. Muld on nähtavasti kivilaual, samuti ka teistele loopealsega enam-vähem ühenduses olevatele pankadele, sattunud tuule mõjul. Suurvesi toob enesega kaasa kõntsa, mulda jne., mis jääb vee alanedes maapinnale valkjasmusta korrana. Päikese ja tuule käes kuivades muutub ta murukuivaks, mida murendavad kariloomad, karjatudes urgete ümbruses. Tuul kannab kerge tolmu edasi paepragudesse, rohuga kattunud pankadele. Olles vähem trambitavad loomadele on nendel pankadel ka muld võrdlemisi kohevil. Vihmausse, mutte ei ole tähele panna pankadel. Ka võib siin oletada kevadiste suurveeaegsete öökülmade mulla kohendavat mõju.

Taimkond kivilaual pole mitte tüübiline loo-alale (analüüs nr. 1). Valitsevas enamuses heinkasvud ja rohtkasvudest *Galium boreale* (*Festuca ovina-Galium boreale*-assotsiatsioon). Taimekasv kidur, mis ka arusaadav: palaval suvel kuivatavad päike ja tuul palju kergemini eraldatud ala; suuremate vihmailide puhul voolab vesi poolkumeralt pinnalt alla, enne kui vihm jõuab tungida kuiva mulda. Niiskuse puuduse tagajärjel näruvad taimed palavaga täiesti. Veerjad servad on koguni paljad, olles kaetud ainult *Sedum album* (ainuke leiukoht uuritaval alal Kostivere urgete, lõhede ja pankade servadel), *S. acre*, *Allium schoenoprasum*, *Crepis tectorum* tortidega, kuna järskudelt servadelt ripub alla *Sedum maximum*. Umbes samasugune taimestik on ka mujal suuremate-vähemate lõhede servadel. Päikesepaistelisel, s. o. vastu lõunat, veerudel kasvavad harilikult:

<i>Allium schoenoprasum</i>	2	<i>Sedum acre</i>	3
<i>Arabis hirsuta</i>	1	<i>S. album</i>	3
<i>Calamintha acinos</i>	1	<i>S. maximum</i>	1
<i>Crepis tectorum</i>	1	<i>Veronica spicata</i>	1
<i>Galium verum</i>	1	<i>V. longifolia</i>	1

vahele ka *Thymus serpyllum*, *Potentilla argentea*. Varjurikkamatel, s. o. vastu põhja olevatel veerudel leidub enamasti:

<i>Ribes nigrum</i>	—	<i>Rubus caesius</i>	3
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	<i>Scrophularia nodosa</i>	1
<i>Barbarea barbarea</i>	1	<i>Geum rivale</i>	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	2		

Samuti võib ka üksikutel pankadel tähele panna taimestikku muutumist ilmakaarte suhtes. Pangad on tihti peaaegu eraldatud ümbritsevast loopealsest. Täiesti järsku alla langevad panga servad on, nagu juba kivilaia juures tähendatud, välise ilma, iseäranis kevadise suurvee mõjul, alt rabenenud, muutudes umbes 1 m alt-poolt ülemist pinda õõnsaks. Ka pealmine pind on murenenud libamisi, millel kiviklibude vahel peenikest mulda. Sellel libamisi osal kasvavad näiteks (analüüsis nr. 3):

	Idas	Lõuna- edelas	Läänes	Põhjas
<i>Agrostis alba</i>	—	cop.	cop.	cop.
<i>Allium schoenoprasum</i>	gr.	sp.	sp.	sp.
<i>Arabis hirsuta</i>	sp.	sp.	—	—
<i>Barbarea barbarea</i>	sp.	—	—	—
<i>Bidens tripartita</i>	—	sol.	—	—
<i>Calamintha acinos</i>	—	sp.	—	—
<i>Campanula rotundifolia</i>	—	—	st. cop.	cop.
<i>Crepis tectorum</i>	sol.	sp.	sp.	—
<i>Festuca ovina</i>	gr.	cop.	cop.	cop.
<i>Galium boreale</i>	gr.	sp.	cop.	sp.
<i>G. verum</i>	sp.	sp.	sp.	cop.
<i>Koeleria grandis</i>	sol.	—	—	—
<i>Leontodon auct.</i>	sol.	—	sol.	—
<i>Poa palustris</i>	gr.	—	—	—
<i>Potentilla arg.</i>	gr. cop.	gr.	sp.	—
<i>Sagina nodosa</i>	gr. cop.	gr. cop.	st. sp.	sp.
<i>Sedum acre</i>	cop.	cop.	cop.	cop.
<i>S. album</i>	sp.	cop.	st. cop.	—
<i>S. maximum</i>	sp.	sp.	sp.	sp.
<i>Tarax. off.</i>	—	—	sol.	—
<i>Thymus serp.</i>	—	gr. soc.	—	—
<i>Veronica longif.</i>	sp.	sp.	sp.	sp.
<i>V. spicata</i>	sp.	sp.	gr. cop.	cop.

Koguni eriline on Kostivere urgetepealse loodeosa. Siin on, nagu juba tähendatud, suurem lohk, kus maapind niiskem. Kari-loomad on trampinud sügavamad teed loopealsesse, mispärast maapind mätlik. Mätastel kasvab tihedalt *Aera caespitosa*, mis sünnitab siin tüübilise *Aera caespitosum*-assotsiatsiooni (analüüs nr. 4). Mätaste vahel kasvavad enam-vähem niiskusearmastajad taimed (8. joon.).

Kogu urgetepealsele alale on omane kevadel ja vihmarikastel sügistel suurveega kattuda, mis osalt mõju avaldab taimestiku arenemisse. Samuti on aga igal pool märgata karjatamise mõju, mispärast ei ole võimalik tähele panna kuival jöenõval taimi, mis ise-loomustavad niisugustele kohtadele: kuival suvel trambivad loomad

taimede juured puruks, mis siis kuivavad, kuna niiskem kevad ja sügis nende kasvamist ega arenemist ei jõua soodustada.

Loomulik, et urgetes, kus uhtmulla kord kohati võrdlemisi paks, kus sügavamal paekalju seinte vahel vilu ning varju ja ajuti jõega ühenduses oleval urke põhjal küllalt niiskust, taimkond on koguni teine. Taimede kasv on siin lopsakas, kõrge, iseäranis kitsamates urgetes, kuhu ei pääse ükski loom.

Taimestik on urgetes kahejärguline, põhjal ja ülemisel veerul. Põhjal on meso- ja hügrofüüdid, veerudel, ülemise serva läheduses enamasti kserofüüdid. Põhjal esinevad siin:

<i>Chrysanthemum vulgare</i>	1	<i>Taraxacum taraxacum</i>	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	<i>Urtica dioeca</i>	4
<i>Geranium pratense</i>	1	<i>Valeriana officin.</i>	1
<i>Geum rivale</i>	2	<i>Veronica longifolia</i>	1
<i>Hieracium umbellatum</i>	1	<i>Agrostis canina</i>	1
<i>Lappa tomentosa</i>	1	<i>Festuca elatior</i>	1
<i>Rumex domesticus</i>	1	<i>Triticum caninum</i>	1
<i>Scrophularia nodosa</i>	1		

Veerudel, järskudel seintel ja paepankade simpsidel leidub:

<i>Achillea millefolium</i>	1	<i>P. argentea</i>	1
<i>Alchemilla vulgaris</i>	1	<i>Ranunculus acer</i>	1
<i>Allium schoenoprasum</i>	1	<i>R. polyanthemus</i>	1
<i>Androsaces septentr.</i>	1	<i>R. repens</i>	1—
<i>Arabis hirsuta</i>	1	<i>Sagina nodosa</i>	1
<i>Barbarea barb.</i>	1	<i>Saxifraga tridactylitis</i>	1
<i>Calamintha acinos</i>	1	<i>Sedum acre</i>	4
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	<i>S. album</i>	3
<i>Cerastium caespitosum</i>	1	<i>S. maximum</i>	2
<i>Chrysanthemum vulgare</i>	1	<i>Taraxacum taraxacum</i>	1
<i>Crepis tectorum</i>	1	<i>Thymus serpyllum</i>	2
<i>Erophila verna</i>	1	<i>Veronica longifolia</i>	1
<i>Euphrasia stricta</i>	1	<i>V. spicata</i>	1
<i>Filipendula filipendula</i>	1	<i>Viola rupestris</i>	1
<i>Fragaria vesca</i>	2		
<i>Fr. viridis</i>	1	<i>Agrostis alba</i>	1
<i>Galium boreale</i>	1	<i>Avena pratensis</i>	1
<i>G. verum</i>	1	<i>Festuca ovina</i>	2
<i>Geranium pratense</i>	1—	<i>Koeleria grandis</i>	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	<i>Poa compressa</i>	1
<i>Leontodon auctumnale</i>	1	<i>P. nemorosa</i>	1
<i>Linaria vulgaris</i>	1	<i>P. palustris</i>	1
<i>Lotus corniculatus</i>	1	<i>P. trivialis</i>	1
<i>Plantago media</i>	1	<i>Phleum Boehmeri</i>	1
<i>Polygala comosa</i>	1	<i>Phl. prat. *nod.</i>	1—
<i>Potentilla alpestris</i>	1		

Samuti huvitav on ka sammalde ja samblikkude flora niihästi urgetes kui ka kuival jõepõhjal, paeseintel ja urgete läheduses raudkividel. Sammaldest ja samblikkudest panin ma tähele:

a) Lehtsamblad:

<i>Amblystegium serpens</i>	<i>Gr. Muehlenbeckii</i> (rdk.)
<i>Brachythecium albicans</i>	<i>Hedvigia albicans</i> (rdk.)
<i>Climacium dendroides</i>	<i>Hylocomium proliferum</i>
<i>Ditrichum flexicaule</i>	<i>Leucodon sciuroides</i> (rdk.)
<i>Drepanocladus fluitans</i> coll.	<i>Orthotrichum speciosum</i> (rdk.)
<i>Encalypta vulgaris</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
<i>Fissidens adianthoides</i>	<i>Thuidium abietinum</i>
<i>Funaria hygrometrica</i>	<i>Tortula ruralis</i> (rdk.)
<i>Grimmia apocarpa</i> (raudkivil)	

b) Maks-samblad:

<i>Blepharozia ciliaris</i>	<i>Lophocolea heterophylla</i>
<i>Jungermannia barbata</i>	<i>Madotheca rivularis</i> ¹⁾

c) Samblikud:

<i>Cetraria islandica</i>	<i>Peltigera canina</i>
<i>Cladonia furcata</i>	<i>P. canina</i> v. <i>rufescens</i>
<i>Dermatocarpon minutum</i>	<i>Physcia tribacia</i>
<i>D. minutum</i> v. <i>complicatum</i>	<i>Rhizocarpon petraeum</i>
<i>Lecanora saxicola</i>	<i>Xantoria lychnea</i>
<i>Peltigera aphthosa</i>	

Isesuguseks ülemineku-alaks tüübilise lookarjamaa ja vähem karjatamise mõju all oleva ala vahel²⁾ on Kostivere mõisa koppel urgetepealse ja Loo küla vahel. Viimastel aastatel on loomad selles koplis võrdlemisi vähe olnud, miks siin on suurem rohi, sest rohtu ei ole niidetud. Siin kasvavad ka taimed, mis karjatamise mõjul kaovad loolt (*Senecio campestris*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Anthyllis vulneraria*, *Campanula glomerata*, *Centaurea jacea*, *Dianthus superbus*, *Trifolium montanum*). Iseärasusena tuleb siin juurde *Geranium sanguineum* suuremate puhmastena. Samuti esineb siin kohati *Rosa canina*. Paaris kohas leidub *Populus tremula* võsusid, samuti ka üksikuid pajupõõsaid, mille

1) Esimest korda eesti flooras; vrdl. Vilberg (1924).

2) Nagu juba tähendatud, levib tüübiline lood rohkem põhja-, kirde- ja idapoolses osas. Lõuna-, iseäranis edelaosas, Kostivere mõisa lähedal, kus jõgi veel maa alla kadumata, on jõekallastel harilik kollaste taimestik (*Alisma plantago aquatica*, *Veronica beccabunga* j. t.; isegi *Stratiotes aloides* esineb siin suuremal hulgal). Kuid selle taimestiku käsitlemine ei kuulu minu töö raamidesse.

seemneid tuul kannud 1 km kaugusest metsast Vandjala küla poolt. Kauemini eemaldatud karjatamise mõjust, oleks varsti oodata metsastumist ka loosal.

Kostivere urked.

Kõik analüüsid 25—30 m² või suuremalt alalt.

- 1 (29). 7. VII. 23. Kostivere urked. Kivilaud, s. o. üksik paerüngas urgete allalangenud osas, 7×4 m. Taimkate puutumatu, sest võimatu on loomadel sellele pääseda. Mulda võrdlemisi sügavalt 30—40 sm. Nähtavasti tuule mõjul pangale sattunud.
- 2 (28). 7. VII. 23. Kostivere urked. Paerüngas umbes 100 m² põhipinnast 2—3 m kõrgemal. Rohi nähtavasti puutumatu, sest loomad pole suure vee pärast pääsnud rünkale. Vähe kühmjas. Mulda 10—20 sm paksuselt, peenike, sõre, nähtavasti tekkinud kõntsakorrast, mis jäänud suurvee ajast.
- 3 (30). 7. VII. 23. Kostivere urked. Paerüngas, umbes 40 m² ühendatud loopealsega kitsa 1-m:lise kaela (riba) abil. Nähtavasti ei ole kari taimkatet veel puutunud. Täiesti lage, vähe kühmjas. Servadel paljas, rabenenud paas. Mulda 20—25 sm, kuiv, sõre, võrdl. peenike.
- 4 (45). 16. IX. 23. Kostivere urked. Loodeosas, vastu heinamaa aeda. Karjamaa, mätlük, niiske. Mulda üle 20 sm. Loomad trampinud suured augud loopealsesse, miks maapind väga mätlük.
- 5 (46). 16. IX. 23. Kostivere urked. Koppel Kostivere mõisa karjamaa ja Loo küla vahel. 9 m². Rohi niitmata. Mulda kuni 10 sm. Üksikud lõhed märgata loode—kagu sihis.

(Peale tabelis nimetatud taimede kasvavad koplis: *Odontites rubra* teel gr. cop., *Rosa canina* gr. sp. *Centaurea jacea* gr. Peaaegu samasugune ala on Vandjala väljadel, kus tee keerab Võerdla poolt Vandjalasse. Pae peal kasvab siin *Geranium sanguineum*, *Verbascum niger* sol. lõhedes).

R.	Pv.		1 (29)	2 (28)	3 (30)	4 (45)	5 (46)	Rt.	K%	
C	n	<i>Helianthemum helianth.</i> . . .	—	—	—	—	1	1	20	
		<i>Thymus serpyllum</i> . . .	—	—	1	—	1	2	40	
h		<i>Achillea millef.</i>	2	1	2	1	2	5	100	
		<i>Alchemilla vulgaris</i> . . .	1	2	—	1	—	3	60	
		<i>Alectorolophus minor</i> . . .	1	—	—	—	1	2	40	
		<i>Allium schoenopr.</i>	1	2	2	—	—	3	60	
		<i>Antennaria dioeca</i>	—	1	2	—	—	2	40	
		<i>Anthyllis vulneraria</i> . . .	—	—	—	—	1	1	20	
		<i>Arabis hirsuta</i>	—	—	1	—	—	1	20	
		<i>Barbarea barbarea</i>	—	—	1	—	—	1	20	
		<i>Bidens tripartitus</i>	—	—	1	—	—	1	20	
		<i>Brunella vulg.</i>	—	—	—	—	—	1	20	
		<i>Calamintha acinos</i>	—	—	1	1	—	1	20	
		<i>Camp-nula glom.</i>	—	—	—	—	—	1	1	20
		<i>C. rotundifolia</i>	1	1	1	—	—	1	4	80

R.	Pv.		1 (29)	2 (28)	3 (30)	4 (45)	5 (46)	Rt.	K %
C	h	<i>Cardamine pratensis</i>	—	—	—	1	—	1	20
		<i>Carum carvi</i>	—	—	1	—	—	1	20
		<i>Cerastium caespit.</i>	1	1	—	1	1	4	80
		<i>Chrysanth. leucanth.</i>	—	—	—	—	1	1	20
		<i>Crepis tectorum</i>	1	1	1	—	—	3	60
		<i>Dianthus superbus</i>	—	—	—	—	1	1	20
		<i>Erysimum cheirant.</i>	—	—	1	—	—	1	20
		<i>Euphrasia stricta</i>	—	—	—	1	1	2	40
		<i>Filipendula filipendula</i>	—	2	2	1	2	4	80
		<i>F. ulmaria</i>	—	1	—	2	—	2	40
		<i>Fragaria vesca</i>	—	1	1	—	1	3	60
		<i>Galium boreale</i>	3	3	2	1	—	4	80
		<i>G. uliginosum</i>	1	—	—	—	—	1	20
		<i>G. verum</i>	2	2	1	2	2	5	100
		<i>Gentiana *axil.</i>	—	—	—	—	1	1	20
		<i>Geranium sanguin.</i>	—	—	—	—	2	1	20
		<i>Geum rivale</i>	—	2	—	2	—	2	40
		<i>Glechoma hederacea</i>	—	1	—	1	—	2	40
		<i>Herniaria glabra</i>	—	—	1	—	—	1	20
		<i>Hieracium auricula</i>	—	—	—	1	—	1	20
		<i>H. pilosella</i>	—	—	—	1	—	1	20
		<i>H. umbellatum</i>	1	1	1	—	—	3	60
		<i>Knautia arvensis</i>	—	—	—	—	1	1	40
		<i>Lathyrus pratens.</i>	—	1	1	1	1	4	80
		<i>Leontodon auctumn.</i>	—	—	1	1	—	2	40
		<i>Lotus cornicul.</i>	1	2	1	—	1	4	80
		<i>Myosurus minimus</i>	1	—	—	—	—	1	20
		<i>Pimpinella saxifr.</i>	—	—	—	—	1	1	20
		<i>Plantago major</i>	—	—	1	—	—	1	20
		<i>Pl. media</i>	1	—	—	1	—	2	40
		<i>Potentilla anserina</i>	—	1	—	1	—	2	40
		<i>P. anserina *sericea</i>	—	—	1	—	—	1	20
		<i>P. argentea</i>	1	1	1	—	—	3	60
		<i>P. silvestris</i>	—	—	—	1	—	1	20
		<i>P. alpestris</i>	—	1	1	—	1	3	60
		<i>Ranunculus acer</i>	—	2	2	1	1	4	80
		<i>R. polyanth.</i>	—	1	—	—	1	2	40
		<i>R. auric.</i>	—	2	—	—	—	1	20
		<i>Rumex acetosa</i>	—	—	—	1	—	1	20
		<i>Sedum acre</i>	2	2	2	—	—	3	60
		<i>S. album</i>	2	2	1	—	—	3	60
		<i>S. maximum</i>	1	1	1	—	—	3	60
		<i>Senecio campester</i>	—	—	—	—	1	1	20
		<i>Sinapis nigra</i>	—	—	1	—	—	1	20
		<i>Stellaria gram.</i>	1	—	1	1	1	4	80
		<i>Taraxacum tarax.</i>	—	—	1	—	—	1	20
		<i>Thalictrum simplex</i>	—	—	2	—	—	1	20
		<i>Trifolium montanum</i>	—	—	—	—	1	1	20
		<i>T. pratense</i>	—	—	1	1	—	2	40
		<i>T. repens</i>	2	2	2	1	2	5	100
		<i>Veronica spicata</i>	2	1	1	—	2	4	80
		<i>Vicia cracca</i>	1	—	—	—	1	2	40
		<i>Viola canina</i>	—	—	—	1	—	1	20
		<i>V. rupestris</i>	—	1	1	—	—	2	40

R.	Pv.		1 (29)	2 (28)	3 (30)	4 (45)	5 (46)	Rt.	K %
C	g	<i>Agrostis alba</i>	3	3	3	2	2	5	100
		<i>Aira caespitosa</i>	—	—	—	3	—	1	20
		<i>Avena pratense</i>	—	—	—	—	1	1	20
		<i>Carex Gooden.</i>	—	1	—	1	—	2	40
		<i>C. panicea</i>	—	—	—	1	—	1	20
		<i>C. verna</i>	1	—	1	—	1	3	60
		<i>Festuca ovina</i>	3	3	3	3	2	5	100
		<i>F. rubra</i>	1	1	1	—	3	4	80
		<i>Koeleria grandis</i>	1	—	1	—	2	3	60
		<i>Luzula campestris</i>	—	1	—	—	—	1	20
		<i>Phleum prat.</i>	—	—	—	1	—	1	20
		<i>Phl. prat. *nod.</i>	—	1	1	—	—	2	40
		<i>Poa prat.</i>	—	—	1	1	—	2	40
		<i>P. palustris</i>	1	—	1	—	—	2	40
	h	<i>Sagina nod.</i>	—	—	—	—	—	1	20
<i>Veronica longifolia</i>		—	—	1	—	—	1	20	
			28	34	47	32	35		

Lüikide keskmine 35,2.

Lõhede taimestik.

Üldisest loo taimestikust eraldi võib käsitleda lõhede taimestikku. Lõhedes arenevad taimed teistes tingimustes, mis ka taimestikule annab teissuguse ilme ja omapärase kompleksi.

Nagu juba eespool tähendatud, käivad loo aluspõhjast, paekih-
tidest risti ja põigiti läbi diaklaasilõhed, enamasti kagu — loode ja kirde — edela sihis peaaegu sirgjooneliselt. Mõnes kohas on lõhed õige kitsad, ainult mõned sm: id, teises kohas paistavad nad hari-
likult 10—15 sm laiustena; üksikutes kohtades on nende laius 30—40 sm, kuna laiemaid lõhesid väga harva esineb, vahest ainult neis kohtades, kus kaks peaaegu rööbiti jooksvat lõhet kaunis terava nurgi ühinevad.

Suuremalt osalt on need lõhed täis varisenud mulda, kivikli-
busid ja prahti, iseäranis neis paigus, kus mullakorra paksus tuntavam. Siin võib nende olemasolu märgata ainult kitsa lohukesena või ainult taimestiku muutudes. Täiesti tuntavad lõhed on karstialal. Siin tungivad nad vahel 50—70 sm sügavuseni; harvemini on nende sügavus suurem.

Lõhedes, niisama ka kinnivarisenud lõhede kohal areneb roh-
kem omapärane taimestik, mis läheb lahku ümbruses olevast loo-
taimestikust. Lõhede taimkonda eraldab Schimper (1898) ise-
rühma, nimetades lõhe taimi *h a s m o f ü t i d e k s*. Lõhedes, olles täitunud tuule ja vihma mõjul uhtmullaga, detritusega, kasvavad ena-

masti taimed, mis nõuavad oma juurdumiseks sügavamalt mulda, s. o. siin arenevad mõned mesofüüdid, kuna lool esinevad enamasti kserofüüdid. Taimkond muutub selle järele, kas on lõhe kitsam või laiem või missugune on lõhe geograafiline asend. Öttli (1903) on tähele pannud, et lõhetaimestik oleneb osalt ka talvisest lumikattest. Täisvarisenud lõhedes avaldab mõju taimestikusse ka vih mausside tegevus.

Lõhede taimkonda lool võime jagada kolme rühma: 1) täisvarisenud lõhede taimestik, 2) avatud lõhede taimestik ja 3) lõhesisene taimestik avatud lõhedes.

Rohkem suletud taimestiku moodustavad täisvarisenud lõhed. See on ka arusaadav. Siin on sügavamalt mulda, tihti 50—75 sm ja rohkemgi, olgu küll ainult kitsal alal. Taimed, mille juured tungivad sügavamale, leiavad siin arenemiseks tarviliku pinna, kattes paiguti lõhe koha tiheda muruna (näit. *Geum rivale*). Ka annab jahe, röske kalju tarvilikku niiskust taimedele, isegi kuivemal ajal, mispärast lõhede taimkond on tihti võrdlemisi lopsakas. Tüübilisematest täisvarisenud lõhede taimedest võib nimetada: *Alchimilla vulgaris*, *Geum rivale*, *Leontodon auctumnalis*, *Taraxacum taraxacum*, *Potentilla anserina*. Iseäranis palju esineb sel asualal *Leontodon auctumnale*, mis sügisel tekitab pikad kollased jaad luitunud loopealsel. Kevadel leidub üksikutes lõhedes samuti jälle *Taraxacum taraxacum*.

Avatud lõhede juures võime taimestiku suhtes kõnelda enam-vähem ainult lõheservade taimestikust. Enamasti on lõhe ülemised servad mullast paljad, sest kõik rabenenud osad on varisenud osalt tuule, osalt vihma, osalt ka karjatamise mõjul lõhe järsult seinalt alla lõhe põhja. Sellepärast võivad lõhe servadel areneda ainult niisugused taimed, mis kasvada võivad õhukesepinnaselisel alal. Enamuses on siin niisugused hapaksantsed taimed, mis harilikult edenevad juba sügisel ja õitsevad varakevadel: *Androsaces septentrionale*, *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylitis*. Siit võib leida ka alati kasinalt mitmeaastaseid taimi nagu: *Sedum acre*, *Herniaria glabra*, *Thymus serpyllum*, *Helianthemum helianthemum*, *Campanula rotundifolia*, *Veronica spicata*, *Rumex acetosella* ja mõne üksiku *Festuca ovina* tort.

On mõnes kohas lõhe laiem või rabenenud väikeste astmetena, võib neis paikades leida taimi, mida harilikult ei leia loolt. Nende hulka võiks lugeda *Urtica dioeca*, *Cirsium lanceolatum*, *Menta arvensis*, *Rubus caesius*, *Saxifraga adscendens*, *S. granulata*,

Silene venosa, *Stellaria media* * *pallida*. Sattudes nähtavasti tuule ja kariloomade mõjul neile asualadele arenevad nad siin visalt, saates oma juuri paekalju pragudesse, aidates kaasa kivi rabenemisele ja murenemisele.

Teissuguse ilmega on lõhe sisene taimkond. Rõske keskkond, valguse puudus on soodus arenemiseks suuremale sammalde ja samblikkude hulgalet. Kõrgemaid taimi ei leia siit peaaegu sugugi, olgu vahest ainult mõne laiema prao põhjas või kuski suuremas sapis üksik *Cerastium caespitosum*, *Sedum acre* või mõni hügrofüüt.

Lõheded on samblad ja samblikud kohastunud rohkem vöödena. Lõhede ülemises osas ja ka servadel leiðub tihti järgmisi samblaid ja samblikka: *Brachythecium albicans*, *Br. curtum*, *Br. glareosum*, *Br. populeum*, *Brachythecium sp.*, *Campylium chrysophyllum*, *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta contorta*, *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Pohlia cruda*, *Rhacomitrium canescens*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Thuidium abietinum*, *Tortula ruralis*, *Climacium dentroides*, *Leskeela nervosa*, *Cladonia pyxidata* v. *neglecta*, *Peltigera canina* v. *rufescens*. Lõhede külgi katab õige tihti *Isopterygium depressum*, *Amblystegium radicale*, *A. serpens*, *Amblystegiella Sprucei*, kuna põhjas sügaval leiame *Blepharozia pulcherrima*, *Fissidens adianthoides*, *Lophocolea heterophylla*, *Marchantia polymorpha*, *Mnium affine*, *Mn. cuspidatum* ja harvemini *Rhodobryum roseum*. Osa neist sammaldest ja samblikkudest, iseäranis need, mis ülemises lõhe osas ja servadel, esinevad ka ümbruses lool, nagu juba eespool tähendatud; lõhede külgi katvad ja põhjal arenevad samblad on omased ainult oma asukohale.

Elementid naaberühingutelt.

Lood piirdub tihti viljapõldudega, vahel küladega ja talude ümber olevate keeduvilja-aedadega, samuti ka heinamaadega; sellepärast on loomulik, et me loolt leiame üksikuid taimi, mis harilikult lool ei esine. Nende levitamisel on tegev inimene kas otsestelt või kaudselt. Siin puudutan ma vaid mõnd üksikut nähet. Kõige pealt peatun ma:

a) Teede taimestikul.

Loodu piiravate asulate vahel käivad tihti liiklemiseks ratasteed otse üle loo, samuti ka jalgrajad. Ratasteedeks on lood võrdlemisi hea, sest olles tasane, õhukesepinnaseline, ei sooni rattad ka

raske koorma all kuigi sügavale. Kuid niiskel ajal jäävad järele roopad, mis purustavad rohukamara. Esinedes alana, kus veel ei esine „võitlust olemise eest“, on roobaste servad tihti asualaks hapaksantsetele taimedele. Samuti võib neil ratasteil kõnelda antropohoorsest levimisest, — juba viljakoormast ja vankripõhja õlgedest, heintest jne. variseb maha seemneid, mis sattudes ratastest purustatud või hobuse, looma jalgadest paljastatud mullale, hakkavad kasvama, mitmekesistades loo taimestikku.

Läbi käies teed ja teerajad mitme km vältusel Kostivere ja Jõelähtme loos võisid ma tähele panna taimi, mis esitatud järgmises tabelis (tähele pandud on taimi ainult alal, mis teest puudutatud).

Taimed teedel.

- 1 (43). 15. IX. 23. Teed Jõelähtmest Loo külasse, Loo külast Kostivere mõisa, suurele maanteele Vandjala paemurdude juurde, üle loo Narva maanteele.
- 2 (44). 16. IX. 23. Teed Jõelähtme loos. Tee maanteelt Rebala poole (Kärmu põldude otsas); tee Jõesuu poole.

	1 (43)	2 (44)		1 (43)	2 (44)
<i>Achillea millefolium</i> . . .	+	+	<i>Poa annua</i>	+	+
<i>Alchimilla vulgaris</i> . . .	+	+	<i>Polygonum aviculare</i> . . .	+	+
<i>Capsella bursa pastoris</i> . .	+	+	<i>Ranunculus polyanth.</i> . . .	+	+
<i>Chrysanthemum suaveolens</i>	—	+	<i>Sagina nodosa</i>	+	+
<i>Chr. inodorum</i>	—	+	<i>S. procumbens</i>	+	+
<i>Cerastium caespitosum</i> . . .	+	+	<i>Taraxacum taraxacum</i> . . .	+	+
<i>Euphrasia stricta</i>	+	+	<i>Trifolium repens</i>	+	+
<i>Filipendula filipendula</i> . . .	+	+	<i>Veronica serpyllifolia</i> . . .	+	+
<i>Galium verum</i>	+	+	<i>V. spicata</i>	+	+
<i>Juncus bufonius</i>	+	+	<i>Vicia cracca</i>	+	+
<i>Leontodon auctumnale</i> . . .	+	+	<i>Aera caespitosa</i>	+	+
<i>Odontitis odontitis</i>	+	+	<i>Agrostis alba</i>	+	+
<i>Plantago major</i>	+	+	<i>Festuca ovina</i>	+	+
<i>Pl. media</i>	+	+	<i>Phleum pratense</i> * nod. . . .	+	+

Peale selle võiks tähendada, et Narva maantee, mis läheb läbi looala, alati leidub *Plantago major*, *Chrysanthemum suaveolens*, vahest *Potentilla argentea*, *Festuca ovina*, *Poa annua*. Irus kasvab läänepoolses osas teekaldal hulgi *Carduus nutans*, *Cirsium lanceolatum*, *Urtica dioeca* ja kohati *Medicago falcata*.

b) Paemurdude taimestik.

Paas, mis lool väga pinna lähedal, on kergesti kättesaadavaks ehitusmaterjaliks loo läheduses elavatele põllumeestele. Enamasti kõik elumajad, kõrvalised hooned ja aiad põldude, heinamaade ning koplite ümber on paekivist. Sellepärast esinevad igal lool suuremad-

vähemad paemurrud, kus murtud paat, tungides sügavamatesse või pinna lähematesse kihtidesse. Selle läbi hävitatakse primaarne taimkate. Mullale, mis kuhjatakse peakihtidelt kokku, paerühale, mis tekib murdmisel, kasvab aja jooksul tihti koguni teisesugune taimestik, kui oli neis paigus enne. Tihti on siin näha antropohoore, mis talutud siia kivivedajate kaudu, — juba hobuste toidust, vankrirataste küljes olevast porist jne. varisevad maha taimede seemned, mille asukoht paemurrust kaugemal.

Samuti hakkavad siin idanema taimed, mille seemned kannab tuul lähemalt põldudelt, vahel ka heinamaadelt. Leides omale mulla- või kivirähahunnikul asumiseks soodsaid tingimusi arenevad need siin palju paremini kui lool, kus nende kasvamist takistavad enamasti aplad kariloomad, — paemurru-vahelised taimekasvu alad pole tihti nii kergesti kättesaadavad kariloomadele, sest neid piiravad kivihunnikud, sügavad augud jne.

Võib kindlasti tähele panna suuremat antropohooride hulka neis paemurdudes, kus alaliselt murtakse kivi. Siia voorivad niisasti suvel kui talvel kivivedajad, tuues enesega ühes nii või teisiti taimede seemneid muult asualadelt. Vanemad paemurrud kattuvad sellevastu aegamööda rohukamaraga, kus esinevad samad taimed, mis paemurdu ümbritseval loolgi. Ainult üksikutes aukudes, murru servadel, esinevad kauemat aega apofüüdid suuremal või vähemal arvul.

Paemurrus ei või juttu olla kindlasti assotsiatsioonist. Taimestik on siin juhuslik, katkestunud ja esineb vahel ainult väikeste lappidena, mis vahelduvad lühikese maa peal. Ei või sellepärast olla juttu ka tõsisest taimerühmade jaotamisest. Et aga võimaldada ettekujutust paemurdude taimestikust, käisin ma läbi suuremad paemurrud võimalikult mitmes sihis, tähele pannes esinevaid taimi. Nende sageduse tähendamise jätsin ma ära just sel põhjusel, et neid kõiki polnud võimalik tähele panna kindlates assotsiatsioonides.

T a i m e d p a e m u r d u d e s .

1. 28. VIII. 23. Aavakannu paemurd, läänepoolne osa. Osa vanemat, osa värskemat murdu. Põhjas ja läänes sarapik tervel maapinnal.
2. 17. IX. 23. Kärnu paemurd suuremal alal. Kohati sügavad augud piiratud kõrgete paevallidega, nii et loomad igale poole ei saa tungida. Taimed tähele pandud läbi minnes.
3. 18. IX. 23. Tondi paemurd. Osalt juba vanem murd, kõrgete kivirähavallidega. Põhjas ja loodes värskel murd. Taimed esinevad jõuguti. Läbi minnes.
4. 19. IX. 23. Linna paemurd Lasnamäel. Väga kõrgele kuhjatud mullavallid, millel vahel murru põhi kohati purustatud vankri ratasteedest.

Sügavad roopad. Määratud kivipuru-lademed, mis rabenenud kohati juba peenikeseks, moodustades savika pinna. Paemurru järskudel seintel (põhjaosas) kohati *Cerastium alpinum*.

5. 1. VIII. 23. Jõelähtme lood. Mahajäetud paemurru auk. Üks diaklaasi-pragude vahe. Kagus ligi 2 m lai, loodes vaevalt 1 m. Pikkus 12 m.
6. 5. VI. 23. Aavakannu paemurd, osa vanem, osa värске. Läbi minnes.
7. 5. VI. 23. Aavakannu paemurd. Väike paemurd läänepoolses osas. Osalt vana, osalt värске murd.
8. 21. VIII. 23. Jõelähtme lood. Paemurru osa, umbes 30 m², 1 m sügav. Põhjas samblakord ja rähka.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+	+	-	-	+
<i>Aera caespitosa</i>	+	+	+	+	+	-	-	+
<i>Agrostis alba</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>A. vulgaris</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Alehumilla vulgaris</i>	-	+	+	+	+	-	-	+
<i>Alectorolophus minor</i>	-	-	+	+	-	-	+	-
<i>Anchusa officinalis</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Androsaces septentrionale</i>	+	-	+	+	-	+	+	-
<i>Anemone silvestris</i>	+	-	-	-	+	+	-	-
<i>Antennaria dioeca</i>	+	-	+	-	+	+	+	-
<i>Anthemis tinctoria</i>	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>Anthyllus vulneraria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arabis arenosa</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>A. hirsuta</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+	-	+	+	+	+	+
<i>Artemisia campestris</i>	-	+	+	+	+	+	-	+
<i>A. vulgaris</i>	-	-	+	+	-	-	-	+
<i>Asperula tinctoria</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Avena pratensis</i>	+	-	+	+	-	+	+	-
<i>Barbarea barbarea</i>	-	-	+	+	-	-	-	+
<i>Braya supina</i>	+	+	+	-	-	-	-	+
<i>Briza media</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brunella vulgaris</i>	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>Bunias orientalis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Calamintha acinos</i>	+	-	+	-	+	-	-	+
<i>Campanula glomerata</i>	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>C. persicifolia</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. ranunculoides</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>C. rotundifolia</i>	-	+	+	+	+	-	-	+
<i>Capsella bursa pastoris</i>	-	-	+	+	-	-	+	-
<i>Carex muricata</i>	+	+	-	-	-	-	+	-
<i>C. verna</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-	-	+	-	-	+
<i>Cerastium alpinum</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>C. caespitosum</i>	+	+	-	+	+	-	-	+
<i>Chaerophyllum silvestre</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i>	+	-	+	+	-	-	+	-
<i>Chrysanthemum/Leucanthemum</i>	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>Chr. suaveolens</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Chr. vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Cirsium acaule</i>	+	-	-	+	+	-	-	-
<i>C. lanceolatum</i>	+	+	-	+	-	-	-	-
<i>Corylus Avellana</i>	+	-	-	-	-	+	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Dactylis glomerata</i>	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>Dianthus superbus</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Draba incana</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Echium vulgare</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Epilobium angustifolium</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>E. montanum</i>	+	+	+	-	+	-	-	-
<i>Erigeron acer</i>	-	-	+	-	-	-	-	+
<i>Erophila verna</i>	+	-	-	-	-	+	+	-
<i>Erysimum hieracifolium</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Euphrasia stricta</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Festuca elatior</i>	+	+	+	-	+	-	-	+
<i>F. ovina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>F. rubra</i>	+	-	+	-	+	+	+	+
<i>Filipendula filipendula</i>	-	+	-	-	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Fr. viridis</i>	+	-	-	-	+	+	+	-
<i>Galeopsis ladanum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Galium boreale</i>	+	-	+	-	-	+	-	-
<i>G. mollugo</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>G. verum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Geranium pratense</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>G. Robertianum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Geum rivale</i>	+	+	+	-	+	+	+	+
<i>Helianthemum helianthemum</i>	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>Herniaria glabra</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Hieracium auricula</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>H. pilosella</i>	+	+	+	-	+	-	+	+
<i>H. umbellatum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Hypericum perforatum</i>	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Juniperus communis</i>	+	-	-	+	-	+	-	-
<i>Koeleria grandis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium album</i>	-	-	+	+	-	+	-	-
<i>L. purpureum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lappula lappula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	-	-	-	+	+	-	-
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+	+	+	+	-	-	+
<i>Linaria linaria</i>	+	-	+	+	-	-	-	+
<i>Linum catharticum</i>	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	+	-	-	-	+
<i>Medicago lupulina</i>	+	-	+	+	+	-	-	+
<i>Melilotus albus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>M. melilotus officinalis</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Menta arvensis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Moehringia trinervia</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis hispida</i>	+	-	-	-	-	-	+	-
<i>M. intermedia</i>	-	+	+	-	-	-	-	+
<i>Nepeta glechoma</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pastinaca sativa</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Phleum prat. * nodosum</i>	-	+	-	-	+	-	-	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	-	-	+	+	-	-	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	-	-	+	+	-	-
<i>Pl. major</i>	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Pl. media</i>	-	-	-	-	+	+	-	+
<i>Poa compressa</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>P. palustris</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>P. pratensis</i>	+	-	-	+	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Polygala amarum</i>	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>P. comosum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>P. convolvulus</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>P. alpestris</i>	+	+	+	-	-	+	+	-
<i>Potentilla anserina</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>P. anserina</i> * <i>sericea</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>P. argentea</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acer</i>	-	+	-	+	-	-	-	+
<i>R. polyanthemus</i>	+	+	-	-	+	-	-	+
<i>R. repens</i>	+	-	-	+	-	-	-	+
<i>Ribes grossularia</i>	-	-	+	-	-	+	-	-
<i>R. nigrum</i>	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Rubus caesius</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>R. Idaeus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	+	-	+	+	+
<i>R. acetosella</i>	-	+	-	-	-	-	-	+
<i>R. crispus</i>	+	+	+	+	-	-	-	+
<i>Sagina nodosa</i>	+	+	-	-	-	-	-	+
<i>Salix caprea</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Salix</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Saxifraga adscendens</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. tridactylitis</i>	+	+	+	-	-	+	+	+
<i>Sedum acre</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Senecio Jacobaea</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>S. vulgaris</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Sesleria coerulea</i>	+	+	+	+	-	+	-	-
<i>Silene nutans</i>	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>S. venosa</i>	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>Solidago virga aurea</i>	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>Stellaria graminea</i>	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Taraxacum taraxacum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thymus serpyllum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trifolium medium</i>	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>Tr. pratense</i>	+	+	-	+	+	-	-	+
<i>Tr. repens</i>	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Triticum repens</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Urtica dioica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Urtica urens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Verbascum nigrum</i>	+	+	+	-	-	+	-	-
<i>V. thapsus</i>	+	+	+	+	-	-	+	-
<i>Veronica arvensis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>V. Chamædrys</i>	+	-	+	-	+	-	-	-
<i>V. officinalis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>V. serpyllifolia</i>	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>V. spicata</i>	+	+	+	+	+	-	-	+
<i>V. verna</i>	+	-	-	-	-	+	+	-
<i>Vicia cracca</i>	+	-	+	+	+	+	-	+
<i>V. sepium</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Viola arvensis</i>	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>V. collina</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>V. rupestre</i>	+	+	-	-	-	+	-	-

d) Aedade-äärne taimestik.

Ei või tähendamata jätta taimestikku aedade ääres, mis piiravad loodu-karjamaad, varjates kariloomade eest heinamaid ja viljavälju. Siin on märgata kultuuri mõju, iseäranis põldude kohal. Siin me võime leida:

<i>Urtica dioeca</i>	<i>Lappa tomentosa</i>
<i>Campanula glomerata</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>
<i>C. patula</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Melandryum album</i>	<i>Hieracium umbellatum</i>
<i>Silene venosa</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Bunias Orientalis</i>
<i>G. boreale</i>	<i>Verbascum nigrum, sol.</i>
<i>G. verum</i>	<i>Anchusa officinalis</i>
<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Carum carvi</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>Lathyrus pratensis</i>	

Taimestiku ajaloolisest arenemisest.

See vaade on praegu üldine, et ühe maa-ala vegetatsioon koostub paljudest mitmesugustel aegadel sisserännanud taimestiku osistest (Areschoug 1882), samuti ka ammu möödunud ajajärgude reliktidest. Need osised ja reliktid on segunud, kohastudes asukohtadel, mis nende arenemiseks kohasemad.

Just loopealsel võime leida mitmesuguste ajajärgude elemente ja kaugemate kohtade osiseid. Siin leiame taimi, mida võime leida ainult loolt, sellelt omapäraselt asukohalt. Neist peab võtma mõned reliktidena endistest ajajärgudest, mis valitsenud kord lootal, millest jäänud siis järele mälestusmärkidena üksikud enam-vähem arenenud ja levinud liigid. Neid relikte mitmesuguste ajajärgude flooradest tähele pannes peab Witte (1906) alvari taimkonda põlisemaks Rootsis. Sama võime ka Eesti lool tähele panna: siin esineb kõige vanemate ajajärgude jäänuseid, teiste ajajärgude esindajaid vähemal või suuremal määral.

Kuidas üldise taimkonna uuendumine pärast viimseid jääliustikka toimunud, selle üle lähevad arvamised väga lahus. Blytt'i (1882 a, b, 1893) vahelduva kontinentaalse ja insulaarse kliima teooria, mida Sernander (1894, 1901, 1902, 1908, 1910, 1916) osalt täiendanud, ei ole küllalt kindlale alusele jäänud. Tanfiljev (1911) jõudis hoolsa uurimise järele otsusele, et Blytt-Sernander'i hüpotees vaevalt kinnitub faktidega. Sama arvavad ka Krause

(1911) ja osalt Hausrath (1911). Üldse on taimestiku arenemise küsimust palju käsitletud (Anderson 1897, Schulz 1894, 1904 j. t.)¹⁾, kuid ühistele otsustele ei ole jõutud. Kindel on aga, et maakeral külmemad ja soemad ajajärgud on vaheldunud, mida tunnistavad mitmed reliktid ühest või teisest ajajärgust. Kupffer (1904) kahtleb aga selle juures, kas Idabaltikumis kõik mitmesugused vegetatsiooniperioodid samas reas on järgnenud kui naabermaadel. Igatahes on aga mitmetest taimejätiste leidudest selgunud, et ka meil mitu kliimalist ajajärku taimkonna arenemisse on mõju avaldanud (Kupffer 1909, 1911; Lehibert 1924).

Huvitav on, et me just loolt leiame kõige rohkem jäänustaimi külmast arktilis-alpiinest floorast, millele tähelepanu pööras juba Weber (1855). Nimetamisväärt on sest ajajärgust *Cerastium alpinum* (ainuke esinemiskoht Eesti piirides Lasnamäel), *Poa alpina* (seniste teadete järele ainuke leiukoht Valklas, Aavakannus ja Kostiveres, ka Vasalemmas) ja *Saxifraga adscendens* paekalda servadel, mis harilikult esinevad külmadel asukohtadel. Samuti leiame siit ka *Draba incana*, *Potentilla alpestris*, *Androsaces septentrionale*, *Cystopteris fragilis* ja veel mõned teised, mille alaline asukoht külmematel aladel (võrdle Lehmann 1895, Kupffer 1925). Nagu Kupffer (1911) tähendab, on niisuguste arktilis-alpiinsete elementide esinemine iseäranis selle poolest tähelepanemisväärt, et need niihästi Kesk-Euroopa kõrgmäestikis kui ka kaugel põhjas täiesti samade või lähidaste vormidena esinevad, vahealal sellevastu puuduvad või jälle väga harva ette tulevad.

Teiselt poolt on huvitav lool kontinentaalsete elementide esinemine Sterneri (1922) mõttes. Sterneri (l. c.) jaotust aluseks võttes leiame meil a) stipa-stepi ja liivastepi liikidena: *Artemisia campestris*, *Medicago falcata*, *Phleum Boehmeri*, *Veronica spicata*; b) niidustepi liikidena: *Anemone silvestris*, *Asperula tinctoria*, *Centaurea jacea*, *Crepis praemorsa*, *Fragaria viridis*, *Polygala comosa*, *Ranunculus polyanthemus*, *Senecio campester*, *Libanotis*, *Trifolium montanum*, *Viola rupestris*; d) madala männimetsa liik kuival liivasel pinnal: *Carex ericetorum*; e) madala kserofüütse lehtmetsa liik: *Cotoneaster nigra*; f) luha (flood meadows) liik: *Dianthus superbis*; g) madala mesofüütse metsa lii-

1) Ei leia tarvilikuks siinkohal selle küsimuse lahendamisel peatuda. Laialdane kirjanduse nimestik selle kohta leidub Graebner (1910), Graebner-Golenkin (1914), Tanfiljev (1911) ja teistes seda küsimust käsitlevates töödes.

gid: *Campanula persicifolia*, *Melampyrum nemorosum*, *Thalictrum simplex*; h) salu liigid: *Hepatica hepatica*, *Lonicera xylosteum* ja *Ranunculus cassubicus*. Nendel taimedel on kõigil suur levimine Ida-Euroopas ja Siberis, nad tungivad rohkem lääne poole, kus nad Rootsisis, Saksamaal, Taanis, Inglismaal jõudnud oma läänepiirini. Meil esinevad need taimed kas reliktidena kuivemast aja järgust, või on nad jälle aegade jooksul sisse rännanud idast mitmesugustel juhtumustel.

Üldine loo taimestik koostub suuremalt jaolt mitmeaastastest taimedest. See ongi täiesti loomulik, sest uuendumistingimused on lool võrdlemisi halvad. Sellepärast võivad siin areneda just need taimed, mille iga pikem ja uuendumine sünnib paljunemisorganite abil, mis välimistele ilmamõjudele vastupanevad. Kuid ka üheaastaseid ja kaheaastaseid leidub lool. Nendest taimedest, mis ma olen loosal ülal märkinud, on:

mitmeaastaseid	62,5 %
puhmikuid ja põõsaid	10 „
kaheaastaseid	6 „
üheaastaseid, mis sügisel idanevad.	9,5 „
üheaastaseid	12 „
<hr/>	
Kokku: 100 %	

Pea taimemass eraldub lool alati heintaimedena, selle peale vaatamata, missugune aastaaeg. Öitsvate taimede järele võime aga lool tähele panna mitu aspekti, nägu, mis tingitud enamasti aasta-aegadest. Kevadel võime, iseäranis karstil, murukamarast vabadel kohtadel kõige rohkem leida *Saxifraga tridactylitis*, *Erophila verna*, *Veronica verna*, *Androsaces septentrionale*. Iseäranis silmatorkavalt eralduvad siin nimetatud *Saxifraga* ja *Androsaces*. Põudsel suvel on siin enamasti täiesti must maa, kõrbenud pind üksikute heinikasvudega, kuna hilissuvel, kui vihmad juba sagedamad, paistavad siin silma võrdlemisi tihti *Sagina nodosa*, *Euphrasia stricta*.

Rusulool, kus rohukamar esineb ja taimkond suletud, eralduvad varasuvel iseäranis teravalt *Alchimilla vulgaris*, *Trifolium repens*, *Helianthemum helianthemum*, vahel ka kohati *Antennaria dioeca*. Hilissuvel esineb igal pool, kus tihe rohukamar katkestunud, *Sagina nodosa*, vahel ka *Euphrasia stricta*. Üldse on siin lool just *Sagina nodosa* kõige mõõduandvam taim, sest ta kasvab igal pool, kus taimkate vähe katkestunud ja muld katmata. Sügisel on ilmestajaks rusulool vahest kõige rohkem *Leontodon auc-*

tumnale, iseäranis kinnivarisenud lõhede kohal, siis *Euphrasia stricta*. Kohati eraldub ka *Dianthus superbus* ja *Gentiana amarella** *axillaris*. Jõelähtme loo idaosas torkab siis silma ka *Parnassia palustris*, tuletades meelde niisket niitu.

Kokkuvõte.

Eespool avaldatud tähelepanekud võime järgmiselt kokku võtta:

1. Lood ehk loopealne on omapärane taimegeograafiline moodustis, mis esineb õhukesepinnaselistel lubja- ehk paekivialadel, Eestis peaaesjalikult põhjapoolses osas ja Lääne-Eesti saartel.

2. Uuritaval alal võib loodu jagada neljaks isetüübiks: a) Karst, mis on peaaegu paljas või õhukesepinnaseline paepealne ala tiheda diaklaasilõhede võrguga, millest osa maapinnal kas avatud või täitunud detritusega, varimullaga; lõhed võimaldavad peatse vihmavee valgumise lõhedesse, sellepärast esineb karst alati enam-vähem kuiva alana; taimkate kas puudub või on väga hõre ja avatud; vegetatsiooni iseloom kserofiilne. b) Rusulood, s. o. ala, mis kaetud paksema klibuka mulla- või moreenikorraga, mille paksus enamasti 10—20 sm, kohati aga kuni 1 m; muldkond niiskem; taimkate enam-vähem suletud, koostudes hein- ja rohttaimedest; puud ja põõsad puuduvad peaaegu täiesti; õige tihti suuremaid, vähemaid rändmunakaid ja -rahne; vegetatsiooni iseloom mesofiilne. d) Rusulood-kadapik, mis muldkonnaliselt sarnastub rusulooga, kuid välimise aspekti annavad siin madalad laiunult tõusvad kadakapõõsad, samuti ka kohati kärbitud sarapuuvõsud. Harilikule rusuloo taimkonnale seltsivad üksikud varjuarmastajad taimed. e) Urked Kostivere mõisa lähedal, kus maapind väga sügavalt ebatasane, suuremate häilude, kausside ja vähemal määral lehtrite läbi, mis tekkinud Jõelähtme salajõe tegevuse mõjul; ümbruses karsti- ja rusuloomoodustised, urgetes aga paks kiht uhtmaad, settekõntsa ja kohati rusu- ning varikallet; taimkate urgetes lapiline, katkestunud; vegetatsiooni iseloom mesofiilne ja hügrofiilne.

Igal lootüübil on rohkem omapärane iseloom ja seal esinevad vastavad taimeassotsiatsioonid, mille vahel üleminekuid.

3. Loo taimkonna arenemine oleneb kõige rohkem muldkonna ja kliima tingimustest, mille kõrval esinevad veel mitmesugused välimised mõjud, millest kõige tähtsam karjatamine. Viimase mõjul ongi lood saanud omapärase ilme.

4. Suurem osa lootaimi kuulub kserofüütide hulka, kuid siin ei puudu ka mesofüüdid. Lõhedes on ka hasmofüüte, urgetes hügrofüüte.

5. Võitluses olemise eest saavad ülekaalu mitmeaastased vegetatiivselt paljunevad taimed, mispärast tähtsama osa lootaimkattest moodustavadki just ülemalnimetatud polakantsed taimed; hapaksantseid taimi leidub suuremal määral avatud taimkonnaga aladel. Viimaste protsent on palju väiksem. Paemurdude ja teede taimestikis tundub inimese mõju.

6. Loo taimkonnas leidub taimi reliktidena vahelduvatest kliima kõikumuste ajajärkudest, samuti ka taimi mitmesugustel ajajärkudel sisserännanud taimestiku osistest.

7. Igal üksikul lootal on oma välimine ilme, olles tingitud neist suhetest, mis avaldavad välimiselt mõju taimkonna arenemisse.

II jagu.

Üksikute lootalade lähem kirjeldus.

Eespool käsitlesin enam-vähem üldisi nähteid ja vahekordi, mis uuritava alal igal pool on kas täiesti või osalt samasugused. Iga lood eraldub aga teisest füsiognoomiliselt, vahel ka kasvu suhete poolest, mispärast ma tarvilikuks pean pikemalt iga loo juures peatuda, peaaesjalikult just taimkonna suhtes.

Kirjeldamisel peatun ma esiteks tüübilisematel loodudel (Kostivere ja Iru — Kärnu lood) ja siis teiste loodude juures, kus ma tihti tarvitan võrdlusi juba kirjeldatud aladel käsitletud nähetega.

1. Kostivere lood.

(Jõelähtme — Kostivere — Vandjala — Võerdla lood.)

See on üks tüübilisematest loodudest. Alates Jõelähtme kirikust vähe läänes, ulatub ta Narva maantee äärt mööda üle 3 km pikkuselt Võerdla küla põldudeni, kuna laius väga vahelduv (mõnes kohas üle 1 km). Üldse on loodu, mis karjamaa või kõnnumaistu all, planimeetrilise mõõtmise järele 2,20 km². Kostivere loodu piiravad peaaegu igast küljest põllud, koplid või heinamaa servad (v. kaart, 4).

Maanteelt vaadatuna näib lood täiesti lage, millel kohati käivad põigiti pikad paekivi-aiad, jaotades üldist loodu kolmeks neljaks karjamaaks. Siin pole näha ühtki põõsast ega puud, vaid ainult lühikesed, loomadest näritud heintaimed mõne rohttaimiga paistavad lähemalt silma; eemalt, kaugemalt ei näe muud kui lagendikku üksikute suuremate või vähemate rändmunakate ja -rahudega (4. joon.).

Maapind kerkib silmaga tähelepandavalt, kuid väga pikka-mööda. Jöelähtme poolt, peaaegu loo serval jookseb 38,3 m (18 sülla) isohüps, 42,6 m (20 sülla) isohüps lookleb peaaegu kesk loodu, kuna kõige kõrgem koht on Kostivere paemurdude ümbruses, kus lood esineb kühmuna; siit hakkab maapind lõuna poole jälle madalduma, sama aeglaselt ja tasaselt nagu põhjagi poolt.

Oma iseloomu poolest võib Kostivere loodu jagada kaheks põhivormiks, karstiks ja rusulooks. Karst esineb vähemal alal Jöelähtme loos, põhja pool Narva maanteed Harju karjamaal, keskpai-gas Kostivere loos, Loo küla ja Narva maantee vahel, peaaegu kogu Vandjala loos ja vähemal alal Võerdla loos. Karstil on paas kat-tunud õige õhukese, 3—5 sm paksuse mulla ja murendiga, milles võrdlemisi palju kiviklibusid. Peaaegu igal pool on karst kõrge-mail kühmuldel ja nende veerudel; ainult Kostivere Loo küla karja-maal, peaaegu keskel, esineb tasane lame looala, piiratud üksiku-test rändmunakate kuhjatistest, mille vahel sügavamalt moreen. Kohati on paas niihästi ühel kui teisel karsti tüübil täiesti kattumata, esinedes valkjate laikudena mustjaspruunikal pinna foonil; või on jälle paas kattunud tiheda samblakorraga, millel üksik *Sedum acre*. Pae diaklaasilõhed, osalt veel täiesti selged, osalt kinni vari-senud, käivad üldistest pakihtidest läbi selgemini loode — kagu sihis, rohkem kinnivarisenud kirde — edela suunas (2. joon.).

Peaaegu paljastel paeplaatidel puudub, peale kooriksamblikkude, tähelepandav taimestik. Samblaga kattunud paeplaatidel on liikide arv suurem, sest et siin üksikud *Festuca ovina* lajud, *Sedum acre* kääbuskasvud kinnitunud tihedasse sambla (*Encalypta vulgaris*, *Distichum flexicaule* j. t.) vaipa.

Võrdlemisi hõre on taimkond ka muul karstil, kus õhuke kord peenikest mulda suuremate-vähemate kiviklibude vahel. Muldkonna tingimused, tugev insolatsioon ei lase siin areneda suletud taime-ühinguil. Sellepärast on pinnakamar karstil võrdlemisi rabe ja katkestunud, taimik enam avatud. Esinevad üksikud heintaimede tordid, mille vahel harvemalt üksikud rohttaimed või nende väike-sed kogumikud. Üldine liikide hulk võrdlemisi väike, nagu näitab järgmine tabel. Samblaid leidub vähe, samblikka üksikutel lõhede servadel.

Anaüüsid paepealselt karstilt.

4 m² alalt.

- 1 (11). 31. VII. 23. Jöelähtme lood, põhja pool Narva maanteed, Harju karja-maal. Täiesti paepealne õhukesemullasel pinnasel, diaklaasipragude vahel. Mulda 3—4 sm. Taimkate avatud. Sammalt ja samblikka palju.
- 2 (12). 31. VII. 23. Samalt kohalt, kuid vähe kõrgemalt kühmalt. Tin-gimused samased.
- 3 (17). 21. VIII. Kostivere lood, Loo küla ja Narva maantee vahelkohas, peaaegu keskel. Peaaegu tasane õhukesemullane lood. Mulda 5—10 sm, mis segatud kiviklibudega. Taimkate avatud. Samblaid ja samblikka keskmiselt.

R.	Pv.		1 (11)				2 (12)				3 (17)				Rt.	K %
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
C	n	<i>Helianthemum helianth.</i>	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	2	3	12	100
		<i>Thymus serpyllum</i> . . .	8	12	10	12	2	5	3	12	25	15	15	10	12	100
h		<i>Achillea millefolium</i> . . .	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	2	17
		<i>Alchemilla vulgaris</i> . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8
		<i>Antennaria dioeca</i> . . .	—	1	6	4	3	—	—	1	2	1	—	1	9	75
		<i>Arenaria serpyllif.</i> . . .	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	17
		<i>Calamintha acinos</i> . . .	1	—	—	—	1	1	1	—	1	1	1	1	8	67
		<i>Campanula rotundifolia</i> . . .	1	1	—	1	1	—	—	1	1	1	1	1	9	75
		<i>Cerastium caespit.</i> . . .	1	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	7	58
		<i>Euphrasia stricta</i> . . .	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	1	5	42
		<i>Filipendula filipend.</i> . . .	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	17
		<i>Galium verum</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	17
		<i>Herniaria glabra</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	8
		<i>Lathyrus pratensis</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8
		<i>Lotus corniculatus</i>	—	1	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	4	34
		<i>Potentilla verna</i>	5	2	2	4	3	1	1	3	—	—	2	—	9	75
		<i>Sagina nodosa</i>	2	3	2	3	1	3	2	1	2	2	2	2	12	100
		<i>Saxifraga tridactylit.</i> . . .	1	—	1	—	—	1	—	—	1	1	1	1	7	58
		<i>Sedum acre</i>	4	3	3	3	2	2	3	3	10	10	8	8	12	100
		<i>Trifolium repens</i>	1	—	2	2	1	—	—	2	—	—	—	—	5	42
		<i>Veronica spicata</i>	2	1	2	4	2	2	3	2	—	—	1	2	10	84
		<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	4	34
g		<i>Agrostis alba</i>	2	5	2	3	3	2	—	2	20	18	15	15	11	92
		<i>Avena pratensis</i>	3	—	1	4	2	—	—	1	—	—	—	—	5	42
		<i>Avena pubescens</i>	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	17
		<i>Carex verna</i>	3	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4	34
		<i>Festuca ovina</i>	25	35	20	25	24	30	35	30	30	35	40	35	12	100
		<i>Koeleria grandis</i>	8	3	3	4	3	2	3	4	6	3	5	5	12	100
		<i>Poa alpina</i>	3	5	5	1	3	3	3	2	5	3	4	5	12	100
			18	16	17	19	18	15	11	19	13	15	16	16		

Liikide keskmine 16,0.

Suurem on liikide rohkus karstil, mis jagatud selgemate või kinnivarisenud diaklaasilõhedega tihti peaaegu neljakandilisteks, umbes 10—15 m² ruutudeks. Kesk ruutu on mulda 3—5 sm, kuna lõhede servad on enamasti paljad või kattunud 1—2 sm murendiga. Trambitud pea alati plingiks kariloomade, iseäranis lammaste poolt, juurduvad siin ainult harvad kserofüüt-taimed, mille vahel üksikud juhuslikult siia talutud taimeliigid.

Huvitav on näit. esimene analüüs (v. tab. lk. 55). Kõrgel kuival karstil esinevad siin üksikutena *Chrysanthemum inodorum*, *Chenopodium album*, *Polygonum convolvulus*, mis rohkem rammutatud maa umbrohud. Siin esinesid nad ka sarvlooma väljaheite hunniku ümber, osalt sellest läbi tungides. Nähtavasti on nende taimede seemneid siia tassitud lambad oma villas, mis maha varisenud, iseäranis magades (vrld. Linkola 1916 p. 167).

Karsti, s. o. enam-vähem lõherikaste ja õhukesepinnaseliste alade vahel on sügavamad või madalamad lohud ja mollid, milles liikunud esiti jää, kuid aegamööda kattunud paksema või õhema

moreenikorruga, mis koostub savikast kruusast. Selle paksus on mitmesugune, 10 sentimeetrist kuni meetrini (näit. põhja pool Narva maanteed Võerdla loos). Moreenialal on maapinnal võrdlemisi tihti suuremaid-vähemaid rändmunakaid ja kuni 3—4 m kõrgeid rändrahnne. Rändmunakad on kuhjatud mõnes kohas, näit. Loo küla kohal karjamaal, suurte kivikangrutena või esinevad pikkade aiataoliste kuhjatistena, mida ei ole aga kunagi sünnitanud inimeste kätetöö, vaid jääaegsed jõud. Enamasti kõik kivid on kattunud tiheda samblikukorruga, mille hulgas kõige rohkem *Parmelia* liike.

Alal, kus esinevad rändmunakad, on tüübiline rusulood. Rändmunakate vahel enamasti tasane. Siin on murukamara kord võrdlemisi sitke, kõva ja põimitud tihedalt roht- ja heintaimede juurtega ning juurikatega. Osalt on see karjatamise tagajärg, sest hulga loomade jalgade all on muutunud maapind plingiks. Mustakat mulda 5—8 sm, siis tuleb kas tublisti pae-kiviklibudega segatud mullakas kruus (iseäranis karsti ja rusuloo piiril) või jälle tüübiline moreenikruus suuremate-vähemate paekildudega või veerkividega; kruusa sügavus on vahel üle 0,5 m (iseäranis lohkudes ja karstivahelistes kurdudes).

Taimkate on siin võrdlemisi suletud; rohtmuru tihe, põimitud tihti lamavate taimede juurikatega (näit. *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Alchimilla vulgaris*). Sellepärast on kamar nii sitke, et selle lahutamine nõuab teatud jõudu. Taimeliigid on liigirikkamad, püsiliikide arv suurem (v. tabel lk. 55). See on paremate tingimustest — sügavamast mullakihist, savikamast alusmullast, mis niiskust rohkem kinni peab.

Ei või tähendamata jätta ka vähemaid loo lappe Jõelähtme mõisa ümbruses, lääne pool, koha lähedal, kus salajõgi jälle tuleb päevavalgele (v. kaart, 6), niisamuti ka Niida kõrtsi (praeguse postijaama) ja Jõelähtme küla vahel. Üldiselt esineb siin rusulood, karstina aga ainult õige väikesed lapid.

2. Iru — Kärnu — Nehatu lood.

Oma ulatuse poolest on see kõige suurem uuritava alal, võttes enese alla peaaegu 5 km² (4,80 km²). Ta ulatub idast läände mööda Narva maanteed ligi 4 km, Saha küla kohal on laius põhjast lõunasse kohati 3 km ümber. Põhjas tungib lood paekaldani, mujalt on ta piiratud ümberringi olevate talude heinamaa ja põllutükkidega (v. kaart, 3).

Tüübilisem lood on põhjapoolne osa, s. o. põhja pool Narva maanteed. Pealt näha tasane, on tal märgatav langus lõunasse, sest paekaldal, Iru tuuleveski taga on 42,6 m isohüps, kuna lõuna pool, Nehatu mõisa lähedal lookleb 34,0 m samakõrgusjoon. Siin ja seal, näit. Vibeliku ja Tornimäe juures, kerkivad üles üksikud paekivikühmud ja -künnsed.

Nähtavasti on suurem osa sest loost juba ammust aega olnud karjamaaks. Vanemate kohalikkude inimeste seletuse järele on

Kärmu loos (kirdepoolne osa) kasvanud üle 50 aasta tagasi õige tihedalt sarapuupõõsaid, kuid lool on olnud tulekahi, mis hävitanud sarapiku. Ka oli aasta 20 eest ses osas rohkem sarapuupõõsaid, kuid ilmasõja-aegsed kindlusetõdd, jooksukraavid jne. hävitasid ka need, nii et praegu võib leida lool ainult loomadest näritud võsakesi, mis vaevalt tõusevad võsastiku rindeni. Iru lood (loodeosa) on samuti olnud karjamaaks. Igatahes on kadapik olnud samasugune üle 30 aasta, sest jämedamatel kadakatel, mis siin tõusvalt kasvavad, leidsin ma üle 30 aastaringi. Paekaldapealsel, vastu Iru küla, on olnud nähtavasti põld, mis jäänud sööti sõja ajal. Osalt on aga Iru — Kärmu lood kannatanud suuresti sõja-aegse kindluse ehitamisel, sest siin on tehtud kümned kilomeetrid jooksukraave suuremate blindaažidega, ruumikad maa-alused kasarmud, mille liiv ja kiviprügi kuhjatud mitmesse määratusuurde valli; sügavatest paemurdudest, milles nüüd osalt vesi, on eemale paisatud kuni 1—2 m³ suurused pangad; lõhutud ja purustatud kivide hunnikud, laialipaisatud kiviaiad, mis mõnes kohas katavad tihedalt maapinda, jne. on mõju avaldanud endisse loo taimestikku, osalt suurendades ka liikide rohkust, nii et nende ehituste ja liivakuuhjatiste ümbruses võib märgata mitmeid kultuurtaimi¹⁾.

Teissugune on lood lõunapoolses, loo madalamas osas. Mulla-kord on siin samuti õhuke, tingimused on samased, kuid nähtavasti ei ole siin nii suurel määral avaldunud karjatamise mõju. Olles enamalt Nehatu mõisa karjamaaks ei ole siin olnud nii palju loomi, kes oleksid hävitanud viimse rohulible. Praegu on siin suure ala kohta näha väga vähe loomi, ja tagajärg on see, et Nehatu lood näib rohkem heinamaa kui harilik loopealne. Iseäranis võib seda märgata sügise poole, kui *Avena pratensis* ja *A. pubescens*'i kõrred lõõnud valgeks küpsmise järel. Kohati ongi ka heina tehtud sellelt loolt, kuna lõuna poole Narva maanteest on asutatud üksikud väikesed põllutükid, mille viljakasv näib olevat lokkav.

Taimkate on pealt näha suletud, kuid tihe sammalkate ei lase tekkida sitket muru. Niisugune on vegetatsioon neis kohtades, kus kariloomad käivad võrdlemisi vähe, — seal on pealtnäha *Avena pratensis-Festuca ovina*-assotsiatsioon, milles suuremal määral esineb *Trifolium repens*. Kus rohi rohkem söödud, näit. Kärmu paemuru läheduses, ei ole *Avena pratensis* nii tähelepanev, kuid siin on muru tihedam ja kamar sitkem kui suure rohuga lootal.

Huvitav on tähele panna põllu rohistumist. Nähtavasti on Iru loo loodeosas olnud enne sõda paekaldalt vähe lõunasse põllulapid. Praegu on need juba täiesti kamardunud, söödis. Siin puuduvad mitmeaastased taimed, mis tahavad juurdumiseks pikemat aega, näit. *Veronica spicata*, *Filipendula filipendula*, *Helianthemum helianthemum* jne. [v. analüüs nr. 3 (42)]. Seevastu on palju *Sagina nodosa*,

1) Tingimuste käsitlemist, niisama ka asustamisnähet kirjeldamist üle 20 m sügavusest maapinnale paisatud liival, kiltkivil jne. mõtlen teha teises töös, sest et see osa ei kuulu minu praeguse töö raamidesse.

Arenaria serpyllifolia j. t. [vrdl. analüüs 1 (40) ja 2 (41), siis 3 (42) lk. 90].

Õige suurel määdul on Kärmu loos maapind segi aetud pae-murdudega. Siin on ligi 1 km ulatusel Narva maanteest lõuna poole umbes 0,5 km laiuselt kivimurrud, kus peaasjalikult murtakse paat arssinakivide jaoks. Sellepärast on lahtine kivirähk ja tarvita-mata kivipangad kuhjatud kõrgele, kuna nende vahele jäävad süga-vamad-madalamad lohud ja augud, kus kasvavad harvalt üksikud taimed, millest mitmed siia on talutud kivivedajate hobuste toidu või mõne teise juhuse läbi.

Põhjavesi on võrdlemisi sügaval. Nagu igal pool, nii oleneb see ka siin sademete rohkusest. Kuival ajal on loo ümbruses kae-vude vesi 6—7 m sügavusel (Nehatu vallamaja kaevus 8—8,5 m, Nehatu tuuleveski kaevus sealsamas juures 3—4 m ja Loo talu kaevus, 0,5 km vallamajast idasse, 5—5,5 m sügavuses); vihmastel aegadel on põhjavee pind palju kõrgem.

Üldist taimestiku koosseisu näitab järgmine tabel.

Iru — Kärmu — Nehatu lood.

1—3, 6, 8—10 — analüüsid 25—30 m² alal;

4, 5, 7 — „ 4 m² „

- 1 (40). 24. VIII. 23. Iru lood. Just paekalda serval, umbes 10 m sellest. Vähe mätlük, mätastes madalad 10—15 sm kõrgused kadakapöösad. Üksikud paekiviütkid lähedalt murrust. Vähe lõunasse kallak (4°). Mulda 7—8 sm. Taimkate suletud.
- 2 (41). 25. VIII. 23. Iru lood. Karjamaa põhja pool maanteed. Mitte just väga kõvaks trambitud; lage, aedade vahel. Mulda 8—10 sm. Taimkate suletud.
- 3 (42). 25. VIII. 23. Iru lood. Vana mahajäetud põld; kiviklibusid õige palju. Taimkate peaaegu juba suletud. Mulda 10—15 sm. Pinnas sahaga segatud.
(Kadakas näikse ruttu kasvama hakkavat. Puuduvad mitmeaastased taimed, mis tahavad juurdumiseks pikemat aega — *Veronica spicata*, *Filipendula filip.*, *Helianthemum helianth.*)
- 4 (21). 24. VIII. 23. Iru lood. Paekalda servalt. Karjamaa, vähe kallak lõunasse. Taimkate suletud. Mulda 8—10 sm.
- 5 (23). 25. VIII. 23. Iru lood. Tuuleveski juures kadapikus, karjamaal. Taimkate avatud, osalt rikkaliku sammalkatte esinemise pärast. Mulda 5—6 sm.
- 6 (49). 17. IX. 23. Kärmu lood. Paemurru lähedal, lõuna pool maanteed. Karjamaa. Taimkate suletud, suur rohi. Mulda 10 sm, niiske, must.
- 7 (22). 24. VIII. 23. Kärmu lood. Idapoolsel serval, kadapikus, kus üksikud väikesed sarapuupöösad. Taimkate pealt näha ühtlane, kuid tõsiselt rikuvad suured samblasalgad ühtlust. Mulda 8—10 sm.
- 8 (48). 17. IX. 23. Nehatu lood. Vibeliku mäe ümbruses loo kaguosas. Mulda 15—20 sm. Karjamaa, kuid rohtu võrdlemisi palju. Valendab *Avena prat.* kõrtest. Muld võrdlemisi niiske. Teed käivad sest osast läbi.
- 9 (50). 17. IX. 23. Nehatu lood, Nehatu mõisa ja vallamaja vahel. Kadapik, mätlük, rändmunakad. Karjamaa. Mulda kuni 10 sm.
- 10 (47). 17. IX. 23. Nehatu lood, Saha ja Nehatu mõisa vahel Tornimäe läheduses. Karjamaa, kuid rohtu võrdlemisi palju. Taimkate suletud. Eemal üksikud kadakad. Mätlük, niiske, mulda 15—20 sm.

Valkla lood.

Valkla lood asub Valkla küla vahel Kuusalu kihelkonnas umbes 35 km Tallinnast Narva maantee ääres. Teda piiravad peaaegu igast küljest Valkla küla talud õueaedade, põldude või heinamaatükkidega. Üksi edelas on peaaegu piirini Rummu raba, samuti ka kirdes Meru sooheinamaad. Üldine suurus on siin 1,62 km² (v. kaart, 9).

Valkla lood on suuremalt jaolt kõik rusulood, kus paealus-põhi kattunud õhema või paksema moreenikorraga. See 15—20 sm:i paksune rühk on alamal segatud tublisti kiviklibudega, millel 5—10 sm pruunikasmusta mulda.

Lood on rohkem tasane, ilma suuremate pinnareljeefi kõikumisteta. Ta esineb peaaegu lavakõrgendikuna, sest põhjas ja kirdes olev Meru heinamaa (31—32 m) on loopealsest (37—38 m) 5—6 m madalam, kuna lõunas ja edelas piirab teda madalam soola loo ja Rummu kõrgraba vahel. Paekihid lõpevad lõuna pool raba piiril võrdlemisi järsku: veel on paemurd, kust vast hiljuti paat murtud, ja siis algab madal mätlik rabasoo, mille keskel harilikud lepad saartena. Umbes 50 m laiusele rabasoo-vööle järgneb rabamännik.

Umbes kesk loodu, Tammeristi ja Andrekse talu vahelkohas, käib kirdest edelasse väiksem maakünnis, kus packihid esinevad mõnes kohas peaaegu katmatult, nii et tervet künnist võib pidada karstiks, kus samased tüübilised karstitaimed nagu Kostivere karstilgi.

Ka lõhedes, mida siin palju vähem, esinevad samad taimed mida võiksime leida Kostivere-Vandjala loolt.

Analüüsid Valkla karstil.

1. analüüs 25—30 m², 2—6—4 m² alal.

- 1 (15). 15. VIII. 23. Valkla lood. Täiesti paepealne (Tammeristi kohal). Mulda 3—5 sm. Taimkate avatud.
 2 (90). 27. VIII. 23. Valkla lood. Pae pealt, 3—4 sm mulda. Taimkate avatud. Kamar kõva, sitke. Samblad.
 3 (91). 27. VIII. 23. Samas, lõhede vaheliselt kohalt. Mulda 3—4 sm, sõre. Taimkate avatud; kamar sitke.
 4 (92). 27. VIII. 23. Samalt alalt, ainult 1,5 m edelasse. Tingimused samad.
 5 (102). 15. VIII. 23. Valkla lood. Täiesti paepealne, rohukamaraga kokku 3—4 sm pinda. Taimkate avatud.
 6 (103). 15. VIII. 23. Sealsamas, Teedu karjamaal. Mulda 3—4 sm. Pole mitte nii paljaks sõõdnud kui üldisel karjamaal lõuna pool Narva maanteed.

R.	Pv.		1(15)	2(90)	3(91)	4(92)	5(102)	6(103)	Rt.	K %
C	n	<i>Helianthemum hel.</i> . . .	1	—	+	—	—	—	2	33
		<i>Thymus serpyllum</i> . . .	2	+	+	+	+	+	6	100
h		<i>Achillea millef.</i>	1	+	+	+	—	+	5	83
		<i>Atchimilla vulgaris</i> . .	—	—	+	+	—	—	2	33

R.	Pv.		1(15)	2(90)	3(91)	4(92)	5 (102)	6 (103)	Rt.	K %
		<i>Antennaria dioeca</i>	2	—	—	+	—	—	2	33
		<i>Arenaria serp.</i>	1	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Botrychium lun.</i>	1	—	—	—	+	—	2	33
		<i>Campanula rot.</i>	1	+	+	+	+	+	6	100
		<i>Cerastium caesp.</i>	1	+	+	+	+	—	5	83
		<i>Cirsium acaule</i>	1	—	+	—	—	—	2	33
		<i>Euphrasia stricta</i>	1	—	—	—	+	—	2	33
		<i>Fragaria vesca</i>	1	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Galium boreale</i>	1	—	—	—	—	—	1	17
		<i>G. verum</i>	1	+	+	+	+	+	6	100
		<i>Gentiana amarella* acil.</i>	—	—	—	+	—	—	1	17
		<i>Herniaria glabra</i>	—	—	—	—	+	—	1	17
		<i>Hieracium pil.</i>	1	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Linaria vulgaris</i>	1	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Lotus cornicul.</i>	1	—	—	—	—	+	2	33
		<i>Potentilla alpestris</i>	1	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Plantago media</i>	1	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Sagina nodosa</i>	2	—	—	—	+	+	3	50
		<i>Sedum acre</i>	2	+	—	—	+	+	3	50
		<i>Saxifraga tridactyl.</i>	1	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Stellaria graminea</i>	—	+	—	—	—	—	1	17
		<i>Taraxacum tarax.</i>	1	+	—	—	+	—	3	50
		<i>Trifolium repens</i>	2	+	+	+	—	+	5	83
		<i>Veronica spicata</i>	1	—	—	—	+	—	2	33
		<i>Vicia cracca</i>	1	—	—	—	—	—	1	17
		<i>Viola rupestris</i>	1	—	—	—	—	+	2	33
	g	<i>Agrostis alba</i>	2	+	+	+	+	+	6	100
		<i>Avena pratensis</i>	1	+	+	+	+	+	6	100
		<i>Briza media</i>	—	—	—	—	—	+	1	17
		<i>Carex verna</i>	—	+	+	+	+	+	5	83
		<i>Festuca ovina</i>	2	+	+	+	+	+	6	100
		<i>F. rubra</i>	—	—	—	—	—	+	1	17
		<i>Koeleria grandis</i>	1	+	+	+	+	+	6	100
		<i>Phleum Boehmeri</i>	—	—	+	+	—	—	2	33
			30	14	15	15	15	16		

Liikide keskmine : 17,5.

Mitmekeksesim on Valkla rusulood taimestiku suhtes. Siin on, nagu eespool juba nimetatud, mullakord paksem ja ka niiskem, sest põhjavesi ei ole siin mitte väga sügaval (Valkla küla kaevudes seisab vesi 2—3 m sügavusel); peale selle avaldab mõju ka asend rabade ja soode vahel. Niiskuse rikkus paistab iseäranis silma kagu- ja loodepoolses osas, kus niiskus kevadel ja vihmasel ajal on nii suur, et loomad kogu ala on trampinud mätlikuks, kus tihtigi looma jalajälgedes leidub vett. Läänepoolses osas esinevad suuremal määral laiad madalad kadakapõõsad, milles kasvavad lopsakalt *Filipendula filipendula*, *Galium boreale*, mõni *Vicia cracca*, põõsaste all aga *Helianthemum helianthemum*, *Taraxacum taraxacum*.

Ka siin on igal pool näha rändmunakaid, isegi suuremaid rändrahne. Vastu Rummu raba, loo edelaserval käivad pikad munakate ribad (2—5 m laiad), nagu endised aia-ased; siin ja

seal üksik kuhjunud kangur. Nähtavasti pole neil kuhjatistel aga inimese tööga mitte tegemist. Enamasti on kõigil vähematel kivilidel pinnakamar tunginud mööda kivi kõrgemale, vahel 10 sm, kus iseäranis tihti leida *Cladonia cetraria* liike ja *Polytrichum juniperinum* üksikute *Festuca ovina* lajude keskel.

Olles õige suurele karjale karjamaaks esinevad kõik taimed lool steriilsetena. Enamus on taimestikust heintaimedel, mis moodustavad tihti võrdlemisi suletud taimkonna (vrdl. järgmine tabel).

Omapärane ala on Valkla loo loode- ja põhjapoolses osas. Esinedes eemalt vaadates lageda loona, eraldub ta lähemal uurimisel lõuna pool maanteed olevast alast peaaesjalikult oma niiskuse pärast: siin on maapind alati röske ¹⁾ ja selle järele ka taimkond teissugune. Kogu maapind on kariloomadest trambitud mätlikuks, kus mätaste vahel enamasti loomajala augud hõreda taimestikuga. Mätastel ja nende vahel võib siin leida järgmisi taimi:

<i>Agrostis alba</i>	3	<i>Botrychium lunaria</i>	1—
<i>Agr. canina</i>	1	<i>Brunella vulgaris</i>	1—
<i>Avena pratensis</i>	1	<i>Cerastium caespitosum</i>	1
<i>Carex Goodenoughii</i>	1	<i>Cirsium acaule</i>	1—
<i>C. panicea</i>	1	<i>Filipendula filipendula</i>	1
<i>C. verna</i>	1	<i>F. ulmaria</i>	1
<i>Festuca ovina</i>	3	<i>Galium boreale</i>	1
<i>Koeleria grandis</i>	1	<i>G. verum</i>	1
<i>Luzula campestris</i>	1	<i>Gentiana amarella</i> * <i>axillaris</i>	1—
<i>Thymus serpyllum</i>	1	<i>Hieracium auricula</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	<i>Lathyrus pratensis</i>	1
<i>Antennaria dioeca</i>	1	<i>Trifolium repens</i>	1

Analüüsid Valkla loos.

1.—4. analüüs 25—30 m² alal;
5.—7. „ 4 m² alal.

- 1 (7). 3. VIII. 23. Valkla lood. Moreenala, paas kaetud paksema moreeni-korraga, milles võrdlemisi palju munakaid. Üksikutes kohtades hunnikutena, kangrutena. Lamme karjamaa. Kadapik, raba lähedal.
- 2 (8). 3. VIII. 23. Valkla lood. Lamme karjamaa, kungastik. Keskel umbes 30 sm kõrgune kangur.
- 3 (9). 3. VIII. 23. Valkla lood. Lamme karjamaa. Kivik, sest peaaegu pool pinda alast on suuremate munakate all, mis kattunud *Parmelia* liikidega. Võrdlemisi palju mättaid.
- (4 10). 3. VIII. 23. Valkla lood. Lamme karjamaast järgmine idasse. Lage väikeste mätastega.
- 5 (25). 27. VIII. 23. Valkla lood, põhja pool maanteed, karjamaal. Lage, tasane. Mulda 8—10 sm. Taimkate suletud. Sammalt võrdlemisi palju.
- 6 (24). 27. VIII. 23. Valkla Oede kadapik. Mulda 10—15 sm. Taimkate rohkem suletud, sammalt võrdlemisi palju. Lage koht kadakate vahel.
- 7 (26). 27. VIII. 23. Valkla lood. Andrekse heinamaa maantee ääres. Rohi niidetud, praegu ädal, enamasti steriilne. Taimkate suletud. Mulda 10—15 sm.

1) Vähe alamal, Valkla turbaraba ääres tekivad tihti kihtallikad, mis laseb oletada, et sel veerjal alal mulla all paljastuvad ülemised paekihid.

R. Pv.		1 (7)	2 (8)	3 (9)	4 (10)	5 (25)				6 (24)				7 (26)				Rt.	K %
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
B pa	<i>Juniperus commun.</i> . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	3	19
C n	<i>Helianthemum hel.</i> . . .	—	1	1	1	—	—	—	—	2	2	2	3	—	—	—	—	8	50
	<i>Thymus serpyllum</i> . . .	2	2	2	2	35	30	20	25	25	10	8	10	8	10	10	15	9	94
h	<i>Achillea millef.</i>	3—	2	3	1	5	8	5	4	8	5	5	5	5	3	5	5	16	100
	<i>Alchemilla vulg.</i>	1	2	2	1	1	5	1—	—	15	15	10	8	3	1	2	2	15	94
	<i>Alectorolophus min.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	3	3	4	25
	<i>Anemone silv.</i>	1	1	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	19
	<i>Antennaria dioeca</i>	2	2	4	3	30	30	30	15	20	18	10	20	—	—	—	—	12	75
	<i>Anthyllis vulner.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	1	1	1	4	25
	<i>Arenaria serpyll.</i>	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	19
	<i>Brunella vulg.</i>	1	—	2	2	—	—	—	—	2	1	2	1	—	—	—	—	7	44
	<i>Campanula rot.</i>	1	1	1	1	1	1—	1	1	1	1	1—	1	—	—	—	—	12	73
	<i>Chrysanth. leuc.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	6
	<i>Centaurea jacea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	—	—	—	1	6
	<i>Cerastium caesp.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	100
	<i>Cirsium acaule</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—	4	25	
	<i>Euphrasia stricta</i>	1	1	1	1	—	—	—	—	2	2	3	2	1	2	2	1	12	75
	<i>Filipendula fil.</i>	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	4	25
	<i>Galium boreale</i>	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	25
	<i>G. verum</i>	2	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	1	2	3	3	16	100
	<i>Gentiana am.* acillarıs</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	13
	<i>Geum rivale</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6
	<i>Hieracium pil.</i>	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	25
	<i>H. auricula</i>	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	100
	<i>Knautia arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1—	1	—	—	2	13
	<i>Leontodon auct.</i>	1	1	1	1	—	1	2	2	—	—	1	—	—	1—	—	—	9	56
	<i>Libanotis liban.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	3	19
	<i>Linum cathart.</i>	1	1—	2	—	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1—	15	94
	<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	4	3	3	16	100
C h	<i>Medicago lupul.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	6
	<i>Pimpinella saxifr.</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	1	5	31
	<i>Plantago media</i>	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	5	2	2	8	50
	<i>Potentilla alpestr.</i>	1	1	1	1	2	1	1	—	2	1	1	2	—	—	—	—	11	69
	<i>Ranunculus polyant.</i>	1	—	—	1	—	1—	—	—	1	—	—	—	1	1	1	1	8	50
	<i>Rumex acetosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	3	19
	<i>Sagina nodosa</i>	1	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	31
	<i>Saxifraga tridact.</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6
	<i>Sedum acre</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	8	50
	<i>Senecio Jacobaea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	19
	<i>Solidago v. aurea</i>	—	1—	—	1—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	1	6	38
	<i>Stellaria gram.</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	4	25
	<i>Taraxacum taraxac.</i>	1	1	1	1	1	1	2	2	—	—	—	—	1	1	1	1	12	75
	<i>Thalictrum simpl.</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	3
	<i>Trifolium prat.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	8	5	5	4	6	38
	<i>Tr. repens</i>	2	2	2	2	3	4	5	5	8	5	6	5	5	4	5	4	16	100
	<i>Veronica cham.</i>	—	2	—	—	—	1	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	6	38
	<i>V. spicata</i>	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	—	13	81
	<i>Vicia cracca</i>	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	6	38
	<i>Viola rupestris</i>	—	1—	1	1	1	2	2	2	—	—	—	—	1	—	1—	1	10	63
g	<i>Agrostis alba</i>	3	3	3	3	20	15	20	20	10	15	15	15	3	3	3	3	16	100
	<i>Avena protensis</i>	1	1	1	1	1	4	2	3	15	10	8	8	30	20	20	25	16	100

- 2 (32). 9. VII. 23. Kiiu lood. Lage endine mahajäetud põld, kohalikkude inimeste jutu järel juba orjaajal. Vähe kallak edelasse. Palju kiva. Karjamaa, kuid loomad ei taha kohalikkude inimeste sele-tuse järel seda rohtu hästi süüa. Taimkate suletud.
- 3 (33). 9. VII. 23. Kiiu lood. 200 m põhja pool maanteed. Nähtavasti põline loopealne. Kivimurru aukude vahel. Lage ja tasane. Mulda 6—7 sm, segatud väikeste kiviklibudega. Taimkate suletud.
- 4 (8) 9. VII. 23. Kiiu lood. Endine paemurru auk, umbes 0,5 m loo-pealsest madalam; ka veerg loopealselt auku. Põhja pool maan- teed Kortlihoone lähedal. Mulda õhuke kord. Taimkate avatud.

R.	Pv.		1 (31)	2 (32)	3 (33)	4 (8)				Rt.	K%
						1	2	3	4		
C	n	<i>Helianthemum helianthemum</i>	—	—	1	—	—	—	—	1	14
		<i>Thymus serpyllum</i>	2	1	2	2	4	1	1	7	100
	h	<i>Achillea millefolium</i>	2	2	1	3	1	2	—	6	86
		<i>Antennaria dioeca</i>	2	2	2	2	2	2	2	7	100
		<i>Arenaria serpyllifolia</i>	—	—	—	—	—	1	1	2	29
		<i>Artemisia campestris</i>	1	1	—	—	1	—	—	3	43
		<i>Botrychium lunaria</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	14
<i>Calamintha acinos</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	14		
<i>Campanula rotundifolia</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	14		
C	h	<i>Cerastium caespitosum</i>	1	1	1	2	2	2	2	7	100
		<i>Chrysanthemum Leucanth.</i>	1	—	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Filipendula filip.</i>	—	1	1	—	—	—	—	2	29
		<i>Fragaria vesca</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Galium verum</i>	2	1	2	4	5	3	3	7	100
		<i>Hieracium auricula</i>	1	1	1	1	—	2	1	6	86
		<i>H. pilosella</i>	1	—	1	4	1	2	1	6	86
		<i>H. umbellatum</i>	1	—	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Lathyrus pratensis</i>	2	—	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Leontodon auctumnalis</i>	—	—	—	1	—	—	—	1	14
		<i>Linaria vulgaris</i>	—	—	—	1	2	—	—	2	29
		<i>Linum catharticum</i>	—	—	—	3	1	3	2	4	57
		<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	1	2	2	—	6	86
		<i>Medicago lupulina</i>	1	1	—	—	1	—	—	1	4
		<i>Myosotis hispida</i>	—	—	—	1	—	—	—	3	2
		<i>Pimpinella saxifraga</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Plantago media</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Potentilla alpestris</i>	—	1	—	—	1	—	—	2	29
		<i>Primula officinalis</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Ranunculus acer</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	14
		<i>R. polyanthemus</i>	—	1	1	—	—	—	—	2	29
		<i>Rumex acetosella</i>	1	—	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Saxifraga tridactylitis</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	14
		<i>Sedum acre</i>	1	1	—	3	1	1	1	6	86
		<i>Senecio campester</i>	—	—	1	—	—	—	—	1	14
		<i>Stellaria graminea</i>	—	—	1	—	—	—	—	1	14
		<i>Taraxacum taraxacum</i>	—	1	1	1	1	1	1	6	86
<i>Trifolium montanum</i>	—	—	1	—	—	—	—	1	14		
<i>Tr. pratense</i>	1	1	—	—	—	—	—	2	29		
<i>Tr. repens</i>	2	2	1	—	1	3	1	6	86		
<i>Veronica spicata</i>	—	1	1	—	1	—	—	3	43		
<i>Vicia angustifolia</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	14		

R.	Pv.		1 (31)	2 (32)	3 (33)	4 (8)				Rt.	K%
						1	2	3	4		
C	h	<i>V. cracca</i>	1	1	2	—	—	1	1	5	71
		<i>Viola rupestris</i>	—	—	—	—	1	1	1	3	43
		<i>Agrostis alba</i>	1	1	1	1	1	1	1	7	100
		<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Avena pratensis</i>	2	3	2	3	1	1	3	7	100
		<i>Carex muricata</i>	—	1	1	—	—	—	—	2	29
		<i>C. panicea</i>	1	1	—	—	—	—	—	2	29
		<i>C. verna</i>	1	2	1	—	—	—	—	3	43
		<i>Dactylis glomerata</i>	—	—	—	1	—	—	—	1	14
		<i>Festuca ovina</i>	2	2	2	3	3	1	1	7	100
		<i>F. rubra</i>	2	1	—	1	1	1	—	6	86
		<i>Koeleria grandis</i>	1	1	1	1	1	1	1	7	100
		<i>Luzula camp. multifl.</i>	1	2	1	—	—	—	—	3	43
		<i>L. camp. pallescens</i>	—	1	—	—	—	—	—	1	14
		<i>Phleum Boehmeri</i>	—	—	1	—	—	—	—	1	14
		<i>Phl. prat.* nodosum</i>	1	1	1	—	—	—	1	4	57
		<i>Poa compressa</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	14
		<i>Sesleria coerulea</i>	—	—	—	—	1	2	1	3	43
			27	35	27	20	27	22	23		

Liikide keskmine 25-—30-ruutmeetrilisel alal 29,7;

" " 1- " 23,0;

" " kõigil analüüsidel " 25,9.

5. Aavakannu lood.

Oma üldise ilmega kuulub Aavakannu lood peaaegu täies ulatuses rusuloo-kadapiku tüüpi, ainult läänes osas tulevad ette üksikud vähemad karstialad. Suuruse poolest on ta vähematest, — ühes Uuevälja kadapikuga kõigest vähe üle 0,5 km² (v. kaart, 8).

Kirdes, idas ja kagus piiravad loodu kitsad põllud ja niidutükid. Lõunas on Audjala lepik, Kaera tammik ühes Uueväljaga; läänes on Kaberla küla väljad, põhjas Aavakannu tammik ¹⁾, Loo väli ja Innu kuusik.

Lagedat rusuloodu ei ole Aavakannus kuigi laial alal. Tüübilisem osa on lõuna pool Narva maanteed ja ka Aavakannu kõrtsi taga. Suurem osa on rusulood-kadapik, kus madalad kadakapöösad katavad tihedamalt-harvemalt ala (5. joon.). Kadapik läheb ka edasi Narva maantee äärt mööda, ühinedes suurema Uuevälja kadapikuga, kus kadakas täiesti on ilmeandja.

1) Huvitavad on siin nimetused Kaera tammik ja Aavakannu tammik. Niihästi üks kui teine on sarapik, Aavakannus puhta kogumikuna, Kaera tammikus tulevad juurde sarapuudele üksikud okas- ja lehtpuud. Kaera tammikus on veel mõned üksikud tammed, Aavakannus ainult vähe kaugemal põhja pool, Lallu talu lähedal aedade ääres. Arvatavasti on mõlemal kohal varemalt rohkem tammi kasvanud, nagu praegu veel Tallukmäe ja Valka Ubari lähedal paekaldal olevas metsas; tammed andsid kohale ka nime, mis praegugi veel rahva suus püsib, kuna tammed ise on hävinud.

Taimestikuliselt on Aavakannu lood samane, nagu rusulood-kadapik Irus ja Nehatus. See ongi täiesti loomulik, sest niihästi üks kui teine on ühesugustes tingimustes, ühteviisi kannatavad mõlemad lood karjatamise all.

Huvitav on siin siiski tähele panna kultuuri mõju loo taimestikusse. Varemalt oli Oru jäätmaa lähedal Audjala lepiku vahel samasugune karjamaa näritud heintaimedega üldises kogumikus kadakapõõsaste keskel. Ta ei eraldunud millegagi näit. Uuevälja kadapikust. Mõisamaade jaotamisel peale ilmasõda jäi see osa heinamaaks. Selle tagajärjel on siin taimkate muutunud suletumaks, liikide arv suuremaks (võrdle näit. analüüsid nr. 16 ja 13 järgnevas tabelis). Mõnes üksikus paigas on näha tublisti puude võsusiid (lepad, haavad), ja varsti metsistuks see ala samuti kui vähe põhja pool olev Audjala lepik, kui ei niidaks võsusiid maha vikat.

Kultuuri mõju on näha ka analüüsides, mis tehtud Loo aias (analüüsid nr. 12, 14). Olles karjamaaga täiesti ühesugustes tingimustes peale karjatamise, sest heinamaa serv Loo aias on karjatamiseks ainult sügise poole suve, võib taimekasvatus suurt vahet tähele panna (vrdl. analüüsid nr. 12 ja 19). Sedasama näitavad meile ka analüüsid Lallu karjamaal nr. 5, 6 ja 7.

Osa õhukesepinnaselist ala on Aavakannus tiheda sarapiku all. Siin, sarapuupõõsaste varjus esinevad diaklaasilõhed, paljad paeplaadid, ühe sõnaga tüübilised karstinähted. Taimkond on siin peaaegu samane kui lagedal lootal, maha arvatud sarapuu ja ka osa taimestikku, mis esineb sarapuupõõsastes (*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Viola collina*, *Rhamnus cathartica* j. t.)¹⁾.

Osa Aavakannu loost on vanemate ja ka värskemate paemurdude all. Siin on esialgne vegetatsioon hävitatud ja asemele on kasvanud segu lootaimedest ja antropohooridest (v. „Paemurdude taimestik“).

Väike lootal on ka Kaera tammikust lõunasse Lubjaahjul (v. kaart, 8 b), esinedes siin samasugusena kui Aavakannuski. Vähemad alad on ka Tallukmäe (kaart, 11) ja Innu kaldal (8 a).

Üldisel loodude nimetamisel uuritaval Narva maantee äärsel alal peab nimetama ka Koeralõuga loodu Ruu külla läheduses (v. kaart, 7). Lõunapoolne osa on peaaegu rusulood-kadapik, üksikute lepa (*Alnus incana*) põõsastega. Põhjapoolne osa on sarnane Kostivere urgete loodepoolse osaga, kus maapind niiske ja röske.

Analüüsid Aavakannu loos.

1—12 analüüsid 25—30 m² alal;

13—19 „ „ 4 m² „ .

10 (27). 6. VII. 23. Aavakannu lood. Suurekivi lähedal. Täiesti lage ja tasane karjamaa. Eemal madalad kadakapõõsad. Mulda 6—7 sm, kiviklibusid võrdlemisi vähe. Taimed kõik peaaegu steriilsed;

1) Sarapuude kogumikud on üldse loodude läheduses harilik nähtus, sest sarapikud arenevad väga hästi õhukesepinnaselistel aladel. Kuid siin on taimede arenemiseks osalt teised tingimused, mille arutamine ei kuulu praeguse töö raamidesse.

R.	Pv.		1 (36)	2 (39)	3 (34)	4 (38)	5 (51)	6 (52)	7 (53)	8 (54)	9 (55)	10 (27)	11 (37)	12 (35)	13 (2)				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
B	pd	<i>Corylus Avellana</i>	—	—	—	—	2	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		<i>Fracinus excelsior</i>	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		<i>Lonicera xylosteum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
		<i>Rhamnus cathartica</i>	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
		<i>Rubus alpinum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
		<i>Rosa canina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
pa	<i>Viburnum opulus</i>	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	<i>Juniperus comm.</i>	1	1	2	—	2	3	—	—	—	3	2	—	1	—	—	—		
C	n	<i>Helianthemum hel.</i>	1	2	—	—	1	1	2	1	1	—	—	1	1	8	5	8	7
		<i>Rubus caesius</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		<i>Thymus serpyllum</i>	1	2	2	1	1	2	—	—	1	2	1	4	1	12	15	15	10
h	<i>Achillea millef.</i>	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	4	5	4	
	<i>Alchemilla vulg.</i>	2	3	1	2	2	1	2	3	2	2	4	2	1	5	8	4	10	
	<i>Alectorolophus min.</i>	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Androsaces septentr.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Anemone nemorosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>A. silvestris</i>	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	—	
	<i>Anthriscus silvestr.</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Anthyllis vuln.</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	
	<i>Antennaria dioeca</i>	2	2	3	2	—	3	1	1	2	2	2	2	2	4	5	8	5	
	<i>Arabis hirsuta</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Arenaria serpyllif.</i>	1	1	—	1	1	1	1	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	
	<i>Artemisia campestris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Asperula tinctoria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	
	<i>Botrychium lunaria</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Brunella vulgaris</i>	1	—	—	2	1	—	1	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	
	<i>Calamintha acinos</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
	<i>Campanula glomer.</i>	—	1	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>C. patula</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>C. persicifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>C. ranunculoides</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>C. rotundifolia</i>	—	—	1	—	1	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	
	<i>C. trachelium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Capsella bursa past.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	
	<i>Chrysanth. Leucanth.</i>	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1	
	<i>Centaurea jacea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
	<i>C. scabiosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Cerastium caespit.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	—	—	1	
	<i>Cirsium acule</i>	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	
	<i>C. lanceolatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Crepis praemorsa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	
	<i>Echium vulgare</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
	<i>Erophila verna</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	
<i>Euphrasia stricta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Filipendula fil.</i>	1	—	1	2	—	1	—	—	1	2	1	2	1	1	—	—	1		
<i>Fragaria vesca</i>	1	1	—	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	—	1	1	2	2	
<i>Fr. viridis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Galium boreale</i>	—	1	—	2	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—		
<i>G. mollugo</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—		
<i>G. uliginosum</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>G. verum</i>	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	4	2	2	2		
<i>Gentiana cruciata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Geranium sanguineum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—		

R.	Pv.													13 (2)				
		1 (36)	2 (39)	3 (34)	4 (38)	5 (51)	6 (52)	7 (53)	8 (54)	9 (55)	10 (27)	11 (37)	12 (35)	1	2	3	4	
C	g	<i>Avena pratensis</i>	2	2	2	2	—	—	—	2	1	1	2	2	2	3	4	2
		<i>A. pubescens</i>	—	—	1	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
		<i>Aera caespitosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
		<i>Briza media</i>	—	1	—	1	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—
		<i>Carex muricata</i>	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—
		<i>C. verna</i>	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1
		<i>Dactylis glomerata</i>	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	1	—	—	—	—
		<i>Festuca elatior</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		<i>F. ovina</i>	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	1	5	8	10	8
		<i>F. rubra</i>	3	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	—	—	2	1
		<i>Koeleria grandis</i>	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—
		<i>Luzula camp. multifl.</i>	1	2	1	2	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—
		<i>Phleum Boehmeri</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
		<i>Phl. pratense</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		<i>Phl. pratense nodosum</i>	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
		<i>Poa alpina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		<i>P. pratensis</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		<i>Sesleria coerulea</i>	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		<i>Leontodon auctumn.</i>	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			34	40	28	39	41	59	64	52	38	39	41	49	27	23	21	23

Liikide keskmine 25-—30-ruutmeetritel aladel 43,6;

" " 1- " " 23,9;

" " kõigil analüüsidel 29,8.

ainult *Trif. repens*, mõni *Lotus corn.*, *Cerastium caespit.*, *Alchimilla vulg.* ja *Festuca ovina* õitsevad.

- 1 (36). 4. VII. 23. Aavakannu lood. Kadapik, tasane, paepealne. Esinevad madalad mättad, üksikud kühmukesed kadakakändude ümber. Väga väike kalle edelasse.
- 2 (39). 4. VII. 23. Aavakannu lood, 15 m maanteest. Tasane loopealne, keskel väike kühm.
- 3 (34). 16. VII. 23. Aavakannu, Uuevälja kadapik. Ümberringi tihedalt kadakaid; umbes 50 m eemal 3 suuremat mäнди. Analüüsi koht vähe kühmjas, lage.
- 4 (38). 4. VII. 23. Aavakannu lood. Tasane loopealne, nähtavasti hobustekoppel. Lage, tasane; põhjapoolsel serval suur kadakapõõsas umbes 5 m², 20—60 sm kõrge. Teine väiksem põõsas umbes 1,5 m², sama kõrge; alumised osad tõusvalt vastu maad.
- 5 (51). 6. VII. 23. Aavakannu lood, Lallu karjamaa; kiviaia ääres, mis piirab karjamaad põlluäärsest heinamaast. Tasane õige tähelepandavate lohudega, mätastega. Mulda 5—10 sm. Siin ja seal harvad, laiad paekiviklibud.
- 6 (52). 28. VII. 23. Samas, kus eelmise (vahe ainult analüüsi tegemise ajas).
- 7 (53). 6. VII. 23. Aavakannu lood. Samas kohas kui 5 (51), aga põhja pool kiviaeda heinamaal, mis põldude serval. Põllu ja kiviaia vahe. Kallak vähe põhja poole. Põllupeenral mulda, mis sattunud sinna kündmisel.
- 8 (54). 6. VII. 23. Aavakannu lood. Täiesti lage heinamaatükk Lallu põldude keskel. Olnud nähtavasti alati ilma rammutamata. Mulda pae peal võrdlemisi õhuke kord. Sile, tasane, ilma puude varjuta, meetrit 6 karjamaa aiast põhja poole.

14 (5)				15 (10)				16 (4)				17 (1)				18 (6)				19 (9)				Rt.	K %
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
5	7	5	5	2	3	2	1	4	5	6	8	1	1	1	—	3	2	2	3	1	1	1	1	36	90
—	—	—	—	—	—	—	—	10	8	4	2	—	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	8	20
—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	25
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	4	3	5	3	4	1	3	2	5	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	95
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	10
10	12	15	18	5	4	4	4	5	4	3	4	20	10	10	25	8	10	15	8	1	—	—	—	4	10
3	1	1	1	2	—	2	2	3	3	3	2	—	—	—	—	5	5	4	5	1	—	3	4	40	100
4	4	5	5	—	—	—	—	1	1	1	1	2	1	1	1	3	4	3	2	1	1	1	1	27	68
2	3	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	22	55
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
—	1	1	1	—	—	—	—	3	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	30
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	13
22	25	24	24	19	19	21	22	32	30	29	30	22	23	21	21	31	27	30	29	21	17	19	16		

- 9 (55). 6. VII. 23. Aavakannu lood. Lallu karjamaa; keskel endine väike paemurd umbes 10 m² ja 0,5 m sügav. Ümberringi tasane, lage. Eemal kadapik ja sarapik. Põhja pool väike kühm mullast, mis loobitud välja august. Läänes paistab paas sammaldega. Paemurru nurgas 4 kadakapöösast.
- 11 (37). 4. VII. 23. Aavakannu lood, tammik. Paepealne, endised lõhed paeihtides, olles nüüd täitunud kiviklibudega ja maamurendiga; lõhe kohal väikesed lohud. Üksikud kohad täiesti mullata; ainult sammal esineb. Platsil palju paeikiviklibusid, mis paljad või kattunud samblatorfidega ja kooriksamblikkudega. Keskel 2 *Corylus Avellana* pöösast, kumbki 3–4 m², umbes 3 m kõrge. Sarapuu all kadakad, 1,5 m kõrged. Üksikud munakad 10–15 sm.
- 12 (35). 16. VII. 23. Aavakannu, Loo aed. Heinamaa, täiesti lage, 2–3 m karjamaa aia äärest. Nähtavasti endine põld. Eemal sarapuu-pöösastes ja aia ääres *Lonicera xylosteum*, *Cotoneaster cotoneaster*, *Rhamnus cathartica*.
- 13 (2). 25. VII. 23. Aavakannu lood. Põhja pool sarapik, lõunas kadapik. Karjamaa, kuid vähe söödetud. Väike kalle lõunasse. Mulda kuni 10 sm.
- 14 (5). 28. VII. 23. Aavakannu lood. Rehetoa ees Västriku koplis. Endine karjamaa, nüüd teist aastat koppel. Mulda 10–15 sm, all rühk. Lage. III ruutmeetril väike 20-sm munakivi samblikkudega.
- 15 (10). 16. VII. 23. Aavakannu. Uuevälja kadapik, meetrit 50 Kodasu maanteest kagusse. Vanemal ajal olnud vist kunagi põlluks, sest esinevad kivikangrud. Vähe mätlik ja kühmukas. Valdavalt *Alchimilla vulg.* ja *Avena pratensis*.
- 16 (4). 27. VII. 23. Aavakannu, Audjala lepiku ja Oru jäätmaa vahel olev lage heinamaa, endine karjamaa suurte kadakapöösastega. Mulda 10–15 sm.
- 17 (1). 25. VII. 23. Aavakannu lood. Lage paepealne. Diaklaasilõhed käivad paeihtidest läbi kagust loodesse ja edelast kirdesse. Tihti peaaegu neljanurgelised paelapid. Ruudus esineb 2 lõhet. Mulda 5–10 sm.

- 18 (6). 28. VII. 23. Aavakannu lood. Lage plats sarapuupõõsaste vahel. Paemurru lähedal. Mulda kuni 10 sm. IV ruudus kadakapõõsas.
 19 (9). 16. VII. 23. Aavakivi lood, Vaestemaja mäe lähedal. Lage. Mulda 4—5 sm. Eemal kadakad, sarapuud.

4. Tondi lood.

Tondil, 6 km Tallinnast, Narva maantee ääres, on tüübiline kadapik-lood. Karjamaana esineb siin loodu 1,69 km² suurusel alal. Paekihtidel on võrdlemisi õhuke kord mulda, mis õhemates kohtades selge, paksematel kiviklibudega segatud (v. kaart, 2).

Tondi lood on tasane platoo (±2,6 m), mis servadel madaldub, muutudes idas ja kagus Pirita jõe lammiks, lõunas ja edelas heinsook; põhjas tungib lood paekaldani, kus ta järsku, osalt ka pikkamööda langeb; läänes on Tondi lood eraldatud Linna loost kitsama alaga, kus moreeni võrdlemisi sügav, sest siin Kuristiaugu nõos on suurem kruusa-auk, millest vanemal ajal võetud kruusa suuremal määral.

Tüübiline lood on platool. Karstinähteid, s. o. lõhesid, esineb väga vähe; enamasti on need kinni varisenud, nii et neid võib vaevalt tunda. Peale roht- ja heintaimede leidub siin ainult kadakaid, mis tihti kerkivad üle 1 m; üksikutes kadakapõõsastes esineb *Cotoneaster cotoneaster*.

Taimkate ei ole täiesti suletud. Osalt tuleb see inimese mõjust, sest väga palju on loo pinda poritud vankritega; kagu- ja lõunaserval on suurem Vao ja Tondi paemurd, kust murtakse õige palju n. n. arssinakiva, ja nende vedajad ei hooli, nagu näha, loo pinnast, vaid rataste aetakse sealt, kust näib olevat kergem läbi pääseda. Sellepärast käivad rattaroopad risti-põigiti loost üle, hävitades osalt suletud rohukamara. Osalt võiks seda Tondi loodu nimetada *Festuca ovina-Avena pratensis-Trifolium repens*-assotsiatsiooniks. Väiksemal künnisel kesk loodu, mis ulatub kagust loodesse, kaob *Trifolium repens* vähemaks, (v. anal. nr. 3), kuna siin esineb vähemal arvul jälle *Sagina nodosa* ja *Phleum pratense* **nodosum*, mida ei leia alamalt rusuloolt.

Üldiselt ei ole taimeliikide rohkus siin lool karjamaa osas mitte iseäranis suur (keskmise 32,4). See suureneb kohtades, kus moreenkate paksem ja karjatamise mõju vähem (koplites) (v. analüüs nr. 4 ja 5). Inimese mõju avaldub paemurdude, niihästi praeguste kui ka endiste rohkuses, ratasteede külluses ja karjatamises. Nähtavasti on Tondi lood olnud põline karjamaa.

Analüüsid Tondi loos.

Kõik analüüsid 25—30 m² alalt.

- 1 (17). 18. IX. 23. Tondi lood, kõrge; õhukese mullakorraga kattunud, enamasti kadapik. Kohati paas väljas, mõnes kohas paistab sambla alt. Servas suur paemurd. Kadapik. Mulda vähe, paed serviti. Samblad harilikud.
 2 (18). 18. IX. 23. Tondi lood. Karjamaa. Kadapik. Mulda 10—15 sm. Suurem osa *Calluna vulg.* all, kamardub mõnes kohas. Moreenala.

- 3 (19). 18. IX. 23. Tondi lood. Kadapik, mätlük, lainjas. Tee lähedal, karjamaa.
(Üldse on Tondi lood väga poritud vankritega, sest loo taga olevast Tondi ja Vao paemurrust veetakse suuremal määral paat Tallinnasse.)
- 4 (20). 18. IX. 23. Tondi lood. Kõrge, lage paepealne kadapik. Mulda kuni 10 sm. Tuleb üks serv paljast paat nähtavale, sõreda muldaga. Taimkate katkestunud.
- 5 (21). 18. IX. 23. Tondi lood. Kõrge karjamaa. Moreenala Katleri mõisa lähedal. Mulda üle 10 sm, mõnes kohas võrdlemisi sügavalt. Taimkate suletud.

R.	Pv.		1 (17)	2 (18)	3 (19)	4 (20)	5 (21)	Rt.	K %
C	pd	<i>Cotoneaster cotoneaster</i> . . .	—	—	—	1	—	1	20
	pa	<i>Juniperus communis</i> . . .	2	1	2	1	1	5	100
	n	<i>Calluna vulgaris</i> . . .	—	3	—	—	—	1	20
		<i>Helianthemum helianth.</i> . . .	1	1	1	1	1	5	100
		<i>Thymus serpyllum</i> . . .	2	2	2	2	1	5	100
	h	<i>Achillea millefolium</i> . . .	1	1	1	2	1	5	100
		<i>Alchimilla vulgaris</i> . . .	1	1	1	1	1	5	100
		<i>Anemone silvestris</i> . . .	1	—	—	1	1	3	60
		<i>Anthyllis vulneraria</i> . . .	—	—	—	—	1	1	20
		<i>Antennaria dioeca</i> . . .	2	2	1	2	2	5	100
		<i>Arenaria serpyllifolia</i> . . .	1	—	—	1	—	2	40
		<i>Asperula tinctoria</i> . . .	—	—	—	1—	—	1	20
		<i>Calamintha acinos</i> . . .	—	—	—	1—	—	1	20
		<i>Campanula rotundifolia</i> . . .	1	1	1	1	—	4	80
		<i>Centaurea jacea</i> . . .	—	1	—	—	—	2	40
		<i>Cerastium caespitosum</i> . . .	1	1	1	1	1	5	100
		<i>Chrysanthemum Leucanth.</i>	1—	—	—	—	—	1	20
		<i>Cirsium acaule</i> . . .	—	1	—	—	—	1	20
		<i>Euphrasia stricta</i> . . .	—	1	—	1	—	2	40
		<i>Filipendula filipendula</i> . . .	1	1	1	1	1	5	100
		<i>Fragaria vesca</i> . . .	2	1	2	1	1	5	100
		<i>Galium boreale</i> . . .	—	1	—	1	1	3	60
		<i>G. verum</i> . . .	1	1	1	1	1	5	100
		<i>Hieracium pilosella</i> . . .	2	1	1	1	1	5	100
		<i>Knautia arvensis</i> . . .	—	1	—	—	1—	2	40
		<i>Lathyrus pratensis</i> . . .	1	—	—	1—	1	3	60
		<i>Linum catharticum</i> . . .	1	1	1	1	—	4	80
		<i>Leontodon auctumnalis</i> . . .	—	—	1	1	1	3	60
		<i>Lotus corniculatus</i> . . .	—	—	1	1	1	3	60
		<i>Plantago lanceolata</i> . . .	1—	—	—	—	—	1	20
		<i>P. media</i> . . .	—	—	1—	—	1	2	40
		<i>Potentilla alpestris</i> . . .	—	—	—	1	1	2	40
		<i>Ranunculus acer</i> . . .	—	—	—	—	1—	1	20
		<i>R. polyanthemus</i> . . .	1—	—	—	—	—	1	20
		<i>Rumex acetosa</i> . . .	—	1	—	—	—	1	20
		<i>Sagina nodosa</i> . . .	—	—	1	—	—	1	20
		<i>Saxifraga tridactylitis</i> . . .	—	—	—	1	—	1	20
		<i>Sedum acre</i> . . .	—	—	—	1	1	2	40
		<i>Stellaria graminea</i> . . .	1	—	—	1	1	2	60
		<i>Taraxacum taraxacum</i> . . .	1	—	—	—	—	1	20
		<i>Trifolium pratense</i> . . .	—	1	—	—	—	1	20
		<i>Tr. repens</i> . . .	3	3	2	3	3	5	100
		<i>Veronica chamaedrys</i> . . .	—	—	—	1	1	2	40
		<i>V. spicata</i> . . .	1	1	1	1	1	5	100

R.	Pv.		1 (17)	2 (18)	3 (19)	4 (20)	5 (21)	Rt.	K %	
G	h	<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	1—	1	2	40	
		<i>Viola canina</i>	—	1	—	1—	—	2	40	
		<i>V. rupestris</i>	1	—	—	—	1	2	40	
	g	<i>Agrostis alba</i>	1	1	1	1	1	5	100	
		<i>Avena pratensis</i>	3	3	3	3	2	5	100	
		<i>Briza media</i>	—	1—	—	—	—	1	20	
		<i>Carex verna</i>	1	1	1	1	1	5	100	
		<i>Festuca elatior</i>	1	1	1	1	—	4	80	
		<i>F. ovina</i>	3	3	3	3	3	5	100	
		<i>Koeleria grandis</i>	1	1	1	1	1	5	100	
		<i>Phleum Boehmeri</i>	1	—	1	1	—	3	60	
		<i>Phl. pratense f. nodosum</i>	—	—	1	—	—	1	20	
				31	31	27	39	34		

Liikide keskmine 32,4.

3. Linna lood.

Tüübilist loodu on praegu Lasnamäel võrdlemisi kitsal alal, umbes 0,6 km² ulatusel (v. kaart, 1, a, b, d). See esineb enamasti järsust, 47 m kõrgusest paekaldast lõuna poole, s. o. paekalda ja Narva maantee vahel. Ennemalt on loodu olnud palju suuremal ulatusel, piirdudes lõunas Ülemiste järvega ja heinsoodega Seamäe raba serval; kuid praegu on osa sest alast paemurdude all, osa on muutunud eellinnaks väikeste juurvilja-aedadega ja niidutükkidega, mida rammutatakse kõrgemal määral, sest siin asuvad hulk hobusetöömehi ja piimanaisi, nii et rammutamine on võrdlemisi kerge. Kagupoolne osa oli enamalt sõjaväe laskeharjutuste platsiks, millel nüüd asuvad „Aeronaudi“ lennukite kuurid. Isegi see osa, mis praegu kannab enam-vähem loo ilmet, on rikutud ilmasõja aegu kaevatud jooksukraavidest ja blindaažidest, mille katmiseks on võetud suurtelt lappidelt murukamar, kuna otse paesse raiutud jooksukraavide rindvallideks on veetud mujalt mulda ja liiva. Peale selle käivad siin võrdlemisi tihedalt sisselõikunud ratasteed paemurdude juurde, niisama ka jalgrajad, mis viivad alla paekaldast.

Linna lood on samuti karjamaaks nagu igal pool mujal. Selle tagajärjel on murupind trambitud kõvaks, plingiks, nii et loomulik uuendumine siin on võrdlemisi suuresti takistatud.

Suurem osa on siin rusulood, kus mullakiht enamasti üle 10 sm. Siin ja seal esinevad madalad näritud kadakad, mille ümber taimkond hõredatest hein- ja rohhtaimedest. Liikide rohkus ei ole siin mitte väga suur, esinevad harilikult lootaimed, enamasti kõik steriilsed, lühikeseks näritud lammastest ja sarvloomadest.

Vähem osa moodustab karstitaolise loo, mille mulla- ja murendikiht ulatub vaevalt 4—5 sm. Üksikud lõhed käivad siin rohkem põhiloode — lõunakagu sihis, olles mõnes kohas vaevalt 0,5 m sügavad; enamasti on lõhed täitunud mulla ja kiviklibudega. Ses osas esinevad paljad või samblaga kattunud laiad paeplaadid. Üksiku-

tes kohtades, kus kohev mullakiht minimaalne, esinevad ainult üksikud *Sedum acre*, *Saxifraga tridactylitis* ja *Festuca ovina* liigid.

Huvitav on just paekaldapealse taimestik. Siin on üksikud *Cotoneaster nigra* võsud, mis enamasti näritud kariloomadest, sirgudes vähe pikemaks üksiku kadakapõõsa varjus. Siin võib leida ka *Draba incana* (mõnes üksikus kohas ka kesk loodu) ja järsul paeserval *Cerastium alpinum* (esineb suuremal hulgal paekalda järsul põhjapoolsel seinal ja ka suures paemurrus ühel 5—6 m kõrgusel paeseinal vastu lõunapäikest, mõned üksikud ka kesk loodu).

Nagu juba tähendatud, on linnaloos võrdlemisi palju märgata inimese tegevuse mõju. Loodepoolne paekaldapealne on praegu kõik kuni Tartu maanteeeni paemurdude all, kus kas praegugi või varemadel aegadel Tallinna ehituskiva murtud. Maapind on kõik ümber käänatud, paerähka kõrgele hunnikutesse loobitud, kus kasvavad sagedamalt või harvemalt üksikud taimed. Kivivedajate vankri-ratuste all on rohukamar poritud õige laialt paemurdude lähedal; hobustoiduga jne. on siia talutud taimi, mida ei võiks siit oodata; maamurendi puudus, niiskuse vähesus, tuulte ja palava päikese kuivatav mõju loovad siin tingimused, mis ei luba areneda suletud taimkatet.

Linna lood.

Kõik analüüsid 25—30 m² alal.

- 1 (22). 19. IX. 23. Linna lood. „Aeronaudi“ kuuride ja „Birkenruhe“ kohal. Just paekalda serval ja mõned meetrid eemal *Cotoneaster nigra*. Taimkate suletud. *Anemone silvestris*. *Draba incana* ja *Cerastium alpinum* ainult paekalda serval.
- *2 (23). 19. IX. 23. Linna lood. Kesk loodu, paealal. Kadakaid vähe. Paas kohati väljas; lõhesid ei ole.
- 3 (24). 19. IX. 23. Linna lood. Kesk loodu, paeala, paemurru lähedal. Muidu nagu eelmisel.
- 4 (25). 19. IX. 23. Linna lood. Loopealne maantee ja jooksukraavide vahel. Paepealne, sügavama mullakorruga.

R.	Pv.		1 (22)	2 (23)	3 (24)	4 (25)	Rt.	K %
C	pd	<i>Cotoneaster nigra</i>	1	—	—	—	1	25
	pa	<i>Juniperus communis</i>	1	1	1	1	4	100
	n	<i>Helianthemus helianthemus</i>	1	2	1	1	4	100
		<i>Thymus serpyllum</i>	2	2	1	1	4	100
	h	<i>Achillea millefolium</i>	2	1	1	1	4	100
		<i>Alchimilla vulgaris</i>	2	2	1	1	4	100
		<i>Androsaces septentrionalis</i>	—	—	1—	—	1	25
		<i>Anemone silvestris</i>	1	—	—	—	1	25
		<i>Antennaria dioeca</i>	2	1	1	1	4	100
		<i>Anthyllis vulneraria</i>	1	—	1	1	3	75
		<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	—	1	2	3	75
		<i>Asperula tinctoria</i>	1—	—	—	—	1	25
		<i>Calamintha acinos</i>	—	—	1	—	1	25

R.	Pv.		1 (22)	2 (23)	3 (24)	4 (25)	Rt.	K %		
C	h	<i>Campanula rotundifolia</i> . . .	1	1	1	1	4	100		
		<i>Cerastium alpinum</i>	1	—	—	—	1	25		
		<i>C. caespitosum</i>	1	1	1	1	4	100		
		<i>Cirsium acaule</i>	—	1—	—	—	1	25		
		<i>Draba incana</i>	1	1—	—	—	2	50		
		<i>Erysimum hieraciifolium</i> . . .	1—	—	1—	—	2	50		
		<i>Euphrasia stricta</i>	1	—	—	—	1	25		
		<i>Filipendula filipendula</i> . . .	1	1	1	1	4	100		
		<i>Fragaria vesca</i>	1	1	1	1	4	100		
		<i>Galium boreale</i>	1	—	1	1	3	75		
		<i>G. verum</i>	1	1	1	1	4	100		
		<i>Hieracium pilosella</i>	—	—	—	1	1	25		
		<i>Leontodon auctumnalis</i>	—	—	—	1	1	25		
		<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	1	4	100		
		<i>Medicago lupulina</i>	1	—	—	—	1	25		
		<i>Plantago media</i>	1	1	1	1	4	100		
		<i>Potentilla alpestris</i>	—	1	1	—	2	50		
		<i>Sagina nodosa</i>	—	—	1	1	2	50		
		<i>Saxifraga tridactylitis</i>	1	—	1	1	3	75		
		<i>Sedum acre</i>	2	1	1	2	4	100		
		<i>Silene nutans</i>	1	—	—	—	1	25		
		<i>Solidago virga aurea</i>	1—	—	—	—	1	25		
		<i>Stellaria graminea</i>	—	1	1	—	2	50		
		<i>Taraxacum taraxacum</i>	—	—	1	1	2	50		
		<i>Trifolium pratense</i>	—	—	1	1	2	50		
		<i>Tr. repens</i>	2	1	1	1	4	100		
		<i>Veronica spicata</i>	1	1	1	1	4	100		
		<i>Vicia cracca</i>	—	1	—	1	2	50		
		<i>Viola rupestris</i>	—	1	—	—	1	25		
		g		<i>Agrostis alba</i>	2	2	2	3	4	100
				<i>Avena pratensis</i>	2	1	1	2	4	100
<i>Carex verna</i>	1			1	1	1	4	100		
<i>Festuca ovina</i>	3			3	3	3	4	100		
<i>Koeleria grandis</i>	1			1	1	1	4	100		
<i>Phleum Boehmeri</i>	1			—	—	—	1	25		
<i>Phl. pratense f. nod.</i>	—			—	1	1	2	50		
			36	27	34	32				

Liikide keskmine 32,2.

Taimede üldine nimestik.

- Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. Üksikutes lõhedes Kostiveres, Valklas.
Botrychium lunaria (L.) Sw. Valkla loos, üksikult.
Juniperus communis L. Üksikute pöösastena igal pool, kogumikkudena Valklas, Aavakannus, Irus, Tondil, Lasnamäel.
Anthoxanthum odoratum L. Kiu loos, üksikult.
Phleum pratense L. Üksikutes kohtades põldude läheduses, üksikult.
f. nodosum L. Paepaasetel kohtadel igal lool, üksikult.
Phl. Boehmeri Wibel. Aedade ääres loo läheduses, koplites, üksikult.
Agrostis alba L. Igal pool, hulgi.
A. vulgaris With. Niiskematel paikadel, pillatult.
A. canina L. Karjamaast heinamaaks jäetud alal Aavakannus; pillatult.

- Avena pubescens* Huds. Siin ja seal lool, sagedamini kadakapõõsastes, pillatult.
- A. pratensis* L. Suuremal hulgal Nehatus, Aavakannus; mujal pillatult.
- Aera caespitosa* L. Niiskemates lohkudes Aavakannus, Kostiveres, pillatult.
- Sesleria coerulea* (L.) Arduino. Paemurdudes, üksikult.
- Koeleria grandis* (Besser). K. Domin.¹⁾ Paepealsel alal, pillatult.
- Briza media* L. Heinamaatükkidel ja koplites loo läheduses, pillatult.
- Dactylis glomerata* L. Aedade ääres, paemurdudes, pillatult.
- Poa annua* L. Teedel, paemurdudel, pillatult.
- P. nemoralis* L. Paelõhede, -pankade veerul, külgedel Kostivere urgetel; pillatult.
- P. palustris* L. Looheinamaal, lepiku serval Aavakannus, üksikult.
- P. compressa* L. Kostivere urgetel lõunapoolsel lõhe veerudel; üksikult.
- P. alpina* L.²⁾ Peaaegu paljastel paeplaatidel, pillatult (määranud prof. dr. K. R. Kupffer).
- P. trivialis* L. Kostivere urgetel, lõhedes, üksikult.
- P. pratensis* L. Loo läheduses niitudel, üksikult.
- Festuca clatior* L. Kadakapõõsastes Irus, Aavakannus, üksikult.
- F. ovina* L. Igal pool lool, seltsivalt.
- F. rubra* L. Igal pool karjamaail, hulgi.
- Bromus mollis* L. Paemurdudes, üksikult.
- Triticum caninum* L. Paelõhedes Kostivere urgetel, pillatult.
- Carex muricata* L. Paemurdudes, pillatult.
- C. Goodenoughii* Gay. Kostivere urgete ümbruses, pillatult.
- C. ericetorum* Poll. Kiiu lool, üksikult.
- C. verna* Vill. Igal pool lookarjamaadel, hulgi.
- C. panicea* L. Niisketel kohtadel Valklas, Kiius, Kostivere urgete ümbruses, üksikult.
- Juncus bufonius* L. Teedel Kostivere lool, pillatult.
- Luzula campestris* (L.) D. C. Lookarjamaadel, pillatult.
- f. *multiflora* (Ehrh.) Lej. Siin ja seal loodudel.
- f. *pallescens* Hoppe. Kiiu lool, üksikult.
- Allium schoenoprasum* L. Kostivere urgetel paepankadel, hulgi.
- Abus glutinosa* (L.) Gaertn. Kostivere urgetel paar põõsast.
- Saxa caprea* L. Üks põõsas Kostivere lool koplis.
- Populus tremula* L. Aavakannu loos, aia ääres, üksikud võsud.
- Saxa repens* L. Üksikud põõsad Nehatu loo lõunapoolses osas.
- Corylus Avellana* L. Üksikute põõsastena Aavakannus, Irus, Lasnamäel.
- Urtica urens* L. Paemurdudes Kärmul, Lasnamäel, üksikult.
- U. dioica* L. Paemurdudes, paelõhedes, pillatult.
- Rumex domesticus* Hartm. Paemurdudes Lasnamäel, Kärmul, üksikult.
- R. acetosa* L. Aedade ääres, koplites, üksikult.
- R. acetosella* L. Paepealsetel lappidel, üksikult.
- Polygonum hydropiper* L. Kostivere urgetel, üksikult.
- P. aviculare* L. Teedel (Kostiveres, Aavakannus, Valklas), jõuguti.
- P. convolvulus* L. Kostivere lool paemurdude juures, üksikult.
- Chenopodium album* L. Ainult ühes kohas Kostivere paemurdude lähedal, üksikult.
- Silene venosa* (Gil.) Aschers. Heinamaal Kostivere loo ääres, üksikult.
- S. nutans* L. Koplites, aedade ääres, heinamaadel loo läheduses, üksikult.
- Melandryum album* (Mill.) Gke. Aedade ääres loo ja põldude vahel, üksikult.
- Dianthus deltoides* L. Siin ja seal kadakapõõsaste vahel, üksikult.
- D. superbus* L. Koplites Jõelähtme ja Kostivere lool, jõuguti.
- Sagina procumbens* L. Aedade ääres Valklas, Irus; pillatult.

1) *Koeleria grandis*'e üle v. Vilberg, 1924.

2) Uus Eesti flooras. Vrdl. Vilberg 1924.

S. nodosa (L.) Fenzl. Igal pool lool, enamasti kamardumatul lappidel, jõuguti.

Moehringia trinervia (L.) Clairv. Lõhedes Kostivere lool, üksikult.

Arenaria serpyllifolia L. Õhukesepinnaselistel kohtadel, pillatult.

Stellaria graminea L. Igal pool kamardunud paikades, üksikult.

Cerastium caespitosum Gil. Igal pool, üksikult.

C. alpinum L. (f. *lanatum* Koch). Lasnamäel paekalda loodseinal, samuti ka ühe paemurru loodseinal, pillatult.

Herniaria glabra L. Üksikutel õhukesepinnaselistel lappidel, lõhede servadel, pillatult.

Thalictrum simplex L. Koplites ja heinamaadel loo läheduses; jõuguti.

Th. flavum L. Aedade ääres, üksikult.

Hepatica hepatica (L.) Karst. Põõsaste all, üksikult (Aavakannus, Irus).

Anemone silvestris L. Paemurdudes, kivikangrutel; pillatult.

A. nemorosa L. Üksikutes põõsastes Aavakannu lool, kasinalt.

Myosurus minimus L. Kostivere urgetel, kivipankadel, üksikult.

Ranunculus auricomus L. Kostivere urgetel, kivipankadel, üksikult.

R. acer L. Niiskemates lohkudes, koplites, üksikult.

R. polyanthemus L. Kuivematel paikadel, üksikult.

R. repens L. Kostivere urgetel, kasinalt.

Chelidonium majus L. Kivimurdudes, üksikult.

Barbarea barbarea (L.) Huth. Kivimurdudes, aedade ääres, üksikult.

Arabis hirsuta (L.) Scop. Kivimurdudes, aedade ääres, üksikult.

A. arenosa (L.) Scop. Põldude läheduses lool, üksikult.

Cardamine pratensis L. Niiskel lool, Kostivere urgete ümbruses, kasinalt.

Erysimum cheirantoides L. Paemurdudes, üksikult.

E. hieraciifolium L. Paemurdudes, aedade ääres, üksikult.

Sinapis arvensis L. Aedade ääres, paemurdudes, üksikult.

Draba incana L. Paekalda serval Irus, Lasnamäel, üksikult.

Erophila verna (L.) E. Mey. Lõhede servadel, õhukesepinnaselistel kohtadel, paemurdudes, pillatult.

Braya supina Koch. Paemurdudes, jõuguti.

Capsella bursa pastoris (L.) Moench. Paemurdudes, üksikult.

Bunias Orientalis L. Aedade ääres põldude läheduses (Irus); üksikult.

Sedum maximum (L.) Suter. Kostivere urgetel, lõhede servadel, üksikult.

S. album L. Kostivere urgetel lõhede servadel, jõuguti hulgi.

S. acre L.¹⁾ Igal pool, jõuguti hulgi.

1) Kostivere urgetel, niisamuti ka Kostivere loos paelõhede servadel esineb *Sedum acre* bioloogiline vorm, mis välimiselt tublisti eraldub tüübilisest *S. acre*'st. Analüüsi tegemisel leidsin ma selle ikka ja jälle olevat *S. acre*. Et aga German (1805) samalt alalt ütleb *Sedum hexangulare* leidnud olevat (v. „Ajalooline ülevaade“ lk. 15) saatsin selle prof. K. R. Kupffer'ile, kes selle kohta kirjutab (13. III. 24) järgmist:

„Ihr *Sedum* ist höchst wahrscheinlich in der Tat ebendasselbe, was German a. a. O. unter *S. hexangulare* meint, hat aber mit dem *S. sexangulare* L. = *S. mite* Gil. nichts zu tun. Verwechslungen mit diesen letzteren kommen immer wieder vor. Schuld daran haben mangelhafte Diagnosen, in denen die Dichtigkeit und Sechszelligkeit der Blätter, sowie der scharfe oder milde Geschmack der Pflanze als entscheidende Merkmale hervorgehoben werden. Das ist, wie ich mich durch zahlreiche Untersuchungen an lebendem Material überzeugt habe, falsch. Alle diese Merkmale variieren in Abhängigkeit von der Besonnung des Standortes in so hohem Masse, dass verschiedene Triebe derselben Pflanze ganz verschieden aussehen, wenn die einen auf d. sonnenerhitzten Steinboden, die anderen in eine schattige Felsspalte hineingewachsen sind. (Näheres hierüber siehe in meinen „Kleinen Notizen im Korr. Bl. d. Naturf.-Ver. zu Riga“. Bd. XLVII, S. 137/138, 1904.) Der entscheidende Unterschied zwischen *S. acre* L. und *S. sexangulare* L. (= *S. mite* Gil.), mit dem wahrscheinlich auch *S. boloniense* Loir. als eine Abart zu vereinen ist, besteht in der Blattform. Diese ist bei *S. acre* stumpfeiförmig,

Saxifraga tridactylitis L. Löhede servadel, õhukesepinnaselistel lappidel, pillatult.

S. adscendens L. Paekalda serval, lõhede serval, üksikult.

S. granulata L. Löhede serval Jõelähtme lool, üksikult.

Parnassia palustris L. Jõelähtme lool Loo küla lähedal, üksikult.

Ribes grossularia L. Paemurdudes Aavakannus, Väos, üksikud põosad.

R. alpinum L. Paekalda serval, üksikult (Irus); Aavakannu lool, üksikult.

R. nigrum L. Paemurdudes Kärmul, Aavakannus, mõni üksik põosas.

Filipendula ulmaria (L.) Maximowicz. Kostivere urgetes, kokkuvarisenud lõhedes, pillatult.

F. filipendula (L.) Voss. Igal pool moreenalal, pillatult.

Geum rivale L. Kinnivarisenud lõhede kohal, jõuguti hulgi.

Rubus caesius L. Üksikutes lõhedes Kostivere lool, üksikult.

R. Idaeus L. Paemurdudes mõni üksik põosas.

R. saxatilis L. Aia ääres Aavakannu lool, üksikult.

Fragaria vesca L. Paemurdudes, üksikutel kohtadel lool, põosaste all, pillatult.

Fr. viridis Duchesne. Paemurdudes, üksikult.

Potentilla argentea L. Üksikutel õhukesepinnaselistel lappidel, üksikult.

P. anserina L. Paemurdudes, Kostivere urgetes, jõuguti.

f. *sericea* Koch. Kostivere urgetes, paemurdudes, jõuguti.

P. silvestris Neck. Nehatu loo lõunapoolses osas, üksikult.

P. alpestris Hall. fil. Igal pool lool, pillatult.

Alchimilla vulgaris L. coll. Igal pool moreenalal, pillatult.

(*A. pubescens* (Lam.) Murb. Iga lool, pillatult.)

Rosa canina L. Paemurdudes mõni üksik põosas.

Cotoneaster cotoneaster (L.) Karst. Paekaldal Irus, Tondi lool; üksikud põosad.

C. niger Wahlberg. Paekalda serval Lasnamäel, jõuguti hulgi.

Pirus aucuparia (L.) Gaertn. Paemurdudes mõni üksik põosas.

Anthyllis vulneraria L. Koplites ja põlluservadel loo läheduses, üksikult.

Medicago lupulina L. Aedade ääres, üksikult.

M. falcata L. Narva maantee kaldal Irus, jõuguti seltsivalt.

Melilotus melilotus officinalis (L.) A. et G. Paemurdudes, üksikult.

M. albus Desr. Kostivere lool, põldude lähedal, üksikult.

Trifolium pratense L. Põlluaärtel, aedade ääres, üksikult.

Tr. medium L. Paemurrus Jõelähtmes, Aavakannus, jõuguti.

Tr. montanum L. Koplites, aedade ääres, üksikult.

Tr. repens L. Igal pool lool, jõuguti hulgi.

Lotus corniculatus L. Igal pool lool, jõuguti pillatult.

Vicia hirsuta (L.) Koch, Kostivere lool, üksikult (1—).

V. cracca L. Aedade ääres, koplites, pillatult.

V. sepium L. Paemurdudes, üksikult.

V. angustifolia L. Paemurdudes, üksikult.

Lathyrus pratensis L. Aedade ääres, paemurdudes, üksikult.

Geranium pratense L. Koplites, üksikult.

G. sanguineum L. Koplis Kostivere mõisa ja Loo küla vahel, jõuguti.

G. Robertianum L. Ühel kivikangrul Kostivere Loo küla lähedal, üksikult.

kaum mehr als 1,5 mal so lang wie breit, bei *S. saxangulare* u. *boloniense* aber zylindrisch, etwa 3—5 mal so lang wie breit. Ausserdem haben die letztgenannten kleinere und hellerefarbte Blüten als *S. acre*. Allerdings kommt in Skandinavien eine kleinblütige Form von *S. acre* f. *micropetalum* Neum. vor, deren Blüten nicht grösser sind als bei *S. saxang.* In unserer ostbaltischen Flora gibt es von allen diesen Arten nur das *Sedum acre*. Ihre Pflanze ist die typische Sonnenform desselben mit sehr dichtstehenden, wahrscheinlich auch deutlich sechszeiligen Blättern. Als blosse Anpassungsform an eine bestimmte Standortsbedingung hat sie keine systematische, sondern nur eine biologische Bedeutung und verdient darum keinen besonderen Namen.“

- Linum catharticum* L. Igal lool, pillatult.
Polygala comosum Schk. Paemurdudes, pillatult.
P. amarum L. Paemurdudes, pillatult.
Rhamnus cathartica L. Paemurdudes, üksik pöösas.
Hypericum perforatum L. Aedade ääres, üksiku sarapuupöösa all
 (Kärmul), üksikult.
H. quadrangulum L. Nehatu lool, üksikult.
Helianthemum helianthemum (L.) Karst. Igal lool pillatult.
Viola collina Bess. Paemurdudes Aavakannus, üksikult.
V. canina L. Paemurdudes, üksikult.
V. rupestris F. W. Schmidt. Igal lool moreenalal, pillatult.
V. arvensis Murr. Paemurdudes (Aavakannu), üksikult.
Epilobium angustifolium L. Paemurdudes, üksikult.
E. montanum L. Paemurdudes, üksikult.
Aegopodium podagraria L. Kostivere urgetes, lõhedes, üksikult.
Carum carvi L. Koplites loo läheduses, jõuguti.
Pimpinella saxifraga L. Koplites, heinamaa servadel, üksikult.
Libanotis libanotis (L.) Karst. Koplites, heinamaal loo lähedal, üksikult.
Pastinaca sativa L. Aedade ääres, üksikult.
Chaerophyllum silvestre L. Paemurdudes, aedade ääres, üksikult.
Vaccinium vitis Idaea L. Nehatu lool, Saha küla lähedal mätastel, jõuguti.
Arctostaphylos uva ursi (L.) Spr. Lasnamäel, paekalda serval.
Calluna vulgaris (L.) Salisb. Jõelähtme, Tondi, Valkla lool, jõuguti.
Androsaces septentrionale L. Lõhede servadel, õhukesepinnaselistel
 lappidel, paemurdudes, pillatult.
Primula officinalis (L.) Jacq. Looäärsetel heinamaadel, koplites pillatult.
Fragaria excelsior L. Aedade ääres, üksikutes pöösastes paekalda läheduses, kus seemned kantud edasi rusukaldel kasvavateilt saartelt.
Gentiana cruciata L. Aia ääres, Aavakannu lool (Lallu); üksikult.
G. amarella **lingulata* Agardh. Aavakannu lool, üksikult.
G. amarella **axillaris* Rchb. Jõelähtme, Kostivere, Valkla lool, pillatult, jõuguti hulgi.
Lappula lappula (L.) Karst. Paemurrus Lasnamäel, üksikult.
Anchusa officinalis L. Paemurdudes kivirühal, üksikult.
Echium vulgare L. Paemurrus kivirühal Lasnamäel, üksikult.
Myosotis arenaria Schrad. Paemurdudes, Aavakannus; üksikult.
M. hispida Schl. Aavakannu lool, üksikult.
M. intermedia Lk. Paemurdudes, paelõhedes, üksikult.
Menta arvensis L. Paelõhedes Kostivere lool, üksikult.
Origanum vulgare L. Nehatu lool, pöösastes, pillatult.
Thymus serpyllum L. Igal lool, jõuguti seltsivalt, hulgi, pillatult.
Calamintha acinos (L.) Clairv. Paelõhede servadel, õhukesepinnaselistel
 lappidel, üksikult, jõuguti.
C. Clinopodium Spenner. Nehatu lool kadakapöösastes, üksikult.
Nepeta glechoma Benth. Paemurdudes, aedade ääres, pillatult.
Lamium purpureum L. Iru mahajäetud põllul, üksikult.
L. album L. Aedade ääres loo ja põldude vahel, jõuguti, pillatult.
Galeopsis ladanum L. Paemurdudes kiviprügil, üksikult.
Brunella vulgaris L. Igal lool niiskemates lõhedes, pillatult.
Verbascum thapsus L. Paemurdudes, lõunapoolsetel veerudel, üksikult.
V. nigrum. Paelõhedes Vandjala küla väljadel, üksikult.
Scrophularia nodosa L. Paelõhedes Jõelähtme loos, aedade ääres, üksikult.
Linaria linaria (L.) Karst. Paemurdudes, üksikul lõhe serval lool, üksikult.
Veronica chamaedrys L. Kadakapöösastes, üksikult.
V. officinalis L. Paemurdudes, üksikult.
V. longifolia L. Kostivere urgetes üksikutes paikades kasinalt.
V. spicata L. Igal lool, kuivadel kohtadel, jõuguti pillatult.
V. serpyllifolia L. Teedel, Võerda lool, üksikult.

- V. arvensis* L. Paemurdudes, aedade ääres, üksikult.
Odontitis odontitis (L.) Wettst. Teel Loo külast Kostivere mõisa, jõuguti.
Euphrasia curta (Fr.) Wettst. Lool niiskemates kohtades, jõuguti.
E. stricta Host. Igal lool, jõuguti, pillatult.
Alectorolophus major (Ehrh.) Rchb. Lool üksikutel niiskematel paikadel, koplites, üksikult, jõuguti.
Melampyrum nemorosum L. Heinamaadel, aedade ääres, jõuguti.
Plantago major L. Teel Jõelähtme kiriku juurest Loo külasse; Narva maantee kaldal, üksikult.
Pl. media L. Aavakannu lool pillatult, koplites, üksikult.
Pl. lanceolata L. Aedade ääres, heinamaa servadel loo läheduses, üksikult.
Asperula tinctoria L. Paekalda serval, üksikutes põõsastes Tondi loos, üksikult.
Galium uliginosum L. Kostivere urgetes, üksikult.
Galium boreale L. Niiskematel kohtadel lool, Kostivere urgetes, üksikult.
G. verum L. Igal lool jõuguti, hulgi pillatult.
G. mollugo L. Aedade ääres, paemurdudes, üksikult.
Viburnum opulus L. Aavakannu lool, kadakapõõsastes, üksikult.
Lonicera xylosteum L. Aavakannu lool, põõsastes, üksikult.
Valeriana officinalis L. Paemurdudes; Kostivere urgetes, üksikult.
Knautia arvensis (L.) Coulter. Koplites, aedade ääres, üksikult.
Campanula rotundifolia L. Igal lool, pillatult.
C. patula L. Aedade ääres, paemurdudes, üksikult.
C. persicifolia L. Paemurdudes, üksikult.
C. glomerata L. Aedade ääres, paemurdudes, üksikult.
Solidago virga aurea L. Koplites, heinamaa servadel, aedade ääres, üksikult.
Erigeron acer L. Paemurdudes, üksikult.
Bidens tripartitus L. Kostivere urgetes¹ üksikult.
Antennaria dioeca (L.) Gaertn. Igal lool jõuguti seltsivalt, hulgi pillatult.
Anthemis tinctoria L. Paemurdudes, üksikult.
Achillea millefolium L. Igal lool, jõuguti hulgi, pillatult.
Chrysanthemum Leucanthemum L. Koplites, heinamaadel, üksikult.
Chr. vulgare (L.) Bernh. Heinamaal Võerdlas, aedade ääres, üksikult.
Chr. suaveolens (Pursh.) Aschers. Teedel, lool Kostivere paemurdude juures, üksikult.
Chr. inodorum L. Lool Kostivere paemurdude juures, üksikult.
Artemisia vulgaris L. Aedade ääres loo ja põllu vahel, üksikult.
A. campestris L. Koplites, kuival õhukesepinnaselisel alal, üksikult.
Tussilago farfara L. Paemurdudes, jõuguti.
Senecio campester (Retz.) D. C. Koplites, heinamaal loo läheduses, üksikult.
S. vulgaris L. Paemurdudes kivirühal, üksikult.
S. Jacobaea L. Koplites, heinamaal loo läheduses, üksikult.
Lappa tomentosa Lam. Paemurdudes, aedade ääres, üksikult.
Carduus nutans L. Narva maantee kaldal Irus, hulgi.
Cirsium lanceolatum (L.) Scop. Paemurdudes, üksikult.
C. acule (L.) All. Igal lool pillatult.
Centaurea jacea L. Koplites, heinamaadel, üksikult.
C. scabiosa L. Koplites, heinamaal üksikult.
Hypochoeris maculata L. Aavakannus, üksikult.
Leontodon autumnalis L. Igal lool, pillatult, iseäranis kinnivarisenud lõhede kohal.
Taraxacum taraxacum (L.) Karst. Igal lool, paemurrüaugus, üksikult.
Crepis tectorum L. Kostivere urgetes, paemurdudes, jõuguti.
Hieracium pilosella L. Igal lool jõuguti hulgi, pillatult.
H. auricula L. Igal lool pillatult.
H. umbellatum L. Koplites, heinamaadel, üksikult.

Lehtsamblad ¹⁾).

- Amblystegiella Sprucei* Limpr. Lõhedes, Kostiveres, Võerdlas.
Amblystegium serpens (L.) Br. eur. Lõhedes Kostivere lool, Kostivere urkeis; Aavakannu paemurrus.
A. radicale Mitt. Lõhedes, Kostiveres.
Barbula rubella Mitt. Iru kaldal.
Brachythecium albicans (Necker) Br. eur. Lõhedes Kostiveres.
Br. curtum (Lindb.) Br. eur. Lõhedes Kostiveres, Linna loos.
Br. glareosum (Bruch.) Br. eur. Lõhedes Kostiveres; Aavakannu paemurrus.
Br. populeum (Hedw.) Br. eur. Lõhedes Kostiveres.
Br. salebrosum (Hoffm.) Br. eur. Paemurdudes Aavakannus.
Brachythecium sp. Lõhedes Kostivere urgetes.
Bryum argenteum L. Aavakannu paemurrus.
Camptothecium lutescens (Huds.) Br. eur. Rusulool, kadapikus; Võerdlas, Nehatus.
Campylium chrysophyllum (Brid.) Bryhn. Lõhedes; Kostiveres (sama liigi on Ramann leidnud ka Haljalast, Karulast. — (Warnstorf 1893.)
C. hispidulum v. *Sommerfeltii* Lindb. Lõhedes; Kostiveres.
Ceratodon purpureus (L.) Brid. Pael; Jõelähtme lool, cop.
Climacium dendroides (L.) Wet. M. Loodudel, väga tihti; Kostiveres, Aavakannus, Võerdlas.
Dicranum scoparium (L.) Hedw. Mätastel; Kostiveres.
Ditrichum flexicaule Hampe. Lõhedes, lool, pael; Kostiveres, Aavakannus, Jõelähtmes.
Drepanocladus fluitans (Hedw.) Warnst. coll. Kostivere urgetes, pael.
Encalypta contorta (Wulf.) Lindb. Lõhedes; Kostiveres, Vandjalas, Linnalool.
E. vulgaris (Hedw.) Hoffm. Loodudel; Kostiveres.
Eurhynchium Swartzii (Turn.) Curnow. Lõhedes. Linna lool. Lasnamäel.
Fissidens adianthoides (Hedw.) Lõhedes; Kostivere lool, Kostivere urgetes.
Funaria hygrometrica L. Kostivere urgetes, kuival jõesängil.
Grimmia apocarpa Hedw. Raudkividel; Kostiveres.
Gr. Muehlenbeckii Schpr. Raudkividel Kostivere urgetes.
Grimmia sp. Raudkividel; Kostivere urgetes.
Hedwigia albicans Lindb. Raudkividel; Kostivere urgetes.
Homomallium incurvatum Schpr. Paekalda serval; Iru, Lasnamäel.
Hylocomium proliferum L. Loodudel, lõhedes, kadapikus, mätastel; Kostiveres, Jõelähtmes, Nehatus, Võerdlas, Valklas, Aavakannus.
Hypnum arcuatum Lindb. Lõhedes Kostiveres.
H. cupressiforme L. Lõhedes Kostiveres, Lasnamäel.
Isopterygium depressum (Bruch) Mitten ²⁾. Lõhede seintel. cop.; Kostiveres, Vandjalas, Võerdlas, Lasnamäel.
Leskeella nervosa Limpr. Lõhedes Kostiveres; paemurdudes Aavakannus.
Leucodon sciuroides (L.) Schwgr. Raudkividel; Kostivere urgetes.
Mnium affine Bland. Lõhedes; Kostiveres.
Mn. cuspidatum (L.) Hedw. Lõhedes Vandjala lool; paemurdudes Aavakannus.
Orthotrichum speciosum N. v. E. Raudkividel; Kostivere urgetes.
Pleurozium Schreberi Mitt. Lõhe veerudel, lool, paemurdudes; Kostiveres, Aavakannus, Võerdlas.
Pohlia cruda Lindb. Loodudel; Kostiveres.
Pohlia sp. Kostivere lool.
Polytrichum juniperinum Willd. Mätastel; Võerdlas, Kostiveres.

1) Määratud stud. H. Roivainen.

2) Tähenatud sammal on uus Eesti flooras. Vrld.: Vilberg 1924.

- Rhacomitrium canescens* (Weis) Brid. Loodudel, kadapikus; Kostiveres, Nehatus, Võerdlas.
Rhodobryum roseum (Weis) L. limpr. Lõheded, aedade ääres; Kostiveres, Valklas.
Rhytidiadelphus squarrosus (L.) Lindb. Lõhe servadel; Kostiveres, Kostivere urgetes.
Thuidium abietinum (L.) Br. eur. Lool, paemurdudes, lõheded, kadapikus; igal lool.
Th. Philiberti (Philib.) Limpr. Lool; Kostiveres.
Th. recognitum (L.) Lindb. Paemurrus, Aavakannus.
Tortula ruralis (L.) Ehrh. Lõhe servadel, paemurdudes, raudkividel; Kostiveres, Aavakannus, Kostivere urgetes.

Makssamblad¹⁾.

- Blepharozia ciliaris* (L.) Dum. Lõheded Kostivere lool.
Bl. pulcherrima (Web.) Lindb. Kostivere, Lõheded Kostivere lool.
Jungermannia barbata Schreb. Lõheded Kostivere lool.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum. Lõheded, Kostivere lool.
*Madotheca rivularis*²⁾. Nees. Lõheded Kostivere urgetes.
Marchantia polymorpha L. Lõheded, Kostivere lool.

Samblikud³⁾.

- Anaptychia ciliaris* (L.) Pae kiviaedadel, Valklas.
Aspicilia calcarea (L.) Koerb. f. *farinosa* (Floerk.) Linnalool, lubjakaljul (Merežkovsky 1913).
A. calcarea var. *lecanoroides* Mer. Lasnamäel, paekaljul (Merežkovsky 1909).
A. cinerea (L.) Koerb. Raudkividel, Kostivere lool.
Biatora rupestris (Scop.) Fr. f. *subimmersa* Britz. Lasnamäel, paekividel (Merežkovsky 1913).
Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. Aavakannu lool.
C. islandica (L.) Ach. Mätastel. Jõelähtme lool, kadapikus Nehatu lool.
C. islandica v. *crispa*. Kostivere, Jõelähtme lool.
C. nivalis (L.) Mätastel, Kostivere lool.
Cladonia chlorophaea Floerk. Loodudel, Aavakannus, Jõelähtmes; kadapikus, Nehatus.
Cl. furcata f. *racemosa* (Hoffm.) Floerk. Mätastel. Jõelähtme lool.
Cl. pyxidata v. *neglecta* (Floerk.) Mass. Lõheded Kostivere lool.
Cl. silvatica f. *mitis*. Mätastel Jõelähtme lool.
Dermatocarpon minutum (L.) Kostivere urgetes, põhjapoolse lõhe serval.
D. minutum v. *complicatum*. Raudkividel Kostivere urgetes.
Evernia cernata. Raudkividel Jõelähtme lool.
Lecanora saxicola Th. Fr. Raudkividel Kostivere urgetes.
L. umbrina (Ehrh.) Mass. Kadakatel Nehatu lool.
Parmelia conspersa f. *polita*. Raudkividel cop. Jõelähtme lool.
P. exosperata. Kadakatel, Nehatu lool.
P. olivacea (L.) Ach. Kadakatel, Nehatu lool.
P. populosa (Anzi) Vain. Kadakatel, Nehatu lool.
P. physodes (L.) Ach. Kadakatel, Nehatu lool.
P. saxatilis (L.) Ach. Raudkividel, Nehatu lool.
P. sulcata Tayl. Raudkividel, Jõelähtme lool.
P. tubulosa (Schaer.) Bitter. Kadakatel Nehatu lool.
Peltigera aphthosa (L.) Kõigil loodudel.

1) Määratud stud. H. Roivainen.

2) See sammal on uus Eesti, niisama ka Ida-Balti flooras. Vrdl. Vilberg 1924.

3) Määratud dr. E. Vainio.

- P. canina* (L.) Mätastel Jöelähtme lool; kõigil loodudel.
P. canina v. *rufescens* (Weis). Lõhe veerul Kostivere urgetes.
Physcia obscura (L.) Koerb. var. *cycloselis* Ach.
 f. *saxicola* Mass. Lasnamäel paemurdudes. (Merežkowsky 1913).
Ph. tribacia (Ach.) Raudkividel Kostivere urgetes.
Rhizocarpon petraeum. Raudkividel Kostivere lool.
Solorina saccata (L.) Ach. Lasnamäelt leidnud P. Wasmuth
 (Merežkowsky 1909).
Xantoria lichne. Raudkividel Kostivere urgetes.
X. polycarpa (Ehrh.) Vainio. Kadakatel Nehatu lool.

Tarvitatud kirjandus.

- Adamovic, L. 1899. Die Vegetationsformationen Ostserbiens, Engl. bot. Jahrb. Bd. 26. Leipzig.
 Ahlquist, A. 1821. Anmärkningar om Ölands Fysiska Beskaffenhet och Vegetation. K. V. Ais Handl. 1821. Stockholm.
 Åkerman, Å. 1919. Über die Bedeutung der Art des Auftauens für die Erhaltung gefrorener Pflanzen. Bot. Not. S. 49—64, 103—126.
 Andersson, Gunar. 1897. Die Geschichte der Vegetation Schwedens. Englers Jahrb. XXII. 433—550.
 Andersson, G. u. Hesselman, H. 1910. Verbreitung, Ursprung, Eigenschaften und Anwendung des Mittelschwedischen Bodens. Stockholm. Tsiteeritud Drude (1913) järelle.
 Areschoug, F. W. C. 1895. Beiträge zur Biologie der geophilen Pflanzen. Lunds Univ. Årsskr. XXXI, S. 1—60.
 — 1882. Der Einfluss des Klimas auf die Organisation der Pflanzen, insbesondere auf die anatomische Structur der Blattoorgane. Englers Jahrb. II.
 Ascherson, P. u. Graebner, P. 1898—99. Flora des Nordostdeutschen Flachlandes. Berlin.
 Baur, Erwin. 1917. Physiologie der Fortpflanzung im Pflanzenreich. Physiologie und Ökologie I. Bot. Teil. Leipzig.
 Beccuerel, Paul. 1897. Die Wirkung tiefer Temperaturen. Ref. j. Just. Bot. Jahresb. XXXV.
 — 1907. Recherches sur la vie latente des graines. Ann. Sc. nat. Bot. 9 sér., t. V. 1907, p. 193—311.
 Bekker, Hendrik. Ph. D., 1923. Ajaloolise geoloogia õpperaamat. Tartus.
 Bernadsky, J. 1904. Anordnung der Formationen nach ihrer Beeinflussung der menschlichen Kultur und der Weidetiere. Engl. Bot. Jahrb. Bd. 34, S. 1—8.
 Blytt, A. 1882—a. Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate. Engl. bot. Jahrb. II Leipzig.
 — 1882 — b. Nachtrag zu der Abhandlung. Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimate. Englers Jahrb. II. Leipzig, p. 178 ff.
 — 1893. Zur Geschichte der nordeuropäischen, besonders der norwegischen Flora. Englers Jahrb. XVII.
 Bonnier, G. 1894. Remarques sur les différences que présente l'Ononis nativus cultivé sur un sol calcaire ou sur un sol sans calcaires. Bull. Soc. Bot. France XLI.
 Braun-Blanquet, J. 1913. Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Leopontinischen Alpen. Denkschr. Schweiz. Naturf. Gesellsch., 48. Zürich.
 — 1915. Les Cévennes méridionales (Massif de l'Aigoual). Etude phytogéographique. Etudes sur la végétation méditerranéenne. Genève.
 Brockmann-Jerosch, H. und Rübél, E. 1912. Die Einteilung der Pflanzengesellschaften nach ökologisch-physiognomischen Gesichtspunkten. Leipzig.

- Brockmann-Jerosch, H. 1907. Die Flora des Puschlav und ihre Pflanzengesellschaften. Die Pflanzengesellschaften der Schweizer Alpen. I. Leipzig.
- Brotherus, V. F., 1923. Die Laubmoose Fennoskandias. Helsingfors.
- Bruttan, A. 1893. Bryologische Ergebnisse des Jahres 1892. Sitzungsber. d. Naturf. Gesellschaft bei der Univ. Dorpat Bd. 10, H. 1. Dorpat.
- 1891. Lebermoosflora der Ostseeprovinzen. Sitzungsber. d. Naturf. Gesellsch. Dorpat Bd. 9, 2. Heft. Dorpat.
- 1870. Lichenen Est-, Liv- und Kurlands. Archiv d. Naturk. Liv-, Ehst- u. Kurlands II. Ser. Bd. VII. Dorpat.
- 1892. Über die einheimischen Laubmoose. Sitzungsber. d. Naturf. Gesellsch. Dorpat. Bd. 9, H. 2. Dorpat.
- Contejean, Ch. 1875 a. De l'influence du terrain sur la végétation. I partie, Ann. sc. nat. V Ser. Botanique T. XX. 1874, p. 266—304. II partie: Ibid. loc. VI Ser. Tome II, p. 222—307.
- 1875 — b. Influence du calcaire sur la dispersion des plantes dites calcifuges. Compt. rend. hebdomad. des séances de l'acad. des scienc. Tome. 81 Paris.
- Diels, L. 1918. Pflanzengeographie. Samml. Göschen nr. 389. Berlin, Leipzig.
- Drude, O. 1902. Der Hercynische Florenbezirk. Die Vegetation der Erde VI. Leipzig.
- 1896. Deutschlands Pflanzengeographie. Stuttgart.
- 1913. Die Ökologie der Pflanzen. Braunschweig.
- 1890. Handbuch der Pflanzengeographie. Stuttgart.
- Du Rietz, G. E. Dr. 1923. Einige Beobachtungen und Betrachtungen über Pflanzengesellschaften in Niederösterreich und den kleinen Karpathen. Österreich bot. Zeitschr. 1923. Nr. 1—5.
- 1925. Gotländische Vegetationsstudien. Uppsala.
- 1923. Studien über die *Helianthemum oelandicum*-Assoziationen auf Öland. Svensk Botanica Tidskrift, Bd. 17. H. 1. Stockholm.
- 1921 a. Vegetationen och det ölandska landskapet. Sv. Turistför. Årskr. 1921. Stockholm.
- 1921 b. Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. Upsala.
- Du Rietz, G. E., Fries, Th. C. E., Oswald, H. und Tengwall, T. Å., 1920. Gesetze der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften. Vetensk. och prakt. unders. i Lappland, anordn. av. Luossavaara-Kiurunavaara Aktiebolag. Flora och Fauna J. Meddel. fr. Abisko Nat. Vet. Stat., 3. Upsala u. Stockholm.
- Eblin, B. 1895. Über die Waldreste des Averser Oberthales. Ein Beitrag zur Kenntnis unserer alpinen Waldbestände. Bericht der schweizerischen Botanischen Gesellschaft. H. V. Bern., p. 72.
- Еленкинъ, А. А. 1906—1911. Флора лишайниковъ Средней Россiи. I—IV. Юрьевъ.
- 1909. Флора мховъ Средней Россiи. Юрьевъ.
- Engler, A. 1914. Pflanzengeographie. Kultur der Gegenwart III. IV. 4. (Tsitereitid Warming-Graebner'i (1918) järele.)
- 1919. Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde. In Engler-Gilg, Syllabus der Pflanzenfamilien, 8. Aufl. Berlin.
- Erikson, J. 1895. Alfvarflora på Öland Bot. Not. 1895, p. 185.
- 1901. Bidrag till det ölandska Alfvarets floristik Bot. Not.
- 1900. Det ölandska alfvarets naturförhållanden Sv. Turistför. Årsskrift 1900 Stockholm.
- 1899. Am vegetationen på Ölands alfvar. Förh. vid 15 skand. naturf. mödet i Stockholm 1898 Stockholm.
- Falck, K. 1913 — a. Alfvarvegetation på Öland. Sv. Bot. Tidskr. VII.
- 1913 — b. Jakttagelser öfver alfvarvegetationen på Oeland, särskildt suld hänsyn till alfvarväxternas osmotiska tryck, Svensk, Bot. Tidskr. VII, p. 337—362.

- Fischer, J. B. 1791. Versuch einer Naturgeschichte von Livland. II. Aufl. Königsberg.
- Flahault, C. 1888. Les herborisations aux environs de Montpellier. II. Les Garigues. Journ. de Bot. Bd. 2. Paris.
- Fleischer, J. G. 1853. Flora von Esth-, Liv- und Kurland. II Aufl., herausgeb. von Prof. Dr. A. Bunge. Mitau u. Leipzig.
- Fleischer, M. Dr. 1922. Die Bodenkunde auf chemisch-physikalischer Grundlage. 5. Aufl. Berlin.
- Fliche, P. et Grandeau, L. 1879. Recherches chimiques sur les Papilionacées ligneuses. Annales de chim. et phys. 5-e serie, T. 18.
- Floderus, M. M. 1854. Botaniska anteckningar under en resa på Öland och Örö-skären, sommaren 1853. Bot. Not.
- Friebe, W. Chr. 1805. Oekonomisch-technische Flora für Liefland, Ehstland und Kurland. Riga.
- Frisch, K. Dr. 1924. Die Beziehungen der Eisverhältnisse der Revaler Reede und der Temperatur der Ostsee. Sitzungsber. d. Naturf. Gesellsch. zu Dorpat.
- German, Prof. 1805. Reise durch Ehstland, vorzüglich botanischen Inhalts. Im Sommer 1803 unternommen. Hoppe Taschenbuch, lk. 57. Nürnberg und Altdorf.
- Glinka, K. Dr. 1914. Die Typen der Bodenbildung, ihre Klassifikation und geographische Verbreitung. Berlin.
- Глянка, К. 1908. Почвовѣдѣніе.
- К. Д. 1913. Почвообразование, характеристика почвенныхъ типовъ и географія почвъ. С.-Петербургъ.
- Голеникинъ, М. 1914. v. Graebner 1914.
- Görrert, H. R. 1875. Über Einwirkung des Frostes auf die Gewächse. Bot. Zeit. S. 609—616.
- 1880. Über Einwirkung niedriger Temperatur auf die Vegetation. Gartenflora.
- 1875. Über die Fähigkeit krautartiger Gewächse, Kälte zu ertragen. Bot. Zeitung, 33 Jahrg. Leipzig.
- 1830. Über die Wärme-Entwicklung in den Pflanzen, deren Gefrieren und die Schutzmittel gegen dasselbe. Breslau.
- Graebner, P. Dr. phil. 1909. Die Pflanzenwelt Deutschlands. Leipzig.
- Гребнеръ, П. 1914. Географія растеній. Переводъ проф. М. Голеникина. Москва.
- Graebner, Paul. 1910. Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie nach entwicklungsgeschichtlichen und physiologisch-ökologischen Gesichtspunkten. Leipzig.
- Grafe, Victor. 1922. Methodik der Beeinflussung der Samenkeimung und des Wachstums von Keimpflanzen in Abderhalden, Handbuch der biol. Arbeitsmeth. Abt. XI. Teil 2, H. 3 Berlin.
- Granö, J. G. 1922. Eesti maastikulisel üksused. Äratrükk „Loodus'est“. Tartu.
- Grevillius, A. Y. 1896. Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland. Englers bot. Jahrb. Bd. 23: 1—2. Leipzig.
- 1889. Om fanerogamvegetationen på Olands alvar. Bot. Not.
- Grindel, D. H. 1803. Botanisches Taschenbuch für Liv-, Cur- und Ehstland. Riga.
- Grisebach, A. R. H. 1880. Gesammelte Abhandlungen. Leipzig.
- Gruner, Leop. cand., 1864. Versuch einer Flora Allentackens und des im Süden angrenzenden Theiles von Nord-Livland. Dorpat.
- Gubler, A. 1852. Observations sur quelques plantes naines. Comptes Rendus et Mémoires. Soc. Biologie 1851. Paris.
- Haberland, Fr. Prof. 1874. Frühlingslandwirthsch. Zeitung. XXIII Bd., p. 514 ff. Haberlandt'i (1877) järele.
- Haberlandt, G. Dr. 1877. Die Schutzeinrichtungen in der Entwicklung der Keimpflanze. Wien.

- Hausen, H. 1913—a. Materialien zur Kenntnis der pleistozänen Bildungen in den Russischen Ostseeländern. Fennia, 34. Helsingfors.
- —b. Über die Entwicklung der Oberflächenformen in den russischen Ostseeländern und angrenzenden Gouvernements in der Quartärzeit. Fennia 34. Helsingfors.
- Hausrath, H. 1911. Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft. Wissenschaft u. Hypothese, 13 Dresden.
- Hemmenndorf, E. 1897. Om Ölands vegetation. Ak. Afh. Upsala.
- Hessellman, H. 1915. Om förekomsten af rutmark på Gotland. Geol. För. Förh., 37. Stockholm.
- 1908. Vegetationen och skogsväxten på Gotlands hållmarker. Skogsvårdsför Tidskr. 1908. Stockholm.
- Hiir, H. 1922. Taimestik Irboska ümbruses. „Loodus“ nr. 6, 1922. Tartu.
- Hildebrand, F. 1881. Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen, ihre Ursachen und ihre Entwicklung. Engler Jahrb. II.
- Hilgard, E. W. 1888. Über den Einfluss des Kalkes als Bodenbestandtheil auf die Entwicklungsweise der Pflanzen. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikultur-Physik. Hrsg. v. Dr. E. Wollny Bd. 10. Heidelberg.
- Homén, Th. 1897. Der tägliche Wärmeumsatz im Boden und die Wärmestrahlung zwischen Himmel und Erde. Acta Soc. Scient. fennicae T. XXIII, 3.
- Хребтовъ, А. 1909. Примѣры плодovitости и распространности полевыхъ сорныхъ растений въ Прибалтійскомъ краѣ. Труды Бюро по прикл. бот. за 1908 г. № 11—12, стр. 278—302.
- Хребтовъ, А. 1909. Примѣры прорастаній сѣмянъ сорныхъ растений. Труды Бюро по прикладной ботаникѣ II. № 10.
- Hupel 1774. Topographische Nachrichten von Livland. Riga.
- Jentzsch, Alfred Dr. Prof. 1895. Der Frühlingsanzug des Jahres 1895 in Estland. Balt. Wochenschrift XXXIII. № 48, p. 618.
- 1896. Der Frühlingsanzug des Jahres 1895 in Kur-, Liv- und Estland. Balt. Wochenschrift XXXIV. № 4, p. 41.
- Johansen, Paul Dr., 1925. Siedelung und Agrarwesen der Esten im Mittelalter. Verhandl. d. Gel. Estn. Gesells. Bd. 23, Dorpat.
- Johansson, K. 1897. Hufvuddragen af Gotlands växttopografi och växtgeografi. K. V. A:s Handl. Bd. 29. Nr. 1. Stockholm.
- 1899. Studier öfer Gotlands hapaxantiska växter med hansyn till deras gröningsstid och öfervihtring. Bih. K. V. A:s Handl. Bd. 25. III. nr. 2. Stockholm.
- Kerner von Marilaun, A. 1869. Die Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden.
- Klinge, Joh. Mag. 1882. Flora von Est-, Liv- und Curland. Reval.
- Kraus, G. Dr. 1911. Boden und Klima auf kleinstem Raum. Versuch einer exakten Behandlung des Standorts auf dem Wellenkalk. Jena.
- 1908. Erfahrungen über Boden und Klima auf dem Wellenkalk. Verh. phys.-med. Gesellsch. Würzburg. N. F. XL, p. 19—34.
- Krause, Ernst. 1911. Die Vegetationsverhältnisse Mitteleuropas während der paläolithischen Zeiten. Naturw. Wochenschr. 1911. № 50.
- Kupffer, K. R. 1911. Baltische Landeskunde. Riga.
- 1904. Bemerkenswerte Vegetationsgrenzen im Ost-Balticum. Abh. des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg XLVI.
- 1906. Botanische Studienreise in Schweden im August 1905. Korrespondenzbl. IL, p. 125—127.
- 1909. Einiges über Herkunft, Verbreitung und Entwicklung der ostbaltischen Pflanzenwelt. Riga.
- 1925. Grundzüge der Pflanzengeographie des ostbaltischen Gebietes. Riga.
- 1912. Kurze Vegetationskizze des ostbaltischen Gebietes. Korrespondenzbl. des Naturf.-Vereins zu Riga. LV, lk. 109.
- Курскій, П. И. 1909. в Михайловскій Г. П.
- Lehbert, Rud. 1924. Über Herkunft und Entwicklung der wildwachsenden

- Pflanzen unserer Heimat nebst Hinweisen auf Pflanzenschädlinge und Naturdenkmäler. Pharmacia, № 1 (16) 1924. Tallinnas.
- Lehmann, Ed. Dr., 1895. Flora von Polnisch-Livland. Dorpat.
- 1896. Nachtrag zur Flora von Polnisch-Livland. Dorpat.
- Lindau, G. Dr., 1923. Die Flechten. Berlin.
- Linkola, K. 1916. Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. Helsingfors.
- 1922. Zur Kenntnis der Überwinterung der Unkräuter und Ruderalpflanzen in der Gegend von Helsingfors. Helsingfors.
- Linne, C. v. 1745. Ölandska och Gothländska Resa år 1741. Stockholm Upsala.
- 1764. Reisen durch Oeland und Gothland im Jahr 1841. Aus dem schwedischen übersetzt. Halle.
- 1743. Samling af Et Hundrade Wäyter upfundne på Gothland, Öland och Småland. K. V. A:s Handl. 1741. Bd. 2. Stockholm.
- Lipman, Th. 1923. Mõningate taimede uutest leiukohtadest Kagu-Eestis. „Loodus“ № 5, 1923. Tartu.
- Lorch, Wilh. Dr. 1923. Die Laubmoose. Berlin.
- Luce, J. W. L. 1923. Prodrromus florae osilensis. Topographische Nachrichten von den auf der Insel Oesel wachsenden Pflanzen etc. Riga.
- 1825. Topographische Nachrichten von der Insel Oesel usw. Riga.
- Maide, J. stud. geogr. 1924. Mukumaa loodus. (Käsikiri.)
- stud. geogr. 1923. Kesselaid. „Loodus“ № 4, 1923. Tartu.
- Malta, N. 1919. Beiträge zur Moosflora des Gouvernements Pleskau mit besonderer Berücksichtigung des Kalksteingebietes der Welikajamündung. Riga.
- 1921. Ökologische und floristische Studien über Granitblockmoose in Lettland. Acta Universit. Latviensis I.
- Masclef, A. 1892. Sur l'adaptation du Pteris aquilina aux sols calcaires. Revue génér. de botan.
- Matkaja, 1914 v. G. Vilberg. 1914.
- Mela, A. J.-Sajander, A. K. 1906. Suomen kasvio. Helsinki.
- Мережковский, К. С. 1913—а. Добавление къ списку лишайниковъ окрестностей Ревеля. Учен. записки Казанск. Univ. Годъ LXXX кн. 8. Казань 1913.
- Мережковский, С. Dr. 1913—b. Enumeratis Lichenum in provincia baltica hucusque cognitus.
- Мережковский, К. С. 1909. Къ познанію лишайниковъ окрестностей Ревеля. Univ. LXXVI кн. 12. Казань.
- Мережковский, С. Dr. 1913. Lichenes Rossiae exsiccati. Fasciculus I—III. Kazan.
- Meteoroloogia aastaraamat Eesti vabariigi kohta. I. köide: 1921—а. vaatlused (1924) II köide: 1922—а. vaatlused (1923) Tartus, 1922—а.
- Meteoroloogilised vaatlused II järgu jaamades Eestis 1920—а. Tartus, 1921.
- Mikutowicz, Joh. 1908. Bryologische Exkursionen 1902—1907. Korrespondenzbl. des Naturf. Ver. zu Riga, LI.
- 1908—1910. Bryotheca baltica. Sammlung Ostbaltischer Moose. Bogen 1—8. Riga.
- Zur Moosflora der Ostseeprovinzen. Korrespondenzbl. d. Naturf.-Ver. zu Riga, XLII.
- Михайловскій, Г. П. и Курскій П. И. 1909. Геологическо-ботаническая экскурсія студентовъ Юрьевского Университета въ Ревель и Нарву весной 1908 г. Учен. записки Юрьевского Университета.
- Müller, C. J. G. 1853. Versuch eines Vegetationsgemäldes von Oesel. Korrespondenzblatt d. Naturf. Ver. zu Riga (VI, 1).
- Munthe, H. 1902. Beskrifning til kartbladet Kalmar. S. G. W. Ser. Ac. № 6. Stockholm.
- Ötli, M. 1903. Beiträge zur Ökologie der Felsflora in Schröter, Botanische Exkursionen, H. III.

- Pahnsch, G. 1881. Beitrag zur Flora Ehstlands. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- u. Kurlands. IX Band, 3. Heft. Dorpat.
- Палладиянъ, В. И. 1914. Физиология растений СПб.
- Пачоскій, І. 1908. Причерноморскія степи. Зап. Имп. Общ. Сельск. Хов. Южной Россіи. 78.
- Пуригъ, Н. 1901. Исслѣдованія флоры Псковской губ. въ 1899—1900 г. Тр. СПб. Общ. Ест. XXX. вып. 3.
- 1898. Очеркъ растительности западной части Псковской губ. Труды С.-Петербургск. общ. естествозн. Т. XXVIII, вып. 3. Отдѣлъ ботаники. СПб.
- Ramann, E. 1911. Bodenkunde. Berlin.
- Rathlef, K. Dr. 1852. Skizze der orographischen und hydrographischen Verhältnisse von Liv-, Est- und Curland. Reval.
- Roth, E., 1904—1905. Die europäischen Laubmoose. 2 Bde.
- Rumma, Jaan. 1922. Üldine maateadus, Tartus.
- Russow, Edm., stud. bot. 1862. Flora der Umgebung Revals. Archiv f. d. Naturkunde etc., Dorpat.
- Dr. 1887. Über die Boden-Vegetationsverhältnisse zweier Ortschaften an der Nordküste Estlands. Sitzungsber. d. Naturf. Ges. bei d. Univ. Dorpat.
- Rübel, E. Dr. 1922. Geobotanische Untersuchungsmethoden. Berlin.
- 1912. Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes Englers Bot. Jahrb. 47. Leipzig.
- Sass, A. v. 1860. Die Phanerogamen-Flora Oesels und der benachbarten Eilande. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. II Ser. Bd. II. Dorpat.
- Schade, F. A. 1913. Pflanzenökologische Studien an den Felswänden der sächsischen Schweiz. Englers Jahrb. XLVIII, 119.
- Schimper, A. F. W. 1898. Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage, Jena.
- Schmidt, Fr. Mag. 1858. Beiträge zur Geologie der Insel Gotland nebst einigen Bemerkungen über die untersilurische Formation des Festlandes von Schweden und die Heimath der norddeutschen silurischen Geschiebe. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. I Ser. II B. Dorpat.
- 1854. Flora der Insel Moon, nebst orographisch-geognostischer Darstellung ihres Bodens, Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. II Ser. B. I. Dorpat.
- 1855. Flora des silurischen Bodens von Ehstland, Nord-Livland und Oesel. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. II Ser. I Bd. Dorpat.
- Schröter, C. u. Rikli, M. 1904. Botanische Exkursionen im Bedretto, Formazza- und Bosco-Tal. III. Zürich.
- Schulz, Aug. 1894. Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgang der Tertiärzeit. Jena.
- 1904. Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Schwedens. Berichte d. deutsch. Bot. Gesellschaft, Bd. 22.
- Sernander, R. 1902. Bidrag till den västskandinaviska vegetationens historia i relation till nivåförändringarna. Geol. For. Stockh. Förhandl., Bd. 24 Stockholm.
- 1901. Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologie (mit deutschem Resumé). Upsala.
- 1916. Den nordeuropeiska vegetationens historia i relation till den geologiska och den arkeologiska utvecklingen. Upsala.
- 1910. Die schwedischen Torfmoore als Zeugen postglazialer Klimaschwankungen. — Die Veränderung d. Klimas seit d. Max. d. letzt. Eiszeit. Comte Rendu du 11:e Congrès Geol. Intern. Stockholm 1910. Stockholm.
- 1908. Stipa pennata i Västergötland. En studie öfver den subborealen periodens inflytande på den nordiska vegetationens utvecklingshistoria. Svensk Bot. Tidskr. Bd. 2. Stockholm.

- Sernander, R. 1894. Studien öfver den gotländska vegetationens utvecklingshistoria. Ak. Afh. Upsala.
- Sjöstrand, M. G. 1863. Calmar läns och Olands Flora. Calmar.
- 1850. Enumeratio plantarum, in Ölandia sponte nascentium. Nova Act. Reg. Soc. Scient. Ups. Bd. XIV. Upsala.
- Skottsberg, C. u. Vestergren, T. 1900. Einige für Oesel im Jahre 1899 neu gefundene Pflanzen. Öfversigt af K. Vetenskaps-Akad. Förhandlingar 1900 № 3, p. 377—383. Stockholm.
- 1901. Zur Kenntnis der Vegetation der Insel Oesel. I. Bd. K. V. A.:s Handl. Bd. 27. III. N:o 7. Stockholm.
- Sorauer, P. 1921. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. I, 4. Aufl. Berlin.
- Spohr, Edm. 1923. Geobotaanikast, eriti taimesotsioloogiast ja Eesti geobotaanilisest uurimisest. „Loodus“ № 1—2, 1923. Tartu.
- Stenhammer, Ch. 1848. Om Gottlands Laf-Vegetation. K. V. A.:s Handl. 1846 Stockholm.
- Sternner, Rikard. 1922. The continental element in the flora of South Sweden. Geografiska Annaler H. 3—4. Stockholm.
- Сукачевъ, В. 1915. Введение въ учение о растительныхъ сообществахъ. Петроградъ.
- Танфильевъ, Г. И. 1911. Предѣлы лѣсовъ въ полярной Россіи. Одесса.
- Thomson, P. cand. rer. nat. 1922. Taimogeograafilised vaatlused hilis-jääaegse meretransgressiooni alal, Lõuna-Harjumaal. „Loodus“ № 3, 1922. Tartu.
- 1924. Zur Frage der regionalen Verbreitung und Entstehung der Gehölzwiesen und Alvartriften in N.-Estland. Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Dorpat.
- Thurmann, J. 1849. Essai de phytostatique appliquée à la chaîne du Jura etc. 2 Bde. Bern.
- Timbal-Lagrave, Malinvaud. 1886. Bullet. de la Société botan. de France. T. 33, p. XLV.
- Vierhappen, Fr. 1921. Eine neue Einteilung der Pflanzengesellschaften. Naturw. Wochenschrift, neue Folge, Bd. 20, nr. 18 u. 19.
- Vilberg, G. 1924. Einige Bemerkungen über neue Pflanzenarten in der Flora Estis. Sitzungsber. der Naturf. Ges. zu Dorpat. Bd. XXXI, 3—4. Tartu.
- 1924. Haguheinade (*Koeleria*) esinemisest Eesti flooras. „Loodus“ № 11—12, lk. 590—592.
- 1921—a. Harjumaal. Maateadusline lugemik. Tartu.
- 1914. Jõeletme kihelkond. „Päevalehe“ lisa „Kodu“, № 2.
- 1921—b. Salajõe ja maa-alused koopad Eestis. Sirvilauad 1921, lk. 38—43.
- Vüchting, H. 1898. Über den Einfluss niedriger Temperatur auf die Sprossrichtung. Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. B. 16, S. 37—52.
- Wahlenberg, G. 1821. Ytterligare Anmärkningar om Ölands natur. K. V. A.:s Handl. 1821 Stockholm.
- Warming, Eug. 1887. Om Grönlands Vegetation. Meddel. om Grönland, XII. 100. Tsiteeritud Drude (1890) järelle.
- Warming, E. — Graebner, P. 1918. Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Berlin.
- Warnstorf, C. 1906. Die Laubmoose.
- 1893. Einige Beiträge zur Kenntnis und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands. Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Dorpat, Bd. 10, H. 3. Dorpat.
- Weber, E. Dr. 1855. Revals landschaftliche Umgebung, — im Revalsch. illustr. Almanach.
- Wiedemann, F. J., u. Weber, E. 1852. Beschreibung der Phanerogamischen Gewächse Esth-, Liv- und Curlands etc. Reval.
- Witte, H. 1906—a. De svenska alfarväxterna Ark. f. bot. Bd. 5, № 8. Stockholm.

- Witte, H. 1906—b. Einige neue Pflanzenformen aus der schwedischen Alvarvegetation. Repetorium nov. spec. regn. veg. Bd. II, Berlin.
- 1910. Om Falbygden vegetation Falköping förn och nu, p. 99—117. Falköping.
- 1906—c. Till de svenska alvarväxternas ekologi. Uppsala.
- Woeikof, A. 1889. Der Einfluss einer Schneedecke auf Boden, Klima und Wetter. Geograph. Abhandl. Prof. A. Penck III, 3.
- Wollny, E. 1877. Der Einfluss der Pflanzendecke und Beschattung auf die physikalischen Eigenschaften des Bodens. Berlin. Woeikof'i (1889) järele.
- Wulff, J.:r, Z. 1896. Some remarks on the flora of the Isle of Wight, England. Bot. Nat. 1896. Lund.
- Zeiske, M. 1897. Die Trift- und Felsformationen des Ringgaus. Abh. d. Ver. f. Naturk. zu Kassel. 42. Kassel.
- Zetterstedt, J. E. 1870—71. Botaniska Excursioner på Oland under sommaren 1867. Bot. Tidskr. 4. Köbenhavn.

Die Alvare und die Alvarvegetation in Ost-Harrien.

(Referat.)

In Nord-Estland steigt zwischen Narwa und St. Matthias bei Baltischport in der Nähe des Meeresstrandes der Glint auf, der an einigen Stellen deutlich ausgebildet und steil, an anderen dagegen niedriger ist und im Süden unter mehr oder weniger mächtigen Morän- und Sandschichten verschwindet. Südlich vom Glint, besonders an den Stellen, wo dieser ein scharfes Gepräge trägt, liegt des öfteren ebenes Flachland, auf dem stellenweise der Kalkstein des Untergrundes vollständig blossliegt oder nur von einer dünnen Sandschicht bedeckt ist. Das Gebiet ist offen und es fehlt ihm jeglicher Baumwuchs. Nur an einigen Stellen treten reichlich, spärlich oder einzeln Wacholdersträucher auf. Solche ebene, offene Gebiete haben an einigen Stellen eine Längsausdehnung von 3—4 km, während ihre Breite 1—2 km beträgt, an anderen Stellen erreichen sie kaum eine Grösse von 0,5—1 km². Solche Gebiete, die meist als Weide dienen, werden von den örtlichen Einwohnern lood, d. h. Alvar genannt.

Lood ist hier mehr ein pflanzengeographischer Begriff, denn hier ist hauptsächlich das Fehlen der Bäume und einer üppigen Pflanzendecke massgebend. Für die Bezeichnung solcher Gebilde ist in der Pflanzengeographie der schwedische Ausdruck „Alvar“ gebräuchlich, da in Schweden auf den Inseln Öland und Gotland und auf dem Festland in Wästergötland grosse Alvare auftreten. Darunter versteht man „eigentlich nur die ebenen waldlosen Kalkplateaus. Die Alvargebiete sind aber gar nicht einheitlich,

weder geographisch noch pflanzensoziologisch. Bald bilden die Kalkfelsen grosse, ebene, fast spaltenlose und fast nackte Platten mit einer sehr spärlichen Vegetation, bald sind sie mehr schuttbedeckt, bald liegt sogar ziemlich viel Moräne über dem Felsboden und bald wieder sind die Felsen mehr verkarstet und die nackten nur spärlich moos- und flechtenbewachsenen Felsplatten von mehr oder minder tiefen und breiten Spalten unterbrochen, in denen sich Erdpartikel ansammeln, in die das Wasser herabsickert, und in denen kleine Gebüsch und sogar recht schatten- und feuchtigkeitsliebende Pflanzen gedeihen können“ (Du Rietz 1923).

Die Alvare von Ost-Harrien sind mit den schwedischen Alvaren vollständig identisch. Teils besitzt der Untergrund von Gotland und Öland viel Ähnlichkeit mit dem Untergrund Nord-Estlands und der nordwestlichen Inseln, was Schmidt (1858) und Kupfer (1906) bestätigen. Kleinere Unterschiede machen sich bisweilen in der Pflanzendecke bemerkbar, da die Lage der Inseln und dadurch auch das Klima besonders von der Lage und dem Klima Nord-Estlands abweicht. (Kupfer 1906.)

Alvare kann man in Estland an recht vielen Stellen finden, vor allem aber in Nord-Estland auf dem Kalkstein des Ordoviciums und Silurs. Die Ausdehnung der Alvare ist an gleicher Stelle keine sehr grosse, warum sie bei den älteren Floristen keine Beachtung fanden. Grössere Aufmerksamkeit schenkte ihnen Kupfer (1911, 1912, 1925), ebenso Thomson (1922). Nach meinen eigenen Beobachtungen ist das typische Alvar an verschiedenen Stellen in der Nähe des Glints in Wierland (Künnapõhja, Kunda, Paasküla) und in Harrien in West- und Ost-Harrien vertreten. Die typische Beschreibung des Alvars habe ich schon im Jahre 1914 gegeben. Die Beschreibungen und Einteilungen alvarartiger Bildungen vergleichend (S. 10—11), habe ich feststellen können, dass die örtliche Bevölkerung den Namen „lood“ — Alvar — nur ganz eigenartigen Gebieten gibt und zwar solchen, die hoch und trocken sind, wobei der flachgründige Kalksteinuntergrund mit einer undichten Gras- und Kräuterdecke überzogen ist, während Bäume vollständig fehlen oder nur einzelne Wacholdersträucher auftreten, auf diese Weise eine eigenartige Alvarformation bildend.

Die Arbeitsmethode betreffend sei noch bemerkt, dass bei der Forschung Quadrate meist von 25—30 m² zur Anwendung kamen. In den Quadraten wurde die Bedeckung der Arten festgestellt. Dabei wurde ohne Abweichungen nach der Methode Du

Rietz (1921 c) vorgegangen: innerhalb jeder Assoziation sind die Arten nach Schichten (in der ersten Kolumne durch die Buchstaben *A, B, C, D*), in jeder Schicht wiederum nach den Grundformen angeordnet (zweite Kolumne nach der Formel *pd, pa, n, h, g*), während innerhalb jeder Grundform die Arten in alphabetischer Reihenfolge aufgestellt sind. Die Konstanz der Arten wird ebensogut durch die Zahl der Quadrate, die in der letzteren vorkommen, wiedergegeben, wie auch durch die Prozentzahl der Konstanz ¹⁾. Der Grad der Bedeckung ist nach der Skala von Hult-Sernander angegeben (Du Rietz 1921 c. S. 225). Zur Festlegung der Konstanz kam die Definition von Schweits zur Anwendung (siehe Brakmann-Jerosch 1907).

I TEIL.

Die physische Geographie des Gebiets.

1. Lage und Grenzen des Gebiets. Das zu untersuchende Gebiet liegt östlich von Reval und besitzt in Ost-Harrien eine Ausdehnung von ungefähr 45 km. Die Grenze wird im Westen annähernd vom 24°49' E. Greenw., im Osten vom 25°25' E. Greenw., im Süden vom 59°25,5' und im Norden vom Finnischen Meerbusen gebildet. Zur Besprechung kommen nur die Alvar, welche als Weideland benutzt sind. Diese bilden 7 grössere Einheiten.

2. Die Oberflächengestaltung und die Geologie. Das auf den ersten Blick ebene Alvar zeigt stellenweise doch ± Unebenheiten. Diese sind teils die Folge der Meeresabtragung, teils kamen sie durch postglaziale Bildungen zustande, oder sie stellen vom Menschen geschaffene Oberflächenformen dar. Der Untergrund des Alvars gehört hier zur Tallinna-Stufe des Ordoviciums. Der Kalksteinuntergrund ist von einer dünnen Erdschicht bedeckt, die durch Verwitterung entstanden ist, so dass das Alvar zu den s. g. flachgründigen Bildungen gehört. Stellenweise liegt der Untergrund vollständig bloß da, an anderen Stellen erreicht die lockere Erdschicht eine Mächtigkeit von 10 cm, während wiederum an anderen Stellen der Kalkstein mit einer mächtigen Schicht von Grant — dem s. g. „Rihk“ — bedeckt ist. Die Erde enthält überall viel Kalktrümmer. Inbetreff des Gehalts der Erde an anderen Stoffen hat stud. agr. J. Tuvike im agrikulturchemischen Kabinett der Uni-

1) Die Bedeutung der Buchstaben in den Tabellen ist folgende: *R* = Schicht; *P* = Grundform, *Rt* = Quadrat, *K* % = Konstanz, in Prozenten ausgedrückt.

versität Dorpat Analysen durchgeführt (S. 19), welche einen verhältnismässig grossen Gehalt an Stickstoff und einen grossen Glühverlust ergaben. Die Proben zur Analyse wurden dem Niveau der Pflanzenwurzeln entsprechend einer Tiefe von 5—6 cm entnommen.

3. Die Klimaverhältnisse. Auf dem Alvargebiet macht sich der Einfluss des Meeres bemerkbar, der sich in einem kälteren Frühling und wärmeren Herbst äussert. Die mittlere Temperatur beträgt $+ 4,4^{\circ}$ C. SW-, S- und NW-Winde herrschen vor. Die Niederschlagsmenge ist eine mittlere (Tabelle auf Seite 24 — Reval). Im Winter ist das offene Alvar von Schnee verhältnismässig wenig bedeckt: auf den höheren Stellen bläst der Wind die dünne Schneeschicht bald fort; in tieferen Niederungen findet man eine 10—30 cm dicke Schneeschicht. Bei der Untersuchung wurde auch die Dauer der Eisdecke auf den Flüssen, das Einfrieren der See und die Taubildung in Betracht gezogen (S. 24—25).

4. Die Einteilung des Alvars. Die Einteilung von Witte (1906), Du Rietz (1921, 1923, 1925) verfolgend, diese mit den Alvarn Estlands vergleichend, habe ich gefunden, dass die Bodenverhältnisse des Alvars in Ost-Harrien nicht gleich und infolgedessen auch die Zustände der Vegetation verschieden sind. Deshalb finde ich es am angebrachtesten bei der Einteilung des Alvars von den Böden und auch den Verhältnissen der Pflanzenbestände auszugehen. Auf dem untersuchten Gebiet tritt auf: 1) Der Karst — das ist fast ganz blosliegendes oder flachgründiges Kalksteingebiet, welches von Diaklasen durchsetzt wird, die meist in der NW—SO und NO—SW-Richtung ziehen. Diese sind vollständig offen, sichtbar, 5—15 cm breit, bisweilen auch breiter und stellenweise 50—75 cm tief — oder sie sind auch ganz zugeschüttet und treten dann in Gestalt seichter Niederungen auf, die von dichtem Rasen bedeckt sind; die Pflanzendecke ist mehr oder weniger offen und xerophil. Der typische Karst nimmt grössere Gebiete des Alvars von Kostivere-Vandjala ein, weiter findet man ihn auf dem Alvar von Kostivere zwischen dem Dorf Loo-küla und der Narvschen Landstrasse, auf dem Alvar von Jöelähtme (Jegelecht) nördlich von der Narvschen Landstrasse, auf kleineren Gebieten des Alvars von Võerdla im NO-lichen Teil der Kostiferschen Dolinen, desgleichen findet man ihn auf begrenzten Gebieten in Valkla (Wallküll) und in Form einzelner Flecken auf dem Linnalood des Laksberges.

2) Schuttalvar — ein Gebiet, das mit einer mächtigeren Schicht von Kalktrümmern, Erde oder Moräne bedeckt ist, die eine

Mächtigkeit von meist 10—20 cm, stellenweise bis 90 cm erreicht. Die Pflanzendecke ist meist geschlossen, mesophil und besteht aus Kräutern und Gräsern; Sträucher und Bäume fehlen fast vollständig. Recht oft findet man hier grössere und kleinere Wanderblöcke und -geröll. Vertreten grösstenteils auf dem Alvar von Kostivere-Jöelähtme-Vöeräla, in Valkla, in Kiiu (Kida), auf dem Laksberg, teils auch in Aavakannu (Awakand) und Iru (Hirro).

3) Schuttalvar-*Juniperetum*, das dem Boden nach dem Schuttalvar gleicht. Jedoch befinden sich hier oft niedrige niederliegend aufsteigende Wacholdersträucher, einzelne Nussbäume, die das Auftreten solcher Pflanzen ermöglichen, die auf dem Schuttalvar fehlen. Auf einem weiteren Gebiet des Alvars von Nehatu (Nehhat) — Kärmu-Iru, ebenso auf dem Alvar von Tondi, in Aavakannu und dortselbst auf dem *Juniperetum* von Uuevälja verbreitet. Er tritt weiter im westlichen Teil von Walküll und auf einem sehr schmalen Gebiet des Linnalood vom Laksberg auf.

Von besonderer Eigenart sind 4) die Kostiwere urked, d. h. die Dolinen von Kostifer, wo die Erdoberfläche sehr tiefe Unebenheiten bildet, die durch grössere Kessel, Schüsseln und in geringerem Masse durch Trichter verursacht werden, welche ihren Ursprung der Tätigkeit des unterirdischen Laufes des Jöelähtme-Flusses verdanken. Umgeben von Bildungen des Karsts und des Schuttalvars, führen die Dolinen auf ihrem Boden eine dicke Schicht angeschwemmter Erde, Schlamm und stellenweise Schutt und Schutthalden. Die Pflanzendecke der Dolinen ist lappig, unterbrochen. Der Charakter der Vegetation ist ein hydrophiler.

Von den angeführten 4 Typen sind die ersten drei für das Alvargebiet charakteristisch, der vierte Typus ist mehr zufälliger Art, aber sein Auftreten steht doch im Zusammenhang mit dem Kalksteinuntergrund, und insofern teils auch im Zusammenhang mit der Entstehung des Alvars, aus welchem Grunde die Abhandlung dieses Gebiets ebenfalls in den Rahmen der Alvarforschung fällt. Als speziellen Fall kann man noch die Spaltenvegetation betrachten.

5. Die Wachstumsbedingungen auf den Alvaren. Die Alvar sind \pm primäre Formationen, indem sie im Laufe von Jahrhunderten als Weideland gedient haben. Die Entstehung des Alvarbegriffs wird hauptsächlich durch die Verhältnisse der Vegetation bedingt, während die Eigenart des Untergrundes ausserordentlich zu der Ausbildung einer eigenartigen Vegetation beiträgt.

Du Rietz (1925) bemerkt, dass „typische Alvargebiete bisher nur von den baltischen Silurgebieten bekannt sind“, wo ihre „ökologischen Hauptbedingungen vor allem die folgenden zwei sind: 1) eine horizontale oder fast horizontale Kalkfelsebene von \pm mergeligem Kalkstein mit sehr wenigen tiefen Spalten, also einer sehr schlechten Drainage und einer nur ganz dünnen Schicht von Verwitterungserde; 2) ein kalttemperiertes ziemlich kontinentales Klima mit strengen Wintern und heissen Sommern.“ Diese zwei Hauptgründe sind auch für die Alvargebiete Estlands massgebend, hier spielen aber noch andere Wirkungen mit, von denen wir folgende nennen.

a) Die Wirkung des Bodens, denn zweifellos macht sich auf dem Alvar der Einfluss des Kalksteinuntergrundes bemerkbar, wenn auch nicht in so grossem Masse in der Mitte der Wurzeln, da die obere Bodenschicht des Alvars, die Erdkrume, verhältnismässig arm an Kalk ist. Jedoch — die Wurzeln zwischen die Kalksteintrümmern treibend oder sie gegen den blossen Untergrund richtend, muss der Kalk durch seine Nähe auf die Aufnahme der Nährstoffe einwirken. Ebenfalls lässt sich in hohem Masse

b) der Einfluss der Insolation beobachten, da die Alvare vollständig offen und baumlos sind, so dass die Lichtintensität verhältnismässig gross ist. Infolgedessen ist die Temperatur am Standort der Alvarpflanzen viel höher (provisorische Versuche S. 31—32), weshalb die Transpiration der Pflanzen und die Verdunstung der Erdoberfläche grösser ist, so dass die Pflanzen unter Wassermangel leiden. Infolge von Trockenheit erscheint auf den Alvaren oft Nanismus (Beispiele auf der Fig. A. S. 33) und ebenfalls Seminanismus (Beispiele auf S. 35, Fig. B).

c) Der Einfluss der Winterfröste bleibt ebenfalls nicht aus, da der Wind im Winter den Schnee von den offenen Alvaren wegbläst, so dass die Pflanzen ohne Schneedecke unter grösserer Kälte leiden. Auch bewirken die Fröste die Bewegung des Bodens (der wasserundurchlässige Kalkstein hat hier dieselbe Wirkung wie das Grundeis der Arktis). Die Wurzeln werden gelockert, erfrieren leicht und vertrocknen, so dass die Pflanzendecke \pm offen und fleckenweise dasteht. Das macht sich besonders auf den blossen Kalkplatten bemerkbar, die meist von einer dichteren Moosdecke überzogen sind. Ebenso kann man auf den Alvaren den Einfluss des Temperaturwechsels beobachten, der besonders im Frühling stattfindet, wo auf den schneefreien Alvaren die warmen Sonnenstrahlen den Stoffwechsel begünstigen, während die starken

Nachfröste schädlich auf die Pflanze wirken. Unter dem Winterfrost leiden besonders im Herbst gekeimte Pflanzen. Von grösserem Einfluss ist auch d) das Weiden der Tiere, denn der rasige und niedrige Wuchs der Alvarpflanzen hängt vollständig vom Weiden ab. Zu den Folgen desselben kann man auch die geringe Zahl der Arten auf den Alvaren zählen, da Bestandaufnahmen, die parallel auf den Alvaren und auf Heuschlägen gemacht wurden, eine Zunahme der Arten auf dem Heuschlag zeigen (siehe Tabelle auf S. 39—40; Nr. 1, 2 = Heuschlag, Nr. 3, 4 = Weideland). Auch die Zunahme mehrjähriger Pflanzen bei Abnahme der einjährigen kann man als Folge des Weidens ansehen; auch das Fehlen des Waldes gehört zu denselben.

6. Von den Pflanzengesellschaften. Bei flüchtiger Betrachtung können wir drei grössere Grundformen feststellen: Die Vegetation von Kräutern und Gräsern (rohitaimitu), die Vegetation von Gestrüch und Kräutern und Gräsern (pöösas-rohttaimitu), die Wacholdertrift (kadapik). Bei näherer Beobachtung ergibt sich aber die Zahl der Pflanzenvereinigungen, und auch die Tatsache, dass von einer festen absoluten Assoziation nicht die Rede sein kann, da ein jeder etwas grössere Pflanzenkomplex von einer Anzahl kleinerer zuweilen winziger Assoziationen gebildet wird, die das Mosaik der kleineren oder grösseren Assoziationen bilden, bei deren Bildung verschiedene Kräfte mitgespielt haben, die mehr oder weniger ihre Spuren bei der Entwicklung des Pflanzenbestandes hinterlassen haben. Besonders plastisch tritt das Mosaik in trockenen, dünnen Sommern zutage.

Die Alvare sind von rechtswegen Assoziationskomplexe, wo einzelne Assoziationsfragmente auf engerem oder weiterem Gebiet wechseln. Aber dieser Assoziationskomplex wiederholt sich fast überall, weshalb wir diesen in weiterem Umfang als Einheit betrachten können. Den Boden und die übrigen den Alvaren eigenen Verhältnisse und Kräfte in Betracht ziehend können wir verschiedene Pflanzenassoziationen feststellen: a) auf dem fast gänzlich von der Bodenkrume freien Kalkstein; b) auf dem Karst, dem flachgründigen Gebiet mit dichtem Spaltensystem; c) auf den Schuttalvaren mit mächtigerer Moränendecke, wo die Spalten minimal sind, die grösseren aber vom Rihk ausgefüllt werden; d) auf dem Schuttalvar-*Juniperetum*, wo eine mehr oder weniger mächtige Moränenschicht die Schichten des Untergrundes bedeckt, die stellenweise in kleinen Partien blossliegen und wo die Wacholdersträucher Zu-

stände herstellen, die das Wachstum von Pflanzen ermöglichen, die auf offenem Schuttalvar nicht gedeihen; e) auf den urked (Dolinen) von Kostivere — dem unebenen Alvargebiet, wo sich der Einfluss des Hochwassers bemerkbar macht, und f) in den Spalten des Untergrundes.

Die vollständig nackten Kalkfliesen (S. 44) entbehren zuweilen jeglicher Vegetation, da hier die zum Wurzeln notwendige Erde fehlt. Recht oft bildet Moos hier einen Rasen (z. B. *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta vulgaris*, *Ceratodon purpureus*, dann weiter *Thuidium abietinum*, *Th. Philiberti*, *Cladonia dendroides*). Wo doch ein wenig Erde vorhanden ist, erscheint öfters die Moos-*Festuca avina* — *Sedum acre*-Assoziation, deren genaueren Bestand die Tabelle S. 45 zeigt.

Die Vegetation des Karsts ist mannigfaltiger und reicher, da hier reichlichere Erde die Entfaltung der Pflanzen begünstigt. Die Pflanzendecke ist trotzdem verhältnismässig undicht, unterbrochen und offen. Die Konstanten des Karsts enthält das Namensverzeichnis auf S. 45, während den genaueren Bestand die Tabelle auf S. 47 zeigt.

Die Entwicklung der Schuttalvarvegetation ist eine stärkere, wegen den besseren Wachstumsbedingungen, die Pflanzendecke ist geschlossen. Hier treten mehrere Assoziationsfragmente auf; dennoch kann man bei den Schuttalvaren zwei Vegetationstypen feststellen: 1) auf einem verhältnismässig flachgründigen Gebiet, 2) auf einem Gebiet mit mächtigerer Moränschicht. Auf dem ersten Gebiet ist die Zahl der Konstanten eine geringe (S. 48), auf dem zweiten über 40 (S. 50). Der Bestand der Pflanzendecke ist in der Tabelle auf S. 51—53 wiedergegeben.

Die Schuttalvar-*Juniperetum*-Vegetation (S. 54—55) ist der vorangegangenen ähnlich, hier wird aber ihre Physiognomie durch die häufig auftretenden Wacholdersträucher bestimmt, während durch hier auftretende Arten (S. 56, in der Tabelle, gesperrt gedruckt) neue Elemente hinzukommen. Ebenso ist die Zahl der Moose und Flechten grösser (Seite 55).

Die Vegetation der Kostivere urked (Dolinen von Kostifer) ist verhältnismässig abwechslungsreich, da die Verschiedenheit der Oberflächenformen, der Wechsel in den Wachstumsbedingungen eine Entwicklung von Pflanzen verschiedener Standorte ermöglicht, wie aus dem Namensverzeichnis und den Tabellen ersichtlich.

Allein für sich kann man noch die Vegetation der Spalten (S. 64—66) betrachten, da in den Spalten die Pflanzen sich unter anderen Bedingungen entwickeln, die das veränderte Aussehen und eigenartige Komplexe der Vegetation hervorrufen. Die Spalten-Vegetation des Alvars können wir in 3 Gruppen einteilen: 1) Die Vegetation der verschütteten Spalten, 2) die Vegetation der offenen Spalten und 3) die Vegetation innerhalb der Spalten. In der ersten Gruppe prävalieren Pflanzen, deren Wurzeln tiefer eindringen, bei der zweiten kann man eher von einer Vegetation der Spaltenränder reden, die der Vegetation des Karstes ähnelt, während die Vegetation innerhalb der Spalten ein ganz anderes Aussehen hat, da das frische Milieu, der Lichtmangel besonders, dem Wachstum einer grösseren Menge von Moosen und Flechten günstig ist (siehe S. 66).

Die Alvare werden oft von Feldern, Gemüseland und Heuschlag begrenzt. Es ist natürlich, dass wir Elemente der Nachbarassoziationen in den Alvaren vorfinden (S. 66—72). Von diesen sind erörtert: a) die Wegesvegetation (S. 66—67), b) Die Vegetation der Kalksteinbrüche (S. 67—71) und c) die Vegetation, die bei den Zäunen vorkommt (S. 72).

Zuletzt bei der geschichtlichen Entwicklung der Pflanzendecke verweilend (S. 72—75), können wir gerade auf den Alvaren Elemente verschiedener Ären und Bestandteile weiter entfernter Ortschaften vorfinden.

Auf den Alvaren finden wir am meisten Reliktpflanzen der kalten arktisch-alpinen Flora (*Cerastium alpinum*, *Poa alpina*, *Saxifraga adscendens* u. a.). Andererseits ist das Auftreten kontinentaler Elemente auf den Alvaren von Interesse (im Sinn von Sterner [1922]), die hier entweder Relikte aus einer trockeneren Zeit sind oder im Laufe der Zeit bei verschiedener Gelegenheit aus dem Osten eingewandert sind.

Die allgemeine Vegetation des Alvars besteht grösstenteils aus mehrjährigen Pflanzen. Das ist auch vollständig natürlich, da die Verjüngungsbedingungen des Alvars verhältnismässig schlecht sind. Deshalb können sich hier gerade die Pflanzen entwickeln, deren Lebensdauer länger ist und deren Vermehrung durch Fortpflanzungsorgane geschieht, die den äusseren Witterungsverhältnissen Widerstand zu leisten vermögen. Aber auch ein- und zweijährige Pflanzen findet man auf den Alvaren. Von den Pflanzen, die ich für das Alvargebiet angeführt habe, sind:

mehrfährige	62,5 %
Stauden und Sträucher.	10 %
zweijährige	6 %
einjährige, die im Herbst keimen. . .	9,5 %
einjährige	12 %
	Summa: 100 %

Die Hauptmenge der Pflanzen des Alvars steht ungeachtet der Jahreszeit als Gräser da. Den blühenden Pflanzen nach haben die Alvare ein verschiedenes Aussehen, das meist von den Jahreszeiten bedingt wird¹⁾.

Zusammenfassung.

Die vorher erörterten Beobachtungen können wir folgendermassen zusammenfassen.

1. Das Alvar ist ein eigenartiges pflanzengeographisches Gebilde, das auf flachgründigen Kalksteingebieten auftritt — in Estland hauptsächlich im nördlichen Teil und auf den Westestländischen Inseln.

2. Auf dem zu erforschenden Gebiet kann man das Alvar in vier eigene Typen einteilen: a) der Karst — ein fast vollständig blosses oder nur flachgründiges Kalksteingebiet mit einem dichten System von Diaklasen, deren ein Teil offen ist, der andere mit Detritus und Schutterde ausgefüllt ist. Die Spalten ermöglichen ein schnelles Abfliessen des Regenwassers, warum der Karst immer ein mehr oder weniger trockenes Gebiet darstellt. Die Pflanzendecke fehlt entweder oder ist sehr undicht und offen; der Charakter der Vegetation ist ein xerophiler. b) Das Schuttalvar — das ist ein Gebiet, das mit einer dickeren Schicht von Moräne, Erdkrume oder Kalktrümmern bedeckt ist, deren Mächtigkeit meist 10—20 cm, stellenweise bis 1 m beträgt. Der Boden ist feuchter; die Pflanzendecke mehr oder weniger geschlossen, aus Gräsern und Kräutern bestehend; Bäume und Sträucher fehlen fast vollständig; ziemlich oft grössere oder kleinere erratische Blöcke oder Geröll; der Charakter der Vegetation ist ein mesophiler. c) Das Schuttalvar-*Juniperetum*, das dem Boden nach dem Schuttalvar ähnlich ist, aber das äussere Bild wird hier durch die nied-

¹⁾ Der II Teil dieses Buches behandelt die einzelnen Vegetationen des Alvars eingehender. Zum Schluss folgt ein allgemeines Register der Pflanzen (Seite 102). Die benutzte Literatur siehe Seite 110.

rigen niederliegenden, aufsteigenden Wacholdersträucher und ebenfalls durch die stellenweise zerstreuten Sprösslinge von Nussbäumen bestimmt. Zu der gewöhnlichen Vegetation des Schuttalvars gesellen sich einzelne schattenliebende Pflanzen. d) Urked, d. h. Dolinen, in der Nähe des Gutes Kostivere, wo der Erdboden dank grösseren Kesseln und Schüsseln, dagegen weniger infolge von Trichtern sehr uneben ist, wobei die Ursache dieser Unebenheiten in der Tätigkeit des unterirdischen Laufes des Jöelähtme-Flusses zu suchen ist. In der Umgegend liegen Karst und Schuttalvar, in den Dolinen aber befindet sich eine mächtige Schicht von Schwemmland, Schlamm, stellenweise Schutt und Schutthalden; die Pflanzendecke der Dolinen ist unterbrochen und tritt partienweise auf; der Charakter der Vegetation ist ein mesophiler und hygrophiler.

Jeder Alvartypus hat seinen eigenen Charakter und es treten da die entsprechenden Pflanzenassoziationen mit ihren Übergängen auf.

3. Die Entwicklung der Alvarformation hängt am meisten von den Boden- und Klimaverhältnissen ab, neben welchen noch verschiedene äussere Einflüsse massgebend sind, von denen an erster Stelle das Weiden steht. Unter dem Einfluss des letzteren hat das Alvar auch sein eigenartiges Gepräge erhalten.

4. Der grösste Teil der Alvarpflanzen gehört zu den Xerophyten, aber es fehlen hier auch nicht die Mesophyten. In den Spalten finden sich auch Chasmophyten, in den Dolinen Hygrophyten.

5. Im Kampf ums Dasein haben mehrjährige sich vegetativ fortpflanzende Pflanzen das Übergewicht, weshalb der wichtigste Teil der Alvarpflanzendecke von den oben genannten polakanten Pflanzen gebildet wird; hapaxante Pflanzen finden sich in grösserer Zahl in Gebieten mit offener Vegetation. Der Prozentsatz der letzteren ist viel geringer. In der Vegetation der Kalksteinbrüche und der Wege macht sich der Einfluss des Menschen geltend.

6. In der Alvarvegetation finden sich Pflanzen, die Relikte aus verschiedenen Zeitabschnitten der Klimaschwankungen darstellen, desgleichen Pflanzen aus Teilbeständen von Vegetationen, die in verschiedenen Zeitabschnitten eingewandert sind.

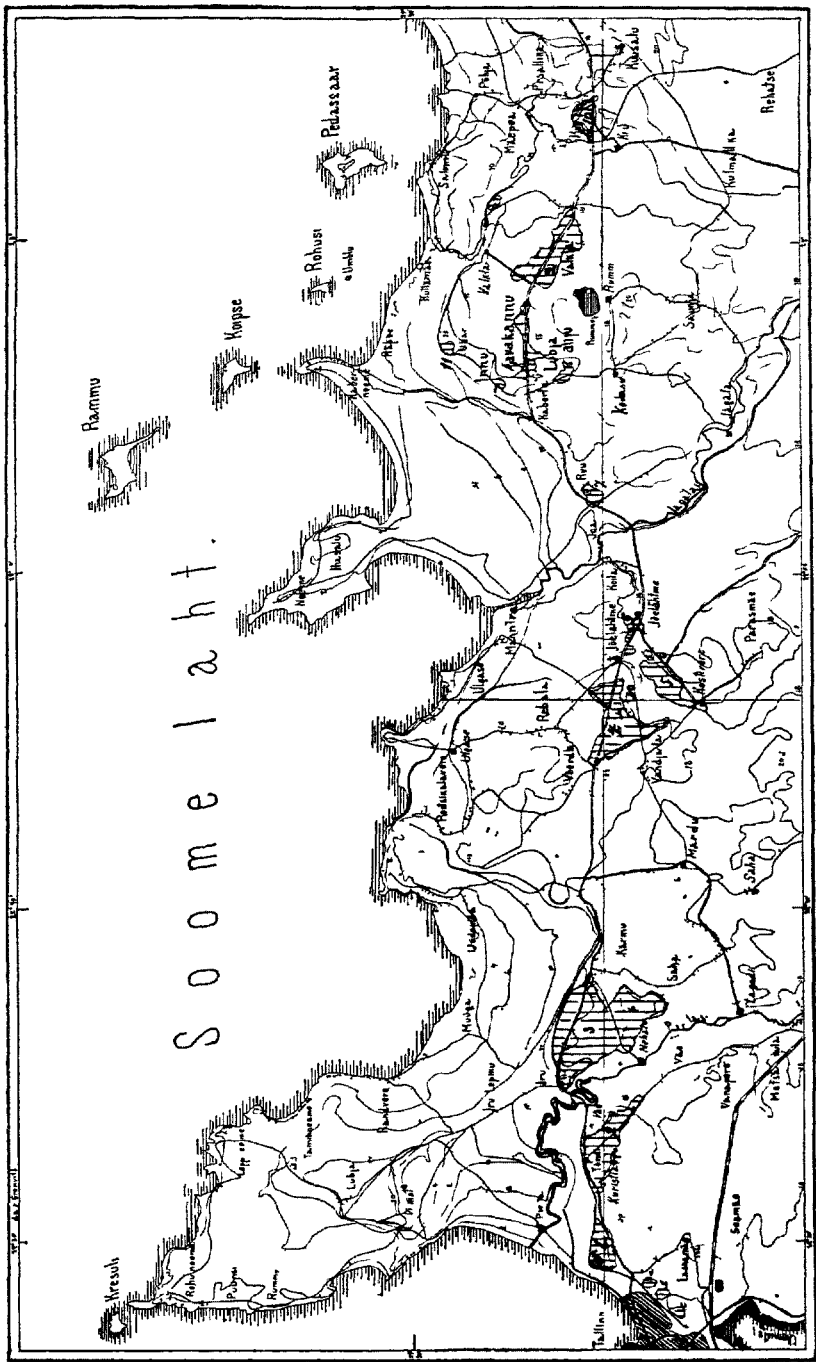
7. Jedes Alvar hat seine Physiognomie, welche von den Verhältnissen bedingt wird, die von aussen die Entwicklung der Pflanzendecke beeinflussen.

Seletused kaardi juurde:

1. Linnalood: a, b, d — vähemad alad Ülemiste mäel.
2. Tondilood.
3. Iru-Kärnu lood.
4. Kostivere lood.
5. Kostivere urked.
6. Lood Jõelähtme mõisa lähedal.
7. Koeralõuga lood.
8. Aavakannu lood: a — lood Innu kaldal,
b — lood Lubjaahjul.
9. Valkla lood.
10. Kiiu lood.
11. Loo osa Tallukmäel.

Erläuterungen zur Karte:

1. Das „Linnalood“: a, b, d — kleinere Gebiete auf dem „Ülemiste mägi“.
2. Das Alvar von Tondi.
3. Das Alvar von Iru-Kärnu.
4. Das Alvar von Kostivere.
5. Die Dolinen von Kostivere.
6. Das Alvar in der Nähe des Gutes Jõelähtme.
7. Das Alvar von Koeralõuga.
8. Das Alvar von Aavakannu: a — das Alvar an den Abhängen bei Innu;
b — das Alvar bei Lubjaahju.
9. Das Alvar von Valkla.
10. Das Alvar von Kiiu.
11. Ein Teil des Alvars auf dem Tallukmägi.



SOOME LAHT.

1:10000

Alvar (Lood)

Sisu.

	Lk.
Loost ja lootaimkonnast Ida-Harjumaal	11
Eessõnaks	11
Ajalooline ülevaade	13
Töömeetodi kohta	19

I jagu.

Ala füüsilise geograafia kirjeldus	22
1. Asend ja selle piirid	22
2. Pinnaehitus ja geoloogiline laad	23
3. Kliima suhted	28
4. Loo jaotus	33
5. Kasvutingimused lool	35
a) Muldkonna mõju	36
b) Insolatsiooni mõju	37
d) Talviste külmade mõju	43
e) Karjatamise mõju	46
6. Loo taimeühiskondadest	51
a) Paljad paeplaadid	52
b) Karstitaimestik	53
Analüüsid Kostivere karstil	54
d) Rusuloo taimestik	56
Analüüsid rusulool (Kostiveres)	58
e) Rusuloo-kadapiku taimestik	62
g) Kostivere urgete taimestik	63
Taimestik kadakapõõsastes	64
Samblad ja samblikud	69
Kostivere urked	70
Lõhede taimestik	72
Elemendid naaberühingutelt	74
a) Teede taimestikul	74
b) Paemurdude taimestik	75
d) Aedade-äärne taimestik	80
Taimestiku ajaloolisest arenemisest	80
Kokkuvõte	83

II jagu.

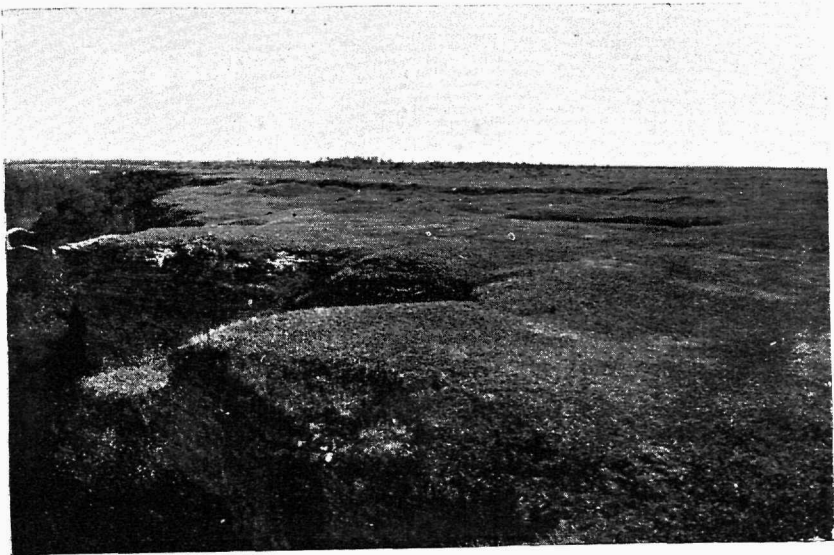
Üksikude loolade lähem kirjeldus	84
1. Kostivere lood	84
Analüüsid paepealselt karstilt	85

	Lk
2. Iru-Kärnu-Nehatu lood	87
3. Valkla lood	92
Analüüsid Valkla karstil	92
" " loos	94
4. Kiiu lood	96
5. Aavakannu lood	98
Analüüsid Aavakannu loos	99
6. Tondi lood	106
Analüüsid Tondi loos	106
7. Linna lood	108
Taimede üldine nimestik	110
Lehtsamblad	116
Makssamblad	117
Samblikud	117
Tarvitatud kirjandus	118
	*
Saksakeelne referaat	125

Jooniseid tekstis.

Joon. A. Näiteid nanismi üle	41
„ B. Näiteid seminanismist	43





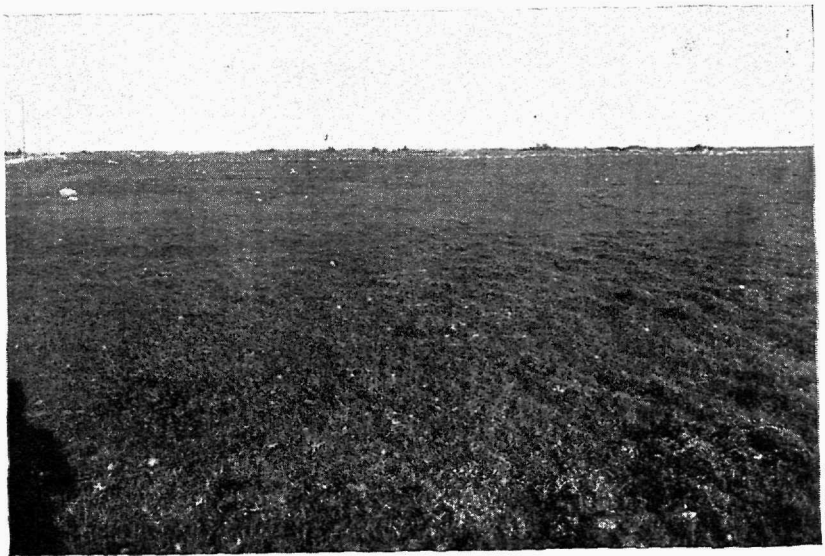
1. Osa Linnaloodu Lasnamäel. Pahemal näha järsk paekallas, mille läheduses maapind ebatasane inimese tegevuse mõjul, — endine paemurd. Loodest. — Ein Teil des Linnalood vom Lasnamägi. Links eine Steilwand des Glints, in deren Nähe die Erdoberfläche ihre Unebenheit der Tätigkeit des Menschen verdankt. Von NW gesehen.



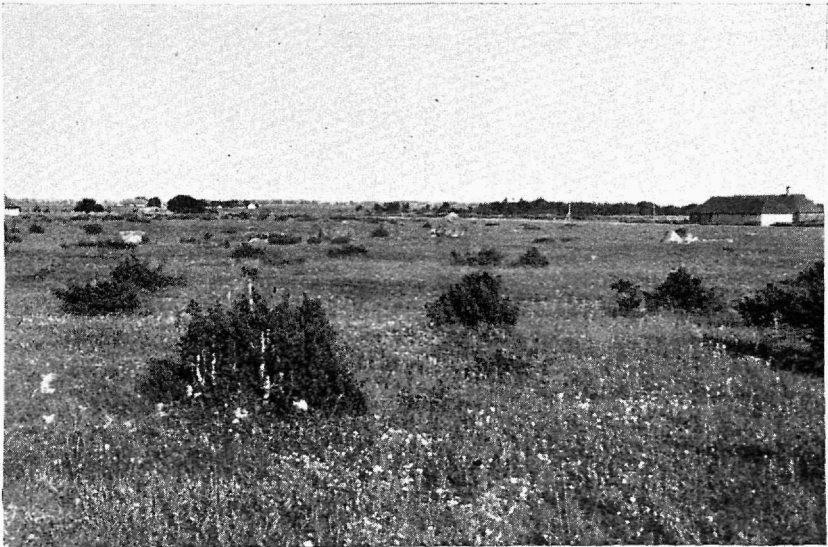
2. Vandjala lood. Üksikud peaaegu paljad paelapid kiviklibudega. Loodest. — Das Alvar von Vandjala. Einzelne fast nackte Kalkplatten mit Trümmern. Von NW.



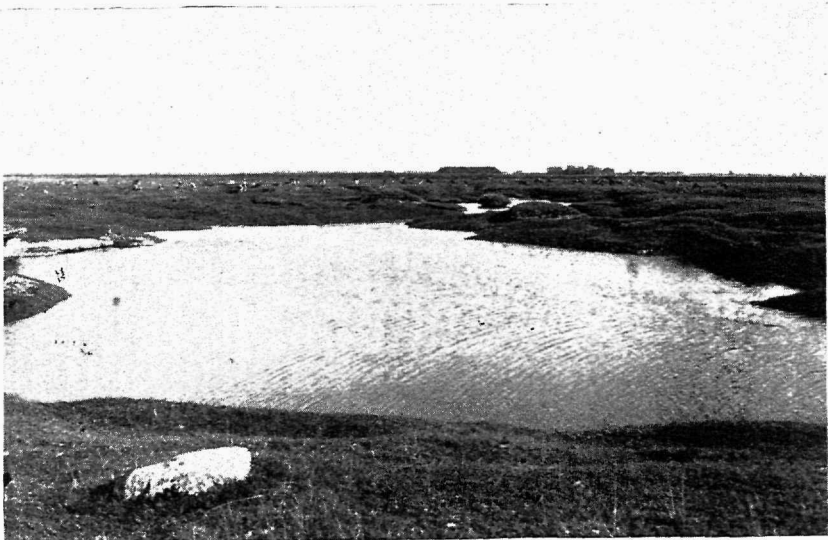
3. Rusulood Kostiveres. Rändmunakate ja -rahnude kari. Idast. — Das Schuttalvar von Kostivere. Haufen von Wanderblöcken und -geröll. Von Osten.



4. Valkla lood. Rusulood harvade rändmunakatega. Läänest. — Das Alvar von Valkla. Schuttalvar mit seltenem Wandergeröll. Von Westen.



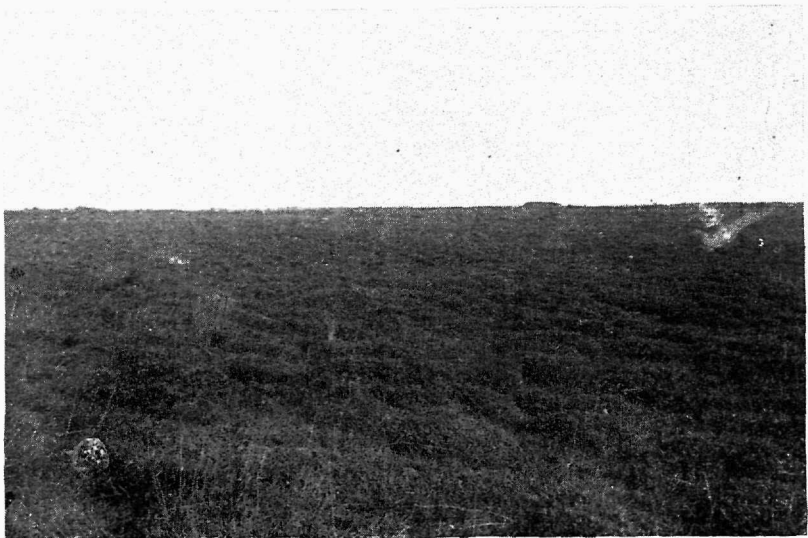
5. Rusulood — kadapik Aavakannu loos. Esiplaanil kõrgemad kadaka-
põõsad, mille vahel *Antennaria dioeca*, *Helianthemum helianthemum*, *Festuca*
ovina, *Avena pratensis* jne. — Das Schuttalvar-*Juniperetum* im
Aavakannu-Alvar. Im Vordergrund höhere Wacholdersträucher,
zwischen denen *Antennaria* usw. Von NW.



6. Kostivere urked (põhjapoolne osa). Suurem lohk on täitunud vihma-
järel veega. Läänest. — Urked (Dolinen) von Kostivere (nörd-
licher Teil). Die grössere Niederung ist nach dem Regen mit Wasser gefüllt.
Von Westen.



7. „Kiviland“ Kostivere urgetes. Idast. — „Steintisch“ in den Dolinen von Kostivere. Von Osten.



8. Mätlik lood Kostivere urgete läänepoolses osas (*Aera caespitosa*-lood). Läänest. — Das Alvar mit den Bülden (*Aera caespitosa*-Alvar) im westlichen Teile der Dolinen von Kostivere. Von Westen.

Loodusuurijate Seltsis kirjastatud ajakirjandusest on veel saadaval

(vrdl. Loodusuurijate Seltsi aruanded XIV, 2) :

1) Seltsi aruanded : (Sitzungsberichte.)

× I (1853—1861)	XIII (1901—1903)	XXIII (1914)
× II (1861—1869)	XIV (1904—1905)	XXIV (1915)
× III (1869—1874)	XV (1906)	XXV (1916/17)
× IV (1875—1877)	XVI (1907)	XXVI (1918/19)
V (1878—1880)	XVII (1908)	XXVII (1920)
VI (1881—1883)	XVIII (1909)	XXVIII (1921)
VII (1884—1885)	XIX (1910)	XXIX (1922)
× VIII (1886—1888)	XX (1911)	XXX (1923)
× XI (1895—1897)	XXI (1912)	XXXI (1924)
XII (1898—1900)	XXII (1913)	XXXII (1925)

2) Kirjatööd : (Schriften.)

II—XXIII (1884—1916).

|| In 1925 erschien als Heft XXIV: *Das Rhodozanthin* von ||
Theodor Lippmaa, Mag. bot.

3) Eesti loodusteaduse arhiiv (Archiv f. d. Naturkunde Estlands.)

1. seeria :

I (1854—57)	
× II (1858—61)	
× III (1862—64)	
<hr/>	
Last issue: Vol. X, pt. 1: <i>On the Devonian Rocks of the Irboska District</i> by Hendrik Bekker, (†) Ph. D., (London) Professor of Geology in the University of Tartu.	
<hr/>	

2. seeria :

I (1854—59)
II (1860)
III (1860)
IV (1861)
× VI (1862—64)
× VIII (1877—82)
× IX (1880—84)
X (1888—94)
XI (1895—96)
XII (1902—05)
XIII (1905)
XIV (1920—1922)

× saadaval ainult üksikud numbrid.

Ladu: Tartu (Eesti), Aia t. 46. Komisjonis J. G. Krüger'i raamatukolpluses, Tartus.

Selle vihu hind ühes saatekuludega sisemaal on 205 EM. Nõudmisi juurelisatud maksutähega aadressitagu: Loodusuurijate Selts, Aia 48, Tartu.

The price of this issue is \$ 0.60 Applications should be accompanied by a remittance and addressed to: The Naturalists' Society, Aia 48, Tartu (Estonia).

Prof. H. Riitkoja
Kodumaa kalad
(Einheimische Fische)

Abiraamat kalade tundmaõppimiseks.
(Ein Hilfsbuch zum Kennenlernen von Fischen)
136 lk., 106 joon. Hind 400 mk., köites 500 mk.

Autori eessõnast: Et vähikuil või muukeelse kirjanduse põhjal kaladega tutvunuil võimalus oleks kergemini esitatud töös orienteeruda, lisan siin tarvitatud vastava komisjoni poolt fikseeritud eestikeelsele kalanimetusele rahvasuust kogutud eestikeelseid ja tavalisemaid saksa- ja venekeelseid nimetusi juurde. Kahtlemata on rahvasuus tarvitusel veel rida müde, siin esitamata nimetusi. Ladinakeelsete — teaduslike — kalanimede arusaadavaks tegemiseks ja seega nende meelespidamise hõlbustamiseks pidasin otstarbekohaseks esitada vastavate ladinakeelsete sõnade seletusi.

Nagu eelõeldust seigub, on meie teadmisel kodumaa kalastiku kohta alles õige puudulikud. Neid täiendada ainult väheste ülikooli õppejõudude abil on ka pikema aja vältel võimatu. Laiem loodusteadlaste ja teiste asjast huvitatute — eeskätt mõten siin meie etukatselisi kalureid ja kalamehisportlasi — osavõtt on siin tingimata vajalik. Et viimastele võimaldada kodumaa kalade tundmaõppimisel kaasa töötada, ilmutangi käesoleva raamatu.

G. Vilberg
Eesti taimestik
(Eitnische Flora)

(Abiraamat taimede tundmaõppimiseks.
(Ein Hilfsbuch zum Kennenlernen von Pflanzen)
Teine täiendatud trükk.
60+260 lk., 537 joon. Hind 400 marka, üleni riideköites 500 marka.

„Eesti taimestiku“ teise trüki on mahutatud kõik taimede liigid, mis seni Eestis omamaistena tähele pandud. Teise trüki kokkuseadmisel on võrreldud kõiki paremaid saksa-, soome- ja venekeelseid taimemäärataid ja kasutatud kogu botaaniline kirjandus, mis seni balti taimestiku kohta ilmunud. Teise trüki on võetud need kultuurtaimed, mis meie kliimaga peaaegu juba on harjunud. Juurde on lisatud ka peatükk taimede kuivatamisest ja taimekogude korraldamisest.

Jooniseid sisaldab raamat tervelt 537, mis raamatu käsitamist tunduvalt kergendab. Võrreldes esimese trükiga on „Eesti taimestik“ ligi kaks korda suuremaks paisunud. Oma täielikkuse tõttu on ta hädatarvilik igale kodumaa taimestiku uurijale, eriti suurt tähelepanu väärib ta aga õpetajate ja õpilaste käsiraamatuna. Selle tõttu ei tohiks ta puududa üheski kooli- raamatukogus

M. Härms
Tartu Ülikooli zoologia- muuseumi konservaaator.
EESTI LINNUSTIK
(Eitnische Vogelwelt)

Süsteemaatiline ülevaade ja elu-olu kirjeldus.
Kodumaa lindude määramise tabelid.
(Tabellen zur Bestimmung einheimischer Vögel).

218 lk., 82 joon. Hind 500 mk., köites 600 mk.

Kodumaa taimestikuga tutvumist võimaldab G. Vilberg'i „Eesti taimestik“. Selle raamatu vajadusest annab tunnistust lai levimus, mille osaliseks ta saanud. Eeldades, et kodumaa loomastiku kohta raamat, kust asjast huvitatud ringkonnad teadmisi saaksid ammutada, soovivat on, kavatseb k.-ü. „Loodus“, kelle suured teened loodusteaduslike teadmiste levitamise alal üldtunnustatud on, esineda seeria väljaannetega, mis käsitleksid kodumaa loomastikku. Selle seeria ühe köitena ilmubki käesolev „Eesti linnustik“.

„Eesti linnustiku“ ülesanne on meie kirjanduses sel ajal valitsevat lünka täita, nimelt abiks olla looduseharrastajale lindude elu-oludega tutvumisel ning võimaldada eesolevat lindu tabelite abil kindlaks määrata; ühtlasi annab ta juhatusi ornitoloogiliste uurimiste süvendamiseks.

SISU. Üldosa: Katted. Kulgemine ehk liikumine. Toit ja selle hankimine. Hääl. Mäng. Abielu. Lõimetuskoole. Eluiga. Ränne. Regionaalne levimine. Ornitoloogilised vaatlused. Nomenklatuur. Linnukeha terminoloogia. Mõned tehnilised näpunäited. Juhatuse määramistabelite käsitlemiseks.

ERIOSA: Seltside määramistabel. Eesti- ja ladinakeelsete oskussõnade juhataja. Eesti-, ladina-, saksa- ja venekeelsete nimetuste juhataja. Jooniste juhataja. Öiendused.

Mag. V. Petersen
Eesti päevaliblikad
(Eitnische Tageschmetterlinge)

Kirjeldused ühes määramistabelitega.
(Beschreibungen mit Bestimmungstabellen).
96 lk., 23 joon. Hind 300 mk., köites 400 mk.

Autori eessõnast: Käesolevad Eesti päevaliblike määramistabelid on kokku seatud vastu tulles mulle esitatud sellekohasele soovivaaldule ning on täienduseks minu 1924. aastal ilmunud tööle „Lepidopteren-Fauna von Estland“. Nad võimaldavad ka algajale meie päevaliblike iseseisvat määramist, siiski toetudes teaduslikele alusele. Tabelitesse on mahutatud peale seniajani Eestis leitud liblike ka need liblased, mis mine meil vi



K./Ü. „LOODUS“.

1 0100 00102774 3