

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET
(SOCIETY OF FORESTRY IN SUOMI — FORSTWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT
IN SUOMI — SOCIÉTÉ FORESTIÈRE DE SUOMI)

SILVA FENNICA

32.

HIISJÄRVEN LUONNONPUISTON
KASVILLISUUDESTA

ALFRED BRANDT

*ÜBER DIE VEGETATION DES NATURPARKS VON
HIISJÄRVI*

HELSINKI 1933

Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisusarjat:

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Sisältää Suomen metsätaloutta ja sen perusteita käsitteleviä tieteellisiä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin niteinä, joista kukin yleensä käsittää useampia tutkimuksia.
- SILVA FENNICA.** Sisältää Suomen metsätaloutta käsitteleviä kirjoitelmia ja pienehköjä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin kirjoitus muodostaa yleensä oman niteen.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Sisältää muiden maiden kuin Suomen metsätaloutta ja siihen liittyviä aihepiirejä käsitteleviä tutkimuksia ja muita kirjoituksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin nide sisältää yleensä vain yhden tutkimuksen.

Finska Forstsamfundets publikationsserier:

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Innehåller vetenskapliga undersökningar rörande skogshushållningen i Finland och dess grunder. Banden, vilka icke utkomma periodiskt, omfatta i allmänhet flere avhandlingar.
- SILVA FENNICA.** Omfattar uppsatser och mindre undersökningar rörande skogshushållningen i Finland. Utkommer icke periodiskt; varje uppsats som skilt band.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Innehåller undersökningar och andra uppsatser rörande skogshushållningen och i samband med denna stående frågor utom Finland. Utkommer icke periodiskt. I allmänhet ingår i varje band endast en avhandling.

SILVA FENNICA

N:o 32 (1933)

HIISJÄRVEN LUONNONPUISTON KASVILLI- SUUDESTA

ALFRED BRANDT

Über die Vegetation des Naturparks von Hiisjärvi

Sisällys:

	Sivu
Alkulause	3
I. Aluekuvaus	5
II. Tutkimusmenetelmistä	9
III. Kasviyhdykskunnat	10
A. Metsäkasvillisuus	10
a. Kuivat kangasmetsät	11
1. <i>Calluna</i> -tyyppi	11
2. <i>Vaccinium</i> -tyyppi	12
b. Tuoreet kangasmetsät	13
1. <i>Myrtillus</i> -tyyppi	13
2. <i>Oxalis-Myrtillus</i> -tyyppi	14
c. Lehtometsät	15
1. <i>Oxalis-Majanthemum</i> -tyyppi	15
2. <i>Saniais</i> -tyyppi	17
3. <i>Ulmaria</i> -tyyppi	17
B. Edafinen kasvillisuus metsissä	20
a. Tulvakuoppien kasvillisuus	20
b. MT-kallioalueiden kasvillisuus	21
c. Kallioseinämien kasvillisuus	22
C. Suokasvillisuus	23
a. Nevat	23
1. Rantaneva (Tshukunalampi)	23
2. Kirjava neva (Iso Kalatonlampi)	27
b. Letot	27
α. Varsinaiset letot	28
1. <i>Drepanocladus intermedius-Campylium stellatum</i> -letto	28
2. <i>Paludella</i> -letto	30
3. <i>Paludella-Sphagnum Warnstorffii</i> -letto	30
4. <i>Sphagnum</i> -letto	31
5. <i>Camptothecium trichoides</i> -letto	32

6. <i>Molinia</i> -letto	32
7. Lähdeletto	33
β. Rimpiletot	33
1. <i>Carex lasiocarpa</i> -rimpiletto	33
2. <i>Carex limosa</i> -rimpiletto	34
γ. Korpiletot	36
δ. Lettoniitty	38
e. Eutrafanttisten <i>Sphagnumien</i> muodostamat assosiatiot	39
1. <i>Sphagnum contortum</i> -assosiatio	39
2. <i>Sphagnum subsecundum</i> -assosiatio	40
3. <i>Sphagnum teres</i> -assosiatio	40
c. Rämeet	41
α. Varsinaiset rämeet	41
1. Varsinainen korpiräme	41
2. Mustikka-räme ja sen <i>Carex globularis</i> -rikas variantti	41
3. Kanerva-rahkaräme ja sen pensas-rikas variantti	42
β. Nevarämeet	43
1. Niittyvilla-rahkaräme	43
2. Isovarpuinen niittyvilla-räme	45
γ. Lettoräme	45
d. Korvet	46
α. Lehtokorvet	46
1. Varsinainen lehtokorpi	47
2. Saniais-lehtokorpi	49
3. Kataja-lehtokorpi	49
4. Letto-lehtokorpi ja sen <i>Equisetum palustre</i> -rikas variantti	50
β. Varsinaiset korvet	52
1. Mustikka-korpi	52
2. <i>Equisetum sylvaticum</i> -korpi	53
3. <i>Molinia</i> -korpi	53
4. Kataja-korpi ja sen lehtokorpi-variantti	54
γ. Ruoho- ja heinäkcorvet	57
1. Saniais-korpi	57
D. Vesikasvillisuus	58
IV. Alueen kasvillisuuden yleiset piirteet	59
1. Metsätyyppien ja suotyypiryhmien runsaussuhteet	59
2. Erot luonnonpuiston eutrofisen ja oligotrofisen osan kasvillisuudessa	60
3. Maaperän happamuus eri tyypeillä	62
4. Luonnonpuiston lettorikkaiden soiden suhde Suomen- ja Äänisen-Karjalan kalkkialueiden soihin	66
5. Ääniseläinen suoyhdistymätyyppi	68
V. Luettelo lehtisammalista	70
Taulukkoja	72
Kirjallisuusluettelo	101
Deutsches Referat	102
Karttoja	
Kuvia	

Alkulause.

Koskemattomassa autiudessaan suurenmoinen on luonto Etelä-Karjalan rajaseuduilla. Siellä humisevat vaaramailla metsät, joiden alkua ja loppua tuskin kukaan tietää, aukeavat suot, joitten pituus on laskettava kymmenissä kilometreissä, siellä uneksivat järvet ja lammet yksinäisyydessään ja kohisevat salojen unohdetut kosket.

Etäällä tämän saloseudun kätköissä kulkee valtionrajaa osoittava rajalinja, milloin metsään hakattuna, milloin rajapaalujen viitoittamana suoaukeiden poikki, milloin häviten näkymättömiin rajavesien pintaan. N. 50 km Laatokasta pohjoiseen, Salmin metsäpitäjän pohjoiskolkassa, sivuuttaa rajalinja Hiisjärven, saapuen samalla seuduille, jollaisia se tuskin on nähnyt monipeninkulmaisella taipaleellaan Laatokasta pohjoiseen. Tasaiset, karunlaiset metsämaat muuttuvat kuin taikaiskusta levottomasti kohoileviksi, jyrkänteiden rinteet päättyvät lehtoihin ja rehevättyypisiin metsiin, ja suot aukeavat valoisin värikkäinä lettoina. On saavuttu Hiisjärven luonnonpuiston seuduille.

Näihin kasvillisuudeltaan mielenkiintoisiin seutuihin on kasvitieteilijöidemme huomio kiintynyt varsin myöhään. Ne »keksittiin» vasta v. 1913, jolloin CAJANDER Suomen soita tutkiessaan ulotti retkensä Hiisjärven seuduille (CAJANDER 1913). Vuotta myöhemmin suorittivat täällä tutkimuksiaan LINKOLA ja PESOLA (LINKOLA 1916, 1921, PESOLA 1928). Viime mainittu teki vielä v. 1915 retken luonnonpuiston seuduille.

Nämä pikaisetkin käynnit olivat täysin todistaneet seudun kasvillisuuden erikoisuuteen ja niitten seurauksena voidaankin pitää niiden kahden säästömetsäalueen erottamista, jotka metsähallituksen toimesta jo v. 1916 lohkaistiin Hiisjärven pohjois- ja eteläpuolelta. Lausunossa ehdotetuista luonnonsuojelusalueista, jonka prof. K. LINKOLA v. 1926 antoi metsähallitukselle, muodostavat juuri mainitut säästömetsäalueet Hiisjärven luonnonpuiston alueen. Sen, samoin kuin muidenkaan luonnonsuojelusalueiden, erottamista ei ole vielä virallisesti ratkaistu. Mutta voidaan pitää varmana, että ehdotus hyväksytään ja nimitys Hiisjärven luonnonpuisto virallisestikin saa vahvistuksensa.

Luonnonpuisto-käsite on tarkoitukseltaan kaksinainen. Siihen sisältyy sekä luonnon rauhoitus että sen tieteellinen tutkiminen. Edellisen tehokas toteuttaminen on kytketty virallisiin päätöksiin, jälkimäinen on niistä

riippumattomampi. Voidaankin pitää tärkeänä, että luonnonpuistojemme tieteellinen tutkiminen nyt jo saa alkunsa.

Tältä pohjalta lähtöisin on seuraava tutkimus tehty. Vaatimattomana alkuna on se ensimmäinen siinä tutkimusten sarjassa, joka loppuunsaatettuna tietää luonnonpuistojemme tieteellisen tarkoituksen toteuttamista.

Kesäkuun 25 p:nä 1931 saavuin, yhdessä opiskelutoverini ANTEBO PANKAKOSKEN kanssa, asuntopaikkaamme, Leppälän metsänvartijatorppaan. Luonnonpuiston etelälohkolle on täältä matkaa vajaa $1\frac{1}{2}$ km.

Luonnonpuisto, käsittäen 2 lohkoa, oli tarkoitus tutkia kokonaisuudessaan, mutta käytettävissä oleva aika osoittautui tähän liian lyhyeksi. (Kaiken kaikkiaan viivyimme Leppälässä n. $2\frac{1}{2}$ kuukautta, tästä 5 viikkoa kesällä 1931 ja saman verran kesällä 1932; tutkimusaika käsitti kumpanakin kesänä suunnilleen juhannuksen ja elok. 1 p:n välisen ajan). Näin ollen rajoituimme tutkimuksissamme yksinomaan luonnonpuiston etelälohkoon. Tavallisesti sunnuntaisin teimme kuitenkin retkiä sekä pohjoislohkolle että muuannekin ympäristöihin. Nämä olivat, etenkin sosiologista silmää kehittävinä, erittäin tärkeitä.

Tutkimuksen floristinen puoli kuului työtoverilleni, sosiologinen puoli itselleni. Kun kuitenkin floristisen tutkimuksen tulee pohjautua sosiologiseen, tuli työemme alussa sikäli olemaan yhteistä, että kummatkin kiinnitimme päähuomiomme karttaan tutustumiseen ja tärkeimpien assosiatoiden kartoitukseen. Hyvin pian kuitenkin suuntautui tutkimuksemme käsittelemään eri puolia luonnonpuiston kasvipeitteessä, alkuperäisen ohjelman edellyttämällä tavalla.

Työni alusta alkaen on opettajani prof. K. LINKOLA minua monella tapaa neuvoin ohjannut. Pyydän lausua tässä hänelle kunnioittavimmat kiitokseni.

Suuressa kiitollisuudenvelassa olen tri H. BUCHILLE, joka on ohjannut minua sammalnäytteiden määräämisessä. Eräät kriittiset *Sphagnum*-lajit on tri H. LINDBERG ystävällisesti määrännyt.

Kiitollisuudenvelassa olen myös tri V. KUJALALLE, joka on osoittanut harrastusta työtäni kohtaan m.m. tarkastamalla käsikirjoitukseni.

Suomen Metsätieteellinen Seura on tehnyt työni julkaisemisen mahdolliseksi ottamalla sen julkaisusarjaansa. Tästä pyydän lausua parhaat kiitokseni.

Lopuksi on mieluisa velvollisuuteni kiittää opiskelutovereitani ANTEBO PANKAKOSKEA ja RISTO TUOMIKOSKEA, jotka minua monella tavalla ovat työssäni auttaneet.

I. Aluekuvaus.

Sijainti ja rajat. Hiisjärven luonnonpuisto sijaitsee Salmin pitäjässä, n. 5 penink. Laatokasta pohjoiseen, valtionrajan välittömässä läheisyydessä.

Luonnonpuiston pinta-ala on 3.5 km^2 . Tästä tulee pohjoislohkon osalle 2 km^2 ja tutkimuksen kohteena olleen etelälohkon osalle 1.5 km^2 . Lohkot rajoittuvat kumpikin idässä valtakunnanrajaan, ollen niiden välinen etäisyys rajaa pitkin n. 4 km. Tällä välillä sijaitsee Hiisjärvi. — Noin 1 800 m:n matkalla yhtyy luonnonpuiston etelälohkon itäraja valtakunnanrajaan, joka tässä kulkee 6 m leveänä metsään hakattuna linjana; mitään rajaitaa ei ole. Pohjoisessa päätepisteessään kääntyy raja luoteeseen, kulkien pitkin kankaan reunaa n. 300—400 m:n päähän Hiisjärven eteläisimmästä lahdesta (matka rajalta linnunteitse on n. 1 200 m). Lähellä alueen rajaa olevan Pallivaaran lammen eteläisen poukaman kohdalla kääntyy raja jyrkästi lounaaseen ja halkoen viivasuorana kankaita ja korpia päättyy se Tshukunalampeen (lampien väli on noin 600 m). Tshukunalammelta suuntautuu raja, etupäässä kankaan mutkia seuraten, kaakkoa kohti ja kuljetuaan n. 2 200 m (linnunteitse mitattuna) päättyy itärajaan.

Pinnanmuodostus. Luonnonpuiston maastolle on ominaista karttakuvioitten NW—SE suuntaisuus sekä maaston erinomaisen suuri epätasaisuus. Selvimmin ilmenee tämä metsäalueilla, joilla yleensä jyrkät rinteet, ahtaat, mutkittuvat notkot ja pienet mäennyppylät seuraavat toisiaan eksyttävänä sokkelikkona. Siellä täällä kohoaa korkeampia vaaroja, joista mainittakoon Tshukunavaara, samannimisestä lammesta itään, ja Sydoskoinmäki alueen eteläisimmässä kolkassa, rajan välittömässä läheisyydessä. Vaarojen välissä kulkevat matalampina NW—SE suuntaiset moreeniharjanteet ja näiden välissä suoalueet, jotka ovat poikkeuksetta \pm kaltevia, joskus suorastaan jyrkkiä. Etupäässä luonnonpuiston keskiosan käsittää matalakukkulainen, levottomasti aaltoileva maasto.

Vedet. Luonnonpuiston alueella tavataan 3 pientä suolampea: Tshukunalampi — alueen läntinen rajapyykki —, Iso Kalatonlampi (alkuperäisen kartan Puomilampi nimitystä ei sikäläinen

asujamisto tunne) ja Pieni Kalatonlampi. Näitten lisäksi kuuluu alueeseen osa rajalinjan leikkaamasta Latvajärvestä, jonka pääosa kuitenkin on valtionrajan toisella puolella. — Puroja on vähän. Useimmat niistä kuivuvat myöhemmin kesällä.

Kallioperä. (Kirjallisuutta: Suomen Kartasto 1925, kartta n:o 8 teksteineen; Geologisen Toimikunnan työkartat; SEDERHOLM, J. J. (»Oma Maa», 1907, I). Hiisjärven luonnonpuisto kuuluu siihen kontaktialueeseen, mikä muodostuu Laatokan rapakivialueen ja Itä-Karjalan suuren graniittigneissialueen kosketuskohdassa. Geolog. Toimik. kartoista päätellen kulkee rapakivialueen NW—SE suuntainen raja pitkin luonnonpuiston etelälohkon eteläistä NW—SE rajaa. Kontaktialueen, minkä pääosa on valtionrajan toisella puolella, muodostavat jatuliset kvartsiitit ja liuskeet. Näihin kuuluu konglomeraatteja, kvartsiitteja, dolomiittisekaisia kalkkikiviä, saviliuskeita, diabaaseja y.m.

Luonnonpuiston etelälohkosta ei ole olemassa geologista karttaa. Sensijaan tavataan Geologisen Toimikunnan työkartoissa merkintöjä välittömästi Hiisjärven pohjoispuolella sijaitsevien seutujen — m.m. osittain luonnonpuiston pohjoislohkon — kallioperästä. Näistä nähdään, että kvartsiitit, dolomiitti ja hematiitti-malmi ovat verrattain yleisiä. Graniittigneissi-merkintöjä tavataan siellä täällä. — Todennäköisesti muistuttaa etelälohko geologiselta rakenteeltaan mainittuja seutuja. Graniittinen tai liuskeinen kallioperä tulee verrattain harvoin näkyviin. Tavallisesti tapaa sitä vaarojen lakiosissa sekä siellä täällä jyrkkinä kalliuseinäminä (korkeus enintään hieman toistakymmentä metriä). Fylliiti- ja amfiboliti-näytteitä talletettiin etelälohkon pohjoisosista.

Maalajit. Moreeni on päämaalaji. Se peittää vaarojen rinteitä väistyen paljaan kallioperän tieltä ylimmillä harjanteilla, mutta verhoten yhtä usein yhtenäisenä peitteenä NW—SE suuntaiset kallioelänteet. Myös tavataan sitä alavammilla mailla, usein notkoissa, jolloin sitä tavallisesti peittää ohut turvekerros. Turve on moreenin jälkeen yleisin maalaji. Hiekkaa on hyvin vähän. Savea ei tavata.

Ilmasto. Havaintoja luonnonpuistosta ei ole. Sen vuoksi annetaan tiedot yleensä Salmista. — Keskilämpötila on Salmin pitäjässä 1,8° C. Tammikuu on kylmin kuukausi (—10° C), heinäkuu lämpimin (15° C). Vuotuinen sademäärä on n. 600 mm, touko—elokuun aikana n. 220 mm. — Lumipeitteen paksuus on 80—90 cm, kuuluen luonnonpuisto itäsuomalaiseen paksun lumipeitteen alueeseen (Suomen Kartasto 1925, kartta n:o 10; »Suomenmaa» V).

Luonnontunnelmia. Kallioperän kalkkipitoisuus, maaston epätasaisuus ja sademäärän verraten huomattava runsaus luovat mitä parhaimmat edellytykset rikkaalle ja vaihtelevalle kasvillisuudelle. Luonnonpuistossa yhtyvät viehättävällä tavalla karuus ja rehevyys, idyllinen kauneus ja jylhä suurenmoisuus. Vaarat kohottavat kymmenien metrien korkeuteen metsäpeittoiset tai kallioiset lakensa. Mahtavan metsän verhoamat rinteet laskeutuvat pitkinä laaksoihin tai putoavat jyrkinä seinäminä, tarjoten nähtäväksi näille seuduille oudon kalliomaishan. Laaksojen rehevissä lehtokorvissa ja lehdoissa versoaa kasvillisuus, joka upeudellaan yllättää senkin, joka on nähnyt Ahvenanmaan lehtoniityt ja Sortavalan lehdot. Sekä orografiansa että kasvillisuutensa puolesta ovat nämä jotakin aivan erikoista. Vuosikymmenien kuluessa kaatuneet jättiläismäiset puut peittävät hurjassa sekamelskassa maan, muodostaen toisinaan täysin läpitunkemattomia ryteikköjä. Kaatuneitten runkojen väliin on muodostunut lukemattomia syviä ja vetisiä onkaloita, joihin alinomaan jalka takertuu, kun jokin sammalpeitteinen laho runko on murtunut vaeltajan jalan alla. Jättiläispuiden varjossa versoaa kasvillisuus todellisina kerroksina. Alinna verhoaa rehevä sammalpeite lahot rungot ja onkaloiden reunamat, ylempänä valtaa *Oxalis*-matto sammalpeitteiset mättäät ja rungot, ja ylinnä kietoutuvat saniaiset, korkeat ja suurilehtiset ruohot sekä lehtopensaat sotkuisiksi verhoksi, mikä laskien ja nousten maaston mukaan kietoo mättäät ja rungot kaikkinelevään vaippaansa. Idyllisen kauniina aukeavat siellä täällä valoisat heinäpeitteiset letot ja puistomaiset lettoniityt, ja kuin jalokivenä kalliissa kehyksessä uinuu Latvajärvi metsäpeittoisten rantojensa suojassa. Koko tuo selittämätön saloseudun surumielisyyys ja viehättävyys tuntuu keskittyvän sen rantamille, kun jonakin tynnenä kesäiltana aurinko on jo painunut läntisten vaarojen taa, punaten viimeisillä säteillään rajantakaisten rantojen honkia, ja järvi uinuu peilikirkkaana tummenevien rantojensa suojassa. Silloin luulee ymmärtävänsä, missä tämän luonnon suuri viehätysvoima piilee, silloin ymmärtää, mistä johtuu tuo riemun tunne, kun äkkiarvaamatta näkee edessään kymmenien *Cypripedium*-kukkien ryhmän. Se johtuu tietoisuudesta, että luonto täällä on koskemattoman puhdasta. On iloittava mitä vilpittömimmin, että tällainen ihana kappale Suomen saloseutujen luontoa voidaan luonnonsuojelun puitteissa säilyttää sellaisenaan ikuisiksi ajoiksi.

Ihminen on verrattain harvinainen ilmestys luonnonpuiston alueella. Joku lähitorpan kalastaja ja rajavartioston sotilaat vaeltelevat silloin tällöin siellä. Rajan läheisyys ja asutuksen harvuus tekevätkin sen, että

pienintäkin merkkiä ihmisestä katselee mitä suurimmalla epäluulolla. Sensijaan karhujen yölliset mellastelut lettoniityillä, joilla vielä edellisenä päivänä otettiin koaloja, ovat aivan luonnollisia ilmiöitä. Saloseutu ilmaisee läsnäolonsa muillakin tavoin. Ilveksenajosta kuulimme kerrottavan, ahmat ja sudet eivät ole seudulle vieraita, hirviä täällä liikuskelee, ja vaarojen hiekkaisilla rinteillä tapasimme ketun ja mäyrän syviä pesäkoloja. Kotkia saattaa nähdä kiertelemässä soiden yllä, ja kerran näimme hanhilauman suhisevin siivin kiitävän itään. Läheisillä soilla asustaa kurkia. Metsälintuja, oravia ja jäniksiä näkee melkein joka päivä.

Kulttuurivaikutukset kasvillisuudessa. Vaikka siis alueen sekä kasvi- että eläinkunta ovat voimakkaita luonnon alkuperäisyyden todistajia, kiintyy huomio kuitenkin vähitellen eräisiin piirteisiin, mitkä osoittavat, että luonnonpuistonkaan alue ei kokonaan ole säilynyt kulttuurilta.

On aluksi todettava, että erilaisten kulttuuritekijäin kasvillisuutta muuttelva vaikutus on ollut voimakkaimmillaan useita vuosikymmeniä sitten. Kuluneina vuosikymmeninä on kasvillisuudella ollut aikaa parantua haavoistaan, mikä usein on onnistunutkin niin hyvin, että tasapainon voi katsoa palautuneeksi.

Metsää h a k k a u t t i alueelta tietävästi ensimmäisenä eräs pietarilainen Gromoff-yhtiö (n. v. 1850?). Tällöin hakattiin ainoastaan suurimmat puut, joitten jättiläismäisiä lahoja kantoja näkee siellä täällä alueella (kansa kutsuu kantoja »Romohvan kannoiksi»). Tällä metsänkaadolla ei ollut suurempaa merkitystä kasvillisuudelle. Sensijaan nähdään eräissä paikoissa merkkejä siitä hakkauksesta, mikä Suomen valtion toimesta suoritettiin parikymmentä vuotta sitten (tieto paikkakuntalaiselta).

K a s k e a m i s t a suorittivat useita vuosikymmeniä sitten Käsnelän kylän sekä Venäjän puoleisen Kolatselän kylän asukkaat luonnonpuiston alueella. Kahdessa paikassa voidaan kasvillisuuden perusteella päätellä tällaisen muinaisen kasken olemassaolo.

Kaskeamista ja metsänkaatoa ei enää tapahdu luonnonpuiston alueella. Sen sijaan niitettiin vielä parisen vuotta sitten n.k. Latvajärven niittyä (kuvio 102). Ränstynyt lato aivan rajalinjassa kiinni, sekä siellä täällä alueen heinä- ja sararikkailla letoilla tavattavat vanhat pieespuut kertovat kuitenkin, että entiseen aikaan on heinää korjattu muualtakin. Nykyisin, kuten sanottua, niitetään ainoastaan Latvajärven niittyä, mutta tämäkin tuntuu olevan verrattain laimeaa, m.m. kesinä 1931 ja 1932 ei niityltä korjattu heinää. Niityn tuotto on n. 1 200 kg vuodessa.

Sekä kasvillisuuteen että kasvistoon vieraita piirteitä tuovana on

vielä mainittava alueen suunnilleen itä-länsi-suunnassa halkova, 8—10 m leveä, k a r t o i t u s l i n j a.

Melkein jokapäiväisiä retkiä luonnonpuiston reheviin lehto- ja lettolehtokorpiin tekevät lehmät lampaiden saattelemina. Karja kuulunee suurimmaksi osaksi Hurrin valtiorpparille. Harva asutus Hiisjärven ympäristöllä — kaikkiaan 4 valtion metsätorppaa, joista lähin on n. 1/2 km:n päässä luonnonpuiston rajasta ja etäisin, toisella puolen Hiisjärveä, n. 3 km:n päässä sekä näiden lisäksi rajavartioston maja, samaten n. 3 km:n päässä — tekee kuitenkin mahdolliseksi etsiä karjalle muualta laidunmaita, kun täydellinen rauhoitus astuu voimaan.

II. Tutkimusmenetelmistä.

Kartoitus. Työni päätehtäviä oli kasvillisuuskartan laadinta. Käytettävissäni oli metsähallituksen mittakaavaan 1:20 000 laadittu kartta Salmin hoitoalueesta. Tästä suurennettiin luonnonpuiston käsittämä alue mittakaavaan 1:4 000, joka teki mahdolliseksi sangen pienenalaistenkin kasvustojen kartalle merkitsemisen. — Jo ensimmäiset askeleet luonnonpuiston alueella osoittivat, että kartoitus merkittyjä linjoja pitkin oli mahdotonta, johtuen tämä maaston vaikeakulkuisuudesta. Oli näin ollen turvaututtava yksinkertaisempiin apuneuvoihin — kompassiin ja askelmittaan. Täten kartoitettiin kaikki alueen kasviyhdyskunnat. Menettelytapa voi tuntua kovin primitiiviseltä ja epätarkalta. Kokemus kuitenkin osoittaa, että sillä saadaan sangen tyydyttäviä tuloksia.

Kartoitusta, joka vei suunnilleen puolet tutkimusajasta, vaikeutti huomattavasti alkuperäisen kartan (1:20 000) ylimalkaisuus. Kuviot luonnonpuiston rajojen sisäpuolella osoittavatkin useimmiten suuria muutoksia alkuperäisestä kartasta laatimaani uuteen karttaan.

K a r t t a k u v i o i d e n p i n t a - a l o j e n l a s k e m i n e n . Koska kasvillisuuskartta laadittiin millimetripaperille, voitiin varsin mukavasti laskea sekä luonnonpuiston pinta-ala että eri metsätyyppien ja suotyypiryhmien pinta-alat. Mittakaavaan 1:4 000 laaditussa kartassa vastaa 1 mm² 16 m² luonnossa. Karttakuvion mm²:ssä laskettu pinta-ala kerrottuna 16 ilmaisee siis kuvion pinta-alan luonnossa, m²:ssä lausuttuna. Tarkistuksen vuoksi laskettiin lopuksi, niinkään millimetripaperilla, alkuperäisellä, mittakaavaan 1:20 000 laaditulla kartalla luonnonpuiston pinta-ala. Arvot sopivat varsin hyvin yhteen.

Yleisen kasvillisuuskartan merkinnät. Eri assosiatoiden merkitsemistavat selviävät kartan selityksistä. Mainittakoon kuitenkin parista seikasta. Suo- ynnä lehtokuviot on merkitty juoksevalle numerosarjalla, lähtien alueen pohjoisosasta; merkintä on tapahtunut — mikäli mahdollista — länsi — itä-suunnassa. Kangasmetsäkuviot on merkitty omalla numerosarjallaan. Oheellinen metsätyypimerkki niissä, samoin kuin kalliometsissä, viittaa kuviossa tavattavaan metsätyyppiin.

Kasvustoa-analyysit. Assosiatoiden kartoituksen jälkeen, osaksi sen yhteydessäkin, tapahtui niiden analysointi koealojen avulla. Soilla oli näiden suuruus tavallisesti 100 m² (10 × 10 m, harvoin 5 × 20 m), aivan pienet, vain joidenkin m²:n suuruiset, kasvustot analysoitiin sellaisinaan. Metsissä koealojen suuruus oli 150 m² (10 × 15 m), saniais-lehdoissa ja *Ulmaria*-lehdoissa kuitenkin 100 m².

Tiheysarvot on määrätty NORRELIN asteikkoa käyttäen. Sammalten ja jäkälien runsaus on ilmoitettu asteikolla cpp-pcc. Tätä ei kuitenkaan ole voitu käyttää eräiden sammallajien yhteydessä, joitten toteaminen on vaatinut mikroskooppista tutkimista. Näissä tapauksissa on lajin esiintyminen koealalla ilmaistu ristillä (+). Puiden ja pensaiden runsauden ilmaisee asteikko I—V.

Fanerogamien nimistö seuraa C. A. M. LINDMANIA (1926). Lehtisammalet on nimetty BROTHERUKSEN (1923) ja JENSENIN (1915) — rahkasammalet — mukaan.

pH-määräykset. Näistä huolehti työtoverini A. PANKAKOSKI. Määräykset suoritettiin Kasvitieteellisen Laitoksen Cambridge-potentio-metrillä. (Määräystavasta ks. SALMINEN, A., Happamuuden määrittämisestä ja siihen tarvittavista kojeista. Valtion maantutkimuslait. kansantajuisia julk. 3. Helsinki 1931). Suurin osa näytteistä on otettu lehdoista ja soilta.

III. Kasviyhdykunnat.

A. Metsäkasvillisuus.

Koska Suomen metsät metsätyypittäisessä tutkimuksessa ovat jo tulleet sängen tarkasti tutkituiksi ja m.m. Raja-Karjalan metsistä on olemassa tyypittäiset kuvaukset, on metsäkasvillisuuteen luonnonpuistossa kiinnitetty verrattain vähän huomiota. Pääpaino on pantu soiden kasvillisuuden kuvaamiseen.

Metsien ryhmittelyssä käytetään CAJANDERIN yleisesti tunnettua metsätyypijakoa.

Luonnonpuiston pinta-alasta on metsiä 65.1 %. Suurimmaksi osaksi ovat ne alkuperäisiä, tarjoten hyvän kuvan eri metsätyyppien kasvillisuudesta luonnontilassa. Mutta kuten jo aluekuvauksessa mainittiin, voidaan siellä täällä metsäalueilla havaita kulttuurivaikutuksia. Tärkeimmät näistä kulttuuritekijöistä ovat kaskeaminen, metsäpalot ja puunhakkaus. Kaskeamisen aiheuttamat muutokset kasvillisuudessa ovat selvästi havaittavissa ainakin kuvioissa OMT 30 ja MT 55. — Päätellen metsien yleisnäöstä, on viimeisestä metsäpalosta kulunut useita vuosikymmeniä, poikkeuksen tekee kuitenkin Sydoskoin mäki luonnonpuiston eteläisimmässä kolkassa. Täällä on kansan kertoman mukaan n. 30 v. sitten raivonnut metsäpalo. Tuskin lienee kuitenkin liioittelua väittää tulen kerran riehuneen kaikkialla alueella. Tästä todisteena tavataan maankamarassa hiiliä ja hiiltyneitä kantoja ja keloja tuontuostakin. — Metsänhakkauta on metsämailla tapahtunut hyvin vähän. Selviä jälkiä on havaittavissa ainoastaan kuvion 33 ympäristöllä, Tshukunavaaran rinteellä. Suurimmaksi osaksi on metsänkaato keskittynyt suoalueille.

Edellämainittujen kulttuuritekijöiden vaikutus rajoittuu kuitenkin verrattain pienelle alalle. Metsät suurimmassa osassa luonnonpuistoa ovat saaneet rauhassa kehittyä, taikka paremminkin on viimeisistä, kasvillisuutta voimakkaasti muuttellevista tekijöistä kulunut niin pitkä aika, että tasapaino on suurimmaksi osaksi ehtinyt palautua.

a. Kuivat kangasmetsät.

1. *Calluna*-tyyppi (Taulukko I: 1, 2).

Kuviot: CT 1, 6, 12, 36. — pH: 3.9; 3.9; 4.0; vaihtelu 3.9—4.0.

Vastaten maaperän yleistä lihavuutta alueella ovat *Calluna*-tyypin metsät hyvin harvinaisia. Tärkeimmät esiintymät, kuviot CT 12 ja Ct 36, ovat kalliometsää, kuvio CT 1 muodostaa hiekkaharjanteen (?) pään, kärjessä tulee paljas kallio esiin. Kuviossa CT 6 tavataan tyyppi matalalla hiekkakielekkeellä.

Metsä on harvaa ja valoisaa. Mänty on pääpuu, yleensä verrattain matala (8—12 m). Kuusta on melkein säännöllisesti matalana aluspuukasvillisuutena, toisinaan muodostaa se pieniä tiheiköitä, esim. kuviossa CT 6; kuusten hyväkasvuisuus täällä voi saada selityksensä korpiletto-

kuvion 29 läheisyydestä. Kuviossa CT 36 kasvaa kuusi pienissä kalliosyvennyksissä, ja voidaan tällöin ehkä puhua MT-metsäfragmenteista. — Edellisten lisäksi tavataan tyypissä siellä täällä pensasmaisia leppiä, haapoja ja pihlajoita.

Pohjakerroksen puolesta eroaa kallioilla tavattava *Calluna*-tyypin metsä hiekkamaalla tavattavasta siinä, että edellisessä tavataan sammutalia yleensä runsaammin, voivatpa ne dominoidakin jäkälien kustannuksella. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että kallioilla vesi ei pääse niin pian tihkumaan maan sisään kuin hiekkamaalla, vaan virtaa pitkin kallion kylkiä, joilla juuri tavataan *Calluna*-kasvustot, ja tarjoaa sammalille tarpeeksi kosteutta. — Jäkälisiä ovat *Cladonia rangiferina* ja *Cl. silvatica* tärkeimmät.

Kenttäkerroksen lajeista muodostaa *Calluna* usein tavattoman tiheitä kasvustoja, joiden alla maa on aivan paljas.

2. *Vaccinium*-tyyppi (Taulukko I: 3, 4).

Kuviot: VT 3, 7, 22, 24, 33.

Melkein yhtä vähän kuin edellisiä tavataan luonnonpuistossa *Vaccinium*-tyypin metsiä. Esiintymisessään ovat ne pääasiallisesti rajoittuneet vastaavanlaisille paikoille. Kuviot VT 3 ja VT 7 ovat matalahkoja hiekkaharjanteita, kuviot VT 22 ja VT 24 moreenin peittämiä kallioselänkaita, kuvio VT 33 on kalliometsää.

Metsä on tiheämpi ja puut korkeammat kuin edellisessä tyypissä. Mänty on pääpuu, saavuttaen toisinaan 20 m:n korkeuden. Tavallisesti on kuusta ± tiheänä aluspuukasvillisuutena, joskus kohoaa yksinäinen kuusi 8—10 m:n korkeuteen. Koivua, haapaa ja pihlajaa tapaa siellä täällä, useimmiten ovat ne pensasmaisia.

Pohjakerroksen tavallisin laji on *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum* voi olla st cp. Jäkälisiä on *Cladonia rangiferina* tavallisin, usein cp. Yleensä tavataan jäkäliä säännöllisesti tyypissä.

Kenttäkerros voi olla hyvin niukkalajinen hiekkamaalla, muistuttaen tällöin vastaavanlaisilla paikoilla tavattavaa *Calluna*-tyypin metsää, yleensä huomataan kuitenkin lajiston rikastumista verrattuna *Calluna*-tyyppiin. — *Calamagrostis arundinacea* muodostaa pääasiassa heinäkasvillisuuden, paikoitellen on se cp. Hajanaisemmin tavataan *Deschampsia flexuosa* ja *Luzula pilosa*. — Ruohoista ovat tavallisimmat *Lycopodium annotinum*, *Convallaria majalis*, *Melampyrum pratense* ja *Linnaea borealis*. — Varvuista on *Vaccinium myrtillus* suunnilleen yhtä runsas kuin *V. vitis*

idaea. Edellistä tavataan yleensä runsaammin valoisilla paikoilla, jälkimmäistä varjoisilla, esim. puiden tyvien ympärillä. Kanerva on verrattain tavallinen.

b. Tuoreet kangasmetsät.

1. *Myrtillus*-tyyppi (Taulukko I: 5—7).

Kuviot: MT 2, 4, 9, 10, 14, 25, 27, 28, 31, 34, 38, 40, 41, 43, 45—47, 52, 54, 55, 58, 60, 62—64, 67, 69, 72. — pH: 3.5; 3.5; 3.5; 3.6; 3.7; 3.9; 3.9; 4.0; 4.0; 4.1; 4.4; 4.5; vaihtelu 3.5—4.5.

Verrattomasti suurin osa luonnonpuiston metsäalasta kuuluu *Myrtillus*-tyyppiin. Tyyppin metsät ovat levinneet yli koko alueen muodostaen ikäänkuin kangasalueen rungon, jossa hajallaan muut metsätyypit tavataan. Moreeniharjanteilla ja moreenin peittämällä kallioselänkaita on metsän pääleveneminen, mutta se peittää myös kallioita ja hiekkamaita.

Valtavalla pääosaltaan ovat *Myrtillus*-tyypin metsät kuusivoittoisia. Mainitsemisen arvoisia ovat kuitenkin, etenkin luonnonpuiston pohjoisosissa tavattavat, pienet mäennyppylät, joitten puukeroksessa on runsaasti mäntyä ja haapaa. Kenttäkerroksen muodostaa näillä kunnalla tiheä *Vaccinium vitis idaea*-kasvusto. Siellä täällä tapaa myös pieni-alaisia valoisia haavikoita, joissa sammalpeite on tyyten hävinnyt lehtikarikkeen alla.

Sangen yleisiä *Myrtillus*-tyypin metsissä ovat Raja-Karjalalle luontenomaiset tiheet kuusialikasvokset, »rigeiköt». Useimmat niistä lienevät syntyneet metsäpalojen kautta, harvoin kaskeamisen vaikutuksesta. Niiden leviämistä on vielä lisännyt korpien runsaslukuisuus ja hedelmällinen moreenimaa. Alikasvosten kasvillisuudesta päätellen ovat palojen aiheuttamat alikasvokset vanhempia kuin kaskialueiden. — Muinaisen kaskan paikalle kohonneesta kuusialikasvoksesta kertoo kasvillisuus kuviossa MT 55. Ylikasvos on solakkaa, 10—15 m:n korkea koivikko, joukossa jokunen mänty. Kuin valkeat pilarit kohoavat koivut tiheästä ja mitä vaikeakulkuisimmasta, 3—6 m korkeasta, kuusialikasvoksesta. Paikoitellen puuttuu kokonaan pohja- ja kenttäkerros, paikoitellen peittyy rinne tiheisiin *Pteris aquilina*-kasvustoihin. Lajistossa on tällaisilla paikoilla selviä kaskireliktejä. Seuraavia kasveja tapaa: *Calamagrostis arundinacea*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Geranium silvaticum*, *Fragaria vesca*, *Angelica silvestris*, *Melampyrum silvaticum*, *Veronica officinalis*, *Campanula patula*, *C. glomerata*, *Centaurea phrygia*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Hypochoeris maculata* ja *Hieracium sp.*

Tässä yhteydessä mainittakoon toinenkin tulen tuhoama alue, n.k. Sydoskoin mäki (kuvio MT 72), luonnonpuiston eteläisimmässä kolkassa. Joitakin vuosikymmeniä sitten on täällä raivonnut kulo. Tuuli on sitten vähitellen kaatanut puut, ja nyt tarjoaa mäki lukemattomine, kaatuneine keloineen omituisen näyn. Tästä melkein läpipääsemättömästä runko- ja oksaryteiköstä kohoaa, mäen jyrkkiä rinteitä peittäen, nuori koivu- haapa- ja pihlajatiheikkö.

Suurimmaksi osaksi kasvavat luonnonpuiston *Myrtillus*-tyypin metsät kuitenkin alkuperäisen rehevinä. Kuuset saavuttavat näissä aina 20 m:n korkeuden. Mänty, koivu, haapa ja pihlaja ovat hajapuina yleiset. — Sammalpeite on rehevä (*Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*), milloin mikin laji dominoivana, edelleen *Dicranum undulatum*, *D. scoparium*, *D. majus*, *Ptilium crista castrensis*, *Polytrichum juniperinum* y.m., kosteuden merkkinä *Polytrichum commune* ja *Sphagnum spp.* — Heinistä ovat tärkeimmät *Calamagrostis arundinacea* ja *Deschampsia flexuosa*, ruohoista *Majanthemum bifolium*, *Convallaria majalis*, *Trientalis europaea*, *Melampyrum silvaticum*, *Linnaea borealis* ja *Solidago virgaurea*.

2. *Oxalis-Myrtillus*-tyyppi (Taulukko I: 8—11).

Kuviot: OMT 5, 8, 11, 13, 15—21, 23, 26, 29, 30, 32, 37, 39, 42, 44, 48—51, 53, 57, 65, 70, 71. — pH: 4.3; 4.4; 4.4; 4.4; 4.5; 4.6; 4.7; 4.8; 6.5; vaihtelu 4.3—6.5.

Oxalis-Myrtillus-tyypin metsät käsittävät n. viidennen osan luonnonpuiston metsäalasta. Verrattain laajoina tavataan metsiä moreenimailla, esim. kuviot OMT 21, 30 ja 44. Nämä ovat suurin piirtein tasaisia, mutta pienikumpuisia. Huomattava esiintyminen on tyyppillä kuviossa OMT 57. Tämä on jyrkkä, ohuen maakerroksen peittämä kalliorinne. Luonteenomaisia esiintymispaikkoja ovat edelleen kapeat, ± jyrkästi viettävät, usein rotkomaiset painanteet, mustikkatypin metsän ympäröiminä, tavallisesti päättyvät ne johonkin laaksosuohon, esim. kuviot OMT 15, 18 ja 23. Edelleen tavataan tyyppiä kapeissa, korpityyppien valtaamissa moreenilaaksoissa. Näissä muodostaa OMT-metsä kuivemmat osat, esim. kuviot OMT 49, 51 ja 53.

Luonnonpuiston OMT-metsät erottuvat tavallaan kahteen ryhmään, joitten kasvillisuudessa ilmeneviä eroavaisuuksia ehkä parhaiten luonnehtisi sanoilla mesofiilinen ja kserofiilinen. Kasvillisuus esim. kuviossa OMT 57 edustaa tätä rehevämpää OMT-metsien ryhmää. Maasto on täällä sangen erikoinen. Lähtien kallioalueelta MT 56 laskeutuu moreenipeittoinen

rinne mahtavina penkereinä alas lehtokorpinotkoon. Paljas kallio tulee paikoitellen näkyviin penkereitä eroittavissa seinämissä. Kalliopinnan läheisyys, mikä estää veden tunkeutumisen syvälle ja pitää ohuen moreenipeitteen kosteana, on todennäköisesti syynä sammalpeitteen rehevyyteen. Tärkein laji on *Rhytidiadelphus triquetrus*. Heinäkasvillisuus on paikoitellen sangen tiheä. Etupäässä muodostaa sen *Calamagrostis arundinacea*. Kenttäkerroksen rehevyyteen on kuitenkin etupäässä syynä runsas ruohokasvillisuus. *Phegopteris dryopteris*, *Majanthemum bifolium*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Geranium silvaticum*, *Oxalis acetosella*, *Trientalis europaea* ja *Solidago virgaurea* ovat tärkeimmät.

Vastakohtana tälle mesofiilis-luonteiselle kasvillisuudelle on esim. kuvioissa OMT 21 ja 44 tavattava OMT-kasvipeite. Ehkä huomattavimpana erona on täällä sammalpeitteen niukkuus, paikoitellen puuttuu se kokonaan. Kenttäkerroskin vaikuttaa heikommin kehittyneeltä. Lajit ovat yleensä samat kuin kuviossa OMT 57. Siellä täällä tavattavat lehtopensaataan, *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum* y.m., eivät kykene poistamaan kasvillisuudesta tuota kserofiilisyyden tuntua. Ainoastaan puukerros kykenee kilpailemaan kuviossa OMT 57 tavattavan kanssa. Metsä on kuusivoittoista. Huomiota herättävät kuviossa OMT 44 mahtavat haavat. Puut ovat usein jättiläismäisiä kooltaan, 30 m ja ylikin.

Mielenkiintoisia ovat ne muutokset OMT-metsäkasvillisuudessa, jotka soistuminen aiheuttaa. Saniais-korpien yhteydessä tulee puhe niistä soistumisilmioistä, jotka kapeissa moreeninotkoissa johtavat OMT-metsästä saniais-korpeen. Soistuva metsä on näissä tapauksissa verrattain karua. Rehevämmissä metsissä johtaa soistuminen tavallisesti lehtokorpimaisiin piirteisiin.

Kuviossa OMT 30 on kaskeaminen jättänyt selvät jäljet kasvillisuuteen. Kartoituslinjan luona on metsä tiheätä »rigeikköä.» Ylikasvos on koivua. Kenttäkerros on hyvin harva. Sammalet ovat etupäässä keskittyneet kiville.

LINCOLLALLA on (1921, s. 16, n:o 7) alueelta OMT-koelamerkintä.

c. Lehtometsät.

1. *Oxalis Majanthemum*-tyyppi (Taulukko I: 12—14).

Kuviot: 33, 35, 52, 58, 74, 76, 91, 108. — pH: 5.2; 5.3; 5.4; 5.4; 5.6; 5.8; 5.8; 5.9; 5.9; 6.0; 6.0; 6.2; 6.4; 6.5; 6.5; 6.9; vaihtelu 5.2—6.9.

Suurimmat lehtoosiintymät (kuviot 58, 74, 91 ja 108) tavataan sillä laajalla lehtoalueella, joka pohjoisessa rajoittuen kuvioon MT 25 ulottuu

etelässä Latvajärveä ympäröiviin lettoesiintymiin. Tällä alueella keskittyy lehto tyypillisimpänä rinnemaille, usein sangen jyrkillekin. Erillään tästä keskusehtoalueesta tavataan pienialaisia lehtoja, mitkä poikkeuksetta ovat keskittyneet \pm kapeisiin painanteisiin ja notkoihin (esim. kuviot 35, 47 ja 52), ollen tällöin verrattavissa samantapaisiin OMT-notkoesiintymiin.

Tyypillisimpänä tavataan lehto keskusehtoalueella. Maan pintamuodostus on täällä erinomaisen levoton ja vaihteleva. Milloin kohoavat lehtorinteet äkkijyrkinä laaksoista (esim. kuviossa 74), milloin muuttuu lehtoalue eksoittavaksi sokkelikoksi, missä joidenkin metrien korkuiset loivapiirteiset kummut kohoavat vierä vieressä, ja niiden välissä mutkittelevat kapeat pyöreäpohjaiset laaksot (esim. kuviossa 58).

Metsä on sekametsää, kuusen ollessa useimmiten pääpuu. Koivua on paikoitellen sangen runsaasti, samoin haapaa. Siellä täällä kohoaa yksinäinen mänty tai raita. Metsä on yleensä erittäin komeaa, puitten joukossa tavataan tuontuostakin oikeita jättiläisiä, joitten pituus lähentelee 30 m. Metsän synkän tiheyden katkaisevat siellä täällä pienet valoisat aukkokohdat, joissa maanpinta on peittynyt rehevään kasvillisuuteen.

Pensaskasvillisuus on yleensä harvaa. Yleisin on ehkä *Lonicera xylosteum*. Paikoitellen tapaa kuitenkin pensasmaisen *Alnus incana* ja *Tilia cordata* muodostamia pensaikkoja.

Sammalpeite on laikuttaista. Usein tapaa sammalia ainoastaan kivillä ja kaatuneilla puilla sekä puiden tyvillä. Pääsammal on *Rhytidadelphus triquetrus*, se voi toisinaan peittää mattona pienempiä aloja. Sammalpeitteen harvuuden vuoksi ei voida puhua minkäänlaisesta mätäsnuodostuksesta.

Heiniä tavataan vähän. *Calamagrostis arundinacea* ja *Melica nutans* ovat tärkeimmät.

Ruohokasvillisuuskin on useimmiten harvaa, ainoastaan valoisimmilla rinteillä ja aukkokohdissa se saavuttaa suuremman rehevyyden. Ominaista on sille kaikkialla mataluus. Korkeat ruohot puuttuvat suurimmaksi osaksi. Tärkeimmistä lajeista mainittakoon *Majanthemum bifolium*, *Actaea spicata*, *Rubus saxatilis*, *Fragaria vesca*, *Geranium silvaticum*, *Oxalis acetosella*, *Viola mirabilis* ja *Pyrola secunda*. Saniaisia on tyypissä kovin vähän.

Niukan varpukasvillisuuden muodostaa etupäässä *Vaccinium vitis idaea*. Varpukasvillisuus on pääasiallisesti keskittynyt kiville.

Kuviossa 108 on itään viettävä rinne huomattavalta osalta »rigeikkömäistä». Sekä pohja- että kenttakerros puuttuvat melkein kokonaan. Ilman pieniä, rehevän kasvillisuuden peittämiä aukkoja »rigeikön» keskellä olisi tyypin määräys kenties ollut mahdoton.

2. Saniais-tyyppi (Taulukko I: 15—17).

Kuviot: 32, 50, 73, 104, 149. — pH: 5.1; 5.9; 6.3; 6.9; vaihtelu 5.1—6.9.

Saniais-lehtoja on luonnonpuistossa vähän. Valtasaniaisensa mukaan voidaan ne ryhmittää *Athyrium crenatum*- ja *A. filix femina*-lehtoihin. Edellisiä tavataan kuvioissa 73 ja 104, jälkimmäisiä kuvioissa 32, 50 ja 149.

Athyrium crenatum-lehdot muistuttavat sijainniltaan (notkolehtoja), kasvipeitteeltään, orografialtaan sekä boniteetiltaan (pH-arvot) huomattavasti *Ulmaria*-lehtoja. Fysiognomian määräävä saniaisrunsaus liittää ne kuitenkin saniais-lehtoihin.

Athyrium filix femina-lehtoja on pidettävä saniais-tyypin varsinaisina edustajina. Ne ovat kuivempia ja vähemmän reheviä kuin edelliset. Sijainniltaan ne eivät ole sidotut notkoihin, vaan tavataan niitä \pm loivapiirteisessäkin maastossa (esim. kuvio 149 ja jokunen pieni kasvusto kuviossa 91).

Metsän kasvu on yleensä hyvä, korkeus n. 25 m, kuviossa 32 sensijaan hakkuun jäljiltä verrattain huono. Kuusi on pääpuu, joukossa tavataan *Betula alba* ja *Populus tremula*.

Pensaskasvillisuus on, etenkin *Athyrium crenatum*-lehdoissa, rehevä (*Rubus idaeus*, *Rosa acicularis*, *Tilia cordata*, *Daphne mezereum*, *Viburnum opulus*, *Lonicera xylosteum* y.m.).

Maa on mättäistä, harvoin kuitenkin huomattavammin. Etupäässä mättäillä tavataan metsäsammalet. Tasaisella maanpinnalla dominoivat *Mnium*-lajit, joukossa *Bryum* spp., *Rhodobryum roseum*, *Campylium protensum*, *Brachythecium* spp y.m. Harvoin on sammalpeite yhtenäinen.

Heinä- ja sarakasvillisuus merkitsee fysiognomisesti sangen vähän rehevän ruohokasvillisuuden rinnalla. Tärkeimmät lajit ovat *Calamagrostis arundinacea*, *C. purpurea*, *Agropyron caninum* ja *Carex digitata*.

Ruohoista ovat luonnollisesti saniaiset huomattavimmat (*Athyrium crenatum*, *A. filix femina*, *Polystichum spinulosum*, *Onoclea struthopteris*), pikkusaniaisia (*Phegopteris dryopteris* ja *P. polypodioides*) on samoin runsaasti. Muista tavallisimmista lajeista mainittakoon *Equisetum silvaticum*, *E. pratense*, *Majanthemum bifolium*, *Rubus saxatilis*, *Filipendula ulmaria*, *Oxalis acetosella*, *Cirsium heterophyllum* ja *Aracium paludosum*.

Varvut ovat keskittyneet mättäille.

3. *Ulmaria*-tyyppi (Taulukko I: 18—22).

Kuviot: 48, 51, 57, 59, 60, 62, 88, 90, 92, 105, 107; 109, 130, 133, 133, 136, 137, 150, 161. — pH: 5.5; 5.7; 5.7; 5.8; 5.9; 5.9; 5.9; 6.0; 6.0; 6.0; 6.1; 6.2; 6.2; 6.2; 6.3; 6.3; 6.3; 6.4; 6.4; 6.5; 6.5; 6.5; 6.6; 6.6; 6.6; 6.6; 6.6; 6.7; 6.7; 6.8; 6.8; 6.9; 7.0; vaihtelu 5.5—7.0.

Tavallisen OMaT-lehdon ja saniais-lehdon ohella tavataan luonnonpuistossa kolmas, ennen kuvaamaton lehtotyyppi, jota kutsuttakoon *Ulmaria*-tyypiksi. Nimi on annettu fysiognomisesti tärkeimmän tyyppilajin, *Filipendula ulmarian* mukaan.

Lehto esiintyy tyyppillisimpänä notkoissa, jotka tavallisesti ovat sangen kapeita, usein vain joitakin metrejä leveitä. Poikkeukset ovat notkot \pm kaltevia.

Lehtotyyppin esiintyminen notkoissa, jonne vettä voi keräytyä ympäröiviltä rinteiltä, ja notkojen kaltevuus, mikä tekee veden nopean virtaamisen mahdolliseksi, viittaavat siihen, että virtaavalla, ravintorikkaalla vedellä on tärkeä merkitys tyyppin synnylle. Todennäköisesti tällöin on tärkein keväinen tulvavesi, minkä pitkäaikaisuuteen eräät piirteet kasvipeitteessä ja maan orografiassa viittaavat. — Kulttuurilla ei ole minkäänlaista osuutta tyyppin synnyssä.

Tyyppillisimmässä muodossaan luonnehtii *Ulmaria*-lehtoa moni sille ominainen piirre, mutta toisinaan voidaan puhua sekatyypistä, missä vieraana osakkaana on milloin OMaT-lehto, milloin saniais-lehto, milloin rehevä lehtokorpi. Rajojen veto ja tarkka sosiologinen erittely on tällöin hyvin vaikeata. Tällaisena OMaT-lehdon ja *Ulmaria*-lehdon välimuotona voidaan pitää kasvillisuutta kuviossa 107; kuviossa 48 huomataan lehtokorpimaisia piirteitä.

Yleensä on maanpinta lehdoissa hyvin epätasaista, korkeat mättäät ja syvät painanteet vuorottelevat. Monin paikoin huomataan selviä vesierosion merkkejä. Mutta voidaan toiselta puolen tavata suurehkojakin aivan tasaisia lehtoaloja.

Ulmaria-lehdoille on erittäin luonteenomaista kuohkea, kostea, mutta ei (kesällä) märkä humuskerros. Tämä on huomattavan paksu, tavallisesti 10—20 cm, joskus 30 cm ja ylikin. Uuttumisprofiilia ei ole. Humuksen ja mineraalimaan raja on usein epäselvä.

pH on säännöllisesti korkea. Arvojen »keskiarvo» on korkeampi kuin millään muulla tyyppillä luonnonpuistossa.

Kuusi on pääpuu, joukossa harvassa koivuja ja haapoja. Puitten koko on usein jättiläismäinen (30 m ja yli). \pm korkeat mättäät ympäröivät tavallisesti puiden tyviä.

Pensas- ja pensaskasvillisuus on runsas. Useimmat alueen pensaslajeista tavataan näissä lehdoissa (*Salix nigricans*, *Rubus idaeus*, *Rosa acicularis*, *Rhamnus frangula*, *Daphne mezereum*, *Viburnum opulus*, *Lonicera xylosteum* y.m.).

Maanpinta on kiinteä niissäkin mätäsvalikoissa, joitten vaillinainen sammalpeite todistaa ajoittaisesta vesitulvasta. Pääsammal on *Rhytidia-delphus triquetrus*, edelleen tavataan *Dicranum* spp., *Brachythecium* spp.,

Pleurozium Schreberi, *Hylocomium proliferum*, *H. umbratum* y.m. Mätäsvaliköt, jotka ajoittain ovat veden vallassa, tarjoavat kasvupaikkoja hygrofiilisemmille lajeille: *Mnium* spp (tavallisimmat), *Bryum* spp, *Calliergon cordifolium* (pc—pcc) y.m.

Heinäkasvillisuus on usein sangen tiheä, tärkein on *Calamagrostis arundinacea*, sangen runsas on paikoitellen *Agropyron caninum*. Saroja on vähän, tärkein on *Carex digitata*.

Kenttäkerrokselle antavat erinomaisen suuren rehevyyden korkeat, suurilehtiset ruohot. Ennen kaikkea on mainittava *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale* ja *Aracium paludosum*. Nämä lajit tavataan kaikissa tyyppillisissä *Ulmaria*-lehdoissa. *Phegopteris dryopteris*, *P. polypodioides*, *Athyrium filix femina*, *Geranium silvaticum*, *Chamaenerium angustifolium* ja *Cirsium heterophyllum* ovat samoin hyvin yleiset. Kortteita tavataan runsaasti, tavallisin on *Equisetum pratense*. Vielä mainittakoon lehtoluonnetta kuvaavina *Actaea spicata*, *Viola mirabilis* (pcc) ja *Galium triflorum*.

Maan epätasaisuus ja kasvipeitteen rehevyys korkeine ruohoineen erottavat lehtotyyppin jyrkästi OMaT-tyypistä. Toiselta puolen vievät nämä piirteet tyyppin fysiognomisesti hyvin lähelle varsinaisia lehtokorpiä. Turvemuodostus jälkimäisissä on toisinaan melkein pä ainoana erona.

KUJALA on (1921) erottanut Kuusamosta rehevän *Mulgedium*-lehtotyyppin. *Ulmaria*-tyyppiä on pidettävä sangen lähisukuisena tälle. KUJALAN lehtokoealat käsittävät 78 lajia, *Ulmaria*-lehdoista on merkitty 72 lajia. Kumpaakin lehtotyyppiä karakterisoi siis verrattain suuri lajiluku. Yhteisiä lajeja on 36. Näihin kuuluu huomattava joukko kummankin lehtotyyppin karakteristisimpia lajeja. Mainittakoon seuraavat: *Calamagrostis arundinacea*, *Geum rivale*, *Geranium silvaticum*, *Chamaenerium angustifolium*, *Cirsium heterophyllum*, *Solidago virgaurea* ja *Aracium paludosum*. Seuraavat *Mulgedium*-lehdon tyyppilajit puuttuvat *Ulmaria*-lehdestä: *Deschampsia flexuosa*, *Cornus suecica*, *Saussurea alpina* ja *Mulgedium alpinum*; *Milium effusum* on harvinainen. Seuraavat *Ulmaria*-lehdoille tyyppilliset lajit puuttuvat *Mulgedium*-lehdestä: *Carex digitata*, *Equisetum pratense*, *Convallaria majalis*, *Paris quadrifolia* ja *Orchis maculatus*. Kummassakin lehtotyyppissä tavataan alustan vähäistä happamuutta osoittavia lajeja, *Ulmaria*-lehdoissa: *Listera ovata*, *Cypripedium calceolus* y.m., *Mulgedium*-lehdoissa: *Carex alpina*, *C. flava*, *Saussurea alpina* y.m. *Mulgedium*-lehto on hygrofiilisempi, päätellen m.m. lajeista *Selaginella selaginoides*, *Caltha palustris* ja *Ranunculus repens*.

Luonnonpuiston pohjoislohkossakin tavataan upeita *Ulmaria*-lehtoesiintymiä.

B. Edafinen kasvillisuus metsissä.

a. Tulvakuoppien kasvillisuus.

Ulmaria-lehtokuviossa 107 harvenee tiheä lehtokasvillisuus kolmessa kohdassa, antaen tilaa suurehkoille, pyöreäpohjaisille syvennyksille (merkitty karttaan I, II ja III). Syvyydeltään on kuoppa nr. I n. 1½ m, nr. II ja III n. ½ m. Kuopat ovat tulvaveden kokoontumispaikkoja, mikä keväisin luoteen ja idän puolella sijaitsevista lehdosta ja lehtokorvista virtaa Latvajärveen päin.

Tulvavesi muovailee kuoppien kasvillisuuden sangen erikoiseksi. Kuopat ovat puuttomia, muodostaen valoisia aukkoja tiheään lehtokasvillisuuden keskellä. Kuitenkin kasvavat raita, harmaa leppä, haapa ja tuomi matalana pensasmaisena tiheikkönä kuopissa II ja III. Kuoppa n:o I on melkein paljas. Lehtipuut, etenkin haapa, näyttävät viihtyvän kuoppien reunamilla. Jättiläishaapojen reunus (korkeus yli 30 m) herättää kuopassa n:o I huomiota. Komeita raitoja (korkeus 10—15 m) kasvaa kuoppien II ja III ympärillä. — Kenttäkerros, joka osittain voi olla hyvin vaillinainen, liittyy lajistoltaan läheisesti ympäröivään *Ulmaria*-lehtoon. — Pohjakerros on niukka.

Selväpiirteis on kuoppa n:o I. Kesinä 1931 ja 32 oli tulvavesi juhanuksen aikana nopeasti alenemassa, ja heinäkuun alussa oli kuoppa kuivana. Erinäisistä merkeistä voi kuitenkin osapuilleen määrätä vedenpinnan ylimmän rajan. Niinpä tuli kuopan suuruudeksi 11 × 24 m määrättyä sen mukaan, kuinka kaukana *Dichelyma falcatumia* tavattiin kuopan reunoilla. Sammalen esiintymisestä voi päätellä veden ajoittain viiptyvän ainakin näin laajalla alalla. Vedenpinnan laajuuden ilmaisivat myös selvät havuneulasrenkaat, jotka tulvavesi oli jättänyt kuoppaa ympäröivien puiden tyviosille. Näitten mukaan tuli kuopan suuruudeksi 12 × 25 m.

Tämä veden huuhteleva alue voidaan jakaa kahtia: a) kasvirikkaaseen osaan ja b) käytännöllisesti katsoen kasvittomaan osaan. Raja näiden välillä on sangen jyrkkä. Kasviton osa käsittää kuopan keskuksen, suuruudeltaan se on 7 × 19 m. Täällä tavataan (joku yksilö) seuraavat lajit: *Calamagrostis lanceolata*, *Equisetum silvaticum*, *Comarum palustre*, *Lysimachia vulgaris* ja *Prunus padus*. — Sammalista *Dichelyma falcatum* (pcc).

Kasvirikas osa välittyy huomaamatta *Ulmaria*-lehtoon. Lajisto on yleensä sama kuin ympäröivässä lehdossa.

Raja kasvittoman ja kasvirikkaan osan välillä on samalla »puuraja». Ainoastaan pensasmainen tuomi menee tämän rajan alapuolelle.

Kasvittoman ja kasvirikkaan osan välisen jyrkän rajan voisi ajatella johtuvan siitä, että veden liikunta tapahtuisi syyksittäin, ja vastaisi raja vedenpinnan pitempiä aikaista paikallaoloa. Voisi myös otaksua tämän rajan vastaavan veden tasisessa liikunnassa sitä maksimiaikaa, minkä useimmat kuoppaa ympäröivät lajit voivat olla kuolematta veden alla. Niinpä esim. puista voi ainoastaan tuomi menestyä tämän »maksimirajan» alapuolella. Muitten puitten sijainnin määrää raja kehän muotoiseksi.

Kuoppa n:o II on paljon matalampi ja rajoiltaan epäselvempi. Se muodostaa vain heikosti syventyneen puuttoman kohdan keväisen tulvaveden huuhtelemassa *Ulmaria*-lehdossa. Kuopan suuruus on n. 13 × 17 m. Kasvipeite kuopassa on sangen runsas. Paikoitellen liittyy se vähittäisesti ympäröivään *Ulmaria*-lehtoon. Tärkein lajeista on *Calamagrostis lanceolata*. Puitten sijainnin määrää vesi kuitenkin kehänmuotoiseksi. Haapareunuksesta ei voida puhua.

Kuoppa n:o III on pienin. Fysiognomialtaan ja lajistoltaan se muistuttaa suuresti edellistä.

b. MT-kallioalueiden kasvillisuus.

Luonnonpuistossa tavataan *Calluna*-, *Vaccinium*- ja *Myrtillus*-tyypin kallioalueita (kalliometsiä). 2 ensinmainittua on käsitelty metsäkasvillisuuden yhteydessä syystä, että metsäkasvillisuus niillä dominoi. MT-kallioalueilla sitävastoin kalliokasvillisuus on dominoiva. Näin ollen on paikallaan käsitellä ne metsäkasvillisuudesta erillään.

Karttaan merkityt MT-kallioalueet (MT 35, 56, 59, 61, 66 ja 68) ovat komplekseja ± harvan kasvillisuuden peittämistä kalliokoista ja näiden välisistä metsäpainanteista.

Kallioalue MT 56 muodostaa, yhdessä kallioalueiden 59, 61 ja 68 kanssa, kölimäisen harjanteen luonnonpuiston eteläosan suurimmaksi osaksi täytävällä metsäalueella.

Kuviolle MT 56 ovat ominaisia tasaisen loivapiirteiset kalliotasanteet. Ne liittyvät toisiinsa pitkiä jonoiksi, tai katkovat niitä pienet metsiköt. Puita tavataan hyvin harvassa kallioilla, mänty on pääpuu. Kallioita peittää kirjava sammalten (*Ptilium crista castrensis*, *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Polytrichum juniperinum* y.m.) ja jäkälien (*Cladina atpestris*, *Cl. silvatica*, *Cl. rangiferina*, *Peltigera aphthosa* y.m.) muodostama matto.

Ruoho- ja heinäkasvillisuus on usein hämmästyttävän lajirikasta ja rehevää. Tyypikkasveja ovat *Calamagrostis arundinacea*, *Melica nutans*,

Convallaria majalis, *Fragaria vesca* ja *Geranium silvaticum*. Mainittakoon vielä \pm yleisinä seuraavat lajit: *Majanthemum bifolium*, *Rubus saxatilis*, *Viola canina*, *V. riviniana*, *Chamaenerium angustifolium*, *Pyrola rotundifolia*, *Trientalis europaea*, *Veronica officinalis*, *Melampyrum silvaticum*, *Hypochoeris maculata* ja *Rosa acicularis*. Karumpia kalliota tapaa myös.

Painanteiden metsiköissä on kuusi pääpuu. Harvoja pensastoja muodostavat *Alnus incana*, *Populus tremula* ja *Sorbus aucuparia*. Kasvillisuus on joskus niin rehevää, että voidaan puhua OMT-metsiköistä.

Kuvio MT 59 eroaa huomattavasti edellisestä. Sitä voidaan verrata pienoisvuoristoon, missä jyrkät ja kapeat harjanteet kulkevat luoteesta kaakkoon, ja näiden väliin jäävät laaksoina MT-metsiköt. Harjanteiden korkeus on korkeintaan 7—8 m. Harvoin jatkuvat ne kauemmin yhtäjaksoisesti, vähän väliä katkaisee ne jokin poikkilaakso. Alue muodostuu näin ollen hyvin sokkeloiseksi. Selänteillä kasvaa harvassa puita, etupäässä mäntyä (korkeus enintään n. 10 m), siellä täällä on pieniä kuusitiheiköitä, joukossa joku koivu tai paju. Jäkälät dominoivat kalliolla. (*Stereocaulon paschale*, *Cladina rangiferina*, *Cl. silvatica*, *Cl. alpestris*, *Cladonia uncialis*, *Cl. coccifera*, *Cl. gracilis*, *Cl. cornuta*, *Peltigera aphthosa* y.m.), joukossa sammalia (*Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum* (pc), *Polytrichum* sp y.m.).

Kenttäkerros on verrattain harva ja köyhälajinen: *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula pilosa*, *Rubus saxatilis*, *Chamaenerium angustifolium*, *Melampyrum pratense*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*, *Antennaria dioeca* ja *Hieracium* sp. Paikoitellen muodostaa *Calluna vulgaris* pieniä kasvustoja.

Painanteissa on MT-metsä usein hieman soistunut, tavataanpa täällä korkealla kallioitteen välissä pieniä mustikka-korpiakin (kuvio 138).

c. Kallioseinämien kasvillisuus.

Paitsi \pm vaakasuoraan leviävinä kallioalueina, paljastuu kallioperä moreenin alta kallioseinäminä. Nämä ovat luonnonpuistossa verrattain harvinaisia ja saavuttavat harvoin suuremman koon. Kasvillisuus on tavallisesti sangen köyhä. Mainituista seikoista johtuen on kallioseinämien kasvillisuuteen kiinnitetty vähän huomiota.

Rikkain on kasvipeite matalilla ja pienialaisilla liuskekallioseinämillä, joita runsaimmin tavataan luonnonpuiston keski- ja pohjoisosissa, usein lehdoissa. Lehtoalueiden kalliolla on sammal- ja jäkäläkasvillisuus verrattain niukka. Moni vaativa laji (*Actaea spicata*, *Vicia silvatica*, *Viola*

mirabilis y.m.) viihtyy kalliohalkeamissa. Varsinaisia kalliokasveja — joihin alueella voidaan lukea oikeastaan vain *Polypodium vulgare*, *Woodsia ilvensis* ja *Cystopteris fragilis* — tapaa hyvin harvoin. Tavallisin näistä on ehkä *Cystopteris fragilis*.

Liuskekallioseinämiä ei tapaa luonnonpuiston etelä- l. oligotrofisessa osassa (ks. kappale IV). Kallioseinämät ovat täällä — johtuen epäilemättä eri kivilajeista — korkeampia ja laajempialaisia. Kasvillisuus on köyhempää ja etupäässä kalliolehtokasvien muodostamaa. Tärkeimpinä on tällöin mainittava *Polypodium vulgare*, *Woodsia ilvensis* ja *Cystopteris fragilis*. Näitä tavataan huomattavasti runsaammin kuin luonnonpuiston pohjoisosassa. Korkeammista kasveista mainittakoon *Festuca ovina*, *Deschampsia flexuosa*, *Majanthemum bifolium* ja *Solidago virgaurea*.

Kalliolehtokasveissa ei tavattu alustan kalkkipitoisuuteen viittaavia lajeja.

C. Suokasvillisuus.

Suokasvillisuuden jaossa noudatetaan CAJANDERIN tunnettua systeemiä.

Suota on luonnonpuiston pinta-alasta 32.5 %, siis melkein täsmälleen puolet vähemmän kuin metsämaata.

Soista ovat edustettuina kaikki neljä suopäälaatua: nevat, letot, rämeet ja korvet. — Luonnonpuiston soita yleensä karakterisoivana voidaan pitää viljavien suolaatujen, erityisesti lettojen ja lehtokorpien yleisyyttä.

a. Nevat.

Nevoja on erittäin vähän, vain 0.6 %. Tämä riippuu luonnonpuiston pintamuodostuksen epätasaisuudesta. Niinpä tavataankin luonnonpuiston ainoat nevat r a n t a n e v o i n a reunustamassa suurempi Tshukunalampea, pienempi Isoa Kalatonlampea.

1. R a n t a n e v a (Tshukunalampi, kuvio 81).

Kuvaus perustuu erikoiskarttaan (kartta n:o III).

Lampeen laskee, ilman selvää uomaa, vesiä etelässä olevilta suomailta, samoin lähtee siitä, alussa ilman näkyvää uomaa, puro pohjoiseenpäin, Talkkunalampeen. Lampeen kasvaa nopeasti umpeen. Keskipohjoisella kurou- tuu vedenpinta n. 2 m leveäksi kanavaksi. Ilmeisesti yhtyvät rannat tässä lähitulevaisuudessa. Lampeen nopea umpeenkasvu on ehkä asetettava yhteyteen sen ilmeisen kuivumisprosessin kanssa, joka on havaittavissa läheisillä suomailta (tästä lähemmin rämeiden yhteydessä).

Lampea reunustava neva voidaan suurin piirtein jakaa kahteen osaan: a) kapeaan, veden välittömässä yhteydessä olevaan maaduntanevareunukseen ja b) nevan pääosan käsittävään *Sphagnum papillosum*-nevaan. — Ainakin osittain on viimemainittu kehittynyt maaduntanevasta.

Maaduntaneva käsittää kapean, veden pinnalla kelluvan reunuksen. *Sphagnum Dusenii*, *S. platyphyllum* ja *Drepanocladus fluitans* (coll.) muodostamalla ohuella sammalmatolla tavataan harvassa seuraavia lajeja: *Carex inflata*, *C. lasiocarpa*, *Drosera anglica*, *Andromeda polifolia* ja *Utricularia intermedia*. *Drosera* antaa reunukselle kauas näkyvän punertavan värvivahduksen. — Kohdissa 4 a ja 4 b työntyy maatumisneva kiilana rantanevalle. Kasvillisuus on näissä poukamissa runsaampi kuin kapealla maatumisreunuksella. Edellämainittujen lisäksi tavataan *Rhynchospora alba*, *Carex magellanica*, *Scheuchzeria palustris*, *Nymphaea candida*, *Menyanthes trifoliata* y.m. Kohdassa 4 a muodostaa maatumisneva rimpimäisen poukaman (III). Raja »rimmen» ja varsinaisen maatumisnevan välillä on hyvin epäselvä.

Sphagnum papillosum-neva — pH: 3.9; 4.1; 4.1; 4.2; 4.4; 4.4; 4.9; 4.9; vaihtelu 3.9—4.9 — muodostaa rantanevan tärkeimmän osan. Sammalpeite on hyvin kirjava. Melkein yhtä runsas kuin *Sphagnum papillosum*, on *S. magellanicum*. Hyvin runsaasti tavataan *S. fuscum* ja *S. rubellum*. Edellisten lisäksi mainittakoon *S. Dusenii*, *S. angustifolium*, *S. apiculatum*, *S. balticum* ja *S. amblyphyllum*; edelleen *Aulacomnium palustre*, *Drepanocladus fluitans* (coll.), *Calliergon stramineum* ja *Hepaticae*. Paikoitellen dominoi *Sphagnum apiculatum*, muodostuen tällöin melko tyypillisiä suursaraneva-esiintymiä. Missä sarojen kuivuneet jätteet peittävät tiheänä turpeen, supistuu sammalpeite mättäiksi. Sitäpaitsi tavataan melko tiheässä pieniä rimpia, joiden sammalpeitteen maksasammalet ovat hävittäneet. Tällainen poikkeuksellisen suuri rimpä on kuvio 2 a. Entinen *Sphagnum papillosum*-nevan sammalpeite on siellä täällä mättäinä havaittavissa. Suurimman osan pintaa peittävät maksasammalet.

Kenttäkerroksen tärkeimmät lajit ovat *Carex inflata*, *C. lasiocarpa* ja *Scirpus austriacus*. Ne kasvavat yleensä sekaisin, jonkunlaisen rajan voi vetää hieman kuvion 5:n pohjoispuolelle. Tämän eteläpuolella muodostaa *C. lasiocarpa* melko puhtaan kasvuston, pohjoispuolella dominoi *C. inflata*. Edellisten lisäksi mainittakoon *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa* ja *C. pauciflora*. — Ruohoista ovat tärkeimmät *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia* ja *Menyanthes trifoliata*. — Varvuista tavataan *Andromeda polifolia* (st cp-cp), *Vaccinium uliginosum* (sp-st cp), *Oxycoccus quadripetalus* (st cp-cp) ja *Calluna vulgaris* (pcc).

Carex limosa-silmäkenevoja — pH: 4.9; 5.0; 5.0 — on rantanevan eteläpäässä. Huomattavimmat näistä on merkitty I, II ja III. — *Carex limosan* ohella ovat tyyppilajeja seuraavat: *Carex inflata*, *C. lasiocarpa*, *Drosera anglica* ja *Menyanthes trifoliata*. Silmäkenevoissa II ja III tavataan edelleen *Rhynchospora alba* ja *Scheuchzeria palustris*, kumpikin cp.

Sammalpeite on hyvin vaillinainen. Etupäässä sen muodostaa vedessä kelluva *Sphagnum Dusenii*, joukossa *S. platyphyllum*. Karakteristista silmäkkeille on ± yhtenäinen *S. subsecundum*-reunus.

Ilmeisesti silmäke III on progressiivinen muodostus. Ilman stratigrafisia tutkimuksia on vaikea varmuudella sanoa, ovatko silmäkkeet I ja II regressiivisesti muodostuneet, mutta todennäköisesti on asia niin. Mielenkiintoista on tällöin todeta, miten suuresti kasvipeite silmäkkeessä III muistuttaa kasvipeitteitä silmäkkeissä I ja II.

Rhynchospora alba-neva reunustaa vaaleanvihreänä vyönä *Sphagnum papillosum*-nevaa veden puolella.

Lammen vastaisella puolella, kanerva-rahkarämeen reunalla, vaihtuu *Sphagnum papillosum*-neva kapeiksi hygrofiiliseksi nevävoiksi (kuvio 1, A ja S).

Carex inflata-rikas *Sphagnum apiculatum*-neva, (kuvio M) — pH: 4.4; 4.6 — on luettava suursaranevoihin. Pääsammal on otsikkolaji, *Sphagnum amblyphyllum* on st cp, harvemmassa tavataan *S. rubellum* ja *S. magellanicum* — Kenttäkerroksen lajisto on seuraava: *Eriophorum vaginatum* (1—2), *Carex inflata* (7), *C. lasiocarpa* (2—3), *Rubus chamaemorus* (2), *Betula nana* (3), *Chamaedaphne calyculata* (3+), *Andromeda polifolia* (3), *Vaccinium uliginosum* (5) ja *Oxycoccus quadripetalus* (5—6).

Kasvusto on identtinen m.m. WARÉNIN (1926, s. 37) kuvaaman »*Carex rostrata*-*Sphagnum apiculatum*-assosiation» kanssa.

Menyanthes-Carex limosa-rikas *Sphagnum subsecundum*-*S. amblyphyllum*-neva (kuvio A) — pH: 4.4; 4.7. Otsikkolajien ohessa tavataan *S. apiculatum*, *S. Dusenii*, *S. magellanicum*, *S. rubellum* y.m. Kasvusto on sangen hygrofiilinen.

Kenttäkerroksen lajisto on seuraava: *Scirpus trichophorum* (+), *Carex inflata* (3—5), *C. lasiocarpa* (4—6), *C. limosa* (6), *C. canescens* (+), *Scheuchzeria palustris* (0—4), *Drosera anglica* (0—6), *Menyanthes trifoliata* (5—6), *Pedicularis palustris* (+), *Chamaedaphne calyculata* (0—3), *Andromeda polifolia* (3—5) ja *Oxycoccus quadripetalus* (5—6).

Lähinnä liittyy kasvusto WARÉNIN (1926, s. 29) kuvaamaan »*Carex limosa-Sphagnum amblyphyllum*-assosiatioon». Kuitenkin dominoi *Sphagnum subsecundum* edelläkuvatussa assosiatiossa.

Carex inflata-rikas *Sphagnum subsecundum-Drepanocladus exannulatus*-neva (kuvio 5). — pH: 4.7; 4.7; 5.1; 5.3. Sammalpeite on jotensakin vaillinainen. Otsikkolajien lisäksi tavataan harvassa *Sphagnum Dusenii*, *S. papillosum*, *Calliergon stramineum* y.m.

Kenttäkerroksen lajisto on seuraava: *Rhynchospora alba*, *Drosera anglica*, *Andromeda polifolia* ja *Oxycoccus quadripetalus* lähellä lampea (st cp), *Carex inflata* (5—9), *C. lasiocarpa* (2—6), *C. limosa* (2—6) ja *C. canescens* (0—2).

Assosiatio ulottuu kiilamaisena veteen, leviten vielä rannalla. Neva on tällä kohtaa veteen päin viettävä, ja valuvesi on erodeerannut *Sphagnum papillosum*-nevaan jyrkkäpiirteisen, melko syvän uoman. Sammalpeite on hyvin vaillinainen erosio-uomassa.

Yhtenäiset *Betula nana*-vyöt reunustavat assosiatiota (merkitty katkoviivoilla).

Tuntuu omituiselta, että *Sphagnum papillosum*-nevalla voidaan tavata niin vaativa laji kuin *Sphagnum subsecundum* laajoja kasvustoja muodostamassa. Tämä on mahdollisesti selitettävissä siten, että läheisen kankaan reunaa reunustava rehevä kataja-korpivyö työntää ulokkeen melko lähelle nevaa, kanerva-rahkarämeen poikki (ks. yleiskarttaa), ja ravintorikas vesi pääsee valumaan nevalle. Sen lopullisena lasku-uomana voitaisiin pitää aikaisemmin mainittua erosio-uomaa.

Raja kanerva-rahkarämeen ja nevan välillä on suureksi osaksi katsottava erosioreunukseksi. Reunus on erinomaisen selväpiirteinen, korkeusero rämeen ja nevan pintojen välillä on paikoitellen yli 1/2 m. Erosion merkit ovat kaikkialla selvät. Nevan ja rämeen kosketuskohdassa on rämeen pinta täynnä syviä halkeamia, joiden pohjalla on vettä. Sekä vesi- että jääerosio laajentavat näitä ja seurauksena on, että suuria kappaleita rämeestä irtautuu ja kallistuu nevalle päin. Eräs selvimmistä on merkitty karttaan (α). Pitkin erosioreunustaa on lukuisia keloja. Jotensakin etäällä erosioreunuksesta tapaa nevalle paksuja kantoja. Mahdollisesti ovat nämä muinaisen rämeen jätteitä. — Samalla kun siis maatumisprosessi lammen puolella laajentaa nevaa, suurenee se rämeen puolella erosion vaikutuksesta.

Sphagnum fuscum-neva mättäät ottavat huomattavan osan nevapinnasta. *Sphagnum fuscum*in ohella muodostavat sammaliston

S. angustifolium, *S. rubellum*, *S. magellanicum*, *Dicranum Bonjeani*, *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum* y.m.

Sara-, heinä- ja varpukasvillisuus on runsas, ruohoja on vähän. Tärkeimmät lajit ovat *Scirpus trichophorum*, *S. austriacus*, *Carex lasiocarpa*, *Rubus chamaemorus*, *Chamaedaphne calyculata*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Calluna vulgaris* ja *Empetrum nigrum*. Etenkin nevan pohjoisosassa ovat mättäät säännöttömän muotoisia, kapeiden *Sphagnum papillosum*-nevakavien halkomia.

Siellä täällä kasvaa mättäillä pieniä mäntyjä.

2. Kirjava neva (Iso Kalatonlampi, kuvio 11).

Lammen koillisrantaa reunustava neva on *Sphagnum fuscum*-kirjava neva. *Sphagnum fuscum*in ohella muodostavat sammalpeitteen *S. apiculatum*, *S. balticum* ja *S. magellanicum*. — Kenttäkerroksen lajisto on seuraava: *Eriophorum vaginatum* (+), *Scirpus austriacus* (6), *Carex pauciflora* (4), *Scheuchzeria palustris* (4), *Rubus chamaemorus* (6—7), *Chamaedaphne calyculata* (3), *Andromeda polifolia* (7) ja *Oxycoccus quadripetalus* (5—6).

Nevan pinnalla tapaa tummia, maksasammalten syömiä rimpää. Rahkasammalten suhtautumisessa maksasammaliin huomataan, että *Sphagnum balticum* ilmeisesti on vastustuskykyisin, kasvaen näköjään vahingoittumattomana, matomaisina kiemuroina, rimpien pinnalla, *S. apiculatum* ja *S. fuscum* ovat tyystin kadonneet rimmistä, *S. magellanicum*ista tapaa puolimätiä jäännöksiä siellä täällä.

Kenttäkerroksen lajisto ei eroa nevan terveen pinnan lajistosta.

Pienen Kalatonlammen luona tavataan vähäpätöinen *Sphagnum fuscum*-kirjava neva. Kasvipeitteeseen ja rimpimuodostumiseen se täydellisesti vastaa edelläkuvattua.

b. Letot.

Runsaslukuisuutensa, kasvillisuutensa monivivahteisuuden ja lajistonsa erikoisuuden takia muodostavat letot luonnonpuiston mielenkiintoisimman suotyypiryhmän. Useita assosiatioita on voitu indentifioida CAJANDERIN (1913) esittämien assosiatiodien kanssa. Mutta lettojen monivivahteisuus on pakoittanut erottamaan näiden rinnalla joukon kasvustotyyppisiä, jotka osittain voidaan indentifioida myöhemmässä kirjallisuudessa (MELIN 1917, AUER 1922, WARÉN 1926) tavattavien kanssa, osittain ei.

Letto-käsite (sensu CAJANDER) on ahdas siinä suhteessa, että rahkasammalilla (eutrafenttisilla) on lettosammalina hyvin pieni merkitys. Luonnonpuiston lettoja silmälläpitäen on kuitenkin välttämätöntä myön-

tää eräille *Sphagnum*-lajeille lettoa muodostava merkitys. Nämä lajit ovat: *Sphagnum Warnstorffii*, *S. teres*, *S. contortum* ja *S. subsecundum*. Paitsi tässä suhteessa, on letto-käsite laajennettu käsittämään puita kasvavan kompleksin (korpiletot, lettoniityt).

CAJANDERIN varsinaisista letoista tavataan luonnonpuistossa melko tyyppillisinä *Paludella*- ja *Hypnum trichoides*-letto. *Amblystegium*-lettoa vastaa *Drepanocladus intermedius-Campylium stellatum*-letto (nimitystä on tri KOTILAINEN käyttänyt luennoillaan). *Paludella*-leton ohella tavataan alueella n.k. *Paludella-Sphagnum Warnstorffii*-letto. *Sphagnum*-runsauden erikoisesti karakterisoimana on edellisen lisäksi erotettu *Sphagnum*-letto.

Edellämainitut letot eroavat hygrosuhteensa nähden suuresti toisistaan. Hygrosuhteiden järjestyksessä on seuraava: *Drepanocladus intermedius-Campylium stellatum*-letto, *Paludella*-letto, *Paludella-Sphagnum Warnstorffii*-letto, *Sphagnum*-letto ja *Camptothecium trichoides*-letto, jossa viimeksi mainittu edustaa sarjan kuivinta lettotyyppejä.

CAJANDER mainitsee (1913) rimpileton progressiivisesti kehittyvän *Paludella*-letoksi ja tämän edelleen *Camptothecium trichoides*-letoksi. Huomioitani mukaan voidaan alueella osoittaa kehitys *Scorpidium*-rimpiletosta *Drepanocladus intermedius-Campylium stellatum*-lettoon ja tästä edelleen *Paludella*-lettoon. Kehitys *Paludella*-letosta *Camptothecium trichoides*-lettoon on samoin todettavissa. Mielenkiintoista tässä viimeksi mainitussa vaiheessa on se, että progressiivinen kehitys, joka näyttää tapahtuvan *Sphagnumien* lisääntymisen muodossa, johtaa »välimuotoihin», jotka muistuttavat aikaisemmin mainittuja *Sphagnum*-rikkaita letoja, t. s. *Paludella-Sphagnum Warnstorffii*- ja *Sphagnum*-lettoja.

Tämän mukaan tuntuu siltä, että voidaan ainakin suurin piirtein pitää aikaisemmin esitettyä »hygrosuhteiden-sarjaa» identtisenä »progressiivisen kehityssarjan» kanssa. Mielenkiintoinen parallelismi on todettavissa mainittujen sarjojen ja tyyppien happamuuden välillä: alkaen *Drep. interm.-Campyl. stell.*-letosta lisääntyy happamuus tasaisesti, ollen suurin *Camptothec. trich.*-letolla (vrt. taulukko 5, s. 64).

a. Varsinaiset letot.

1. *Drepanocladus intermedius-Campylium stellatum*-letto (Taulukko I: 23—27).

Kuviot: 34, 96, 116. — pH: 5.7; 5.7; 6.2; 6.3; 6.4; vaihtelu 5.7—6.4.

Tyyppillisin esiintymä on kuviossa 96. Huomattavia ovat myös ne 3 pitkää lettojuottia, mitkä kuviossa 34 laskevat alas Tshukunavaaran

rinteillä. Pieni esiintymä tavataan kuviossa 116. Tämä on katsottava *Scirpus trichophorum-Carex chordorrhiza*-rikkaaksi variantiksi pää-assosiaatiosta, mikä tavataan kuviossa 96. Vähäisiä, fragmentaarisia esiintymiä on rimpilettokuvion 41 yhteydessä.

Leton pinta on vetinen. Paikoitellen voi sammalpeite olla niin vaillinaisen, että muodostuu rimpilettomaisia kohtia. Ehdottomat valtasammalet ovat otsikkolajit. Niitä tavataan suunnilleen yhtä runsaasti. Huomattavasti vähemmän on muita lajeja. Näistä mainittakoon *Bryum ventricosum*, *Cinclidium stygium*, *Acrocladium cuspidatum* ja *Drepanocladus fluitans* (coll.). *Sphagnum*-lajeja on vähän (*Sphagnum Warnstorffii*, *S. subsecundum* ja *S. contortum*). Viimeksi mainittua tapaa varsinaisella vetisellä lettopinnalla, mutta 2 ensin mainittua muodostavat kuivempia mättäitä, *S. subsecundum* ei kuitenkaan ole ehdottomasti sidottu näille. Mättäillä tavataan edelleen *Sphagnum angustifolium*, *Aulacomnium palustre*, *Paludella squarrosa*, *Camptothecium trichoides* y.m.

Sekä sammalpeitteensä että korkeamman kasvillisuutensa puolesta on näitä mättäitä pidettävä vieraana lettotyypille. Ne muodostavat usein jonkun toisen lettotyypin fragmentteja, esim. *Paludella*-leton, *Paludella-Sphagnum Warnstorffii*-leton ja *Sphagnum*-leton. Useimmiten ovat ne syntyneet progressiivisesti, mutta ne voivat olla myös jätettä entisestä kuivemmasta lettopinnasta, kuten esim. kuviossa 34, missä ne ovat vesierosion muodostamia.

Edellisestä selviää, että on tehtävä ero varsinaisen leton ja mättäiden kasvipeitteen rinnalla. — Letolle on ominaista heinä- ja sarakasvillisuuden runsaus. Etenkin sararikkaus antaa sille tumman, sinertävän vivahtuksen, mikä selvästi erottaa leton ympäröivistä ruohorikkaista kasvivyhdyskunnista. Jopa neliometri-konstantteina voidaan pitää seuraavia: *Carex lasiocarpa*, *C. magellanica*, *C. flava*, *C. Goodenowii*, *C. chordorrhiza* ja *C. dioeca*, edelleen *Phragmites communis*, *Molinia coerulea*, *Eriophorum latifolium* ja *Scirpus trichophorum*. Tavallisia ovat *Carex heleonastes* ja *C. paradoxa*.

Ruohokasvillisuus on melkein kokonaan keskittynyt mättäille. Lajit, jotka yksinomaan tavataan mättäillä, on lettokoaloilla 23—27 ilmaistu panemalla tiheysarvot sulkuihin. Tiheysarvot varustettuina vain toisella sulkumerkillä ilmaisevat ne lajit, jotka etupäässä kasvavat mättäillä, mutta joita voi tavata letollakin. Huomataan, että koalojen 22 ruoholajista kokonaista 18 tavataan yksinomaan tai melkein yksinomaan mättäillä ja ainoastaan 4 (*Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata* ja *Pedicularis palustris*) yksinomaan tai melkein yksinomaan

letolla. Nämä 18 lajia voidaan siis katsoa \pm vieraaksi aineksi letolla. Muutenkin on ruohojen merkitys vähäinen. 22 varsinaisesta lettoon kuuluvasta lajista (sammalet poisluettuna) lukeutuu kokonaista 17 heinä- ja sarakasvillisuuteen.

2. *Paludella*-letto (Taulukko I: 28).

Kuviot: 42, 66. — pH: 5.8; 5.8; 5.8.

Paludella-letto on luonnonpuiston alueella harvinainen. Sitä tavataan ainoastaan kuvioissa 42 ja 66. Näiden sijainnissa on huomattavissa omituinen säännönmukaisuus. Kumpikin kuvio liittyy välittömästi toiselta puolen *Camptothecium trichoides*-lettoon, toiselta puolen *Carex limosa*-rimpilettoon. Ainakin kuviossa 42 on letto lähteiden yhteydessä.

Paludella squarrosa on pääsammal, antaen lettopinnalle omituisen »matomaisen» ulkonäön. Siellä täällä *Paludella*-matossa tapaa pieniä *Sphagnum*-mättäitä, jotka etupäässä muodostaa *Sphagnum Warnstorffii*, sen lisäksi tavataan niillä *S. angustifolium*, *Mnium affine*, *Camptothecium trichoides* y.m. Näitä tapaa myöskin sirotettuina *Paludellan* joukossa. Vähäisiä melkein sammalettomia kohtia on siellä täällä.

Heinä- ja sarakasvillisuus on verrattain runsas. Etenkin on huomattava fysiognomisesti vaikuttavana lajina *Eriophorum latifolium*, jonka hedelmysten valkea »villa» antaa letolle keskikesällä erinomaisen kauniin ulkonäön. Runsaas *Molinia coerulea* heleänvihreänä tehostaa puolestaan tämän lettotyypin rehevää kauneutta.

Ruohoista on tärkein *Menyanthes trifoliata*.

Varvusto on vähäistä. Yleisin laji on *Oxycoccus quadripetalus*.

3. *Paludella-Sphagnum Warnstorffii*-letto (Taulukko I: 29, 30).

Kuvio: 95. — pH: 5.9.

Tyyppi on lähellä *Paludella*-lettoa, eroten siitä pääasiassa *Sphagnum*-runsaautensa kautta. Tärkeätä tässä suhteessa on, että *Sphagnumit* eivät esiinny mätäs muodostumina, kuten *Paludella*-letolla, vaan ovat sekoittuneet muiden lajien kanssa kirjavaksi kokonaisuudeksi. Mättäät puuttuvat melkein kokonaan. Otsikkolajeista on *Paludella squarrosa* hieman runsaampi.

Paikoitellen lisääntyvät letolla *Sphagnumit*, etenkin *S. angustifolium*, mätäsmuodostus on selvä, niillä kasvaa mäntyä ja runsaanlaisesti varpuja. Muodostuu tyyppi, joka on lähinnä liitettävä lettoraameisiin.

Kenttäkerroksen lajisto muistuttaa suuresti *Paludella*-lettoa. Heinä- ja sararikkaus on yhtä huomattava. Suuremman kuivuuden merkkiä voidaan ehkä pitää sellaisia kuin *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis capillaris* ja *Festuca rubra*.

Ruohokasvillisuudessa on huomattavin ero *Menyanthesin* puuttuminen.

Lähinnä voidaan tyyppi identifioida AUBERIN (1922, s. 93) kuvaaman *Paludella*-kirjosammalleton kanssa. Kenttäkerroksen lajiston puolesta lähentelee letto joitakin WARÉNIN (1926) kuvaamia »*Sphagnum Warnstorffii*-assosiatioita».

4. *Sphagnum*-letto (Taulukko II: 2—5).

Kuviot: 27, 34, 116, 132. — pH: 5.2; 5.4; 5.4; 5.4; 5.5; 5.8; 5.8; 5.9; 6.0; 6.0; 6.0; vaihtelu 5.2—6.0.

Varsinaisista letoista on *Sphagnum*-letto luonnonpuiston yleisin lettotyyppi. Sitä tavataan melkein yksinomaan korpilettojen (ks. näitä) yhteydessä.

Sammalpeite on yhtenäinen. Leton pinta on tavallisesti kumpuilevasti pienimättäistä. *Sphagnumit* karakterisoivat pohjakerrosta. *Sphagnum angustifolium* ja *S. Warnstorffii* ovat päälajit. Niitä tavataan suunnilleen yhtä runsaasti, *S. centrale* on yleinen (usein st cp), säännöllisesti tavataan *S. terestä*, harvoin *S. contortumia*. *Sphagnumien* ohella muodostavat sammalpeitteen *Bryum ventricosum*, *Cinclidium stygium*, *Meesea triquetra* (pcc), *Paludella squarrosa*, *Campylium stellatum*, *Camptothecium trichoides*, *Calliergon stramineum*, *Acrocladium cuspidatum* y.m.

Kenttäkerrokselle on ominaista matala, mutta samalla rehevä ja runsaslajinen kasvipeite. Etenkin on heinä- ja sarakasvillisuus runsas. *Sphagnum*-letolla on tavattu lähes 30 eri heinä- ja saralajia. Tärkeimmistä mainittakoon *Phragmites communis*, *Eriophorum latifolium*, *Carex caespitosa*, *C. canescens* ja *C. dioeca*.

Ruohokasvillisuus on samoin runsas. Tärkeimpiä lajeja ovat *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Potentilla erecta*, *Geranium silvaticum* ja *Aracium paludosum*.

Varpukasvillisuus on vähäistä.

Sphagnum-letto muistuttaa sekä pohja- että kenttäkerroksensa puolesta melkoisesti MELININ (1917, s. 74) kuvaamaa »niittymäistä *Sphagnum*-lettoa» (ängsartat *Sphagnum*-kärr). Mahdollisesti voidaan ne identifioida.

5. *Camptothecium trichoides*-letto (Taulukko I: 31—33).

Kuviot: 44, 45, 68. — pH: 4.8; 5.0; 5.1; 5.1; 5.3; 5.3; 5.4; vaihtelu 4.8—5.4.

Katkoviivaraja kuvioitten 44 ja 45 välillä jakaa leton kuivempaan (kuvio 44) ja kostempaan (kuvio 45) osaan. Letolla tapahtuvan progressiivisen, rämeeseen johtavan kehityksen huomaa selvästi kuviossa 44, joka kasvipeitteensä puolesta on välittävässä asemassa tyypillisen *Camptothecium trichoides*-leton (kuvio 45) ja lettorämeen (kuvio 40) välillä; viimemainittu välittyy edelleen vähittäisesti nevarämeeseen (kuvio 64). — Pohjakerroksessa ilmenee rämettyminen kuviossa 44 siinä, että *Sphagnum angustifolium* dominoi, otsikkolaji muodostaa harvoin yhtenäisempiä kasvustoja. Mätäsmuodostus on etenkin lettorämeen puolella selvä, ja ovat mättäät omi tuinen sekoitus lettomaisista ja rämemäisistä aineksista. Mättään lakea voi verhota tiheä *Camptothecium trichoides*-peite, mutta alempana tavataan sellaisia kuin *Sphagnum fuscum*, *Polytrichum strictum*, *Pleurozium Schreberi* y.m. Siellä täällä kasvaa mättäillä matalia männyjä tai kuusia (korkeus 1—2 m).

Kosteammassa osassa lettoa on sammalpeite tyypillinen *Camptothecium trichoides*-letolle. Otsikkolaji on päälaji. Muista mainittakoon *Sphagnum Warnstorffii* (st cp-cp).

Heinä- ja sarakasvillisuus on runsas, riippuen eräiden harvojen lajien tiheydestä. Tärkeimmät ovat *Molinia coerulea* — fysiognomisesti tärkein laji letolla — *Scirpus austriacus* — puuttuu leton kosteammasta osasta — *Carex inflata* ja *C. dioeca*.

Ruohoista mainittakoon tyyppilajeina *Menyanthes trifoliata* (cpp kosteammassa osassa lettoa), *Equisetum fluviatile*, *Orchis maculatus*, *Potentilla erecta*, *Solidago virgaurea* ja *Aracium paludosum*.

Varpuja tavataan leton kuivemmassa osassa verrattain runsaasti. Etupäässä ovat ne keskittyneet pienille mättäille, mutta tavataan niitä lettotasossakin. Tavallisimmat ovat *Empetrum nigrum*, *Oxycoccus quadripetalus* ja *Calluna vulgaris*. Harvassa kasvaa letolla *Betula nana*.

Letto kuviossa 68 muistuttaa täydellisesti lettoa kuviossa 44.

Varsinaisiin lettoihin on liitettävä vielä seuraavat, alueella tavattavat vähäiset lettotyypit, *Molinia*-letto ja lähdeletto.

6. *Molinia*-letto.

Kuvio: 132 (ositt.). — pH: 7.0.

Letto on nimetty *Molinia coerulean* mukaan, mikä ratkaisevasti vaikuttaa sekä pohja- että kenttäkerroksen rakenteeseen.

Johtuen *Molinia coerulean* rehevästä runsaudesta sekä heinä- kuihtuneista jäännöksistä, mitkä verhoavat turvealustan kuohkeana mättäikkönä, on sammalpeite erittäin heikosti kehittynyt. *Sphagnum Warnstorffii* on pääsammal, mutta sitäkin tavataan vain pieninä laikkuina siellä täällä. Muita sammalia on hyvin vähän. *Molinia*-mättäikköstä johtuen on leton pinta kuiva.

Kenttäkerroksessa dominoi *Molinia coerulea*. Muita lajeja tavataan siroitetuina sen joukossa. Mistään tyyppilajeista *Molinian* rinnalla ei voida puhua.

Kirjallisuudessa en ole tavannut vastinetta tälle lettotyypille. Floristisesti muistuttaa letto MELÉNIN (1917, s. 80) kuvaamaa »*Molinia*-niittyä», kehityshistoriallisesti ei niitä kuitenkaan voida rinnastaa.

7. Lähdeletto (Taulukko II: 1).

Kuvio: 134. — pH: 6.2.

Leton yläosassa tavattavat syvät lähteensilmäkkeet viitoittavat sen tavattoman selväpiirteisen rajan, joka on lehtokorven (kuvio 135) ja leton välillä. Ilmeisesti on lähteillä aivan ratkaiseva merkitys leton muodostumisessa.

Letto on erinomaisen märkä ja monin paikoin hyllyvä. Nämä kohdat ovat tavallisesti runsaan *Philonotis fontanan* peittämiä, muun kasvillisuuden ollessa hyvin harva. Ilmeisesti on tällaisilla paikoilla lähde. Leton yläosassa olevan kynnyksen tapainen penkere kulkee leton keskipaikkeilla, tämän alapuolella tavataan pari tällaista *Philonotis fontana*-kasvustoa.

Sammalpeite on letolla yhtenäinen. Mättäät puuttuvat. *Sphagnumeja* (*S. Warnstorffii*, *S. teres*) on vähän. *Mniumit* ovat päälajit.

Kenttäkerros on tavattoman rehevä. Tyyppilajeista mainittakoon *Phragmites communis*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale* ja *Aracium paludosum*.

Aivan vähäisiä lähdelettofragmenteja tavataan Latvajärven niityn yläosassa, raja-aidan luona. Näillä kohdilla on *Philonotis fontana* runsas.

β. Rimpiletot.

1. *Carex lasiocarpa*-rimpiletto (Taulukko II: 6—9).

Kuviot: 26, 29. — pH: 5.4; 5.6; 5.6; 5.6; 5.7; 5.8; 5.9; 6.0; 6.1; vaihtelu 5.4 — 6.1.

Tämä lettotyypit muodostaa letto-osan korpiletto-kuvioissa 26 ja 29.

Leton pinta on vetinen ja upottava. Sammalpeite on hyvin vaillinainen. Etupäässä on se muodostunut mustan ruskeista tai vihertävän ruskeista lettolajeista (*Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *D. fluitans* (coll.), *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon giganteum* y.m.). *Sphagnum*ejakin tavataan (*S. Warnstorffii*, *S. teres*, ja *S. contortum*), melkein yksinomaan pienten mättäiden muodossa.

Kenttäkerros on heinä- ja saravaltaista. Tyyppilajeja, otsikkolajin ohessa, ovat *Phragmites communis*, *Molinia coerulea*, *C. chordorrhiza* ja *C. dioeca*.

Ruohoista ovat tärkeimmät *Comarum palustre* ja *Viola epipsila*. — Varvuista on *Oxycoccus quadripetalus* st cp.

2. *Carex limosa*-rimpiletto.

Rimpialueet käsittävät kuviot 41 ja 67. Seuraava kuvaus perustuu erikoiskarttaan (kartta n:o 1), mutta on sillä pätevyytensä kumpaankin rimpialueeseen nähden, johtuen näiden homogeenisuudesta.

Rimpialueella 41 tavataan 2 pientä suolampea. Kartta on laadittu pienemmän lammen lähimmästä ympäristöstä.

Veden syvyys lammessa on n. 1 1/2 m. Vesi on aivan kirkasta, pohjaa peittää vihertävä *Cyanophyceae*-massa, irtautuneita levälauttoja kelluu pinnalla. — Lammen keskiosista puuttuu kasvillisuus kokonaan. Reunoja kiertyä 1/2—1 m leveä, pinnalla kelluva, *Scorpidium scorpioides*-lautta. Lammen eteläpäässä levenee tämä useita m² käsittäväksi poukamaksi, pohjoispäässä on se kapeiden kanavien välityksellä yhteydessä erinomaisen haaraisen rimpiverkoston kanssa. Kasvipeite *Carex limosa*-rimmistössä on seuraava: *Equisetum fluviatile* (3), *Eriophorum polystachyum* (0—2), *Rhynchospora alba* (pieniä tuppaita siellä täällä), *Carex inflata* (2), *C. limosa* (8), *C. dianara* (0—1), *Scheuchzeria palustris* (2), *Nymphaea alba* (eteläisessä poukamassa), *Drosera anglica* (rimpien reunoilla) ja *Menyanthes trifoliata* (5—6). Aivan harvassa tapaa jonkun *Andromeda polifolia*- tai *Oxycoccus quadripetalus*-yksilön. — Sammalpeite puuttuu tai muodostaa sen runsas *Scorpidium scorpioides*. — Kaikkialla on rimmistö erinomaisen hyllyvä ja upottava.

Rimmistöä reunustaa, haaraisia ulottumia keskustaan lähettäen, *Sphagnum amblyphyllum*(?)-*S. Warnstorffii*-*S. teres*-mättäikkö. *Sphagnumien* ohella tavataan seuraavia lajeja: *Paludella squarrosa*, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *D. badius* ja *Calliergon stramineum*. Kenttäkerroksen lajisto on seuraava: *Scirpus trichophorum* (6), *Scirpus austriacus* (6), *Eriophorum polystachyum* (+), *Molinia coerulea* (5), *Rhyncho-*

spora alba (5), *Carex limosa* (0—6), *Scheuchzeria palustris* (2), *Drosera rotundifolia* (4—5), *Comarum palustre* (0—1), *Trientalis europaea* (4—5) ja *Andromeda polifolia* (0—4).

Suunnissa N ja NW rajoittuu rimpi-mätäs-kompleksi *Carex inflata-Scirpus austriacus*-kasvustoon. — Sammalpeite on kokoonpantu kahdenlaisista aineksista. Voidaan erottaa epäsäännöllisen muotoisia, ruskosammalten peittämiä kuviota (selvimmät on merkitty katkoviivoilla karttaan), ja näiden välissä matalia *Sphagnum*-mättäitä. Ruskosammalista ovat tärkeimmät *Drepanocladus intermedius* ja *Campylium stellatum*. Melkein poikkeuksetta on turvealusta näillä paikoilla *Scorpidium scorpioidesin* muodostama. *Sphagnum*-mättäiden sammalpeite on muodostunut lajeista *Sphagnum amblyphyllum* (?), *S. Warnstorffii* ja *S. teres*. On ilmeistä, että *Carex limosa*-rimpiletto mätäsmuodostumiseen aikaisemmin on vallinnut nykyisen *Carex inflata-Scirpus austriacus*-kasvuston paikalla. Nykyiset *Drepanocladus intermedius-Campylium stellatum*-kasvustot vastaavat entisiä *Scorpidium*-peittoisia rimpia, *Sphagnum*-mättäikkö on säilynyt sellaisenaan. Reliktinä voidaan entiseltä rimpiasteelta pitää *Drosera anglica*, joka samanlaisena punertavana vyönä kuin nykyisiä *Carex limosa*-rimpiä reunustaa ruskosammalkasvustoja. — Tärkeimmät lajit otsikkolajien ohessa *Carex inflata-Scirpus austriacus*-kasvustossa ovat *Equisetum fluviatile* (pc), *Selaginella selaginoides* (pc), *Scirpus trichophorum* (st cp), *Orchis maculatus* (sp) ja *Menyanthes trifoliata* (cp).

Carex limosa-rimpiletto ja *Carex inflata-Scirpus austriacus*-kasvusto rajoittuvat suunnissa NE ja NW lettorämeeseen (kuvio 40), suunnassa SW niittyvilla-rahkarämeeseen (kuvio 43). Rahkarämeen kasvipeitteessä on lajeja, joita on pidettävä aikaisemman hygrofiilisemmän ja eutrafenttisemmän kasviyhdyskunnan relikteinä. Näistä mainittakoon *Equisetum fluviatile*, *Molinia coerulea*, *Menyanthes trifoliata* ja *Potentilla erecta*. Turvealustaa tutkittaessa tavattiin 30 cm:n syvyydestä aina 60 cm syvälle (syvemmälle ei suokairan puutteessa päästy) eutrofista turvetta (m.m. runsaasti *Paludella squarrosan* jätteitä).

Selvä relikti on myös *Nymphaea alba*, joka rimpiletolla kohottaa valkeat kukkansa *Scorpidium*-peitteestä, tiheän sara- ja ruohokasvillisuuden keskellä. Siksi on katsottava myös *Potamogeton natans*, joka tavataan suuremmissa lammessa *Scorpidium*-maton keskellä. Ne ovat reliktejä siltä ajalta, jolloin nykyisen rimpileton paikalla oli suurempi suolampi.

Rimpiletto kuviossa 67 vastaa *Carex limosa*-rimpineen ja *Sphagnum*-mättäikköineen täydellisesti kuviota 41. Minkäänlaisia suosilmäkkeitä ei siellä kuitenkaan tapaa.

γ. *Korpiletot* (Taulukko II: 2—9).

Kuviot: 23, 26—29, 34, 87, 116, 132.

Korpiletolla tarkoitetaan komplekseja, joka on muodostunut korpimättäistä ja näiden välisistä lettoväliköistä. Kompleksissa dominoi aina letto-osa. Me voimmekin määritellä tyyppin lettona, jonka pinnalla tavataan ± harvassa korpimättäitä. Kun puut ovat keskittyneet, näille, saa korpiletto puistomaisen ulkonäön (vrt. LINKOLA 1916, s. 143).

M.m. CAJANDERilla tavataan leton ja korven muodostama kompleksi, »Braunmoorbrücher» (1913, s. 207). Hän liittää kompleksin korpiin, kuten nimikin osoittaa. Ne piirteet, jotka karakterisoivat kyseenalaista, luonnonpuiston alueella tavattavaa tyyppiä, liittävät sen kuitenkin ehdottomasti lettoihin. Nimitys »korpiletto» painostaa tätä lettomaisuutta.

Kompleksin letto-osa voi kuulua mihin hyvänsä lettotyyppiin. Luonnonpuistossa muodostaa sen tavallisesti *Sphagnum*-letto, harvemmin rimpiletto. On näin ollen selvää, että tyyppi tulee sangen heterogeeniseksi, nimenomaan eutrafenttisessä suhteessa. Yksityiskohtaisempaan ryhmitelyyn, minkä tulee tapahtua etupäässä lettoainekseen perustuen, ei tässä, materiaalin vähyyden vuoksi, voi ryhtyä.

Kuviot 29 ja 34 muodostavat luonnonpuiston alueella suurimman yhtenäisen korpiletto-esiintymän. Letto on kuviossa 34 muodostunut *Sphagnum*-letosta ja *Drepanocladus intermedius-Campylium stellatum*-letosta (kapeat juotit). Lettotyypeistä on jo ollut puhe aikaisemmin. Korpimättäillä ja pienissä korpimetsiköissä on kuusi pääpuu (korkeus 10—15 m), siellä täällä kohoaa mänty, koivua on verrattain runsaasti. Yleensä ovat puut melko kitukasvuisen näköisiä. — Pensaskasvillisuuden muodostaa etupäässä *Alnus incana* ja *Sorbus aucuparia*, edelleen tavataan *Alnus glutinosa*, *Rosa acicularis*, *Daphne mezereum*, *Rhamnus frangula* y.m.

Sammalpeite mättäiden yläosassa on muodostunut metsäsammalsita, alempana tavataan *Sphagnum angustifolium*, *S. Warnstorffii*, *S. centrale*, *S. fuscum* (pc), *Aulacomnium palustre*, *Mnium* spp y.m.

Mättäille ovat keskittyneet m.m. seuraavat heinä- ja saralajit: *Calamagrostis arundinacea*, *C. epigejos*, *Carex sparsiflora* ja *C. globularis*, seuraavat ruohot: *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Rubus saxatilis*, *R. chamaemorus* ja *Linnaea borealis*, seuraavat varvut: *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea* sekä rämemäisille mättäille *Vaccinium uliginosum* ja *Calluna vulgaris*.

Korpiletto kuviossa 29 eroaa letto-osansa puolesta jyrkästi edellisestä.

Letto on muodostunut täällä *Carex lasiocarpa*-rimpletosta. Lettotyyppin märkydestä johtuen on ruohokasvillisuus suurimmaksi osaksi keskittynyt mättäille, joitten kasvipeite täten on rikkaampi kuin mättäillä kuviossa 34. Mättäillä on selviä merkkejä veden erosiosta. Se tulvavesi, mikä epäilemättä keväisin virtaa pitkin *Drepanocladus intermedius-Campylium stellatum*-lettouomia alas rimpiletolle, on huuhdellut mättäiden reunat jyrkiksi, kovertanut sinne tänne onkaloita, paljastaen puitten juuret ja muovaillut mättäiden ulkomuodon täten omituisen »sienimäiseksi».

Korpiletto kuvioissa 26 ja 27 vastaa täydellisesti edellisiä. Letto-osan kuviossa 26 muodostaa *Carex lasiocarpa*-rimpletto, kuviossa 27 on letto muodostunut *Sphagnum*-letosta. Korpimättäät vastaavissa kuvioissa muistuttavat täydellisesti toisiaan. Kankaan reunalla muuttuu *Sphagnum*-letto *Sphagnum contortum*-assosiatiksi, kuvio 28 (ks. Eutrafenttisten *Sphagnumien* muodostamat assosiatiot).

Kuviossa 23 on letto-osan sammalisto muodostunut eutrafenttisistä *Sphagnumeista* ja erilaisista lettosammalista (*Sphagnum Warnstorffii*, *S. teres*, *Cinclidium stygium*, *Paludella squarrosa*, *Drepanocladus intermedius* y.m.). Letto-osaa ei voida liittää mihinkään aikaisemmin kuvattuun lettotyyppiin. Korpiosassa on huomattavissa hieman lehtokorpimaisia piirteitä. *Menyanthes* on hyvin runsas.

Kuviossa 116 on letto-osa muodostunut osaksi *Sphagnum*-letosta, osaksi *Drepanocladus intermedius*—*Campylium stellatum*-letosta (ks. tätä). Korpimättäät ovat identtisiä aikaisemmin kuvattujen kanssa.

Kuviossa 132 muodostaa pääosan letosta *Sphagnum*-letto. Aivan rannalla tavataan *Molinia*-letto. Korpimättäät identtisiä aikaisemmin kuvattujen kanssa.

Kuviossa 87 kuuluu letto *Sphagnum contortum*-assosiatioon. Mätäs muodostus on erikoinen. Voidaan erottaa kahdenlaisia mättäitä: 1) pienialaisia, verrattain matalia, joilla *Sphagnumit* (*Sphagnum angustifolium*, *S. Warnstorffii*, *S. Russowii* ja *S. teres*) muodostavat pääasiallisen sammalpeitteen, joukossa *Aulacomnium palustre*, *Camptothecium trichoides*, *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum* y.m. Mättäitä voi kutsua *Molinia*-mättäiksi, sillä *Molinia coerulea*, jota niillä tavataan hyvin runsaasti, on ne pääasiassa muodostanut. Saroja on hyvin runsaasti. Ruohoista ovat mainittavimmat *Orchis maculatus*, *Potentilla erecta*, *Filipendula ulmaria*, *Comarum palustre*, *Cirsium heterophyllum* ja *Aracium paludosum*. Pensaat puuttuvat melkein kokonaan; 2) korkeita mättäitä, joitten sammalpeitteen ylempänä muodostavat metsäsammalet, alempana etupäässä *Sphagnumit*. Puu-, pensas- ja varpukasvillisuus on melkein yksinomaan keskittynyt

näille. Mättäät ovat täysin identtisiä muissa korpiletokuvioissa tavattavien mättäiden kanssa.

Hyvin usein tavataan korpilettojen yhteydessä letto-lehtokorpia. Usein myös aukeat letot reunaosissaan saavat kompleksisen luonteen. Näin muodostuu erinomaisen vivahdusrikkaita ja vaikeasti eriteltäviä »tyyppejä», joitten välisten rajojen veto on useassa tapauksessa hyvin mielivaltaista.

δ. Lettoniitty (Taulukko II: 10—12).

Kuviot: 53, 102, 115 — pH: 5.4; 5.5; 5.6; 5.7; 5.7; 5.8; 5.8; 5.8; 5.9; vaihtelu 5.4—5.9.

Kyseessä oleva lettotyyppeä liittyy läheisesti korpilettoihin ja laajentamalla hieman korpiletto-käsitettä, voitaisiin se liittää niihin. On kuitenkin seikkoja, mitkä puoltavat tyyppien erillään pitämistä

Korpiletolle erinomaisen karakteristisena voidaan pitää lettokasvillisuuden mataluutta, jossa sarat yleensä dominoivat ja korkeat ruohot joko puuttuvat tai eivät saavuta huomattavampaa korkeutta. Lettoniitylle sensijaan juuri korkeat ja leveälehtiset ruohot (*Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Potentilla erecta*, *Geranium silvaticum*, *Angelica silvestris*, *Chamaenerium angustifolium*, *Aracium paludosum* y.m.) rehevydellään antavat aivan toisenlaisen fysiognomian kuin korpiletolle. Paitsi rehevyyttä on kasvipeitteelle ominaista suuri lajirunsaus. Tyyppi lienee lajirikain luonnonpuistossa. Koealalta 10, Latvajärven niityllä, on merkitty muistiin 70 kasvilajia (koealan suuruus 10 × 10 m).

Fysiognomialtaan muistuttavat lettoniityt jossain määrin Ahvenanmaan lehtoniityjä. Ne ovat puistomaisia. Puut ja pensaat ovat kokoon-tuneet pieniksi tiheiksi ryhmiksi, ja näitten ympärillä leviää värikkäänä ja vaihtelevana rehevä »niittykasvillisuus», milloin keltaisina *Carex flava* tai *Potentilla erecta*-laikkuina, milloin lumivalkeina *Eriophorum latifolium*-kasvustoina, vaihtuen siniseen ja purppuraan, missä *Orchis maculatus*, *Geranium silvaticum* tai *Saussurea alpina* kasvavat tiheimmässä.

Yleensä on kuusi korpimättäillä dominoiva puu. (Kuviossa 102 saavuttaa koivu suuremman koon (4—6 m), kuusta tavataan tiheänä aluspuukasvillisuutena). Pensaskasvillisuus on muodostunut seuraavista lajeista: *Salix spp*, *Rosa acicularis*, *Rhamnus frangula*, *Daphne mezereum* ja *Viburnum opulus* (pcc).

Mättäät ovat usein sangen korkeat ja hieman kuivemmat kuin korpiletolla.

Sammalpeite lettoniityllä on hyvin lajirikas, mutta monasti heikosti kehittynyt, johtuen tämä kenttäkerroksen tiheydestä. *Sphagnum Warn-*

storfii on pääsammal, sen mukana tavataan *S. angustifolium*, *S. contortum*, *S. teres* ja *S. centrale*. Ruskosammalia on runsaasti: *Bryum ventricosum*, *Mnium pseudopunctatum*, *Meesea triquetra*, *Camptothecium trichoides*, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius* y.m. Usein tavataan pieniä, melkein kasvittomia syvennyksiä. Nämä ovat epäilemättä ajoittain veden peittämiä. Syvennyksissä tapaa ainoastaan hydrofiilisimpiä sammalia.

Tyyppillisimpänä tavataan »lehtoniitty-fysiognomia» Latvajärven niityllä (kuvio 102). Kuvioissa 53 ja 115 laajenevat paikoitellen pienet pensas- ja puumättäiköt metsiköiksi, muodostaen melko tyyppillisiä letto-lehtokorpia. Tällöin voidaan vieri vieressä erottaa lettoniitymäisiä, korpilettomaisia ja letto-lehtokorpimaisia piirteitä, tarjoten tällainen monivivahteisuus kasvillisuudessa mielenkiintoisia, mutta samalla vaikeita kasvifysiologisia probleemeja.

On tuskin sattuma, että juuri Latvajärven niityllä on tuo »lehtoniitymäinen fysiognomia». On nim. todennäköistä, että se on suureksi osaksi kulttuurin aiheuttama. Latvajärven niityä on niitetty ainakin jo 30 v. sitten ja siitä lähtien melko säännöllisesti vuosittain. Tämä säännöllinen niittäminen on rajoittanut puiden ja pensaiden kasvun pieniin ryhmiin ja edistänyt lettokasvillisuuden kehitystä. Nykyisellään on kenttäkerros niin tiheä, että puukasvien siementaimiluku lienee minimaalinen, ja lisääntymisen tapahtunee suureksi osaksi vegetatiivisesti. On todennäköistä, että luonnontilaan jätettynä lettoniityllä puu- ja pensaskasvillisuus leviäisi leton kustannuksella, muodostuisi letto-lehtokorpimaisia metsiköitä. Mutta lienee myös luultava, että kasvillisuus osittain säilyttäisi puistomaisuutensa luonnollisten niityväliköiden muodossa.

e. Eutrafenttien *Sphagnumien* muodostamat assosiatiot.

Tähän ryhmään olen yhdistänyt ne assosiatiot, joiden pohjakerroksessa dominoi joku eutrafenttinen *Sphagnum*-laji (*S. contortum*, *S. subsecundum* tai *S. teres*). Assosiatiot, joiden sammalpeitteen etupäässä muodostaa *Sphagnum Warnstorffii*, on kuvattu edellä tai tulevat kuvatuiksi korpien yhteydessä.

1. *Sphagnum contortum*-assosiatio (Taulukko II: 13—16).

Kuviot: 19, 28, 87, 117, 120 — pH: 5.4; 5.5; 5.5; 5.6; 5.7; 5.9; 5.9; 6.0; vaihtelu 5.4—6.0.

Sphagnum contortum-assosiatio on yleisin kyseessäolevista assosiatioista. Kasvustot tavataan kompleksityypeissä letto-osakkaana, purojen ja lam-

pien rannoilla, yleensä hyvin märillä paikoilla. — Dominoivan *Sphagnum contortum* rinnalla on muu sammalisto tavallisesti sangen heikosti kehittynyt. Usein muodostuu pohjakerros »rimpimäiseksi». *Sphagnum contortum*-assosiatio voitaisiinkin ehkä parhaiten liittää rimpilettoihin. — Kenttäkerros on heinä- ja saravaltaista. Tavallisimmat lajit ovat *Phragmites communis*, *Eriophorum latifolium*, *Carex magellanica*, *C. canescens* ja *C. chordorrhiza*, ruohoista *Equisetum palustre*, *E. fluviatile* ja *Menyanthes trifoliata*.

WARÉN on kuvannut (1926, s. 45) »*Carex limosa*—*Sphagnum contortum*-assosiation». Koeala 16 kuvaama assosiatio voidaan identifioida tämän kanssa.

2. *Sphagnum subsecundum*-assosiatio (Taulukko II: 17).

Sphagnum subsecundum-kasvustoja tavataan kuvioissa 19 (koeala 17) ja 81. Viimemainitussa on ne kuvattu nevojen yhteydessä (ks. Tshukunalammen rantaneva). Hygrofiilisyyks-aste on suunnilleen sama kuin *Sphagnum contortum*-assosiatiossa. — Kuviossa 19 sijaitsee kasvusto aivan Pienen Kalatonlammen reunalla, siihen laskevan mären juotin suulla. Kasvuston hydrofiilisyyttä todistaa m.m. runsas *Scorpidium scorpioides*. — Kenttäkerros on heinä- ja saravaltainen (*Phragmites communis*, *Carex lasiocarpa*, *C. limosa* y.m.), ruohoista on *Menyanthes trifoliata* yleisin.

Sekä MELIN (1917, taulukko 14: 3 ja 4) että WARÉN (1926, s. 77) kuvaavat »*Carex limosa*-rikkaita *Sphagnum subsecundum*-assosiatioita.»

3. *Sphagnum teres*-assosiatio (Taulukko II: 18, 19).

pH: 4.8; 4.8; 5.2; 5.4; vaihtelu 4.8—5.4.

Sphagnum teres muodostaa hyvin harvoin ± puhtaita kasvustoja. Luonnonpuiston alueella tavataan ainoastaan yksi, joitakin neliömetrejä käsittävä, *Sphagnum teres*-kasvusto. Tämä on muodostunut Isosta Kalatonlammesta NW-suuntaan lähtevän pienen puron reunalle, ollen samalla kuvioiden 8 ja 14 rajana (pienuudesta johtuen ei ole merkkitty karttaan). Koeala 18 on täältä. Koeala 19 on otettu *Sphagnum teres*-kasvustosta, mikä tavataan aivan luonnonpuiston rajan lähellä, alueen ulkopuolella, pienessä purooumassa, kuvion 3 ja Pallivaaran lammen välillä. pH-arvot ovat täältä.

Kasvustot ovat kuivempia kuin edelliset. Kenttäkerros osoittaa rikastumista ruohojen ja varpujen suhteen. Saroista mainittakoon *Carex inflata*, *C. lasiocarpa* ja *C. magellanica*.

Assosiatio muistuttaa eräitä MELININ (1917, taulukko 14:8, 9, 10 ja 11) kuvaamia »*Sphagnum teres*-assosiatioita.» Nämä ovat kuitenkin yleensä lajikkohempimpiä.

c. Rämeeet.

α. Varsinaiset rämeeet.

1. Varsinainen korpiräme (Taulukko II: 20, 21).

Kuviot: 5, 79, 82, 99, 121. — pH: 4.0; 4.0; 4.1; 4.1; 4.2; 4.3; 4.3; 4.3; 4.3; 4.4; 4.4; vaihtelu 4.0—4.4.

Tyyppi on sangen lähellä mustikka-korpea, vähittäistä tyyppien vaihtumista huomataan siellä täällä. Yleensä erottuu räme kuitenkin varpurunsaution ja mäntyjensä puolesta selvästi korvesta. Mänty saavuttaa suuremman koon kuin kuusi (n. 15 m). Kuusi sensijaan muodostaa tavallisesti tiheän aluspuukasvillisuuden (korkeus 2—4 m). Koivu on verrattain runsas, harvemmassa tavataan pihlajaa.

Sammalpeitteen muodostaa etupäässä *Sphagnum angustifolium*, yleisiä ovat *S. Russowii* ja *S. fuscum*. Mättäillä, jotka yleensä ovat epäselviä, tavataan *Sphagnumien* ohella *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Dicranum spp.*, *Aulacomnium palustre* y.m.

Kuvioissa 79 ja 82 herättää huomiota kasvillisuuden ilmeinen kserofiilisyyks: *Pleurozium Schreberi* on pääsammal, *Sphagnumeja* tavataan laikkutain, yleensä muistuttaa kasvillisuus suuresti metsäkasvillisuutta. On todennäköistä, että räme on muuttumassa mustikkatyyppin metsäksi.

Varvuista on rämeellä tärkein *Vaccinium myrtillus*. Fysiognomisesti merkitseviä ovat *Chamaedaphne calyculata* ja *Vaccinium uliginosum*.

Saroista on *Carex globularis* tavallisin.

Ruohoista ovat yleisimmät *Rubus chamaemorus* ja *Melampyrum pratense*.

2. Mustikka-räme (Taulukko II: 22, 23).

Kuviot: 142, 155. — pH: 3.6; 4.0; 4.0; 4.5; 4.6; vaihtelu 3.6—4.6.

Mänty on huomattavasti parempikasvuinen kuin edellisessä tyyppissä (saavuttaa usein 20 m:n korkeuden), kuusi on vastaavasti kitukasvuisempi. Nämä piirteet liittyvät tyyppin paljon suuremmalla oikeutuksella rämeisiin kuin varsinaisen korpirämeen, missä kuusi saavuttaa melkein korpi-maisen rehevyyden.

Sammalpeite muistuttaa suuresti varsinaista korpirämettä. *Sphagnum angustifolium* on pääsammal. — Mätäsmodostus on vieläkin vähäisempi kuin edellisessä tyyppissä. Sammalpeitteen mättäillä muodostavat *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum* y.m. + *Sphagnumit*.

Heinä- ja sarakasvillisuus on vähäistä. Yleisin on *Eriophorum vaginatum*, kuviossa 155 on *Carex globularis* st ep. Erikoisuutena mainittakoon, että kuviossa 142 kankaan puolella tavataan runsaasti *Phragmites communista*.

Ruohoista yleisimmät ovat *Rubus chamaemorus* ja *Melampyrum pratense*.

Varpuja tavataan erinomaisen runsaasti. Korkeat varvut (*Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata* ja *Vaccinium uliginosum*) ovat fysiognomisesti tärkeimmät. *Vaccinium myrtillus* on runsas, mutta verrattain matala. Runsaasti tavataan edelleen *Empetrum nigrumia*, *Vaccinium vitis idaea* ja *Oxycoccus quadripetalusta* sekä kuviossa 142 *Calluna vulgarista*. Kuviosta 155 se puuttuu kokonaan. *Betula nana* on paikoitellen hyvin runsas.

Variantti. *Carex globularis*-räme (Taulukko II: 24, 25).

Kuviot: 7, 21. — pH: 3.5.

Variantti on identtinen CAJANDERIN (1913, s. 154) kuvaaman *Carex globularis*-rämeen kanssa. — Räme on hygrofiilisempi kuin mustikkaräme. Puita on harvemmassa, ja ne ovat kitukasvuisempia kuin pääassosiatiossa. Hygrofiilisuuden merkinä *Sphagnum Girgensohnii* voi paikoitellen dominoida *S. angustifoliumin* kustannuksella. Varpukasvillisuus on heikommin kehittynyt. Huomattavin ero on kuitenkin *Carex globularisin* runsaudessa. Sara antaa kenttäkerrokselle niittymäisen leiman.

3. Kanerva-rahkaräme (Taulukko II: 26, 27).

Kuviot: 10, 13—16, 18, 80. — pH: 3.5; 3.5; 3.5; 3.6; 3.6; 3.9; 3.9; 4.1; vaihtelu 3.5—4.1.

Tyypillisimpänä tavataan räme kuvioissa 13, 18 ja 80. Mänty on verrattain matala, harvoin saavuttaa se 10 m:n korkeuden; puut ovat harvassa. Kuusta tavataan säännöllisesti kitukasvuisina yksilöinä (korkeus $\frac{1}{2}$ —2 m). Siellä täällä joku matala koivu tai leppä.

Sphagnum angustifolium on yleensä pääsammal. Usein on sammalpeite hyvin vaillinainen tiheän kanervan alla. Sammalpiteen laikuttaisuus lienee syynä suon pinnan epätasaisuuteen. Kuviossa 80 on sammalpeite todisteena rämeen kuivuudesta. Ainoat *Sphagnumit*, mitkä tavaetaan, ovat *S. acutifolium* ja *S. fuscum*. Edellinen on päälaji, mutta melkein yhtä runsas on *Pleurozium Schreberi*. — Samoilla seuduilla tapahtuvasta suopinnan kuivumisesta oli jo puhe varsinaisen korpirämeen yhtey-

dessä. Tästä ilmiöstä riippunee suureksi osaksi nevojen yhteydessä mainittu Tshukunalammen umpeenkasvu.

Heinä- ja sarakasvillisuus, samoin kuin ruohokasvillisuus on hyvin niukka. Yleisimmät lajit ovat *Eriophorum vaginatum*, *Carex globularis* ja *Rubus chamaemorus*.

Varpuja on runsaasti. Dominoivan *Callunan* ohella ovat fysiognomisesti merkitseviä *Chamaedaphne calyculata* ja *Vaccinium uliginosum*. *Vaccinium myrtillus* hautautuu kokonaan muiden varpujen alle.

Kuvioissa 14 ja 16 saa kanerva-rahkaräme hygrofiilisemmän luonteen. Sammalpeite tulee yhtenäisemmäksi ja rehevemmäksi, mustikka pääsee kanervan harvetessa valtavarvuksi, kuusi ylenee kitukasvuisesta näreestä hyväkasvuiseksi puuksi. Muodostuva tyyppi lähenee korpirämeitä. Sen synty saanee selityksensä läheisten \pm eutrafenttien tyyppien (kuviot 3, 4 ja 29) vaikutuksesta.

Variantti. Pensas-rikas kanerva-rahkaräme.

Variantti tavataan kuviossa 15. Se on identtinen CAJANDERIN (1913, s. 162) kuvaaman lähde-kanerva-rahkarämeen kanssa.

Juniperus communis ja *Salix aurita* muodostavat tiheän pensaston. — Pohjakerros ei sanottavasti eroa pääassosiatiossa. *Sphagnum Warnstorffii* (pcc) on kuitenkin todisteena variantin eutrofisesta luonteesta. — Kenttäkerros osoittaa useita pääassosiatiolle \pm vieraita lajeja: *Molinia coerulea*, *Carex sparsiflora*, *C. dioeca*, *Orchis maculatus*, *Convallaria majalis*, *Potentilla erecta*, *Trientalis europaea* ja *Rosa acicularis*. — Kasvipeitteessä on piirteitä, mitkä muistuttavat kataja-korpia.

CAJANDERIN kuvaaman lähde-kanerva-rahkarämeen syntyyn on esiinkumpuava lähdevesi syynä. Luonnonpuistossa tavattavan variantin muodostuminen ei kuitenkaan riipu välittömästi lähteistä, vaan ravintorikkaan lettoveden läheisyydestä. Liikkuva pohjavesi eri ilmenemismuodoissaan on siis ekologisenä tekijänä samanarvoinen variantin synnylle.

β . Nevarämeet.

1. Niittyvilla-rahkaräme (Taulukko II: 28, 29).

Kuviot: 43, 64, 69. — pH: 3.7.

Kuvio 64 muodostaa vedenjakajan sillä pitkällä suojaksolla, minkä reunaan pitkin luonnonpuiston pohjoisempi NW—SE suuntainen raja kulkee. Omituinen säännönmukaisuus on todettavissa kasvivyhdyskun-

nissa tällä vedenjakaja-alueella. NW suunnassa rajoittuu räme *Carex limosa*-rimpiletoon (kuvio 41). Tämä taas liittyy välittömästi *Camptothecium trichoides*-lettoon (kuvio 44) ja *Paludella*-lettoon (kuvio 42). Vedenjakajan SE-puolella tapaamme samat kasviyhdykunnat: *Carex limosa*-rimpiletto (kuvio 67), joka toisaalta rajoittuu *Camptothecium trichoides*-lettoon (kuvio 68), toisaalta *Paludella*-lettoon (kuvio 66). Suunnassa NE rajoittuu räme pitkin pituuttaan isovarpuiseen niittyvilla-rämeeseen (kuvio 65), tätä vastaa SW-puolella pienempi räme-esiintymä (kuvio 63).

Rämemättäät ovat suuria ja yhtenäisiä. Suurimmaksi osaksi kuuluvat ne kanerva-rahkarämeeseen. *Sphagnum fuscum* on pääsammal, paikoitellen dominoi *S. angustifolium*. Jäkälät (*Cladina rangiferina* ja *Cl. silvatica*) peittävät siellä täällä pienempiä aloja.

Varpuja on runsaasti. Dominoivan *Callunan* ohella mainittakoon *Empetrum nigrum*, *Chamaedaphne calyculata*, *Andromeda polifolia* ja *Vaccinium uliginosum*.

Sarakasvillisuudessa on tärkein *Eriophorum vaginatum*, ruohoista *Rubus chamaemorus*.

Mättäillä kasvaa hyvin harvassa matalia (3—7 m) mäntyjä.

Koeala 28 on rämemättäältä.

Nevaväliköt ovat *Sphagnum fuscum*-tyyppiä. *Sphagnum fuscum*in ohella muodostavat sammalpeitteen *S. angustifolium* ja *S. magellanicum*, harvinaisempi on *S. balticum*.

Kenttäkerroksen lajisto ei suuresti eroa mättäillä tavattavasta. Varpuja on vähemmän, *Calluna vulgaris* voi puuttuakin. *Eriophorum vaginatum* on hieman runsaampi.

Koeala 29 on nevväliköstä.

Nevarämeen keskipaikkeilla tavataan nevväliköitä, joitten kasvi-peite eroaa edellämaituista nevväliköistä. *Sphagnum balticum* on yhtä runsas kuin *S. fuscum*. Kenttäkerroksen lajistossa tapaa sellaisia kuin *Scirpus austriacus*, *Carex pauciflora*, *Scheuchzeria palustris* y.m. Tällaisilla kohdilla löytää turpeesta n. 50 cm:n syvyydestä lähtien runsaasti *Drepanocladus*-, *Equisetum*- ja *Molinia coerulea*-jätteitä. Huomattava on, että rämemättäiltä vastaavasta tasosta ei tavattu yllämainittuja jäännöksiä. Nykyisten nevväliköiden kohdalla, niiden muotoa vastaten, on siis aikaisemmin sijainnut hygrofiilisempiä ja eutruffenttisempiä kasviyhdykuntia. *Scheuchzeria palustris* ja *Scirpus austriacus* on katsottava relikteiksi tältä ajalta.

Carex limosa-rimpileton (kuvio 41) puolella tavataan rämeen pinnalla

verrattain suuria, toisiinsa yhtyneitä rimpijaksoja, joissa kasvipeitteen muodostaa melkein yksinomaan *Scirpus austriacus*. Sammalpeite on hyvin vaillinainen (pH: 5.4).

2. Isovarpuinen niittyvilla-räme (Taulukko 11: 30, 31).

Kuviot: 8, 63, 65. — pH: 3.6; 3.9; 4.1; 4.1; 4.1; 4.1; 4.3; 4.4; vaihtelu 3.6—4.4.

Jako rämemättäisiin ja nevväliköihin on verrattain epäselvä. Mättäät kuuluvat *Chamaedaphne*-rämeeseen, runsaasti tavataan myös *Vaccinium uliginosum*. — *Sphagnum angustifolium* on pääsammal, paikoitellen on *S. fuscum* spp, samoin *S. magellanicum*. Kuivemmillä mättäillä muodostavat sammalpeitteen ylinnä *Pleurozium Schreberi*, *Polytrichum strictum*, *Cladina rangiferina* y.m.

Varvusto on runsas. Fysiognomisesti merkitsevinä on ennenkaikkea mainittava *Chamaedaphne calyculata* ja *Vaccinium uliginosum*.

Sarakasvillisuus samoinkuin ruohokasvillisuus on hyvin köyhälajinen. Tavallisimmat ovat *Eriophorum vaginatum* ja *Melampyrum pratense*.

Rämemättäillä kasvaa harvassa huonokasvuisia mäntyjä (korkeus 6—7 m). Usein ovat ne samassa tasossa kuin viereinen nevpapinta. Mättäillä tapaa vielä kitukasvuisia kuusia ja koivuja (korkeus 1/2—2 m).

Nevväliköiden sammalpeitteen muodostaa *Sphagnum angustifolium*. Siellä täällä tapaa *S. Russowii* ja *S. magellanicum*in muodostamia pieniä kasvustoja, *S. fuscum* on pcc. — Varpuja on harvemmassa kuin mättäillä.

Kasvipeitteen suhteellisen homogeenisuuden takia ei koealamerkinöissä ole tehty eroa räme- ja nevaelementin välillä.

γ. Lettoräme.

Kuviot: 40, 117. — pH: 5.2; 5.4; 5.9; vaihtelu 5.2—5.9.

Kompleksi tavataan hyvin erilaisena mainituissa kuvioissa. Kuviossa 117 ovat suokomponentit shakkilautamaisesti asettuneet. Rämemättäät ovat korkeita ja laajoja. Korkeiden mäntyjen ohella kasvaa niillä kuusia, koivuja ja leppiä (*A. incana*). Pensaita (*Juniperus communis*, *Salix spp*, *Rosa acicularis*, *Rhamnus frangula* y.m.) on runsaasti. — Ylinnä muodostavat sammalpeitteen mättäillä metsäsammalet (*Dicranum spp*, *Pleurozium Schreberi* y.m.), alempana dominoivat *Sphagnumit* (*S. angustifolium*, *S. fuscum* ja *S. acutifolium*).

Heinä-, sara- ja ruohokasvillisuus ei millään tavalla eroa korpiletton (Sphagnum-letto + korpimättäät) vastaavasta mätäskasvillisuudesta

(*Calamagrostis epigejos*, *Carex sparsiflora*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Pyrola rotundifolia*, *Linnaea borealis* y.m.).

Varpuja tavataan runsaasti (*Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* y.m.).

Letto-osa on muodostunut kapeista, mättäiden välissä mutkittelistä käytävistä, jotka siellä täällä laajenevat. Letto on hyvin märkä, paikoitellen rimpimäinen. Pääsammal on *Sphagnum contortum* (sp-cpp), sen lisäksi tavataan *S. Warnstorffii* (cp), *Bryum ventricosum* (sp-pc), *Cinclidium stygium* (st cp), *Campylium stellatum* (sp), *Drepanocladus intermedius* (sp-st cp), *Scorpidium scorpioides* (rannalla) y.m.

Kenttäkerroksen tärkeimmät lajit ovat *Carex lasiocarpa* ja *C. polygama*, runsaasti tavataan edelleen seuraavia lajeja: *Phragmites communis*, *Molinia coerulea*, *Scirpus trichophorum*, *Carex flava* ja *C. dioeca*. *Menyanthes trifoliata* on paikoitellen cp.

Kuviossa 40 ovat lettoaaines ja rämeaines täydellisesti sekoittuneet keskenään. Kompleksi on täten hyvin homogeeninen. Suon pinta on tiheästi pienimättäistä.

Sammalpeitteen muodostaa etupäässä *Sphagnum angustifolium*. Etenkin mättäillä ovat *Sphagnum juscum*, *Aulacomnium palustre* ja *Polytrichum strictum* yleisiä. Ruskosammalista on yleisin *Camptothecium trichoides*, pc-pcc tavataan *Paludella squarrosa*, *Campylium stellatum* ja *Drepanocladus intermedius*.

Kenttäkerroksen lajeista mainittakoon *Equisetum fluviatile*, *Molinia coerulea*, *Potentilla erecta* ja *Menyanthes trifoliata*. Varsinaisista lettolajeista ovat tärkeimmät *Selaginella selaginoides* ja *Carex dioeca*. Varvuista on *Empetrum nigrum* cpp (etenkin mättäillä), edelleen tavataan *Betula nana*, *Andromeda polifolia*, *Oxyeoccus quadripetalus* ja *Calluna vulgaris*.

Siellä täällä kasvaa mättäillä matalia (korkeus 2—4 m) mäntyjä.

d. Korvet.

a. Lehtokorvet.

Tyyppi on sangen heterogeeninen. Seuraavassa jaoittelussa on ainakin ryhmiä 1 ja 4 katsottava kollektiivisiksi. Suuremman materiaalin puutteessa ei kuitenkaan yksityiskohtaisempi jaoittelu ole tarkoitustaan vastaava.

Lehtokorpikasvillisuutta erikoisesti karakterisoivana on mainittava 2 piirrettä: pensaiden ja saniaisten runsaus. Näitä

piirteitä silmälläpitäen voidaan luonnonpuiston alueella erottaa eräs lehtokorpi-ryhmä jonkinlaiseksi normaalityypiksi (varsinainen lehtokorpi). — Mainituissa piirteissä (mutta myös muissa suhteissa) ilmenevien eroavaisuuksien perusteella erottuu tämän rinnalle 3 lehtokorpi-tyyppiä: a) saniaislehtokorpi (pensaskasvillisuus vähäistä, sanaisia huomattavasti enemmän kuin varsinaisessa lehtokorvessa), b) katajalehtokorpi (pensaista tärkein *Juniperus communis*, sanaisia vähän), c) lettolehtokorpi (kasvillisuudessa lettomaisia piirteitä). Letto-lehtokorpiin liittyy vielä *Equisetum palustre*-rikas variantti.

1. Varsinainen lehtokorpi (Taulukko II: 32, 33; III: 1, 2).

Kuviot: 12, 31, 37, 38 (ositt.), 46, 49, 56, 71, 72, 89, 93, 97, 98, 106, 122, 126, 135, 151, 159. — pH: 5.0; 5.1; 5.3; 5.3; 5.4; 5.4; 5.4; 5.4; 5.5; 5.5; 5.6; 5.6; 5.6; 5.6; 5.7; 5.7; 5.7; 5.7; 5.7; 5.8; 5.9; 5.9; 5.9; 5.9; 5.9; 6.0; 6.0; 6.0; 6.1; 6.2; 6.2; 6.3; 6.4; 6.4; 6.5; 6.5; vaihtelu 5.0—6.5.

Monet lehtokorpikasvillisuutta yleensä karakterisoivat piirteet tavataan tyyppillisimpänä varsinaisessa lehtokorvessa. Lienee näin ollen paikallaan tässä yhteydessä hieman yksityiskohtaisemmin analysoida kasvi-keitettä eräessä tällaisessa. Valitsemme kuvion 89.

O h u e n (20—50 cm) turvekerroksen alla on maaperä moreenia. Tämä läpäisee kaikesta päättäen hyvin huonosti vettä, sillä lehtokorvessa tapaa kaikkialla vetisiä syvennyksiä. Maaperän hedelmällisyydestä johtuen kasvavat puut (etupäässä kuusi) usein jättiläiskokoisiksi (20—30 m), mutta maaperän vetisyyden, turvekerroksen höllyyden ja suurilohkareisen moreenin vaikutuksesta eivät puiden juuret saa lujia kiinnityskohtia. Kovempi myrsky kaataa hyvin helposti puita. Puun kaatumisella on hyvin tärkeä merkitys lehtokorven kasvillisuudelle. Mihin tämä perustuu? Kaatuva puu tempaa juuristollaan turpeen ylös paljastaen kivisen moreenipinnan; tähän kokoontuu heti vettä, siihen karisee juuristosta humifioitunutta turvetta, ja pian on muodostunut tuollainen mustavetinen kulju, mikä kaikkialla lehtokorvessa on niin erinomaisen luonteenomainen. Käytännöllisesti katsoen on tällainen kulju kasviton, jonkun *Calliargon cordifolium*-, *Acrocladium cuspidatum*- tai *Drepanocladus fluitans* (coll.)-yksilön voi tavata siellä täällä. — Paitsi tällaisia mustia, kasvittomia kuljuja, tapaa lehtokorvessa runsaasti puista ja pensaista vapaita, tasaisia väliköitä, missä massakasvillisuuden muodostaa joku sammallaji (*Mnium spp.*

Campylium stellatum, *Calliargon cordifolium*, *Rhytidiadelphus calvescens* y.m.). *Calliargon cordifolium* kasvustot ovat hygrofiilisimmät. Korkeampia kasveja on sangen vähän (*Equisetum silvaticum*, *Carex loliacea*, *Phragmites communis*, *Ranunculus repens*, *Filipendula ulmaria* ja *Viola epipsila*). On hyvin todennäköistä, että tällainen »sammalpainanne» voi progressiivisesti kehittyä edellämainitusta vetisestä kuljusta. — Mutta kaatunut puu ei luo yksinomaan mainitunlaisia merkkiä väliköitä. Sen runko ja juuristo tarjoavat kasvillisuudelle toisenlaisia ekologisia edellytyksiä. Etenkin jos runko on jäänyt makaamaan johonkin edellämainitunlaiseen välikköön, lahoaa se nopeasti. *Ptilidium pulcherrimum* saapuu ensiksi kuorettomalle rungolle, sitä seuraavat metsäsammalet (*Ptilium crista castrensis*, *Pleurozium Schreberi*, *Hylocomium proliferum* y.m.), lopuksi valtaavat *Sphagnum*it (etupäässä *S. Warnstorffii*) rungon. Samanlainen kehitys kohtaa puun alemmaa juuristoa, samoin jotakin juuriston paljastamaa kiveä. Näin muodostuva »ekologinen horisontti» on erittäin tärkeä lehtokorven kasvipeitteelle. Se nim. tarjoaa optimaaliskasvupaikan kaikille niille lajeille, jotka on katsottava lehtokorvelle tyypilliseksi ja joista sen fysiognomia lähinnä riippuu. Näistä mainittakoon saniaiset, kortteet, *Calamagrostis*-lajit, *Phragmites communis*, *Ranunculus repens*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale* ja *Aracium paludosum*. Pensaat (*Rubus idaeus*, *Ribes nigrum*, *Daphne mezereum* y.m.) »kasvavat» myös tässä kerroksessa. — Lopuksi tarjoavat kaatuneen puun juuriston ylimmät osat, samoin myös puitten tyvien ympärillä olevien mättäiden laet, metsäkasvillisuudelle suotuisat olosuhteet, ylinnä tavataan jäkäliäkin (*Cladina* ja *Cladonia*).

Lehtokorpikasvillisuudessa voidaan siis ekologisista edellytyksistä riippuen erottaa seuraavat kerrokset: 1) vetiset, käytännöllisesti katsoen kasvittomat, kuljut, 2) sammalpeitteiset väliköt, joissa korkeampia kasveja on hyvin harvassa, 3) matalat mättäät, isojen mättäiden alaosat, kaatuneiden puiden lahonneet rungot y.m.s., joille koko tyypillinen lehtokorpikasvillisuus on keskittynyt, 4) isojen mättäiden lakiosat, jotka metsäkasvillisuus on vallannut.

Edellisestä on käynyt selville, kuinka lehtokorpikasvillisuus on alituisten vaihteluiden alainen sekä puukerroksen suuri osuus tähän. Usein on kasvipeitteen muovautuminen sattumasta riippuva; puun runko, joka kaaduttuaan joutuu olemaan koholla maan pinnasta, tarjoaa ainoastaan kuivalle metsäkasvillisuudelle tilaisuuden kehittyä. Mutta jos se kaatuu johonkin aikaisemmin mainituista märistä väliköistä, muodostuu sille

puun lahottua rehevä kasvillisuusjuotti, mikä tarkasti noudattaa rungon suuntaa ja muotoa.

Missä puukerros on harva ja puilla siis pienempi mahdollisuus muovailla suon pintaa, on kasvillisuus matalampi ja pintamuodostus rauhallisempi. »Äärimmäiset» kerrokset 1 ja 4 puuttuvat useimmiten, sensijaan kerrokset 2 ja 3 ovat tyypillisiä. Tällaista »tyyppiä» tavataan esim. kuviossa 93.

LINKOLA esittää (1921, s. 57, n:o 10 ja 11) alueelta 2 lehtokorpi-koealamerkintää, jotka kuvannevat varsinaista lehtokorpea. N:o 11 on ilmeisesti otettu aivan samoilta paikoilta kuin ottamani koeala n:o 1, päätellen jalavien esiintymisestä edellisellä. Jalavat kasvoivat aivan koeala n:o 1 vieressä.

2. Saniais-lehtokorpi (Taulukko III: 3—6).

Kuviot: 124, 125. — pH: 5.7; 5.8; 5.8; 5.8; 5.8.

Kuten jo on huomautettu, eroaa kasvillisuus varsinaisesta lehtokorvesta saniaisten runsauden ja pensäkasvillisuuden vähäisyyden kautta. *Athyrium filix femina* on päälaji, runsas on paikoitellen *Polystichum spinulosum* v. *dilatatum*, harvemmassa tavataan *Polystichum spinulosum* ja *Onoclea struthopteris*. — Pensaista on tärkein *Rosa acicularis*, hyvin harvassa on muita.

Muuten muistuttaa sekä kasvillisuus että maan pintamuodostus varsinaista lehtokorpea. — Kuusi on pääpuu, verrattain yleisiä ovat *Alnus incana* ja *Sorbus aucuparia*. Kasvillisuuden kerrosjärjestys ei ole aivan yhtä selvä kuin pääassosiatiossa. Osaltaan tähän vaikuttanee lehtokorven suurempi märkyys. Tämä taas johtuu lehtokorvessa juoksevasta purosta. Suuresta märkyydestä johtuneen juuri saniaisten, samoin kuin kortteiden, *Ranunculus repensin* ja *Filipendula ulmarian* runsaus.

Sammalistossa dominoivat *Mnium*-lajit, *Sphagnum*ejat (*S. Warnstorffii* ja *S. squarrosum*) on vähän. Korkeilla mättäillä tavataan metsäsammalia.

3. Kataja-lehtokorpi (Taulukko III: 7—10).

Kuviot: 4, 22. — pH: 5.4; 5.5; 5.5; 5.8; vaihtelu 5.4—5.8.

Kasvillisuus eroaa huomattavasti kummastakin edellämainitusta tyyppistä. Kuusi on valtapuu. Puukerroksen peittäväisyys on usein verrattain suuri, mutta poikkeuksetta ovat kuuset matalampia (korkeus 5—10 m), toisinaan kitukasvuisiakin. Koivua tavataan runsaasti, harvemmassa muita puita.

Pensaista on kataja fysiognomisesti tärkein, runsas on myös *Rosa acicularis*, verrattain yleinen on *Rhamnus frangula*, muita tavataan hyvin vähän.

Sammalistoissa dominoivat *Sphagnumit* (varsinaisessa lehtokorvessa on niitä hyvin vähän), *S. Warnstorffii* on pääsammal, vähemmän yleisiä ovat *S. teres* ja *S. centrale*. *Sphagnumit* muodostavat pieniä, matalia mättäitä vetisissä väliköissä ja verhoavat korkeiden mättäiden alaosa. Vetisten kuljujen sammalpeite on hyvin vaillinainen, laikuttain tapaa seuraavia lajeja: *Mnium pseudopunctatum*, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius* (pcc), *Calliergon cordifolium*, *C. stramineum* y.m. Mättäiden yläosia peittävät metsäsammalet. — Huomiota herättää sammalpeitteessä ruskosammalten runsaus, samaten eutrarenttiset *Sphagnumit*. Tämä johtunee eutrarenttisten kasviyhdyskuntain läheisyydestä. Tulva-vesi, joka virtaa kuvioista 34 ja 29 keväisin, leviää kaikesta päättäen laajalle kuviossa 4, samaten on lehtokorpi kuviossa 22 alttiina ravintorikkaille lettovesille.

Tämän ajoittaisen tulvan vaikutus näkyy kenttäkerroksessakin siinä, että lajeja, jotka lehtokorville (letto-lehtokorvet poisluettuina) ovat ± vieraita, kuuluen lähinnä tyypilliseen lettokasvillisuuteen, tavataan siellä täällä lehtokorvessa. Mainittakoon näistä *Carex caespitosa* ja *C. flava*. Muut lajit ovat ± tyypillisiä lehtokorville. Heiniä ja saroja on huomattavasti enemmän kuin kahdessa edellämainitussa tyypissä. Tärkein laji on *Molinia coerulea*.

Huolimatta isojen saniaisten melkein täydellisestä puutteesta, on ruohokasvillisuus erinomaisen rehevä. Tämä johtuu etupäässä 3 lajin (*Filipendula ulmaria*, *Geum rivale* ja *Aracium paludosum*) runsaudesta.

Lehtokorven pintamuodostus ei ole niin suuresti riippuvainen puukerroksesta kuin tulvavedestä. Mättäät ovat matalampia kuin varsinaisessa lehtokorvessa (korkeimmat n. 1 m) ja erinomaisen jyrkkäreunaisia. — Mättäiden välisissä kuljuissa on kaunis, keltainen *Mitrrula paludosa*-sieni yleinen.

4. Letto-lehtokorpi (Taulukko III: 11—14).

Kuviot: 3, 25, 70, 94, 118, 119, 131. — pH: 5.7; 5.8; 5.9; 6.0; 6.1; 6.3; 6.5; 6.6; 6.7; vaihtelu 5.7—6.7.

Letto-lehtokorpiä tavataan poikkeuksetta vain lettojen, lettoniittyjen y.m.s. yhteydessä. LINKOLA määrittelee ne (1916, s. 146) lettokorpien ja lehtokorpien välimuodoiksi. Lehtokorpiä kasvillisuuteen sekoittuneena tava-

taankin todella huomattavasti lettomaisia aineksia, kuitenkin niin, että lehtokorpi fysiognomisesti dominoi.

Metsä on aukkomaista, puut usein ± kitukasvuisia. Kuusi on pääpuu, koivua tavataan säännöllisesti, paikoitellen ovat *Alnus incana* ja *A. glutinosa* st cp.

Pensaista on *Rosa acicularis* yleisin.

Heinä- ja sarakasvillisuus on runsas. Lettolajeina voidaan m.m. mainita *Eriophorum latifolium*, *Carex caespitosa*, *C. paradoxa*, *C. dioeca* ja *C. flava*. ± yleisiä ovat *Phragmites communis*, *Calamagrostis purpurea*, *Carex magellanica* ja *C. tenella*.

Ruohokasvillisuudessakin voidaan luetella eräitä lehtokorville vieraista, maaperän vähäistä happamuutta osoittavia, lajeja: *Listera ovata*, *Cypripedium calceolus*, *Ranunculus acris* *propinquus ja *Saussurea alpina*. Muuten toistuvat ruohokasvillisuudessa lehtokorpien yleiset piirteet. Huomattava kuitenkin on, että isoja saniaisia on erinomaisen niukasti. Tässä suhteessa liittyy letto-lehtokorpi kataja-lehtokorpeen.

Myös sammalpeitteessä on yhtäläisyyksiä. Ruskosammalia on kuitenkin huomattavasti enemmän.

LINKOLALLA on (1921, s. 64, n:o 6, 7 ja 10) alueelta 3 »lettokorpi«-koealaa. Näitten edustamasta kasvillisuudesta hän lausuu (s. 63), että puukasvillisuus on rehevää ja tiheähköä, tarjoten varjokasveille suotuisia kasvupaikkoja. Todennäköisesti kuvaavat koealat edellä kuvattua letto-lehtokorpea.

CAJANDERILLA on (1913, s. 185) merkintä lettomaisesta lehtokorvesta.

Variantti. *Equisetum palustre*-rikas lehtokorpi (Taulukko III: 15).

Kuviot: 38 (ositt.), 100 (ositt.), 123 (ositt.). — pH: 5.8, 5.9.

Variantti on keskittynyt lähteisille paikoille. Ilmeisesti on lähdevedellä ratkaiseva merkitys sen syntyyn.

Sekä pohja- että kenttäkerroksessa on lettomaisia piirteitä — *Sphagnum Warnstorffii* on pääsammal, säännöllisesti tavataan *S. teres*. Harvinaisempia ovat *S. contortum*, *Helodium lanatum* ja *Drepanocladus intermedius*.

Saroja- ja heiniä on runsaasti. Näistä mainittakoon *Calamagrostis lanceolata*, *Phragmites communis*, *Eriophorum latifolium*, *Carex caespitosa* ja *C. tenella*.

Ruohoista muodostaa *Equisetum palustre* tiheitä kasvustoja. Tavallisten lehtokorpiäjen (*Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Geranium silvaticum*, *Viola epipsila*, *Aracium paludosum* y.m.) ohella tavataan m.m. *Listera ovata*, *Ranunculus acris* *propinquus ja *Saussurea alpina*.

β. Varsinaiset korvet.

1. Mustikka-korpi (Taulukko III: 24—26).

Kuviot: 1, 24, 30, 36, 39, 54, 55, 61, 75, 77, 85, 103, 112, 127, 138, 140, 143, 144 (ositt.), 147, 156. — pH: 3.5; 3.5; 3.5; 3.6; 3.6; 3.6; 3.6; 3.6; 3.7; 3.7; 3.7; 3.7; 3.8; 3.8; 3.9; 3.9; 3.9; 3.9; 4.0; 4.0; 4.1; 4.1; 4.1; 4.1; 4.1; 4.1; 4.1; 4.2; 4.2; 4.2; 4.3; 4.4; vaihtelu 3.5—4.4.

Mustikka-korpi on luonnonpuiston yleisin korpityyppi. Suurin ja tyypillisin esiintymä (kuvio 140) tavataan alueen eteläpuoliskossa.

Koskemattomissa kasvustoissa on metsä tiheätä ja hyväkasvuista. Kuusi on valtapuu, tullen usein n. 25 m korkeaksi. Tiheissä metsiköissä voidaan tavata korkeita lumen turmelemia kuusia. Ne ovat oksaisia lähelle maata ja oksien painautuessa runkoa vastaan saavat puut oudon kapean ulkomuodon. Koivua tapaa verrattain harvassa (enintään n. 10 m korkea), samoin pihlajaa ja mäntyä.

Sammalpeitteen muodostaa etupäässä *Sphagnum angustifolium*. *S. Girgensohnii*, jonka CAJANDER (1913, s. 188) mainitsee useimmiten olevan yleisimmän lajin, on verrattain harvinainen. Sitä tavataan ainoastaan kosteammilla paikoilla, etupäässä lähellä kangasta. *Sphagnum Russowii* on hyvin yleinen, samoin *S. magellanicum*. Kokonaisuudessaan muistuttaa mustikka-korven sammalpeite erittäin paljon varsinaisen korpirämeen ja mustikka-rämeen sammalpeitettä. — Mätäsmodostus on vähäinen. Etupäässä tavataan mättäitä puitten tyvien ympärillä. Sammalisto muodostunut tällöin metsäsammalista (*Dicranum spp.*, *Pleurozium Schreberi* y.m.) + *Sphagnumeista*. Pienemmillä aloilla dominoi toisinaan *Polytrichum commune*.

Heinä- ja sarakasvillisuus on erittäin vähäistä. Runsain on *Carex globularis*.

Ruohoista on tavallisin *Rubus chamaemorus*.

Varpukasvillisuudessa dominoi *Vaccinium myrtillus*, paikoitellen on *V. vitis idaea* yhtä runsas. Muita varpuja tavataan niukasti, tavallisin on näistä *Chamaedaphne calyculata*.

Toiselta puolen hakkuun, toiselta puolen läheisten rehevämpien kasviyhdyksuntien vaikutus ilmenee eräiden mustikka-korpi-kuvioiden (esim. kuviot 30 (ositt.), 54 ja 127) kasvillisuudessa. Heinä- ja sarakasvillisuus tihenee. Sekä pohja- että kenttäkerroksessa tavataan vaati- viakin lajeja (*Sphagnum Warnstorffii*, *Equisetum palustre*, *Aracium paludosum* y.m.).

Edellisistä hieman eroava on sellainen mustikka-korven rehevämpi variantti, mikä muodostuu lähdeveden vaikutuksesta (esim. kuviot 75 (ositt.), 143 ja 156). Pensaskasvillisuus on usein runsas, etupäässä muodostaa sen *Salix aurita*, joukossa tavataan *Juniperus communis*, *Rosa acicularis* ja *Rhamnus frangula*. Kenttäkerroksen lajeista mainittakoon *Equisetum palustre*, *Phragmites communis*, *Molinia coerulea*, *Carex stellulata*, *Potentilla erecta*, *Chamaenerium angustifolium* ja *Aracium paludosum*. Mielenkiintoista on tämä variantti siitä, että se tavallaan välittää siirtymistä mustikka-korvesta *Molinia*-korpeen.

2. *Equisetum silvaticum*-korpi (Taulukko III: 27, 28).

Kuviot: 144 (ositt.) 160. — pH: 4.4.

Tyyppi on sängen harvinainen luonnonpuistossa. — Metsä on hieman matalampaa ja harvempaa kuin mustikkakorvessa. Kuusi on pääpuu, siellä täällä yksinäinen haapa tai koivu. *Alnus incana* ja *Sorbus aucuparia* muodostavat verrattain tiheän pensasmaisen aluskasvillisuuden.

Mättäitä on hyvin vähän. *Sphagnum Girgensohnii* on pääsammal, yleisiä ovat *S. magellanicum* ja *Aulacomnium palustre*, siellä täällä *Polytrichum commune*-laikkuja. Metsämättäillä tavataan *Pleurozium Schreberi*, *Dicranum spp* y.m.

Saroista on *Carex globularis* tärkein, heiniä on vähän.

Kenttäkerrokselle antaa *Equisetum silvaticum* runsaudellaan luonteenomaisen »harsomaisen» ulkonäön. Ruohoista mainittakoon edelleen *Polystichum spinulosum* v. *dilatatum*, *Majanthemum bifolium*, *Listera cordata*, *Trientalis europaea* ja *Chamaenerium angustifolium*. — Varvuista on *Vaccinium myrtillus* yleisin.

Kuviossa 144 tavataan *Equisetum silvaticum*-korpilajukkuja yhdessä kangaskorven, mustikka-korven ja *Rubus chamaemorus*-korven kanssa. Kangaskorpi muodostaa lähinnä kankaan reunoja tavattavan osan notkosta, keskemmällä yhtyvät mainitut korpityypit kirjavaksi ja lukuisien välimuotojen yhdistämäksi kasvipeitteeksi. Korpityyppien lähisukuisuus käy täällä erinomaisen selvästi ilmi.

3. *Molinia*-korpi (Taulukko III: 20—23).

Kuviot: 139, 141, 153, 154, 157. — pH: 4.1 4.1 4.2 4.6 4.7 4.7 4.8, 4.8; vaihtelu 4.1—4.8.

Laajimmat *Molinia*-korpi-esiintymät tavataan kuvioissa 139 ja 154. Korpi ei leviä näissä yhtenäisenä, vaan muodostavat kuviot kompleksin

pienistä mustikka-korpi-metsikoistä ja näiden välisistä, verkkomaisesti haarautuvista, *Molinia*-kasvustoista. — *Molinia coerulea* kasvaa erinomaisten tiheänä, mättäisenä (mättäät usein lähes ½ m korkeita) heinikona, mikä paikoitellen saa Zsombék-nevan fysiognomian.

Puukasvillisuus on heikosti kehittynyt. *Molinia*-kasvustot muodostavat luonnollisia aukkoja mustikka-korpimättäiden välissä. Pensasmaiset *Sorbus aucuparia* ja *Alnus incana* ovat tavallisimmat. Paikoitellen muodostavat ne varsinaisten pensaiden (*Juniperus communis*, *Salix spp*, *Rhamnus frangula* ja *Rosa acicularis*) kanssa tiheitä kasvustoja. Pensaista on erikoisesti mainittava *Juniperus communis* korvelle erinomaisten tyypillisenä.

Pohjakkerros on vaillinaisen. Tämä johtuu *Molinia coerulean* tiheydestä. Kellertävä lehtimassa peittää kaikkialla turpeen. Siellä täällä tapaa *Sphagnum*-, *Aulacomnium palustre*- tai *Pleurozium Schreberi*-yksilön. *Sphagnum angustifolium* on pääsammal, runsas on paikoitellen *S. Girgensohnii* samoin *S. Warnstorffii*. Etupäässä tavataan *Sphagnumeja Molinia*-mättäillä.

Myös kenttäkerroksessa ilmenee *Molinian* tukehduuttava vaikutus muiden lajien suhteellisessa niukkuudessa. Saroista on *Carex globularis* runsain, muita tavataan vähän. Ruohoista voidaan mainita useita *Molinia*-korvelle erinomaisten karakteristisina, m.m. *Majanthemum bifolium*, *Chamaenerium angustifolium*, *Potentilla erecta* ja *Trientalis europaea*, ± yleisiä ovat *Equisetum silvaticum* ja *Solidago virgaurea*. Suuremman rehevyyden merkinä tavataan joskus *Carex dioeca* ja *Aracium paludosum*.

Molinia-korvet ovat tyypillisiä rinteenaluskorpiä. On todennäköistä, että niiden synty riippuu lähdevedestä, mikä kangasrinteiden alla tulee pinnalle. Tässä suhteessa, mutta myös fysiognomialtaan ja kasvipeitteeltään, muistuttaa *Molinia*-korpi kataja-korpeä. *Molinia*-korpi onkin ehkä katsottava kataja-korven variantiksi, eroten siitä etupäässä karuutensa puolesta.

Todennäköisesti tapaa sitä muuallakin maassamme, kirjallisuudessa en kuitenkaan ole tavannut mainintaa tästä.

4. Kataja-korpi (Taulukko III: 16—19).

Kuviot: 2, 6, 9, 17, 20, 78, 83, 110, 111, 114. — pH: 4.1; 4.6; 4.6; 4.6; 4.7; 4.8; 5.0; 5.0; 5.1; 5.2; 5.4; 5.5; vaihtelu 4.4—5.5.

Varsinaisiin korpiin liittää CAJANDER (1913, s. 194) eräitä Kaakkois-Suomessa tavattavia korpiä, mitkä lähteisillä paikoilla sijaiten eroavat

edellisistä suuren lajirunsaustensa kautta. Tämän korpiryhmän edustajana on luonnonpuistossa pidettävä n.k. kataja-korpeä.

Kuten *Molinia*-korpi, tavataan kataja-korpikin useimmiten tyypillisenä rinteenaluskorpenä (esim. kuviot 6, 17, 78 ja 111). Kuviossa 83 leviää se laajemmalle. Sitäpaitsi muodostaa korpi toisinaan välittävän vyöhykkeen ± eutrafanttisen tyypin ja karumman tyypin väliin (esim. kuvio 20; kataja-korpivyö reunustaa, luonnonpuiston alueen ulkopuolella, myös kuvioita 3 ja 4). Kuten rinteiden alla lähteisyys ilmeisesti vaikuttaa tyypin syntyyn, on tässä tapauksessa ravintorikaalla lettovedellä samanlainen vaikutus. Samasta ilmiöstä mainittiin jo kanerva-rahkarämeen yhteydessä (s. 43).

Korpi on saanut nimensä katajasta, mikä tyypille on erinomaisen karakteristinen. Se on toisinaan niin runsas, että muodostuu suoranaisia katajatiheiköitä. Pensaskasvillisuuden tiheyttä lisäävät vielä, tyypillajina katajaan rinnastettava, *Rosa acicularis* ja pensasmaisen *Alnus incana*. Sängen runsaasti tavataan paikoitellen *Rhamnus frangula* ja *Sorbus aucuparia*. Harvemmassa kasvavat *Salix spp*, *Alnus glutinosa*, *Prunus padus* ja *Daphne mezereum*. — Pensaiden ja pensasmaisten puiden rinnalla on varsinainen puukasvillisuus verrattain heikosti kehittynyt. Kuusi on pääpuu, ja voi se saavuttaa 20 m:n korkeuden, mutta sitä tavataan hyvin harvassa, ja usein on se ± kitukasvuinen ja naavainen. Samoin kasvavat muut puut, joista mainittavin on koivu, kovin harvassa. Kataja-korvet tekevät näin ollen valoisaa, paikoitellen melkein puuston puuston vaikutuksen.

Suon pinta on tyypillisenä suurimättäistä ja verraten kuivaa, sammalpeite on yhtenäinen. *Sphagnum angustifolium* on pääsammal. Sammalpeitteessä vallitsee suuri lajikirjavuus, ja lajit kasvavat sekaisin, ilman määrättyjä kasvupaikkoja. Niinpä tavataan metsäsammalia yhtä hyvin korkeammilla mättäillä kuin mätäsvälköissä *Sphagnumien* seurassa. Paikoitellen voi *Calliargon stramineum*, *Polytrichum commune* tai *Sphagnum Girgensohnii* dominoida. Lettomaisiakin piirteitä voidaan tavata pienissä märissä painanteissa. Erästä tällaisesta merkittiin muistiin: *Sphagnum Warnstorffii* (st cp), *S. teres* (pc), *Aulacomnium palustre* (sp), *Camptothecium trichoides* (cpp) ja *Calliargon stramineum* (st cp).

Kenttäkerrosta karakterisoi suuri lajirunsaus sekä se, että kasvit kasvavat täydellisesti sekaisin, ilman minkäänlaisia kasvupaikkaeroja. Aivan pieneltä alalta voidaan merkitä esim. seuraava ihmeellinen lajikombinatio: *Phegopteris polypodioides*, *Lycopodium annotinum*, *Molinia coerulea*, *Listera ovata*, *Ranunculus acris* **propinquus*, *Angelica silvestris*,

Galium boreale, *Linnaea borealis*, *Aracium paludosum*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre* ja *Calluna vulgaris*.

Huolimatta lajiston kirjavuudesta on eräitä, joita on katsottava tyyppille erinomaisen karakteristisiksi. Näistä mainittakoon *Molinia coerulea* (paikoitellen cpp), *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Potentilla erecta* (fysiognomisesti usein erittäin huomattava), *Chamaenerium angustifolium*, *Angelica silvestris*, *Trientalis europaea*, *Solidago virgaurea* ja *Aracium paludosum*.

Lajiston kirjavuutta lisää vielä suhteellisen runsas varpukasvillisuus. Tavallisten korpivarpujen (*Vaccinium myrtillus* ja *V. vitis idaea*) ohella tavataan varsinaisia rämevarpujakin (*Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Vaccinium uliginosum* y.m.).

Kataja-korven lehtokorpi-variantti.

Kuviot: 84, 86, 113. — pH: 4.7; 4.7; 5.1; 5.7; vaihtelu 4.7—5.7.

Missä pohjavesi runsaana tunkeutuu pinnalle, muodostuu kataja-korpi-variantti, mikä on lähellä lehtokorpiä. Sammalpeite ei ole enää yhtenäinen. Korkeat metsämättäät vuorottelevat matalien *Sphagnum*-mättäiden ja vetisten kuljujen kanssa.

Lisääntyvän kosteuden rinnalla on *Molinia coerulea*lla tärkeä osa variantin synnyssä. — *Molinia* kasvaa kataja-korvissa paikoitellen samantilaisina tiheinä kasvustoina kuin *Molinia*-korvessa. Mättäiltä viuhkamaisesti laskeutuvat heinän lehdet ja korret muodostavat mättäiden välissä kiinteän ja huonosti humifioituneen, turvetta peittävän kerroksen. Tämä estää melkein täydellisesti sekä pohja- että kenttäkerroksen kehittymisen. Seurauksena on, että mättäiden kasvaessa korkeutta jäävät väliköt turvemuodostuksessa jälkeen, ne t.s. syvenevät, niihin keräytyy vettä, maksasammalia ilmestyy, veden erosio vielä syventää niitä, ja tyyppillinen lehtokorpi-kulju on muodostunut. — Tämäntapaisen kehityksen muodostamia ovat ilmeisesti nekin lehtokorpi-kuljuja muistuttavat syvennykset, joita tapaa *Molinia*-korven hygrofiilisimmässä osissa.

Kataja-korven lehtokorpi-variantti muistuttaa monessa suhteessa kataja-lehtokorpea. Sekä pintamuodostuksessa että ennenkaikkea kasvillisuudessa on paljon yhteisiä piirteitä; metsä on verrattain matalaa ja aukkomaista, *Juniperus communis* ja *Rhamnus frangula* ovat monin paikoin fysiognomisesti pensaista tärkeimmät (kataja ei kuitenkaan ole niin yleinen kuin pää-assosiatiossa (kataja-korpi) ja kataja-lehtokorvessa), *Rosa acicularis* on myös yleinen; sammalistossa tavataan eutrafentisia

piirteitä; heinä- ja sarakasvillisuus on runsas, yleisin laji on *Molinia coerulea*; isot saniaiset puuttuvat melkein kokonaan. Yleensä kasvillisuus ei kuitenkaan saavuta sellaista rehevyyttä kuin kataja-lehtokorvissa.

γ. Ruoho- ja heinäkorvet.

1. Saniais-korpi (Taulukko III: 29—33).

Kuviot: 101, 128, 129, 145, 146, 148, 152, 158, 162. — pH: 4.1; 4.1; 4.1; 4.1; 4.1; 4.2; 4.4; 4.4; 4.5; 4.6; 4.8; 4.8; 4.9; vaihtelu 4.1—4.9.

Melkein poikkeuksetta on tyyppi keskittynyt kapeisiin notkoihin (esim. kuviot 129, 146, 148 ja 158). Floristisesti voidaan se identifioida CAJANDERIN (1913, s. 195) kuvaaman saniais-korven kanssa. CAJANDERIN mukaan ovat saniais-korvet pitemmälle soistuneita lehtokorpiä. Tätä ei kuitenkaan voida pitää todennäköisenä luonnonpuiston alueella. Havaintojeni mukaan muodostuu tyyppi täällä OMT-metsän soistuessa.

Turvekerros on tavallisesti aivan ohut (10—30 cm). Kuvioiden 158 ja 162 on se hieman paksumpi, aiheutuen tämä todennäköisesti pitkin notkoa virtaavasta purosta, mikä suuresti kohottaa soistumis-intensiteettiä. Entinen OMT-metsäkasvillisuus on tavallisesti havaittavissa notkon reunoilla, mitkä sijaitsevat ylempänä kuin soistunut keskus. Vähemmän soistuneilla kohdilla on kasvipeite mosaiikkimaista, muodostuen OMT-metsälaikeista ja näiden välisistä saniais-korpi-soistumista. Paikoitellen muuttuu saniais-korpinotko äkkiä OMT-metsäksi, jatkuakseen joidenkin kymmenien metrien jälkeen saniais-korpenä. Tällaiset kohdat ovat tavallisesti jyrkemmin viettäviä rinteitä, joilla soistuminen ei ole voinut saada jalansijaa (kuviot OMT 51, 53 ja 65. — OMT-metsäkoalat 10 ja 11 ovat kuvioista OMT 51 ja 53).

Metsä on erittäin hyväkasvuista, usein sangen tiheätä. Puut, joista kuusi on pääpuu, saavuttavat 20—25 m:n korkeuden, koivu on verrattain yleinen, harvemmassa tavataan haapaa. Erinomaisen tyyppillinen on matalahko (1—3 m) pihlaja-aluspuukasvillisuus, pienet kuuset ovat myös luonteenomaisia. *Alnus incana*, *Rosa acicularis*, *Prunus padus* ja *Rhamnus frangula* ovat pc-ppc.

Sammalista on *Sphagnum Girgensohnii* yleisin. Seuralaislajeina ovat *S. angustifolium* ja *Sphagna cymbifolia* (= *S. magellanicum* + *S. centrale*) sp-cpp. Paikoitellen muodostaa *S. squarrosum* massakasvustoja. Kosteimmilla paikoilla tavataan *S. riparium*, *Drepanocladus fluitans* (coll.),

Scapania undulata y.m. Vähemmän soistuneilla paikoilla muodostaa *Polytrichum commune* pieniä kasvustoja. Puiden tyvien ympärillä ja soistumattomilla OMT-metsäläikuilla tavataan metsäsammalia (*Dicranum spp.*, *Pleurozium Schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrus* y.m.).

Heinä- ja sarakasvillisuus on verrattain niukka. Yleisimmät lajit ovat *Calamagrostis purpurea* ja *Carex globularis*.

Ruohokasvillisuudessa dominoivat saniaiset, tavallisin laji on *Polytrichum spinulosum* v. *dilatatum*, rehevämmillä paikoilla korvaa sen *Athyrium filix femina*. Runsaasti tavataan myös pikkusaniaisia (*Phegopteris polypodioides* ja *P. dryopteris*). Aivan »konstantteina» voidaan pitää seuraavia: *Equisetum silvaticum*, *Majanthemum bifolium*, *Listera cordata*, *Oxalis acetosella*, *Pyrola secunda*, *Trientalis europaea*, *Linnaea borealis* ja *Solidago virgaurea*. Rehevämmillä paikoilla liittyvät näihin *Geranium silvaticum*, *Cirsium heterophyllum* ja *Aracium paludosum*.

Floristinen yhtäpitävyisyys on siis hyvin suuri CAJANDERIN kuvaamien saniais-korpien ja luonnonpuistossa tavattavien välillä. CAJANDERIN esittämät koealamerkinnot kuvaavat kuitenkin hieman rehevämpää kasvipeitettä, jollaista, täysin koealoja vastaavaa, tavataan siellä täällä luonnonpuistonkin saniais-korvissa.

D. Vesikasvillisuus.

Vesien pinta-ala on luonnonpuistossa 2,4 %.

Luonnonpuiston alueeseen kuuluvien kolmen pieneen lammen vesikasvillisuus on verrattain vähäistä; suurimmaksi osaksi on se luettava maaduntanevoihin. Nevojen yhteydessä on jo ollut puhe Tshukunalammen vesikasvivyhdyskunnista. Isossa Kalatonlammessa tavataan siitä lähtevän pieneen puron suulla, sekä muuallakin, pieniä *Menyanthes trifoliata*-kasvustoja, seuralaislajeista mainittakoon *Equisetum fluviatile*, *Potamogeton natans* ja *Nymphaea alba*. Rannoilla muodostavat *Drepanocladus fluitans* (coll.) ja *Scorpidium scorpioides* pieniä kasvustoja. Pienessä Kalatonlammessa on lajisto kirjava (*Nymphaea alba*, *Menyanthes trifoliata*, *Utricularia minor* y.m.), selväpiirteisiä kasvustoja ei voi erottaa.

Todellisia järvikasvivyhdyskuntia tavataan Latvajärvessä. Alkuperäisessä kartassa on nimitys Latvalampi. Järvi-nimitys on kuitenkin oikeutumpi, katsoen kangasrantojen (myös Venäjän puoleisten) pituuteen sekä vesipinta-alan suuruuteen (järven pituus on ehkä n. 1 1/2 km). Järvimäisyyttä tehostaa vielä pieni kalliosaari Venäjän puolella sekä veden kirkkaus.

Latvajärvi on luettava »ravintorikkaampiin sisäjärviin», joita LIN-

KOLAN mukaan (1916, s. 193) tavataan sisämaa-alueen itäosissa. — Avonainen rantareunus puuttuu kokonaan. Pohja on suurimmaksi osaksi hyvin upottavaa, vain parissa kohdassa on se pienikivistä. Suorannat järven pohjois- ja luoteisosassa ovat voimakkaasti erodeerautuneet. Turvelauttoja on siirtynyt ulomaksi veteen ja niiden paikalle ranta-äyräaseen on muodostunut pitkiä ja kulmikkaita poukamia. Välistä tapaa vedessä pieniä lettofragmentteja, mitkä ovat muodostuneet rannalla kaatuneiden puiden rungoille ja erosion vaikutuksesta siirtyneet kauemmaksi veteen.

Rantoja reunustaa melkein katkeamaton kasvillisuusvyö. Lähinnä rantaa tavataan useimmiten aivan kapea, katkeileva *Carex lasiocarpa*-reunus. Seuraavat 6 selväpiirteistä assosiatiota on erotettu: *Menyanthes trifoliata*-ass., *Equisetum fluviatile*-ass., *Menyanthes-Equisetum fluviatile*-ass., *Nuphar luteum-Nymphaea alba*-ass., *Phragmites communis*-ass. ja *Carex lasiocarpa*-ass. Puhtain on *Menyanthes trifoliata*-ass., muissa tavataan ± runsaasti sekoituslajeja. Siellä täällä on rantaviivan luona pieniä *Myriophyllum alterniflorum*- ja *Chara fragilis*-kasvustoja. — Assosiatiota ei ole tarkemmin tutkittu valtionrajan läheisyyden ja veneen puutteen takia.

IV. Alueen kasvillisuuden yleiset piirteet.

1. Metsätyyppien ja suotyyppiryhmien runsaussuhteet.

Taulukosta 1 nähdään luonnonpuiston metsätyyppien runsaussuhteet prosenteissa, verrattuna vastaavin lukuihin Salmin ja Kaakkois—Suojärven käsittävällä viljavuusalueella (ILVESSALO, Y. 1930, taulukko 4¹).

Taulukko 1. — Tabelle 1.

	Metsää koko maa-alasta — Wald vom gesammten Erdareal	Lehtoja ja lehtomaisia maita (OMT + PyT) — Haine u. frische Heidewälder		MT	VT	CT
		metsäalasta — vom Waldareal				
Luonnonpuisto — Naturpark						
Salmi ja SE-Suojärvi — Salmi und SE-Suojärvi	65.1 %	5.6 % + 20.5 % = 26.1 %		71.4 %	1.3 %	1.2 %
	51.8 »	1.4 %		23.6 »	65.3 »	9.7 »

¹ Luvut on saatu laskemalla pois kasvulliset korvet ja -rämeet sekä metsittyneet viljelysmaat.

Luvuista ilmenee selvästi, kuinka dominoivassa asemassa rehevämät tyytit ovat luonnonpuistossa, samaten, kuinka juuri tämä erottaa luonnonpuiston metsät niin jyrkästi vertailtavasta alueesta.

Taulukko 2 osoittaa luonnonpuiston suotyypiryhmien runsauden prosenteissa, verrattuna vastaaviin lukuihin Salmin ja Kaakkois-Suojärven käsittävällä viljavuusalueella (ILVESSALO, Y. 1930, taulukko 5), sekä vastaaviin lukuihin Salmin pitäjässä (KIVINEN, E. 1930, Suom. suovilj. yhd. vuosikirja, 2).

Taulukko 2. — Tabelle 2.

	Suota — Moor	Nevaa — Weissmoor	Lettoa — Braunmoor	Rämettä — Reisermoore	Korpea — Bruchmoor
	koko maa-alasta — vom. gesammten Erdareal	suoalasta — vom Moorareal			
Luonnonpuisto — <i>Naturpark</i>	32.5 %	0.6 %	13 %	15.6 %	70.8 %
Salmin pitäjä — <i>Kirchspiel Salmi</i>	—	37 »	0.2 »	35 »	27.8 »
Salmi ja SE-Suojärvi — <i>Salmi und SE-Suojärvi</i>	34 %	7 » ¹	—	46 »	45 »

Lukuja silmällä katsottuna voidaan todeta, että luonnonpuiston suotyypiryhmien runsaussuhteet erottavat sikäläiset suot mitä jyrkimmin vertailtavien alueiden soista. Parhaiten tämä eroavaisuus ehkä kuvastuu luonnonpuiston suhteellisessa lettorunsaudessa.

2. Erot luonnonpuiston eutrofisen ja oligotrofisen osan kasvillisuudessa.

Lähinnä juuri lettojen esiintymisestä riippuen voidaan luonnonpuiston alue jakaa kahtia: 1) pohjoiseen, eutrofiseen ja 2) eteläiseen, oligotrofiseen osaan. Raja näiden välillä kulkee pitkin kallioaluetta MT 56 suoraan valtakunnanrajalle. Kasvillisuusrajana on se erinomaisen jyrkkä.

Taulukosta 3 ilmenee eri tyyppien levinneisyys näillä kahdella osaluueella. Tätä taulukkoa vastaan voidaan täydellä syyllä huomauttaa vertailtavien osien erilaisesta koosta. Kun kuitenkin mainitulla rajalla ja alueiden kasvillisuuseroilla on laajempaa merkitystä, kuten myöhemmin osoitetaan, on tällainen vertailu paikallaan.

¹ Lukuun sisältyvät myös letot.

Taulukko 3. — Tabelle 3.

Assosiatiot — Assoziationen	Eutrof. osa — Eutroph. Teil	Oligotrof. osa — Oligotroph. Teil	Assosiatiot — Assoziationen	Eutrof. osa — Eutroph. Teil	Oligotrof. osa — Oligotroph. Teil
<i>Kankaat — Heidewälder</i>			Eutrafentisten <i>Sphagnumien</i> muodostamat assosiatiot	r	—
CT	rr	—	<i>Rämeet — Reisermoore</i>		
VT	rr	—	Varsinainen korpiräme ...	p-st r	—
MT	fq	fq	Mustikka-räme	—	st r
OMT	st fq	r	<i>Carex globularis</i> -räme	rr	—
<i>Lehdot — Hainwälder</i>			Kanerva-rahkaräme	st r	—
OMaT	p	—	Niittyvilla-rahkaräme	r	—
FT	r	—	Isovarpuinen niittyvilla-räme	st r	—
UT	p	rr	Lettoräme	r	—
<i>Nevat — Weissmoore</i>			<i>Korvet — Bruchmoore</i>		
Rantanevat	rr	—	Varsinainen lehtokorpi ...	fq	r
<i>Letot — Braunmoore</i>			Saniais-lehtokorpi	r	—
<i>Drep. interm.-Campyl. stell.-l.</i>	r	—	Kataja-lehtokorpi	st r	—
<i>Paludella</i> -letto	rr	—	Letto-lehtokorpi	st r-p	—
<i>Paludella-Sph. Warnstorf.-l.</i>	rr	—	Mustikka-korpi	p	fq
<i>Sphagnum</i> -letto	p	—	<i>Equisetum silvaticum</i> -korpi ..	—	rr
<i>Camptothec. trich.</i> -letto	st r	—	Kataja-korpi	p	—
<i>Molinia</i> -letto	rr	—	<i>Molinia</i> -korpi	—	p
Lähdeletto	rr	—	Saniais-korpi	r	st fq
<i>Carex lasiocarpa</i> -rimpiletto	r	—			
<i>Carex limosa</i> -rimpiletto ..	rr	—			
Korpiletot	p-st fq	—			
Lettoniitty	p-st r	—			

Taulukossa kiinnittää huomiota eutrofisen osan tyyppirikkaus, jonka rinnalla oligotrofisen osan karuus ja tyyppiköyhyys sitäkin selvemmin pistää silmään. Jälkimmäisessä dominoi *Myrtillus*-tyyppi kankailla. *Oxalis-Myrtillus*-tyyppiä on häviävän vähän. Lehdot puuttuvat kokonaan, lukuunottamatta vähäistä *Ulmaria*-lehto-esiintymää. — Soita karakterisoi ± karujen korpityyppien runsaus. Lukuunottamatta kahta mustikkaräme-esiintymää, ovatkin suot täällä yksinomaan korpia. Mustikkakorpi dominoi, *Molinia*- ja *Equisetum silvaticum*-korpi ovat yksinomaan keskittyneet tänne, samoin suurimmaksi osaksi saniais-korpi.

Eutrofisessa osassa dominoivat samaten MT-metsät metsämailla, mutta OMT-metsät ja lehdot, mitkä melkein yksinomaan ovat tänne keskittyneet, ottavat huomattavan osan kuivan maan pinta-alasta. — Soista on mainittava ennenkaikkea letot, jotka poikkeuksetta keskittyvät tänne.

Nevat ja rämeet, joista edelliset yksinomaan, jälkimäiset suurimmaksi osaksi tavataan eutrofisessa osassa, eivät esiintymisessään voi olla samantaisia rehevyyden indikaattoreita. Sitä selvemmin ilmenee tämä korprien jakautumisessa. Oligotrofisessa osassa edustaa lehtokorpiä 2 pientä lehtokorpi-esiintymää (varsinainen lehtokorpi). Suurin osa varsinaisista lehtokorvistä ja kaikki saniais-, kataja- ja letto-lehtokorvet tavataan yksinomaan eutrofisessa osassa, samoin kaikki kataja-korvet.

Kuten jo huomautettiin, ei mainitun rajan vetäminen ja kasvillisuuden erilaisuuksien painostaminen sen kummallakin puolella olisi tarkoitustaan vastaavaa, jos mainituilla seikoilla olisi ainoastaan luonnonpuiston rajojen sisäpuolella pätevyytensä. Vertaamalla kuitenkin kasvillisuutta luonnonpuiston oligotrofisessa osassa kasvillisuuteen luonnonpuiston eteläpuolella huomataan, että oligotrofinen osa liittyy läheisesti siihen \pm karujen kasvustotyyppien vallitsemaan seutuun, mikä leviää etelään luonnonpuistosta. Mainittua eutrofisen ja oligotrofisen osan välistä rajaa ei olekaan pidettävä yksinomaan luonnonpuiston sisäisenä rajana, vaan on se Hiisjärven kontaktialuetta karakterisoi- van rehevän kasvillisuuden eteläraja. — Pohjoisesta rajasta ei voida sanoa mitään varmaa. Ilmeisesti on kuitenkin Hiisjärven pohjoispuolella \pm eutrafontisten kasvustotyyppien valtaama alue N—S suunnassa huomattavasti laajempi. Ulottuvaisuus länteen lienee verrattain pieni. Idässä jatkuu rehevä kasvillisuus aina Tulemajärvelle asti, valtakunnanrajan toiselle puolelle.

3. Maaperän happamuus eri tyypeillä.

Kasviyhdyksuntia käsittelevässä osassa on kunkin tyyppin yhteydessä lueteltu siltä saadut pH-arvot. Näistä on selvinnyt tyyppille ominainen pH-asteikko ja vaihtelulaajuus.

Seuraavassa yleiskatsauksessa käsitellään näitä samoja pH-arvoja. Ne on saatu näytteistä, jotka on otettu kunkin tyyppin kenttäkerroksen valtaosan juuristosyvyyydestä. Näytteet ovat siis eri syvyyksiltä: nevoilta 15—20 cm, letoilta 10—20 cm:n, rämeiltä ja varsinaisista korvista n. 30 cm, lehtokorvistä 15—20 cm syvyydeltä, metsistä humuskerroksesta.

Taulukossa 5 on kutakin tyyppiä koskevat pH-arvot ryhmitetty pH-luokkiin. Luokittelun pohjana on ollut KOTILAISEN (1928) käyttämä jako. Käytännöllisistä syistä on kuitenkin yhdistetty KOTILAISEN luokat I ja II sekä VII ja VIII. KOTILAISEN kahdeksan luokan asemesta käytetään tässä siis kuutta. Näitten välinen suhde selviää seuraavasta taulukosta.

Taulukko 4. — Tabelle 4.

pH	< 3.6	3.6-4.0	4.1-4.5	4.6-5.0	5.1-5.5	5.6-6.0	6.1-6.5	> 6.5
KOTILAISEN pH-luokat — KOTILAINENS pH-lassen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Tässä käytetyt luokat — Die hier benutzten Klassen	I	II	III	IV	V	VI		

Tyypinsisäinen vaihtelu sekä vaaka- että pystysuorassa suunnassa on eri tyyppiryhmissä ja tyypeissä sangen erilainen. Sääntönä on, että paikallinen vaihtelu paremmilla tyypeillä (varsinkin metsissä) on suurempi kuin huonommilla.

Nevoilla ja rämeillä ovat pintakerrokset jonkun verran happamampia kuin syvemmällä olevat. Paikallinen vaihtelu on yleensä vähäistä, paitsi suonpinnan ollessa epätasainen, kuten esim. nevarämeillä. — Nevoilta (Tshukunalammen neva) saatujen arvojen korkeus johtuu siitä, että nevat pienialaisina ovat epätyypillisiä, \pm eutrafontisten assosiatoiden vaikutuksen alaisia.

Letoilla pH-arvo alenee syvemmälle mentäessä. Pintakerroksessa ja etenkin mättäiden juurella voi pH-arvo olla jopa 1.0—1.7 korkeampi kuin juuristokerroksessa. Samallakin syvyydellä ilmenee huomattavaa vaihtelua. — Alueen letoilla, jotka usein sijaitsevat viettävällä alustalla, on tämä helposti ymmärrettävissä. Pintakerrokset, joissa kalkkipitoinen vesi liikkuu, kuivuvat kesällä, jolloin kalkkikonsentratio kasvaa ja pH-arvo kohoaa. Pienimmätkin suonpinnan epätasaisuudet aiheuttavat erilaisuuksia kuivumisessa ja siten pH-arvon paikallista vaihtelua. — Rimpilettojen pintakerroksessa voi reaktio olla jopa emäksinen (7.5).

Letot on taulukossa 5 jaettu 3 ryhmään: 1) eutrafontisten *Sphagnumien* muodostamat assosiatiot (nr. 4—7), 2) varsinaiset letot (n:o 8—14) ja 3) numeroiden 15—17 edustamat tyytit, joihin kuuluu *Carex lasiocarpa*-rimpiletto, sitä lähellä oleva *Sphagnum contortum*-assosiatio sekä kolmantena lettoniitty. — N:o 4—7 kuuluvat huonoimpiin tyypeihin. Kiintoista on todeta n:o 8—12 happamuuden määräämän järjestyksen verrannollisuus tyyppien »hygrofiilisyyssarjaan» (vrt. s. 28).

Korvissa ei pH-arvon vaihtelua pystysuorassa suunnassa ole havaittavissa. — Korvissa on erotettu 3 ryhmää: 1) hyvin asidofiiliset korvet (n:o 24 ja 25), 2) mesotrafontiset korvet (n:o 26—28) ja 3) hei-

kosti asidofiiliset korvet (n:o 29—33). — Kataja-korvessa on vaihtelu sangen suuri, mikä onkin odotettavissa tyyppin heterogeenisyyden takia (lehtokorpi-variantit). Variantti liittyy läheisesti kataja-lehtokorpeen (vrt. s. 56) ja viimemainitun välittävä asema meso- ja eutrafanttisten korpien välillä käykin selvästi ilmi. Varsinaisessa lehtokorvessa on vaihtelu samoin suuri, mikä vastaakin sen kollektiivista luonnetta. Kuten voi odottaakin, on letto-lehtokorpi sarjassaan eutrafanttisin.

Metsien humuskerroksessa on paikallinen vaihtelu — varsinkin paremmilla tyypeillä — suuri. Kangasmetsien humuksessa on alhaisin reaktio todettavissa useimmiten syvemmällä, lahoneemmassa osassa. *Ulmaria*-tyypin paksussa ja kuohkeassa humuskerroksessa on reaktio säännöllisesti hyvin korkea ja vaihtelu melko pieni.

Taulukossa 5 on suotyypit lueteltu kunkin tyyppiryhmän sisällä suurin piirtein pH-arvojen määräämässä boniteettijärjestyksessä, samoin metsätyypit.

Taulukko 5. — Tabelle 5.

N:o		Näytteiden luku eri pH-luokissa — Anzahl der Proben in den verschiedenen pH-Klassen						Näytteitä yht. Proben zus.	Näytteitä %:eissa eri pH-luokissa — Proben in % in den verschiedenen pH-Klassen					
		I	II	III	IV	V	VI		I	II	III	IV	V	VI
		1	<i>Sph. papillosum</i> -neva	1	5	3	1		—	—	10	10	50	30
2	<i>Carex inflata</i> -suursaraneva ..	—	1	1	—	—	—	2	—	50	50	—	—	—
3	» <i>limosa</i> -silmäkeneva ..	—	—	3	—	—	—	3	—	100	—	—	—	—
	Nevat — Weissmoore	1	6	7	1	—	—	15	7	40	46	7	—	—
4	<i>Sph. ambl.-S. subsec.</i> -ass.	—	—	2	—	—	—	2	—	100	—	—	—	—
5	» <i>ambl.-S. Warnst.-S. teres</i> -ass.	—	—	1	—	—	—	1	—	100	—	—	—	—
6	» <i>teres</i> -ass.	—	—	2	2	—	—	4	—	50	50	—	—	—
7	» <i>subsec.-Drep. exann.</i> -ass. ...	—	—	1	2	—	—	3	—	33	67	—	—	—
8	<i>Camptothec. trich.</i> -letto	—	—	2	6	—	—	8	—	25	75	—	—	—
9	<i>Sphagnum</i> -letto	—	—	5	7	—	—	12	—	42	58	—	—	—
10	<i>Paludella-Sph. Warnst.</i> -l. ...	—	—	—	—	—	—	1	—	—	100	—	—	—
11	<i>Paludella</i> -letto	—	—	—	—	—	—	3	—	—	100	—	—	—
12	<i>Drep. inderm.-Campyl. stell.</i> -l.	—	—	—	—	—	—	2	3	5	—	—	40	60
13	Lähdeletto	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	100
14	<i>Molinia</i> -letto	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	100

N:o		I	II	III	IV	V	VI	Yht. Zus.	I	II	III	IV	V	VI
15	<i>Sph. contortum</i> -ass.	—	—	—	3	5	—	8	—	—	—	37	63	—
16	Lettoniitty	—	—	—	2	7	—	9	—	—	—	22	78	—
17	<i>Carex lasiocarpa</i> -rimpiletto ..	—	—	—	2	8	1	11	—	—	—	18	73	9
	Letot — Braunmoore	—	—	8	23	32	6	69	—	—	12	33	46	9
18	<i>Carex globularis</i> -räme	1	—	—	—	—	—	1	100	—	—	—	—	—
19	Niittyvilla-rahkaräme	1	—	—	—	—	—	1	100	—	—	—	—	—
20	Kanerva-rahkaräme	7	1	1	—	—	—	9	78	11	11	—	—	—
21	Mustikka-räme	3	1	1	—	—	—	5	60	20	20	—	—	—
22	Isovarp. niittyvilla-räme	2	6	—	—	—	—	8	25	75	—	—	—	—
23	Varsinainen korpiräme	2	9	—	—	—	—	11	18	82	—	—	—	—
	Rämeet — Reisermoore	16	17	2	—	—	—	35	46	48	6	—	—	—
24	Mustikka-korpi	21	12	—	—	—	—	33	64	36	—	—	—	—
25	<i>Equiset. silvat.</i> -korpi	—	1	—	—	—	—	1	—	100	—	—	—	—
	Hyvin asidofiiliset korvet — Stark azidophile Bruchmoore	21	13	—	—	—	—	34	62	38	—	—	—	—
26	Saniais-korpi	—	9	4	—	—	—	13	—	69	31	—	—	—
27	<i>Molinia</i> -korpi	—	3	5	—	—	—	8	—	38	62	—	—	—
28	Kataja-korpi	—	1	10	5	1	—	17	—	6	59	29	6	—
	Mesotrajenttiset korvet — Mesotraphente Bruchmoore	—	13	19	5	1	—	38	—	34	50	13	3	—
29	Kataja-lehtokorpi	—	—	—	3	1	—	4	—	—	—	75	25	—
30	Vars. lehtokorpi	—	—	1	9	18	8	36	—	—	3	25	50	22
31	Saniais-lehtokorpi	—	—	—	—	5	—	5	—	—	—	—	100	—
32	<i>Equiset. pal.</i> -lehtokorpi	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	100	—
33	Letto-lehtokorpi	—	—	—	—	4	5	9	—	—	—	—	44	56
	Heikosti asidofiiliset korvet — Swach azidophile Bruchmoore	—	—	1	12	30	13	56	—	—	2	21	54	23
34	CT	3	—	—	—	—	—	3	100	—	—	—	—	—
35	MT	9	3	—	—	—	—	12	75	25	—	—	—	—
36	OMT	—	5	3	—	1	1	10	—	50	30	—	10	10
37	FT	—	1	—	2	1	2	6	—	17	—	33	17	33
38	OMaT	—	—	—	5	10	6	21	—	—	—	24	48	28
39	UT	—	—	—	1	9	24	34	—	—	—	3	26	71

4. Luonnonpuiston lettorikkaiden soiden suhde Suomen- ja Äänisen-Karjalan kalkkialueiden soihin.

Jo monasti aikaisemmin on, viitaten \pm eutrafenttisten kasvustotyyppien runsauteen, painostettu luonnonpuiston erikoisasemaa verrattuna ympäröiviin karumpiin seutuihin. Herää kysymys: onko tätä ilmiötä katsottava vain paikalliseksi ja siten suurempaa merkitystä vailla olevaksi vai onko sillä laajempaa merkitystä, voidaanko se rinnastaa vastaavansiin olosuhteisiin muualla?

Suojärven pitäjässä tavataan samanlaisia lettorikkaita soita professori LINKOLalta saamiene tietojen mukaan seuraavissa paikoissa: Kotajärven Otraselässä (aivan rajalla), Hautavaaran eteläpuolella (heikollaisesti ilmenevänä), Leppäniemessä ja kirkonkylässä (pääosaksi viljelyksen hävittämiä) ja useissa paikoissa Kaivoisten, Haukan ja Moisseinvaaran alueilla. Näihin voidaan tavallaan liittää kauempana tavattavat Suistamon Leppäsyryn, Soanlahden Jalovaaran sekä Ruskealan mar-morilouhoksen kalkkialueiden suot.

Suomen puoleiset esiintymät ovat siis sirpaleluontoisia, kaukana toisistaan. Sillä laajalla alueella, millä ne tavataan, ne tuskin edustavat mitään karakteristista piirrettä soilla yleensä. Toisen merkityksen saavat ne kuitenkin, jos niitä tarkastetaan rajan takaisia (Äänisen-Karjalan) oloja silmälläpitäen. — Soita, mitkä muistuttavat luonnonpuistossa tavattavia, on professori LINKOLAN mukaan rajan toisella puolella, Tulemajärven pitäjässä, Kolatselän Ruukilla, Saarimäessä ja Saarimäen ja Ruukin välillä. Etäisimmän Äänisen-Karjalan luontoa silmälläpitäen on parhaana lähteenä NORRLININ teos »Flora Kareliae onegensis» (1871). NORRLININ mukaan (s. 49) tavataan lettoja (»gungflyn» — myös »ängarne») suurimmassa osassa itäistä Äänisen-Karjalaa, runsaimmin ja parhaiten kehittyneinä Selkin, Soutajärven ja Tiudien seuduilla sekä Mundjärven länsipuolella.

NORRLIN antaa myös hyvän kuvauksen lettojen kasvipeitteestä. Mielienkiintoista on tehdä vertailuja Suomen puoleisia oloja silmälläpitäen. Vertausmateriaali perustuu luonnollisesti lähinnä luonnonpuiston etelälohkoon, osaksi myös Hiisjärven pohjoispuolella sijaitseviin seutuihin sekä LINKOLAN (1916, 1921) ja CAJANDERIN (1913) kyseessäolevilta seuduilta tekemiin kuvauksiin. — NORRLIN, vertaillessaan Keski-Suomen

ja Äänisen-Karjalan lettoja toisiinsa, mainitsee useita lajeja, jotka runsaudellaan karakterisoivat viimeainittuja, mutta puuttuvat tai ovat \pm harvinaisia Keski-Suomessa. Näistä mainittakoon seuraavat: *Selaginella selaginoides*, *Phragmites communis*, *Eriophorum latifolium*, *Carex heleonastes*, *C. polygama*, *C. paradoxa*, *C. flava*, *Polygonum bistorta* ja *Saussurea alpina*. Luettelo olisi yhtä hyvin voitu laatia Hiisjärven seuduilta, sillä mainitut lajit ovat sangen yleisiä Hiisjärven lettoseuduilla, useimpia niistä tavataan monasti cp-cpp. — Myös LINKOLAN merkinnöistä (1921, ss. 46, 47, n:o 5—7) nähdään, että eräät näistä voivat esiintyä runsaina muuallakin Karjalan letoilla.

NORRLIN kiinnittää myös huomiota sammalpeitteeseen, josta hän (s. 90) lausuu: »Mossvegetationen — — — torde knappast finna någon motsvarighet i mellersta Finland.» Seuraavia lajeja hän mainitsee (s. 50): *Paludella squarrosa*, *Cinclidium stygium*, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *D. exannulatus*, *Scorpidium scorpioides* y.m. Mainituista lajeista ovat useimmat sangen yleisiä luonnonpuiston letoilla ja on siis pohjakerroksessakin ilmeisiä yhtäläisyyksiä. — Harvinaista ei ole pohjakerroksen täydellinen puuttuminenkaan (s. 51), jolloin muodostuu rimpilettoja. Näitä tavataan luonnonpuistossakin, samoin on CAJANDERILLA (1913, ss. 137 ja 140) ja LINKOLALLA (1921, s. 46) kuvauksia Suojärvellä tavattavista rimpiletoista.

Vielä on mainittava NORRLININ (s. 52) kuvaama korven (myös rämeen (?)) ja leton kompleksi (»laggarna»). Tämäntapaiset kompleksit ovat hyvin tavallisia Hiisjärven seuduilla. LINKOLALLA (1921, s. 62) on tällaisista useita merkintöjä, CAJANDERILLA (1913, ss. 176, 185 ja 207) samoin joitakin.

Yhteisiä piirteitä osoittaa kasvisto lopuksi siinä, että soilla viihtyy useita \pm pohjoisia lajeja. Mainittakoon Hiisjärven seuduilta seuraavat: *Selaginella selaginoides*, *Eriophorum callitrix*, *Carex heleonastes*, *C. polygama* ja *Saussurea alpina*. — *Carex alpinan* on PESOLA löytänyt luonnonpuiston etelälohkolta (vrt. PESOLA 1928, s. 209).

Ottaen huomioon ne ilmeiset yhtäläisyydet, mitkä vallitsevat Suomen-Karjalan ja Äänisen-Karjalan lettorikkaiden soiden välillä, on Hiisjärven seutujen, samoin kuin useimpien aikaisemmin mainittujen lettoalueiden, katsottava liittyvän läheisesti Äänisen-Karjalan lettoalueisiin. Nämä hajalliset Suomen puoleiset esiintymät ovat idässä tavattavan kasvillisuuden läntisiä etuvartioita. Ne edustavat Äänisen-Karjalalle tyyppil-

listä, valtiolliselle Suomelle ± vierasta kasvillisuutta (vrt. NORRLIN, s. 56). Niiden merkitystä arvosteltaessa on oltava tietoisia siitä, että ne yhdessä Äänisen-Karjalan soiden kanssa muodostavat kokonaisuuden.

5. Ääniseläinen suoyhdistymätyyppi.

Tämä kokonaisuus erottuu monine karakteristisine piirteineen niin huomattavasti ympäröivistä alueista, että on kyseenalaista, voidaanko mainittujen soiden muodostama kompleksi liittää Karjalalle ominaiseen karjalaiseen suoyhdistymätyyppiin. Oikeutetulta näyttää senvuoksi erottaa uusi, Äänisen-Karjalalle ominainen, kompleksityyppi: ääniseläinen suoyhdistymätyyppi.

On luonnollisesti hyvin uskallettua mennä antamaan suoyhdistymätyypistä yleisempää karakteristiikkaa, koska omakohtainen kokemus perustuu niin pieneen alueeseen ja kirjalliset lähteet ovat osittain vaillinaisia. Seuraavat luonteenomaiset piirteet voidaan kuitenkin esittää: topografisista seikoista johtuen haarautuu suorunko verkkomaisesti; verkoston muodostavat sekaisin nevat, letot, rämeet ja korvet; lettoja on runsaasti, usein tavataan niitä kaltevilla mailla; letoilla huomataan progressiivista, rämeeseen johtavaa kehitystä; verrattain yleisiä ovat rimpimäiset suot (rimpiletot ja -nevat); lettojen runsautta vastaa nevojen ja rämeiden suhteellinen niukkuus, korpia on runsaasti, niissä havaitaan osittain lettomaisia piirteitä.

Vertailu muihin suoyhdistymätyyppihin osoittaa, että soiden verkkomainen haarautuminen kirjavine suotyypiryhmineen on yhteistä karjalaisen suoyhdistymätyyppin (CAJANDER 1913) kanssa. Lettoja ja rimpimäisiä soita on sensijaan viimeainitussa niukasti.

Hyvin mielenkiintoinen on vertailu AUERIN (1922) Kuusamosta erotetaman rinnesuoyhdistymätyyppin kanssa. Yhteisinä piirteinä mainittakoon soiden verkkomainen haarautuminen, lettojen ja rimpilettojen yleisyys sekä nevojen ja rämeiden niukkuus. Eroavia piirteitä ovat kuusamalaisessa rinnesuoyhdistymässä alpiiniset tyypit ja rinnesuot, vaikka tosin luonnonpuistossa eräitä suojaksoja jyrkkyytensä takia voisikin pitää todellisina rinnesoina.

Mielenkiintoista on verrata geologisessa suhteessa Kuusamon vaara-alueita, Äänisjärvestä NW-suuntaan sijaitsevia seutuja ja Hiisjärven ympäristöjä. Todetaan, että sekä Kuusamossa että Äänisjärven seuduilla

on vuoriperä suurimmaksi osaksi muodostunut jatulisista kvartsiiteista ja liuskeista sekä amfiboliiteista. Hiisjärvenkin seuduilla tavataan jatulisia muodostumia, sekä verrattain lähellä, rajan toisella puolella, amfiboliitteja. — Geologinen yhtäpitäväisyys, jossa etenkin on huomattava kalkkipitoisten kivilajien olemassaolo, antaa tyydyttävän selityksen kasvillisuuden samanlaisuudelle näillä seuduilla. On tuskin liian rohkeata painostaa kuusamolaisen rinnesuoyhdistymätyyppin ja ääniseläisen suoyhdistymätyyppin välistä läheistä sukulaisuutta.

Kuten kuusamolaista rinnesuoyhdistymää ei ole pidettävä suoyhdistymänä samassa merkityksessä kuin esim. keidassuoyhdistymää ja aapasuoyhdistymää, ei ääniseläenäkään suoyhdistymätyyppi ole yksikkönä näihin verrattavissa. Parhaiten on sitä katsottava karjalaisen suoyhdistymätyyppin alatyyppiksi, eutrafanttiseksi alatyyppiksi, jos niin haluaa. Kuusamolaista rinnesuoyhdistymää taas voitaisiin pitää aapasuoyhdistymän topogenisena muotona, mutta ehkä yhtä hyvin karjalaisen suoyhdistymätyyppin eutrafanttisena alatyyppinä. Nämä 2 alatyyppiä edustaisivat siis tavallaan samaa kasvillisuutta, joka Kuusamossa klimaattisista ja topografisista tekijöistä johtuen saa omat paikalliset piirteensä, jotka erottavat sen Äänisen-Karjalassa tavattavasta kasvillisuudesta. Tämä omine erikoispiirteineen liittyy läheisemmin karjalaiseen suoyhdistymätyyppiin.

Tärkeimpänä edellytyksenä ääniseläisen suoyhdistymätyyppin synnylle on luonnollisesti pidettävä maaperän kalkkipitoisuutta. Tämä primäärisenä tekijänä selittää lettojen olemassaolon. Mutta kuten NORRLIN (1871, ss. 94, 105) huomauttaa, ei Äänisen-Karjalan erikoinen luonto ole yksinomaan tästä paikallisesta tekijästä riippuvainen, vaan vaikuttaa siihen oleellisesti myös Skandinavian itäosia karakterisoiva, Suomeen verrattuna mantereellisempi ilmasto. Tämä sekundäärinenä tekijänä ilmeisesti vaikuttaa esim. lettojen muodostumiseen. Ehkäpä voitane rimpimäisten soiden yleisyys asettaa yhteyteen talvien lumirunsauden ja siitä johtuvan soiden vesirikkauden kanssa.

Tietoisina siitä, että kasvillisuus, joka täällä kaukana Hiisjärven saloseuduilla upeana versoa, edustaa valtiolliselle Suomelle niin äärimmäisen harvinaista kasvillisuusmuotoa, voidaan vasta täysin ymmärtää näiden seutujen arvo. Ne ääniseläisen suoyhdistymätyyppin hajalliset sirpaleet, mitkä Suomen puolella tavataan, ovat viljelyksen uutta alaa vallatessa enimmäkseen tuomitut häviämään. Hiisjärven seuduilla on kuitenkin luonnonpuiston koskemattomuus takeena siitä, että tämä Suomen luonnon harvinaisuus ikuisesti säilyy.

V. Luettelo lehtisammalista.

Seuraavassa luetellaan ne lehtisammalet, joista koelajien ja kasvusto-analyysien yhteydessä on otettu näytteitä. Suosammalisto lienee melko täydellinen, metsä- ja kalliosammaliin ei ole kiinnitetty yhtä suurta huomiota. Suluissa ovat ne lajit, jotka on löydetty luonnonpuiston pohjoislohkosta. Tähti (*) lajinimen edessä ilmoittaa, että löydön on tehnyt ylioppilas RISTO TUOMIKOSKI. — Maksasammalista ja jäkälistä on talletettu niin vähän näytteitä, että luettelo niistä ei vastaisi tarkoitustaan.

<i>Acrocladium cuspidatum</i>	<i>Dicranum majus</i>
*(<i>Amblystegiella Sprucei</i>)	» <i>scoparium</i>
<i>Andreaea petrophila</i>	» <i>undulatum</i>
*(<i>Anomodon longifolius</i>)	(<i>Distichium montanum</i>)
<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Drepanocladus badius</i>
<i>Brachythecium albicans</i>	» <i>fluitans</i>
» <i>populeum</i>	» <i>exannulatus</i>
» <i>salebrosum</i>	» <i>intermedius</i>
y.m. lajeja	» <i>revolvens</i>
<i>Bryum Duvalii</i>	» <i>uncinatus</i>
» <i>ventricosum</i>	(<i>Encalypta contorta</i>)
y.m. lajeja	<i>Eurhynchium strigosum</i>
<i>Calliergon cordifolium</i>	<i>Fissidens adiantoides</i>
» <i>giganteum</i>	<i>Hedwigia albicans</i>
» <i>Richardsonii</i>	<i>Helodium lanatum</i>
» <i>stramineum</i>	<i>Hylocomium proliferum</i>
<i>Camptothecium trichoides</i>	» <i>umbratum</i>
<i>Campylium chrysophyllum</i>	<i>Hypnum arcuatum</i>
» <i>protensum</i>	» <i>cupressiforme</i>
» <i>stellatum</i>	*(» <i>fastigiatum</i>)
<i>Ceratodon purpureus</i>	<i>Isothecium viviparum</i>
<i>Cinclidium stygium</i>	<i>Meesea triquetra</i>
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	<i>Mnium affine</i>
<i>Climacium dendroides</i>	» <i>cinclidioides</i>
* <i>Cratoneurum sp</i>	» <i>cuspidatum</i>
<i>Dichelyma falcatum</i>	(» <i>hymenophylloides</i>)
<i>Dicranum Bergeri</i>	» <i>medium</i>
» <i>Bonjeani</i>	*(» <i>orthorrhynchum</i>)
» <i>fuscescens v. congestum</i>	» <i>pseudopunctatum</i>

<i>Mnium punctatum</i>	<i>Sphagnum acutifolium</i>
*(» <i>stellare</i>)	» <i>amblyphyllum</i>
*(<i>Myurella julacea</i>)	» <i>augustifolium</i>
(<i>Neckera complanata</i>)	» <i>apiculatum</i>
*(» <i>crispa</i>)	» <i>balticum</i>
* » <i>oligocarpa</i>	» <i>centrale</i>
<i>Paludella squarrosa</i>	» <i>compactum</i>
<i>Philonotis fontana</i>	» <i>contortum</i>
(<i>Plagiopus Oederi</i>)	» <i>Dusenii</i>
<i>Plagiothecium silvaticum</i>	» <i>fuscum</i>
y.m. lajeja	» <i>Girgensohnii</i>
<i>Pleurozium Schreberi</i>	» <i>Jensonii</i>
<i>Pohlia nutans</i>	» <i>magellanicum</i>
<i>Polytrichum commune</i>	* » <i>obtusum</i>
» <i>juniperinum</i>	» <i>papillosum</i>
» <i>strictum</i>	» <i>platyphyllum</i>
<i>Ptilium crista castrensis</i>	» <i>riparium</i>
<i>Rhacomitrium ramulosum</i>	» <i>rubellum</i>
y.m. lajeja	» <i>Russowii</i>
<i>Rhodobryum roseum</i>	» <i>squarrosum</i>
<i>Rhytidadelphus calvescens</i>	» <i>subsecundum</i>
» <i>squarrosus?</i>	» <i>tenellum</i>
» <i>triquetrus</i>	» <i>teres</i>
<i>Rhytidium rugosum</i>	» <i>Warnstorffii</i>
* <i>Saelania caesia</i>	» <i>Wulfianum</i>
* <i>Schistostega osmundacea</i>	<i>Splachnum spp</i>
<i>Scorpidium scorpioides</i>	*(<i>Tortella tortuosa</i>)

Taulukko I. — Tabelle I.

Koealojen kasvipeiteluettelo —

Verzeichnis der Pflanzenarten der Probestflächen.

Koealan nro Nr. der Probestfläche	Typit - Typen	Heinä - Gräser								Varvut -						
		Carex caespitosa	Carex Goodenowii	Carex stellulata	Carex canescens	Carex heliconastes	Carex chordorrhiza	Carex paradoxa	Carex pauciflora	Carex dioeca	Luzula pilosa	Betula nana	Empetrum nigrum	Andromeda polifolia	Vaccinium myrtillus	Vaccinium uliginosum
1	CT											2		2	2	5
2	→													4	4-5	4-5
3	VT											3		5		6
4	→										1-2			6		6
5	MT													7-8		3
6	→													7		2
7	→													6		5
8	OMT													4+		3+
9	→													2-3		4
10	→													1+		4
11	→													2+		3
12	OMaT													5-6		5
13	→													3		4
14	→													2		2-3
15	FT													+		
16	→													0-2		0-6
17	→													2		2
18	UT													4		4-5
19	→													5-6		5
20	→													5		5
21	→													0-4		0-6
22	→													3		5
23	Drepanocl. interm. Campyl. stellat.-letto ..	3		1	3-		3		6							
24	→	3	2-3		3	3-4	1-2		6							
25	→	2-3	2-3	3	2	4	2		6							
26	→	2	2		3	3-4	3		5-6							
27	→	5	2-		1	6			5+							
28	Palud.-letto .. Palud.-Sph. Warnstor- fii-letto ..	2			1			3-4	6	1	1-2					
29	→	4	4	5	2-3	4	2	5	6	1						
30	→	4	2-3	1-2			1-2	5	7							
31	Camptothec. trichoides-letto							4	2-3	2	5	2				
32	→		2					5	3	1	1					
33	→				3-			2+	7	1						

Reiser	Pensaat ja puut — Sträucher und Bäume																
Oxyococcus quadrifidus petalatus	Calluna vulgaris	Juniperus communis	Salix nigricans	Rubus idaeus	Rosa acicularis	Daphne mezereum	Viburnum opulus	Lonicera xylosteum	Picea excelsa	Pinus silvestris	Populus tremula	Salix caprea	Betula alba	Alnus incana	Prunus padus	Sorbus aucuparia	Tilia cordata
	7								I-	I							
	7-8									II	+		+				
	2	I							I-II	III	+		I	I-			I-
									V	+			I				I
									V				I	I-			II-
									III		II-		+	IV			II-
									V	+	I-II		+	I			III
									V		I+		I	II-			III+
									II		I-	+	I			II-III	II+
									III		II		I	I		II+	IV
									III		III		II			II+	II
									II		I					II+	
									II		II				III	III	
									III		III+				+	III	
									II		IV				I	IV-	
									II		II				I	III	II
									III+		V				III	III	
									III-		V				I	III	
									V-		II			I-II		II	
4																	
4																	
4																	
3																	
4																	
6																	
5																	
6																	
6	2									+	+		+				
5-6																	
6																	

Taulukko III. — Tabelle III.

Koealojen kasvipeiteluettelo —

Koealan no. — Nr. der Probestelle	Tyypit — Typen	Ruohot — Kräuter															
		Comarum palustre	Potentilla erecta	Geranium silvaticum	Oxalis acetosella	Viola epipsila	Chamaenerium angustifolium	Epilobium palustre	Angelica silvestris	Pyrola uniflora	Pyrola minor	Pyrola secunda	Pyrola rotundifolia	Trientalis europaea	Lysimachia vulgaris	Melampyrum pratense	Melampyrum silvaticum
1	Varsinain-lehtokorpi		1+	6	4+	1+						2	2+				
2	→		2	6	5							3	3				
3	Saniais-lehtokorpi ...			3	6		2		1			3+	1	3			1+
4	→			2	5	2						3	3				
5	→		1	5	3+							5+	1	2			
6	→			5	5-6	1						3	3				1
7	Kataja-lehtokorpi ...	4		4+	5	2	1	2		1	2	2	3	3			1
8	→	4+	4	4	4							2+	3	2			3
9	→		2	2	2-3	1						3-4					
10	→		2	2	5	1	1					2					2
11	Letto-lehtokorpi		3	2-3	6			2				2	2				1
12	→		4	2	4	5		2-3				3	2				
13	→	4	3	2	3+	4	1	2-3				3	4				
14	→		1	3	2	3	3	2				2	3				3
15	Equisetum palustre-lehtokorpi		2		4			3									
16	Kataja-korpi		2			2		1				2	2		4		
17	→		3	3		2	3	3				1	4		3	2	
18	→		3			2		3				2+					
19	→		5		2	4		1+	1+		1+	6			4	4+	
20	Molinia-korpi		3			2-3						4-5					
21	→		3+			1						4					
22	→			2		2						2					
23	→		4								1-2	5					
24	Mustikka-korpi																
25	→														3	2+	
26	→														4+		
27	Equisetum silvaticum-korpi					2-3						4					
28	→	1-2				1-2						1-2	3				
29	Saniais-korpi			3+		2+						4	3				
30	→			5								3	2+				
31	→			3+								3+	3				1+
32	→			5-6								4					
33	→			3								3					

Verzeichnis der Pflanzenarten der Probestellen.

Ruohot — Kräuter													Heinät — Gräser												
Galium boreale	Galium palustre	Galium triflorum	Galium uliginosum	Linnaea borealis	Cirsium heterophyllum	Cirsium palustre	Saussurea alpina	Solidago virgaurea	Aracium paludosum	Typhoides arundinacea	Agrostis capillaris	Calamagrostis epigejos	Calamagrostis arundinacea	Calamagrostis purpurea	Calamagrostis lanceolata	Deschampsia flexuosa	Deschampsia caespitosa	Phragmites communis	Molinia coerulea	Melica nutans	Erioph. polystachyum				
3				3											5+										
3	2			3	3										2	6						4			
				3	4										5										
				3											5										
1				2											5										
				2											5										
				3											1	5				4					
3				3				2+							2				1	5	2+				
4				4							2				3				1+	6+	2				
				3	3										2-3	5			3	5-6	2-3				
				4	4										4-5				3	5	3				
				3	3										2	5-6			4	3		2			
3		3	5	2-3			4	3	6					2	2				4	3					
4		4	4	2	1-2			2-3	6	2-3				2-3	3	2			4-5		4				
1-2		1-2	4	4	2				2+						5				4-5		2+				
3		3	5	2-3				2	3	2					4-5				4+		2				
				1					5-6																
				4				3	2					4-5	2	4			2			2			
				3				3	4					3							7				
				5				3	4					3					2		3				
				3	3			3	4					3					3-1		3				
2				3	3			3	5					4+					5+		3				
				3																	7				
				2																	6-7				
				2																	7				
				2																	7				
				2																	7				
				1																	1+				
				1																					
				3											3										
				2										3											
				3										3											
				4										3											
				4										3											
				1+										1+											
				1										1+											
				1										3											
				3										3											
				4+										3											
				3										3											

Taulukko III. Koalojen kasvipeiteluettelo. —

Tabelle III. Verzeichnis der Pflanzenarten der Probestflächen.

Koalan n:o Nr. der Probestfläche	Tyypit — Typen	Pensaat ja puut — Sträucher und Bäume									
		Daphne mezereum	Viburnum opulus	Picea excelsa	Pinus silvestris	Populus tremula	Salix caprea	Betula alba	Alnus glutinosa	Alnus incana	Prunus padus
1	Varsinainen lehtokorpi			III			I		I		III
2	→	II—		V			I		II	+	II
3	Saniais-lehtokorpi			IV					IV		III
4	→			III			I				III
5	→	I		V			I		III	III	
6	→			V					II		II
7	Kataja-lehtokorpi			IV	+		II				
8	→			IV		II—	II+			+	
9	→		+	III			III	+	II	II	
10	→			IV			+	III			+
11	Letto-lehtokorpi		+	III			I		III		
12	→		+	II			+	I	II—		+
13	→	II—	II—	II			II—	I	III	+	II
14	→			II	+	+		+	III		+
15	<i>Equisetum palustre</i> -lehtokorpi			I—			+				
16	Kataja-korpi			II	II—		II		II—		I-II
17	→	I+		II			II—		II		II
18	→	+		II	I		II—		II—		
19	→			I		+	II—				II
20	<i>Molinia</i> -korpi			+			+		III		
21	→								I		I
22	→										
23	→								I		
24	Mustikka-korpi			V			I				+
25	→			V			II				
26	→			V			II				
27	<i>Equisetum silvaticum</i> -korpi			V			+		II		II
28	→			III			+				III
29	Saniais-korpi			V			I				III
30	→			V							III
31	→			V							III—
32	→			V		I					III
33	→			V							III

Kirjallisuusluettelo.

- AUER, VÄINÖ: 1922, Suotutkimuksia Kuusamon ja Kuolajärven vaara-alueilta. — Metsätiet. Koelait. julk. 6.
- CAJANDER, A. K.: 1909, Ueber Waldtypen. — Acta Forest. Fennica 1.
→ 1913, Studien über die Moore Finnlands. — Acta Forest. Fennica 2.
→ 1930, Wesen und Bedeutung der Waldtypen. — Silva Fennica 15.
- ILVESSALO, Y.: 1930, Suomen metsät viljavuusalueittain kuvattuina. Tuloksia vuosina 1921—1924 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta. — Metsätiet. Tutkimuslait. julk. 15.
- KIVINEN, ERKKI: 1930, Selostus Suomen Suoviljelysyhd. suotutkimuksista, XVIII, Salmin pitäjä. — Suomen Suoviljelysyhd. vuosikirja, 2 vihko.
- KOTILAINEN, MAUNO J.: 1928, Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Pflanzendecke der Moore und der Beschaffenheit, besonders der Reaktion des Torfbodens. — Suomen Suoviljelysyhd. Tieteell. julk. 7.
- KUJALA, VIJO: 1921, Havaintoja Kuusamon ja sen eteläpuolisten kuusimetsäalueiden metsä- ja suotyypeistä. — Metsätiet. Koelait. julk. 4.
- LINKOLA, K.: 1916, Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee, I, Allgemeiner Teil. — Acta Societ. pro Fauna et Fl. Fenn., 45. — 1921, Spezieller Teil. Ibidem.
→ 1916, Rikaskasvistoinen seutu Salmin salolla. Luonnon Ystävä 1916.
- LUKKALA, O. J.: 1929, Soiden ojtuskelpoisuuden määrittäminen. — Keskusmetsäseura Tapio, Helsinki.
- MELIN, ELIAS: 1917, Studier över de norrländska myrmarkernas vegetation. — Norrländskt Handbibliotek VII.
- NORRLIN, J. P.: 1871, Flora Kareliae onegensis, I. — Sällskapet pro Fauna et Flora Fennica notiser, Ny serie, 10 häftet.
- OSVALD, HUGO: 1923, Die Vegetation des Hochmoores Komosse. Akademische Abhandlung. — Svenska Växtsociol. Sällsk. Handlingar, I.
- PALMGREN, ALVAR: 1915—17, Studier öfver löfängsområdena på Åland, I—III. — Acta Societ. pro Fauna et Fl. Fenn. 42.
- PESOLA, VIJO A.: 1928, Kalsiumkarbonaatti kasvimaantieteellisenä tekijänä Suomessa. — Vanamon julk. 9, nr. 1.
- PÖNTYNEN, V.: 1929, Tutkimuksia kuusen esiintymisestä alikasvoksina Raja-Karjalan valtionmailla. — Acta Forest. Fennica 35.
- WARÉN, HARRY: 1926, Untersuchungen über *Sphagnum*-reiche Pflanzengesellschaften der Moore Finnlands. — Acta Societ. pro Fauna et Fl. Fenn. 55.

Über die Vegetation des Naturparks von Hiisjärvi.

Der Naturpark von Hiisjärvi liegt in Ostfinnland, im Nordwinkel des Kirchspiels Salmi, ca 5 Meilen vom Laatokkasee (Ladoga) nach Norden (61° 45' n Br.). Seit dem Jahre 1916 sind in der Gegend zwei Schonbezirke im Auftrage der Forstverwaltung abgeteilt gewesen. Nach dem über Naturschutzgebiete ausgearbeiteten Vorschlag, den Prof. LINKOLA im Jahre 1926 der Forstverwaltung gemacht hat, bilden diese Schonbezirke das Gebiet des geplanten Naturparks von Hiisjärvi. Die Abgrenzung des Naturparks ist zwar noch nicht offiziell entschieden, wengleich immerhin als sicher gelten kann, dass der Vorschlag angenommen wird und die Bezeichnung als Naturpark von Hiisjärvi auch offiziell ihre Bestätigung findet. — In vorliegender Arbeit werden die Ergebnisse von phytosoziologischen Untersuchungen veröffentlicht, die in den Sommern 1931 und 1932 in der südlichen Abteilung des Naturparks ausgeführt worden sind.

Gebietschilderung. Der Naturpark, bestehend aus zwei Abteilungen, umfasst einen Flächeninhalt von 3,5 km². Auf die südliche Abteilung entfällt hiervon 1,5 km². Die Grenzen der Abteilungen fallen im Osten mit der Ostgrenze des Reiches zusammen. — In der südlichen Abteilung ist die Oberflächengestaltung besonders abwechslungsreich. Ausgedehntere Waldgebiete stellen ein einziges Tal- und Hügellabyrinth dar. Ziemlich hohe Hügel (bis 50 m) wechseln mit niedrigeren NW—SE-gerichteten Moränenosen ab, und in den dazwischen gelegenen Tälern bilden die Moore ± leicht geneigte Moorkomplexe. — Drei kleine Moortümpel und ein Teil des von der Grenzlinie durchschnittenen Sees Latvajärvi gehören zum Gebiet des Naturparks. — Der Naturpark liegt in der Kontaktzone zwischen dem Rapakivigebiet des Laatokka und dem Granitgneisgebiet Ostkareliens. Über die südliche Abteilung liegt keine geologische Karte vor. Anscheinend erinnert der Berggrund im grossen und ganzen an die nördlich von Hiisjärvi gelegenen Gegenden, für die Granitgneis-, Quarzit-, Dolomit- und Hämatitfunde kartiert sind. — Die Hauptbodenarten sind Moräne und Torf. Sand gibt es wenig. Ton ist nicht angetroffen. — Beobachtungen über das Klima des Naturparks sind nicht veröffentlicht. Folgende Daten liegen hinsichtlich Salmis vor. Die Mitteltemperatur beträgt 1,5° C. Der Januar ist der kälteste (— 10° C), der Juli der wärmste (15° C) Monat. Die jährliche Niederschlagshöhe ist ca 600 mm, Mai—August ca 220 mm. Die Stärke der Schneedecke beläuft sich auf 80—90 cm, indem der Naturpark zum ostfinnischen Gebiet der hohen Schneedecke gehört. — Wichtige Zeugen für die Ursprünglichkeit der Natur sind sowohl die Pflanzenwelt mit ihren Urwäldern an den Gehängen der Berge und den wild üppigen Talmooren, als auch die Tierwelt mit ihren besten Vertretern der Waldgegend. Trotzdem sind hier und da Anzeichen der Kultur in Form von Hieb, Schwenden und Mahd zu beobachten, wengleich der auf die Vegetation verändernd wirkende Einfluss dieser Kulturmassnahmen seit einigen Jahrzehnten ziemlich gering gewesen ist.

Über die Untersuchungsmethoden. Bei der Ausarbeitung der Vegetationskarte des Gebietes wurde eine im Masstab 1:4 000 entworfene Karte benutzt, die durch Vergrösserung der im Masstab 1:20 000 ausgearbeiteten Karte der

Forstverwaltung erzielt wurde. Die Kartierung wurde unter Zuhilfenahme von Kompass und Schrittmass ausgeführt. Da die Vegetationskarte auf Millimeterpapier skizziert war, konnten die Flächeninhalte der verschiedenen Assoziationen bequem ausgerechnet werden. — Die schematische Darstellung der Assoziationen geht aus der allgemeinen Vegetationskarte hervor (Karte Nr. II). Hierbei sei auf Zweierlei hingewiesen. Die Moor- und Hainfiguren sind durch eine laufende Zahlenreihe gekennzeichnet, die vom nördlichen Teil des Gebietes ausgeht. Die Heidewaldfiguren sind mit eigenen laufenden Zahlen wiedergegeben. Ihr beigefügtes Waldtypsignum, ebenso das der Felseengebiete, weist auf den in der betr. Figur vorkommenden Waldtyp hin. — Die Assoziationen wurden analysiert mit Hilfe von Probeflächen, deren Grösse sich auf den Mooren in der Regel auf 100 m², in den Wäldern auf 150 m² belief, in den Farn- und in den *Ulmaria*-Hainen allerdings auf 100 m². Die Dichtigkeitswerte sind nach NORRLINS Skala bestimmt worden. Die Dichtigkeit der Moose und Flechten ist nach der Skala cpp—pcc angegeben. Mit einem Kreuz (+) ist auf das Vorhandensein derjenigen Moosarten hingewiesen, deren Abundanz auf der Probefläche nicht mit Sicherheit bestimmt werden konnte. Der Frequenzgrad der Bäume und Sträucher ist durch die Skala I—V wiedergegeben. — Die pH-Bestimmungen hat mein Mitarbeiter Stud. A. PANKAKOSKI unmittelbar über frische Bodenproben ausgeführt. Die Bestimmungen erfolgten mit dem Cambridge-Potentiometer. Der grösste Teil der Proben stammt aus Hainen und Mooren.

Die Pflanzenvereine. Die Vegetation des Naturparks gehört grösstenteils der Wald- und Moorvegetation an; sonstige Vegetationsformen (Überschwemmungsgruben-, Felsen- und Wasservegetation) sind ganz belanglos. Da die Wälder Finnlands hinsichtlich der Waldtypen bereits recht genau untersucht worden sind, ist der Waldvegetation verhältnismässig geringe Aufmerksamkeit zugewandt worden. Das Hauptgewicht ist auf die Vegetationsbeschreibung der Moore gelegt.

Die Wälder im Naturpark sind zum grössten Teil ± ursprünglich. Bei der Gruppierung der Wälder ist CAJANDERS bekannte Waldtypeneinteilung zugrundegelegt. Von den trockenen Heidewäldern, die in besonders geringem Masse auftreten, kommen im Naturpark der *Calluna*-Typ, S. 11¹ (Tab. I: 1, 2, S. 72), und der *Vaccinium*-Typ vor, S. 12 (Tab. I: 3, 4, S. 72). Von den frischen Heidewäldern sind der *Myrtillus*-Typ, S. 13 (Tab. I: 5—7, S. 72), und der *Oxalis-Myrtillus*-Typ anzutreffen, S. 14 (Tab. I: 8—11, S. 72). An hainartigen Wäldern gibt es drei Typen: *Oxalis-Majanthemum*-Typ, S. 15 (Tab. I: 12—14, S. 72), Farn Typ, S. 17 (Tab. I: 15—17, S. 72), und *Ulmaria*-Typ, S. 17 (Tab. I: 18—22, S. 72). Letzterer ist im Naturpark als neuer Waldtyp unterschieden worden. Am typischsten tritt er in schmalen, ± steil abgebochten Senken auf. Offenbar ist fliessendes, nährstoffreiches Wasser von entscheidendem Einfluss auf die Entstehung des Typs. Die Vegetation bei diesen Hainen ist das Üppigste, was der Naturpark bietet. Besonders ist die Häufigkeit hoher und grossblättriger Kräuter bemerkenswert. Die Bezeichnung des Typs ist nach der physiognomisch wichtigsten Typenart, nach *Filipendula ulmaria*, gegeben worden. Die Reaktion ist bei dem Typ in der Regel sehr hoch, durchschnittlich höher als bei jedem anderen Typ im Naturpark.

Überschwemmungsgrubenvegetation kommt in der *Ulmaria*-Hainfigur 107 vor. Sie hat sich hier auf drei Stellen konzentriert (mit I, II und III bezeichnet). Diese Ansammlungsstellen des Überschwemmungswassers im Frühling sind lichte und baumlose Vertiefungen inmitten der dichten Hainvegetation. Die Tiefe

¹ Die Seitennummer weist auf die Typschilderung im Text hin.

dieser Örtlichkeiten schwankt zwischen $1\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{2}$ m. Die Pflanzendecke ist sehr spärlich. Von den Typenarten seien *Calamagrostis lanceolata* und die strauchartige *Prunus padus* erwähnt. Laubbäume, vornehmlich die Espe, gedeihen an den Einfassungen der Gruben.

Die Felsenvegetation tritt in zwei Formen auf: als Felsenwälder und als Pflanzendecke der Felsenwände. Die Felsenwälder gehören zum *Calluna*-, *Vaccinium*- und *Myrtillus*-Typ. Die beiden ersteren sind \pm normale Vertreter der betreffenden Typen, während dagegen in den Felsenwäldern vom *Myrtillus*-Typ die eigentliche Felsenvegetation dominiert. Im Naturpark können die verhältnismässig seltenen Felsenwände im grossen und ganzen in zwei Gruppen eingeteilt werden: in die vorwiegend in den nördlichen Teilen des Gebietes anzutreffenden ziemlich niedrigen Schieferwände und in die höheren Nichtschieferwände. Auf letzteren wächst die eigentliche Felsenvegetation, vorwiegend durch Felskryptogamen zustande gekommen. Die Schieferfelsen, die oft in den Hainen gelegen sind, haben sich meist mit Hainvegetation überzogen.

Von den Mooren sind alle vier Hauptarten vertreten: Weiss-, Braun-, Reiser- und Bruchmoore. Die Moore des Naturparks sind durch die Häufigkeit der anspruchsvollen Moorarten, insbesondere der Braunmoore und der hainartigen Bruchwälder, charakterisiert. Für die Einteilung der Moorvegetation ist CAJANDERS System massgebend gewesen. — Weissmoore gibt es auf Grund der Unebenheit des Geländes besonders wenig. Sie treten als Weiherrandweissmoore (Ufer-Weissmoore) nur in den Figuren 11 und 81 auf. Über letzteres Weissmoor ist eine Spezialkarte gezeichnet (Karte Nr. III). Aus den Erläuterungen der Karte gehen die im Weissmoor anzutreffenden Assoziationen hervor. — Die Braunmoore bilden die interessanteste Moortypgruppe des Naturparks. Die meisten Braunmoortypen konnten mit den in der Literatur angeführten identifiziert werden. Jedoch waren auch einige neue Typen zu unterscheiden. Der Begriff des Braunmoors (sensu CAJANDER) ist insofern eng, als die (eutraphenten) *Sphagnen* als Braunmoormoose von recht geringer Bedeutung sind. Mit Rücksicht auf die Braunmoore des Naturparks ist allerdings gewissen *Sphagnum*-Arten Bedeutung für die Bildung von Braunmooren zuzusprechen. Hierher gehören *Sphagnum Warnstorffii*, *S. teres*, *S. contortum* und *S. subsecundum*. Ausserdem ist der Begriff des Braunmoors auf einen mit Bäumen bestandenen Komplex erweitert. Folgende zu den eigentlichen Braunmooren zu rechnende Typen sind im Naturpark festgestellt worden: 1) *Drepanocladus intermedius-Campyllum stellatum*-Braunmoor, S. 28 (Tab. I: 23—27, S. 72), 2) *Paludella*-Braunmoor, S. 30 (Tab. I: 28, S. 72), 3) *Paludella-Sphagnum Warnstorffii*-Braunmoor, S. 30 (Tab. I: 29, 30, S. 72), 4) *Sphagnum*-Braunmoor, S. 31 (Tab. II: 2—5, S. 82), 5) *Camptothecium trichoides*-Braunmoor, S. 32 (Tab. I: 31—33, S. 72), 6) *Molinia*-Braunmoor, S. 32, 7) Quellenbraunmoor, S. 33 (Tab. II: 1, S. 82). — N:o 2 und 5 sind identisch mit CAJANDERS *Paludella*- resp. *Hypnum trichoides*-Braunmooren, N:o 1 entspricht am besten seinem *Amblystegium*-Braunmoor, N:o 3 und 4 sind durch *Sphagna* charakterisiert, besonders letzteres. Ganz belanglose Typen sind durch N:o 6 und 7 vertreten. Die Braunmoortypen (1—5) sind in der Hygrophilitätsreihenfolge aufgezählt, indem das *Camptothecium trichoides*-Braunmoor dem trockensten Typ der Reihe entspricht. Diese »Hygrophilitätsreihe« ist im grossen und ganzen identisch mit der »progressiven Entwicklungsreihe«. Die progressive Entwicklung durchläuft also die erwähnten »Stufen« und ist durch die Zunahme der *Sphagna* charakterisiert. Hierbei ist nicht allein die quantitative Zunahme der *Sphagnum*-Arten,

sondern auch die Veränderung der Beschaffenheit bemerkenswert: bei den trockensten Typen (N:o 4 und 5) treten auch oligotraphente Arten auf (z.B. *Sphagnum angustifolium* und *S. fuscum*). Ein interessanter Parallelismus ist auch zwischen den erwähnten Reihen und der Azidität der Typen festzustellen: dem Steigen des Trockenheitsgrades der Braunmoortypen und der Zunahme der *Sphagna* entspricht eine besonders gleichmässige Steigerung der Azidität, N:o 1 vertritt somit die geringste, N:o 5 die grösste Azidität (vgl. Tab. 5, S. 64). — An Rimpi-Braunmooren gibt es im Gebiet *Carex lasiocarpa*-Rimpi-Braunmoor, S. 33 (Tab. II: 6—9, S. 82) und *C. limosa*-Rimpi-Braunmoor, S. 34. Ersteres tritt nur im Zusammenhang mit bruchmoorartigen Braunmooren auf, indem es auf diesen den Braunmoorteil bildet (Fig. 26 und 29). Das *Carex limosa*-Rimpi-Braunmoor ist durch eine Spezialkarte dargestellt (Karte Nr. I). — Der mit Bäumen bewachsene Komplex ist als bruchmoorartiges Braunmoor bezeichnet, S. 36 (Tab. II: 2—9, S. 82). Der Typ kann definiert werden als ein Braunmoor, an dessen Oberfläche \pm zerstreut Bruchwaldbülten auftreten. Wenn sich die Bäume auf diese konzentriert haben, nimmt das bruchmoorartige Braunmoor ein parkartiges Gepräge an. Als dem Typ nach verwandt, teilweise auch mit ihm identisch, können gewisse in der Literatur erwähnte Komplexe zwischen Braun- und Bruchmooren angesehen werden (z.B. CAJANDER 1913, S. 207 und LINKOLA 1916, S. 143, —21, S. 62). Meist bildet das oben erwähnte *Sphagnum*-Braunmoor den Braunmoorteil des Typs. Dem bruchmoorartigen Braunmoor sehr nahe verwandt ist die Braunmoorwiese, S. 38 (Tab. II: 10—12, S. 82). — An Assoziationen, die durch eutraphente *Sphagna* zustandekommen, sind folgende drei unterschieden: *Sphagnum contortum*-Ass., S. 39 (Tab. II: 13—16, S. 82) — schliesst sich am nächsten an die Rimpi-Braunmoore an —, *S. subsecundum*-Ass., S. 40 (Tab. II: 17, S. 82) und *S. teres*-Ass., S. 40 (Tab. II: 18, 19, S. 82). — Unter den Reisermooren gibt es folgende Typen: 1) eigentliches bruchartiges Reisermoor, S. 41 (Tab. II: 20, 21, S. 82), 2) Heidelbeer-Reisermoor, S. 41 (Tab. II: 22, 23, S. 82), wie auch die Variante *Carex globularis*-Reisermoor, S. 42 (Tab. II: 24, 25, S. 82), 3) *Calluna*-Heidemoor, S. 42 (Tab. II: 26, 27, S. 82), wie auch die Variante gesträuchreiches *Calluna*-Heidemoor, S. 43, 4) Wollgrasheidemoor, S. 43 (Tab. II: 28, 29, S. 82), 5) Wollgras-Rosmarinkrautmoor, S. 45 (Tab. II: 30, 31, S. 82) und 6) Braunmoor-Reisermoor, S. 45. — Die zahlreichen Bruchmoore, die teilweise einen sehr üppigen Typ bilden, sind in vieler Hinsicht von Interesse. Die üppigen hainartigen Bruchwälder sind in vier Typen eingeteilt: 1) eigentlicher hainartiger Bruchwald, S. 47 (Tab. II, 32, 33, S. 82; III: 1, 2, S. 92), 2) hainartiger Farn-Bruchwald, S. 49 (Tab. III: 3—6, S. 92), 3) hainartiger Wacholder-Bruchwald, S. 49 (Tab. III: 7—10, S. 92), 4) hainartiger Braunmoor-Bruchwald, S. 50 (Tab. III: 11—14, S. 92), wie auch seine *Equisetum palustre*-reiche Variante, S. 51 (Tab. III: 15, S. 92). — Bei den normalen Bruchmooren sind folgende Typen zu unterscheiden: 1) Heidelbeerbruchmoor, S. 52 (Tab. III: 24—26, S. 92), 2) *Equisetum silvaticum*-Bruchmoor, S. 53 (Tab. III: 27, 28, S. 92), 3) *Molinia*-Bruchmoor, S. 53 (Tab. III: 20—23, S. 92), 4) Wacholderbruchmoor, S. 54 (Tab. III: 16—19, S. 92), wie auch seine hainartige Bruchwald-Variante, S. 56. Das *Molinia*-Bruchmoor ist im Naturpark als ein neuer Bruchmoortyp unterschieden worden. Seine Bezeichnung hat er durch reichlich auftretende *Molinia coerulea* erhalten. Das Gras wächst in ausserordentlich dichten Horsten (die Bülden oft $\frac{1}{2}$ m hoch). Offenbar ist gerade auf die Dichtigkeit von *Molinia* die mangelhafte Entwicklung sowohl der Holz-, als auch der Bodenschicht zurückzuführen. Die Abundanz von *Molinia* reduziert auch die Bedeutung der anderen Arten der Feldschicht auf ein Geringes. Das *Molinia*-

Bruchmoor tritt am typischsten am Fusse von Gehängen auf. Offenbar steht an derartigen Örtlichkeiten seine Veranlassung mit hervorsickerndem Quellwasser in Zusammenhang. Vielleicht ist der Typ am besten als anspruchslose Variante des Wacholderbruchmoors anzusehen. Das Wacholderbruchmoor ist am ehesten an die von CAJANDER (1913, S. 194) aus SE-Finnland erwähnten artenreichen, an quelligen Örtlichkeiten auftretenden Brüche anzuschliessen. — Von den Kräuter- und Grasbrüchen gibt es im Gebiet des Farnbruchmoor, S. 57 (Tab. III: 29—33, S. 92). Floristisch kann es mit dem von CAJANDER (1913) geschilderten Farnbruchmoor identifiziert werden, wenn auch nicht entwicklungsgeschichtlich. Nach CAJANDER sind die Farnbrüche weiter versumpfte hainartige Bruchwälder. Dies kann allerdings im Gebiet des Naturparks nicht als wahrscheinlich gelten. Der Typ entsteht hier bei der Versumpfung des OMT-Waldes.

Die Wasservegetation ist in den zum Gebiet des Naturparks gehörenden drei kleinen Weihern recht unbedeutend. Zum grossen Teil ist sie zu den Verlandungs-Weissmooren zu zählen. Wirkliche Seepflanzengesellschaften gibt es nur im See Latvajärvi. Gezwungenermassen konnten sie nicht näher untersucht werden.

Allgemeine Züge der Vegetation des Gebietes. Tabelle 1 (S. 59) zeigt das Vorkommen der Waldtypen im Naturpark in Prozenten, und zwar im Vergleich zu entsprechenden Zahlen (nach ILVESSALO 1930) für das Fruchtbarkeitsgebiet von Salmi und SE-Suojärvi. Die Zahlen erweisen, wie sich die Wälder des Naturparks scharf von denen des Vergleichsgebietes unterscheiden. Tabelle 2 (S. 60) wiederum enthält die Abundanz der Moortypgruppen des Naturparks in Prozenten, verglichen mit den entsprechenden Zahlen des Fruchtbarkeitsgebietes von Salmi und SE-Suojärvi und des Kirchspiels Salmi. Auch diese Zahlen sprechen ihrerseits für die erhebliche Unterscheidung des Naturschutzgebietes von den genannten Gegenden. Am besten vielleicht spiegelt sich diese Verschiedenheit in dem verhältnismässig reichlichen Auftreten von Braunmooren im Naturpark wieder. In erster Linie gerade hinsichtlich der Verbreitung der Braunmoore kann das Areal des Naturparks in zwei Teile zerlegt werden: 1) in einen nördlichen eutrophen und 2) in einen südlichen oligotrophen Teil. Die Grenze zwischen ihnen verläuft längs des Felsengebietes MT 56 unmittelbar an die Reichsgrenze. Als Vegetationsgrenze ist sie ausserordentlich scharf. Aus Tabelle 3 (S. 61) geht die Verbreitung der verschiedenen Typen in den Teilgebieten hervor. Die Tabelle veranschaulicht den Typenreichtum des eutrophischen Teils, indes daneben Sterilität und Typenarmut des oligotrophen Teils um so deutlicher hervortreten. Die erwähnte Grenze ist nicht allein als innere Grenze des Naturparks von Bedeutung, sondern sie gilt gleichzeitig auch als Südgrenze der für die Kontaktzone von Hiisjärvi charakteristischen üppigen Vegetation. Über die Nordgrenze ist nichts Sicheres zu sagen. Offenbar ist jedoch nördlich von Hiisjärvi das von \pm eutraphenten Typen beherrschte Gebiet in der Richtung N—S erheblich umfangreicher. Die Ausdehnung nach Westen mag verhältnismässig geringer sein. Im Osten setzt sich wohl die üppige Vegetation bis an den See Tulemajärvi fort, bis jenseits der Reichsgrenze. — Tabelle 5 (S. 64) gibt in einer Zusammenfassung die über die verschiedenen Assoziationen ermittelten pH-Werte wieder. Die Werte sind gruppiert in 6 Klassen, deren Verhältnis zu den 8 von KOTILAINEN benutzten Klassen aus Tabelle 4 (S. 63) hervorgeht. Die Werte sind gewonnen auf Grund von Proben, die aus der Wurzeltiefe des Leitteils der Feldschicht eines jeden Typs entnommen worden sind. Die Braunmoore sind in Tabelle 5 in drei Gruppen eingeteilt: 1) durch eutraphente *Sphagna*

gebildete Assoziationen (N:o 4—7), 2) eigentliche Braunmoore (N:o 8—14) und 3) durch N:o 15—17 vertretene Typen. Desgleichen sind hinsichtlich der Bruchmoore drei Gruppen unterschieden: 1) stark azidophile Bruchmoore (N:o 24 und 25), 2) mesotraphente Bruchmoore (N:o 26—28) und 3) schwach azidophile Bruchmoore (N:o 29—33). Im grossen und ganzen sind die Moor- und Waldtypen in der durch ihre pH-Werte gegebenen Bonitätsreihenfolge angeführt.

Aus Obigem geht hervor, wie die Häufigkeit der im Naturpark auftretenden \pm eutraphenten Typen, in erster Linie der Braunmoore, dieses Naturschutzgebiet schroff von den umgebenden unfruchtbareren Gegenden unterscheidet. Es erhebt sich die Frage, ob diese Erscheinung nur als lokal anzusehen ist, oder ob sich anderswo entsprechende Verhältnisse finden. Moore, die an die braunmoorreichen Gelände des Naturparks erinnern, gibt es in der Tat auch hier und da im Kirchspiel Suojärvi. Als Versprengungen, weit entfernt voneinander, vertreten sie allerdings auf den Mooren ihres Areals kaum einen charakteristischen Zug. Doch gewinnen sie eine andere Bedeutung, wenn sie mit Rücksicht auf die Verhältnisse jenseits der Grenze (in Onega-Karelien) betrachtet werden. Entsprechende Moore charakterisieren an vielen Stellen den nach dem Kirchspiel Tulemajärvi hin gelegenen Teil des Kontaktgebietes. Doch noch weiter östlich gibt es Braunmoore, nach NORRLIN (1871) im grössten Teil des östlichen Onega-Karelien. Ein Vergleich dieser mit den auf der finnischen Seite gelegenen Braunmooren führt auf verschiedene bemerkenswerte Ähnlichkeiten. NORRLIN erwähnt bei seinem Vergleich der Braunmoore Mittelfinnlands mit denjenigen von Onega-Karelien als Arten, die in Mittelfinnland fehlen oder \pm selten sind, u.a. folgende: *Selaginella selaginoides*, *Phragmites communis*, *Eriophorum latifolium*, *Carex heleonastes*, *C. polygama*, *C. paradoxa*, *C. flava*, *Polygonum bistorta* und *Saussurea alpina*. Ebensogut hätte das Verzeichnis über die Gegenden von Hiisjärvi aufgestellt werden können, da die erwähnten Arten in den Braunmoorgebieten von Hiisjärvi recht allgemein sind. Auch weist auf den Braunmooren Onega-Kareliens die Moosdecke, die nach NORRLIN kaum eine Entsprechung in Mittelfinnland hat, weitgehende Übereinstimmungen mit der im Naturpark auftretenden auf. Ein bemerkenswerter Zug ist auch das Vorkommen \pm nordischer Arten auf den Mooren. Auch bei den Braunmoortypen sind Übereinstimmungen festzustellen (z.B. die von den Braunmooren und Bruchwäldern gebildeten Komplexe und Rimpi-Braunmoore). In Anbetracht dieser offensichtlichen Übereinstimmungen sind die Braunmoorgebiete von Hiisjärvi, ebenso wie die ihnen ähnlichen von Suojärvi als den Braunmoorgebieten Onega-Kareliens nahe zugehörig anzusehen.

Dieser durch die braunmoorreichen Moore zusammengesetzte Komplex unterscheidet sich mit seinen vielen charakteristischen Zügen so deutlich von den umgebenden Gebieten, dass es fraglich ist, ob er ohne weiteres dem für Karelien eigentümlichen karelistischen Moorkomplextyp anzugliedern ist. Es erscheint daher als berechtigt, einen neuen, für Onega-Karelien charakteristischen Komplextyp zu unterscheiden: den onegischen Moorkomplextyp. Dieser ist durch Folgendes gekennzeichnet: infolge topographischer Gegebenheiten verzweigt sich der Rumpf des Moores netzartig; dieses Netz setzen in bunter Aufeinanderfolge Weiss-, Braun-, Reiser- und Bruchmoore zusammen; Braunmoore gibt es in reichlicher Masse, oft sind sie an Gehängen anzutreffen; verhältnismässig allgemein sind die rimpiartigen Moore (Rimpi-Braunmoore und -Weissmoore); der Häufigkeit der Braunmoore entspricht verhältnismässig spärliches Auftreten der Weiss- und Reisermoore; Bruchmoore gibt es in reichlicher Masse;

bei ihnen sind teilweise braunmoorartige Züge festzustellen. — Ein Vergleich mit dem karelischen Moorkomplex (CAJANDER 1913) zeigt, dass beiden Typen die netzartige Verzweigung der Moore mit den buntzusammengesetzten Moortypgruppen gemeinsam ist. Braunmoore und rimpiartige Moore dagegen sind bei letzterem spärlich vertreten. Interessante Übereinstimmungen zeigt der onegische Moorkomplex mit dem Gehängemoorkomplex von Kuusamo (AUER 1922): die Moore verzweigen sich netzartig, die Braunmoore und Rimpi-Braunmoore sind allgemein, Weiss- und Reisermoore sind spärlich, an vielen Stellen können im Naturpark und seiner nächsten Umgebung sogar Gehängemoore festgestellt werden, wo die Moorreihen ziemlich steil sind. Als unterscheidendes Merkmal sind die alpinen Typen im Gehängemoorkomplex von Kuusamo zu erwähnen. Für die Analogie der Vegetation spricht die weitgehende geologische Übereinstimmung in den Vaaragebieten von Kuusamo, in der Gegend des Onegasees und den Landstrichen des Kontaktgebietes von Hiisjärvi. Auf Grund des Obigen ist der onegische Moorkomplex typ als sehr nahe verwandt mit dem Gehängemoorkomplex typ von Kuusamo anzusehen. Sowohl der onegische Moorkomplex, als auch der Gehängemoorkomplex sind nicht in demselben Sinne als Moorkomplexe anzusehen wie z.B. der Hochmoorkomplex. Am besten ist der onegische Moorkomplex als eutraphenter Subtyp des karelischen Moorkomplexes zu betrachten. Der Gehängemoorkomplex von Kuusamo wiederum könnte als eine Form des Aapamoorkomplexes bezeichnet werden, wenn nicht vielleicht ebensogut auch als ein eutraphenter Subtyp des karelischen Moorkomplexes. Diese beiden Subtypen würden also gewissermassen dieselbe Vegetation vertreten, die in Kuusamo infolge klimatischer und topographischer Faktoren ihre eigenen lokalen Züge annimmt, die sie von der in Onega-Karelien auftretenden Vegetation unterscheidet. Diese schliesst sich mit dem ihr eigenen Gepräge näher an den karelischen Moorkomplex typ an. — Als wichtigste Voraussetzung für die Entstehung des onegischen Moorkomplexes ist naturgemäss die Kalkhaltigkeit des Bodens anzusehen, die in erster Linie das Vorhandensein der Braunmoore begründet, wenngleich auch die Bedeutung des Klimas als Erzeuger der eigenartigen Vegetation jener Gegenden nicht zu unterschätzen ist.

Kartta I. — Karte I.



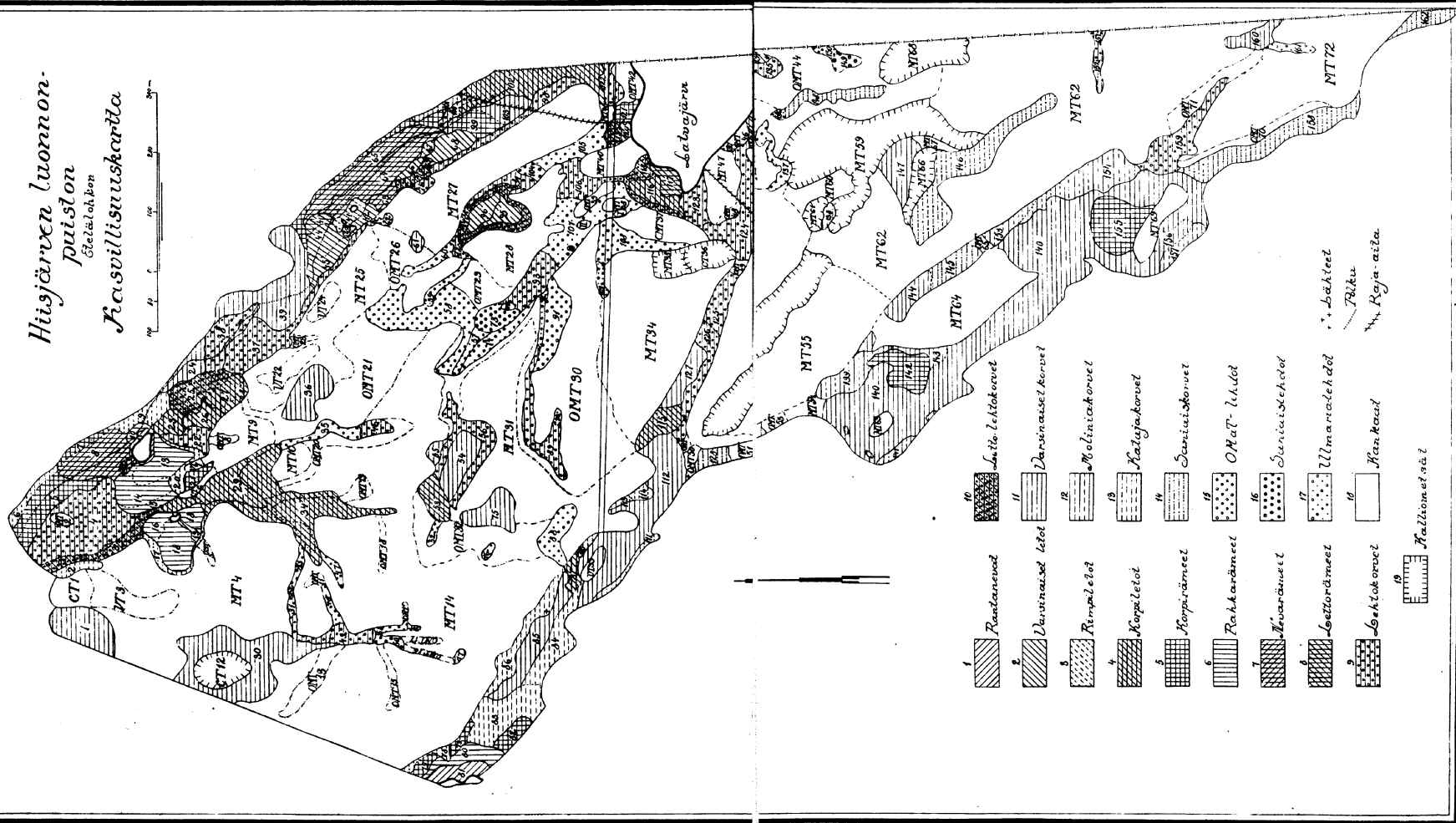
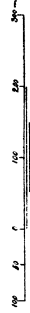
Carex limosa-rimpiletto (kuvio 41).

- 1 = *Carex limosa*-rimmet, 2 = *Sphagnum amblyphyllum* (?) -
Sph. Warnstorffii-*Sph. teres*-ass., 3 = *Carex injlata*-*Scirpus*
austriacus-ass., 4 = lettoräme, 5 = niittyvilla-rahkaräme,
 6 = lampi.

Carex limosa Rimpi-Braunmoor (Fig. 41).

- 1 = *Carex limosa*-Rimpis, 2 = *Sphagnum amblyphyllum* (?) -
Sph. Warnstorffii-*Sph. teres*-Ass., 3 = *Carex injlata*-*Scirpus*
austriacus-Ass., 4 = Braunmoor-Reisermoor, 5 = Wollgrasheide-
 moor, 6 = Teich.

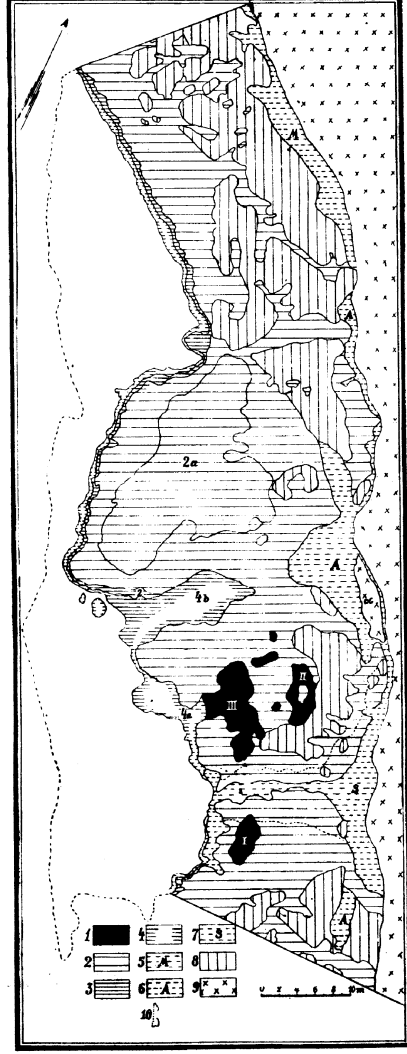
*Hiesjärven luonnon-
puiiston
Göteborgs län
Kasvillisuuskartta*



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 Raakanevel | 10 Laita-lehtokorvet |
| 2 Varvinaiset lehdet | 11 Varvinaiset korvet |
| 3 Rimpalehdet | 12 Mälinnikkorvet |
| 4 Korpalehdet | 13 Käärjäkorvet |
| 5 Korpärämeel | 14 Seesiväiskorvet |
| 6 Raakärämeel | 15 Oka-likkel |
| 7 Muarämeel | 16 Seesiväiskorvet |
| 8 Leitorämeel | 17 Ullmanalehdet |
| 9 Lehtokorvet | 18 Kankaat |
| | 19 Kalliometsä |

1 = Ufer-Weissmoore, 2 = eigentliche Braunmoore, 3 = Rimpl-Braunmoore, 4 = bruchmoorartige Braunmoore, 5 = bruchmoorartige Reisermoore, 6 = Heidemoore, 7 = Wollgrasreisermoore, 8 = Braunmoor-Reisermoore, 9 = Hainartige Bruchwälder, 10 = hainartige Braunmoor-Bruchwälder, 11 = eigentliche Bruchmoore, 12 = Molinia-Brüche, 13 = Wacholderbrüche, 14 = Farnbrüche, 15 = Oxalis-Maianthemum-Typ, 16 = Farntyp, 17 = Ulmaria-Typ, 18 = Heidewälder, 19 = Felsenwälder.

Karta III. — Karte III.



Tshukunalammen nevan karta (kuvio 81).

1 = *Carex limosa-silmäkeneva*, 2 = *Sphagnum papillosum-neva*, 3 = *Rhynchospora alba-neva*, 4 = *maaduntaneva*, 5 = *Carex inflata-rikas Sphagnum apiculatum-neva*, 6 = *Menyanthes-Carex limosa-rikas Sphagnum subsecundum-Sph. amblyphyllum-neva*, 7 = *Carex inflata-rikas Sphagnum subsecundum-Drepanocladus exannulatus-neva*, 8 = *Sphagnum fuscum-nevamättäät*, 9 = *kanerva-rahkaraäme*, 10 = *lampi*.

Das Ufer-Weissmoor bei Tshukunalampi (Fig. 81).

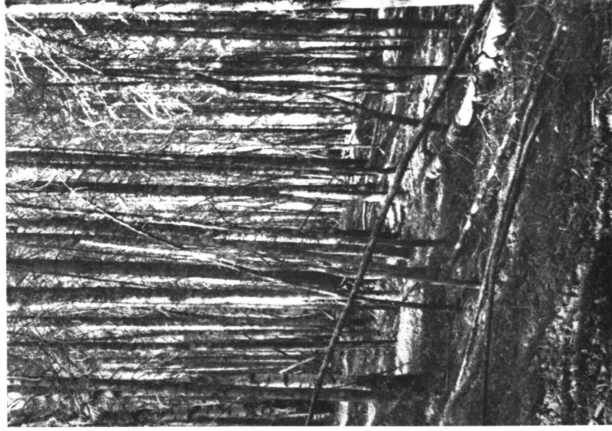
1 = *Carex limosa-Kolkmoor*, 2 = *Sphagnum papillosum-Moor*, 3 = *Rhynchospora alba-Moor*, 4 = *Verlandungs-Weissmoor*, 5 = *Carex inflata-reiches Sph. apiculatum-Moor*, 6 = *Menyanthes-Carex limosa-reiches Sph. subsecundum-Sph. amblyphyllum-Moor*, 7 = *Carex inflata-reiches Sph. subsecundum-Drepanocladus exannulatus-Moor*, 8 = *Sphagnum fuscum-Bülten*, 9 = *Calluna-Heidemoor*, 10 = *Teich*.



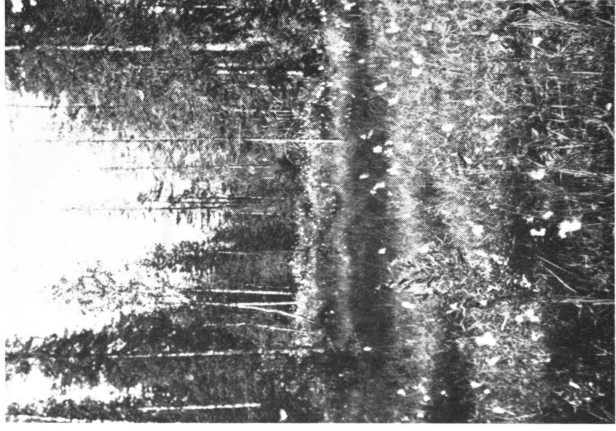
Kuva 1. Sydoskoinmäki. Näköala lounaaseen. (Kuvio MT 72).
— *Abb. 1. Der Hügel Sydoskoinmäki (Fig. MT 72). Aussicht nach SW.* (Valok. — *Phot. A. P—KOSKI, 14. VII. 32.*)



Kuva 2. Latvajärvi. Taustalla Venäjän rantoja. — *Abb. 2. Der See Latvajärvi. Im Hintergrunde Ufer auf russischer Seite.* (Valok. — *Phot. A. P—KOSKI, 14. VII. 32.*)



Kuva 3. Tiheää kuusialikasvosta. (Kuvio MT 28).
— Abb. 3. Dichter Fichtenunterwuchs. (Fig. MT 28).
(Valok. — Phot. A. P.—koski, 25. VII. 32.)



Kuva 4. Sphagnum-lettoa. (Korpilietokuvio 34).
— Abb. 4. Sphagnum-Braunmoor. (Fig. 34).
(Valok. — Phot. A. P.—koski, 28. VII. 32.)



Kuva 5. *Camptothecium trichoides*-letto. (Kuvio 68). — Abb. 5. *Camptothecium trichoides*-Braunmoor. (Fig. 68). (Valok. — Phot. A. BRANDT, VII. 31.)



Kuva 6. Rehevää letto-lehtokorpikasvillisuutta. Keskellä *Cypripedium calceolus*. (Kuvio 94). — Abb. 6. Üppige Braunmoor-hainartiger Bruchwald-Vegetation. In der Mitte *Cypripedium calceolus*. (Fig. 94.) (Valok. — Phot. A. P—KOSKI, 29. VI. 32.)



Kuva 7. Tyypillistä kataja-korpikasvillisuutta. Kuvassa näkyvissä m.m. *Juniperus communis*, *Potentilla erecta* ja *Aracium paludosum*. (Kuvio 111).
— Abb. 7. Typische Wacholderbruchmoorvegetation. Auf der Abb. u.a. *Juniperus communis*, *Potentilla erecta* und *Aracium paludosum*. (Fig. 111).
(Valok. — Phot. A. P—koski, 6. VII. 32.)



Kuva 8. Vesikasvillisuutta Latvajärvessä. — Abb. 8. Wasservegetation im See Latvajärvi. (Valok. — Phot. A. P—koski, VII. 31.)

Publications of the Society of Forestry in Suomi:

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Contains scientific treatises dealing with forestry in Suomi (Finland) and its foundations. The volumes, which appear at irregular intervals, generally contain several treatises.
- SILVA FENNICA.** Contains essays and short investigations in the subject of forestry in Suomi. Published at irregular intervals. Each essay appears as a separate volume.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Contains investigations and other essays regarding forestry and other spheres connected with it in other countries than Suomi. Published at irregular intervals. Each volume generally contains only one treatise.

Die Veröffentlichungsreihen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi:

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Enthalten wissenschaftliche Untersuchungen über die finnische Waldwirtschaft und ihre Grundlagen. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen in Bänden, von denen jeder im allgemeinen mehrere Untersuchungen enthält.
- SILVA FENNICA.** Diese Veröffentlichungsreihe enthält Aufsätze und kleinere Untersuchungen zur Waldwirtschaft Suomis (Finnlands). Sie erscheint in unregelmässigen Abständen. Jeder Aufsatz erscheint als besonderer Band.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Enthalten Untersuchungen und Beiträge zur Waldwirtschaft und damit zusammenhängenden Fragen für andere Länder als Suomi. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen. Jeder Band enthält im allgemeinen nur eine Untersuchung.

Publications de la Société forestière de Suomi:

- ACTA FORESTALIA FENNICA.** Contient des études scientifiques sur l'économie forestière en Suomi (Finlande) et sur ses bases. Paraît à intervalles irréguliers en volumes dont chacun contient en général plusieurs études.
- SILVA FENNICA.** Contient des articles et de petites études sur l'économie forestière de Suomi. Paraît à intervalles irréguliers. Chaque article constitue habituellement un volume.
- COMMENTATIONES FORESTALES.** Contient des études et des articles sur l'économie forestière et les branches connexes dans les pays autres que Suomi. Paraît à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.

