

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

# SILVA FENNICA

65.

PISAVAARAN LUONNONPUISTON METSÄ-  
KASVILLISUUDESTA JA KASVISTOSTA

LAURI TEIVAINEN

ZUR WALDVEGETATION UND FLORA DES NATUR-  
SCHUTZGEBIETES PISAVAARA

HELSINKI 1949



# SILVA FENNICA

N:o 65 (1949)

## PISAVAARAN LUONNONPUISTON METSÄKASVILLISUUDESTA JA KASVISTOSTA

*Zur Waldvegetation und Flora des Naturschutzgebietes Pisavaara*

LAURI TEIVAINEN

### Sisällys.

	Sivu
Alkusanat .....	3
Alueen luontosuhteista .....	5
Asema ja laajuus .....	5
Pinnanmuodostus, kallioperä ja maalajipeite .....	5
Ilmasto .....	6
Kasvillisuuden yleispiirteet .....	7
Kulttuurin vaikutuksesta .....	8
Alueen metsäkasvillisuus .....	9
Kuivat kangasmetsät .....	9
<i>Calluna-Cladina</i> -tyyppi .....	9
<i>Calluna</i> -tyyppi .....	10
<i>Empetrum-Myrtillus</i> -tyyppi .....	10
Tuoreet kangasmetsät .....	11
<i>Hylocomium-Myrtillus</i> -tyyppi .....	11
<i>Myrtillus</i> -tyyppi .....	12
<i>Dryopteris-Myrtillus</i> -tyyppi .....	13
Lehtomaiset metsät .....	13
<i>Geranium-Dryopteris-Myrtillus</i> -tyyppi .....	13
Lehdot .....	14
<i>Filices</i> -tyyppi .....	14
Alueen lajiluettelo .....	15
Kirjallisuusluettelo .....	26
Deutsches Referat .....	27



190:368

### Alkusanat.

Vain harvat kasvitieteilijät ovat retkeilleet Pisavaaralla. Ensimmäisistä alueella kävijöistä mainittakoon ennen muita A. K. C a j a n d e r. Hän retkeili alueella v. 1916. Tämän retkeilyn ansiosta tulivat jo monet Pisavaaran erikoisuudet tunnetuiksi. Sen suurin merkitys on kuitenkin siinä, että Pisavaaran jylhä luonto, sen hyvin säilyneet metsät ja rikas kasvisto herättivät hänessä ajatuksen alueen rauhoittamiseksi. C a j a n d e r in matkatoverina oli O. J. L a k a r i, jonka Pohjois-Suomen metsätyyppejä käsittelevä tutkimus sisältää havaintoja myös Pisavaaran metsäkasvillisuudesta (L a k a r i 1920). Kesällä 1925 tutki K. L i n k o l a Metsähallituksen määräyksestä Pisavaaran sopivaisuutta luonnonsuojelualueeksi. Retkeillessään alueella hän teki joukon mielenkiintoisia kasvilöytöjä. Käynnin tuloksena syntyi myös täydellinen Pisavaaran rauhoitussuunnitelma (L i n k o l a 1926). Floristisesti arvokkaita ovat A. V. A u e r i n (1938) tekemät havainnot alueen kasvistosta. Pisavaaran lopullinen rauhoittaminen vahvistettiin lailla v. 1938.

Tämä tutkielma perustuu kesinä 1946 ja 1947 sekä toukokuun lopulla 1948 tehtyihin havaintoihin. Julkaisussa esiintyvät paikannimet ja kuvionumerot ovat samat kuin alueen kasvillisuuskartassa (T e i v a i n e n 1948).

Prof. A a r n o K a l e l a l l e pyydän tässä ilmoitua kunnioittavimmat kiitokseni niistä moninaisista ja suuriarvoisista neuvoista, joita olen työni aikana häneltä saanut. Hieracium-näytteiden määrittämisestä olen kiitollisuuden velassa prof. A l v a r P a l m g r e n i l l e sekä eräiden lajimääritysten tarkistamista kustos, fil.toht. G u n n a r M a r k l u n d i l l e, dos. I l m a r i H i i t o s e l l e, dos. H a n s B u c h i l l e ja fil.kand. R a i n a r H a k u l i s e l l e. Kiitollisuuteni kohdistuu edelleen Metsätieteelliseen seuraan ja Metsätieteelliseen tutkimuslaitokseen, joilta saamani apurahat ovat tehneet työni mahdolliseksi.

## Alueen luontosuhteista.

### Asema ja laajuus.

Pisavaaran luonnonpuisto sijaitsee Rovaniemen ja Tervolan pitäjien rajalla. Sen pohjoisosa kuuluu Rovaniemen, eteläosa taas Tervolan pitäjään. Napa-  
piiri kulkee 3 penikulmaa alueen pohjoispuolella.

Luonnonpuiston kokonaispinta-ala on 49,9 km<sup>2</sup>, sen pituus on pohjois-eteläsuunnassa 11,7 km ja sen suurin leveys itä-länsisuunnassa 6,7 km.

### Pinnanmuodostus, kallioperä ja maalajipeite.

**K o h o u m a t.** Pisavaaran luonnonpuisto käsittää eteläisen puoliskon Pisavaaran nimellä tunnetusta mahtavien kohoumien muodostosta. Korkeimmilleen vaara kohoaa Kuusilaella, missä se toht. HYPÄN antamien tietojen ja P.v. PE:n Topografisen osaston (1947) suorittamien mittausten mukaan saavuttaa yli 255 m korkeuden ja kohoaa n. 180 m ympäristöönsä ylemmäksi. Lähes yhtä korkea on kupumainen Liljalaki (n. 245 m). Muista kohoumista mainittakoon Iso-päri, Teeripäri, Sorvannulikka ja Vähälaki (ks. TEIVAINEN 1948).

**R a k k a k i v i k o t.** Vaaran yläosia reunustavat laajat rakkakivikot. Näiden kivikoiden ja avokallioiden yhteinen pinta-ala on 5,4 km l. 10,9 % alueen kokonaispinta-alasta.

**L a s k e u m a t.** Vaaran ulkopuolelle jäävät osat luonnonpuistoa ovat tasaisia, alavia maita. Itse vaaralla tavattavista laskeumamuodoista ovat laaksot ja rotkot yleisimpiä. Mahtavin niistä on viitisenkymmentä metriä korkeista kallioseinämis-tään tunnettu Vähäloma. Suuri on myös Sorvalammen allas.

**V e d e t.** Sorvalammen altaan ohella ovat eräät toisetkin umpilaskeumat veden kerääntymispaikkoja. Seisovien vesien yhteinen pinta-ala on 17,3 ha l. 0,3 % alueen kokonaispinta-alasta. Luonnonpuiston pohjoisosassa sijaitsevan oligotrofisen Sorvalammen ohella on mainittava Pihlajakurun huomattavasti eutrofisempi Pihlajakurunlampi. Alueen joista ja puroista ovat tärkeimmät Louejoki, Pukinjoki, Rajapuro, Sorvajoki ja Isolomanoja. Näistä on kaksi ensiksi mainittua kokonaan ja kolmaskin osittain rajoina. Lisäksi ovat huomionarvoisia muutamit kaakkoisrinteen osaksi aika-ajoin kuivuvat purot.



Kallio perä. Pisavaara on kallioperältään kvartsiittia. Karbonaatti-iskoksia ja jopa 10 cm:kin vahvuisia karbonaattivälikerroksia sisältävät kvartsiitit, joiden kerroskulku on suunnilleen NE-SW ja kaade loivasti NW, ovat kaakkoislaidaltaan jyrkästi katkenneet, joten sade- ja sulamisvedet Pisavaaran W-NW-rinteillä valuvat puhtaan kvartsiitin muodostamia kerrospintoja myöten, kun ne taas itä- ja kaakkoisrinteellä valuvat poikittain katkenneita kerrospintoja pitkin liuottaen karbonaatti-iskoksia ja -välikerroksia. Tällä seikalla on merkitystä kasvillisuuden ja kasviston esiintymistä selvitettäessä. Kaakkoisrinteelle muodostuu lisäksi edellä esitetystä kerrosasennosta johtuen useita metrejä korkea kallioseinämä, joka lisää suuresti karbonaattisten aineiden huuhtoutumispintaa. Tällaista muodostumaa ei länsirinteellä yleensä esiinny. Kvartsiittikerrosten asento estää myös jossain määrin vesien valumista länsirinteelle ja on näin ollen osatekijänä vaikuttamassa sen kuivuuteen. Rakkakivikot ovat yli 90 %:sti kvartsiittia. Vain siellä täällä voidaan kivikoissa tavata yksinäisiä karbonaattisia ja emäksisiä irtokiviä.

Maalajipeite. Yhdessä maist. OKON kanssa suorittamamme kivilaskut osoittavat, että alueen maalajipeitteessä on 5—10 cm läpimittaisten kivien joukossa emäksisten ja karbonaattisten kivilajien osuus suurempi kuin kallioperässä ja rakkakivikoissa. Irtain maalajipeite on alunperin ollut moreenia, jonka mannerjää on pääosaltaan tuonut alueen ulkopuolelta, lähinnä pohjois-luoteesta tai melkein lännestä (OKKO 1941, s. 630). Myöhemmin se on joutunut uudella sijoituspaikallaan rantavoimien lajittelemaksi. Sen vuoksi ei alueella esiinnykään varsinaista moreenia muualla kuin kohoumien lakiosissa ja eräillä hyvin rajoitetuilla aloilla, missä rantavoimien työ on ollut vähäistä joko paikan suojaisen aseman tai maanpinnan tasaisuuden vuoksi. Ylin ranta on todennäköisesti ulottunut 200—215 m korkeuteen (vrt. HYYPPÄ 1936, s. 413). Ranta on täältä Itämeren eri kehitysvaiheiden — Rhabdonema-meren, Ancylus-järven ja Litorina-meren — aikana perääntynyt koko korkeimman rannan alapuolelle jäävän alueen yli. Tällöin rinteiden yläosiin on rikastunut karkeata ainesta, kun taas hienommat sedimentit ovat kerrostuneet alemmille korkeuksille, missä ne useasti ovat joutuneet myöhempisyntyisten rantamuodostumien ja soiden peittoon. Alueen lajittuneiden maalajien pääaineiksena on yleensä sora. Kuivilla Calluna-valtaisilla kankailla hiekan merkitys kasvaa. Sensijaan hienoimpien lajitteiden määrä on lajittuneilla maalajeilla vähäinen.

### Ilmasto.

Vuotuinen sademäärä on tutkimusalueen tienoilla 550—600 mm (Johansson 1936) ja ilman suhteellinen kosteus n. 80 %. Lumen keskisyvyys on Korhosen (1915) mukaan n. 80 cm. Metsänvartija Kyrölään mittausten ja havaintojen perusteella ovat Pisavaaran itä- ja kaakkoisrinne lumirikkaampia kuin länsirinne. Ero on n. 15 cm.

Vuoden kylmimmän kuukauden — helmikuun — keskilämpötila on Muurolassa 84 m y. m. p. —13.0° heinäkuun keskilämpötilan ollessa +14.1°.

### Kasvillisuuden yleispiirteet.

Metsät ovat valtakasvillisuutena alueella. Niiden hallussa on 34.0 km<sup>2</sup> l. 68.2 % alueen kokonaispinta-alasta. Eri metsätyypit jakaantuvat pinta-alasuhteiltaan seuraavasti (taul. 1):

Taulukko 1. Metsätyyppien pinta-ala suhteet.

Table 1. Flächenverteilung der Waldtypen.

Metsätyyppiluokka Waldtypenklasse	Metsätyyppi Waldtyp	Pinta-ala, ha Fläche, ha	% metsäalasta % vom Waldareal
Kuivat kangasmetsät Heidewälder	CCIT	215.0	6.3
	CT	238.5	7.0
	EMT	1 554.2	45.7
Tuoreet kangasmetsät Frische moosreiche Wälder	HMT	822.3	24.2
	MT	34.1	1.0
	DMT	416.0	12.2
Lehtomaiset metsät Hainartige Wälder	GDMT	122.3	3.6
Yhteensä — Ingesamt		3 402.4	100.0

Taulukko 2. Suotyypiryhmien pinta-alasuhteet.

Table 2. Flächenverteilung der Moortypen.

Suotyypiryhmä Moortypengruppe	Pinta-ala, ha Fläche, ha	% suosalasta % vom Moorareal
Nevoja Weissmoore	182.8	17.8
Lettoja Braunmoore	128.7	12.6
Korpia Bruchmoore	680.1	66.2
Rämeitä Reisermoore	35.4	3.4
Yhteensä — Ingesamt	1 027.0	100.0

Metsissä ovat kuivat kangasmetsät vallitsevina. Tuoreiden kangasmetsien osuus on kuitenkin myös huomattava. Sensijaan lehtomaiset metsiköt ovat edellisiä huomattavasti vähäalaisempia. Eri metsätyypeistä on *Empetrum-Myrtillus*-tyyppi (EMT) yleisimmin esiintyvä. Sitä tavataankin lähes yhtä paljon kuin kaikkia muita metsätyyppejä yhteensä. Kuivimmilla, useinkin enemmän tai vähemmän tasaisilla

mailla on *Calluna*-valtaisilla metsäkoilla (CCIT, CT) huomattava osuus. Tuoreissa kangasmetsissä on paksusammaltyyppi (HMT) vallitsevin. Myös *Dryopteris-Myrtillus*-tyyppiä (DMT) esiintyy yleisesti. Sensijaan *Myrtillus*-tyypin (MT) metsäkoita tavataan aivan vähän. Lehtomainen *Geranium-Dryopteris-Myrtillus*-tyyppi (GDMT) on keskittynyt vain kaikkein edullisimmille ekspositioille ja yleensä rinteiden alaosiin.

Erään luonnonpuiston kasvillisuuden luonteenomaisista piirteistä muodostaa se suuri vastakohtaisuus, mikä vallitsee kuivien kankaiden valoisten männiköiden ja tuoreiden kangasmetsien sekä lehtomaisten metsien synkkien kuusikoiden välillä. Alueen suuret korkeuserot ja vaihteleva maasto elävöittävät myös kasvillisuutta. Erilaisten laskeumien, »lomien», usein rehevä, lehtomainen ja monilajinen kasvillisuus on jyrkkänä vastakohtana karujen kangasmetsien köyhälle lajistolle. Puiden kasvutavassa on pohjoisia piirteitä. Kuusten kapealatvaisuus on yleistä. Vaaran lakiosissa ne ovat hyvin usein paksun lumikerroksen ns. tykyn murtamia sekä alas saakka oksaisia ja naavaisia. Samoin männyllä on havaittavissa kapealatvaisuutta. Ankarissa olosuhteissa elävät rakkakivikoiden yksityiset kitumännyt ja pienet kitumännyryhmät.

Soiden merkitys luonnonpuiston kasvillisuuskuvaan on varsin merkittävä, joskin ne pääosaltaan rinteiden alle keskittyneinä jäävät usein huomaamatta. Soita on alueella 10.3 km<sup>2</sup> l. 20.6 % alueen kokonaispinta-alasta. Eri suotyyppiryhmien osuus suoalasta ilmenee taulukosta 2.

Soita luonnehtii korpien suuri runsaus. Nevoja ja lettoja on myös yleisesti, mutta rämeiden merkitys on vähäinen.

Kalliokasvillisuutta tavataan laajoilla rakkakivikoilla ja avokallioilla. Paikoin myöskin erät hyvin kivikkoiset CCIT:n alat liittyvät läheisesti kalliokasvillisuuteen.

Vesikasvillisuus on vähäistä. Runsaimpana se esiintyy Pihlajakurunlammassa, sensijaan järvimäinen Sorvalampi on kirkasvetinen ja karu.

### Kulttuurin vaikutuksesta.

Kulot. Lukuunottamatta erästä vähäistä salaman viitisentoista vuotta takaperin sytyttämää metsäpaloa kaakkoisrinteellä pitäjien välisen rajalinjan eteläpuolella (kuvio 253) ei kuloja ole aivan viime vuosikymmeninä alueella esiintynyt. Merkkejä vanhoista metsäpaloista on kuitenkin havaittavissa paikkapaikoin yli koko alueen.

Hakkuut. Yleensä ovat luonnonpuiston metsät säilyneet hyvin hakkuilta. Vuoden 1924 jälkeen ei alueella ole suoritettu hakkuuta lukuunottamatta metsänvartijan asumuksen rakennuspuiden ottoa v. 1940—1941 sekä puhdistushakkuuta Sorvalammen polun varressa 1947—1948.

Niitot. Alueella suoritetaan niittoa vain hyvin vähäisessä määrin. Ainoastaan Pukinjoen pieniltä rantaniittyiläkuilta niittää vuosittain heinä eräs lähisedun maanviljelijä.

Laiduntaminen. Pisan asutusalueen karja saa vapaasti käydä luonnonpuistossa. Siellä asustaa vakituisesti myös poroja. Sekä karja että porot selvittävätkin yhdessä eräiden kulttuurin avulla leviävien lajien paikoittaisen esiintymisen alueella.

Asumukset. Pysyviä tekoaineksen muotoja ovat alueella metsänvartijan asumus luonnonpuiston itälaidassa, palotorni Isopärillä sekä metsänvartijan maja länsirinteellä. Alueella on lisäksi toistakymmentä sisäänromahtanutta tukkikämpää.

### Alueen metsäkasvillisuus.

Esiittävät metsätyyppikuvaukset perustuvat luonnonpuiston eri metsätyypeiltä koottuun laajaan koela-aineistoon (114 koelaa). Esiintyvä kasvinimistö on fanerogaamien osalta *Hieracium*-lajeja lukuunottamatta Hiitosen »Suomen kasvion» (1933) mukainen. *Hieracium*-nimistö on sensijaan seurattu Melanderin »Suomen kasviota» (1906). Lehtisammalten nimet ovat samat kuin Brotherson »Die Laubmoose Fennoskandias» (1923) ja maksasammalten samat kuin Buchin »Suomen maksasammalet» (1936) teoksissa. Jäkälänimistö on Räsänen »Petsamon jäkäläkasvisto» (1943) kaltainen.

Luonnonpuiston sijainti Kainuun välivyöhykkeessä (Kujala 1936) aiheuttaa sen, että kaikilla metsätyypeillä esiintyy rinnan sekä eteläisiä että pohjoisia piirteitä. Mitään alueella esiintyvistä metsätyypeistä ei tavata täysin puhtaina. Verrattaessa eteläisten ja pohjoisten piirteiden osuutta eri metsätyypeillä on helposti havaittavissa viimeksimainittujen hallitseva asema.

### Kuivat kangasmetsät.

*Calluna* — *Cladina*-tyyppi (CCT).

Jäkäläpeite on runsas ja monilajinen. Valtalajeina ovat *Cladonia rangiferina* ja *C. silvatica*. Näistä *C. rangiferina* esiintyy jonkin verran runsaampana kuin *C. silvatica*. *C. alpestruksen* esiintyminen on paikoittaista ja aina vähäisempää kuin edellämainittujen lajien. *Cladina*-alasarvon ulkopuolelle jäävä *Cladonia*-lajisto esiintyy aina runsaana ja monilajisena. Tärkeimmät lajit ovat *C. pyxidata*, *C. uncialis*, *C. gracilis*, *C. crispata*, *C. coccifera*, *C. cornuta*, *C. elongata* ja *C. Grayi*. Lukuunottamatta *Cetraria islandica* on muu jäkälälajisto tyyppillä vähäistä. *Opistheria arctica* esiintyy paikoittaisesti ja *Stereocaulon paschale* on verrattain harvinainen.

Sammalilla on pohjakerroksessa jäkäliin verrattuna vähäpätöinen merkitys. Niitä tavataan tosin aina, mutta vain harvoin yhtenäisenä peitteenä. Tyyppin tärkein sammalaji on *Pleurozium Schreberi*. *Dicranum*-suvun tärkeimmät edustajat ovat *D. fuscescens* var. *flexicaule*, *D. undulatum*, *D. scoparium*, *D. spurium* ja *D. robustum*. *Polytrichum juniperinumia* tavataan yleisesti. *Pohlia nutans* on myös verrattain yleinen. Maksasammalet ovat harvinaisia.



Heinä- ja ruohokasvillisuus joko puuttuu tai edustaa sitä melko harvinaisena *Deschampsia flexuosa*.

Varpukasvillisuus on verrattain runsasta. Varvuttomat alat rikkovat kuitenkin usein sen yhtenäisyyden. *Calluna* on valtalaji ja muiden varpujen osuus on sen rinnalla selvästi pienempi. *Vaccinium vitis-idaea* esiintyy *V. myrtillusta* runsaampana, joskin molempien merkitys on verrattain vähäinen. *Empetrumia* tavataan yleisesti, mutta ei koskaan runsaana.

Puustossa on mänty aina valtalajina. Sekapuuna esiintyy tavallisesti harvakseltaan rauduskoivua. Haapa ja kuusi ovat harvinaisia. Pensaat yleensä puuttuvat.

#### *Calluna*-tyyppi (CT).

Jäkäläpeite on huomattavasti harvempi kuin edellisellä tyyppillä. *Cladonia rangiferina* ja *C. silvatica* ovat sen valtalajit. Edellinen esiintyy *C. silvaticaa* runsaampana. *C. alpestris* on harvinaisen. Muista *Cladonia*-lajeista ovat *C. uncialis*, *C. pyxidata*, *C. crispata*, *C. gracilis* ja *C. coccifera* yleisiä. *Cetraria islandica* tavataan verrattain usein. *Opisteria arctica* esiintyminen on paikoittaista ja joskus runsastakin.

Sammalpeite on enemmän tai vähemmän yhtenäinen ja *Pleurozium* sen leimaantavim laji. *Hylocomium proliferumia* tavataan yleisesti, mutta sen peittävyys on pieni. *Dicranium*-lajeista ovat *D. scoparium*, *D. undulatum*, *D. fuscescens* var. *flexicaule* ja *D. robustum* tärkeimmät. *D. Bergeri* ja *D. spurium* ovat huomattavasti vähämerkityksellisempiä. *Polytrichum juniperinum* on edelleen yleinen, joskin sen yleisyys on vähäisempi kuin edellisellä tyyppillä. *Pohlia nutansia* esiintyy paikoittaisesti. Maksasammalten osuus on huomattavasti suurempi kuin edellisellä tyyppillä. Lajeista ovat merkittävimmät *Barbilophozia lycopodioides* ja *Orthocaulis Floerkei*.

Heinä- ja ruohokasvillisuus on verrattain vähäistä. Heinistä on tärkein *Deschampsia flexuosa*, ruohoista *Melampyrum pratense*. *Luzula pilosaa* tavataan niukkana paikkapaikoin.

Varvuista on *Callunalla* edelleen hallitseva asema, jos kohta ei läheskään yhtä ehdoton kuin edellisellä tyyppillä. *Vaccinium myrtillus* on *V. vitis-idaea* selvästi runsaampi. *V. uliginosumia* tavataan paikoittaisesti ja sen esiintyminen näyttää yleensä olevan sidottu enemmän tai vähemmän selvästi soiden läheisyyteen. *Empetrum* on yleinen ja runsas.

Pääpuulaji on mänty. Sekapuuna esiintyy yleisesti rauduskoivua ja kuusta, haapaa ja raitaa harvemmin. Pensaista ovat kataja ja pihlaja verrattain yleisiä.

#### *Empetrum-Myrtillus*-tyyppi (EMT).

Jäkälien runsaus vaihtelee. Lajeista on tärkein *Cladonia rangiferina*. *C. silvatica* on myös yleinen. *Cladonia alpestris* sensijaan puuttuu. Pikarijäkäliä tavataan yleisesti, mutta suurin osa lajeista on enemmän tai vähemmän harvinaisia.

*Cladonia furcata*, *C. gracilis*, *C. uncialis*, *C. pyxidata* ja *C. jimbrata* ovat tärkeimmät. *Peltidea aptosan* yleisyys on merkittävä. Harvinaisempina esiintyvät *Cetraria islandica* ja *Opisteria arctica*.

Sammalpeite on jokseenkin yhtenäinen. *Pleurozium Schreberin* ohella on *Hylocomium proliferum*in osuus huomattava. *Dicranum*-lajeista ovat tärkeimmät *D. scoparium*, *D. undulatum*, *D. fuscescens* var. *flexicaule* ja *D. robustum*. *Polytrichum juniperinum* on selvästi harvinaisempi kuin edellisellä tyyppillä. *Pohlia nutansin* esiintyminen on vähäistä ja paikoittaista. Maksasammalten runsaudessa ei edelliseen tyyppiin nähden ole havaittavissa huomattavampia eroja. *Barbilophozia lycopodioides* on päälaaji.

Heinä- ja ruohokasvillisuutta tavataan yleisesti, joskaan ei koskaan runsaana. *Deschampsia flexuosan* ohella esiintyy verrattain yleisesti *Luzula pilosaa*. Ruohoista on *Melampyrum pratense* merkittävin, muista lajeista ovat *Majanthemum* ja *Solidago* mainittavimmat.

Varpukasvillisuus on runsasta. *Vaccinium myrtillus* on päävarpu. *V. vitis-idaean* esiintyminen on aina vähäisempää. *Empetrum* saavuttaa merkittävän aseman varvustossa. Lajin runsaus on tällä tyyppillä suurimmillaan. *Callunan* merkitys on parvun vähäisempi kuin edellisillä tyypeillä. Usein laji puuttuu. *Linnaea* on yleinen.

Pääpuulajina on mänty. Paikoin saattaa kuusi esiintyä yhtä runsaana. Rauduskoivu on yleinen sekapuuna, hieskoivu sensijaan paljon harvinaisempi. Haapaa ja raitaa tavataan melko yleisesti. Pensaista ovat pihlaja ja kataja yleisiä.

#### Tuoreet kangasmetsät.

##### *Hylocomium-Myrtillus*-tyyppi (HMT).

Jäkälien merkitys on vähäinen. Lajeista on tärkein *Cladonia rangiferina*. *C. silvatica* ja *C. furcata* ovat melko yleisiä, muut *Cladonia*-lajit sensijaan harvinaisia. *Peltidea aptosa* on verrattain yleinen, *Opisteria arctica* sitä selvästi harvinaisempi.

Sammalpeite on aivan yhtämittaista ja tuuhea. *Pleurozium* esiintyy yleensä jonkin verran runsaampana kuin *Hylocomium proliferum*, joskin suhde saattaa toisinaan olla päinvastainenkin. Vuosikerrosten lukumäärä *Hylocomium proliferumilla* on 6—8. Kujalan (1936, s. 14) mukaan niitä pitäisi paksusammaltyypillä olla 8—10. Kalliola (1943, s. 7) puolestaan mainitsee kerroksia olevan Porajärven seudulla esiintyvissä *Myrtillus*- ja paksusammaltyypin välimuotometsikoissä korkeintaan 5—6. *Ptilium crista-castrensis* on yleinen ja paikoin runsaskin. *Dicranum*-lajeista on ennen muita mainittava *D. fuscescens* var. *flexicaule*, joka on tyyppillä yleinen, mutta ei yleensä runsaana esiintyvä. *Dicranum majuksen* runsaus on huomattavan suuri. Tärkeitä ovat edelleen *D. scoparium*, *D. undulatum* ja *D. robustum*. *Polytrichum juniperinum* on selvästi *P. communea* niukempi. Maksasammalia tavataan jokseenkin aina. Lajeista on tärkein *Barbilophozia lycopodioides*.

Heinä- ja ruohokasvillisuus on huomattavasti runsaampaa kuin edellisillä tyypeillä. *Deschampsia flexuosa* esiintyy aina runsaana. *Luzula pilosa* on yleinen. Ruohoista ovat mainittavimmat *Majanthemum*, *Solidago*, *Melampyrum pratense*, *Trientalis*, *Melampyrum silvaticum*, *Dryopteris linnaeana* ja *Geranium silvaticum*.

Varpukasvillisuus on runsasta. *Calluna* tavataan vain satunnaisesti. *Vaccinium myrtillus* on päävarpu, *V. vitis-idaean* merkitys on huomattavasti vähäisempi. *Empetrum* on yleinen. *Vaccinium uliginosum* esiintyy vain paikoitaisesti ja silloinkin niukkana. *Linnaea* tavataan aina ja *Lycopodium annotinum* yleisesti.

Puustossa on kuusi pääpuulajina. Sen latvat ovat rinteiden yläosissa ja vaaran lakiosissa hyvin usein tykyn murtamat. Sekapuina tavataan mäntyä, hies- ja rauduskoivua, haapaa ja raitaa. Leppää esiintyy vain satunnaisesti. Kataja ja pihlaja ovat yleisiä, edellinen yleensä hieman runsaampi kuin jälkimmäinen.

#### Myrtillus-tyyppi (MT).

Jäkäläkasvillisuus on vielä vähäisempää kuin paksusammaltyypillä. Lajeista on tärkein *Cladonia furcata*. *Peltidea aptosa*, *Peltigera polydactylon*, *Cladonia rangiferina* ja *C. silvatica* esiintyvät harvinaisina.

Sammalkasvillisuus ei ole yhtä rehevää kuin paksusammaltyypillä. *Pleurozium Schreberi* on yleensä *Hylocomium proliferum*ia selvästi runsaampi. *Hylocomium proliferum*in vuosikerrosten lukumäärä on 4–6. Kujalan (1936, s. 7) mukaan on niiden lukumäärä eteläisellä MT:llä vain 2–3. *Dicranum*-lajeista ovat *D. scoparium* ja *D. undulatum* tärkeimmät, myös *D. majus* on yleinen. *D. fuscens* var. *flexicaulen*, *D. robustum*in ja *Ptilium*in runsaudessa on edelliseen tyyppiin verrattuna selvä lasku. Molemmat *Dicranum*-lajit ovat MT:llä verrattain harvinaisia, *Ptilium* sensijaan yleinen. Eräät *Brachythecium*-lajit, lähinnä *B. reflexum* ja *B. Starkei*, ovat usein tavattavia, mutta vähävaltaisia. Maksasammalten runsaus on samoin huomattavasti pienempi kuin paksusammaltyypillä. Tavataan tosin useita lajeja, mutta ainoastaan *Barbilophozia lycopodioides* on maininnan arvoinen.

Heinä- ja ruohokasvillisuudessa ei ole paksusammaltyypisiin verrattuna havaittavissa mitään varsin suuria eroja. Heinistä esiintyy *Luzula pilosa* hiukan runsaampana kuin HMT:llä. *Deschampsia flexuosa*in runsaudessa on sensijaan viimeksimainittuun tyyppiin verrattuna tapahtunut selvä lasku. Ruohoista ovat tärkeimmät *Majanthemum*, *Melampyrum silvaticum*, *M. pratense*, *Solidago*, *Trientalis*, *Goodyera repens* ja *Pirola secunda*.

Varpukasvillisuuden muodostaa etupäässä *Vaccinium myrtillus*. *Vaccinium vitis-idaea* on myös verrattain runsas. *Empetrum*in merkitys on sensijaan pienempi kuin paksusammaltyypillä. *Linnaea* ja *Lycopodium annotinum* ovat huomattavan yleisiä.

Pääpuulajina on yleensä kuusi. Männyn ja erittäinkin rauduskoivun

osuus on suurempi kuin paksusammaltyypillä. Haapa on myös yleisempi, hieskoivu sensijaan harvinaisempi. Raitaa tavataan paikoitellen yksittäisinä puina, leppää vain satunnaisesti. Kataja ja pihlaja ovat yleisiä.

#### *Dryopteris* — *Myrtillus*-tyyppi (DMT).

Jäkälä ei yleensä esiinny. — Sammalkasvillisuus on enemmän tai vähemmän runsasta ja *Hylocomium proliferum* sen tärkein osakas. *Pleurozium* on myös aina tavattavissa, mutta jää runsaudessa yleensä *Hylocomium*ista hieman jälkeen. *Ptilium* on myös yleinen, mutta sen peittoarvot jäävät yleensä alhaisiksi. *Dicranum*-lajeista ovat *D. majus* ja *D. scoparium* *D. undulatum*ia ja *D. fuscens* var. *flexicaulea* tärkeimpiä. *Rhytidiadelphus triquetrus* on paikkapaikoin tavattava ja joskus runsaskin. Parhailla kohdin, missä seinäsammalpeite on vähäistä, kasvaa usein eräitä *Brachythecium*-lajeja, lähinnä *B. reflexum*ia ja *B. Starkeita* sekä *Rhodobryum roseum*ia. Maksasammalilla on aina merkittävä osuus sammalpeitteessä. *Barbilophozia lycopodioides* on päälaji.

Heinä- ja ruohokasvillisuus on runsasta. Heinistä ovat *Deschampsia flexuosa* ja *Luzula pilosa* tärkeimmät. Paikoitellen tavataan *Melica nutansia*, harvemmin myös *Milium effusum*ia. Tyyppiä luonnehtii *Dryopteris linnaean* runsas esiintyminen. *Geranium silvaticum*ia tavataan miltei aina, mutta se on yleensä *Dryopterista* vähäpeitteisempi. *Majanthemum*in runsaus on huomattava. *Cornus suecica* esiintyy vain paikoitaisesti, mutta silloin yleensä runsaana. Muista ruohoista tarvitsevat maininnan *Trientalis*, *Melampyrum silvaticum*, *Solidago*, *Listera cordata*, *Hieracium obtectum*, *Pirola secunda* ja *Melampyrum pratense*.

Varpukasvillisuus on tavallisesti enemmän tai vähemmän runsasta. *Vaccinium myrtillus* on päävarpu. *V. vitis-idaea*, *Linnaea* ja *Lycopodium annotinum* ovat aina esiintyviä, *Empetrum* sensijaan satunnaisesti tavattava.

Puustossa on kuusi päälaji. Sekapuina kasvaa mäntyä, hies- ja rauduskoivua sekä haapaa. Raita ja leppä ovat niitä selvästi harvinaisempia. Pensaista pihlaja ja kataja esiintyvät runsaina.

#### Lehtomaiset metsät.

#### *Geranium* — *Dryopteris* — *Myrtillus*-tyyppi (GDMT).

Jäkälä esiintyy vain satunnaisesti. — Sammalpeite on heikompi kuin edellisellä tyyppillä. Varsinkin seinäsammalten runsaudessa on, *Rhytidiadelphus triquetrus* lukuunottamatta, tapahtunut selvä väheneminen. *Dicranum*-lajeista ovat tärkeimmät *D. majus*, *D. undulatum* ja *D. scoparium*. *Brachythecium*it, lähinnä *B. Starkei* ja *B. reflexum*, ovat yleisiä ja paikoin runsaitakin, samoin *Rhodobryum roseum*. Eräät *Mnium*-lajit ovat paikoin tavattavia. *Polytrichum communea* esiintyy aivan satunnaisesti. Maksasammalpeitteen osuus on varsin merkittävä. *Barbilophozia*



*Lycopodioides* on valtalaji. Muista lajeista ovat *Leiocolea obtusa*, *Lophocolea heterophylla* ja *Plagiochila asplenioides* mainittavimmat.

Heinä- ja ruohokasvillisuus on hyvin runsasta. Heinistä on ensi sijalla *Melica nutans*, toisella *Luzula pilosa*. Huomattava osuus on myös kookkaalla lehtoheinällä *Milium effusum*illa. Muista ovat *Deschampsia flexuosa*, *Agropyrum caninum* ja *Carex digitata* mainittavimmat. Tyypin nimikkoruohojen *Geranium silvaticum*in ja *Dryopteris linnaeanan* keskinäinen runsaus vaihtelee, tavallisesti on edellinen peittävämpi. Paikoin on *Dryopteris phegopteris* jopa yhtä runsas tai runsaampikin kuin sen sukulaislaji. *Oxaliks*en yleinen ja osittainen runsaskin esiintyminen luonnehtii nimikkolajien ohella tyyppiä. Yleisinä tai verrattain yleisinä ja usein runsaina esiintyvät edellisten lisäksi *Majanthemum*, *Melampyrum silvaticum*, *Pirola secunda*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Trientalis*, *Chamaenerium*, *Hieracium obtextum* ja *H. subarctoum*, *Viola riviniana*, *Angelica silvestris*, *Coe-loglossum viride*, *Mulgedium alpinum*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Pirola minor* ja *P. uniflora*.

Varpujen määrä vaihtelee. Lehtoja lähentelevissä metsiköissä niiden merkitys on varsin vähäinen, muualla ne sensijaan esiintyvät enemmän tai vähemmän runsaina. *Vaccinium myrtillus* on yleensä päävarpu. Parhaissa metsiköissä *V. vitis-idaea* kuitenkin paikoin on sitä runsaampi. *Linnaea* ja *Lycopodium annotinum* ovat yleisiä. Ensiksimmäinen laji esiintyy lisäksi enemmän tai vähemmän runsaana.

Puuston päälaji on kuusi. Mänty, hies- ja rauduskoivu sekä haapa ovat sekapuina yleisiä. Merkillepantavaa on lepän ja raidan yleinen esiintyminen. Pensaiden osuus on tällä tyypillä suuri. Pihlajan ja katajan ohella esiintyvät näsiä ja punaherukka verrattain yleisinä. Vadelmaa tavataan yleisemmin tyypin enemmän tai vähemmän korpimaisissa metsiköissä.

### Lehdot.

Lehtojen pinta-ala on hyvin pieni. Jo eräät GDMT:n edafisesti kaikkein edullisimmilla paikoin esiintyvät alat saavat selvästi lehtomaisen luonteen (ks. kuva 7). Varsinaisia lehtoja edustavat kuitenkin vain eräissä purolaaksoissa esiintyvät *Filices*-tyyppiin luettavat metsiköt.

### *Filices*-tyyppi (FT).

Jäkälät puuttuvat. — Sammakkasvillisuus on verrattain vähäistä. Seinäsammalet ja *Dicranum*-lajit joko puuttuvat tai niiden merkitys on vähäinen. *Rhodobryum roseum* on hyvin yleinen. *Brachythecium*-, *Mnium*- ja *Bryum*-lajeilla on huomattava merkitys. Kosteammilla kohdin esiintyy yleisesti *Calliergon cordifolium*. Maksasammalista on tärkein *Plagiochila asplenioides*. Märissä kohdin tavataan *Marchantia polymorpha*.

Heinistä esiintyy runsaimpana *Milium effusum*. *Calamagrostis purpurea* on paikoin runsas. *Melica nutansia* tavataan usein. Ruohokasvillisuudessa hallit-

sevat saniaiset, ennenkaikkea *Struthiopteris filicastrum* ja *Athyrium filix-femina*. Niiden keskinäinen runsaus kuitenkin vaihtelee, milloin on *Struthiopteris*, milloin taas *Athyrium* valtalajina. *Dryopteris austriaca* esiintyy paikoin runsaana. *D. spinulosa*n merkitys on vähäisempi. *D. linnaeana*, *D. phegopteris*, *Equisetum silvaticum* ja *E. pratense* esiintyvät yleisinä ja paikoin runsainakin. Muista ruohoista ovat tärkeitä *Filipendula ulmaria*, *Oxalis*, *Geranium silvaticum*, *Stellaria nemorum*, *Mulgedium alpinum*, *Geum rivale*, *Chamaenerium*, *Trientalis*, *Crepis paludosa*, *Ranunculus repens*, *Viola epipsila*, *Majanthemum*, *Paris quadrifolia* ja *Angelica silvestris*. — Varpujen osuus on vähäinen tai olematon.

Puuston päälaji on kuusi. Sekapuuna on mäntyä, hieskoivua, haapaa, leppää ja raitaa. Tuomea tavataan paikoittaisesti. Pensaista ovat pihlaja, vadelma ja punaherukka tärkeimmät.

### Alueen lajiluettelo.

Seuraavassa esitettävässä luettelossa luonnonsuojelualueelta tavatuista putkilokasvilajeista on niiden yleisyys ilmaistu tunnetulla Norrlinin asteikolla: fqq - rr, missä fqq (frequentissime) = hyvin yleinen, fq (frequenter) = yleinen, st fq (sat frequenter) = jokseenkin yleinen, p (passim) = paikoitellen, st r (sat raro) = jokseenkin harvinainen, r (raro) = harvinainen ja rr (rarissime) = hyvin harvinainen. Lajien runsaus on taasen ilmaistu vastaavalla cpp - pcc-asteikolla, missä cpp tarkoittaa kasviyksilöiden etäisyyden toisistaan olevan yli 10 m, cp 5—10 m:n etäisyyttä, st cp 2—5 m:n, sp 1—2 m:n, st cp 50—100 sm:n, pc 15—50 sm:n ja pcc 2 1/2—15 sm:n. Kulttuurin seuralajit l. antropokoorit on luettelossa merkitty tähdellä. Apofyytti-nimitys eräiden lajien kohdalla tarkoittaa sitä, että ko. laji on kulttuurin vaikutuksesta tullut alueella yleisemmäksi kuin mitä se on ollut ennen kulttuurivaikutuksen alaiseksi joutumistaan.

*Lycopodium selago* L.; p.

*L. annotinum* L.; fq.

*L. clavatum* L.; st r.

*L. complanatum* L.; st fq.

*Selaginella selaginoides* (L.) Link; p. Letoilla, harvemmin nevoilla.

\**Equisetum arvense* L.; rr. Metsänvartijan asunnon ja peltomaan välisen tien varressa sp.

*E. silvaticum* L.; fqq. Korvissa ja saniaislehdoissa, harvemmin lehtomaisissa metsissä.

*E. pratense* Ehrh.; st fq. Lehtomaisissa korvissa ja saniaislehdoissa.

*E. palustre* L.; st fq.

*E. limosum* L.; fq.

*E. hiemale* L.; r. Yksinomaan hyvillä suotyypeillä. Tavattu aina virtaavan veden lähetyviltä (kuviot 55, 254, 283).

*Polypodium vulgare* L.; p. Kallioseinämien raoissa ja kallioterasseilla.

*Eupteris aquilina* (L.) Newm.; r. Yleensä GDMT:llä olevien purojen varsilla. Tavattu viideltä eri kasvupaikalta, jotka Vähäloman N-laiteen (kuvio 242) kasvustoa lukuunottamatta sijaitsevat kaakkoisrinteellä. Suurin kasvusto (kuvio 215) on n. 20 × 35 m<sup>2</sup>; eräs toinenkin (kuvio 199) on jokseenkin yhtä suuri.

*Athyrium filix-femina* (L.) Roth; st fq.

*Dryopteris spinulosa* (Müll.) Ktze; st r.

*D. austriaca* (Jacq.) Woyn.; p.

*D. phegopteris* (L.) C. Chr.; fqq.

*D. linnaeana* C. Chr.; fqq.

*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.; p.

*Struthiopteris filicastrum* All.; p.

*Pinus silvestris* L.; fqq.

*Picea excelsa* (Lam.) Link; fqq.

*Juniperus communis* L.; fqq.

*Scheuchzeria palustris* L.; fq.

*Potamogeton gramineus* v. *fluviatilis* f. *Wolfgangii* (Kihlm.) Hagstr.; Louejoessa sp.

*P. natans* L.; rr. Suolammikossa kaakkoisrinteellä Vähäloman alapuolella (kuvio 282) st cp.

*P. alpinus* Balb.; r. Pukinjoessa st cp, Louejoessa ccp.

*Sparganium minimum* (Hn) Fr.; p.

*S. hyperboreum* Laest.; st r. Lammissa, neva- ja lettorimmissä, harvemmin virtaavassa vedessä.

*S. (simplex f. longissimum* Fr.?) rr. Ster., Louejoessa pcc-sp.

*Tofieldia palustris* Huds.; p. Letoilla, harvemmin lettorämeillä ja -korvissa, joskus nevoillakin.

*Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schm.; fq.

*Polygonatum officinale* All.; rr. Kaakkoisrinteellä Tervolan puolella (kuvion 254 N-reuna). Kasvaa lehtokorvessa n. 5 × 10 m<sup>2</sup>:n suuruisella alalla, jolla useita kymmeniä yksilöitä. Seuralaislajeina *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris phegopteris*, *D. linnaeana*, *Convallaria*, *Melica nutans*, *Filipendula ulmaria*, *Angelica silvestris*, *Geranium silvaticum*, *Saussurea*, *Mulgedium alpinum*, *Crepis paludosa* ym. Lähettyvillä kasvaa lisäksi *Listera ovata* ja *Cypripedium calceolus*. — Lähin tunnettu löytöpaikka Kemin maaseurakunta.

*Convallaria majalis* L.; p. Lehtomaisissa metsissä, harvemmin lehtokorvissa, joskus letoillakin.

*Paris quadrifolia* L.; p.

*Juncus filiformis* L.; p.

\**J. bufonius* L.; rr. Metsänvartijan asunnon ja peltomaan välisen tien pientareilla pc.

*J. stygius* L.; st r. Rimpinevoilla ja -letoilla.

*Luzula pilosa* (L.) Willd.; fq.

\**L. multiflora* (Ehrh.) Lej.; rr. Metsänvartijan pihamaalla muutamia yksilöitä, Sorvalammen tukkikämpän raunioiden edustan nurmikolla (kuvio 42) st cp.

\**L. pallescens* (Wg) Bess.; rr. Metsänvartijan asunnon ympäristössä muutamia yksilöitä.

*L. sudetica* (Willd.) DC.; st r. Apofyytti.

*Scirpus lacuster* L.; R. Louejoessa pc-cp.

*Scirpus caespitosus* ssp. *austriacus* (Palla) A. & G.; st fq.

*S. trichophorum* A. & G.; fq.

*Eriophorum vaginatum* L.; fqq.

*E. polystachyum* L.; fq.

*E. latifolium* Hoppe; p.

*E. gracile* Koch; st r. Letoilla, harvemmin nevoilla.

*Rhynchospora alba* (L.) Vahl; st r. Nevoilla ja letoilla.

*Carex dioeca* L.; p.

*C. pauciflora* Lightf.; fq.

*C. paradoxa* Willd.; rr. Kahdella kaakkoisrinteen letolla, kuviolla 122 cpp ja kuviolla 283 muutama yksilö.

*C. diandra* Schrank; r. Kaakkoisrinteen pitäjien välisen rajalinjan letolla (kuvio 211) ja Peräletolla cp.

*C. chordorrhiza* Ehrh.; r.

*C. tenella* Schk.; st r. Korpipurojen varsilla.

*C. loliacea* L.; p.

*C. brunnescens* (Pers.) Poir.; p.

*C. canescens* L.; st fq.

*C. stellulata* Good.; r. Miltei yksinomaan nevoilla (kuviot 88, 106, 136, 166, 209). Lajin mainitsee jo A u e r (1938) alueelta, todennäköisesti juuri nevakuviolta 88.

*C. caespitosa* L.; st fq.

*C. gracilis* Curt.; st r. Purojen ja lampien rantamilla.

*C. Goodenovii* ssp. *juncea* Fr.; p.

*C. aquatilis* Wg; p.

*C. digitata* L.; p. Yleensä lehtomaisissa metsissä. Useimmat esiintymät tavattu kaakkoisrinteeltä.

*C. globularis* L.; fqq.

*C. pallescens* L.; rr. Metsänvartijan viljelysmaan nevalle (kuvio 88) muutamia yksilöitä.

*C. livida* (Wg) Willd.; rr. Muutamissa lettorimmissä kaakkoisrinteellä Vähäloman alapuolella (kuvio 252) pc-st pc.

*C. vaginata* Tausch; p.

*C. magellanica* Lam.; fq.

*C. limosa* L.; p.

*C. polygama* Schk.; rr. Sorvajoen lähtökohdan rantamilla pc ja eräällä kaakkoisrinteen nevalle (kuvio 244) st cp.

*C. angarae* Steud.; rr. Lähdepurojen varsilla kaakkoisrinteellä (kuvio 199) ja Isonpärin alustassa (kuvio 4) muutamia yksilöitä. A u e r (1938) mainitsee lajin myös Isolomasta.



- C. flava* L.; st r. Letoilla, nevoilla ja lettorämeillä.  
*C. laevirostris* (Bl.) Fr.; r. Pienellä alalla Sorvajoen varressa n. 400 m metsänvartijan asunnolta ylöspäin pc, Isolomanojan läntisen haarakkeen keskijuoksulla (kuvio 123) sp, paikoin jopa pcc, Isolomanojan itäisen haarakkeen yläjuoksulla (kuvio 131) st cp ja erällä nevala kaakkoisrinteellä (kuvio 244) cpp.  
*C. rostrata* Stok.; fq.  
*C. vesicaria* L.; st r.  
*C. lasiocarpa* Ehrh.; fqq.  
 \**Phalaris canariensis* L.; rr. Metsänvartijan peltomaalla muutama yksilö. — Lähinnä pohjoisin kasvupaikka Kemi.  
*P. arundinacea* L.; p.  
*Anthoxanthum odoratum* L.; p. Apofyytti.  
*Hierochloë odorata* (L.) Wg; rr. Haarakosken rantatörmässä sp.  
*Milium effusum* L.; p.  
 \**Phleum pratense* L.; rr. Metsänvartijan asumuksen ympäristössä joitakin yksilöitä.  
*P. alpinum* L.; st r. Apofyytti.  
 \**Alopecurus pratensis* L.; rr. Metsänvartijan asumuksen lähistöllä lukuisia yksilöitä.  
 \**A. geniculatus* L.; rr. Metsänvartijan pihamaalla muutama yksilö.  
*A. aequalis* Sobol.; st r.  
 \**Agrostis tenuis* Sibth.; rr. Metsänvartijan pihamaan ympäristössä joitakin yksilöitä, Sorvalammen tukkikämpän raunioiden edustan nurmikolla pc.  
*A. canina* L.; st r.  
*Calamagrostis purpurea* Trin.; fq.  
*C. neglecta* (Ehrh.) G. M. Sch.; p.  
*C. lapponica* (Wg) Hn; st r. Apofyytti. Kallioilla ja kuivilla kankailla (kuviot 5, 31, 34, 45, 76, 81, 117, 235, 236).  
*Deschampsia caespitosa* (L.) PB.; st r. Apofyytti.  
*D. flexuosa* (L.) Trin.; fqq.  
*Phragmites communis* Trin.; st r.  
*Melica nutans* L.; st fq.  
*Molinia coerulea* (L.) Moench; st fq.  
 \**Dactylis glomerata* L.; rr. Sorvajoen rannassa metsänvartijan asunnon kohdalla muutama yksilö.  
*Poa remota* Forselles; st r. Lehtokorvissa, harvoin saniaislehdoissa ja GDMT:n metsissä (kuviot 39, 55, 71, 123, 131, 177, 190, 198, 199, 233). Auer (1938) mainitsee lajin viidestä eri paikasta alueelta.  
 \**P. trivialis* L.; rr. Metsänvartijan asunnon rannassa ja kukkapenkissä muutama yksilö.  
*P. pratensis* L., coll. Letoilla, hetteiden reunamilla, harvemmin nevoilla, metsänvartijan pihamaalla ja tukkikämpien raunioiden lähistöllä.  
*P. palustris* L., Roth; st r. Korpipurojen varsilla.  
*P. nemoralis* L.; rr. Rakkakivikon reunassa Suurloman khdalla (kuvio 15) pienellä alalla pcc.

- \**P. annua* L.; rr. Metsänvartijan asumuksen ympäristössä joitakin yksilöitä.  
*Festuca ovina* L.; p.  
 \**F. rubra* L.; r. Metsänvartijan pihamaan tienoilla st cp, Sorvalammen tukkikämpän raunioiden edustalla sp, Louejoen rannoilla (kuvio 55) cpp.  
 \**F. pratensis* Huds.; rr. Metsänvartijan asunnon ympäristössä ja peltomaalla muutama yksilö.  
*Agropyrum caninum* (L.) PB.; p. Lehtokorvissa, joskus saniaislehdoissa ja GDMT:n metsissä.  
 \**A. repens* (L.) PB.; rr. Metsänvartijan pihamaan pellossa st cp.  
*Orchis maculatus* L.; st fq.  
*O. incarnatus* L.; r. Letoilla ja parhailta nevatyypeillä (kuviot 155 a, 211, 244, 283).  
*Coeloglossum viride* (L.) Hn; st r. Lehtomaisissa metsissä, harvoin lehtokorvissa (kuviot 7, 55, 80, 104, 114, 132, 172, 177, 190, 199, 243).  
*Platanthera bifolia* (L.) Rich.; st r. Yleensä GDMT:n ja DMT:n metsissä, joskus EMT:kin. Kultakin esiintymispaikalta tavattu poikkeuksetta vain muutama yksilö.  
*Listera cordata* (L.) RBr.; st fq.  
*L. ovata* (L.) RBr.; r. Lehtomaisessa GDMT:n metsikössä kaakkoisrinteellä Tervolan puolella (kuvio 243) muutamien neliömetrien alalla kymmeniä yksilöitä (ks. *Polygonatum*).  
*Goodyera repens* (L.) RBr.; st r. Pääasiassa tuoreissa kangasmetsissä, harvemmin lehtomaisissa metsissä (kuviot 6, 39, 114, 152, 172, 199, 256, 285, 292, 311).  
*Coralliorrhiza trifida* Chât.; rr. Metsänvartijan peltomaan nevan rämemäisessä saarekkeessa pienellä alalla pc sekä Pukinjoen rantakorvessa (kuvio 251) muutamia yksilöitä.  
*Malaxis paludosa* (L.) Sw.; rr. Nevalla n. 800 m metsänvartijan asunnolta länteen (kuvio 88) muutama yksilö.  
*Calypto bulbosa* (L.) Oakes; st r. Lehtomaisissa metsissä, harvemmin lehtokorvissa. Tavattu 8:lta eri kasvupaikalta (kuviot 55, 63, 80, 104, 114, 185, 187, 190). Kullakin löytöpaikalla kasvoi vain joitakin yksilöitä.  
*Cypripedium calceolus* L.; r. Lehtokorvissa, letoilla ja GDMT:n metsissä (kuviot 210, 211, 215, 243, 251, 252).  
*Betula verrucosa* Ehrh., em. Gunnarss.; fq.  
*B. pubescens* Ehrh., em. Gunnarss.; fqq.  
*B. nana* L.; fqq.  
*B. nana* × *pubescens*; st r.  
*Alnus incana* (L.) Willd.; fq.  
*Salix pentandra* L.; rr. Alueen lounaiskulman lehtokorvimetsikössä (kuvio 233) joitakin yksilöitä sekä eräässä sen läheisessä lehtokorvessa (kuvio 259) paikoin jopa enemmän tai vähemmän runsaanakin.  
*Salix lapponum* L.; fq.  
*S. hastata* L.; rr. Sorvalammen W-pään korvimetsikössä (kuvio 15) muutamia yksilöitä.

- S. myrtilloides* L.; p.  
*S. caprea* L.; fqq.  
*S. aurita* L. st fq.  
*S. nigricans* (Sm p.p.) Enand.; st fq.  
*S. phyllicifolia* (L.p.p.) Sm.; fq.  
*S. glauca* L., em. Flod.; r. Lehtokorpien ja lettojen purovarsilla (kuviot 2, 55, 127, 211, 283).  
*S. myrsinites* L.; st r. Lettorämeillä ja -korvissa (kuviot 131, 211, 244, 251, 252, 260, 283).  
*S. myrtilloides* × *aurita*. Talletettu näyte metsänvartijan peltomaan nevalta.  
*Populus tremula* L.; fq.  
 \**Polygonum aviculare* L.; rr. Metsänvartijan asumuksen tienoilla sp.  
 \**P. lapathifolium* L.; rr. Metsänvartijan peltomaalla kymmenkunta yksilöä.  
*P. viviparum* L.; st r.  
 \**P. convolvulus* L.; rr. Metsänvartijan peltomaalla joitakin yksilöitä.  
*Rumex aquaticus* L.; rr. Haarakosken rannalla cp. A u e r (1938) mainitsee tavanneensa lajin parista paikasta purovarressa Pisavaaran koillisrinteellä.  
 \**R. domesticus* Hn; rr. Metsänvartijan asunnon peltomaalla st cp.  
 \**R. acetosa* L.; st r. Ei ole tavattu kertaakaan luonnonvaraisilta kasvupaikoilta.  
 \**R. acetosella* L.; st r.  
 \**Chenopodium album* L.; rr. Metsänvartijan asunnon ympäristössä ja peltomaalla st cp-cpp.  
*Montia rivularis* ssp. *lamprosperma* (Cham.) N. & A.; p.  
 \**Silene inflata* (Salisb.) Sm.; rr. Metsänvartijan pihamaalla pari yksilöä.  
 \**Melandrium dioecum* (L.p.p., Mill.) Sch. & Thell.; rr. Metsänvartijan pihamaalla kymmenkunta yksilöä.  
 \**Dianthus superbus* L.; rr. Vähäloman W-pään puoleisen tukkikämpän edustalla (kuvio 235) 5—6 yksilöä.  
*Stellaria nemorum* L.; p. Rehevissä lähde- ja purovarsikorvissa sekä saniaislehdoissa.  
 \**S. media* (L.) Vill.; rr. Metsänvartijan asumuksen ympäristössä st cp.  
 \**S. graminea* L.; r. Metsänvartijan asunnon tienoilla st cp, Sorvajoen suun tukkikämpän raunioiden ja Vähäloman W-pään tukkikämpän raunioiden lähistöillä pc.  
*S. crassifolia* Ehrh.; st r. Letoilla ja lehtokorvissa.  
*S. longifolia* Muehl.; st r. Märissä purovarsikorvissa.  
*S. calycantha* (Led.) Bong. × *longifolia*. A u e r (1938) mainitsee sekamuodon Sorvajoen varresta.  
 \**Cerastium caespitosum* ssp. *triviale* (Link) Hiit.; rr. Metsänvartijan asumuksen tienoilla cp.  
 \**Spergula arvensis* L.; rr. Metsänvartijan pihamaalla joitakin yksilöitä.  
*Ranunculus reptans* L.; p.  
*R. lapponicus* L.; Märissä korpipainanteissa.  
*R. hyperboreus* Rottb.; r. Hetteessä Isoloman SE-laidalla (kuvio 135) ja lähde-

- purossa kaakkoisrinteellä Tervolan puolella (kuvio 199) pc. A u e r (1938) mainitsee lajin Sorvajoen latvoilta.  
*R. auricomus* L., coll.; r. Sorvajoen yläjuoksulla (kuvio 39) ja kaakkoisrinteellä Tervolan puolella (kuvio 199) muutama yksilö.  
*R. acer* L.; st r. Apofyytti. Tavattu vain aniharvoilta täysin luonnonvaraisilta kasvupaikoilta. Tällöin ovat kasvupaikkoina olleet rehevät lehtokorvet (kuvio 55) ja lehtomaiset metsät (kuviot 80, 283).  
*R. repens* L.; p. Apofyytti. Huomattavasti yleisempi alkuperäisillä luonnonvaraisilla kasvupaikoillaan lehtokorvissa, saniaislehdoissa ja lehtomaisissa metsissä kuin kulttuurin avulla levinneisyyttään laajentaneena.  
*R. peltatus* v. *septentrionalis* Lindb. fil.; r. Louejoessa ja Haarakoskessa cpp.  
*Actaea spicata* L.; st r. Lehtomaisissa metsissä ja lehtokorvissa (kuviot 55, 63, 80, 119, 153, 177, 198, 199, 215, 228 a, 243). — Lajin pohjoisimmat esiintymät ovat Pisavaaran N-osassa luonnonpuiston rajojen ulkopuolella.  
*A. erythrocarpa* (Turcz.) Fisch.; st r. Kasvupaikat kuin ed. (kuviot 55, 63, 153, 177, 185, 186, 193, 198, 199, 215, 233, 243).  
*Trollius europaeus* L.; p.  
*Caltha palustris* L.; p.  
*Nymphaea candida* Presl; rr. Metsänvartijan asunnon W-puolella olevissa (kuvio 88) suolammikoissa lukuisia yksilöitä.  
*Nuphar luteum* (L.) Sibth. & Sm.; rr. Louejoessa cp.  
*Subularia aquatica* L.; rr. Eräässä suolammikossa Vähäloman alapuolella (kuvio 282) pc.  
 \**Sinapis arvensis* L.; rr. Metsänvartijan peltomaalla muutamia yksilöitä.  
 \**Brassica campestris* L., em. Hn; rr. Metsänvartijan asumuksen ympäristössä joitakin yksilöitä.  
 \**Roripa palustris* (Leys.) Bess.; rr. Metsänvartijan peltomaan ojissa kymmenkunta yksilöä.  
*Cardamine pratensis* L.; st r. Lammissa ja Haarakosken rannalla.  
 \**Capsella bursa-pastoris* (L.) Med.; rr. Metsänvartijan pihamaalla joitakin yksilöitä.  
 \**Erysimum cheiranthoides* L.; rr. Metsänvartijan asumuksen tienoilla cpp.  
*Elatine hydropiper* L., em. Oed.; st r.  
*Drosera rotundifolia* L.; fq.  
*D. anglica* Huds.; fq.  
*D. anglica* × *rotundifolia*. Talletettu näyte metsänvartijan peltomaan nevalta.  
*Viola canina* ssp. *montana* (L.) Fr.; st r. GDMT:n ja DMT:n metsissä.  
*V. riviniana* Rchb.; p. GDMT:n metsissä, harvemmin kuivan puoleisissa lehtokorvissa.  
*V. epipsila* Led.; fq.  
*V. palustris* L.; st r.  
*V. Selkirkii* Pursh; r. Liljalaan lammen rantalehdossa (kuvio 196) st cp sekä eräässä kaakkoisrinteen GDMT:n metsikössä (kuvio 177) cpp.  
*V. canina* ssp. *montana* × *riviniana*. Talletettuja näytteitä erään Pukinjokeen Ter-

- volan puolella laskevan puron varresta (kuvio 213). — Sekamuodon lähimmät tunnetut kasvupaikat Kuusamon Rukatunturilla.
- Saxifraga hirculus* L.; st r. Letoilla ja lettokorvissa.
- Parnassia palustris* L.; st fq.
- Ribes nigrum* L.; st r. Korpipurojen varsilla. Suurin kasvusto (n.  $3 \times 12 \text{ m}^2$ ) metsänvartijan erämaamajan läheisen lähdepuron varressa (kuvio 55).
- R. rubrum* ssp. *Schlechtendalii* v. *scandicum* (Hedl.) Hiit. et *glabellum* (Trautv. & Mey.) Hiit.; st fq.
- Rosa cinnamomea* L.; st r. Yleensä lampien rantamilla, harvemmin lettojen reuna-  
milla tai purovarsilla (kuvio 21, 63, 172, 177, 291, 225, 244).
- Alchemilla vulgaris* L. coll.; st fq.
- Geum rivale* L.; p.
- Comarum palustre* L.; st fq.
- Fragaria vesca* L.; p. Myös fert. yksilöitä.
- Rubus idaeus* L.; st fq.
- R. saxatilis* L.; st fq.
- R. arcticus* L.; p.
- R. chamaemorus* L.; fqq.
- R. arcticus*  $\times$  *saxatilis*; rr. Louejoen rannalla (kuvio 55) muutamia yksilöitä.
- Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.; st fq.
- Sorbus aucuparia* L.; fqq.
- Prunus padus* L.; st fq.
- Lathyrus paluster* L.; st r. Apofyytti.
- \**Vicia sepium* L.; rr. Vähäloman W-pään tukkikämpän raunioiden edustalla muutamia yksilö.
- \**V. cracca* L.; r. Louejoen rantatörmässä cpp, alueen eteläosan EMT:n metsikössä (kuvio 236) kymmenkunta yksilöä käsittävä erillinen ryhmä ja Vähäloman W-pään tukkikämpän raunioiden edustalla muutamia yksilöitä.
- Astragalus alpinus* L.; rr. Apofyytti? Isonpäin alustan EMT:n metsikössä (kuvio 5) N-ajan läheisyydessä kulkevan polun varressa muutama yksilö.
- \**Trifolium pratense* L.; rr. Metsänvartijan asumuksen ympäristössä joitakin yksilöitä.
- \**T. repens* L.; rr. Kuin ed.
- Daphne mezereum* L.; p. Lehtomaisissa metsissä ja lehtokorvissa.
- Epilobium palustre* L.; st r.
- E. davuricum* Fisch.; A u e r (1938) mainitsee tavanneensa lajin Sorvajoen varresta.
- E. alsinifolium* Vill.; st r. Lähteiden reunoilla ja lähdepuroissa.
- E. Hornemannii* Rchb.; p. Kuin ed.
- E. Hornemannii*  $\times$  *palustre*. Talletettu näyte hetteestä kaakkoisrinteellä (kuvio 199).
- Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop.; st fq.
- Myriophyllum alterniflorum* DC.; st r.
- Hippuris vulgaris* L.; st fq.
- Cornus suecica* L.; fq.

- Anthriscus silvester* (L.) Hoffm.; st fq.
- Cicuta virosa* L.; rr. Haarakosken rannalla muutama yksilö.
- Angelica silvestris* L.; p.
- Callitriche* spp.; st fq. Yksilöt yleensä ster., Talletetut fert. yksilöt ovat olleet *C. polymorpha* Lönnr..
- Geranium silvaticum* L.; fq.
- Oxalis acetosella* L.; st fq.
- Rhamnus frangula* L.; r. Länsirinteellä Vähäloman läheisten (kuvio 150) lammikoiden rantamilla lukuisia yksilöitä sekä kaakkoisrinteen nevoilla ja letoilla (kuvio 244, 282, 283, 299) joitakin yksilöitä.
- Trientalis europaea* L.; st fq.
- Lysimachia thyrsoiflora* L.; p.
- Pirola chlorantha* Sw.; st r. HMT:n ja DMT:n metsissä. Esiintymät erillisiä ja kultakin löytöpaikalta tavattu yksi tai vain muutama yksilö.
- P. rotundifolia* L.; em. Fern.; st fq.
- P. media* Sw.; st r. Lehtomaisissa metsissä, joskus kuivanpuoleisissa korvissakin.
- P. minor* L.; p.
- P. secunda* L.; fq.
- P. uniflora* L.; p.
- Calluna vulgaris* (L.) Hull; fqq.
- C. vulgaris* f. *alba* (Don) Br. — Bl.; rr. Isolomanojan itäisen haarakkeen korpi-  
metsikössä (kuvio 152 a) kuivalla alustalla joitakin yksilöitä.
- Vaccinium vitis-idaea* L.; fqq.
- V. myrtillus* L.; fqq.
- V. uliginosum* L.; fq.
- Oxycoccus quadripetalus* Gil.; fq.
- O. microcarpus* Turcz.; fq.
- Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spr.; st fq.
- Andromeda polifolia* L.; fqq.
- Ledum palustre* L.; fqq.
- Empetrum hermaphroditum* (Lge) Hagerup; fqq.
- Menyanthes trifoliata* L.; fq.
- Myosotis silvatica* (Ehrh.) Hoffm.; rr. Louejoen rantakorven (kuvio 55) eräässä painanteessa muutamia yksilöitä.
- \**Galeopsis bifida* Boenn.; rr. Metsänvartijan asunnon ympäristössä cp.
- Scutellaria galericulata* L.; st r. Lampien ja jokien rannoilla.
- Veronica longifolia* L.; st r. Apofyytti.
- V. scutellata* L.; st r. Lammassa.
- V. officinalis* L.; r. Esiintyy jokseenkin yksinomaan GDMT:n metsissä. Kaikki esiintymät yhtä (kuvio 7) lukuunottamatta kaakkoisrinteellä (kuvio 177, 197, 199, 215). — Lähin tunnettu löytöpaikka Alatornion kalkkimaalla. Lajin on kuitenkin Brotherus (1885) löytänyt myös Kantalahden Schelesnasta.
- Melampyrum silvaticum* L.; st fq.

- M. pratense* L.; fq.  
*Euphrasia frigida* Pugasley; p. Esiintyy pääasiassa GDMT:n ja DMT:n metsissä. Kasvupaikoilla on puusto yleensä enemmän tai vähemmän aukkoista. Tavattu kerran myös tukkikämpän raunioiden lähetyviltä (kuvio 42).  
 \**Rhinanthus minor* Ehrh.; Sorvajoen suun tukkikämpän raunioiden edustan nurmikolla st cp.  
*Pedicularis palustris* L.; st r.  
*P. palustris* f. *ochroleuca* Laest.; rr. Peräletolla cpp.  
*Utricularia intermedia* Hayne; st r. Rimpinevoilla ja -letoilla.  
*U. minor* L.; p.  
*Pinguicula vulgaris* L.; st r. Letoilla, harvemmin nevoilla, joskus myös purovarsien paljastuneilla kivennäisaluustoilla.  
 \**Plantago major* L.; rr. Metsänvartijan pihamaalla ja peltomaan ojapientareilla cp.  
 \**Galium spurium* L., em. Hayek; rr. Metsänvartijan kukkapenkissä muutama yksilö.  
*G. palustre* L.; p.  
*G. triflorum* Michx; p. Rehevissä lehtokorvissa ja saniaislehdissä, harvemmin GDMT:n metsissä.  
*G. boreale* L.; st r. Jokien, harvemmin purojen varsilla.  
*Viburnum opulus* L.; rr. Pärinloman (kuvio 63) purovarressa joitakin yksilöitä.  
*Linnaea borealis* L.; fqq.  
*Valeriana excelsa* Poir.; st fq.  
*Campanula rotundifolia* L.; rr. Kaakkoisrinteen kallioterasseilla selkälinjan läheisyydessä (kuvio 67) kymmenkunta yksilöä.  
*Solidago virga-aurea* L.; fqq.  
*Antennaria dioeca* (L.) Gaertn.; p.  
*Gnaphalium norvegicum* Gunner.; r. Apofyytti? GDMT:n, DMT:n ja HMT:n metsissä sijaitsevat esiintymät ovat erillisiä. Tavattu kaakkoisrinteeltä Rovaniemen pitäjän puolelta (kuvio 199), Kuusiloman yläosasta, Kuusilaelta ja Isolomanojan läntisen haarakkeen varrelta (kuvio 125) joitakin yksilöitä.  
 \**Achillea ptarmica* L.; rr. Metsänvartijan pihamaalla muutamia yksilöitä.  
 \**A. millefolium* L.; rr. Metsänvartijan pihamaalla cp, Sorvajoen suun tukkikämpän raunioiden edustalla sp ja Vähäloman W-pään tukkikämpän raunioiden edustalla st cp.  
 \**Matricaria inodora* L.; rr. Kuin ed.  
 \**M. discoidea* DC.; rr. Metsänvartijan asunnon ympäristössä st pc.  
 \**Chrysanthemum leucanthemum* L.; rr. Metsänvartijan pihamaalla pari yksilöä.  
 \**C. vulgare* (L.) Bernh.; rr. Sorvajoen suun tukkikämpän raunioiden lähistöllä kaksi yksilöä.  
*Petasites frigidus* (L.) Fr.; rr. Kaakkoisrinteen yläosassa lähellä pitäjien linjaa (kuvio 198) olevan pienen lammikon rannalla kymmeniä yksilöitä.  
*Saussurea alpina* (L.) DC.; p. Letoilla ja lettorämeillä, harvemmin lehtokorvissa.  
*Cirsium palustre* (L.) Scop.; rr. Pitkänrämeen W-pään lähdepuron varressa sekä

- lehtokorvessa metsänvartijan erämaamajan W-puolella (kuvio 55) muutamia yksilöitä.  
*C. heterophyllum* (L.) Hill; p.  
 \**Taraxacum vulgare* (Lam.) Schrk, coll.; rr. Metsänvartijan asunnon lähistöllä lukuisia yksilöitä.  
*T. croceum* Dahlst.; st r.  
*Mulgedium sibiricum* (L.) Less.; rr. Apofyytti. Isonpärin alustan vanhan tukkietien varressa (kuvio 10) kymmenkunta yksilöä sekä Rajapuron varressa st cp-cpp.  
*M. alpinum* (L.) Less.; st fq.  
*Crepis paludosa* (L.) Moench; st r. Rehevissä korvissa ja lehtomaisissa metsissä.  
*Hieracium obtectum* Dt.; st fq. GDMT:n ja DMT:n metsissä.  
*H. subarctoum* Norrl.; kuin ed.  
*H. lutulentum* Norrl.? Itärinteeltä läheltä Isolomanojaa (kuvio 104) yksi talletettu näyte. *H. murorum* Fr.-ryhmästä talletettu myös lukuisia muita näytteitä. — Näytteitä otettu lisäksi seuraavista ryhmistä: *H. subcaesia* Fr. coll.; *H. vulgata* s. *strictiori* et *H. caesia* Fr.? ja *H. prenanthoidea* Koch part.  
 Edellä esitetty luettelo alueelta tavatuista putkilokasvilajeista käsittää yhteensä 291 lajia. Näistä on 242 luonnonvaraisia ja loput 49 lajia 1. 16.9 % antropokoorisia. Viimeksimainituista on 38 lajia 1. 77.6 % koko antropokoorien lukumäärästä saapunut luonnonpuistoon vuoden 1941 jälkeen, jolloin vartijan asumus valmistui alueen itälaitaan. On odotettavissa, että antropokooristen lajien lukumäärä tulee vuosien kuluessa vielä nousemaan. Toisaalta tukkikämppien häviäminen alueen metsissä on jo tuhonnut monen antropokoorin elämän näillä erämaiden erillis-esiintymillä ja tulevaisuudessa ovat vielä monet tukkikämppien raunioiden liepeillä elävät lajit saman kohtalon edessä.  
 Merkillepantavaa on niiden yksilöiden, jotka alueella ovat lajinsa levinneisyysalueensa äärimmäisinä vartijoina, esiintyminen yleensä edafisesti hyvin vaateilla kasvupaikoilla. Merkillepantavaa on myös eteläisten lajien huomattavan runsas keskittyminen vaaran etelänpuoleisille ekspoitoille.  
 Toht. Reino Kalliola on lisäksi retkeillessään kesällä 1939 luonnonpuistossa löytänyt sieltä kaksi edellä esitetystä lajiluettelosta puuttuvaa lajia: *Carex panicea* Isolomanojan yläjuoksulta ja *Galium uliginosum* Sorvalammen tienoilta. Lisäksi hän on löytänyt *Poa nemoralis* kaksii uutta kasvupaikkaa (kuviot 73, 123), *P. annua* yhden (palotornin läheisyydestä) ja *Listera ovata* samoin yhden (kuvio 210).



## Kirjallisuusluettelo.

- AUER, A. V., 1938. Kasvistollisia havaintoja Pohjois-Suomesta. II. Memor. Soc. F. Fl. Fenn. 14. p. 110—123.
- BROTHERUS, V. F., 1923. Die Laubmosses Fennoskandias. Flora Fenn. 1. p. 1—635. Helsinki.
- BUCH, HANS, 1936. Suomen maksasammalet. p. 1—116. Helsinki.
- HAUSEN, H. 1936. The North-Bothnian Downfold. Acta acad. Aboensis. Math. et Phys. IX, 5. p. 1—84.
- HIITONEN, ILMARI, 1933. Suomen kasvio. Vanamon kirjoja. N:o 32. p. 1—771. Helsinki.
- HYYPÄ, ESA, Über die spätquartäre Entwicklung Nord-Finlands mit Ergänzungen zur Kenntnis des spätglazialen Klimas. Bull. Comm. Geol. Finl. N:o 115. p. 402—465.
- JOHANSSON, O., 1936. Ilmasto. Suomen Maantieteen Käsikirja. p. 203—252. Helsinki.
- KALLIOLA, REINO, 1942. Pyhätunturin kansallispuiston kasvillisuudesta ja kasvistosta. (Referat: Über die Vegetation und Flora des Nationalparks Pyhätunturi.) Silva Fenn. 59. p. 1—23 (+ 23—24).
- 1943. Porajärven seudun metsätyypeistä (Referat: Über die Waldtypen der Gegend von Porajärvi in Ostkarelien.) Comm. inst. forest. Fenn. 31, 2. p. 1—10 (+ 11—12).
- KORHONEN, V. V., 1915. Die Ausdehnung und Höhe der Schneedecke. I. Diss. p. 1—184. Helsinki.
- 1925. Sadekarttoja Suomesta. Mitt. der Met. Zentralanst. des finn. Staates. N:o 1. p. 1—19.
- LAKARI, O. J., 1920. Tutkimuksia Pohjois-Suomen metsätyypeistä Acta forest. fenn. 14. p. 1—85.
- LINKOLA, K., 1926 a. Suunnitelma luonnonsuojelualueitten erottamiseksi Pohjois-Suomen valtionmailla. (Referat: Entwurf zur Errichtung von Naturschutzgebieten in den Staatsländereien Nord-Finlands.) Silva Fenn. 1. p. 1—43 (+ 44—57).
- 1926 b. Eräitä eteläisluontoisten kasvien löytöjä Pohjois-Suomesta. Memor. Soc. F. Fl. Fenn. 2. p. 41—42.
- MARKLUND, GUNNAR, 1940. Beobachtungen über *Empetrum hermaphroditum* (Lange) Hagerup und *E. nigrum* L. s. str. Ibid. 16. p. 74—77.
- MELA, A. J.—CAJANDER, A. K., 1906. Suomen kasvio. 5. pain. p. 1—763. Helsinki.
- RÄSÄNEN, VELI, 1943. Petsamon jäkäläkasvisto. (Referat: Die Flechtenflora von Petsamo.) Ann. Bot. Soc. Zool. — Bot. Fenn. Vanamo. 10. N:o 1. p. 1—104. (+ 107—108).
- TEIVAINEN, LAURI, 1948. Pisavaaran luonnonpuisto. Karttalehti, joka on laadittu Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen toimesta ilmapalokuvauksen perusteella v. 1947. Helsinki.

## Zusammenfassung.

### Zur Waldvegetation und Flora des Naturschutzgebietes Pisavaara.

Die Pisavaara-Anhöhe wurde im Jahre 1938 zum Naturschutzgebiet erklärt. Die erste Initiative zu dieser Massnahme ging von dem bewährten finnischen Pflanzengeographen A. K. CAJANDER aus, der zum erstenmal i. J. 1916 das Gebiet besuchte.

Der Naturpark Pisavaara ist in Nordfinnland bei 66° 24' n. Br. gelegen und nimmt eine Fläche von 49,8 km<sup>2</sup> ein. Der höchste Punkt der Anhöhe erhebt sich mehr als 255 m ü.d.M. und etwa 180 m über die umgebende Landschaft. Die oberen Teile der Anhöhe sind von ansehnlichen Geröllfeldern (finn. rakka), zum Hauptteil spätglazialen Uferbildungen aus der sog. Rha-Phase der Ostseeeentwicklung, umsäumt. Diese Steinfelder bedecken zusammen mit dem nackten Fels 5,4 km<sup>2</sup> od. 10,8 % vom gesamten Flächeninhalt des Gebietes. Gewässer sind nur spärlich vorhanden. Die zusammengerechnete Fläche der stehenden Gewässer beläuft sich auf 17,3 ha od. 0,4 % vom Gesamtareal. Unter ihnen ist an erster Stelle zu erwähnen der im Nordteil des Gebietes gelegene oligotrophe Weiher Sorvalampi. Der Felsgrund besteht aus Quarzit mit stellenweise eingelagerten Karbonatschichten und mit Karbonatmatrix. Die Quarzite, deren Streichrichtung NE—SW beträgt und die sanft gegen NW fallen, sind an ihrem Südostrand jäh abgebrochen. Dadurch werden die Karbonate des Ost-, insbesondere aber des Südostabhanges der abbaudenden Wirkung des Regen- und des Schmelzwassers ausgesetzt. Die Lage der Quarzitschichten bringt es auch mit sich, dass das Wasser in gewissem Umfang daran verhindert wird, dem Westabhang zuzufliessen. Diese beiden Faktoren: die reichliche Auswaschung der Karbonatbestandteile und gleichzeitig der günstige Wasserhaushalt des Südostabhanges machen denn auch zusammen mit der vorteilhaften Exposition zum überwiegenden Teil die reichliche Anhäufung von üppiger Waldvegetation und anspruchsvollen Arten gerade auf den Südostabhang verständlich. Die losen Bodenablagerungen sind zum grössten Teil unsortiert, nur in den oberen Teilen der Anhöhe und an geschützten Stellen wohl auch weiter unten begegnet man der Moräne. Die häufigste Bodenart ist der *Grus*. Der Sand erringt sich eine grössere Bedeutung auf gewissen heidekrautreichen, oft mehr oder minder ebenen Waldflächen. — Die jährliche Regenmenge beträgt in der Gegend des Untersuchungsgebietes 550 mm, der Jahreswert der relativen Luftfeuchtigkeit beläuft sich auf 80 %. Die mittlere Tiefe der Schneedecke beträgt etwa 80 cm. Der kälteste Monat des Jahres, Februar, hat eine Mitteltemperatur von —13,0° C, der wärmste, Juli, +14,4° C.

Vorherrschende Vegetationsformation des Gebietes ist der Wald, in dessen Besitz 68,8 % vom Gesamtareal des Naturparks stehen. Die den einzelnen Waldtypen zufallenden Anteile erhellen aus Tab. 1 (S. 9). Überwiegende Waldform sind die trocknen Heidewälder. Häufigster Waldtyp wiederum ist der *Empetrum* — *Myrtillus* Typ (EMT), während die heidekrautreichen Typen, der *Calluna* — *Cladina* -Typ (CCIT) und der *Calluna* -Typ (CT), vorwiegend die mehr oder minder ebenen Flächen bezogen haben. In den frischen Heidewäldern erlangt der Dickmoostyp (HMT) vorherrschende Stellung. Auch dem *Dryopteris* — *Myrtillus* -Typ (DMT) begegnet man allgemein, dagegen sind der *Myrtillus* -Typ (MT) und der hainartig betonte *Geranium* — *Dryopteris* — *Myrtillus* -Typ (GDMT) lediglich auf kleinen Flächen zu finden. In gewissen Taleinschnitten und an Bachrändern erblickt man bescheidene Vorkommnisse des Farntyps (FT). — Da der Naturpark innerhalb derjenigen Zone gelegen ist, wo bereits die nordfinnischen Waldtypen an die Stelle der süd- und mittelfinnischen treten, begegnet man hier in sämtlichen Waldtypen nebeneinander sowohl

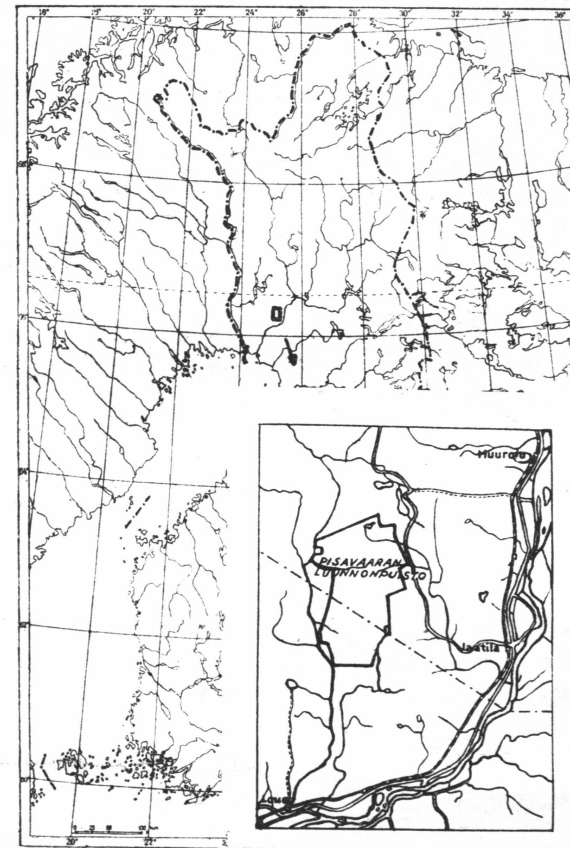
süd- als nordfinnischen Zügen. Die Bäume entwickeln zwar hier noch ein recht vorzügliches Wachstum, im ganzen trägt aber die Waldvegetation auf dem Pisavaara schon ein unverkennbar nördliches Gepräge.

Auch die Moore erringen sich im allgemeinen Vegetationsbild des Gebietes einen bedeutenden Anteil, obwohl ihre Lage am Fusse der Abhänge es bewirkt, dass sie oft mehr oder minder unberührt bleiben. Ihr gesamtter Flächeninhalt beläuft sich auf 10,1 km<sup>2</sup> (20,2 %). Die Anteile der einzelnen Moortypen erhellen aus Tab. 2 (S. 9). Kennzeichnend für das Gebiet ist das reichliche Vorkommen der Bruchmoorböden. Auch Weiss- und Braunmoore sind häufig, dagegen ist die Bedeutung der Reisermoore gering. — Die Felsenvegetation konzentriert sich auf die vorgenannten Blockhalden und die kahlen Felsflächen. — Wasservegetation gibt es nur wenig.

Der Naturpark hat sich recht gut vor den Einflüssen der Kultur bewahrt und ist auch ziemlich weitgehend von den Verheerungen der Waldbrände verschont geblieben. Der Naturpark Pisavaara ist im wahren Sinne ein Stück echter nordfinnischer Natur. Abgesehen von der i. J. 1941 aufgeführten Försterwohnung, dem Brandwachturm auf dem Gipfel Iso Pääri, einer Einödekate am Westabhang sowie vereinzelt, jetzt schon zusammengebrochenen Stockhütten deutet nichts im Gebiet auf die Anwesenheit des Menschen.

Unsere bisherigen Kenntnisse über die Waldvegetation und die Flora dieses abseits gelegenen Gebietes sind nicht gross. Von Forschern, die die Gegend besucht haben, mögen erwähnt werden A. K. CAJANDER, O. J. LAKARI, K. LINKOLA, und A. V. AUER. Von den 293 im Bereich des Naturparks angetroffenen Gefässpflanzenarten sind 49 Arten od. 16,7 % Anthropochoren. Zwei Arten (*Polygonatum officinale* und *Veronica officinalis*) und eine Mischform (*Viola canina* ssp. *montana* × *V. riviniana*) befinden sich hier an ihrem nördlichsten bekannten Fundort in Finnland.

In den Vegetationsbeschreibungen der Waldtypen (S. 12—22) sind die Arten innerhalb der einzelnen Gruppen im allgemeinen in ihrer Wichtigkeitsreihenfolge aufgeführt. Die Nomenklatur der Gefässpflanzen ist nach HIITONEN (1933), die der Hieracien jedoch nach MELA—CAJANDER (1906). Die Laubmoose sind nach BROTHERUS (1923), die Lebermoose nach BUCH (1936) und die Flechten nach RÄSÄNEN (1943) benannt. Den Häufigkeitsbezeichnungen liegt die bekannte Skala fq—rr von NORRLIN, den Reichlichkeitsangaben die entsprechende Skala cpp—pcc zugrunde. Die Ortsnamen und die Nummern und der Geländefiguren sind dieselben wie auf der bereits früher veröffentlichten Vegetationskarte des Gebietes (TEIVAINEN 1948). Die anthropochoren Pflanzenarten sind durch ein dem Namen vorangesetztes Sternchen kenntlich gemacht.



Pisavaaran luonnonpuiston sijainti.  
Die Lage des Naturschutzgebietes Pisavaara.



Kuva 1. Vähäloma. — *Abb. 1. Die Talravine Vähäloma.* Valok. — *Aufn. V. OKKO 1947.*

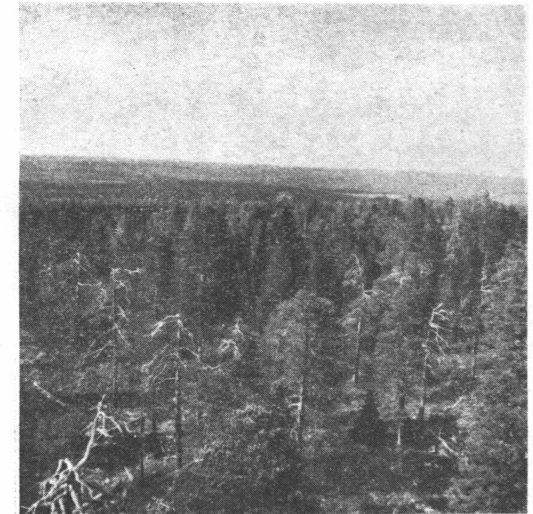


Kuva 2. Liljalaen rakkakivikko. Taustalla Teeripäri. — *Abb. 2. Blick auf die Steinfelder des Gipfels Liljalaki. Im Hintergrund der Teeripäri.* Valok. — *Aufn. V. OKKO 1947.*



Kuva 3. Sorvalampi. — *Abb. 3. Der Weiher Sorvalampi.* Valok. — *Aufn. L. TEIVAINEN 20. VIII. 1947.*

Kuva 4. CT:n harvaa, matalakasvuista lakimännikköä Isopäriellä. — *Abb. 4. Lichter und niedriger Wald vom Calluna-Typ (CT) auf dem Gipfel des Isopäri.* Valok. — *Aufn. L. TEIVAINEN 2. VII. 1946.*





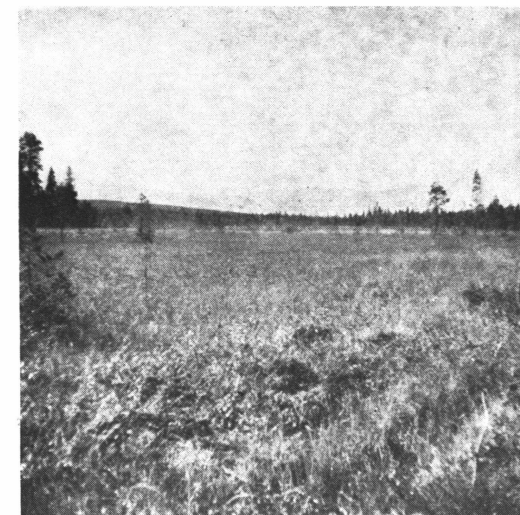
Kuva 5. Luppokuusia HMT:n metsässä Kuusilaella. — *Abb. 5. Schlanke Lapplandsfichten im Dickmooswald (Hylocomium Myrtillus-Typ, HMT) auf dem Gipfel des Kuusilaki. Valok. — Aufn. R. KALLIOLA 15. VIII. 1939.*



Kuva 6. Korkeiden (25—30 m) kuusten alla kaakkoisrinteellä juoksee kylmä puro reunoillaan rehevää ruohikkoa. — *Abb. 6. Unter hohen (25—30 m) Fichten des Südostabhanges schlängelt sich ein Kaltwasserbach, umgeben von üppiger Kräutervegetation. Valok. — Aufn. R. KALLIOLA 16. VIII. 1939.*



Kuva 7. GDT:n lehtoa lähentelevän metsikön rehevää aluskasvillisuutta kaakkoisrinteellä (kuvio 243). — *Abb. 7. Üppige Untervegetation eines sich einem Hain vom Geranium-Dryopteris-Typ (GDT) nähernden Waldbestandes am Südostabhang (Figur 243). Valok. — Aufn. L. TEIVAINEN 4. VIII. 1947.*



Kuva 8. Peräletto. — *Abb. 8. Blick auf das Braunmoor Peräletto. Valok. — Aufn. L. TEIVAINEN 4. VIII. 1947.*





Kuva 9. Pieni neva kuusimetsien keskellä Kuusilaella. — Abb. 9. Kleines, von Fichtenwald umgebenes Weissmoor auf dem Kuusilaki. Valok. — Aufn. R. KALLIOLA 15. VIII. 1939.



Kuva 10. Kalliokielo tälle lajille sangen oudossa ympäristössä lehtokorvessa kaakkoisrinteellä (kuvio 254). — Abb. 10. *Polygonatum officinale* in einer diese Art durchaus fremden Umgebung in einem Hainbruch am Südostabhang (Figur 254). Valok. — Aufn. L. TEIVAINEN 16. VIII. 1947.

Suomenluontokuva  
Sivua fennica



Su: Meträsarjat

Silva

Eräytymispäivä

17. II 1955  
17. III 1955  
18. IV 1955  
18. V  
20. VI 1955  
27-9-1968

18-6-1977

12-10-1977

Kirja on palautettava viimeistään eräytymispäivänä. Jos kirjaa ei palauteta määräajan kuluessa, on lainaajan maksettava myöhästymissakkoa 5 markkaa päivältä.

2782-49.

