

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

# SILVA FENNICA

81.

ROKUA  
SUUNNITELLUN KANSALLISPUISTON  
KASVILLISUUS JA KASVISTO

JAAKKO JALAS

VEGETATION UND FLORA DES GEPLANTEN  
NATIONALPARKS VON ROKUA IN MITTELFINNLAND

HELSINKI 1953

**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.

## ROKUA

### SUUNNITELLUN KANSALLISPUISTON KASVILLISUUS JA KASVISTO

*Vegetation und Flora des geplanten Nationalparks von Rokua in Mittelfinnland*

JAAKKO JALAS

**Sisällys.**

	Sivu
Johdannoksi .....	3
Tutkimusalueen sijainti ja yleiset luontosuhteet .....	5
Ilmasto .....	5
Pinnanmuodostus .....	6
Kallioperä .....	9
Irtaimet maalajit .....	9
Alueen jääkauden jälkeiset vaiheet .....	10
Tietoja asutushistoriasta ja ihmisen toiminnasta .....	10
Kasvillisuus .....	14
Metsät .....	14
Runsasjäkälinen kangasmetsäkasvillisuus .....	15
Kulojen vaikutuksesta Rokuan jäkäläkankaiden kasvillisuuteen ..	20
Sammalvaltaiset kangasmetsät .....	23
Tuoreet metsät .....	27
Soistuvat kangasmetsät .....	27
Rämeet .....	30
Korvet .....	30
Puuttomat kasvivyhdyskunnat .....	32
Siirtolohkareiden ja maakivien kasvillisuus .....	32
Nummet .....	32
Avoimien dyynien laikkukasvustot .....	34
Runsasjäkälinen nummikasvillisuus .....	34
Heinäiset jäkälänummet .....	35
Varpuiset jäkälänummet .....	39



	Sivu
Sammalvaltainen nummikasvillisuus .....	40
<i>Deschampsia flexuosa</i> -puolikulttuurinummi .....	40
<i>Myrtillus</i> — <i>Pleurozium</i> -nummi .....	42
Kausihydrofiilit (»tulva«-)nummet .....	43
Niityt .....	46
Kosteat niityt .....	46
Eulitoraalivyöhykkeen niittymäinen kasvillisuus .....	47
Nevat .....	49
Rahkanevat .....	50
Lyhytkortiset nevat .....	50
Rimpimäiset nevat .....	52
Lampireunusnevat .....	53
Kirjonevat .....	53
Tulvanevat .....	54
Vesikasvillisuus .....	55
Vesisaraikot .....	55
Kortteikot .....	55
Ruovokot .....	55
Ilmaversoruohostot .....	55
Kellulehtiruohostot .....	56
Pohjaruohostot .....	56
Irtokellujayhdyskunnat .....	56
Varsinainen kulttuurikasvillisuus .....	56
Teiden laikkukasvustot .....	56
Pihakentän niittymäinen kasvillisuus .....	57
Pihapiirin suurruohokasvustot .....	58
Viljelysmaiden rikkaruohostot .....	58
Kasvisto .....	60
Putkilokasvit .....	61
Pohjoiset lajit .....	61
Eteläiset lajit .....	61
Itäiset lajit .....	62
Merenrantareliktit .....	62
Lajiston hemerokorinen aines .....	64
Lajiluettelo .....	65
Sammalia .....	78
Jäkälä .....	81
Kirjallisuutta .....	84
Referat .....	88

## Johdannoksi.

»Kansallispuistoksi ehdotetaan Säräisniemellä metsähallinnon Vaalan hoitoalueessa sijaitsevaa R o k u a n aluetta, pinta-ala 4,4 km<sup>2</sup>. Rokuan »vaara» on laaja, lentohiekasta rakentunut selänne, muinainen merenrantadyynimuodosto, täynnä syviä kuoppia ja hautoja, joiden pohjalla on kirkasvetisiä lampia tai nevalaikkuja. Metsät ovat runsaasta jäkälästä valkeata mäntykangasta. Tämä geologisesti ja maisemallisesti mielenkiintoinen, laakeasta ja yksitoikkoisesta ympäristöstään jyrkästi poikkeava alue, jonka kasvistollakin on omat erikoispiirteensä, alkaa jo olla tunnettu retkeily- ja matkailupaikkanakin. Se ansaitsee hyvin tulla erotetuksi rauhoitetuksi kansallispuistoksi» (Suunnitelma uusiksi luonnon- ja kansallispuistoiksi — Suomen Luonto 1948, s. 23).

Lainattu lausuma edustaa Suomen Metsätieteellisen Seuran v. 1945 asettaman ja 1949 lopullisen ehdotuksensa Valtioneuvostolle jättäneen luonnonsuojelualuekomitean näkemystä Rokualle suunnitellun kansallispuiston luonteesta ja merkityksestä. Sanasta sanaan sen toistaa mietinnössään (1953, s. 16) myös Valtioneuvoston 1950 asettama luonnon- ja kansallispuistokomitea. Esittely onkin kaikessa lyhydessään varsin satuttava. Alue ei kiinnosta runsaan ja monimuotoisen eliömaailman omaavana poikkeuksellisen rehevänä keitaana. Päinvastoin — äärimmäisessä karuudessa on sen viehätyksensä ja myös luonnontieteellinen merkitys. Niukkaravinteinen maaperä kuvastuu alueen kasviston alhaisena lajilukuna. Yksittäiset kasvilajit puolestaan ryhmittyvät kasvillisuudeksi ensisijaisesti vesitaloutensa mukaan, ja vähälajisina kasvillisuuden eri tyytit esiintyvät tavallista pelkistyneempinä ja selvärajaisempina. Kasvimaantieteellisesti alueen kiintoisuutta lisää sen jääkauden jälkeinen, verrattain pitkäaikainen rannikkosijainti samoin kuin sen nykysijainti Keski- ja Pohjois-Suomen välisellä kasvillisuuden vaihtumisvyöhykkeellä.

Kasvitieteilijöiltä Rokua on aikaisemmin saanut olla jokseenkin rauhassa. Ensimmäiset tiedot seudun kasvistosta ovat moniharrasteisen O. A. F. L ö n n b o h m i n (M u s t o n e n 1887) julkaisemia. Pohjanmaan ja Kainuun kasvistoa tutkinut M. B r e n n e r on siellä ilmeisesti vain pikimmiten pistäytynyt — tuloksena olleet havainnot mahtuvat muutamalle riville (1899 s. 96). Vertailu hänen tarkemmin tutkimiensä lähipitäjien kasvistoon on kuitenkin antanut B r e n n e r i l l e (op.c., s. 97—98) aiheen olettaa, että »en undersökning af de ännu okända socknarne söderut, närmast Säräisniemi, der nu redan de i Nord-Öster-

botten och Öster-Norrbottnen ej anträffade *Carex ericetorum*, *stricta* och *canescens* var. *sublobiacea* samt *Veronica verna* öfverkommit, skall utvisa en märkbar olikhet i vegetationen norr och söder om Rokuavaara sandåsar och Pelso mossar». Myöhemmältä ajalta on mainittava vain *Polygonatum odoratum* ja *Convallaria majalixen* esiintymistä Rokuan alueella sekä kalastusta Rokuanjärven koskevat kirjoitukset (W u o r e n t a u s 1918 a ja b). Alueen eteläpuolella leviävää Pelson suota Suomen Suoviljelysyhdistyksen sekä sittemmin myös Geologisen tutkimuslaitoksen toimesta tutkittaessa on sitä koskevia kasvillisuusmuistiinpanoja tiittävästi kertynyt huomattava määrä (vrt. M a l m & R a n c k e n 1913, R a n c k e n 1914, S a l m i 1952). Enimmäkseen ne kuitenkin ovat julkaisematta.

Luonnonsuojelualueiden tehokas käyttö erilaisten biologisten kysymysten tie-teelliseen selvittämiseen ja tutkimiseen edellyttää, että niiden eliömaailman luonne — kasviston, kasvillisuuden, eläimistön ja eläinyhteisöjen yleispiirteet — ensin on selvillä. Käsillä oleva tutkimus on lähinnä tarkoitettu tällaiseksi ensimmäiseksi orientoivaksi esitykseksi Rokuan alueen kasvillisuudesta ja kasvistosta. Se perustuu kesinä 1945, 1947 ja 1949 yhteensä runsaasti kolmen viikon aikana keräämäni aineistoon. Vähäinen osa saavutetuista tuloksista on jo aikaisemmin julkaistu (J a l a s 1949 a, 1950). Lisäksi olen lyhyessä kirjoitelmassa (J a l a s 1949 b) yleisesti kuvannut Rokuan suunnitellun kansallispuiston luontoa.

Suomen Metsätieteelliseltä Seuralta ja Suomalaiselta Eläin- ja Kasvitieteelliseltä Seuralta Vanamolta olen saanut näitä tutkimuksiani varten apurahan. Prof. A a r n o K a l e l a ja toht. G. M a r k l u n d ovat tarkistaneet eräiden kriittisten putkilokasvimuotojen määritykset. Prof. A. P a l m g r e n on määrittänyt yhden *Hieracium*-lajin. Apulaisprof. R. T u o m i k o s k i on tarkastanut ja suureksi osaksi määrittänyt keräämäni lehtisammalnäytteet. Dos. H. B u c h on määrittänyt maksasammalet. Jäkälänäytteitä ovat määrittäneet toht. V. R ä s ä n e n ja maist. L. F a g e r s t r ö m. Maist. V. O k o l t a olen saanut arvokkaita tietoja alueen geologiasta ja jääkauden jälkeisestä historiasta.

Aivan erityisesti olen kiitoksen velkaa Rokuan talon vieraanvaraiselle isäntävälle, emäntä Anna Mäkelälle sekä Jaakko, Pentti, Risto, Sisko ja Simo Mäkelälle. Viihtyisän majapaikan lisäksi olen heiltä saanut kaikkea tarvitsemaani apua ja paljon työssäni arvokkaita tietoja paikallisista olosuhteista ja seudun luonnosta — myös kirjeitse ja kasvinäytteiden muodossa.

## Tutkimusalueen sijainti ja yleiset luontosuhteet.

Rokuan kansallispuistoksi ehdotettu alue sijaitsee Kainuun kasvistomaakunnan ja Säräisniemen pitäjän länsilaidassa Oulujoen ja Pelson suoalueen välillä, 64° 33' pohj. lev. ja 26° 30' it. pit. Greenw. Pohjoisessa se rajoittuu Utajärven, lännessä kappaleen matkaa Muhoksen pitäjään, jotka kummatkin luetaan Pohjois-Pohjanmaan kasvistomaakuntaan kuuluviksi. Etelässä on rajana Neittävän—Rokuan—Ahmaksen tie, ns. Keisarintie, pientä maastokolmiota lukuunottamatta, joka Muhoksen rajalla ulottuu tien eteläpuolelle. Itäraja kulkee ensin SW—NE suuntaisena Rokuanjärven pohjoispäähän, n. 200 m:n päähän järven rannasta, ja kääntyy sitten pohjoiseen Utajärven rajalle (liitekartta). Alueen suurin pituus on hiukan yli 4 km, suurin leveys n. 1.5 km ja kokonaispinta-ala 435 ha, mistä soita ja vesiä n. 20 ha.

Kansallispuiston lisäksi olen suorittanut tutkimuksia etenkin kansallispuiston rajan, keisarintien ja Rokuanjärven rajoittamassa maastossa ja Rokuan talon ympäristössä, vähemmässä määrässä myös muualla Rokuanjärven ympärillä ja Rokuanjoen varsilla sen yläjuoksulla. Yhden päivän käytiin v. 1949 retkeen Rokuanjoen varrella levittäytyvien tulvaneva-alueiden (Yläniitty, Ukoniitty ja Alaniitty) kautta Suutarinkylän Istulanperälle ja sieltä Neittävän kylän alueelle. Utajärven puolella ovat Pookivaaran tienoot, kulotornista luoteeseen sijaitsevien suurten harjukuoppien ryhmä sekä kappale Rokuanvaaraa ja sen pohjoisrinnettä Rokuanjärven kohdalla tulleet jokseenkin tarkoin tutkituiksi. Neittävän ja Rokuan välin olen kulkenut useaan kertaan, kerran oikotien Nuojualta Rokualle Rokuanvaaran yli ja samoin kerran Rokualta Lintulan kautta Ahmakselle.

Ilmaston yleisluonteesta tutkimusalueella antaa oheinen taulukko 1 käsityksen. Lähin havaintopaikka, josta on olemassa meteorologisia tietoja pitkäköltä ajanjaksolta, on Vaala, joka sijaitsee n. 15 km Rokualta itään. Muut havainto-asetat (Sotkamo, Kajaani, Oulu ja Hailuodon Marjaniemi) on otettu mukaan antamaan kuva ilmaston mantereistumisesta rannikolta sisämaahan päin. Viime aikoina säähavaintoja on tehty myös Pelson varavankilassa, josta tutkimusalueelle on matkaa vain n. 5 km. Lyhytaikaisina ne eivät kuitenkaan ole edesliiinn rinnastettavissa.

Etenkin lämpösuhteittensa puolesta Rokuan ilmasto osoittautuu jokseenkin mantereiseksi. Selvästi tämä näkyy myös sateen vuodenaikaisessa jakautumisessa. Kesäsateiden osuus kokonaissademäärästä lähenee 40 %, mikä arvo heti tutkimus-

Taulukko 1. Rokuan seudun ilmastoa valaisevia tietoja. Sulkeissa olevat luvut ovat meteorologisista kartakkeista saatuja likiarvoja.

Tabelle 1. Daten zur Beleuchtung des Klimas der Rokua-Gegend. Die eingeklammerten Zahlen sind Annäherungswerte, erhalten aus verschiedenen meteorologischen Karten.

	Lämpötila — Temperatur						Sade — Niederschlag		
	°C		Vrk. — Tage				mm		Kesäsatel- den osuus % Anteil d. Sommer- niedersch. %
	Vuosi Jahr	Amplit.	0°	10°	Kevät Frühling	Syky Herbst	Vuosi Jahr	VI—VIII	
			∧	∧					
Sotkamo	(0.8)	(27)	(190)	(85)	(51)	(54)	537	211	
Kajaani	0.9	26.0	191	(88)	(51)	(52)	603	230	38.1
Vaala	1.1	(26)	(189)	(87)	(51)	(51)	554	208	37.2
Oulu	1.4	25.9	196	(92)	(50)	(54)	536	185	34.5
Marjaniemi (Hailuoto)	1.5	25.1	200	(83)	(58)	(59)	—	130	—

alueen eteläpuolella rajoittaa Keski-Suomen mantereisuuskeskusta (vrt. J a l a s 1950, s. 187—191).

Lähinnä paikallisilmastoa koskevista seikoista mainittakoon, että Rokuanjärvi jäätyy keskimäärin loka—marraskuun vaihteessa, lauhoina syksyinä (esim. 1944) vasta joulukuun puolella. Jäätymistä viivästyttää jonkin verran järven lähteisyys, mikä myöskin aiheuttaa sen että järven vesi kesälläkin pysyy viileänä. Rokuanojan suu ja Rokuanoja pysyvät sulana vielä pitempään ja oja jäätyy siksi heikosti, että se lauhojen säiden sattuessa avautuu keskitalvellakin. Jäiden lähtö tapahtuu Rokuanjärvestä huomattavan säännöllisesti toukokuun alussa, oja on keväällä sulana runsaan kuukauden ennen järveä.

Lumipeitteen kesto aika on näillä main keskimäärin 180 vrk. Harjukuoppien ja dyyniharjanteiden etelärinteiltä lumi kuitenkin sulaa lähes 2 kuukautta ennen kuin viimeinen lumi on hävinnyt pohjoisrinteiltä ja suojaisista painaumista, joilla eräissä tapauksissa on ilmeinen lumenviipymäpaikan luonne. Paikallisen topografian vaikutuksen suhteen lämpötiloihin viitataan aikaisemmin julkaistuihin havaintosarjoihini (J a l a s op.c., s. 205—207).

P i n n a n m u o d o s t u k s e n suhteen on tutkimusalueen pohjoisreunassa kohoavalla korkealla ja laajalla selällä vallitseva asema. Tämä selkä alkaa Vaalan lounaispuolelta, Nimisjärveltä, ja jatkuu jokseenkin yhtenäisenä Rokuanjärven pohjoisrantaan sivuten lähelle Ahmasjärveä. »Se on ryhmä . . . kumpuja, selänteitä ja tasaisempia laakioitakin, joiden väliin jää jyrkkäseinäisiä, usein suppilomaisia umpilaskeumia. Kohoumien pohjois- ja koillissivu on tavallisesti jyrkempi kuin eteläinen ja lounainen rinne» (S a u r a m o 1927, s. 31). Selän länsipuoliskoa sanotaan Rokuanvaaraksi. Rokuanjärven luoteispään tienoilta länteen se jatkuu Pookivaarana. Tutkimusalueen kohdalla selkä on huomattavan korkea, laajalla alalla yli 160 m y.m.p. Rokuanvaaran länsipää kohoaa jokseenkin tasakorkeana selän-



Kuva 1. I iso harjukuoppa Pookin pohjoispuolella. Vastapäisellä itärinteellä näkyy runsasjäkäläistä heinänummea ja vanhoja sulamisvesien uurtamia uomia. 1947. Kaikki valokuvat tekijän ottamia. — Abb. 1. Grosse Osgrube nördlich der Pooki-Anhöhe. Auf dem gegenüberliegenden Osthang flechtenreiche Grasheide mit alten Schmelzwasserrinnen. 1947. Sämtliche Aufnahmen sind vom Verfasser.



Kuva 2. Keskimäinen Kolmoslampi. Rannassa kapea Carex lasiocarpa -vyö, taustalla Pookin rinteitä. 1949. — Abb. 2. Der mittlere von den drei Kolmoslampi-Weihern. Am Ufer ein schmaler Carex lasiocarpa -Gürtel, im Hintergrund Abhänge der Pooki-Anhöhe. 1949.





Kuva 3. Rokuanvaaran dyynitörmä Talvilahden perukassa. Runsasjäkäläistä heinänummea, jolla yksittäisiä katajapensaita. 1947. — *Abb. 3. Dünenböschung des Rokuanvaara-Rückens am Ende der Bucht Talvilahti. Flechtenreiche Grasheide mit vereinzelt Wacholderbüschen. 1947.*

teenä n. 40 m Rokuanjärven pinnasta (128.7 m y.m.p.), joka puolestaan on vähän Oulujärven pintaa (122.5 m y.m.p.) korkeammalla. Huomattavasti vaihtelevampi on topografia Pookivaaran alueella. Se käsittää lukuisia 170—190 m korkeita kumpuja ja seläniteitä korkeimman huipun, varsinaisen Pookivaaran 1. Pookin ollessa 193 m y.m.p. Näiden välissä on useita suppiloita ja patamoita, ns. kuppeja, joista syvimpien pohja on vain vähän Rokuanjärven pintaa ylempänä (n. 135 m y.m.p.). Suurimmista kupeista kolme sijaitsee kaakkois—luoteissuuntaisena rivinä välittömästi Pookin pohjoispuolella (kuva 1). Niiden veroinen kuppi on myös Rokuanvaaralla Piiranlahden perukasta suoraan pohjoiseen. Myös Pookivaaran etelärinteillä — kansallispuiston alueella ja sen rajoilla — erikokoisia suppiloita ja purtoja on useita. Suurimmissa niistä on lampi (Kolmoslammet (kuvat 2 ja 17), Pookinlampi). Etelässä vaara-alue päättyy Rokuanjärven länsipuolella jokseenkin yhtäjakoiseen ja maastossa pitkin matkaa selvästi erottuvaan törmään (kuva 3), josta lähtien maasto on tasaista tai vain loivasti kumpuilevaa. Erillinen rikkinäisen topografian alue on kuitenkin keskellä kansallispuistoa, missä on kolme järveä (runsaan puolen km:n pituinen ja 200 m:n levyinen Pitkäjärvi, Saarijärvi ja Hätäjärvi) sekä joukko umpeenkasvaneita lampia ja vähäisempiä umpilaskeumia. Muutoin tasaisuutta rikkoo vain joukko sekä ison selän kanssa että keskenään yhdensuuntaisia seläniteitä. Ensimmäinen niistä kulkee tien pohjoispuolella, on n. 5 m ympäristöään korkeampi ja päättyy Rokuanjärven rannassa Talviniemen eteläpuolella komeaan törmään — »Jyrkkä». Seuraava on heti tien eteläpuolella ja

hiukan edellistä matalampi. Kolmas kulkee Rokuanjärven eteläpäitse laakeana valanteena, jolle Rokuan talo on rakennettu. Lännempänä se esiintyy — kuten seuraavatkin Pelson suon reunaosissa — vetisten nevojen, »arojen» reunaamana kovanmaan juottina, »kaartona».

Kansallispuisto on edellä esitetyn mukaisesti jaettavissa kolmeen maisemallisesti, pinnanmuodostukseltaan ja kasvillisuudeltaankin yhtenäiseen, mutta keskenään erilaiseen osa-alueeseen: pohjoinen vaara-alue, keskinen järvi-alue ja jokseenkin yksitoikkoinen tasanko.

Kallioperä ei tutkimusalueella ole näkyvässä. Kivilajikartan ja sen selitysten (Wilkman 1931) mukaan kansallispuisto sijaitsee aivan Kainuun läntisen graniittialueen (op.c., s. 232) ja Utajärven liuskealueen (op.c., s. 198) rajalla, joka suuntautuu Rokuanjärveltä Ahmasjärvelle. Siellä täällä tavattavat maakivet ovat yleensä graniittia. Iso siirtolohkare, »rajakivi», keisarintien varressa kansallispuiston länsirajalla on biotiittigneisiä. Rokuan seudun hiekan selvästi punertava väri on ilmeisesti Muhoksen alueen kerroskivilajien vaikutusta (V. Okko, suull.).

Irtaimista maalaajeista hiekka on alueella vallitseva. Se on yleensä perusteellisesti lajittunutta ja raesuuruudeltaan hienoa hiekkaa (fraktio 0.25—0.05 enemmistönä; vrt. Sauramo 1927, s. 31; Jalas 1950, s. 222—223, analyysit 6—8 ja 10). Vieläkin hienorakeisempaa hietamaista ainesta esiintyy paikoin isojen kupprien rinteillä, missä keväiset sulamisvedet syviä vakoja uurtaen herkästi kuljettavat sitä mukanaan. Syvemmällä sijaitsevista hienorakeisista kerroksista todistaa mm. Pookin laella oleva kaivo, joka ensi kaivamalla epäonnistui, koska vettä pidättävä maakerros tuli puhkaistuksi.

Karkeampi aines tulee alueella näkyviin pääasiassa vaaran jyrkillä pohjoisrinteillä, missä pienten kivien sekaista hiekkaa on monin paikoin. Rokuanjärven Piiranlahden länsipuolella on erään kummun laki kivikon peittämä. Yksittäisiä irtokiviä on lisäksi esim. Pitkäjärven länsirannalla ja Pookin rinteellä Hätäjärven kohdalla. Ainoa huomattavan mittava siirtolohkare on edellä mainittu rajakivi. Hiekkaa karkeamman aineksen esiintyminen Rokuanvaaralla on eräänä osoituksena siitä, ettei kysymyksessä ole pelkkä dyynimuodosto kuten Leiviskä (1907) on käsittänyt, vaan harju, jonka aines enimmäkseen on poikkeuksellisen hienoa ja tämän vuoksi tuulen helposti liikuteltavissa (Sauramo l.c.).

Maannostumissuhteista esitetään joukko havaintoja edempänä kasvillisuuskuvausten yhteydessä. Tässä yhteydessä todettakoon vain, että podsoloitumisen intensiteetti — ainakin sikäli kuin se on huuhtoutumiskerroksen paksuudesta pääteltävissä — varsin herkästi näyttää riippuvan paikallisesti kertyvien sulamis- ja sadevesien määrästä. Vähäisenä erikoispiirteenä mainittakoon lisäksi, että Rokuan talon luona on ohutturpeisesta suoniitystä raivatussa pellossa rautakangen läpäisemätöntä anturamaata.

Muista maalajeista ansaitsee lopuksi maininnan vivianiitti, jota Pelsolla tunnetaan useasta paikasta (O k k o 1944). Itse olen sitä nähnyt Pelson varavankilaan johtavan tien varressa lähellä Rokuan taloa sekä huomattavammin Neittävällä Onnelan talon suopellon ojassa.

Alueen jääkauden jälkeiset vaiheet. — Mannerjää vetäytyi Rokuan alueelta Yoldia-kauden kuluessa. Meri, joka aikaisemmin myöhäisglasiaali-aikana oli V i r k k a l a n (1948 a ja b) mukaan Kuhmon suunnalla ollut välittömässä salmiyhteydessä Vienanmereen, peitti tällöin koko Rokuan tienoon. Pookin korkein huippu (nykyisin 193 m y.m.p.) kohosi merestä Yoldia- ja Rhabdonemakausien vaihteen tienoilla (S a u r a m o 1940, kartat s. 124 ja 158). Alaltaan vähitellen laajentuneena ja toisiin lähisaariin yhtyneenä tämä saari Ancylyl-kaudella käsitti koko varsinaisen Rokuan- ja Pookivaaran eli suunnilleen sen maaston, joka nykyisin on 150 m:n korkeuskäyrän yläpuolella (ks. S a u r a m o 1927, kartta s. 10). Kysymyksessä oli aavan meren joka puolelta ympäröimä ulkosaari, josta lähimpiin saariin idässä ja kaakossa oli matkaa toista peninkulmaa. Ancylyl-kaudella paljastui myös vaara-alueita etelässä reunaava tasanne, jonka runsaisiin hiekkamassoihin tuuli pääsi käsiksi muovaten niistä rannan suuntaisia dyyniharjanteita. Se kasasi ja lajitteli ainesta huomattavassa määrässä myös vaaran etelärinteillä ja jopa lakiossakin. Samoihin aikoihin Rokuanjärvi kuroutui merestä.

Merestä kohotessaan Rokuan vaara-alue on kaiken todennäköisyyden mukaan sisältänyt varsin runsaasti kuollutta jäätä, joka on sulaakseen vaatinut suhteellisen pitkän ajan. Isot harjukuopat, »kupit», ovat tästä todisteena. Kuten edellä jo mainittiin, niiden rinteet ovat useassa tapauksessa siksi hienoa ainesta, että hietaa kulkeutuu joka kevät huomattavia määriä sulamisvesien mukana rinteitä alas. Veden eroosio on siksi voimakasta, että se jo sellaisenaan antaa aiheen päätelmään, etteivät nämä yhä tälläkin hetkellä jyrkkärinteiset harjukuopat voi olla kovin vanhoja (V. O k k o suull.).

Ancylyl-kauden vaihtuessa Litorina-kaudeksi Rokuan alue oli jo menettänyt välittömän merenrantasijaintinsa (S a l m i 1952, s. 7). Vielä Oulujärven kurouduttua meri kuitenkin lainehti Pelsolla pitkänä, nykyisen Veneheiton kylän ohi itään työntyvänä lahtena, jonka perukkaan Oulujärven vedet laskivat. Vasta myöhemmin Litorinakaudella Vaalan kynnys murtui ja laskujoeksi tuli Oulujoki (S a u r a m o 1927, kartta s. 78; 1940, kartta s. 178; O k k o 1949).

Tietoja asutushistoriasta ja ihmisen toiminnasta. — Ancylyl- ja Litorina-kausien aikaiset hiekkaiset meren- ja järvenrannat Rokuanvaaran juurella ovat olleet kivikauden ihmiselle mitä sopivimpia asuinpaikkoja. Varmoja kivikauden löytöjä ei varsinaiselta Rokuan alueelta kuitenkaan tunneta. Sensijaan niitä on runsaasti esim. Nimisjärven tienoilta, Rokuan selän itäpäästä. Nämä löydöt edustavat sekä vanhaa Suomensjärven kulttuuria että varhaisja varsinaista kampakeraamista kulttuuria (T a l l g r e n 1936, s. 412—414;

L u h o 1948). On syytä mainita, että aivan Rokuan talon luota Rokuanojan suusta on talonväen kertoman mukaan kurkkumaata perustettaessa löydetty tuhkaa, luita ja koristellun ruukun palasia, joita kuitenkin ei ole otettu talteen. Sittemmin, ilmaston huononnutta, pysyvä asutus lienee näiltä seuduilta kokonaan hävinnyt. Rautakauden keskivaiheilla osottavat ns. soikeat tuluskivet eräretkiä tehdyn Lounais-Suomesta myös Oulujärven seuduille (Ä y r ä p ä ä 1951, s. 267).

Paikallisia olosuhteita historiallisella ajalla kuvaavat seuraavat M u s t o s e n (1887) julkaisusta poimitut tiedot:

V. 1563 mainitaan »Säresniemi» Oulujärven pitäjään kuuluvana kylänä. Kylässä oli 6 talonpoikaa (taloa) (op.c., s. 12).

»6:nnen pykälän mukaan sopimuksessa 1680 suostuivat Paltamon ja Sotkamon pitäjään asukkaat korjaamaan ja voimassa pitämään Säräisniemen — Oulun maantietä niinkuin vanhasta (?) on ollut tapana, ja piti sen olla siinä tilassa, että vau- nuilla ja muilla ajokaluilla voisi sitä kulkea esteettömästi . . . Tahdottiinpa v. 1683 seutulaisia pitämään tietä voimassa Salosiin ja Iisalmellekin. Salonen oli lähin satama ja Oulun ja Iisalmen väli tärkeä postitie, sillä täältä kuljivat Tukholmasta kirjeet Viipuriin ja muuhun Karjalaan, Inkerin, Viron ja Liivinmaan paikkakuntiin. Ratsuteitä lienevät olleet, koskahan myöhemmin olivat uudestaan tehtävät.» (op.c., s. 138).

»Tärkeä postitie kulki Ison vihan aikana Kajaanin kautta ennen Tukholman ja Viipurin ynnä Viron välillä. Majataloina oli Koutaniemi, Karppila (ja Mannila) Manamansalolla, Rokua Kukkolan kylässä. Tämä oli Oulun tie.» (op.c., s. 142).

»V. 1820 tehtiin Kajaanista tie Iisalmeen Kivimäen kautta. Samaan aikaan Säräisniemeltä Neittävän kautta Utajärvelle, . . . »Utajärven ja Niskan eli Vaalan tie tuli ajokuntoon v. 1850; entinen tie vei Säräisniemelle.» (op.c., s. 139).

»V. 1872 tehtiin tie Pelson yli Kylmästä Veneheittoon» (op.c., s. 141).

»Pelson kuivaus aljettiin 1856 ja oli lopetettava 1866, vaan jatkettiin kuitenkin itäistä n.s. Isoa Pelsoa.» (op.c., s. 84) . . . »Hallanarjimat paikat ovat olleet Kukkoilan ja Veneheiton kylät (v. 1754 E. Castrén), mutta Pelson suon ojituksen kautta ovat nekin paranneet» (op.c., s. 96). — Pelson kuivattamisesta on tarkempia tietoja T e r ä s v u o r e n (1923) ja S a l m e n (1952, s. 11—17) julkaisuissa.

Rokuan kautta on siis ainakin 1600-luvun loppupuoliskolta saakka johtanut tie, jolla liikenne aina 1800-luvun jälkipuoliskolle on huomattavassa määrässä ollut kaukoliikennettä toisaalta Ouluun ja Pohjanlahden rannikolle sekä Ruotsin puolelle, toisaalta taasen Kajaaniin ja Iisalmeen sekä edelleen Vianaan, Viipurin suuntaan ja jopa Viroon saakka. Tämän vilkkaan kestikievarikauden muistona on Rokuan talon luota vanhan saunan takaa perunapellosta 1943 löydetty mm. kuparinen äyrin raha v:lta 1761. Kestikievarin hollituvan peruskiveys on vielä talon pihassa näkyvissä. Liikenteen vilkkautta ja Rokuan pysähdyspaikan tärkeyttä osottaa, että talossa on ollut myös paja pienellä dyynikumulla (»Pajakumpu») Rokuanojan itäpuolella.

Nykyisin alueen asutus käsittää Rokuan talon lisäksi Kilpelän ja Pitkäperän

talot, nekin Rokuanjärven rannalla. Myös Talviniemessä järven länsirannalla on ollut asumus ja kappale hiekkaista peltoa, mutta nykyisin paikka on autiona huonokasvuisena laidunketona. Teyhteydet ovat kehnot. Lähimpään kylään, Neittäville on matkaa 7 km ja ennen niin tärkeä »keisarintie» on raskaiden tukkikuormien pahasti rikkomana uraisena lentohietikkona, joka vain kosteaan vuodenaikaan on autolla-ajokelpoinen. Vähimmin liikennöity on tieosuus Rokuan talosta Säräisniemen ja Muhoksen rajalle, siis kansallispuiston länsipäähän. Sitä käyttävät pääasiassa vain pyörillä tai jalan liikkuvat hillanpoimijat ja jäkälänkerääjät. Hiukan paremmassa kunnossa on tie Ahmakselta Lintulan kautta Säräisniemen rajalle ja siitä edelleen Pookivaaralle, missä kesäisin on vakinainen kulovartio. Pookivaaralla on myös hiihtomaja ja alueen suosio talviurheilupaikkana on kasvamassa. Samoin Pooki on kehittymässä huomattavaksi juhannuksenviettopaikkaksi. Kansallispuiston alueella, etupäässä Pitkäjärvellä, käy silloin tällöin ympäristön asukkaita kalassa. Muutoin sen rauhaa häiritsevät tuskin muut kuin ainakin toistaiseksi aivan satunnaiset retkeilijät.

Taloudellisia toimenpiteitä, joilla — varsin vähäisen maanviljelyn lisäksi — on saattanut olla vaikutusta alueen kasvillisuuteen, ovat tervanpoltto, hakkuut, poronhoito ja jäkälänkeruu. Kulttuurin tuotteisiin lienee luettava myös enimmäkseen alueella sattuneet metsäpalot.

Säräisniemellä — kuten muuallakin Kainuussa — tervanpoltto lienee ollut 1700- ja 1800-luvuilla tärkeimpiä elinkeinoja. Huipputuotanto lienee saavutettu 1800-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä. Käytetyistä puutavaramääristä ei voitane lukuja esittää, mutta maakunnan metsävaroihin ne aivan ilmeisesti ovat iskeneet huomattavan loven koskapa tervanpolttoa viranomaisienkin määräyksiin koetettiin useaan otteeseen rajoittaa. *M u s t o n e n* (op.c., s. 162) mainitsee mm., että Veneheiton kylän metsät 1885 enää tuskin riittivät kotitarve- ja polttopuiksi. Useita tervahautoja on poltettu myös Rokuan talon lähimmässä ympäristössä. Ilmeisesti aivan nuori tervahauta on kankaalla Rokuanjärven Hautalahdessa. Vanhempia on mm. kaarrolla Rokuanojan mutkassa Yläniityn koillispuolella.

Laajat metsänhakkuut ovat Rokualla uusimman ajan ilmiö. Niitä on suoritettu miltei kaikkialla kansallispuistoa ympäröivissä yksityismetsissä, laajassa mitassa mm. Rokuanjärven länsi- ja tien pohjoispuolella, Pookivaaralta koilliseen sekä Muhoksen rajalla kansallispuiston länsipuolella. Mainittakoon että »Jyrkän» törmä Rokuanjärven rannalla Talviniemen eteläpuolella menetti sitovan kasvipeitteensä ja muuttui avohietikoksi, kun tukkeja sotavuosina siitä vieritettiin järveen.

Varsinaista poronhoitoa alueella, joka tarjoaa poroille laajalti hyviä laidunmaita, tuskin on enää harjoitettu ainakaan 150:een vuoteen. Sensijaan Rokualla on silloin tällöin myöhemminkin liikkunut vaeltavia poroja 2—5 eläimen ryhminä. Vanhat paikkakuntalaiset muistavat vielä nuorina kuulleensa tällaisista vaeltavista poroista, jotka »saattoivat vähän aikaa majailta vaaroilla, ja taas häipyivät, useimmiten paikkakuntalaisten patoihin». Viimeksi kerrotaan kahden poron eläneen vaaroilla 1920-luvun alkuvuosina useita talvia (*R i s t o M ä k e l ä* kirjeell.).

Laajoihin Pohjois-Suomen ja Lapin jäkäläkangasalueisiin verrattuna Rokua on näinollen sikäli erikoisasemassa, että siellä jäkäläkasvillisuus on nykyisellään porojen laiduntamisen aiheuttamista muutoksista ilmeisesti kokonaan vapaa. Tämä seikka tekee Rokuan alueen varsin sopivaksi vertailevien tutkimusten kohteeksi, kun toisaalta sen sijaintikin on ilmastollisesti riittävän pohjoinen.

Porojen asemesta alueen luontaista jäkäläkasvillisuutta uhkaa nykyisin ihmisen välitön toiminta jäkälänkeruun muodossa. Vientijäkälää alettiin Rokualla kerätä vasta 1920-luvun lopussa. Suurimmillaan kerätty määrä oli sotia edeltäneinä vuosina. 1940—47 keruu oli keskeytyneenä, mutta viime vuosina se taas on päässyt melkoiseen vauhtiin. Vientijäkäläksi kelpaa vain ns. »kukkapääjäkälä», kaunismuotoinen, pyöreälatvuksinen *Cladonia alpestris* (kuva 6). Keruu suoritetaan tämän vuoksi tarkoin valikoiden. Samalta alalta jäkälää voidaan »nostaa» useana, ehkä 5—6 peräkkäisenä syksynä, jolloin kuitenkin sato vuosi vuodelta pienenee ja laatu heikkenee, kunnes on kokonaan siirryttävä uudelle koskemattomalle alueelle. Keruu suoritetaan syksyisin kosteiden ilmojen tultua tai ainakin kasteisen ajan alettua, koska jäkälä kuivalla säällä poimittuna murenee kelvottomaksi. Sotaa edeltäneinä vuosina maanomistaja saattoi jäkäläkeruusta saada markkamääräisesti paremman hehtaarit tuoton kuin pelloistaan. Jäkälänkeruun jatkuessa nykyisellään sillä tulee ennen pitkää olemaan huomattava vaikutus alueen kuivien kangasmetsien kasvillisuuteen kohdistuessaan vallitsevista jäkälälajeista yksipuolisesti yhteen ainoaan, vieläpä niistä ilmeisesti kilpailukyvyltään heikoimpaan (vrt. s. 21—22).

Suuren kulon tiedetään Rokualla raivonneen n. 90 v. sitten. Ilmeisesti sen jälkiä ovat vuosisadan vaihteessa otetuissa valokuvissa (*L e i v i s k ä* 1907) näkyvät. Silloin koko vaara-alue on käytännöllisesti katsoen palanut kokonaan. Kulo on kestänyt useita viikkoja ja sen aiheuttamia palokoroja on vielä useissa n. 120 v:n ikäisissä männyissä näkyvissä. Ilmeisesti tästä palosta todistuksena esiintyy miltei kaikkialla huuhtoutumiskerroksessa, B-horisontissa selvä ja jokseenkin jyrkkärajainen hiilikerros. Erittäin selvänä se näkyy useiden matalien, mutta ei varsinaisesti soistuneiden harjukuoppien pohjaosissa, missä sade- ja keväiset sulamisvedet ovat kasanneet hiilikerroksen päälle hiekkaa useiden senttimetrin vahvuudelta. Paikallisesti on kansallispuiston keskiosissa todettavissa 2 selvää hiilikerrosta, parin cm:n vahvuisen valkomaakerroksen toisistaan erottamia. Ylempi niistä lienee jonkin myöhemmän ja pienemmällä alalla raivonneen kulon seuraus. Paikallinen on ollut myös ns. »Mylly-Kallen kulo», joka on lähtenyt Rokuanjärven rannalta »erään Mylly-Kalle nimisen kalamiehen huolimattomasta nuotiosta. Se on polttanut vaaralla pienen alueen ja lähellä järven rantaan kiertäen Pitkänperän ympäristöt. Siitä palosta on aikaa noin 25 vuotta» (*R i s t o M ä k e l ä* kirjeell.). V. 1948 paloi melkoinen ala metsää Rokuanvaaralla kansallispuiston itäpästä koilliseen.



## Kasvillisuus.

Lähinnä vallitsevasta maalajista johtuen tutkimusalueen ja etenkin kansallispuiston kasvillisuus on verraten yksitoikkoista. Kasvillisuuden eri tyyppien luonnehtimiseen on tämän vuoksi suhteellisen vähäinen näytealamäärä näyttänyt riittävältä. Tutkimuksessa on pyritty ottamaan huomioon kasvillisuus kokonaisuudessaan. Varsinaisen Pelson suokasvillisuuteen ei kuitenkaan ole puututtu eikä myöskään yleisluontoisia havaintoja lukuunottamatta Rokuanojan varrella leviävään huomattavan laajoihin tulvanevoihin, jotka ansaitisivat ja vaatisivat intensiivisen erityistutkimuksen. Yleensä on käytetty määräsuuruisia näytealoja. Vesikasvillisuuden ja osittain rantakasvillisuuden osalta on kuitenkin tyydytty runsaus-suhteiden ylimalkaisempaan arvioon. Näytealoilla on tavallisesti tutkittu 10 l m<sup>2</sup>:n ruutua, jolloin lajien peittävyys on merkitty prosenttiluvuin. Tutkimuksen alkuvaiheissa tehtyjä kuvauksia, joissa on käytetty Norrlinin runsausasteikkoa, on kasvillisuutta ja sen esiintymistä luonnehdittaessa myös käytetty hyväksi vaikkakaan niitä ei ole julkaistu tässä yhteydessä. Huomattava osa niistä sisältyy väitöskirjani (J a l a s 1950) kasvillisuustaulukoihin. Puuston tiheyttä (latvuspeittävyttä) arvioitaessa on otettu huomioon tasalaatuisena jatkuvaa metsää myös varsinaisen näytealan ympäristössä. Puiden keskimääräinen etäisyys ja läpimitta on arvioitu. Näytealat on ryhmitelty kasvillisuustaulukoiksi, joissa tilan säästämiseksi on tyydytty ilmoittamaan vain lajin peittävyyskeskiarvo (laskettuna kaikista tutkituista näytealan ruuduista) sekä läsnäolojen suhteellinen määrä (1—10-asteikkoa käyttäen). Ruututilaston poisjättämisestä tosin seuraa, etteivät eräät kasvillisuuden piirteet, mm. lajien laikuittainen esiintyminen, taulukoissa näy. Tämän puutteen kaiketi kuitenkin korvaa vastaavan maininnan sisällyttäminen näytealan kuvaukseen. Suurlaikkuja, ts. kasvustojen rajoja näytealan sisällä, jotka ainakin useissa tapauksissa merkitsevät näytealan epähomogeenisuutta, väärää rajoittamista, on tietenkin vältetty.

Peittävyyslisäksi näytealoilla on koetettu selvittää maaperän laatu sekä kosteus- ja maannostumissuhteet. Myös lajien kasvutapaan, vitaalisuuteen ja fertiilisuuteen on kiinnitetty huomiota. Kulttuurin osuutta alueen kasvillisuuteen on niinkään pidetty silmällä.

## Metsät.

Metsien yhteydessä käsitellään seuraavassa kaikki se kasvillisuus, jossa muiden kasvillisuuskerrosten ohella esiintyy myös metsäkerros, siis myös rämeet ja korvet.

Näin ennen kaikkea siitä syystä, että jyrkän rajan vetäminen varsinkin kangasmetsien ja rämeiden välille näyttää välittävien ohutturpeisten kangasrämeiden ja rämekankaiden yleisyyden vuoksi tutkimusalueella varsin keinotekoiselta. Toisaalta rämeiden osuus on kansallispuiston kasvillisuudessa aivan häviävän pieni ja varsinaiset korvet puuttuvat sieltä kokonaan. Molempia edustaa aineistossani vain muutama näyteala.

## Runsasjäkälinen kangasmetsäkasvillisuus.

### Taulukko 2.

1. Melkein aukeaksi hakattu kangas tasamaalla Jyrkän törmän ja keisarintien välissä. Keskipokoisia mäntyjä ja männyntaimia harvassa. Jäkälikkö ei aivan yhtenäinen. Kangasturve puuttuu, podsolaatio selvä. Kivennäismaan (hienoa hiekkaa) pinnassa pH 5.0, C-horisontissa 5.1.

2. N. 70 v:n ikäinen jonkinverran hakattu männikkö vähäisellä kummulla Maitolammen kohdalla lähellä keisarintietä. Puiden keskietäisyys 4 m, D 20—25 cm. »Kukkapää»jäkälikkö jokseenkin aukoton. Muutamia *Pleurozium Schreberi* -laikkuja, muutoin sammalien osuus mitätön. Maannos: kangasturvetta 0.5 cm, A-horisontti 3 cm (siinä hiilikerros).

3. Nuori harvahko männikkö tasaisella kankaalla kansallispuiston alueella Saarijärven ja keisarintien välissä n. 100 m tiestä. Hiekka monin paikoin paljaana jäkäläpaakkujen välissä. Kangasturve puuttuu, A-horisontti hyvin ohut.

4. Kookasta harvahkoa mäntymetsää loivakumpuisessa maastossa kansallispuiston läntisessä kolmiossa. Puiden keskietäisyys 20 m, D 30—35 cm. Taimistoa vain painanteissa. *Cladonia*-peitteen aukoissa runsaasti pikarijäkälää. Kangasturve puuttuu, A-horisontti n. 2 cm, mutta epäselvä siihen sekoittuneen hiilen vuoksi.

5. Hiukan nuorempaa männikköä tasamaalla lähellä edellistä. Puiden keskietäisyys 3—4 m, D 10 cm. Maaprofiili kuin edellisessä.

6. Vankkaa tasaikäistä männikköä dyyniharjanteen lounaisrinteellä kansallispuiston länsiosassa. Vietto n. 10°. Puiden keskietäisyys 5 m, D 20 cm. *Cladonia alpestris* esiintyy laikkuna yhtenäisessä *C. sylvatica* — *C. rangiferina* peitteessä. Niukka *Calluna* on kuolevaa tai jo kuivunutta. Kangasturvetta 0.5 cm, A-horisontti 3 cm (2 hiilikerrosta).

7. Hyväkasvuinen mäntymetsä tasamaalla Pitkäjärven etelärannalla. Puiden keskietäisyys 2 m, D 25—30 cm. *Cladonia alpestris* esiintyy pääasiassa laikkuna. Maaprofiili: kangasturvetta 2 cm, valkomaata 0.5 cm, lievästi ruskeata rikastumiskerrosta 2 cm, sen alla kahden hiilikerroksen halkomaa valkomaata 4 cm ja rikastumiskerros, joka liittyy rajatta perusmaahan.

Äärimmäismuodossaan (näytealat 1—6) runsasjäkäläiset kangasmetsät edustavat Rokuan alueen hiekkamaiden vallitsevaa metsäkasvillisuutta.

Metsäkerroksessa mänty on miltei yksinomainen puulaji. Metsät ovat suhteellisen hyväkasvuisia, mutta vanhempina varsin harvapuisia. Suurimmista nähdystä kannoista 40 cm:n läpimittaisen iäksi on laskettu n. 110 v., 50 cm:n läpimittaisen n. 130 v. Muista puulajeista näissä metsissä on tavattu vain muutama yksilö *Betula verrucosaa*.

Pensaskerrosta edustaa vain siellä täällä esiintyvä männyn taimisto.

Kenttäkerroksessa esiintyy varpujen lisäksi vain *Deschampsia flexuosa*, joka on harvinainen ja peittävyydeltään merkityksetön. Varvikkokin on

Taulukko 2. Runsasjäkälinen kangasmetsäkasvillisuus.

Tabelle 2. Flechtenreiche Heidewälder.

m <sup>2</sup>	1	2	3	4	5	6	7
	25	250	25	250	250	150	250
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja - 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	4	10	4	10	10	10	10
<i>Pinus silvestris</i>	20	50	—	30	30	50	70
<i>Pinus silvestris</i>	20	—	40	10	—	—	—
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	—	—	—	—	—	1 · 0.2	—
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	8 · 0.8	10 · 3.9	10 · 2.8	4 · 0.4	7 · 0.5	10 · 4.9	10 · 24
<i>V. myrtillus</i>	—	—	—	—	—	—	6 · 1.2
<i>Calluna vulgaris</i>	3 · 0.1	2 · 0.2	10 · 25	10 · 37	10 · 39	1 · 0.1	10 · 2.7
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	3 · 0.1	—	3 · 0.1	—	—	—	0 · 0
<i>Polytrichum piliferum</i>	—	—	5 · 1.2	7 · 0.7	—	—	—
<i>P. juniperinum</i>	5 · 0.4	—	—	3 · 0.2	—	—	—
<i>Dicranum undulatum</i>	—	—	—	—	—	—	7 · 0.5
<i>D. scoparium</i>	5 · 0.4	—	—	—	—	—	—
<i>D. fuscescens</i>	—	—	—	—	—	—	8 · 0.5
<i>Pleurozium Schreberi</i>	5 · 0.4	7 · 4.3	—	—	—	—	10 · 46
<i>Cladonia alpestris</i>	10 · 65	10 · 79	—	1 · 0.1	—	7 · 3.7	8 · 6
<i>C. rangiferina</i>	10 · 9	10 · 3.1	10 · 14	10 · 7.7	10 · 27	10 · 33	10 · 31
<i>C. silvatica</i>	10 · 3	10 · 2.3	10 · 52	10 · 66	10 · 45	10 · 36	10 · 22
<i>C. coccifera</i>	—	—	—	×	×	—	—
<i>C. cornuta</i>	5 · 0.1	×	—	×	×	—	1 · 0.1
<i>C. crispata</i>	—	10 · 0.5	×	×	×	—	—
<i>C. deformis</i>	10 · 0.1	—	—	4 · 0.2	—	10 · 0.7	—
<i>C. fimbriata</i>	×	—	—	—	—	—	—
<i>C. furcata</i>	—	—	—	10 · 1.7	×	—	—
<i>C. gracilis</i>	—	—	—	×	×	—	—
<i>C. papillaria</i>	—	—	—	×	×	—	—
<i>C. uncialis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>C. verticillata</i>	—	—	—	1 · 0.1	—	3 · 0.4	—
<i>C. spp.</i>	—	—	—	4 · 0.3	×	—	—
<i>Stereocaulon paschale</i>	10 · 0.5	—	10 · 1	—	—	9 · 0.8	—
<i>Cetraria crispa</i>	0 · 0	—	—	—	—	5 · 0.5	—
<i>C. islandica</i>	5 · 0.1	—	—	—	—	—	—
	3 · 0.3	10 · 0.7	8 · 0.5	—	—	5 · 0.3	—



Kuva 4. Runsasjäkälistä kangasmetsää kansallispuiston läntisessä maastokolmiossa. Taulukko 2: 4. 1949. — Abb. 4. Flechtenreicher Heidewald in der westlichen Ecke des Nationalparks. Tabelle 2: 4. 1949.

suhteellisen heikosti kehittynyt. Tasaisimmin esiintyy matalaa, vain jäkälikön tasalle ulottuvaa *Vaccinium vitis-idaea*, jonka peittävyys on varsin vähäinen. Harsukasvuista *Calluna* on laajoilla aloilla mitättömän vähän, mutta yhtenäisempiäkin kanervikkoja esiintyy (kuva 4), ei kuitenkaan *Cladonia alpestris*en vallitsemissa metsiköissä. Etenkin etelärinteillä näkee kuolevia tai jo kuivuneita kanervanrisuja. Pohjoista *Empetrum hermaphroditumia* esiintyy niukasti muutamin paikoin, *Arctostaphylos uva-ursia* aivan poikkeuksellisesti.

Pohjakerroksessa *Cladonia*-jäkäliät ovat täysin vallitsevia ja muodostavat usein miltei aukottoman peitteen. *Cladonia alpestris* näyttää pääsevän vallitsevaksi vain vanhimmissa metsiköissä (joista useat ovat viime aikoina joutuneet perusteellisen hakkuun kohteiksi; kuva 5). *C. silvatica* ja *C. rangiferina* vallitsevilla aloilla *C. alpestris* usein puuttuu tyystin, tai se esiintyy niillä pieninä puhtaina kasvustoina. *C. silvatica* on enimmäkseen *C. rangiferina* peittävämpi. Nuormetsiköissä näkee tendenssiä jäkälikön paakkuuntumiseen kalliojäkälikköjen tapaan. Väliköissä saattaa tällöin pikarijäkälien (*Cladonia*, sect. *Cenomyce*) osuus olla huomattava, toisinaan niissä on hiekka aivan paljaana. Muiden jäkäläsukujen edustajista tavataan melko säännöllisesti vain *Cetraria islandica*. Harvoin esiintyviä ovat *C. crispa* ja *Stereocaulon paschale*.

Sammalten osuus on yleensä mitätön. *Polytrichum piliferum* ja *P. juniperinum* ovat yleisiä, mutta niiden peittävyys on satunnaisia aukkopaikkoja lukuunottamatta vähäinen. *Pleurozium* ei koskaan muodosta yhtenäisiä peitteitä, vaan esiintyy jäkäläpaakkujen tyvellä ja seassa usein miltei näkymättömissä. Samalla tavalla esiintyvät *Dicranum*-lajit (vrt. K u j a l a 1926 a, s. 28; H u s t i c h 1951, s. 29, fig. 12).

Maaprofiilissa huomio kiinnittyy kangasturpeen ohuuteen tai täydelliseen puutumiseen. Myös huuhtoutumiskerros on hyvin ohut. T a m m (1920, s. 173) käyttää



Kuva 5. *Cladonia alpestricksen* vallitsemaa runsasjäkäläistä kangasmetsää. Taulukko 2: 2. 1949.  
— Abb. 5. Flechtenreicher Heidewald mit dominierender *Cladonia alpestris*. Tabelle 2: 2. 1949.

tämän tapaisesta maannoksesta nimeä »Flechtenpodsol» (vrt. Malmström 1949, s. 54, 143; Holmbäck & Malmström 1947, s. 6, 32; Jalas 1950, s. 220—221).

Vaara-alueella, etenkin etelärinteillä runsasjäkäläisissä kangasmetsissä on eräitä edellisestä poikkeavia piirteitä. Etenkin niiden kenttä- ja pohjakerroksen lajimäärä on jonkinverran suurempi.

Metsäkerroksessa esiintyy harvinaisena sekapuuna *Salix caprea*.

Pensaskerroksessa esiintyvät siellä täällä, joskin vähän merkitsevinä *Juniperus communis* ja vaara-alueelle ominainen pensasmaisen kääpiökasvuinen steriili *Populus tremula*, jonka lehdissä usein on runsaasti äkämiä.

Kenttäkerroksen lajimäärä on paikoin huomattavan suuri antaen koko metsikölle poikkeavan rehevän ulkonäön. Huippunsa se saavuttaa parissa laajahkossa *Convallaria majalicksen* luonnehtimassa kasvustossa, joiden kasvillisuutta olen jo aikaisemmin kuvannut (Jalas 1950, s. 139, 149—150). Näille kasvustoille, joista olen (l.c.) käyttänyt nimitystä »*Pinus — Convallaria — Thymus — Cladina-Variante*», on luonteenomaista eteläisten lajien, *Calamagrostis epigeios*, *Polygonatum odoratum*, *Convallaria majalis* ja *Thymus serpyllum*, huomattava osuus. Kasvustojen ulkopuolellakin kenttäkerroksen lajimäärä on vaara-alueella tavallista suurempi. Lisäys käsittää kuitenkin miltei yksinomaan boreaalisen havumetsän

piirissä laajan levinneisyyden omaavia lajeja: *Lycopodium complanatum*, *Carex ericetorum*, *Deschampsia flexuosa*, joka on selvästi runsaampi kuin »normaali»-tyypissä, *Chamaenerion angustifolium*, *Solidago virgaurea*, *Antennaria dioeca*, *Hieracium umbellatum*. Heikkokasvuista ja steriiliä *Thymusta* esiintyy harvinaisena, samoin miltei poikkeuksetta steriiliä *Calamagrostis epigeiosta*. Paikallisesti tähän kasvillisuuteen kuuluu myös *Equisetum hiemale*.

Pohjakerroksessa tavataan mielenkiintoisena lisänä *Cladonia alpestricksen* tapaan laikkuina kasvava *Cetraria nivalis*, joka ei vaara-alueella ole harvinaisen, mutta joka näyttää kokonaan puuttuvan tasamaan metsistä. Muita olennaisia eroja tuskin on lajikoostumuksessa yhtä vähän kuin lajien runsaussuhteissa-kaan havaittavissa.

Podsoloituminen näyttää olevan ainakin *Convallaria*-kasvustoissa ja muualla, missä jäkälikkö ei ole aivan yhtenäinen, vieläkin vähäisempää kuin tasamaan jäkälämänniköissä (vrt. Jalas op.c., s. 220, 221, 224).

Myös pohjoisrinteillä sekä järvien ja nevojen lähiympäristössä tasamaallakin runsasjäkäläinen kangasmetsäkasvillisuus poikkeaa edellä esitetystä »normaali»-tyypistä (taulukko 2, näyteala 7). Tähän kuuluu myös pari aikaisemmin julkaisemaani kasvillisuuskuvausta (Jalas op.c., s. 142—145, näytealat 11 ja 33; s. 206, kuva 16). Erot ovat pääasiassa kvantitatiivisia:

Metsäkerroksessa mänty on ainoa puulaji. Keskimäärin se näyttää parempikasvuiselta kuin tasamaalla ja etelärinteillä.

Pensaskerros puuttuu tyystin. Myöskään männyn taimia ei yleensä esiinny.

Kenttäkerroksessa on *Vaccinium vitis-idaea* selvästi tärkein laji. Se kasvaa pohjakerrosta korkeammaksi ja marjoo yleensä hyvin. *Callunan* merkitys on vähäinen. *Vaccinium myrtillusta*, kasvultaan heikkoa ja tavallisesti steriiliä, esiintyy aika usein. Myöskään *Empetrum hermaphroditum* -laikut eivät ole harvinaisia.

Pohjakerroksen jäkälikkö on korkeampaa kuin »normaali»tyypissä. *Pleuroziumin* peittävyys on samaa suuruusluokkaa kuin *Cladina*-jäkälien, joista kukin kolme voivat esiintyä vallitsevina. *Polytrichum piliferumin* ja *P. juniperiumin* merkitys on aivan vähäinen tai ne puuttuvat kokonaan. Niiden sijasta *Dicranum undulatum* ja *D. fuscescensin* konstanssi on huomattava vaikkakin peittävyys vähäinen.

Podsoloituminen on näissä metsiköissä varsin selvä. Kangasturvetta on n. 2 cm:n vahvuudelta, huuhtoutumiskerroksen paksuus on n. 2—4 cm, rikastumiskerros on selvä.

Näytealojen 1—6 kuvaama kangasmetsäkasvillisuus kuuluu kollektiiviseen *Cladina*-tyyppiin (Kalela 1952, s. 6, 17). Kujalan (1936) *Calluna — Cladina* -tyyppiin lukemista eteläsuomalaisista näytealoista (op.c., taulukko I: 1—5) —



etenkään näytealasta 4, joka on Kontiomäeltä ja siis samalta harjujaksolta mihin Rokuakin kuuluu — se ei eroa sanottavasti muuten kuin vielä niukemman kenttäkerroksensa ja sammalikkonsa puolesta, mikä lienee luettava lentohiekka-alustan aiheuttamaksi erikoispiirteeksi. *K u j a l a n* varsinaisilla eteläisillä näytealoilla (1—3 ja 5), joilla esiintyy jonkin verran ruohoja (mm. *Convallaria*, *Melampyrum pratense*, *Antennaria dioeca* ja *Hieracium umbellatum*), on täysi vastineensa Rokuan vaara-alueen hiukan tasankometsiä runsaslajisemmassa kangasmetsäkasvillisuudessa, missä kuitenkin *Cetraria nivalis* on merkittävänä pohjoisena lisänä. Rokuan »*Pinus — Convallaria — Thymus — Cladina*» kasvustoja puolestaan on pidettävä käytännössä merkityksettöminä, mutta teoreettisesti mielenkiintoisena paikallisena, ekspositioltaan suotuisimpiin paikkoihin rajoittuvana edafis-topografisena varianttina, jollaista muualta vastaavilta alueilta tuskin on kuvattu.

Rokuun pohjoisrinteiden ja vesienläheinen kangasmetsäkasvillisuus taasen osoittautuu kauniisti yhtäpitäväksi niiden kuvausten kanssa, joita *K u j a l a* esittää eteläisestä *Calluna — Cladina* -tyypistä pohjoiseen *Calluna — Myrtillus — Cladina* -tyyppiin välittävästä metsäkasvillisuudesta (op.c., s. 28; taulukko I: 6—17). *K a l e l a n* (op.c., s. 7, 17) mukaan kysymyksessä on Kainuun välivyyhykkeelle ominainen itsenäinen metsätyyppi, *Empetrum — Calluna* -tyyppi.

Runsasjäkääläisen kangasmetsäkasvillisuuden osalta voidaan näinollen täysin perustellusti todeta Rokuun sijaitsevan alueella, jossa metsätyypit ovat vaihtumassa eteläisistä pohjoisiksi. Edullisissa ekspositio-oloissa siellä esiintyy siinä selviä eteläisiä piirteitä pohjoisen vaikutuksen ollessa taas etenkin pohjoisrinteillä, mutta myös paikoin tasamaalla varsin huomattavaa.

#### Kulojen vaikutuksesta Rokuun jäkäläkankaiden kasvillisuuteen.

Laajempiin selvityksiin oikeuttavaa aineistoa minulla ei Rokuun kuloaloilta ole. Tarkoitukseni on seuraavassa vain kosketella eräitä kysymyksiä kuivimpien jäkälämänniköiden kehityksestä kulojen jälkeen, kysymyksiä joilla saattaa olla yleisempääkin mielenkiintoa.

Suurimmassa osassa tutkittua kangasaluetta voidaan ilmeisesti lähteä siitä, että aikaisemmin mainittu n. 90 vuotta sitten raivonnut kulo on polttanut ainakin pintakasvillisuuden jokseenkin täydellisesti. Myös puuston ikäsuhteet viittaavat siihen, että mainittu kulo on ollut varsin tuhoisa. Palokoroisia ylispuita tosin esiintyy vaara-alueella paikoin suhteellisen runsaastikin — iältään huomattavasti yli sadan vuoden vanhoja —, mutta laajempia metsiköitä ne tuskin missään muodostavat. Siten metsä on miltei kauttaaltaan alle 90 vuoden ikäistä, nuorempien kulojen pahimmin käymillä paikoilla vielä huomattavasti nuorempaakin.

Tutkimusalueen tasanko-osassa on runsasjäkääläisten kangasmetsien pintakasvillisuudessa havaittavissa muudan varsin selvä raja, joka varsin tarkoin käy

yksiin kansallispuiston kaakkoisrajan — siis valtion ja yksityisen metsän rajan kanssa. Tämän rajan kaakkois- ja itäpuolella levittäytyy laaja kookkaan *Cladonia alpestruksen* vallitsema jäkäläkangas (näyteala 2: 2), kun taas kansallispuiston puolella *Cladonia rangiferina* ja *C. silvatica* ovat vallitsevia *C. alpestruksen* puuttuessa miltei tyystin tai esiintyessä vähäisinä kasvustoina (näytealat 2: 3—6). Viimeksi mainitussa kasvillisuudessa myös *Callunaa* on merkittävän runsaasti. Puustossa puolestaan suhteellisen nuoret ikäluokat näyttävät vallitsevilta, yksityismaalla taas varttuneet tukkipuut, joita on paljon viime vuosina kaadettu. Kysymyksessä on aivan ilmeisesti jonkin suurkuloa myöhemmän ja kaiketi huomattavalta osalta vain pintakulona edenneen metsäpalon raja, joka sittemmin on otettu myös rajaksi yksityiselle erotetun metsäpalstan ja valtiolle jätetyn palaneen metsän välille. Kun nyt kyseisellä rajalla ei maaperässä yhtä vähän kuin muissakaan kasvupaikkaolosuhteissa tapahdu mitään näkyvää jyrkkää muutosta, sen kummallakin puolella esiintyvän kasvillisuuden täytyy edustaa tyypiltään primaarisesti yhtenäisen metsikön kahta eri-ikäistä kulonjälkeistä kehitysvaihetta, joista vanhemman — *Cladonia alpestruksen* vallitseman — tiedämme n. 90 vuoden ikäiseksi. Tämä luonnon järjestämä koe osoittaa yhdessä muiden alueella tekemiäni havaintojen kanssa mielestäni, että:

- alueen runsasjäkääläisten kangasmetsien kuloalojen kasvillisuus pyrkii kehittymään *Cladonia alpestruksen* vallitsemaksi (kuvat 5 ja 6),
- kehitys on siksi hidasta, että sen lopputulos on alueella näkyvissä vain kauimmin kulolta säästyneissä, ts. n. 90-vuotisissa metsiköissä,
- kehityksen hitaus puolestaan johtuu toisaalta siitä, että *Cladonia alpestruksen* pituuskasvu ja siihen perustuva uudistuminen on selvästi hitaampaa kuin *C. rangiferinan* ja *C. silvatican* (vrt. *Hustichin* 1951, s. 35—36, esittämää yhteen-



Kuva 6. Yhtenäistä *Cladonia alpestris* -jäkälikköä näytealalla 2: 2. 1949. — Abb. 6. Zusammenhängende *Cladonia alpestris* -Decke auf der Prfl. 2: 2. 1940.

vetoa), mutta tärkeältä osaltaan myös siitä, että jälkimmäiset lajit näyttävät kasvillisuuden kulonjälkeisen kehityksen alkuvaiheissa olevan kilpailullisesti ensin mainittuun verrattuna ylivoimaisia (vrt. Nordhagen 1928, s. 234—235). Tämän mukaisesti *C. alpestris* pääsisi varsinaisen kehityksensä alkuun vasta huomattavan myöhään. Lajin laikuttainen esiintyminen nuorehkojen kuloalojen ± yhtenäisessä *C. rangiferina* — *C. silvatica* -peitteessä puolestaan näyttäisi osoittavan, että sen myöhempi kiistaton valtaan pääsy ensi sijassa tapahtuisi näistä laikuista sivuille päin edeten.

Kirjallisuudessa esitettyjen tietojen mukaan *Cladina*-peitteen täydellinen uudistuminen tapahtuisi kulon jälkeen 30—50 vuodessa (Hutch op.c., s. 34). Tämä aika ilmeisesti riittää hyvin jäkäläpeitteen uudistumiselle Rokuan alueellakin, mutta tuloksena on tällöin *C. rangiferinan* ja *C. silvatican* vallitsema jäkälikkö. Ottaen huomioon edellä *C. alpestrikselta* esitetyn sekä sen, että hienohiekkaiset kuloalat tavallisesti ensin joksikin ajaksi joutuvat *Polytrichum*-sammalikon valtaan, ei liene liioiteltua olettaa, että *C. alpestris*-jäkäläpeitteen täydelliseen uudistumiseen Rokualla saattaa kulua jopa 80 vuotta. On siis syytä pitää erillään yksittäisen jäkälä»yksilön», jäkäläpeitteen (lajista piittaamatta) ja tietyn lajin muodostaman peitteen uudistumisaika. Tässä yhteydessä on kiintoisaa kuulla myös luontoa avoimin silmin seurailutta paikkakuntalaista. Risto Mäkelä mainitsee kirjeessään: »... tällä [90 v. sitten palaneella] alueella on suuret alat vielä kanervalla ja jäkälä on semmoista monihaaraista aivan kuin eri jäkälää jona minä sitä pidän,



Kuva 7. Yli-ikäinen mänty kansallispuistossa dyynin pohjoisrinteellä. Puun juurella ympäristöstä selvästi erottuva *Vaccinium* — *Pleurozium* -kehä. 1949. — Abb. 7. Überaltrige Kiefer am Nordabhang einer Düne im Nationalpark. Um den Stammgrund herum ein sich deutlich von der Umgebung abhebender Hof mit *Vaccinium* und *Pleurozium*. 1949.

vaikka vanhat ja viisaat sanovat siitä juuri kehittyvän tämän kukkapääjäkälän [*Cladonia alpestris*]. Onhan siitä kohta 100 vuotta kulunut eikä jäkälä muutu, ainoastaan huonosti palaneissa kohdin on jo täydelleen vientikelpoinen jäkälä. Minun arveluni on että 50—60 vuotta viipyisi ennenkuin pieni jäkälä-itiö kehittyi vientikelpoiseen kuntoon edullisissa olosuhteissa, olettaen vielä ettei tuo 90 vuotta kasvanut jäkälä ole samaa».

Muutamain paikoin tapaa pohjoisrinteillä yhtenäisen jäkäläpeitteen ympäröimiä vanhoja mäntyjä, joiden juurella on ympäristöstä poiketen *Pleurozium Schreberin* vallitsema aluskasvillisuus (kuva 7). Ei näy kuitenkaan olevan mitään syytä olettaa, että tämän laatuinen kasvipeite jossain myöhemmässä metsän kehitysvaiheessa saisi laajemmalti ylivalan, luonnontilainen metsä on Rokualla tällaiseen kehitykseen aivan liian harvapuinen. Näin ollen tahtoisin väittää, että runsasjäkäläiset ja nimenomaan *Cladonia alpestriks*en vallitsevat kangasmetsät edustavat pääosassa tutkimusalueen hiekkamaita kehityksen pysyvää loppuastetta, klimax-kasvillisuutta.

#### Sammalvaltaiset kangasmetsät.

Taulukko 3: 1—6.

1. Tiheänpuoleinen mäntymetsä keskimmäisen ison harjukuopan jyrkällä (25—30°) lounaaseen antavalla rinteellä Pookivaaralla, Utajärven puolella. Isoimmat puut n. 15 m:n pituisia, D 30 cm, keskimääräinen D n. 12 cm. *Betula verrucosaa* 3 kookasta puuta, lisäksi muutamia n. 2 m:n mittaisia *Alnus incana* -pensaita ja jokunen hontelo *Populus tremula*, pisin 6 m. *Vaccinium vitis-idaea* pitkävarpuista, mutta heikosti marjovaa. *Convallaria* esiintyy fertiilinä, samoin *Solidago*, *Thymus* sen sijaan näyttää olevan täysin steriiliä. *Pleurozium* on valtasammal, mutta sen peittävyys on suhteellisen vähäinen. *Cladina*-jäkälää vain muutama laikku. Kangasturvetta n. 2 cm, valkomaata 2 cm. Maaperä hienoa hiekkää.

2. Samanlainen mäntymetsä luoteisimman (III:n) ison harjukuopan jyrkällä (n. 30°) lounaaseen antavalla rinteellä, myös Utajärven puolella. 2—3 m:n korkuista leppävesaa runsaasti, *Populus*- ja *Sorbus*-vesoja niukasti. *Vaccinium vitis-idaea* rehevää, n. 20 cm:n korkuista, mutta marjoo huonosti. Sammal- ja jäkäläkasvillisuus kuin edellä, samoin maannos.

3. Tukevaa männikköä tasamaalla Rokuan talosta kansallispuistoon päin Metsäpellon kullassa. Puiden keskietäisyys 3 m, D 25 cm. Keski- ja aluspuuvarustus. Useita isohkoja *Empetrum hermaphroditum* -laikkuja. *Pleurozium*-sammalikko lähes yhtämittainen, jäkäläen merkitys mitätön. Kangasturvetta 6 cm, hiilen sekaista valkomaata 3—4 cm.

4. Kookas, hyväkasvuinen mäntymetsä Pitkäjärven luoteispäässä. Puiden keskietäisyys 2 m, D 30 cm, korkeus jopa n. 18 m. *Vaccinium vitis-idaea* ja *Pleurozium* täysin vallitsevia. Kangasturvetta 9 cm, valkomaata 6 cm.

5. Nuori mäntymetsä Rokuanvaaran pohjoisrinteellä. Vietto n. 35°. Puiden keskietäisyys 1 m, D 8 cm. Kuusen taimia niukasti. *Vaccinium vitis-idaea* ja *V. myrtillus* jokseenkin tasaväkisiä, etenkin jälkimmäinen esiintyy laikkuina, kuten myös *Empetrum hermaphroditum*. *Pleurozium* on vallitseva sammallaji, tasaisesti esiintyvä on myös *Dicranum fuscescens*. *Hylocomium*, *Dicranum undulatum* ja *Cladina* esiintyvät laikkuina. Kangasturvetta 5 cm, valkomaata 2 cm, sen alla vaalean ruskea rikastumiskerros. Maaperä kivien sekaista hiekkää.

6. Kookas mäntymetsä Saarijärven saarella. Puiden keskiläpimitta 25 cm. *Betula pubescens* runsaasti, osittain kookkaita puuta (D 20 cm), osittain monirunkoisia ryhmiä. Puiden keski-

Taulukko 3. Sammalvaltainen kangasmetsäkasvillisuus (1—6); tuoreiden metsien kasvillisuus (7).

Tabelle 3. Moosbeherrschte Heidewälder (1—6); frische moosreiche Wälder (7).

m <sup>2</sup>	1	2	3	4	5	6	7
	100	100	100	100	100	100	100
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja - 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10	10	10	10	10	10	10
<i>Pinus silvestris</i>	40	30	60	70	40	40	30
<i>Salix caprea</i>	—	—	—	—	—	—	1
<i>Betula verrucosa</i>	10	—	—	—	—	—	30
<i>B. pubescens</i>	—	—	—	—	—	20	—
<i>Juniperus communis</i>	+	—	—	—	—	—	5
<i>Pinus silvestris</i>	—	—	1	—	20	—	—
<i>Picea abies</i>	—	—	—	—	+	—	—
<i>Populus tremulä</i>	5	1	—	—	—	—	1
<i>Alnus incana</i>	1	10	—	—	—	—	—
<i>Sorbus aucuparia</i>	—	1	—	—	—	—	5
<i>Lycopodium annotinum</i>	—	—	—	—	—	—	4 · 0.9
<i>L. complanatum</i>	1 · 0.5	—	1 · 0.1	—	—	—	—
<i>Ledum palustre</i>	—	—	—	—	—	7 · 10.3	0 · 0
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	10 · 29	10 · 55	10 · 33	10 · 60	10 · 8.2	10 · 47	10 · 7.9
<i>V. uliginosum</i>	—	—	—	—	1 · 0.1	—	1 · 3
<i>V. myrtillus</i>	1 · 0.5	—	5 · 0.8	1 · 0.1	9 · 21.1	3 · 2.2	10 · 41
<i>Calluna vulgaris</i>	2 · 0.2	6 · 0.6	—	5 · 0.4	8 · 1.5	—	0 · 0
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	—	—	5 · 7.5	1 · 0.1	5 · 6	10 · 17.8	—
<i>Thymus serpyllum</i>	5 · 0.5	—	—	—	—	—	—
<i>Linnaea borealis</i>	—	—	—	—	—	—	0 · 0
<i>Pteridium aquilinum</i>	—	—	—	—	—	—	2 · 0.3
<i>Lastrea dryopteris</i>	—	—	—	—	—	—	4 · 6.2
<i>Calamagrostis epigeios</i>	9 · 0.9	2 · 0.2	—	—	—	—	4 · 0.4
<i>Deschampsia flexuosa</i>	2 · 0.2	—	2 · 0.3	0 · 0	—	—	10 · 1.3
<i>Luzula pilosa</i>	—	—	—	—	0 · 0	—	2 · 0.2
<i>Convallaria majalis</i>	10 · 9.9	3 · 1.5	—	—	—	—	9 · 1
<i>Orchis maculata</i>	—	—	—	—	—	—	0 · 0
<i>Platanthera bifolia</i>	—	—	—	—	—	—	0 · 0
<i>Rubus saxatilis</i>	—	—	—	—	—	—	3 · 0.9
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	1 · 0.1	0 · 0	—	—	—	—	3 · 0.3
<i>Trientalis europaea</i>	—	—	—	—	—	—	1 · 0.1
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	—	5 · 0.3	—	6 · 0.6
<i>Solidago virgaurea</i>	8 · 0.9	1 · 0.1	—	—	—	—	8 · 1
<i>Antennaria dioeca</i>	6 · 0.6	—	—	—	—	—	—
<i>Hieracium umbellatum</i>	8 · 0.8	—	—	—	—	—	—
<i>Polytrichum juniperinum</i>	—	1 · 0.1	—	—	—	—	—
<i>P. commune</i>	—	—	1 · 0.1	—	1 · 0.1	—	1 · 0.0
<i>Dicranum robustum</i>	—	—	—	—	1 · 0.1	—	—
<i>D. undulatum</i>	3 · 0.3	2 · 1.1	10 · 0.8	7 · 2.2	7 · 1.6	8 · 4.9	8 · 2.3
<i>D. scoparium</i>	2 · 0.2	0 · 0	—	—	—	—	—
<i>D. fuscescens</i>	2 · 0.2	2 · 0.2	10 · 0.7	9 · 0.8	10 · 2.9	2 · 0.1	6 · 1
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	—	1 · 0.1	—	—	—	—	—
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	—	3 · 0.3	—	—	—	8 · 13	5 · 10.5
<i>Pleurozium Schreberi</i>	10 · 8	10 · 9.8	10 · 77	10 · 79	10 · 80	10 · 57	10 · 51
<i>Hylocomium splendens</i>	1 · 0.1	4 · 0.8	—	—	5 · 3.4	6 · 13.6	8 · 13.6
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	1 · 0.1	1 · 0.1	—	—	—	—	1 · 0.1
<i>Peltigera aphthosa</i>	—	—	—	—	—	—	2 · 0.2
<i>Cladonia alpestris</i>	—	—	8 · 3.2	1 · 0.1	1 · 0.1	1 · 0.1	—
<i>C. rangiferina</i>	5 · 1.8	2 · 0.3	8 · 1.3	7 · 0.8	9 · 4.5	0 · 0	—
<i>C. silvatica</i>	5 · 1.8	4 · 0.5	7 · 0.6	5 · 0.3	10 · 4.8	0 · 0	—
<i>Cetraria islandica</i>	—	—	6 · 0.4	—	—	—	—

etäisyys 2 m. Valtavarpuna kookas *Vaccinium vitis-idaea*, *Empetrum hermaphroditum* kasvaa niinikään jokseenkin yhtämittäisenä varvustona, *Vaccinium myrtillus* sen sijaan laikkuina. Korkeita *Ledum*-kasvustoja on etenkin loivalla pohjoisrinteellä. Seinäsammalpeite upottavan paksu, *Hylocomium* ja *Ptilium crista-castrensis* esiintyvät siinä isoina laikkuina. Kangasturvetta 6 cm, humuksen tapaista 1 cm, valkomaata 8 cm, rikastumiskerros räikeän ruosteisen värinen. Maaperä hienoa hiekkää.

Myös sammalvaltaisten kangasmetsien kasvillisuudessa erottuu jokseenkin selvästi kolme alaryhmää samaan tapaan kuin runsasjäkäläisissä kangasmetsissä oli asian laita. Alueellisesti sammalvaltaisten kangasmetsien osuus Rokuan metsäkasvillisuudesta on varsin vähäinen. Niitä esiintyy pienialaisina metsikköinä vain paikoilla, jotka voidaan rinnastaa runsasjäkäläisten kangasmetsien molempien äärimmäisvarianttien esiintymispaikkoihin, ts. tasamaalla järvien ja soiden liepeillä sekä vaara-alueen jyrkähkөөillä rinteillä.

Tasamaan metsiköt muistuttavat kasvillisuudeltaan *Vaccinium*-normaali»-tyyppiä eniten:

Metsäkerroksen ainoa puulaji on mänty. Pensaskerros puuttuu. Kenttäkerroksessa vallitsee normaalikasvuinen ja peittävä *Vaccinium vitis-idaea*. Säännöllisesti on myös vähän *Vaccinium myrtillus* ja *Empetrum hermaphroditum*-laikkuja. Muista lajeista tavataan jokseenkin säännöllisesti vain steriiliä *Deschampsia flexuosaa*, jonka peittävyys on aivan vähäinen.

Pohjakerroksen valtasammal on *Pleurozium*, joka esiintyy lähes yhtenäisenä ja tiiviinä peitteenä. *Dicranum*-lajeista ovat *D. undulatum* ja *D. fuscescens* jokseenkin poikkeuksetta läsnä. *Cladina*-jäkävät ovat yleisiä, mutta vähän merkittäviä.

Selviä pohjoisia piirteitä ovat etenkin *Empetrumin* ja *Dicranum fuscescensin* suhteellinen yleisyys.

Pohjoisrinteiden sammalvaltaiset kangasmetsiköt, joita tapaa pääasiassa Rokuan- ja Pookivaaran korkealla ja jyrkällä pohjoisluisella (näyteala 5), ovat edelliseen verrattuna kasvillisuudeltaan vieläkin pohjoisempia: *Vaccinium myrtillusin* ja usein myös *Empetrumin* peittävyys on suurempi. Myös *Ledum palustrea* ja *Vaccinium uliginosumia* esiintyy hiukan. *Pleuroziumin* ohella esiintyy jonkin verran *Hylocomium splendensia* ja runsaammin *Dicranum fuscescensia*. Etenkin tämä näyteala vastaa täydellisesti Kallelan (op.c., s. 7—8, 17) kuvausta Kainuun *Empetrum* — *Vaccinium*-tyypistä.

Aivan erikseen on mainittava Saarijärven saaren metsikkö (näyteala 6), missä mutkarunkoiset hieskoivut, runsas *Empetrum hermaphroditum*- ja *Ledum palustre*-varvusto sekä upottavan paksu sammalikko, jossa *Ptilium*illa ja *Hylocomium*illa on *Pleuroziumin* ohella huomattava asema, aikaansaavat mielikuvan Perä-Pohjolan paksusammalkuusikoista. Kysymyksessä lienee välimuoto *Empetrum* — *Vaccinium*-tyypistä mustikkatyyppiä vastaavaan kainuulaiseen *Vaccinium* — *Myrtillus*-tyyppiin (Kallela op.c., s. 8—10) päin.





Kuva 8. Eteläisluontoista sammalvaltaista kangasmetsäkasvillisuutta Pookin etelärinteellä Pookinlammen kohdalla. Kenttäkerroksen lajeista näkyvät etenkin *Pteridium* ja *Convallaria*. 1949. — Abb. 8. Südlich betonte, von Moosen dominierte Heidewaldvegetation beim Weiher Pookinlampi am Südabhang der Pooki-Anhöhe. Von den Arten der Feldschicht treten insbesondere *Pteridium* und *Convallaria* hervor. 1949.

Toista äärimmäisyyttä edustavat muutamilla etelärinteillä esiintyvät, kasvillisuudeltaan täysin eteläisluontoiset sammalvaltaiset metsiköt (näytealat 7—2):

Metsäkerroksessa esiintyy männyn ohella hiukan rauduskoivua. Erotukseksi edellisistä varianteista alempi metsäkerros ja pensäskerros ovat olemassa. Niitä edustavat *Juniperus*, steriili *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* sekä etenkin *Alnus incana*, jonka esiintyminen näillä kuivilla ja paisteisilla hiekkorinteillä on varsin odottamaton ja erikoinen.

Kenttäkerroksesta rämevarvut puuttuvat tyystin. Sen sijaan heinä- ja ruohokasvillisuus on poikkeuksellisen rikasta. Etenkin on mainittava eteläiset lajit *Calamagrostis epigeios* (esiintyy myös fertiilinä) ja *Convallaria majalis*, jotka ovat yleisiä sekä pitkäversoinen ja harsukasvuinen steriili *Thymus Serpyllum*. Paikoin tähän seuraan liittyy myös *Pteridium aquilinum* (kuva 8).

Pohjakerroksessa tapaa hiukan *Dicranum scopariumia* ja *Polytrichum juniperinumia*, jotka muista varianteista puuttuvat.

Podsoloituminen on havaintojen mukaan sammalvaltaisissa kangasmetsissä yleensä selvästi voimakkaampi kuin runsasjäkäläisissä kangasmetsissä. Heikointa se on jälleen etelärinteillä. Paksuimmat valkomaakerrokset esiintyvät tasamaalla, paksuimmillaan ne ovat Saarijärven saaren »paksusammalmetsikössä».

Sammalvaltainen kangasmetsäkasvillisuus täten osaltaan korostaa ja vahvistaa runsasjäkäläisistä kangasmetsistä saatua kuvaa, että Rokua sijaitsee eteläisten ja pohjoisten metsätyyppien vaihtumisalueella, missä lähinnä paikallinen topografia ratkaisee eteläisten tai pohjoisten kasvillisuuden piirteiden valtaan pääsyn.

### Tuoreet metsät.

Taulukko 3: 7.

7. Utajärvi, Pookivaara, »Mustikkamäki». Männyn ja rauduskoivun sekametsää loivahkolla (15—20°) koillisrinteellä. Mäntyjen D 10 cm, koivujen 8 cm. Puiden keskietäisyys n. 2 m. Pensäkerroksessa jokseenkin runsaasti *Juniperusta* ja *Sorbus*-vesoja, lisäksi *Populus*-vesoja ja jokunen *Salix caprea*. Valtavarpuna *Vaccinium myrtillus*, mutta myös *V. vitis-idaea* konstantti. Heinä- ja ruohokasvillisuus runsasta. Tärkeimmät lajit ovat laikukasvustoina esiintyvä *Lastrea dryopteris* sekä tasaisemmin kasvualalle jakautuneet *Deschampsia flexuosa* (pääasiassa steriilinä), fertiili *Convallaria majalis* ja samoin fertiili *Solidago virgaurea*. Valtasammal on *Pleurozium*, mutta myös *Hylocomiumia* on runsaasti, samoin laajahkoja *Ptilium crista-castrensis* -laikkuja. Vähemmän runsaita, mutta yleisiä ovat *Dicranum undulatum* ja *D. fuscescens*. Jäkälät puuttuvat *Peltigera aphthosaa* lukuunottamatta. Maannos: kangasturvetta 6 cm, voimakkaasti huuhtoutunut yllänä humuspitoista valkomaata 4 cm, sen alla voimakkaan ruosteennuskea rikastumis-kerros. Maaperä hienoa hiekkaa ainakin 60 cm:n syvyyteen.

Pookivaaran kulotornista luoteeseen katsottaessa huomio kiintyy harjukuoppärivän takana kohoavaan kukkulaan, joka poikkeuksellisen vehmaana erottuu kaikkialla ympäristössä levittäytyvistä jäkälämänniköistä. Paikallisten asukkaiden sille antama nimi »Mustikkamäki» merkitsee sitä, että kukkula on ainoa paikka »vaaroilla», missä mustikoita kypsyy poimittavaksi asti. Etenkin maaperään katsoen, mikä silmävaraisesti arvostellen ei ainakaan pintaosissaan mitenkään eroa alueella vallitsevista hienoista hiekkamaista, mäen kasvillisuus on aivan erikoisen rehevää. Luonteenomaista eteläistä *Myrtillus*-tyyppiä kuvattu kasvillisuus ei ole, mutta tuoreimmistakin sammalvaltaisista kangasmetsistä se eroaa kuitenkin selvästi. Parhaiten se sopinee *Myrtillus*-tyypin pohjoiseen varianttiin (Kalela op.c., s. 10—11). Monessa suhteessa se liittyy saman mäen etelärinteilläkin esiintyvään sammalvaltaisten kangasmetsien eteläiseen varianttiin (*Calamagrostis epigeios*, *Convallaria majalis*, *Solidago virgaurea*). Varsin vähäisiä pohjoisia piirteitä edustavat *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, ja *Dicranum fuscescens*. Kangasmetsille jokseenkin vieraita ovat runsas *Lastrea dryopteris* sekä *Orchis maculata* ja *Platanthera bifolia*.

Mustikkamäen »luonnonoikun» selittämiseksi täytynee otaksua, että mäessä on vettä pidättäviä tiiviitä maakerroksia, jotka paikallisen tuoreuden aiheuttavat.

Rokuanvaaran pohjoisrinteen juurelta alkavista tuoreista metsistä (kuusi-koista) minulla ei ole kuvauksia. Ainakin osittain ne edustavat Kalelan (op.c., s. 8—10) *Vaccinium* — *Myrtillus*-tyyppiä.

### Soistuvat kangasmetsät.

Taulukko 4: 1—5.

1. Itäisin aivan vähäinen painauma kansallispuiston rajana olevan keisarintien varressa. Tietä reunustaa pohjoispuolella kapeana vyöhykkeenä iäkäs tukkimännikkö. Puiden D 40 cm. Ympäröivästä jäkälämänniköstä painauma erottuu puuttuvan jäkäläpeitteen sekä kookkaan *Vaccinium uliginosum* -varvuston ansiosta. Kangasturvetta 6 cm, valkomaata 4 cm, kivennäis- maa hienoa hiekkaa.

2. Matalan puuttoman painauman reunametsikkö kansallispuiston läntisen kolmion kärjessä. Mäntyä ja hieskoivua jokseenkin yhtä paljon. Puiden D 10 cm, keskietäisyys 1.5 m. Varvikko *Vaccinium vitis-idaea*n luonnehtima, muiden varpujen esiintyminen  $\pm$  epätasaista. Paksussa *Pleurozium-sammalikossa* säännöllisesti vaikkakin niukanpuoleisesti *Dicranum undulatumia*. Kangasturvetta 12 cm, valkomaata 12 cm.

3. Matalan puuttoman painauman reunametsikkö kansallispuistossa lähellä tietä. *Pinus* — *Betula pubescens*-sekametsää. Mäntyjen D 15 cm, koivujen, jotka osittain monirunkoisia, D 7 cm. *Andromeda polifoliaa* ja *Vaccinium uliginosumia* runsaammin ja tasaisemmin kuin edellisellä näytealalla, samoin *Carex globularista*. Sammalikossa on *Polytrichum commune*n osuus huomattava. *Sphagnum-lajeja* on vain nimeksi. Alaosasta mutautunutta kangasturvetta 10 cm, valkomaata 2—3 cm.

4. Rokuanjärven rantametsikkö Jyrkän törmän luona dyyniharjanteen pohjoisrinteen alla. Pääpuuna 6—8 m korkea *Betula pubescens*, D 5 cm. Joukossa pienenuoleista mäntyä, D 10 cm. *Juniperusta* ja *Salix-pensaita* siellä täällä. Varvuista ovat vallitsevan *Vaccinium myrtilluksen* lisäksi *V. uliginosum*, *Ledum palustre* ja niukka *V. vitis-idaea* tasaisesti esiintyviä. Pääsammalena hiukan laikuttainen *Polytrichum commune*. *Sphagnum robustumia* muutamia isohkoja laikkuja. Kangasturvetta 10 cm, valkomaata 4 cm.

5. Korpimainen soistuva metsikkö Rokuanvaaran pohjoisrinteen juurella. Pääpuuna kuusi, D 15 cm. Kookasta tervaleppää runsaasti, isoimpien puiden D 33 ja 38 cm. Hiukan hieskoivua, muutama kookas *Lobaria pulmonarian* verhoama raita. Aluskasvillisuus laikuttaista, vain *Vaccinium myrtillus* ja *V. vitis-idaea* tasaisesti esiintyviä. Sammalkerros aukkoisen ja heikosti kehittyneet.

Kangasrämeitä, joihin näytealat 1—3 on luettava, esiintyy Rokuan alueella runsasjäkäläisten kangasmetsien eriasteisina soistumina lampien ja nevojen rantapalsteissa kapeana vyöhykkeenä (tällöin sammalkerros tavallisesti vahvempi ja etenkin *Sphagnumien* osuus suurempi kuin kuvatuilla aloilla) sekä tasamaan laakeissa painanteissa, joihin keväisin keräytyy ympäristöstä sulamisvesiä. Pienimmät painaumet kangasrämekasvillisuus usein peittää kokonaan, laaja-alaisia se reunaa vaihtelevan levyisenä vyöhykkeenä, jolloin keskiosat ovat puuttomien *Carex globularis*- tai *C. lasiocarpa*-kasvustojen vallassa (s. 43). Tässä vyöhykkeessä saattavat taulukossa mainittujen lisäksi esiintyä myös *Salix aurita*, *S. repens* ja *Chamaedaphne calyculata*. Turpeen muodostuminen on etenkin tasamaan painanteissa varsin niukkaa. Mineraalimaan voimakas huuhtoutuminen on osotuksena siitä että vajoveden määrä on täällä huomattavasti suurempi kuin ympäröivissä jäkälikkömetsissä. Cajander (1913, Taf. 6, Abb. 2) esittää Kuivaniemen hoitoalueelta kuvan jäkälikankaan soistuvasta painanteesta, joka hyvin vastaa yllä kuvattuja (vrt. op.c., s. 32—35, 149—150). Selviä liittymäkohtia niillä on myös Sjörsin (1948, s. 140—143; Pl. 22 B) kuvaamaan *Pinus* — *Carex globularis* — *Sphagnum parvifolium* -assosiaatioon (vrt. Paasio 1933, s. 123—126; Aario 1932, s. 73—77).

Tässä yhteydessä on myös mainittava aivan pienialainen kangasräme, joka on muodostunut Pookin laelle. Sen kasvillisuus käsittää runsaan *Callunan* ja *Empetrumin* sekä paksun *Sphagnum robustum* -patjan lisäksi mm. *Betula nanaa*, *Ledumia*, *Vaccinium myrtillusta*, *Carex globularista*, *Deschampsia flexuosaa*, *Maianthemumia* ja *Trientalista*.

Näytealat 4—5 edustavat tuorempien metsiköiden soistumia. Edellisessä

Taulukko 4. Soistuvat metsät.

Tabelle 4. Anmoorige Wälder.

	1	2	3	4	5
m <sup>2</sup>	50	75	100	100	100
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	4	7	10	10	10
<i>Pinus silvestris</i>	40	40	40	30	—
<i>Picea abies</i>	—	—	—	—	60
<i>Salix caprea</i>	—	—	—	—	5
<i>Betula pubescens</i>	—	30	40	50	10
<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	—	—	30
<i>Juniperus communis</i>	—	—	—	+	—
<i>Salix phyllifolia</i>	—	—	—	5	—
<i>S. aurita</i>	—	—	—	+	—
<i>S. repens</i>	—	—	—	+	—
<i>Betula pubescens</i>	10	—	—	—	—
<i>Sorbus aucuparia</i>	—	—	—	—	+
<i>Lycopodium annotinum</i>	—	—	—	—	1 · 0.1
<i>Ledum palustre</i>	—	3 · 5.7	1 · 3	9 · 11.1	—
<i>Andromeda polifolia</i>	8 · 1.6	6 · 3.2	10 · 11.7	2 · 0.6	—
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	10 · 30	10 · 31.4	10 · 27.5	10 · 3.1	10 · 24
<i>V. uliginosum</i>	10 · 40	9 · 12.3	10 · 22.5	10 · 23.7	0 · 0
<i>V. myrtillus</i>	5 · 3.3	7 · 10.4	3 · 1.2	10 · 55	9 · 51
<i>Calluna vulgaris</i>	—	0 · 0	1 · 0.5	—	—
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	8 · 5.5	3 · 0.4	4 · 1	3 · 0.3	—
<i>Equisetum silvaticum</i>	—	—	—	—	4 · 0.3
<i>Lastrea dryopteris</i>	—	—	—	—	1 · 0.1
<i>Agrostis canina</i>	—	—	—	1 · 0.1	—
<i>Calamagrostis purpurea</i>	—	—	—	2 · 0.1	—
<i>Deschampsia flexuosa</i>	—	—	—	7 · 0.4	—
<i>Carex caespitosa</i>	—	—	—	—	1 · 0.5
<i>C. fusca</i>	—	—	—	3 · 0.3	—
<i>C. globularis</i>	—	7 · 0.4	9 · 1.7	—	2 · 0.2
<i>C. magellanica</i>	—	—	—	—	0 · 0
<i>Luzula pilosa</i>	—	—	—	—	0 · 0
<i>Maianthemum bifolium</i>	—	—	—	—	7 · 0.9
<i>Platanthera bifolia</i>	—	—	—	—	1 · 0.1
<i>Listera cordata</i>	—	—	—	1 · 0.1	—
<i>Goodyera repens</i>	—	—	—	—	0 · 0
<i>Rubus chamaemorus</i>	—	—	—	1 · 0.1	3 · 0.6
<i>Pyrola minor</i>	—	—	—	—	1 · 0.1
<i>Tientalis europaea</i>	—	—	—	—	8 · 1
<i>Melampyrum pratense</i>	—	—	—	2 · 0.1	2 · 0.2
<i>Sphagnum parvifolium</i>	—	—	5 · 0.4	+	+
<i>S. robustum</i>	—	—	—	4 · 4.3	—
<i>S. nemoreum</i>	—	—	3 · 1.3	—	—
<i>S. centrale</i>	—	—	—	—	0 · 0
<i>Polytrichum strictum</i>	—	—	2 · 0.1	—	—
<i>P. commune</i>	—	3 · 0.2	9 · 16.4	10 · 11.6	—
<i>Aulacomnium palustre</i>	—	—	—	1 · 0.1	—
<i>Dicranum undulatum</i>	—	10 · 3.2	4 · 2.3	3 · 0.2	—
<i>D. majus</i>	—	—	—	4 · 0.3	1 · 0.1
<i>D. fuscescens</i>	5 · 0.4	1 · 0.1	3 · 0.3	—	2 · 0.4
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	—	—	—	1 · 1	—
<i>Pleurozium Schreberi</i>	8 · 3	10 · 7.7	10 · 5.0	9 · 4.8	1 · 0.1
<i>Hylocomium splendens</i>	—	—	—	3 · 1.2	4 · 0.9
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	—	—	—	—	2 · 2.1
<i>Peltigera aphthosa</i>	—	1 · 0.1	—	—	—
<i>P. polydactyla</i>	—	—	0 · 0	—	—
<i>Cladonia rangiferina</i>	3 · 2.5	1 · 0.1	3 · 0.3	—	—
<i>C. silvatica</i>	5 · 0.6	1 · 0.1	—	—	—

tapauksessa lähtökohtana lienee ollut pohjoisvivahteinen sammalvaltainen kangas- metsä, jälkimmäisessä on piirteitä, joiden perusteella se sijoittuu ainakin lähelle kangaskorpien ryhmää (L u k k a l a & K o t i l a i n e n 1951). Etenkin on huomattava näillä seuduin harvinaisen *Alnus glutinosan* runsas esiintyminen, mikä jo viittaa suorastaan varsinaisiin korpiin.

### Rämeet.

Taulukko 5.

1. Räme Pitkäjärven ja Pitkänevan välisessä kapeikossa. Pieniä männynkääkkiä harvassa.

Taulukko 5. Pitkäjärven räme.

Tabelle 5. Reisermoor am Pitkäjärvi.

m <sup>2</sup>	100	m <sup>2</sup>	100
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja - 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10	1 m <sup>2</sup> :n ruutuja - 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10
<i>Pinus silvestris</i>	10	<i>Carex pauciflora</i>	1 · 0.1
<i>Betula nana</i>	10 · 7.9	<i>Rubus chamaemorus</i>	8 · 12.8
<i>Ledum palustre</i>	10 · 20	<i>Drosera rotundifolia</i>	10 · 0.8
<i>Andromeda polifolia</i>	10 · 10	<i>Sphagnum balticum</i>	+
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	4 · 2.7	<i>S. parvifolium</i>	10 · 23.5
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	5 · 3.3	<i>S. fuscum</i>	10 · 56
<i>V. oxycoccus</i> ssp. <i>oxycoccus</i>	7 · 2.7	<i>S. magellanicum</i>	6 · 4.4
<i>V. o.</i> ssp. <i>microcarpum</i>	8 · 1.6	<i>Polytrichum strictum</i>	1 · 1
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	7 · 8.4	<i>Pleurozium Schreberi</i>	2 · 1.1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	8 · 2	<i>Calypogeia</i>	} 10 · 2.1
		<i>Leptoscyphus anomalus</i>	

Kansallispuiston alueella kuvattu räme on ainoa. Tyypiltään se on luettava rahkarämeisiin. Pienialainen isovarpuinen (*Ledum*-) räme on Rokuanjärven Piiranlahden perukassa, Piiranniemen tyvessä. Jokseenkin ohutturpeisena siinä on kuitenkin kangasrämeen piirteitä. Tyypillisempiä ja laajempialaisia isovarpuisia rämeitä on Rokuanjärven kaakkoisrannalla Rokuan ja Kilpelän sekä Kilpelän ja Pitkänperän välillä. Paksuturpeisia eivät nekään ole. Rokuan talon lähistössä alkavia Pelson suon laajoja rämeitä ei ole tutkittu. Niihin kuuluu rahkarämeiden lisäksi ainakin huonoja sararämeitä ja laaja-alaisia isovarpuisia rämeitä.

### Korvet.

Taulukko 6.

1. Rokuanojan varsi Korkeakaarron kohdalla. Puroa kapeana vyöhykkeenä reunaava pensas- maista hieskoivua ja pajukkoa. Rämevarvut pääasiassa muutamilla laakeilla mätäskohoumilla, myös ruohot ja sammat (*Sphagnum parvifoliumia* ja *S. Girgensohniita* lukuunottamatta) etu- päässä laikkaina. Näytealan lähiympäristöstä on lisäksi merkitty *Dryopteris austriaca*, *Poa alpigena*, *Luzula sudetica*, *L. pallescens*, *Rumex aquaticus*, *R. acetosa* ssp. *acetosa*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Cirsium heterophyllum* ja *Hieracium suecicum*.

2. Tulvanalainen pensastoalue Rokuanojan varressa Yläniityn kohdalla. Pääasiassa pensas- maista hieskoivua ja pajukkoa. Rämevarvut pääasiassa muutamilla laakeilla mätäskohoumilla, myös ruohot ja sammat (*Sphagnum parvifoliumia* ja *S. Girgensohniita* lukuunottamatta) etu- päässä laikkaina. Näytealan lähiympäristöstä on lisäksi merkitty *Dryopteris austriaca*, *Poa alpigena*, *Luzula sudetica*, *L. pallescens*, *Rumex aquaticus*, *R. acetosa* ssp. *acetosa*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Cirsium heterophyllum* ja *Hieracium suecicum*.

Taulukko 6. Korvet.

Tabelle 6. Bruchmoore.

	1	2
m <sup>2</sup>	50	50
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja - 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	5	5
<i>Betula pubescens</i>	20	60
<i>Alnus glutinosa</i>	50	—
<i>Populus tremula</i>	+	—
<i>Salix pentandra</i>	5	—
<i>S. phylicifolia</i>	—	20
<i>S. cinerea</i>	50	40
<i>Betula pubescens</i>	+	30
<i>Sorbus aucuparia</i>	—	10
<i>Ledum palustre</i>	—	2 · 1
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	—	0 · 0
<i>Vaccinium uliginosum</i>	—	6 · 15
<i>V. oxycoccus</i> ssp. <i>oxycoccus</i>	—	6 · 8.4
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	—	4 · 0.3
<i>Equisetum silvaticum</i>	8 · 5	—
<i>E. fluviatile</i>	—	4 · 0.3
<i>Athyrium filix-femina</i>	2 · 2	—
<i>Lastrea dryopteris</i>	2 · 0.2	—
<i>Agrostis canina</i>	—	4 · 10
<i>Calamagrostis purpurea</i>	10 · 60	10 · 24
<i>C. canescens</i>	—	2 · 2
<i>C. neglecta</i>	—	2 · 0.2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	—	2 · 2
<i>Carex canescens</i>	—	4 · 3
<i>C. caespitosa</i>	4 · 0.4	—
<i>C. fusca</i>	—	2 · 2
<i>C. magellanica</i>	—	4 · 1.4
<i>Maianthemum bifolium</i>	2 · 0.2	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	—	4 · 0.6
<i>R. arcticus</i>	2 · 0.4	—
<i>Potentilla palustris</i>	10 · 8	6 · 1
<i>Viola palustris</i>	6 · 1.4	6 · 3.1
<i>Epilobium palustre</i>	—	2 · 0.1
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	—	2 · 2
<i>Pyrola minor</i>	—	0 · 0
<i>P. rotundifolia</i>	—	2 · 1
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	—	4 · 0.8
<i>Trientalis europaea</i>	2 · 0.1	6 · 2.3
<i>Scutellaria galericulata</i>	—	4 · 0.4
<i>Melampyrum pratense</i>	2 · 0.2	8 · 0.7
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	—	4 · 0.6
<i>Galium palustre</i>	10 · 0.9	4 · 0.4
<i>Valeriana sambucifolia</i>	2 · 10	—
<i>Sphagnum parvifolium</i>	2 · 0.6	10 · 18
<i>S. Girgensohnii</i>	—	8 · 18
<i>S. teres</i>	—	4 · 6
<i>S. centrale</i>	—	0 · 0
<i>Polytrichum commune</i>	—	4 · 2.2
<i>Aulacomnium palustre</i>	+	2 · 1
<i>Mnium cinclidioides</i>	4 · 0.4	4 · 16
<i>Dicranum majus</i>	—	2 · 0.2
<i>Climacium dendroides</i>	—	2 · 2
<i>Calliergon cordifolium</i>	+	+
<i>Pleurozium Schreberi</i>	—	2 · 0.2



Korpia esiintyy tutkitulla alueella yksinomaan Rokuanojan varressa. Riippuen niiden suhteesta tulvaveden korkeuteen ne lähenevät kasvillisuudeltaan milloin enemmän ruoho- ja heinäkorpia (1), milloin taasen nevakorpia (2). Kun Rokuanojan vesi nykyisin joka kesä padotaan sen varrella olevien laajojen 'luhtaniittyjen' kasvun parantamiseksi, on mahdollista, että myös viereisten korprien (joista luhtaniityt kaiketi aikoinaan on raivattu) nevamaiset piirteet ovat ainakin osittain patoamisen vaikutuksesta lisääntyneet. Näytealalla 2 selvänä ilmenevä laikkuisuus merkitsee näin ollen kenties sitä, että nevakasvillisuus paraikaa on levittäytymässä entiseen ruoho- ja heinäkorpeen.

### Puuttomat kasviyhdykunnat.

#### Siirtolohkareiden ja maakivien kasvillisuus.

Alueen ainoa huomattavan mittava siirtolohkare, »rajakivi» sijaitsee tasaisella jäkälökkökankaalla ja nykyisin jokseenkin puuttomaksi hakatussa ympäristössä. Yli 2 m korkean kiven laki on repaleisen *Cladina*-jäkälikön peitossa. Pystysivujen jäkälä- ja sammalkasvillisuus on kaikkiin ilmansuuntiin jokseenkin samanlainen, *Cynodontium strumiferum* -unioniin (Krusenstjerna 1945, s. 64) luettava. Sammallaajeista ovat runsaimmin esiintyviä *Andreaea rupestris*, *Grimmia ovalis* (etenkin itäisivulla), *Cynodontium strumiferum* ja *Hedwigia ciliata*. Muita kivellä esiintyviä sammalia ovat *Rhacomitrium microcarpon*, *Drepanocladus uncinatus* ja *Plagiothecium denticulatum* (hyvin niukasti). Jäkälistä ovat runsaimmat *Stereocaulon subcoralloides* (tuppaina etenkin itäisivulla st cp), *Gyrophora hyperborea*, *Parmelia omphalodes* (runsaasti etenkin länsi- ja pohjoissivuilla) sekä *Cetraria glauca*. Vähemmän merkitseviä ovat *Rhizocarpon grande*, *Gyrophora hirsuta* ja *Parmelia physodes*, *Cladonia*-lajeista kasvavat »rajakivellä» ainakin *C. crispata*, *C. fimbriata*, *C. furcata* ja *C. verticillata*.

Pienien maakivien ainoa sammallaaji on usein *Rhacomitrium microcarpon*. Joskus tapaa lisäksi hiukan *Grimmia ovalista* tai *Cynodontium strumiferumia*. Yleisimmät jäkälät ovat näillä kivillä *Rhizocarpon geographicum*, *Stereocaulon paschale* ja *Parmelia centrifuga*. Lisäksi niiltä on tavattu *Rhizocarpon grande*, *Cladonia pyxidata*, *Gyrophora hyperborea* ja *Cetraria glauca*.

#### Nummet.

Nummikasvillisuuteen luetaan seuraavassa sellaiset puuttomat kasviyhdykunnat, joissa (joskus esiintyvän pensaskerroksen lisäksi) kenttäkerros käsittää varpuja tai ± kserofiilisiä heiniä ja ruohoja, pohjakerros jäkälä tai turvetta muodostamattomia sammallaajeja. Pääpiirteissään rajoitan ne samalla tavalla kuin mm. Almqvist (1929, s. 222), jonka mukaan »hedseriens mångskiftande samhällen

— i fältskiktet sammansatta av örter, gräs eller ris, med bottenskikt av lavar, mossor eller felände — äga intet annat generellt kriterium än en 'xeromorf' prägel, sammanhängande med torrare ståndorter än föreg. [äng]samhällens». Kuten Almqvist (1.c.) edelleen huomauttaa ovat varpunummet vaikeuksista niityistä erotettavissa, kun sensijaan monissa muissa tapauksissa on makuasia, mihin kohtaan nummien ja niittyjen rajan vetää. Tämä koskee nimenomaan heinien ja ruohojen luonnehtimaa kasvillisuutta, jonka kohdalla pidän Nordhagenin (1928) esittämää ryhmittelyä ainakin Rokuan alueen olosuhteisiin varsin hyvin soveltuvana: »Die letzteren [Graskrautheiden] haben nie die frische grüne Farbe der Wiesen, sondern zeigen immer grau-grüne, bräunliche oder gelbgraue Farben und machen deshalb einen sterilen Eindruck. Die meisten Assoziationen dieser Gruppe sind Xerophil; viele Graskrautheiden, insbesondere diejenigen der Schneetälchen, sind aber mesophil bzw. 'saisonhydrophil', d.h. sie sind während des Ausaperns sehr feucht, bisweilen von stagnierendem Wasser bedeckt, trocknen aber später ± völlig aus. . . . Wenn eine saisonhydrophile Graskrautassoziation artenarm ist und einen sterilen Eindruck macht . . . , bekommt sie die Signatur: Graskrautheide; wenn sie artenreich und üppig ist, wird sie als Wiese betrachtet» (op.c., s. 278—279). Edelleen Nordhagen huomauttaa (op.c., s. 279, alaviittaus): »Als Graskrautheide möchte ich auch die auf Flugsand und auf den Sandböden des Meeresstrandes auftretenden *Elymus arenarius*-, *Psamma arenaria*-, *Triticum junceum*-, *Carex arenaria*-, *Carex incurva*-, *Juncus balticus*-, *Festuca ovina*-, *Pulsatilla pratensis*-, *Galium verum*- und verwandten Assoziationen . . . auffassen . . .».

Kuluvan vuosisadan suomalaisissa havumetsävyöhykettä koskevissa kasvillisuustutkimuksissa nummia ei yleensä ole itsenäisenä ryhmänä käsitelty. Cajanderin (1902, s. 42) nummet eli campi graminosi ovat matalia sammalia ja jäkälä runsaasti kasvavia, usein katajikkoisia ja varpuisia, runsasruohoisia matalakasvuisia heiniköitä. Myöhemmissä niittyjaoitteluissaan Cajander (1907, s. 42—46; 1916, s. 472) kuitenkin näyttää sisällyttävän tämän kasvillisuuden kuivahkoihin ketoihin (Ziemlich trockne Fluren). Vain tunturikasvillisuuden yhteydessä mainitaan varpukankaat. Häyrén (1914, s. 59, 73, 89) käyttää numminimitystä vain varpukasvillisuudesta. Jos kenttäkerroksena on heiniä ja ruohoja, kysymyksessä on niitty, vaikka pohjakerrosta luonnehtisivat jäkälät: »Cladina mit Gräsern und Kräutern (Felsenwiese)» — »Cladina mit Reiseren (Felsenheide)» (op.c., s. 59; vrt. Norrlin 1871, s. 92). Skandinavisia esikuvia, lähinnä — kuten myös Almqvist — Nilssonin (1902) on sensijaan seurannut Brenner (1921), joka tämän mukaisesti (op.c., s. 7) jakaa nummet kahteen ryhmään: jäkälä- ja sammalnummet, ja erottaa kummastakin lisäksi varpuisen, heinäisen ja paljaan tyypin.

Rokuun alue ei kasvillisuudeltaan ole riittävän monipuolinen, jotta siellä suoritettut tutkimukset voisivat antaa tarvittavan pohjan laajemmille kasvillisuuden ryhmittelypohdinnoille. Viime vuosina Lounais-Suomessa suorittamani kasvillisuustutkimukset (toistaiseksi julkaisemattomat), jotka ovat kohdistuneet nimenomaan

niittymäisiin ja nummimaisiin kasviyhdyksuntiin, ovat kuitenkin rinnan Rokuan tulosten kanssa saaneet minut vakuuttuneeksi siitä, että myöskin Suomessa nummien erottaminen omaksi niittiyhin rinnasteiseksi ryhmäksi on luonnonmukainen toimenpide. Täysin luonnontilaista nummikasvillisuutta tavataan meillä havumetsävyöhykkeessäkin, joskin vain alaltaan jokseenkin vähäisinä »edafisina» muodostumina. Yleisempiä ovat erilaiset hemerobit, kulttuurisyntyiset nummityypit, jotka ihmisen jatkuvan — joskin usein vain varsin lievän — vaikutuksen alaisina ovat hyvinkin stabiileja.

Ainakin Rokuan oloissa näyttää luonnonmukaiselta suorittaa nummien alaryhmittely samojen perusteiden mukaan, joita on käytetty kangasmetsäkasvillisuutta kuvattaessa.

### Avoimien dyynien laikukasvustot.

Avoimia hietikoita tutkimusalueella on varsin vähän, ja useat niistä ovat ihmisen toiminnallaan tavalla tai toisella aiheuttamia. Laaja-alaisimmat ovat jokseenkin kasvion Jyrkän törmä (s. 8, 12) sekä karjan ja hevosajoneuvojen avohietiköksi rikoma Rokuan talon Myllykenttä. Täysin luonnontilaisia avohietiköitä on suurimpien harjukuoppien rinteillä ja paikoin dyynitörmillä, missä keväisten sulamisvesien eroosio ehkäisee yhtenäisen ja pysyvän kasvipeitteen muodostumisen. Sulamisvesiuomien rinteillä ja suistohietikoilla esiintyy yleisesti hiekan ensimmäistä sitoutumisvaihetta edustamassa tavallisesti yhden sammal-lajin käsittämiä laikukasvustoja. Yleisimpiä ovat *Polytrichum piliferum* -laikut, mutta siellä täällä esiintyy myös laajahkoja *Rhacomitrium canescens* -kasvustoja (vrt. L e m b e r g 1933, s. 78). Jälkimmäisissä saattaa sekalajina tavata *R. microcarponin*, joka muodostaa myös itsenäisiä pikkulaikkuja. Tätä lajia ei Suomessa liene dyynikasvina mainittu.

Rokuan Myllykentällä, missä hiekka on Pelsolta tuleville tuulille täysin alttiina, hiekan sitoja esiintyvät pieniä dyynin alkuja muodostaen (tärkeysjärjestyksessä) *Festuca rubra* ja var. *arenaria*, *Carex fusca*, *Festuca ovina*, *Agrostis tenuis*, *Juncus filiformis* ja *Deschampsia flexuosa* (vrt. L e m b e r g 1933, 1935; L e i v i s k ä 1908, s. 98). Pysähtyneelle hiekalle ilmestyy täällä aikaisessa vaiheessa *Tortula ruralis* (vrt. L e m b e r g 1933, s. 78).

### Runsasjäkälinen nummikasvillisuus.

Avoimien dyynien vaiheen päättyessä hiekansitojasammalten, etenkin *Polytrichum piliferumin* vaikutuksesta paikalle kehittyi yleensä ennen pitkää ± yhtenäinen jäkäläpeite. Rokualla näyttää jäkälälajeista *Stereocaulon paschale* tavallisesti ehtivän ensimmäisenä. Vaihe, jolloin voidaan puhua *Stereocaulon*- tai *Stereo-*



Kuva 9. *Cetraria nivalis* (etualalla) ja *Cladina*-lajeja jäkälänummella dyyniharjanteella Saarijärven länsipuolella. 1949. — Abb. 9. *Cetraria nivalis* (im Vordergrund) und *Cladinae* auf Flechtenheide auf dem Dünenrücken westseits des Sees Saarijärvi. 1949.

*caulon* — *Polytrichum* -jäkälänummesta<sup>1</sup>, on kuitenkin enimmäkseen lyhytikäinen. Sitä seuraa vaihe, jossa *Cladina*-lajit ja *Cetraria nivalis* esiintyvät yhtenäisenä peitteenä. Tämä *Cladina*-jäkälänummi (kuva 9) liittyy selvästi rajatta alueen usein harvapuisiin runsasjäkäläisiin kangasmetsiin. Läheskään aina ei dyynien myöhempi kehitys kuitenkaan ole tällainen. Etenkin eksponoiduimmilla dyynirinteillä jäkälikkö jää jatkuvasti aukkoiseksi ja paikan äärimmäisolosuhteet vesi- ja lämpösuhteisiin nähden ehkäisevät metsän uudistumisen. Tuloksena ovat seuraavassa esiteltävät heinäiset jäkälänummet, jotka ovat eräitä Rokuan alueen — ja vastaavasti myös eräiden muiden sisämaan dyynialueiden — kiinnostavimpia erikoisuuksia.

### Heinäiset jäkälänummet.

#### Taulukko 7.

1. Dyyniharjanteen loiva, puuton etelärinne Maitolammen eteläpuolella. Peittävyysmääritys vain 1 m<sup>2</sup>:n alalta. Yleiskuvaus ks. J a l a s 1950, Tab. 7: 19.
2. Sama rinne lähellä Jyrkän törmää. Vain 1 m<sup>2</sup>. Yleiskuvaus ks. op.c., Tab. 7: 20.
3. Puuton dyynitörmä Piiranlahden rannalla. Yleiskuvaus ks. op.c., Tab. 7: 23 sekä Abb. 10, s. 123.
4. Pookivaaran etelärinne. Yleiskuvaus op.c., Tab. 7: 26.
5. Vertailunäyteala. Sotkamo, Alasotkamo, Mustola, dyynin etelärinne tienristeyksen kohdalla. Yleiskuvaus op.c., Tab. 7: 13.
6. Vertailunäyteala. KP, Lestijärvi, dyynirinne maantien varressa Valkiaisenjärven kohdalla lähellä Kinnulan rajaa. 27. VII. 1952.

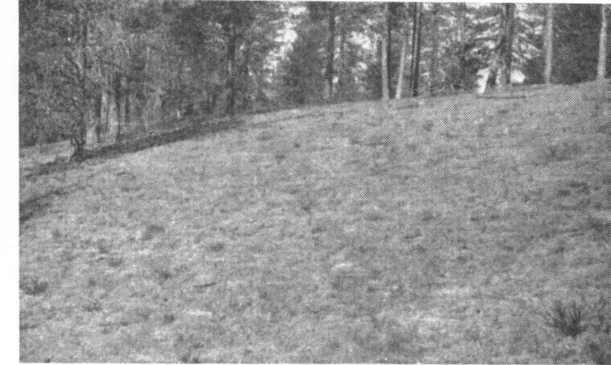
<sup>1</sup> Päinvastoin kuin useimmat Pohjois-Suomen ja Lapin *Stereocaulon*-kasvustot, joita on pidettävä puolikulttuuriyhdyksuntina (porojen laiduntamisen seuraus; vrt. K a l l i o l a 1939, s. 213), Rokuan *Stereocaulon*-nummet ovat täysin luonnontilaisia.

Taulukko 7. Heinäiset jäkälänummet.

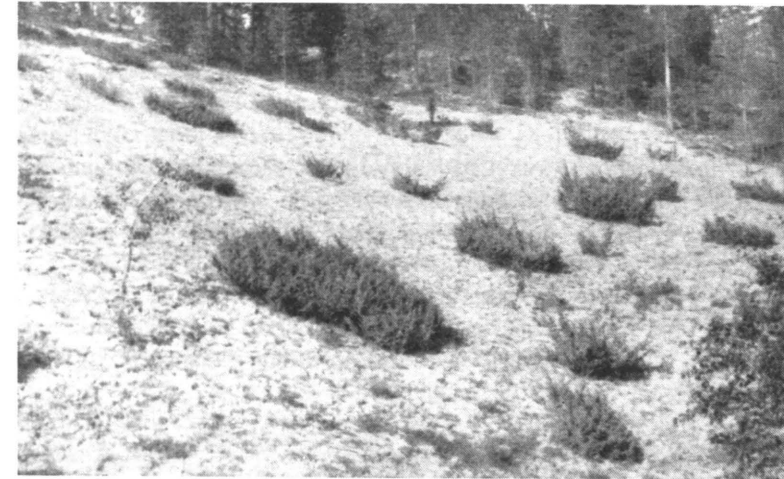
Tabelle 7. Grasreiche Flechtenheiden.

	1	2	3	4	5	6
m <sup>2</sup>	1	1	25	25	25	100
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	1	1	4	4	4	5
<i>Juniperus communis</i>	—	—	10	—	10	—
<i>Populus tremula</i>	—	—	5	—	—	—
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	1	—	×	3 · 0.3	×	×
<i>Calluna vulgaris</i>	—	×	×	×	×	8 · 1.1
<i>Thymus serpyllum</i>	—	—	10 · 21	10 · 5	—	—
<i>Agrostis tenuis</i>	—	—	—	—	—	8 · 5.7
<i>Deschampsia flexuosa</i>	5	1	—	—	×	—
<i>Festuca ovina</i>	15	5	10 · 14	10 · 7	10 · 6	10 · 14
<i>F. rubra</i>	—	—	—	—	—	4 · 0.5
<i>Carex ericetorum</i>	10	5	8 · 1.8	5 · 0.5	8 · 2	10 · 5.2
<i>Luzula multiflora</i>	—	—	—	—	—	6 · 0.9
<i>Convallaria majalis</i>	—	—	3 · 0.3	3 · 1.3	—	—
<i>Rumex acetosella</i>	—	1	×	—	×	10 · 0.9
<i>Solidago virgaurea</i>	—	—	—	5 · 0.5	—	—
<i>Antennaria dioica</i>	—	—	×	3 · 0.1	—	—
<i>Hieracium pilosella</i>	—	—	×	—	—	—
<i>H. umbellatum</i>	—	—	3 · 0.3	×	×	—
<i>Polytrichum piliferum</i>	3	1	8 · 0.4	3 · 0.3	10 · 2.1	10 · 7
<i>Rhacomitrium canescens</i>	1	—	—	—	—	—
<i>Ceratodon purpureus</i>	×	—	—	—	—	—
<i>Peltigera malacea</i>	—	—	×	—	—	—
<i>Cladonia alpestris</i>	5	10	5 · 1	—	5 · 2	—
<i>C. rangiferina</i>	1	1	10 · 10	3 · 0.1	8 · 6	10 · 2.7
<i>C. silvatica</i>	70	1	10 · 40	10 · 4.5	10 · 21	10 · 21
<i>C. uncialis</i>	1—	—	—	—	—	10 · 3.1
<i>C. spp.</i>	1	—	8 · 0.4	10 · 0.5	8 · 1	10 · 0.5
<i>Stereocaulon paschale</i>	40	50	8 · 4.5	10 · 17.5	10 · 20	10 · 7.6
<i>Cetraria crispa</i>	—	1—	3 · 0.1	×	10 · 0.9	—
<i>C. islandica</i>	×	1—	—	—	5 · 0.3	—
<i>C. nivalis</i>	×	—	—	10 · 0.5	—	—

Yllä esitelty näyteala-aineisto on varsin suppea. Tätä kasvillisuutta koskeva aineistoni on nimittäin alun perin toista tarkoitusta varten vuosina 1945—47 kerättyä ja valtaosaltaan yleiskuvausten luontoista (Norrlinin runsausasteikko). Kun nämä kuvaukset kuitenkin jo on kokonaisuudessaan julkaistu toisaalla (Jalas 1950), muutamat esimerkit riittänevät tässä yhteydessä. Samasta syystä jätän myös näiden *Festuca ovina* — *Carex ericetorum* -jäkälänummien levinneisyyden kuvaamisen ja niiden kasvillisuuden erittelyn tässä suorittamatta (ks. Jalas op.c., s. 118—123). Tulkoon tässäkin kuitenkin mainituksi, että sekä Rokualla että muualla voidaan huomattavan laajan levinneisyyden omaavasta perustyyppistä (kuva 10), jota taulukon 7 näytealat 1, 2, 5 ja 6 edustavat, kulloinkin



Kuva 10. *Festuca ovina* — *Carex ericetorum* -jäkälänummea Pookin etelärinteellä. 1945. —  
Abb. 10. *Festuca ovina* — *Carex ericetorum* -Flechtenheide am Südabhang der Pooki-Anhöhe. 1945.



Kuva 11. *Festuca ovina* — *Carex ericetorum* — *Thymus* -jäkälänummea Piiranlahden pohjoisrannalla. Erikoisuuksina pensasmainen haapa sekä *Cerastium vulgatum* var. *glandulosum*. 1947. —  
Abb. 11. *Festuca ovina* — *Carex ericetorum* — *Thymus* -Flechtenheide am Nordufer der Bucht Piiranlahti. Als Besonderheiten strauchförmige Krüppelgespen nebst *Cerastium vulgatum* var. *glandulosum*. 1947.

vallitsevien lajien mukaan erottaa useita variantteja. Tutkimusalueella esiintyvistä mainittakoon seuraavat:

*Thymus*-variantti (taulukko 7: 3—4; kuva 11). Rokualla ainoastaan vaara-alueella, poikkeuksellisen monilajisena suurten harjukuoppien aurinkorinteillä (Jalas op.c., Tab. 7: 30).





Kuva 12. *Convallaria*-jäkälikköä Pookin etelärinteellä. 1949. — Abb. 12. Flechtenvegetation mit *Convallaria* am Südbang der Pooki-Anhöhe. 1949.

*Calamagrostis epigeios* -kasvustot. Esiintyvät useiden satojen neliömetrien laajuisina suurten harjukuoppien rinteillä. Hietakastikka on niissä miltei poikkeuksetta steriiliä.

*Convallaria*-kasvustot (kuva 12). Mainitaan heinänummien yhteydessä niiden läheisen ekologisen, lajistollisen ja fysiognomisen yhteenkuuluvuuden vuoksi. Esiintyvät jopa 100 m<sup>2</sup>:n laajuisina laikkuina Pookivaaran etelärinteillä. Eräissä tapauksissa ne ovat varsin monilajisia (peruslajiston lisäksi mm. *Thymus serpyllum*, *Calamagrostis epigeios*, *Solidago virgaurea*, *Antennaria dioeca*), toisinaan taasen kielo, joka sekin on miltei yksinomaan martoa, kasvaa miltei pelkässä aukkoisessa jäkälikössä (kuva 12). Hiukan heinää (*Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina*) ja runsaasti kukkivaa *Solidago* kielolaikuilta sentään miltei aina tapaa.

Näytealoilla esiintyvien lajien lisäksi kuuluvat Rokuan heinäisten jäkälänummien lajistoon *Lycopodium complanatum*, *Equisetum hiemale* ja *Cerastium vulgatum* var. *glandulosum*.

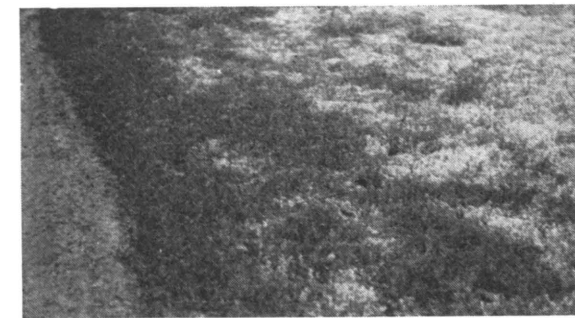
Yleisin heinälaji on Rokuan heinäisillä jäkälänummilla *Festuca ovina*. Toisinaan, etenkin muilla dyynialueilla, sen kuitenkin kokonaan tai osaksi korvaa *Deschampsia flexuosa*.

Yllä kuvatut heinäiset jäkälänummet edustavat — tulkoon se tässä aivan erityisesti korostetuksi — täysin luonnonvaraista nummikasvillisuutta. Myös ne ovat ilmeisesti varsin pysyviä. Pidän jopa todennäköisenä, että ne ovat suoranaista jatkoa ajalta, jolloin vastaavan tapainen nummikasvillisuus ensi kertaa sitoi Rokuan dyynihiekan. Metsä on sittemmin saanut alueella selvän yliotteen, mutta mikään ei viittaa siihen, että etelärinteille jääneet nykyiset nummialat ainakaan lähitulevaisuudessa joutuisivat sen tieltä väistymään.

### Varpuiset jäkälänummet

On usein makuasia, kuvaako jonkin Rokuan erittäin harvapuista jäkäliköistä varpuiseksi (*Vaccinium*—*Calluna*-)jäkälänummeksi, vaiko *Cladina*-tyypin metsäksi (vrt. Jalas 1950, s. 133). Kun kenttä- ja pohjakerroksen lajistollisessa rakenteessa lisäksi tuskin on mitään eroa puuttomien tai aivan harvapuisten ja hiukan »metsämäisempien» alojen välillä, riittää kun viittaaan vastaaviin metsäkuvauksiin (s. 15—20) ja muutamaan aikaisemmin nummikasvillisuuteen lukemaani näytealaan (Jalas op.c., taul. 7: 33, 34). Myöskin kulojen jälkeiset sukcessionummet jäävät tarkemmin kuvaamatta (vrt. s. 20).

Mutta myöskin kiistattomia ja ilmeisen pysyviä varpuisia jäkälänummiä tutkimusalueella esiintyy suurten harjukuoppien pohjois- ja itärinteillä. Nämä alun perin (nähtävästi mikroklimaattisista syistä) puuttomat nummet ovat altaan lähes yhtä laajoja kuin vastapäisten rinteiden heinäiset jäkälänummet. Dyyniharjanteiden ja pienempien kuoppien rinteiltä ne sitävastoin puuttuvat — sinne on metsä pystynyt kasvamaan. Tämä runsas ja peittävä *Vaccinium*-jäkälänummi on lajikoostumukseltaan jonkinlainen sekoitus pohjoisrinteille ominaista runsasjäkäleistä metsäkasvillisuutta (s. 19) ja heinäisten jäkälänummien lajistoa. Varvuista on *Vaccinium vitis-idaea* runsain ja peittävin, mutta runsaasti on myös *Callunaa*, paikoin hiukan *Vaccinium myrtillusta* ja *Empetrumiakin*. Heinistä on *Deschampsia flexuosa* eniten, lisäksi ovat runsaita *Festuca ovina* ja *Carex ericetorum*. Ruohoista ovat tärkeimmät *Solidago virgaurea* ja *Convallaria majalis*. Sammalikko on jokseenkin yhtenäisen, *Pleuroziumin* ohella ovat merkittäviä *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum scoparium* ja *D. undulatum*. Jäkälikkö on sammalikkoa korkeampaa ja käsittää etupäässä *Cladonia silvaticaa* ja *C. rangiferinaa*. Hyvin saman tapaista nummikasvillisuutta esiintyy havaintojeni mukaan muuallakin Keski-Suomen dyyni- ja harjualueilla, mm. Saarijärvellä. *Carex ericetorum* kuitenkin tavallisesti puuttuu.



Kuva 13. *Vaccinium*—*Cetraria islandica*-kasvustoa keisarintien varressa kansallispuiston alueella. 1949. — Abb. 13. *Vaccinium*—*Cetraria islandica*-Siedlung am Wegrund im Nationalpark. 1949.

Puolikulttuurinummiin edustajana esittelen seuraavassa vielä *Vaccinium* — *Cetraria islandica* -nummen, joka erittäin homogeenisena reunustaa tutkimusalueen hiekkaisia teitä ja isohkoja polkuja (kuva 13). *Cetraria islandica* hemero-fiilisyyden on vanhastaan tunnettu (esim. K u j a l a 1926 b, s. 7), mutta tätä kuivilla hiekkamailla kautta Suomen esiintyvää kasvillisuutta on tuskin aikaisemmin lähemmin analysoitu. Näyteala (taulukko 8) käsittää 10 n. 50 m:n välimatkoin tutkittua peräkkäistä 1 m<sup>2</sup>:n ruutua tien varresta kansallispuiston eteläräjältä.

Taulukko 8. *Vaccinium* — *Cetraria islandica* -puolikulttuurinummi.

Tab. 8. *Vaccinium* — *Cetraria islandica* -Halbkulturheide.

<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	10 · 3.3	<i>Cladonia alpestris</i>	4 · 0.7
		<i>C. rangiferina</i>	9 · 0.6
<i>Polytrichum piliferum</i>	3 · 0.3	<i>C. silvatica</i>	10 · 1.2
<i>P. juniperinum</i>	3 · 0.3	<i>Stereocaulon paschale</i>	3 · 0.3
<i>Ceratodon purpureus</i>	1 · 0.1	<i>Cetraria islandica</i>	10 · 78

### Sammalvaltainen nummikasvillisuus

#### *Deschampsia flexuosa* -puolikulttuurinummi

Taulukko 9.

1. Rokuan talon pajakumpu. Hienoa hiekkaa, ylimpänä n. 5 cm humuksen sekaista, sitten 2 cm valkomaata ja punaisen ruskea rikastumiskerros. *Pleurozium*-sammalikko aukkoisen.

2. Rokuan talon myllykentän dyyniharjanteen pohjoisrinne. Rajoittuu peltoon. Hienoa hiekkaa. Sammalikko hyvin heikosti kehittynyt.

Luonnontilaisia heinäisiä sammalnummia alueella ei esiinny (kausihydrofiilisista «tulva»nummia lukuunottamatta, jotka käsitellään eri ryhmänä; ks. s. 43). Kuvatut



Kuva 14. *Deschampsia flexuosa*-puolikulttuurinummea Rokuan talon luona. Näyteala 9: 2. 1949. — Abb. 14. *Deschampsia flexuosa* -Halbkulturheide beim Gehöft Rokua. Prfl. 9: 2. 1949.

Taulukko 9. *Deschampsia flexuosa* -puolikulttuurinummi.

Table 9. *Deschampsia flexuosa* -Halbkulturheide.

	1	2
m <sup>2</sup>	100	100
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10	10
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2 · 0.2	6 · 2.4
<i>V. myrtillus</i>	—	2 · 0.2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	—	5 · 1.4
<i>Agrostis tenuis</i>	7 · 7.4	8 · 5.3
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	1 · 0
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	1 · 0.1
<i>D. flexuosa</i>	10 · 63	10 · 61
<i>Poa pratensis</i>	—	2 · 0.1
<i>Festuca ovina</i>	10 · 2.5	9 · 2.8
<i>F. rubra</i>	—	4 · 0.4
<i>Carex brunnescens</i>	—	×
<i>Luzula multiflora</i>	—	1 · 0.1
<i>Rumex acetosa</i> ssp. <i>acetosa</i>	—	5 · 0.4
<i>R. acetosella</i>	3 · 0.3	2 · 0.1
<i>Stellaria graminea</i>	9 · 1.3	9 · 3.6
<i>Cerastium vulgatum</i>	—	1 · 0.2
<i>Ranunculus acris</i>	—	1 · 0.1
<i>Galeopsis bifida</i>	—	1 · 0
<i>Campanula rotundifolia</i>	10 · 1.1	7 · 0.5
<i>Solidago virgaurea</i>	—	2 · 0.1
<i>Antennaria dioica</i>	2 · 0.2	1 · 0
<i>Achillea millefolium</i>	9 · 2.1	9 · 0.8
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	—	1 · 0.1
<i>Hieracium umbellatum</i>	—	2 · 0.1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	6 · 3.1	—
<i>Dicranum scoparium</i>	3 · 0.2	—
<i>Thuidium abietinum</i>	1 · 0.1	—
<i>Brachythecium curtum</i>	—	3 · 0.2
<i>Pleurozium Schreberi</i>	9 · 11.7	5 · 2.8
<i>Hylocomium splendens</i>	2 · 0.2	1 · 0
<i>Peltigera aphthosa</i>	—	1 · 0
<i>P. canina</i>	4 · 0.3	—
<i>P. malacea</i>	2 · 0.3	—
<i>Cladonia silvatica</i>	9 · 1.4	—
<i>C. cornuta</i>	4 · 0.4	—
<i>C. fimbriata</i>	2 · 0.2	—
<i>Cetraria islandica</i>	8 · 0.8	—

puolikulttuurinummit puolestaan edustavat kasvillisuutta, jota etenkin karuilla hiekkamailla esiintyy asumusten läheisyydessä kautta koko Suomen. Siihen kuuluu myös Almqvistin (1929, s. 235—236) kuvaama »*Deschampsia flexuosa* — *Hylocomium* -nummi». *Deschampsia flexuosa* -nummin ehdoton fysiognominen valta-asema (kuva 14) on Rokuaalla tälle kasvillisuudelle luonteenomaista, samoin *Pleurozium* esiintymisen tärkeimpänä pohjakerroksen lajina. Kenttäkerroksen muista lajeista on mainittava *Festuca ovina*, *Agrostis tenuis*, *Stellaria graminea*, *Campanula rotundifolia* ja *Achillea millefolium*. Muu lajisto sensijaan on ilmeisesti varsin erilainen sijainnista ja erilaisista paikallisolosuhteista riippuen. Niinpä kuvatuista kahdesta

näytealasta 1 edustaa kuivaa ja suhteellisen niukkalajista etelä-länsi-rinnettä, jossa mm. *Cladonia silvaticaa* on jokseenkin konstantisti joskin niukasti. Näyteala 2 puolestaan on pohjoisrinteeltä, ja siitä jäkälät käytännöllisesti katsoen kokonaan puuttuvat. Pellon läheisyys ja paikan edullisemmat kosteussuhteet puolestaan näkyvät rikkaruoho- ja niittyajien osuuden lisääntymisenä edelliseen verrattuna.

### Myrtillus — Pleurozium -nummi

Taulukko 10.

7. Jyrkkärinteinen kuoppa Pookivaaran etelärinteeseen juurella Hätäjärven kohdalla. Pohjan pinta-ala n.  $5 \times 20 \text{ m}^2$ . Kangasturvetta 8 cm, valkomaata 2 cm. Maaperä hienoa hiekkää. Kuopan reunoilla 2 katajapensasta, pohjalla muutamia n. 1 m:n korkuisia männyn taimia ja 2 *Sorbus*-vesaa.

Vaara-alueella peittää muutamien matalien, altaan pienehköjen metsättömien kuoppien pohjaa ja alarinteitä sammalnummi, jonka pohjakerroksena on miltei yhtenäinen, tiivis *Pleurozium*-peite. Varvusta tässä kasvillisuudessa vallitsee fertiili, matala *Vaccinium myrtillus*. Kaikkialla on myös hiukan *Vaccinium vitis-idaea* ja heikkokasvuista *Callunaa*, jotka kuitenkin eivät millään tavoin pistä silmään. Niukasti fertiili *Deschampsia flexuosa* on myöskin jo pienillä aloilla konstantti. Muista kenttäkerroksen lajeista ovat vain *Solidago virgaurea* ja *Trientalis europaea* jokseenkin säännöllisesti esiintyviä. Molemmat tulevat fertiileiksi ja kasvavat tavallisesti ryhminä siellä täällä.

Kuoppien ympäristöt ovat tavallista runsasjäkäläistä kangasmetsää. Ilmeisesti kuoppiin kertyy talvisin runsaammin lunta kuin ympäristöön, ja ilmeisesti se myöskin sulaa niistä suhteellisen myöhään. Kysymys on näin ollen kasvillisuudesta, joka vastaa Fennoskandian alpiinisessa vyöhykkeessä yleisiä suhteellisen myöhään paljastuvia runsasmustikkaisia kasvillisuuden tyyppisiä (esim. S a m u e l s o n 1917, s. 187; K a l l i o l a 1939, s. 218—226, 285; vrt. myös H u s t i c h 1945, s. 105). Suomen havumetsävyöhykkeestä tällaista lumenviipymäpaikan nummikasvillisuutta tuskin on aikaisemmin kuvattu.

Taulukko 10. *Myrtillus* — *Pleurozium* -nummi.

Tabelle 10. *Myrtillus* — *Pleurozium* -Heide.

m <sup>2</sup>	100	m <sup>2</sup>	100
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10	1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10
<i>Lycopodium annotinum</i>	×	<i>Polytrichum commune</i>	3 · 0.3
<i>Ledum palustre</i>	×	<i>Dicranum undulatum</i>	6 · 0.6
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	10 · 6.2	<i>D. fuscescens</i>	5 · 0.5
<i>V. myrtillus</i>	10 · 31	<i>Pleurozium Schreberi</i>	10 · 93
<i>Calluna vulgaris</i>	10 · 7.5	<i>Hylocomium splendens</i>	2 · 0.6
		<i>Orthocaulis kunzeanus</i>	4 · 0.4
		<i>Leiocolea obtusa</i>	3 · 0.3
<i>Deschampsia flexuosa</i>	10 · 7.2	<i>Peltigera aphthosa</i>	4 · 1.5
<i>Convallaria majalis</i>	×	<i>Cladonia rangiferina</i>	4 · 0.4
<i>Trientalis europaea</i>	8 · 5.2	<i>C. silvatica</i>	3 · 0.3
<i>Solidago virgaurea</i>	9 · 1.7		

### Kausihydrofiilit («tulva»-)-nummet

Taulukko 11.

7. Pieni kuiva harjukuoppa Rokuanvaaralla Umpilammen ja Pitkäjärven välillä. Pohjalla pieni *Sphagnum*-paakku, näyteala sen ympäriltä. Paikoitellen 2 cm *Sphagnum*-turvetta (vaikka elävä rahkasammal puuttuu tutkitulta alalta), sen alla 6 cm humusta. Valkomaata 2 cm, sen alla hiilikerros, sitten jälleen 5 cm valkomaata ja toinen hiilikerros. Rikastumiskerros ja sen raja perusmaahan epäselvät. Maaperä hienoa hiekkää.

2. Sama paikka, edelliseen rajoittuva pienehkö ala ylempänä rinteellä. Turve puuttuu, humusta vähemmän, muutoin kuin edellisessä.

3. N.  $10 \times 30 \text{ m}^2$ :n laajuinen laakea painanne kansallispuiston etelärajalla keisarintien varressa (kuva 15). Koivuntaimia paikoin cp, niiden pituus alle 50 cm. Aivan pieniä männyntaimia pc. Erittäin homogeenisen kasvillisuuden muodostavat miltei yksinomaan *Carex lasiocarpa*, joka on leiman antava laji, sekä *Eriophorum angustifolium*. Molemmat esiintyvät yksinomaan steriileinä. Maan pinnassa käytännöllisesti katsoen paljaana 5—10 cm:n vahvuinen kerros mutaista humusta. Sen alla yli 10 cm valkomaata. Maaperä hienoa hiekkää.

4. 15—20 m leveä juotti Pitkäjärven luoteispäässä nevan ja rantametsikön välissä. Kesäaikaan täysin kuiva, mutta syksyinen korkeavesi ulottuneen pinnan tasalle tai ehkä hiukan ylempäksikin. Koivun ja männyn taimia samoin kuin edellisellä näytealalla, jälkimmäisiä kuitenkin runsaammin. Ulkonäöltään kasvillisuus on täysin samanlainen kuin näytealalla 3, mutta *Polytrichum*-sammalikko on huomattavasti paremmin kehittynyt, ja siinä kasvaa jokseenkin yleisesti *Drosera rotundifolia*. Kuitenkin on tumma humus tässäkin huomattavassa määrässä paljaana näkyvissä.

5. Laakea puuton painanne kansallispuiston länsikärjessä pitäjien rajalla. Kasvipeite hiukan mättäinen. Pohjakerroksessa vuorottelevat *Polytrichum commune* ja *Pleurozium*-laikut. Rahkasammalet puuttuvat, mutta paikoin on pinnassa *Sphagnum*-turvetta aivan ohut kerros. Sen alla mutamaista humusta 3—6 cm, sitten 2—3 cm:n paksuinen huuhtoutumiskerros (hienoa hiekkää).

6. Kuvaus pienistä painanteista keisarintien varresta. Valtasammalena *Sphagnum parvifolium*, lisäksi erillisiä *Aulacomnium*- ja *Pleurozium*-laikkuja. *Lactarius rufus*-itiömiä runsaasti.

7. Kuiva, tulva-aikana kuitenkin ilmeisesti vetinen poukama Maitolammen kaakkoisrannalla. Ainoa merkitsevä laji *Juncus jiliformis*. *Drepanocladus fluitansia* on kauttaaltaan, mutta se on hyvin heikosti kehittynyttä ja paljas humus, jota on aivan ohut kerros hiekan päällä, on kaikkialla näkyvissä.



Kuva 15. Kausihydrofiilista *Carex lasiocarpa* — *Eriophorum angustifolium* -nummikasvillisuutta puuttomassa painanteessa kansallispuiston etelärajalla. Näyteala 11: 3. 1949. — Abb. 15 Saisonhydrophile *Carex lasiocarpa* — *Eriophorum angustifolium* -Heidevegetation in baumloser Senke an der Südgrenze des Nationalparks. Prfl. 11: 3. 1949.



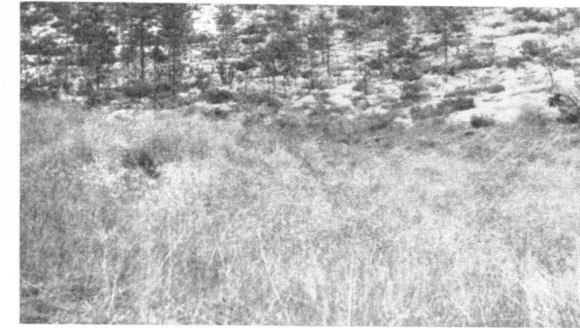
Taulukko 11. Esimerkkejä kausihydrofiilisten nummien kasvillisuudesta.

Tabelle 11. Beispiele von der Vegetation der saisonhydrophilen Heiden.

m <sup>2</sup>	1	2	3	4	5	6	7
	25	10	100	100	50	50	50
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	4	2	10	10	5	5	7
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	—	—	4 · 0.8	10 · 3.7	—
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	—	—	—	—	10 · 3.8	8 · 2	—
<i>V. uliginosum</i>	—	—	—	—	2 · 0.2	8 · 1.6	—
<i>V. myrtillus</i>	—	—	—	2 · 0.1	2 · 0.1	—	—
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	—	—	—	—	4 · 0.3	—	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	—	5 · 0.5	—	—	—	—	—
<i>Deschampsia flexuosa</i>	10 · 70	10 · 60	—	—	—	—	—
<i>Nardus stricta</i>	—	×	—	—	—	—	—
<i>Eriophorum vaginatum</i>	—	—	—	1 · 0.1	—	—	—
<i>E. angustifolium</i>	—	—	10 · 2.8	8 · 9.6	—	—	—
<i>Carex canescens</i>	3 · 0.1	10 · 25	—	—	—	—	—
<i>C. fusca</i>	3 · 0.1	10 · 1	—	—	—	—	1 · 4.3
<i>C. globularis</i>	—	—	—	—	10 · 40	10 · 50	—
<i>C. rostrata</i>	—	—	—	—	—	—	1 · 0.7
<i>C. lasiocarpa</i>	—	—	10 · 80	10 · 14	—	8 · 0.7	1 · 0.7
<i>Juncus filiformis</i>	10 · 13.8	—	—	—	—	—	10 · 44
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	5 · 0.5	—	—	—
<i>D. anglica</i>	—	—	—	1 · 0.1	—	—	—
<i>Sphagnum parvifolium</i>	—	—	—	—	—	10 · 32	—
<i>S. robustum</i>	—	—	—	—	2 · 0.2	—	—
<i>Polytrichum strictum</i>	—	—	—	10 · 3.4	6 · 0.9	—	—
<i>P. commune</i>	10 · 72.5	10 · 3	3 · 0.2	6 · 1.9	4 · 6.2	—	—
<i>Aulacomnium palustre</i>	3 · 0.3	—	—	—	4 · 0.3	4 · 10	—
<i>Dicranum scoparium</i> f.	—	—	—	—	—	—	1 · 0.1
<i>D. undulatum</i>	—	—	—	—	2 · 0.2	—	—
<i>D. fuscescens</i>	—	—	—	—	—	2 · 0.1	—
<i>Drepanocladus fluitans</i>	—	—	—	—	—	—	5 · 0.6
<i>Pleurozium Schreberi</i>	3 · 0.3	—	—	—	8 · 29	6 · 2.3	—
<i>Peltigera polydactyla</i>	—	—	—	—	2 · 0.1	—	—
<i>Cladonia silvatica</i>	—	—	—	—	2 · 0.1	—	—
<i>C. crispata</i>	—	—	3 · 0.2	—	—	—	—
<i>C. deformis</i>	—	—	—	—	2 · 0.1	—	—

Jos nummet Iversen'in (1936) mukaisesti rajoitetaan yksinomaan terri-fyytti-yhdyskunniksi, mikään kuvatuista näytealoista ei sovi tämän kasvillisuuden puitteisiin. Kuitenkin olisin tässä tapauksessa Nordhagen'in (1928) kannalla, ja haluaisin erityisesti korostaa puheena olevan kasvillisuuden ekologista erikois-laatua, kasvukauden aikana jyrkästi vaihtelevia kosteussuhteita, jotka kaikissa kuvatuissa tapauksissa huipentuvat keskikesän kuivuuteen.

Kasvistolliselta koostumukseltaan ei ainoankaan näytealan kasvillisuus täysin vastaa aikaisemmin Fennoskandiasta kuvattuja. Näytealojen 1 ja 2 *Deschampsia flexuosa* — *Juncus filiformis* — *Polytrichum commune*- ja *Deschampsia flexuosa* — *Carex canescens* — *Polytrichum commune* -yhdyskunnille (kuva 16) ovat kuitenkin



Kuva 16. Kausihydrofiilistä *Deschampsia flexuosa*-nummea pienessä harjukuopassa Pookin rin-teellä. Näytealat 11: 1—2. 1949. — Abb. 16. Saisonhydrophile *Deschampsia flexuosa*-Heide in einer kleinen Osgrube am Abhang der Pooki-Anhöhe. Prfl. 11: 1—2. 1949.

läheistä sukua Nordhagenin (op.c., s. 321—336) kuvaamat »*Polytrichum commune* -reiche *Juncus filiformis* -Ass.» ja »*Polytrichum commune* -reiche Modifikation der subalpinen *Nardus*-Ass.», ja samanlaista kasvillisuutta mainitaan esiintyvän myös Taalainmaalla ja Jemtlandissa (Samuelsson 1917, s. 176; vrt. myös Resvoll-Holmsen 1920, s. 182, Kalliola 1939, s. 156—157, Kalela 1939, s. 283—288). Lounais-Suomessakin täysin vastaavaa kasvillisuutta esiintyy, etenkin Laitilan rapakivialueen kalliolaakioilla sekä rannikolla kallionpainanteissa. Täältä minulla on toistaiseksi julkaisemattomia kuvauksia mm. *Deschampsia flexuosa* — *Polytrichum commune* — *Cladina*-, *Juncus filiformis* — *Carex fusca* — *Polytrichum commune*- ja *Juncus filiformis* — *Polytrichum commune* -yhdyskunnista (vrt. Häyren 1914, s. 81—84; Almqvist 1929, s. 180—181).

Kieltämättä aineistooni sisältyy sellaista kasvillisuutta, jonka käsitteleminen tässä yhteydessä on jokseenkin makuasia. Näyteala 4 puolustaisi paikkaansa myös nevojen yhteydessä, näyteala 6 kangasrämeiden yhteydessä. *Juncus filiformis* — *Drepanocladus fluitans* -yhdyskunnan, joka ilmeisesti on näytealalla 7 esiintyvää märempi, Nordhagen (op.c., s. 385) tosin kuvaa Graskrautmoore'issa, mutta mainitsee siitä välittävänä tyyppinä myös kausihydrofiilien nummien yhteydessä (s. 336). Eräänä ryhmittelyperusteena voitaisiin kenties pitää pohjaveden korkeutta. Sellaiset *Juncus filiformis*- ja *Carex lasiocarpa* -kasvustot, joissa juuristo keski-kesäisen matalanvedenkin aikana ulottuu pohjaveteen, käsitellen toisessa yhteydessä (s. 47).

Mainittakoon, että olennaisesti tässä kuvattua muistuttavaa kasvillisuutta esiintyy Leiviskän (1908) antamista tiedoista päätellen myös Perämeren alavilla rannoilla. Tällainen on kaiketi mm. hänen mainitsemansa (op.c., s. 125) »*Eriophorum angustifolium* — *Agrostis canina* & *Juncus filiformis*» -yhdyskunta.

## Niityt.

Jos niitty- ja vesikasvillisuuden rajana pidetään eulitoraalivyöhykkeen alarajaa, kuten tässä olen tehnyt, ja jos keskikesälläkin vetiset, paksuturpeiset »luhtaniityt» — C a j a n d e r i n (1916, s. 479) korpiniittyjen ryhmään kuuluvat — käsitellään luonnollisimmassa yhteydessään nevakasvillisuuden kohdalla, Rokuan alueella on niittyjä erittäin niukasti, varsinaisia niittyjä yksinomaan Rokuan talon lähimmässä ympäristössä ja Rokuanojan varressa. Kansallispuiston alueella niitymäistä kasvillisuutta on ainoastaan kapeana ja katkonaisena vyöhykkeenä Pitkäjärven, Saarijärven ja Hätäjärven sekä Kolmoslampien rannoilla.

## Kosteat niityt

Taulukko 12.

7. Niittytasanne Rokuanojan niskassa pellon ja rannan välissä, 1–3 m leveä, todennäköisesti kevään tulvaveden ulottuvilla. Maaperä mustahkoa, mutamaista, pysyvästi kosteaa. Kasvi- peite yhtenäinen ja homogeeninen, joidenkin lajien hieman laikkuinen esiintyminen johtunee suureksi osaksi alustan vähäisistä epätasaisuuksista (*Juncus jiliformis*, *Potentilla palustris*, *Sphagnum robustum*, *Polytrichum strictum*). Pohjakerros (tärkeimmät lajit *Sphagnum parvifolium* ja *Aulacomnium palustre*) hyvin kehittynyt ja tasainen, mutta sen turpeenmuodostuskyky ilmeisen heikko. Näytealat rinnakkain 3 m:n etäisyyksin.

Taulukko 12. Kosteaa ruohoinen *Nardus*-niitty (10 ruutua à 1 m<sup>2</sup>).Tabelle 12. Nasse grasreiche *Nardus*-Wiese (10 Quadrate zu 1 m<sup>2</sup>).

<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	3 · 0.3	<i>Ranunculus acris</i>	7 · 1.5
<i>V. uliginosum</i>	4 · 0.4	<i>Rubus arcticus</i>	6 · 0.4
<i>V. myrtillus</i>	7 · 0.7	<i>Potentilla palustris</i>	9 · 4.8
<i>V. oxycoccus</i> ssp. <i>oxycoccus</i>	1 · 0.1	<i>Trifolium repens</i>	1 · 0.3
<i>Calluna vulgaris</i>	1 · 0.1	<i>Drosera rotundifolia</i>	9 · 0.6
		<i>Viola palustris</i>	10 · 7.5
<i>Equisetum fluviatile</i>	1 · 0.1	<i>Epilobium palustre</i>	5 · 0.3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	10 · 13.6	<i>Trientalis europaea</i>	3 · 0.2
<i>Phleum commutatum</i>	5 · 0.3	<i>Menyanthes trifoliata</i>	3 · 0.2
<i>Agrostis tenuis</i>	10 · 1.8	<i>Rhinanthus minor</i>	3 · 2.1
<i>A. canina</i>	10 · 0.8	<i>Achillea millefolium</i>	3 · 0.4
<i>Deschampsia caespitosa</i>	4 · 0.6	<i>Hieracium pseudo-Blyttii</i>	4 · 0.4
<i>D. flexuosa</i>	7 · 0.5	<i>H. sp. (rigida)</i>	3 · 0.4
<i>Festuca rubra</i>	7 · 0.6		
<i>Nardus stricta</i>	10 · 31	<i>Sphagnum parvifolium</i>	9 · 4.4
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2 · 0.1	<i>S. robustum</i>	7 · 2
<i>Carex echinata</i>	10 · 4.4	<i>S. teres</i>	1 · 0.1
<i>C. fusca</i>	10 · 1.9	<i>Polytrichum strictum</i>	5 · 3.4
<i>Juncus jiliformis</i>	4 · 3.3	<i>P. commune</i>	1 · 0.1
<i>Luzula multiflora</i> }		<i>Aulacomnium palustre</i>	10 · 17
<i>L. sudetica</i> }	10 · 1.4	<i>Climacium dendroides</i>	1 · 0.1
<i>Rumex acetosa</i> ssp. <i>acetosa</i>	8 · 0.6	<i>Orthocaulis kunzeanus</i>	+
<i>Cerastium vulgatum</i>	7 · 0.4	<i>Cephalozia pleniceps</i>	+

Rokuhan talon luona, sen pohjoispuolella on muutamia ohutturpeisesta rämeestä raivattuja sarkoja, jotka todennäköisesti alavan sijaintinsa vuoksi ovat jääneet niityksi. Kasvillisuus on niillä paljon kuvattua muistuttuvaa, tulvansuosijalajisto

vain puuttuu. Merkitseviä lajeja ovat mm. *Agrostis tenuis*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca rubra*, *Luzula multiflora* ja *L. sudetica* (molemmat erittäin runsaita), *Rumex acetosa* ja *Rhinanthus minor*. *Nardus* puuttuu paikoin kokonaan, ja kasvillisuudessa on muutenkin vielä hiukan vakiintumaton leima. Niukkalajisia, miltei puhtaita *Nardus*-kasvustoja esiintyy talon luona myös eräiden sarkaojen varressa kapeina niittyvyöhykkeinä. Edelleen *Narduksen* vallitsemia kosteita niittyaloja on Ala- niityllä Rokuanojan varressa, sen tulvattomissa tai vähätulvaisissa ylemmissä osissa.

Kuvatun *Nardus*-niityn kanssa samaan ryhmään luettavaa niittykasvillisuutta on aikaisemmin kuvattu mm. Kiuruvedeltä (*Caricetum Goodenoughii* — *Agrostidetum caninae* — *Airetum caespitosae*); Teräsvuori 1926, s. 78) ja Sortavalan Vuorlahdesta (*Nardus* — *Carex Goodenowii* — *Viola palustris* — *Sphagnum-Wiese*), Linkola & Tiirikka 1936, s. 21), missä vallitsevana sammalena tosin on *Sphagnum warnstorffianum!*

Aivan vähäälaisena esiintyy talon kohdalla Rokuanojan rantatörmällä isokasvuisten heinälaajien luonnehtimaa niittykasvillisuutta, jonka lajistosta mainittakoon *Alopecurus ventricosus* (aivan paikallisesti esiintyvä), *Agrostis canina*, *Calamagrostis neglecta*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa irrigata*, *P. trivialis* (juuri tälle kasvillisuudelle luonteenomainen), *Festuca rubra* ja isokokoinen *Rumex acetosa*.

## Eulitoraalivyöhykkeen niittymäinen kasvillisuus

Taulukko 13.

1. Rokuanjärvi, hiukan vesirajan yläpuolelle kohoava hiekkasarckkä Piiranniemen kärjessä. Kuvaus 2–5 m leveästä, hyvin loivasti kohoavasta rantavyöhykkeestä, jonka keskikorkeus veden pinnasta 20–30 cm. Hiekkaa paljaana näkyvissä.

2. Sama paikka, kuvaus vesirajasta.

3. Kapea vesirajasaraikko Pitkäjärven länsirannalla. Ranta viettää siksi jyrkästi, että koe-ruutujen alareunassa tulee jo mukaan hiukan varsinaista vesikasvillisuutta (*Lobelia dortmanna*). Hiekka enimmäkseen paljaana näkyvissä. Siellä täällä vähäpätöisiä sammalpaakkuja tai yksittäisiä -versoja.

4. Maitolammen pienemmän osan koillisranta. Vesirajasaraikko, jossa sammalkerros edellistä kehittyneempi joskaan ei läheskään yhtenäinen. Hiekan päällä aivan ohuelti tummaa lietettä.

5. Saarijärvi, saarelle johtavan lietekannaksen keskiosa. Paljaalla lietteellä siellä täällä *Drepanocladus exannulatus* -versoja.

Soistumatonta rantaa alueen järvissä ja lammissa on varsin vähän, eniten Rokuanjärvessä ja Pitkäjärvessä. Saarijärven rannasta n. 1/3 on soistumatonta, Hätäjärven rannasta vain Pookin puoleinen kaista. Maitolammen ja Kolmoslampien rannoista on myös vain osa soistumatonta.

Suurimpien järvien (etenkin Rokuanjärven, mutta myös Pitkäjärven ja Saarijärven) rannoille jään työntö on kuluttanut jyrkän palteen ja parinkin metrin

Taulukko 13. Rantojen niittymäisiä kasvustoja.

Tabelle 13. Wiesenartige Ufersiedlungen.

m <sup>2</sup>	1	2	3	4	5
	100	100	40	25	25
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10	10	10	6	6
<i>Equisetum fluviatile</i>	5 · 0.3	4 · 0.3	—	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	3 · 0.3	—	—	—	—
<i>Eriophorum vaginatum</i>	—	—	1 · 0.1	—	—
<i>Scirpus acicularis</i>	4 · 0.2	10 · 49	—	—	—
<i>S. palustris</i>	6 · 0.6	2 · 0.2	—	—	—
<i>Carex limosa</i>	—	—	—	—	8 · 6.7
<i>C. rostrata</i>	10 · 69	6 · 2	7 · 4.3	7 · 2.8	—
<i>C. vesicaria</i>	—	1 · 0.2	—	—	—
<i>C. lasiocarpa</i>	—	—	10 · 46	10 · 50	10 · 15.8
<i>Juncus filiformis</i>	—	—	0 · 0	3 · 0.5	—
<i>Ranunculus flammula</i> ssp. <i>reptans</i>	2 · 1.8	—	—	—	—
<i>Drosera rotundifolia</i>	—	—	—	—	0 · 0
<i>D. anglica</i>	—	—	—	—	10 · 20
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	3 · 0.2	—	10 · 0.5	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	—	—	10 · 2
<i>Lobelia dortmanna</i>	—	—	4 · 0.5	—	—
<i>Sphagnum inundatum</i>	—	—	—	—	—
<i>S. platyphyllum</i>	—	—	3 · 0.3	8 · 1	—
<i>S. teres</i>	0 · 0	—	—	—	—
<i>Polytrichum gracile</i>	—	—	—	10 · 4	—
<i>Philonotis fontana</i>	3 · 0.2	—	—	—	—
<i>Aulacomnium palustre</i>	1 · 0.1	—	—	—	—
<i>Mnium cinclidioides</i>	—	—	0 · 0	—	—
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	3 · 0.2	—	—	—	—
<i>Webera bulbifera</i>	—	—	1 · 0.1	—	—
<i>Splachnum ovatum</i>	—	—	3 · 0.3	—	—
<i>S. ampullaceum</i>	—	—	1 · 0.1	—	—
<i>Calliergon cordifolium</i>	1 · 0.1	—	—	—	—
<i>Drepanocladus fluitans</i>	—	—	0 · 0	10 · 7.3	—
<i>D. exannulatus</i>	—	—	—	—	7 · 0.3
<i>D. e. var. purpurascens</i>	—	—	5 · 2.7	—	—

levyisen rantakentän, joka joskus on aivan kasviton tai siinä kasvaa harvaksen *Juncus filiformis* (Saarijärvi, Rokuanjärvi). Enimmäkseen siinä sentään kasvaa siellä täällä muitakin lajeja joten kokonaisuutena voidaan puhua koloniamaisesta ja samalla ± niittymäisestä kasvillisuudesta. Ylinnä, rantapalteen tyvellä on *Molinia coerulea* luonteenomainen kasvialue. Usein siinä esiintyy myös harvoina kasvustoina *Calamagrostis neglecta*. *Molinian* lisäksi ovat nimenomaan rantakentän lajeja mm. *Equisetum arvense*, *Deschampsia caespitosa*, *Scirpus paluster*, *Juncus alpinus*, *Rumex acetosa* ssp. *fontanopaludosus* (Pitkäjärvi), *Melampyrum pratense* (parhaiten fertiili tässä kasvillisuudessa) ja *Pedicularis sceptrum-carolinum*. Myöskin hemerokoreja kilpailuttomalle rantakentälle asettuu: *Phleum pratense*, *Erigeron acre*, *Leontodon autumnalis*.

Kapea, fertiili *Carex lasiocarpa* -vyö (13: 3—4) on miltei kaikille alueen soistumattomille rannoille ominainen. Toisinaan se rajoittuu veteen päin suoraan *Menyan-*

*thes-* ja *Nuphar*-kasvustoihin, toisinaan on välissä vielä kapea *Carex rostrata* -vyöhyke. Eräissä tapauksissa esiintyy fertiili *C. lasiocarpa* vyöhykekasvustona soistuneellakin rannalla, puoliavoimen rantakentän *Andromeda* — *Vaccinium oxycoccus* ssp. *oxycoccus*-kasvustojen ja ohutturpeisen *Carex limosa* — *Scheuchzeria* -silmäke-nevan välissä (Hätäjärvi). Jyrkähkөөillä, aallokolle alttiilla paikoilla (13: 3) pohjakerros jää varsin heikoksi ja aukkoiseksi suojaisten ja loivasti viettävien rantojen kasvustoihin (13: 4) verrattuna. Eräitä erikoispiirteitä ilmenee myös niissä *C. lasiocarpa*-kasvustoissa, joiden kohdalla hiekan päälle on kerrostunut enemmän liettettä. Kuvatussa tapauksessa (13: 5) voidaan puhua paljaasta *Carex lasiocarpa* — *Drosera anglica* -yhdyksunnasta.

Edellistä harvinaisempia ovat eulitoraalivyöhykkeen *Carex rostrata* -kasvustot. Niitäkin sentään esiintyy sekä paljaalla hiekka-alustalla (13: 1) että lietekasautumilla. Jälkimmäisillä paikoilla saattaa joukossa olla runsaastikin *Sparganium angustifolium* (Saarijärvi ja Rokuanojan niska).

Aivan paikallisesti esiintyy rantasaraikkona myös *Carex canescens* (esim. keskimäinen Kolmoslampi). Useammin sitä on niukalti *C. lasiocarpan* joukossa.

Merkitsevän laajuista *Scirpus acicularis*-, (13: 2), *S. palustris*-, *Ranunculus flammula* ssp. *reptans*- ja *Elatine hydropiper* -kasvustoja on vain Rokuanjärven matalilla rantasärkillä.

#### Nevat.

Pikku järvien ja lampien pinnanmyötäinen umpeenkasvu on tutkimusalueella soistumistavoista tärkein. Sen kuvaamiseksi riittää viittaus L u m i a l a n (1937, s. 74—78, 81) selvityksiin vastaavan tapahtuman kulusta Luoteis-Karjalan karuissa järvissä ja lammissa. Myös toisella L u m i a l a n toteamalla umpeenkasvutavalla, jossa pinnanmyötäiseen umpeenkasvuun liittyy pohjanmyötäistä umpeenkasvua mekaanisen sedimentaation muodossa (op.c., s. 78—80, 82), on Rokualla täydet vastineensa Saarijärven ja Hätäjärven rannoilla, missä aaltoeroosio jäiden puristuksen ohella jo jossain määrin pääsee vaikuttamaan. Vielä suuremmissa Pitkäjärvessä voidaan eräessä kohdassa jopa puhua eroosiosuorannasta (op.c., s. 82—83), jollaista myös Rokuanjärven ranta on paikoin Rokuan talon ja Pitkäperän välillä.

Umpeenkasvureunuksen nevakasvillisuus on säännöllisellä tavalla vyöhykkeistä. Vanhimmat, rantaa lähinnä olevat osat ovat enimmäkseen saavuttaneet varsinaisten nevojen asteen. Tätä seuraa avoveteen päin rimpimäinen nevakasvillisuus, joka tavallisesti käsittää pääosan umpeenkasvureunuksesta (kuva 17). Avovettä vastassa on vihdoin aivan kapea *Menyanthes*-vyö.

Milloin umpeenkasvureunuksen on leveä tai lampi jo kokonaan kasvanut umpeen (Pitkäneva Pitkäjärven itäpäässä, Kattilaneva, Umpilampi) nevapinnan pienmuotojen merkitys korostuu alkuperäiseen vyöhykkeisyyteen verrattuna. Kehittyvä lauttamaisia, ensin aivan laakeita, myöhemmin korkeanpuoleisiakin mättäitä,





2. Kuvaus edellisen vierestä, hiukan sitä alempana sijaitsevalta nevalta.

3. Laajahko, jokseenkin kiinteäpohjainen rantaneva Saarijärven kaakkoisreunalla. Yleensä laakeita *Sphagnum magellanicum*—*S. papillosum* -patjoja, joiden väleissä *S. balticum* -peite.

Näyteala 1 edustaa suhteellisen kuivaa, lyhytkortista niittyvillanevaa (vrt. *L u m i a l a* op.c., s. 16—17: näyteala 5: 8), molemmat muut sen sijaan ovat vielä väliasteita rimpimäisistä nevoista päin. Kenties ne sentään voidaan käsitellä märkinä lyhytkortisina nevoina (märkinä aitonevoina: *P a a s i o* 1936, s. 90—92, 104, 106; 1937, s. 224). Kaiken kaikkiaan lyhytkortisia nevojakin on alueella sangen niukasti. Nevakasvillisuuden pääosa kuuluu seuraavaan, rimpimäisten nevojen ryhmään.

### Rimpimäiset nevat

Taulukko 14: 4—11.

4. Kattilaneva (Pitkäjärveltä etelään polun varressa). Näyteala laakeilta *Sphagnum balticum* — *S. magellanicum* -patjoilta. Alavimmat väliköt tutkittu erikseen (näyteala 7).
5. Neva Pitkäjärven luoteispäässä. Kasvillisuus hiukan mättäistä (*Scirpus caespitosus*), ruopaisia, sammalettomia pikkuväliköitä jokseenkin runsaasti.
6. Pitkänevan hyvin vajoittavaa keskiosaa.
7. Kattilaneva (vrt. näyteala 4).
8. Saarijärven rantaneva. Mosaiikkipintaa, jossa *Sphagnum Jensenii* täyttää laakeiden *S. papillosum*-patjojen väliköt.
9. Maitolammen pienemmän osan upottava rantaneva.
10. Upottava kohta Pitkänevan keskiosassa.
11. Miltei sammaleton, mutta paksuturpeinen neva Pitkäjärven lounaispäässä (Pitkäjärven ja Saarijärven välisellä kynnyksellä).

Sammaleton *Eriophorum angustifolium*—*Carex limosa*—*C. lasiocarpa* -neva (11) on kasvillisuudeltaan varsin yhtenäinen ja peittää mainitulla paikalla suurehkon alan. Se lienee luettava rimpinevojen ryhmään (vrt. *L u m i a l a* op.c., s. 26, 28). Näyttää siltä, että tämä suo on alttiina huomattaville vedenkorkeusvaihteluille. Keskikesällä sen pinta oli jokseenkin kuiva, mutta korkeavesi voinee ainakin toisinaan ulottua Pitkäjärvestä sinne saakka. Samoin on ilmeistä, että keväisiä sulamisvesiä kertyy ja jää paikalle, koskapa sen erottaa matalampi kynnyksen sekä Pitkäjärvestä että Saarijärvestä.

Muu aineisto ryhmittyy kasvillisuuden perusteella jokseenkin kauniisti kahdeksi alaryhmäksi. Ensimmäistä luonnehtii etenkin *Scirpus caespitosus*, joka toisesta puuttuu tyystiin. Jälkimmäiselle ryhmälle puolestaan on luonteenomaista *Scheuchzeria palustris* ja *Sphagnum Jensenii* runsaus. Luonnossa tämä ryhmittyminen merkitsee vähäistä, mutta vaikuttavaa eroa suon pinnan korkeudessa (vetisyy-

dessä). Näytealojen 4 ja 7 vertailu todistaa samaa. Näytealan 4 hiukan matalammista, vetisistä väliköistä »koottu» näyteala 7 asettuu kasvillisuudeltaan lähimmäksi jälkimmäistä, »märkkää» ryhmää. Toiselta puolen voitaisiin näytealasta 8, jossa koko suon pinta on otettu yhtenäisesti huomioon vähäisistä korkeuseroista piittaamatta, lohkaista erilleen hiukan kuivempi (*Sphagnum papillosum*-)osa, joka joutuisi edelliseen ryhmään jälkimmäisen puhdistuessa samalla entistä yhtenäisemmäksi.

Kokonaisuudessaan näytealat 4—10 edustavat silmäkenevojen kasvillisuutta, osittain tässäkin tapauksessa varsin samanlaista kuin *L u m i a l a* n (op.c., s. 24, 26, 28) kuvaama. Tutkimusalueella silmäkenevat ovat ehdottomasti nevoista yleisimpiä. Mainittakoon, että muutamissa tapauksissa niillä esiintyy jonkin verran myös *Scirpus hudsonianus* (eteläisin Kolmoslampi).

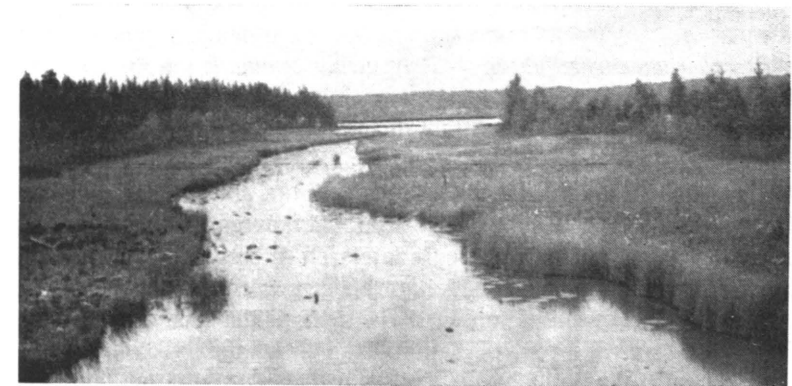
### Lampireunusnevat.

Tähän kuuluvat miltei kaikissa umpeenkasvavissa lammissa avovettä vastassa olevat kapeat *Menyanthes*-kasvustot sekä uloimmat kelluvat *Sphagnum*-lautat. Yksityiskohtaisia kuvauksia niistä ei ole.

### Kirjonevat.

Taulukko 15.

1. Upottava *Carex rostrata* — *Drepanocladus exannulatus* var. *purpurascens* -kasvusto, joka leveänä vyönä reunaa Rokuanojaa sillan ja Rokuanjärven välissä (kuva 18). *Sphagnum riparium* ja *S. squarrosum* pääasiassa erillisinä vihreinä laikkuina punaisessa *Drepanocladus*-peitteessä.



Kuva 18. Rokuanojan alkujouksu sillalta katsottuna. Kuvattu kirjoneva (taulukko 15) kuvassa oikealla lähellä joen niskaa. Taustalla Rokuanjärvi ja Rokuanvaaran harjanne. 1949. — *Abb. 18. Der Auslauf des Flüsschens Rokuanoja aus dem See Rokuanjärvi. Das im Text beschriebene Buntweissmoor (Tab. 15) befindet sich im Bilde rechts im Hintergrund. 1949.*

Hitaasti virtaavasta vedestä johtuen tällä nevalalla on selvästi mesotrofinen leima. Etenkin »luhtakasvien» (*Eriophorum gracile*, *Carex canescens*, *Cicuta virosa* ym.) osuus on merkittävä. Kirjonevoihin tämä kasvusto sopii etenkin ulkonäkönsä perusteella. Läheisiä kosketuskohtia sillä on kuitenkin myös ruohoisiin tulvanevoihin ja suursaranevoihin.

Taulukko 15. Kirjoneva.  
Tabelle 15. Buntweissmoor.

m <sup>2</sup>	100	m <sup>2</sup>	100
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10	1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	<i>Menyanthes trifoliata</i>	10 · 12.5
<i>Eriophorum gracile</i>	8 · 6.3	<i>Sphagnum riparium</i>	10 · 3.7
<i>Carex diandra</i>	+	<i>S. squarrosum</i>	2 · 1
<i>C. canescens</i>	8 · 4.7	<i>Calliergon stramineum</i>	+
<i>C. rostrata</i>	10 · 43	<i>Drepanocladus exannulatus</i> var.	
<i>Epilobium palustre</i>	2 · 0.1	<i>purpurascens</i>	10 · 76
<i>Cicuta virosa</i>	6 · 0.5		
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	4 · 0.2		

#### Tulvanevat

Pienestä painanteesta Saarijärven ja Keisarintien puolivälissä olen merkinnyt muistiin vähäisen nevakasvuston, joka täyttää painanteen alavimman keskiosan (n. 10 × 10 m<sup>2</sup>) ja jolle korkeanpuoleiset, hajallaan siellä täällä sijaitsevat *Eriophorum vaginatum* -mättäät ovat ominaisia. Väliköissä on runsaan rahkasammalen ja *Andromedan* lisäksi myös *Polytrichum strictumia* ja *Menyanthesta*. Saman tapainen pieni kasvusto on ison harjukuopan pohjalla Pookin pohjoispuolella. Aivan matalaturpeisissa reunaosissa tämä nuijanevaa muistuttava nevayhdyskunta korvautuu *Eriophorum angustifolium* — *Polytrichum commune* kasvustolla (vrt. s. 43), jossa on runsaasti pieniä koivun taimia.

Kansallispuiston alueella ei muita tulvanevoja olekaan. Sensijaan niitä on — varsin laaja-alaisiakin — Rokuanojan varressa. Kysymyksessä ovat oligohemerobit »luhtaniitty» (Yläniitty, Ukoniitty, Alaniitty), jotka alkujaan on raivattu ruohoja heinäkorvista ja joita säännöllisesti vesitetään puroon rakennettujen pienten patojen avulla (vrt. s. 32). Vallitsevia lajeja ovat *Equisetum fluviatile*, *Agrostis canina*, *Calamagrostis neglecta* (paikkakuntalaisten »ohraheinä») ja *Carex rostrata*. »Luhtaruohoja» on jokseenkin runsaasti, ja siellä täällä kasvaa yksittäisiä *Salix phylicifolia*- ja *S. cinerea*-pensaita. Sammalikko on enimmäkseen hyvin kehittynyt ja turvetta paksult. Laajoilla aloilla *Calliergon stramineum* on valtalajina. Muista lajeista voivat *Sphagnum riparium*, *S. angustifolium*, *S. teres*, *Drepanocladus fluitans* ja *D. exannulatus* esiintyä runsaina. Silkassa vedessä kasvaa näillä tulvanevoilla myös *Fontinalis antipyretica*.

#### Vesikasvillisuus.

Vesikasvillisuuden selvittely on minulta jäänyt sananmukaisesti pintapuoliseksi. Enimmät sitä koskevat havainnot on tehty rannalta, Rokuanjärven osalta osittain myös veneestä. Pitkäjärven vesikasvillisuuteen olen lisäksi tutustunut uimasillani.

Vesi on alueen kaikissa järvissä ja lammissa erittäin kirkasta (lähdevettä). Tuulisella säällä se kuitenkin Rokuanjärvessä samenee savenharmaaksi. Rokuanjärvessä esiintyy myös säännöllisesti runsaasti vedenkukkaa (tutkimassani näytteessä yksinomaan *Microcystis flos-aquae*).

Alueen vesikasviyhdyksunnista minulla on muistiin merkittyinä seuraavat:

#### Vesisaraikot

*Carex aquatilis* -pienkasvustoja on Rokuanojan niskassa ja Rokuanjärven Hautalahdessa.

*Carex rostrata* -kasvustot ovat jokseenkin yleisiä *C. lasiocarpa* -rantasaraikon ulkoreunalla avovettä vastassa. Merkintöjä Rokuanjärvestä, Saarijärvestä ja Hätäjärvestä.

#### Kortteikot.

*Equisetum fluviatile* esiintyy merkittävänä kasvustona vain Rokuanjärvessä Rokuanojan niskan ja Kilpelän välillä. Samalla rantakaistalla on myös laaja *E. fluviatile* — *Polygonum amphibium* -sekakasvusto.

#### Ruovokot.

*Phragmites*-kasvustoja alueen järvissä on suhteellisen vähän ja yleensä ne ovat pienialaisia. Suurimmat esiintyvät Rokuanjärven kortteikkojen yhteydessä. Kansallispuiston alueella olen todennut vain pienen kasvuston Pitkäjärven rannalla.

Laaja *Phragmites* — *Nuphar luteum* -kasvusto on Rokuanjärven Hautalahdessa. Tutkitut 10 yhden m<sup>2</sup>:n ruutua antoivat seuraavan tuloksen (vedenpäällisten osien peittävyys arvioitu):

<i>Phragmites communis</i>	8 · 9.7	<i>Nuphar luteum</i>	10 · 49
----------------------------	---------	----------------------	---------

Samassa lahdessa on kertoman mukaan aikaisemmin kasvanut myös lummetta.

#### Ilmaversoruohostot.

*Menyanthes trifoliata* -kasvustot, jotka jo on mainittu lampireunusnevojen kohdalla (s. 49, 53), sopsivat tähänkin yhteyteen.

*Calla palustris* -pienkasvustoja on siellä täällä Rokuanojan yläjuoksulla.

*Hippuris vulgaris* esiintyy muutamina pienkasvustoina matalassa vedessä Rokuanjärven pohjoisrannalla.

*Lysimachia thyrsoiflora* -kasvustoja on matalassa vedessä Rokuanojan niskassa. Usein ovat sekalajeina *Equisetum fluviatile* ja *Carex rostrata*.

#### Kellulehtiruohostot.

*Sparganium angustifolium* -kasvustot ovat alueen pikku lammille luonteenomaisia. Laji esiintyy miltei aina steriilinä. Pitkäjärven eteläpäässä se pienehköllä alalla kombinoituu *S. angustifolium* — *Lobelia dortmanna* -kasvustoksi, jossa molemmat lajit esiintyvät fertiileinä, *Sparganium* tosin vain niukasti:

*Sparganium angustifolium* 9 · 15.5      *Lobelia dortmanna* 9 · 33.2

*Potamogeton alpinus* — *Nuphar luteum* -kasvustot täyttävät Rokuanojan alkujuoksun miltei kokonaan (W u o r e n t a u s 1918 a, s. 125). Sekalajeina on joukossa usein *Equisetum limosum*, *Calla palustris* ja *Sparganium angustifolium* (J a l a s 1949 a, s. 101) sekä siellä täällä myös *Rumex aquaticus*.

*Nuphar luteum* -kasvustot ovat alueen vesikasvustoista ehdottomasti yleisimmät. Niitä esiintyy kaikissa tutkituissa järvissä ja lammissa, myös yli 2 m:n syvyydessä vedessä. Useimmiten uposlehtiruusukkeet ovat erittäin hyvin kehittyneet ja saavuttavat esim. Hätäjärvessä melkoisella alalla lähes 100 % peittävyuden. Voimakkaasti umpeenkasvavissa pikku lammissa (Hätäjärvi, Maitolampi) *Nuphar* esiintyy kokonaan tai osittain hyvin pienilehtisenä.

#### Pohjaruohostot.

*Lobelia dortmanna* -kasvustoja olen todennut vain Pitkäjärvessä. Puhdaskasvustoina laji esiintyy hiekkapohjalla 50—120 cm:n syvyydessä, etenkin järven itärannalla. Aivan kapea *Lobelia*-vyöhyke on lounaisrannalla *Carex lasiocarpa* -ranta-saraikon ulkopuolella (vrt. s. 47).

#### Irtokellujayhdyskunnat.

Aivan pienen *Lemna minor* -kasvuston olen nähnyt saraikossa Rokuanojan niskassa.

#### Varsinainen kulttuurikasvillisuus.

Vakiintunutta euhemerobia (J a l a s 1953) kasvillisuutta kansallispuiston alueella ei ole. Seuraava kuvaus perustuu pääasiassa Rokuan talon alueella tehtyihin havaintoihin.

#### Teiden laikkukasvustot.

Hevosajoneuvot ja puutavaraa kuljettavat kuorma-autot ovat enimmäkseen rikkoneet keisarintien kokonaan kasvittomaksi, vakoiseksi hietiköksi, josta polku-

pyöräilijän on parasta pysytellä poissa. Eräin paikoin, mm. kansallispuiston kohdalla tie on kuitenkin kestänyt paremmin ja raiteiden väliin on jäänyt tilaa niukalle ja aukkoiselle tilapäiskasvillisuudellekin. Yleisimmin esiintyviä lajeja ovat *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis tenuis* ja *Agrostis stolonifera*, muita mm. *Poa alpigena*, *Carex brunnescens* ja *C. leporina* (hyvin harvinainen) sekä *Campanula rotundifolia*. Hiekkaisilla kohdilla saattaa esiintyä pieniä puhtaita *Spergula arvensis* -kasvustoja ja hiukan kosteilla paikoilla *Carex fusca* -laikkuja.

#### Pihakentän niittymäinen kasvillisuus.

Taulukko 16.

1. Rokuan talo. Kuistin edusta sekä aitta- ja navettapolkujen varsi.
2. Samoin. Pihakentän vähemmän poljettua osaa.

Taulukko 16. Rokuan talon pihakentän kasvillisuutta.

Tabelle 16. Tretvegetation auf dem Hof des Gehöfts Rokua.

m <sup>2</sup>	1	2
	n. 25	50
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja — 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	8	7
<i>Phleum pratense</i>	1 · 0.1	9 · 5.3
<i>Deschampsia flexuosa</i>	—	1 · 0.1
<i>Poa pratensis</i>	5 · 0.8	10 · 7.7
<i>P. annua</i>	4 · 1.3	—
<i>Festuca rubra</i>	—	6 · 7.1
<i>Rumex acetosella</i>	—	1 · 0.1
<i>Polygonum aviculare</i> coll.	10 · 41.2	3 · 0.2
<i>Spergula arvensis</i>	—	1 · 0.1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	4 · 0.2	4 · 0.2
<i>Trifolium repens</i>	—	1 · 0.1
<i>Plantago major</i>	2 · 0.1	3 · 0.1
<i>Achillea millefolium</i>	—	6 · 4.5
<i>Matricaria matricarioides</i>	10 · 0.9	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	—	3 · 0.1
<i>Bryum argenteum</i>	—	1 · 0.1
<i>Brachythecium albicans</i>	—	3 · 0.1

*Polygonum aviculare* (coll.) — *Matricaria matricarioides* -yhdyskunta (1) edustaa alueella vahvasti poljetun maan kasvillisuutta (T u o m i k o s k i 1942, s. 174—175; L i n k o l a 1921, s. 118—119; T ü x e n 1950, s. 142—143). Kostealla saunapolulla ja venerannassa sen korvaavat *Juncus bufonius* — *Alopecurus aequalis* -kasvustot, joiden lajistoon liittyy Rokuan talon pyykkirannassa harvinaisuutena myös *Alopecurus geniculatus*.

Rokuan talon pihakentän vähemmän poljetut osat ovat lajikoostumukseltaan yhtenäisen, niittymäisen *Poa pratensis* -yhdyskunnan peittämät (2). Niittynurmikko on lyhyttä, vain n. 10 cm:n mittaista ja runsaasti fertiiliä.



## Pihapiirin suurruohokasvustot.

Taulukko 17.

1. Kuvaus Rokuan talon navetan ja vanhan saunan seinustalta.

Taulukko 17. Rokuan talon nitrofiilejä suurruohokasvustoja.

Tabelle 17. Nitrophile Hochstaudensiedlungen beim Gehöft Rokua.

m <sup>2</sup>	n. 25	m <sup>2</sup>	n. 25
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja – 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10	1 m <sup>2</sup> :n ruutuja – 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10
<i>Phleum pratense</i>	2 · 0.3	<i>Polygonum convolvulus</i>	1 · 0.1
<i>Poa trivialis</i>	2 · 0.2	<i>Stellaria media</i>	4 · 2.2
<i>P. pratensis</i>	1 · 0.1	<i>Ranunculus acris</i>	2 · 1
<i>Elytrigia repens</i>	10 · 37	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	1 · 0.1
<i>Hordeum vulgare</i>	1 · 0.1	<i>Galeopsis speciosa</i>	2 · 0.3
<i>Urtica dioeca</i>	10 · 70	<i>G. bifida</i>	4 · 0.4
<i>Rumex domesticus</i>	1 · 0.1	<i>Achillea millefolium</i>	1 · 0.1

*Urtica dioeca* — *Elytrigia repens* -kasvustot, ryhmänsä ainoat edustajat tutkimusalueella, vastaavat eteläisempiä nitrofiilejä *Urtica dioeca*-, *Artemisia vulgaris*-, *Arctium tomentosum*- ym. suurruohostoja, jotka keskieuropalaisen koulukunnan edustajat yhdistävät *Artemisieta vulgaris* -luokaksi (T ü x e n 1950, s. 155—165). Yhdyskunta toistuu ruutu ruudulta yllättävän samanlaisena, vain yllämainitut kaksi merkitsevää lajia käsittävänä. Sen oligohemerobina vastineena voidaan kenties pitää eräitä Rokuanonjan niittymäisiä reunakasvustoja (mm. *Alopecurus ventricosus*, *Poa trivialis* ja *Rumex acetosa*; s. 47).

## Viljelysmaiden rikkaruohostot.

Taulukko 18.

1. Rokuan talo, ohrapelto. Alava suoviljelämä.

2. Samoin, kevätvehnäpelto. Hiukan viettävä, »kaarron» rinteeseen raivattu, molempia muita kuivempi. Vehnän ohessa peltoon on kylvetty myös heinänsiemen (*Phleum*, *Trifolium*).

3. Rokuan talo, syysruispelto n:o 1:n vieressä.

Peltorikkaruohostot voidaan tälläkin aivan pienellä tutkitulla alalla, yhden talon alueella, jokseenkin selvästi ryhmitellä kolmeen osaan, kevätviljan, syysviljan ja kasvitarhamaan rikkaruohostoihin. Viimeksi mainituista ei ole näytealakuvausta.

Kevätviljan rikkaruohostoille (1 ja 2) on ominaista annuelliin siemenrikkaruohojen, tässä tapauksessa etenkin *Polygonum convolvuluksen*, *Spergula arvensiksen*, *Viola arvensiksen* ja *Galeopsis bifidan* huomattava osuus koko lajistosta. Näytealat 1 ja 2 joutuvat floristisesti yhteen — ja erilleen näytealasta 3 —

## Taulukko 18. Rokuan talon peltorikkaruohostoja.

Tabelle 18. Ackerunkrautsiedlungen beim Gehöft Rokua.

m <sup>2</sup>	1	2	3
	100	100	100
1 m <sup>2</sup> :n ruutuja – 1 m <sup>2</sup> -Quadrate	10	10	10
<i>Equisetum arvense</i>	4 · 0.6	—	2 · 0.3
<i>Phleum pratense</i>	1 · 0.1	7 · 3.1	—
<i>Agrostis tenuis</i>	—	—	7 · 0.6
<i>A. canina</i>	—	—	1 · 0.1
<i>Apera spica-venti</i>	—	—	3 · 0.2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	—	—	1 · 0.1
<i>Avena sativa</i>	10 · 23.5	7 · 0.7	—
<i>Poa pratensis</i>	1 · 0.1	—	1 · 0.1
<i>Secale cereale</i>	9 · 1.3	10 · 1.1	10 · 74
<i>Triticum aestivum</i>	9 · 1	10 · 60	—
<i>Elytrigia repens</i>	1 · 0.1	4 · 0.4	2 · 0.2
<i>Hordeum vulgare</i>	10 · 38	1 · 0.1	—
<i>Rumex acetosella</i>	—	5 · 0.5	—
<i>Polygonum aviculare</i> coll.	—	1 · 0.1	1 · 0.1
<i>P. convolvulus</i>	10 · 2.1	8 · 2.2	9 · 0.6
<i>Chenopodium album</i>	—	4 · 0.4	—
<i>Stellaria graminea</i>	1 · 0.1	—	2 · 0.1
<i>Spergula arvensis</i>	10 · 8.6	8 · 0.9	4 · 0.2
<i>Silene cucubalus</i>	—	1 · 0.1	—
<i>Ranunculus acris</i>	—	—	2 · 0.4
<i>R. repens</i>	—	3 · 0.3	—
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1 · 0.1	—	—
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	1 · 0.1	1 · 0.1	—
<i>Trifolium repens</i>	—	—	1 · 0.1
<i>T. pratense</i>	1 · 0.1	9 · 5.4	—
<i>Viola arvensis</i>	10 · 7.3	8 · 0.8	4 · 0.2
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	+	—	—
<i>Myosotis arvensis</i>	2 · 0.1	4 · 0.4	—
<i>Galeopsis bifida</i>	10 · 4.1	8 · 7	10 · 1.4
<i>G. speciosa</i>	—	3 · 0.3	—
<i>Veronica verna</i>	—	1 · 0.1	—
<i>Rhinanthus minor</i>	—	—	1 · 0.1
<i>Achillea millefolium</i>	—	1 · 0.1	8 · 0.6
<i>Crepis tectorum</i>	1 · 0.1	—	1 · 0.1

siitäkin huolimatta, että ne maaperältään ovat varsin erilaiset ja toisessa on lisänä heinänylvös.

Syysviljan rikkaruohostoja (3) luonnehtii puolestaan monivuotisten lajien (heinät, *Achillea*) esiintyminen ja yksivuotisten vastaavasti vähäisempi merkitys.

Kasvitarhamaalla, jota Rokuan talossa oli parin aarin verran, olivat *Chenopodium album* ja *Galium Vaillantii Galeopsis bifidan* ohessa rikkaruohoista runsaimpia.

## Kasvisto.

Tutkimusalueen kasvistosta ei ole paljon sanottavaa. Sama karu yleisleima, joka näyttäytyy kasvillisuuskuvausissa, on vallitsevana myös lajiluetteloissa, joihin kaikki omat ja niukat aikaisemmat löytöpaikkatiedot on kerätty.

Kansallispuiston alueelta on tällä hetkellä tietoja 103 putkilokasvilajista ja -rodusta, minkä lisäksi on tavattu 5 sekamuotoa. Tutkimusalueen muista osista — kansallispuiston ulkopuolelta — on löytöpaikkatietoja 149 putkilokasvilajista ja yhdestä sekamuodosta, joiden lisäksi mainitaan 11 Rokuan talossa viljeltyä monivuotista hyöty- ja koristekasvia. Kaikkiaan tutkimusalueelta on siten tavattu putkilokasveja 252 lajia, 6 sekamuotoa ja 11 monivuotista viljeltyä kasvia. Kansallispuistosta, joka luonnollisesti on ollut tutkimuksen pääkohteena, on tuskin enää montakaan uutta lajia löydettävissä.

Sammalia ilmoitetaan kansallispuistosta 50 lajia (13 rahkasammal-, 31 aitosammal- ja 6 maksasammallajia), muualta lisäksi 24 lajia. Yhteensä tiedot käsittävät rahkasammalia 19, aitosammalia 46 ja maksasammalia 9 lajia. Kansallispuistostakin on kuitenkin vielä lisää löydettävissä, etenkin maksasammalia, joista tiedot perustuvat vain muutamiin kasvillisuusnäytealoilta otettuihin näytteisiin.

Tiedot alueen jäkäläkasvistosta perustuvat näyteala-aineistoon sekä sen lisäksi joihinkin satunnaisnäytteisiin ja -havaintoihin. Kaikkiaan esitetään tietoja 46 jäkälälajista. Niistä kuuluu 39 kansallispuiston lajistoon.

Putkilokasvien järjestys ja nimistö ovat eräin, lähinnä uusien tutkimusten ja nimistösääntöjen aiheuttamin muutoksin H y l a n d e r i n (1941, 1945) mukaiset. Rahkasammalten osalta on seurattu T u o m i k o s k e a (1946), aitosammalien osalta J e n s e n i ä (1939), maksasammalien osalta B u c h i a (1936) ja jäkälien osalta M a g n u s s o n i a (1936).

Lajiluetteloissa on kansallispuiston alueelta todetut lajit numeroitu. Yksityiskohtaiset löytöpaikkatiedot esitetään kolmena ryhmänä. Ensimmäisinä mainitaan tiedot, jotka koskevat kansallispuiston aluetta (putkilokasvien osalta eri kappaaleena), sitten muut tiedot Säräisniemen pitäjältä (Sär.) ja viimeksi tiedot Utajärven pitäjän puolelta (Utaj.). Mukaan on otettu myös viittaukset asianomaisiin näytealataulukoihin, mikä helpoittaa käsityksen saamisessa lajin seuralajistosta ja muusta kasvupaikkaympäristöstä. Putkilokasveista on pyritty arvioimaan myös yleisyys kansallispuiston alueella.

## Putkilokasvit.

Suurin osa alueella tavatuista putkilokasveista on maassamme siksi yleisiä ja laajalle levinneitä, ettei niiden esiintymisellä Rokualla ole mainittavaa kasvimaan-tieteellistä mielenkiintoa. Näiden osalta luettelossa olevat tiedot riittäkööt. Jokin erityismaininnan ansaitseva laji ja lajiryhmä on sentään löytänyt kasvinsijan tälläkin karulla tienoolla. Näistä lyhyesti seuraavassa.

### Pohjoiset lajit.

Kasvillisuudessa monessa tapauksessa selvästi näkyvät pohjoiset piirteet ovat enimmäkseen tiettyjen  $\pm$  yleisten ja laaja-alaisten lajien keskinäisiin runsaus-suhteisiin perustuvia. Sellaisia yksittäisiä lajeja, jotka olisivat suomalaiselta kokonaisalueeltaan selvästi pohjoisia — tutkimusalueenkin sijaintiin verrattuina, Rokualla sensijaan on vain muutamia. Lähinnä voitaisiin tällaisina mainita kaksi heinälaajaa, *Phleum commutatum* ja *Poa alpigena*, joiden molempien yleisen esiintymisen alue Suomessa pääasiassa jää tutkimusalueen pohjoispuolelle (jälkimmäisestä lajista levinneisyystiedot tosin ovat puutteelliset). Kumpikaan ei Kainuussa kuitenkaan ole mikään harvinaisuus. Niiden lisäksi pohjoista kasvistonainesta vahvistaa kaksi kansallispuistossa esiintyvää, Suomessa laajalle levinnyttä lajia, joita kumpaakin näyttää alueella edustavan vain pohjoinen rotu: *Pedicularis palustris* (ssp. *borealis*) ja *Solidago virgaurea*. Ilmeistä pohjoisen rodun vaikutusta on myös *Salix depressa* (s. 71).

### Eteläiset lajit.

Eteläisiä lajeja, joiden yleisen esiintymisen alue jää Oulunjärven tienoiden eteläpuolelle, Rokualla on suhteellisen runsaasti.

Vaarojen lämpimillä etelärinteillä kasvavat *Pteridium aquilinum* (pohjoisimista esiintymistä ks. Kotilainen 1951, s. 87), *Polygonatum odoratum* ja *Thymus serpyllum* seuranaan *Calamagrostis epigeios* (ks. Kotilainen op.c., s. 93—94), *Carex ericetorum* ja *Convallaria majalis* (Kotilainen op.c., s. 118 sekä kartta 15 s. 159), suhteellisen eteläisiä nekin.

Luetelluista *Polygonatum* on kansallispuiston merkittävimpiä kasvistollisia erikoisuuksia. Esiintymä on aivan erillinen. Etelässä lähimmät löytöpaikat ovat Maaningalla ja Kuopion ympäristössä, pohjoisempaa laji tunnetaan vain Kemin ympäristöstä ja Pisavaaralta (Teivainen 1949, s. 16).

Aikaisemmin (Jalas 1950, s. 294—297, 299, 306) olen jo osoittanut todennäköiseksi, että mainituista lajeista kaksi, *Carex ericetorum* ja *Thymus serpyllum*, on maassamme etelästä käsin aluettaan laajentaessaan saavuttanut jo Ancyloskaudella silloisen Pohjanlahden rannikon, mm. Rokuan tienoot. Myöhemmin ne eivät Pohjanlahden puolella enää olekaan pystyneet uusiin aluevaltauksiin, vaan

niiden läntisimmät esiintymät (etenkin *Carex ericetorum*) ovat jääneet suurin piirtein osoittamaan Ancylus-järven rantaviivan sijaintia nykyisessä sisämaassa. Rokualla näiden lajien — ja yhtä hyvin muidenkin niiden seuralaisten — esiintymät olisivat siten varsin vanhoja.

Rokuajan rantojen ja puronvarsien kasvilajistossa eteläisen aineksen osuus on niinkään huomattava. Esimerkkeinä mainittakoon *Dryopteris spinulosa* (vrt. K o t i l a i n e n op.c., s. 89—90), *Calla palustris* (op.c., s. 115—116), *Lemna minor* (H u l t é n i n, 1950, s. 108, kartta ainakin Kainuun osalta puutteellinen), *Salix cinerea* ja *Alnus glutinosa*. Kansallispuiston alueella näistä kuitenkin esiintyy vain *Salix cinerea*.

Vihdoin käsittää myös alueen hemerokorilajisto (vrt. s. 64) ymmärrettävästi monia levinneisyydeltään eteläisiä kasveja. Sellaisia ovat esim. *Alopecurus geniculatus*, *Poa pratensis*, *Carex leporina*, *Cardaminopsis suecica*, *Euphorbia esula*, *Hypericum maculatum* sekä *Veronica verna*, jonka jo B r e n n e r (1899, s. 97—98) sellaiseksi mainitsee (s. 3—4).

#### Itäiset lajit.

Rokuajan kasvistoon kuuluu useita lajeja, jotka levinneisyydeltään ovat sikäli »itäisiä», että niiden suomalaiset esiintymät tällä leveysasteella sijoittuvat yksinomaan tai enimmäkseen Rokuajan itäpuolisiin seutuihin (esim. *Luzula sudetica*, *Carex ericetorum*). Varsinaisia itäisiä kasvimuotoja, joiden yleisen esiintymisen alue kokonaisuudessaan alkaisi vasta Suomen itäosissa, Rokualla sensijaan on vain yksi ainoa, *Rumex acetosa* ssp. *fontanopaludosus*. K a l e l a n (1940) kuvatessa *R. fontano-paludosan* Fennoskandialle uutena lajina se tunnettiin läntisinnä Karjalan Kannakselta, Laatokan Karjalasta, Suojärveltä ja Petsamosta. Kaikki nämä löytöalueet sijaitsevat nykyisin Suomen valtiollisten rajojen ulkopuolella. Myöhemmin prof. K a l e l a on kuitenkin todennut lajin myös mm. Kainuusta Oulujärven itäpuolelta. Rokuajan esiintymä sopii näin ollen hyvin lajin aikaisemmin tunnettuun levinneisyyskuvaan. Se että olen H y l a n d e r i a (1945, s. 132) seuraten merkinnyt kyseisen muodon *R. acetosan* alalajiksi, ei merkitse mitään taksonomista kannanottoa asiassa. Voin vain todeta, että kysymyksessä on jo ulkonäöltäänkin erittäin karakteristinen muoto. Rokuajan Pitkäjärven rannalla kasvaessaan se jyrkästi erottui aivan lähellä samanlaisissa kasvuolosuhteissa esiintyneestä *R. acetosan* nimirodusta, joka todennäköisesti oli paikalla kulttuuritulokas. L ö v e n (1944, s. 246; vrt. myös L ö v e & L ö v e 1948, s. 107—108) käsitys, että *R. fontano-paludosa* olisi samaistettava *R. acetosa* ssp. *lapponicus* Hiit. rotuun, ei missään tapauksessa liene paikkansa pitävä.

#### Merenrantareliktit.

Käsitellessäni Rokualta löytämäni *Alopecurus arundinaceuksen* ja *Catabrosa aquatican* yhteisesiintymän kasvimaantieteellistä taustaa ja merkitystä (J a l a s

1949 a) tulii siihen tulokseen, että kysymyksessä hyvin todennäköisesti on vanha reliktiesiintymä siltä ajalta, jolloin Pohjanlahti ulottui lännestä aina Rokuajan tienoille saakka ja jopa vieläkin idemmäksi. Samalla totesin mahdolliseksi, että ns. »*Primula sibirica* -lajiryhmän» edustajista ainakin nämä kaksi lajia ovat voineet aikoinaan levitä Viananmeren piiristä Pohjanlahden puolelle, paitsi aikaisemmin oletettua suuntaa Kuusamon kautta, myös etelämpänä — Kuhmon Lentieran tienoilla — vedenjakajan ylittäen. Tätä olettamusta näyttivät tukevan mm. uusimmat geologiset tutkimustulokset (V i r k k a l a 1948 a ja b), joiden mukaan ns. Karjalan jäämeri on mannerjään vetäytyttyä näiltä seuduilta jonkin aikaa ollut välittömässä salmiyhteydessä Viananmereen juuri Kuhmon suunnalla.

Käsitykseni näiden lajien ja niiden Rokuajan esiintymän historiasta ei myöhemminkään ole olennaisesti muuttunut. Eräitä uusia yksityiskohtia voin kuitenkin nyt esittää aikaisemman kirjoitukseni täydennykseksi ja kysymyksen kaikinpuoliseksi valaisemiseksi.

Mahdollisuutta, että mainitut kaksi lajia olisivat Rokualla kulttuuritulokkaita, pidin varsin epätodennäköisenä. Tämän käsitykseni perustelut (J a l a s op.c., s. 101) olivat kuitenkin riittämättömät mainitessani löytöpaikan sijaitsevan »weit entfernt von allen Verkehrswegen des Gebietes . . .». Tämä tosin on nykytilanne, mutta aikaisemmin asian laita on ollut aivan toinen. 1700- ja 1800-luvuilla Rokuajan kautta johtanut keisarintie on päin vastoin ollut Perämeren rannikon ja Itä-Suomen yhdyksestä tärkeimpiä (s. 11). Sen merkitystä mahdollisena hemerokoristen lajien levittäjänä ei sovi ilman muuta sivuuttaa olletikin kun Etelä-Suomesta voidaan esittää useita esimerkkejä vanhojen nyt jo hylättyjen tieyhteyksien merkityksestä tässä suhteessa. *Alopecurus ventricosus*, *Catabrosa* sekä niiden seurassa kasvava *Poa irrigata* ovat toisin sanoen varsin hyvin voineet joutua Rokualle keisarintietä käyttäneissä hevosajoneuvoissa eväänä olleen rehun mukana. Kysymys tämän yksittäisesiintymän alkuperäisyydestä tai hemerokorisuudesta jää täten ilmeisesti ratkaisematta — ilman että esittämäni olettamukset varhaisesta vaellusyhteydestä Viananmeren ja Perämeren välillä silti jäisivät pohjaa vaille. Onhan jopa täysin mahdollista vaikkakaan ei todistettavissa, että lajit ovat välillä menettäneet Rokualla alkuperäiset esiintymänsä, mutta päässeet myöhemmin samoille paikoille uudelleen liikenteen mukana. — Äskettäin huomasin sattumalta, että H u u m o n e n (1913) on jo neljä vuosikymmentä sitten kiinnittänyt huomiota mahdollisuuteen, että *Primula sibirica* -ryhmän lajeilla on saattanut olla käytettävissään Kuusamon kautta johtaneen lisäksi eteläisempikin leviämistie. »On houkuttelevaa . . . olettaa, että molemmat seudut ovat saaneet kasvinsa itsenäisesti: Pohjanlahden perukka pohjoisemman salmen kautta, jonka kulkua *S[alix] triandra* Kuusamon Paanajärvellä osaltaan osoittaa, ja Temmesjoki toista tietä suunnassa Viananmeri—Oulujärvi—Liminganlahti.»

Toisaalta Rokuajan kasvistoon kuuluu joukko aivan kiistattomiakin merenrantareliktejä, lajeja ja muotoja, joiden koko esiintymistapa ja levinneisyys ilmentävät kulttuuritekijäin vaikuttamattomuutta. Yleisimmät näistä ovat *Salix*

*repens* ja *Valeriana sambucifolia*, joiden molempien Rokuan esiintymät sijaitsevat yhtenäisen Pohjanlahtea reunaavan esiintymisalueen itärajan tienoilla. Harvinaisempi, mutta ainakin yhtä todistusvoimainen on Piironperän luonnontilaisilla jäkäläisillä heinänummilla kasvava *Cerastium vulgatum* var. *glandulosum*. Sen sijaisena on Rokuan talon ympäristössä hemerobeilla kasvupaikoilla nimirotu, tavallinen nystykarvaton rikkaruohotyyppi. *Cerastium vulgatum* var. *glandulosum* kokonaisuutta ja siihen liittyviä kysymyksiä toivon voivani käsitellä myöhemmin toisessa yhteydessä.

Mahdollisena merenrantareliktinä on lopuksi syytä mainita myös *Festuca rubra* var. *arenaria*. Ainoaltakaan kulttuurin koskemattomalta kasvupaikalta en kuitenkaan ole sitä Rokualla tavannut. Sen kaikki esiintymät ovat keisarintien välittömässä vaikutuspiirissä.

#### Lajiston hemerokorinen aines.

Hemerokoriaa on kasvien leviäminen silloin kun sen aiheuttajana on kulttuuri muodossa tai toisessa, ihmisen välitön toiminta tai epäsuora vaikutus (Jalas 1953). Kasvistollisia tutkimuksia suoritettaessa pääsee kuitenkin tuiki harvoin itse leviämistapahtuman todistajaksi. Yleensä on hemerokorista kasvistonainesta alueen alkuperäisestä lajistosta eroteltaessa tyydyttävä epäsuoriin todisteisiin, havaintoihin kulttuurin vaikutuksen laadusta ja voimakkuudesta lajin kasvupaikkaympäristössä, tietoihin kulttuurin vaikutuksen alkuperäkeskuksen lajistosta, tietoihin lajin suhtautumisesta kulttuuriin muualla suoritettujen tutkimusten perusteella.

Rokuan kansallispuiston alueella esiintyy vasta kulttuurin sinne levittämiä lajeja toisaalta Pitkäjärven rannoilla, missä lähiseudun asukkaat käyvät kalastamassa, toisaalta keisarintiellä. Seuraavia lajeja pidän jokseenkin varmasti kansallispuiston alueelle hemerokorisesti saapuneina:

*Phleum pratense*  
*Festuca rubra*  
*Carex leporina*  
*Spergula arvensis*

*Trifolium repens*  
*Erigeron acre*  
*Leontodon autumnalis*

Samaan ryhmään kuuluvat mahdollisesti myös seuraavat 7 lajia, jotka kaikki on todettu vain muutamina yksilöinä Pitkäjärven rannoilta:

*Agrostis tenuis*  
*Deschampsia caespitosa*  
*Luzula multiflora*  
*Rumex acetosa* (nimirotu)

*Cirsium heterophyllum*  
*Hieracium suomense*  
*H. sp. (Vulgata)*

Kansallispuistosta todetusta 103 putkilokasvilajista on siis vähintään 7 ja enintään 14 lajia eli 6.8—13.8 % hemerokorista alkuperää. Tätä määrää on pidettävä erittäin vähäisenä. Rokuan kansallispuisto on tähän saakka säilynyt sekä kasvillisuutensa että kasvis-

tonsa puolesta harvinaisen luonnontilaisena, seikka, joka on huomion arvoinen alueen tulevaa tieteellistä hyväksikäyttöä silmällä pitäen.

Koko Rokuan alueella, Rokuanjärven ympäristöt mukaan lukien, edellä mainituista vain *Phleum pratense*, *Carex leporina*, *Spergula arvensis*, *Trifolium repens*, *Leontodon autumnalis* ja *Hieracium suomense* osoittautuvat jokseenkin kiistattomiksi kulttuuritulokkaiksi. Lisäksi tulevat tällöin kuitenkin seuraavat 65 etupäässä talojen ympäristössä ja viljelysmailla tavattua lajia (ks. myös s. 63—64):

*Botrychium lunaria*  
*Anthoxanthum odoratum*  
*Phleum commutatum*  
*Alopecurus geniculatus*  
*Apera spica-venti*  
*Poa pratensis*  
*P. annua*  
*Bromus secalinus*  
*Elytrigia repens*  
*Juncus bufonius*  
*Urtica urens*  
*U. dioeca*  
*Rumex domesticus*  
*Polygonum aviculare*  
*P. lapathifolium*  
*P. convolvulus*  
*Chenopodium album*  
*Stellaria media*  
*Cerastium vulgatum* (nimirotu)  
*Sagina procumbens*  
*Silene cucubalus*  
*Ranunculus acris*

*Thlaspi arvense*  
*Capsella bursa-pastoris*  
*Barbarea vulgaris*  
*Cardaminopsis suecica*  
*Erysimum cheiranthoides*  
*Potentilla norvegica*  
*Trifolium hybridum*  
*T. pratense*  
*Vicia cracca*  
*Hypericum maculatum*  
*Viola arvensis*  
*Anthriscus silvestris*  
*Carum carvi*  
*Pimpinella saxifraga*  
*Myosotis arvensis*  
*Galeopsis bifida*  
*G. speciosa*  
*Linaria vulgaris*  
*Veronica serpyllifolia*  
*V. verna*  
*Euphrasia brevipila*  
*Rhinanthus serotinus*

*R. minor*  
*Plantago major*  
*Galium Vaillantii*  
*G. boreale*  
*Campanula patula*  
*Gnaphalium silvaticum*  
*Anthemis tinctoria*  
*Achillea ptarmica*  
*A. millefolium*  
*Chrysanthemum leucanthemum*  
*Matricaria maritima*  
*M. matricarioides*  
*Senecio vulgaris*  
*Carduus crispus*  
*Centaurea cyanus*  
*Taraxacum isthmicola*  
*T. spp.*  
*Crepis tectorum*  
*Hieracium pseudo-Blyttii*  
*H. epacroides*  
*H. sp. (Rigida)*

Kun tältä samalta Rokuan alueelta tavattuja putkilokasvilajeja kaikkiaan on 236 (16:sta on lisäksi tietoja vain etäämpää Neittävältä ja Istulanperältä), hemerokorisen aineksen osuudeksi saadaan n. 30 %. Tätä suhdetta voidaan pitää jokseenkin »normaalina» (vrt. LINKOLA 1916, s. 284—289). Putkilokasvien jokseenkin alhaisen kokonaislajiluvun huomioon ottaen kulttuuritulokkaita on pikemminkin niukanpuoleisesti, mutta niinpä alueelta turhaan etsii eräitä yleisiäkin kulttuurin levittämiä lajeja (*Prunella vulgaris*, *Cirsium arvense*) ja monet löydetyistäkin ovat harvinaisia.

#### Lajiluettelo.

(ks. s. 60)

1. *Lycopodium annotinum* L.  
Rr. — Taulukot 3, 4 ja 10. — *Myrtillus* — *Pleurozium* -nummella Pookivaaran juurella pcc. Sär.: Rokuanjärven pohjoisrannalla lähellä Piiranlahden suuta; Ukoniityn kohdalla Rokuan-ojan varressa; Neittävä, Härkäkumpu (R. M. <sup>1</sup>). — Utaj.: Mustikkamäki; kuusikossa vaaran pohjoisrinteen juurella.

<sup>1</sup> R.M. = Risto Mäkelän, P.M. = Pentti Mäkelän keräämän näytteen mukaan.



2. *L. complanatum* L.  
P. — Taulukko 3. — Dyydirinteiden heinäisillä jäkälänummilla (Wuorentaus 1918 b, s. 131), harvemmin kuivissa kangasmetsissä. Keskittynyt pääasiassa vaara-alueelle.  
Sär.: Piiranlahtea ympäröivillä törmillä (osittain »var. *polystachyum*»); Pitkäperä. — Utaj.: Pookiyaara ja isojen harjukuoppien rinteet sen luoteispuolella.
3. *Equisetum arvense* L.  
Rr. — Taulukko 18. — Todettu ainoastaan Pitkäjärven rannalta.  
Sär.: Rokuanjärven pohjoisrannalla ja Piironperässä useassa paikassa; Rokuan talossa pelto-rikkaruohona.
- E. silvaticum* L. — Taulukot 4 ja 5. — Sär.: Piironperä, rantametsä; korvessa Rokuanojan varressa Ukon- ja Alaniittyjen välillä. — Utaj.: Soistuva metsä vaaran pohjoisrinteen juurella.
4. *E. fluviatile* L.; Ehrh.  
Rr. — Taulukot 6, 12, 13, 15. — Todettu ainoastaan Pitkäjärven rannalta.  
Sär.: Rokuanjärvi ja -oja (Wuorentaus 1918 a, s. 124); Yläniitty.
5. *E. hiemale* L.  
Rr? — Wuorentauksen (1918 b, s. 131) kuvaama kasvupaikka sijaitsee todennäköisesti kansallispuiston alueella. Kaikki omat havaintoni ovat sen ulkopuolelta.  
Sär.: Rokuanjärven pohjoisrannan hiekkatörmillä Pitkäperästä alkaen monin paikoin, runsaasti etenkin Piiranlahden törmillä. — Utaj.: Männikössä vaaran pohjoisrinteen juurella pcc; III:n ison harjukuopan etelärinteellä.
- Botrychium lunaria* (L.) Sw. — Sär.: Rokuan talon pajakummulla pc.
- Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn — Taulukko 3. — Utaj.: Pookin rinteellä kulutornin ja Pookinlammen välillä st cp; Mustikkamäki.
- Athyrium filix-femina* (L.) Roth — Taulukko 6. — Sär.: Rokuanojan varressa korvessa Ukon- ja Alaniittyjen välillä.
- Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar — Sär.: Korvissa Rokuanojan varressa.
6. *D. spinulosa* (O. F. Müller) O. Kuntze  
Rr. — Rannalla Pitkäjärven lounaispäässä 1 pieni yksilö.  
Sär.: Särkkäsaarella Piiranlahden suulla 2 pientä yks.; rannalla Rokuanojan niskassa pcc.
- Lastrea dryopteris* (L.) Bory — Taulukot 3, 4 ja 6. — Sär.: Piironperä; korvessa Ukon- ja Alaniittyjen välillä. — Utaj.: Soistuva metsä vaaran pohjoisrinteen juurella; Mustikkamäki.
7. *Juniperus communis* L.  
P. — Taulukot 3, 4 ja 7. — Runsain dyydirinteiden heinäisillä jäkälänummilla, mutta myös kuivissa ja tuoreissa kangasmetsissä, soistuvissa metsissä ja rantojen rämereunuksessa. Neulaset n. 7 mm:n pituisia.  
Sär. ja Utaj. monin paikoin.
8. *Pinus silvestris* L.  
Fqq. — Taulukot 2–5.
- Picea abies* (L.) Karst. — Taulukko 4. — Sär.: Rokuanjärven pohjoisrannan keskipaikkeilla iso puu, käpysuomujen perusteella lähinnä var. *fennica* (Reg.); rämeellä Sääskiniemessä pieni puu; dyydirinteellä Maitolammen eteläpuolella 1 taimi; Rokuanojan varsilla Ukon- ja Alaniittyjen välissä. — Utaj.: Vaaran pohjoisrinteen juurella metsiä muodostavana.
9. *Sparganium angustifolium* Michx  
St r. — Saarijärvi, ster.; Pitkäjärvi, heikosti fert. Pitkiä kapealehtisiä ster. palpakoita muisakin lammissa, esim. eteläisessä Kolmoslammissa.  
Sär.: Rokuanojan niskassa lietteellä, fert.; Rokuanojassa (Jalas 1949 a, s. 101) st cp; Vaaralampi (Nuojuan oikotien varressa).
- S. simplex* Huds. — Sär.: Rokuanojassa talon luona.
- Potamogeton alpinus* Balb. — Sär.: Rokuanojassa (Wuorentaus 1918 a, s. 124; Jalas l.c.) pc, myös alempana ainakin Ukonniityn kohdalla; Pelso, Vasikkasilta, ojassa.
10. *Scheuchzeria palustris* L.  
Fq. — Taulukko 14. — Rimpimäisillä nevoilla, runsaimpana märimmissä silmäkkeissä *Sphagnum jensenii* ja *S. Dusenii* seurassa.  
Sär.: Pelson nevoilla yleinen. — Utaj.: I iso harjukuoppa.
11. *Phragmites communis* Trin.  
R. — Pitkäjärvenssä pc.  
Sär.: Rokuanjärvenssä etenkin Hautalahdessa sekä Rokuanojan niskan ja Kilpelän välillä kasvustoina (vrt. Wuorentaus 1918 a, s. 125).

- Anthoxanthum odoratum* L. — Taulukko 12. — Sär.: Rokuan talon luona *Nardus*- ja piennar- niityillä.
- Phleum commutatum* Gaud. — Taulukko 12. — Sär.: Rokuanojan penkerellä talon luona pc ja *Nardus*-niityillä ojan niskassa st pc.
12. *P. pratense* L.  
Rr. — Taulukot 16 ja 17. — Pitkäjärven Pookin puoleisella rannalla satunnaisesti muutama korsu.  
Sär.: Rokuan talon pihakentällä ja pientareilla pc. Myös kylvöheinänä viljelty. — Utaj.: Pookin kulutornin edustalla pcc.
- Alopecurus arundinaceus* Poir. — Sär.: Rokuanojan rantapenkerellä talon kohdalla pc, pientareilla pcc. Vrt. s. 62–63 ja Jalas (1949 a).
- A. arundinaceus* × *geniculatus* — Sär.: Kantalajien seurassa pc.
- A. geniculatus* L. — Sär.: Rokuanojan rannassa talon kohdalla pc.
- A. aequalis* Sobol. — Sär.: Rokuanjärven rannassa parissa paikassa; saunapolulla ja Rokuanojan rannassa talon luona st pc.
13. *Agrostis stolonifera* L.  
St r. — Taulukko 11. — Pienessä harjukuopassa »tulvanummella» pc; Pitkäjärven ranta; Keisarintiellä kansallispuiston alueella sekä siitä Rokuan taloon päin.  
Sär.: Talviniemi; Rokuanjärven rannoilla; Rokuanojan penkerellä talon luona.
14. *A. tenuis* Sibth.  
R. — Taulukot (7), 9, 12, 18. — Keisarintiellä kansallispuiston alueella; kenties myös joillakin jäkäläisillä heinänummilla.  
Sär.: Jäkäläisellä heinänummella Talvilahden perukassa ja Piironperässä; Talviniemessä kentällä; soistuvassa metsässä Rokuanjärven rannalla; Rokuan talon pihakentällä, *Deschampsia flexuosa*-nummella ja syysruispellossa talon luona. — Utaj.; Keskimmäisen ison harjukuopan rinteillä cpp; Pookin kulutornin edustalla.
15. *A. canina* L.  
R. — Taulukot 4, 6, 12, 18. — Ainoastaan Pitkäjärven rannalla.  
Sär.: Rokuanojan varressa tulvanevojen valtalajeja; kirjonevalla ojan niskassa myös f. *pallida*; *Nardus*-niityillä; soistuvissa metsissä ja korvissa; Rokuan talon ruispellossa; Keisarintiellä hiekkalla pcc.
16. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth  
St r. — Taulukko 3. — Ainoastaan Pookin rinteillä siellä täällä kuivissa kangasmetsissä, kielolaikuissa ja heinänummilla. Miltei aina ster.  
Sär.: Jyrkillä rinteillä Piiranlahden ympäristössä. — Utaj.: Isojen harjukuoppien rinteillä usein suurina kasvustoina, ster.; Mustikkamäki, ster.; Pookin rinne kulutornin ja Pookinlammen välillä, paikallisesti cp (osaksi fert.).
17. *C. purpurea* Trin.  
R. — Taulukot 4 ja 6. — Pitkäjärven rannalla muutamia pikku ryhmiä, fert.  
Sär.: Rokuanjärven rantaäyräällä siellä täällä; Rokuanojan varsilla yleinen, etenkin korvissa juonnehtijalajina.
18. *C. canescens* (Web.) Roth  
R. — Taulukko 6. — Pitkäjärven rannassa; järven luoteispäässä metsikön reunassa pienellä alalla cp, fert.  
Sär.: Korvissa Rokuanojan varressa.
19. *C. neglecta* (Ehrh.) G., M. & Sch.  
R. — Taulukot 6, 9 ja 13. — Pitkäjärven rannalla.  
Sär.: Rokuanjärven ja -ojan rannoilla; tulvanevoilla laajoilla aloilla vallitseva heinälaaji (paikkakuntalaisten »ohraheinä»); *Deschampsia flexuosa*-nummella ja niityillä talon luona; Keisarintiellä hiekkalla pc. Aina fert.
- Apera spica-venti* (L.) BP. — Taulukko 18. — Sär.: Rokuan talon ruispellossa pc.
20. *Deschampsia caespitosa* (L.) PB.  
Rr. — Taulukot 9 ja 12. — Pitkäjärven etelärannalla.  
Sär.: Rokuanjärven ranta, pc; Rokuanojan törmäniityillä cp, myös muussa niitymäisessä kasvillisuudessa talon luona.
21. *D. flexuosa* (L.) Trin.  
Fq. — Taulukot 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 18. — Peittävänä eräiden pienten harjukuoppien pohjalla (fert.); dyydirinteiden heinänummilla (niukasti fert.); sammalvaltaisissa ja tuoreissa kangasmetsissä (yleensä ster.).

Sär.: Puolikulttuurinummiin luonnehtijalaji Rokuan talon luona; edellä mainitun kasvillisuuden lisäksi myös soistuvissa metsissä, korvissa, kosteilla niityillä ja hiekkaisilla teillä. — Utaj.: Mm. isojen harjukuoppien rinteillä ja Mustikkamäellä.

22. *Molinia coerulea* L.

P. — Pitkäjärven rannoilla rantatasanteen yläosassa sp; Saarijärven pohjoisrannalla samoin; Pitkänevan itäpäässä pcc. Fert.

*Catabrosa aquatica* (L.) PB. — Sär.: Rokuanojassa talon luona pc (ks. s. 62 ja J a l a s 1949 a).

*Poa pratensis* L.; Lindm. — Taulukot 16, 17 ja 18. — Sär.: Rokuan ja Pitkäperän pihakentillä; viljapelloilla pc; Talviniemi.

*P. irrigata* Lindm. — Sär.: Rokuanojan rantatörmällä *Alopecurus arundinaceuksen* ja *Catabrosa aquatican* seurassa pc.

*P. alpigena* (Fr.) Lindm. — Sär.: Kostealla niityllä Ketoniemessä; korvessa Yläniityn kohdalla; Keisarintiellä hiekkala talon ja kansallispuiston rajan välissä. — Utaj.: Muurahaiskeossa vaaran pohjoisrinteen juurella.

*P. trivialis* L. — Taulukko 17. — Rokuan talon rakennusten seinustoilla ja piennarniityillä; Rokuanojan rantatörmällä; Kiipele; Matokanavan alajuoksulla pensakoissa.

*P. annua* L. — Taulukko 16. — Rokuan ja Kiipelelän pihakentillä.

23. *Festuca ovina* L.

St. fq. — Taulukot 7 ja 9. — Jäkäläisten heinänummiin luonnehtijalajeja (vrt. W u o r e n t a u s 1918 b, s. 131), harvoin kuivissa kangasmetsissä; Keisarintiellä.

Sär.: Lisäksi puolikulttuurinummiin asumusten lähistössä; Rokuan talon Myllykentällä pienten dyynikumpujen aiheuttajana. — Utaj.: Runsas etenkin isojen harjukuoppien rinteillä.

24. *Festuca rubra* L.

Rr. — Taulukot (7), 9, 12 ja 16. — Vain Keisarintiellä hiekkala.

Sär.: Rokuanjärven rannalla; talon ympäristössä; Pitkäperässä hiekkaisella kentällä cpp. — Var. *arenaria* (Osb.) Fr., jota ei aikaisemmin ole Kainuusta ilmoitettu, kasvaa Rokuan talon Myllykentällä pikku dyynejä muodostavana sekä tiellä talon ja kansallispuiston rajan välissä, molemmissa tapauksissa nimirodun seurassa, mutta jyrkästi siitä eroavana.

25. *Nardus stricta* L.

Rr. — Taulukot 11 ja 12. — Pienessä harjukuopassa Umpilammelta Pitkäjärvelle päin paikallisena pienkasvustona.

Sär.: Kosteilla niityillä Rokuan talon luona; Alaniityn kuivimmissa osissa paikoin vallitsevana. — Utaj.: I ison harjukuopan pohjalla pienkasvustona.

*Bromus secalinus* L. — Sär.: Rokuan talon Myllykentän hietikolla pc.

*Elytrigia repens* (L.) Ind. Kew. — Taulukot 17 ja 18. — Sär.: Rokuan ja Kiipelelän talojen pihapiirissä ja pelloilla; ladolla Ketoniemessä.

26. *Eriophorum vaginatum* L.

St fq. — Taulukot 5, 11, 13 ja 14. — Pitkäjärven rämeellä ja rahkanevalla; rimpimäisten nevojen *fuscum*-mättäillä; lyhytkortisilla nevoilla; tulvanevan kaltaisessa kasvillisuudessa harjukuoppien pohjalla.

Utaj.: Mm. Pookinlammen rantanevalla ja I ison harjukuopan pohjalla.

27. *E. angustifolium* Honck.

St fq. — Taulukot 11, 12 ja 14. — Soistumattomissa laakeissa painanteissa kausihydrofiilin nummikasvillisuuden luonnehtijalajeja; rimpinevalla Pitkäjärven ja Saarijärven välissä valtalajina; Pitkäjärven rannassa.

Sär.: Kosteilla ja tulvaniityillä; Pelso. — Utaj.: I ison harjukuopan pohjalla. — Voimakkaasti punertavatyvistä *E. angustifoliumia* paikkakuntalaiset sanovat »verisaraksi» ja pitävät sitä karjalle sopimattomana.

*E. gracile* Koch — Taulukko 15. — Sär.: Kirjonevalla Rokuanojan niskassa; Alaniityllä tulvanevalla st pc; Pelso (B r e n n e r 1899, s. 154).

*Scirpus acicularis* L. — Taulukko 13. — Sär.: Rokuanjärven hiekkarannoilla ja -särkillä.

28. *S. mamillatus* Lindb. fil.

Rr. — Pitkäjärven rannalla.

Sär.: Rokuanjärven rannalla ja Rokuanojassa talon luona (vrt. J a l a s 1949 a, s. 101); Neittävä, Likasenlampi.

*S. palustris* L. — Sär.: Rokuanojassa talon luona, varmasti muuallakin.

29. *S. hudsonianus* (Michx) Fern.

R. — Pitkäjärven rannalla pc; silmäkenevalla eteläisimmän Kolmoslammen eteläpäässä pc.

30. *S. caespitosus* L.

Fq. — Taulukko 14. — Luonnehtii silmäkenevojen kuivempia osia ja hiukan vedestä koholla olevia *Sphagnum* (*balticum*, *magellanicum*, *compactum*) -peitteitä.

Sär.: Pelso. — Utaj.: Pookinlammen rantaneva.

31. *Rhynchospora alba* (L.) Vahl.

Fq. — Taulukko 14. — *Scirpus caespitosuksen* seurassa, mutta ehkä hiukan enemmän märkyttä suosiva.

Sär.: Pelso, Vasikka-aro.

*Carex dioeca* L. — Sär.: Nevalla Rokuanojan varressa Ukon- ja Alaniitytjen välissä.

32. *C. pauciflora* Lightf.

St r. — Taulukko 5. — Pitkäjärven rämeellä.

Sär.: Rämettäällä Piironperässä ja Rokuanojan niskassa; Rokuanojan varsilla.

*C. diandra* Schrank — Taulukko 15. — Sär.: Kirjonevalla Rokuanojan niskassa pienellä alalla.

33. *C. chordorrhiza* Ehrh.

St r. — Lyhytkortisella nevala Saarijärven kaakkoisrannalla.

Sär.: Nevalla Rokuanojan varressa Ukon- ja Alaniitytjen välissä.

34. *C. leporina* L.

Rr. — Keisarintiellä kansallispuiston kohdalla 1 yks.

Sär.: Tiellä Rokuan talon metsäpellon nurkkauksessa pcc.

*C. brunnescens* (Pers.) Poir. — Taulukko 9. — Sär.: Korvessa Ukon- ja Alaniitytjen välissä pc; *Deschampsia flexuosa* -nummella Rokuan talon luona pc; polulla Rokuan metsäpellon nurkkauksessa pcc.

35. *C. canescens* L.

St r. — Taulukot 6 ja 11. — Pitkäjärven länsirannalla; nevan reunassa Pitkä- ja Hätäjärvien välissä; Maitolampi; keskimmäisen Kolmoslammen eteläpäässä vesirajasarakkona; pienessä kuivassa harjukuopassa Umpilammesta Pitkäjärvelle päin.

Sär.: Rokuanjärven rannoilla; korvessa Yläniityn kohdalla. — Utaj.: I ison harjukuopan pohjalla.

36. *C. echinata* Murr.

Rr. — Taulukko 12. — Pitkäjärven rannalla.

Sär.: Piironperässä ja särkkäsaarella Piiranlahden suulla; kosteilla niityillä Rokuan talon ympäristössä cp.

*C. caespitosa* L. — Taulukot 4 ja 6. — Sär.: Korvessa Rokuanojan varressa. — Utaj.: Tervaleppämetsikössä vaaran pohjoisrinteen juurella st pc.

37. *C. fusca* All.

St r. — Taulukot 4, 6, 11 ja 12. — Pitkäjärven rannoilla; pienessä harjukuopassa Umpilammelta Pitkäjärvelle päin sp; Keisarintiellä.

Sär.: Rokuanjärven rannoilla; soistuvassa metsässä Jyrkän ja Talviniemen välissä; korvessa Yläniityllä; kosteilla niityillä Rokuan talon ympäristössä; dyyninmuodostajana Myllykentällä (syvä- ja pitkäjuurakkoinen, ulkoasuultaan *C. Bigelowiita* muistuttava muoto). — Utaj.; I iso harjukuoppa.

*C. aquatilis* Wg — Sär.: Rokuanjärven rannalla; Rokuanojan niskassa ja varsilla alempanakin; korvessa Yläniityllä.

38. *C. globularis* L.

Fq. — Taulukot 4 ja 11. — Soistuvissa kangasmetsissä; laakeiden painanteiden kausihydrofiilissa nummikasvillisuudessa toisinaan valtalajina, lampien ja nevojen rämereunuksessa.

Sär.: kuin ed. — Utaj.: Mm. soistumassa Pookin laella.

39. *C. ericetorum* Poll.

Fq. — Taulukko 7. — Dyynirinteiden heinäisten jäkälänummiin luonnehtijalajeja, harvoin kuivissa kangasmetsissä. Vrt. W u o r e n t a u s (1918 b, s. 131); J a l a s (1950, s. 123, 124, 205—206).

Sär.: Neittävän luona kankailla (M u s t o n e n 1887, s. 46); samoin Istulanperällä; täysin luonnontilaisten heinänummiin lisäksi Rokuan talon pajakummulla ja Pitkäperässä polun varressa. — Utaj.: Pookin rinteillä; isojen harjukuoppien rinteillä usein cpp.

*C. magellanica* Lam. — Taulukot 4 ja 6. — Sär.: Korpimaisessa kasvillisuudessa Rokuanojan varsilla. — Utaj.: Tervaleppämetsikössä vaaran pohjoisrinteen juurella.

40. *C. limosa* L.

Fq. — Taulukot 13 ja 14: — Nevoilla; rantalietteellä.

41. *C. rostrata* Stokes.  
Fq. — Taulukot 11, 13, 14 ja 15. — Rannoilla, paikoin avovettä vastassa; silmäkenevoilla jokseenkin harvinainen.  
Sär.: Valtalajina monin paikoin Rokuanjärven rannoilla, kirjonevalla Rokuanojan niskassa ja tulvanevoilla ojan varsilla.
42. *C. vesicaria* L.  
Rr. — Saarijärven lietteellä vähäinen kasvusto.
43. *C. lasiocarpa* Ehrh.  
Fqq. — Taulukot 11, 13 ja 14. — Kausihydrofiilien nummien ja rantojen luonteenomaisimpia lajeja (edellisillä ster., jälkimmäisillä fert.); tulvanalaisella rimpinevalla cpp.  
*Calla palustris* L. — Sär.: Rokuanjärven rannassa; Rokuanojassa.  
*Lemna trisulca* L. — Sär.: M u s t o s e n (1887, s. 46) mukaan Neittävällä Likasenlammessa.  
*L. minor* L. — Sär.: Rokuanojan niskassa lietesärkällä pc.
44. *Juncus filiformis* L.  
Fqq. — Taulukot 11–13. — Eräiden laakeiden painanteiden kausihydrofiilissä nummikasvillisuudessa valtalajina; lampien ja nevojen niukkakasvisilla rantatasanteilla yleinen.  
Sär.: Maitolammen rannassa lehden kärjet yleisesti ruskeat 29. VII. 1949 (hallavaurio?); Rokuanjärven rannoilla; kosteilla niityillä talon luona. — Utaj.: I iso harjukuoppa.
45. *J. alpinus* Vill. ssp. *nodulosus* (Wg) Lindm.  
Rr. — Pitkäjärven rannalla pc.  
Sär.: Parissa paikassa Rokuanjärven ja -ojan rannoilla.  
*J. bufonius* L. — Sär.: Rokuan talon saunapolulla ja jokirannassa; Kijpelä.  
*Luzula pilosa* (L.) Willd. — Taulukot 3 ja 4. — Sär.: Rokuanjärven pohjoisrannalla Piiranlahden suun seudussa; Ketoniemessä heinäpellon ojassa pc. — Utaj.: Sammalvaltaisessa metsässä vaaran pohjoisrinteellä pc, rinteiden juurella kuusikossa ja soistuvassa metsässä st pc; Mustikkamäki.
46. *L. multiflora* (Retz.) Lej.  
Rr. — Taulukot (7), 9 ja 12. — Pitkäjärven rannalla pc.  
Sär.: Rokuanjärven rannoilla; kosteilla niityillä talon luona cp. — Utaj.: Isojen harjukuoppien jäkäläisillä heinänummilla sp.  
*L. sudetica* (Willd.) DC. — Sär.: Kosteilla niityillä Rokuan talon luona cp; tulvanevoilla Rokuanojan varressa usein cpp; Yläniityillä korvessa.  
*L. pallescens* Sw. — Sär.: Yläniityillä korvessa.  
[*Lilium* sp.] — Viljeltynä Rokuan talon kukkamaassa.  
*Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt — Taulukot 4 ja 6. — Sär.: Korvissa ym. Rokuanojan varsilla. — Utaj.: Pookin laella kaivon luona; vaaran pohjoisrinteen juurella soistuvissa metsissä.
47. *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce.  
R. — Pookin etelärinteellä ison *Convallaria*-kasvuston yläreunassa pienellä alalla; jäkäläisellä heinänummella kansallispuiston itäpäässä lähellä Rokuanjärven puoleista rajapyykkiä st pc. Myös W u o r e n t a u s (1918, b, s. 131) on tavannut lajin kahdelta eri kasvupaikalta. Se esiintyy Rokualla ainakin osaksi fertiilinä. Kansallispuiston alueen ulkopuolelta lajia ei Kainuussa ole tavattu.
48. *Convallaria majalis* L.  
St fq. — Taulukot 3, 7 ja 10. — Rokuanvaaran ja Pookin etelärinteellä jäkäläisillä heinänummilla, laajojakin miltei puhtaita kasvustoja muodostavana sekä sammalvaltaisessa eteläsuon- teisessa kangasmetsäkasvillisuudessa. Usein fert. Vrt. W u o r e n t a u s (l.c.).  
Sär.: Dyyntirinteillä Piiranlahden ympäristössä. — Utaj.: Pookin ja isojen harjukuoppien etelärinteillä usein cp.  
*Paris quadrifolia* L. — Sär.: Matokanavan rantapensastoissa Istulanperällä.  
[*Iris germanica* L.] — Viljeltynä ja kukkivana Rokuan talon kukkamaassa.
49. *Dactylorhiza maculata* (L.) Verm.  
Rr. — Taulukko 3. — Pitkäjärven kaakkoisrannalla pcc.  
Utaj.: Mustikkamäki, pcc.  
*Platanthera bifolia* (L.) L. C. Rich. — Taulukot 3 ja 4. — Utaj.: Tervaleppämetsikössä vaaran pohjoisrinteen juurella pcc; Mustikkamäellä pcc.

- Listera cordata* (L.) R.Br. — Taulukko 4. — Soistuvassa metsässä Jyrkän ja Talviniemen välissä.
- Goodyera repens* (L.) R.Br. — Taulukko 4. — Soistuvassa kuusikossa vaaran pohjoisrinteen juurella pcc.
50. *Populus tremula* L.  
P. — Taulukot 3, 6 ja 7. — Rokuanvaaran ja Pookin etelärinteillä, useimmin jäkäläisillä heinänummilla tai muilla avoimilla paikoilla, mutkarunkoisia pensasmaisia vesoja, jotka kaikki lienevät ster.; Vaara-alueen ulkopuolella vain Pitkäjärven rannalla ja dyyntirinteellä Saarijärven luoteispuolella. Lehdissä usein erittäin runsaasti äkämämuodostuksia.  
Sär.: Rantametsässä ja dyyntirinteillä Piironperän ympäristössä; korvissa Rokuanojan varressa. — Utaj.: Pookin etelärinteellä ja isojen harjukuoppien rinteiden yläosassa sammalvaltaisessa eteläsuoniteisessä kangasmetsäkasvillisuudessa cp.
51. *Salix phylicifolia* L.  
R. — Taulukot 4 ja 6. — Pitkäjärven ja Saarijärven rannoilla pari pensasta.  
Sär.: Rokuanjärven rannoilla ja Rokuanojan varsilla, tulvapensastojen valtalajeja. — Utaj.: I ison harjukuopan pohjalla.  
*S. nigricans* Sm. — Sär.: Jyrkän törmän juurella Rokuanjärven rannassa I iso pensas. Vrt. B r e n n e r (1899, s. 106, 107).
52. *S. cinerea* L.  
R. — Taulukko 6. — Pitkäjärven ja keskimmäisen kolmoslammen rannalla.  
Sär.: Rokuanjärven rannoilla, etenkin Piironperässä cp; Rokuanojan ja Matokanavan varsilla korvissa ja tulvapensakoissa runsain pajulaji.
53. *S. aurita* L.  
R. — Taulukko 4. — Pitkäjärven ja Saarijärven rannalla.  
Sär.: Rokuanojan niska; Rokuanjärven soistuva rantametsä.
54. *S. aurita* × *repens*.  
R. — Saarijärven ja Pitkäjärven rannalla.
55. *S. depressa* L. ssp. *livida* (Wg) Herib. N.  
Rr. — Saarijärven rannalla. Pienen harjukuopan reunalla Saarijärven ja Keisarintien välissä pensas muotoa ssp. *livida* ≡ ssp. *cinerascens* (Wg) Herib.N.  
Sär.: Rokuanjärven rannalla.
- S. myrtilloides* L. — Sär.: B r e n n e r (1899, s. 106, 107, 188) mainitsee lajin näiltä tienoilta.
56. *S. repens* L. ssp. *repens*  
P. — Taulukko 4. — Ainakin Pitkäjärven, Saarijärven ja keskimmäisen Kolmoslammen rannoilla sekä pienen harjukuopan laiteilla Saarijärven ja Keisarintien välissä.  
Sär.: Rokuanjärven rantatörmillä ja rantametsiköissä. B r e n n e r (op.c., s. 96) mainitsee lajin »Rokuavaaralta».
57. *S. lapponum* L.  
Rr. — Pitkäjärven rannassa pcc.  
Sär.: Rokuanjärven rannoilla siellä täällä; korvessa Yläniityillä sp. Vrt. B r e n n e r (op.c., s. 106, 107). — Utaj.: I ison harjukuopan pohjalla pcc.
- S. pentandra* L. — Taulukko 6. — Sär.: Rokuanjärven pohjoisrannalla ja Piironperässä useassa kohdassa; Rokuanojan varsilla.
58. *Betula verrucosa* Ehrh.  
Rr. — Taulukko 3. — Pitkäjärven polun varressa jäkäläkankaalla yksinäinen n. 7 m korkea puu.  
Utaj.: Isojen harjukuoppien rinnemetsiköissä; Mustikkamäki.
59. *B. pubescens* Ehrh.  
Fq. — Taulukot 3, 4 ja 6. — Lampien ja nevojen reunoilla; rantatasanteilla ja kausikosteissa painanteissa taimia cp; Saarijärven saarella mutkarunkoisia puita st cp.  
Sär. ja Utaj.: Rannoilla, soistuvissa metsissä, korvissa.
60. *B. nana* L.  
P. — Taulukko 5. — Rämellä Pitkäjärven ja Pitkännevan välissä st cp; nevojen *fuscum*-mätäillä Saarijärven kaakkoispäässä ja Pitkäjärven luoteispäässä.  
Sär.: Pelson laitaosien rämeillä cp. — Utaj.: Pookin laella kaivon luona.
61. *B. nana* × *pubescens*  
Rr. — Rämemättäillä Pitkäjärven luoteispäässä 2 pensasta.  
Sär.: Jyrkän törmän juurella Rokuanjärven rannalla puumainen yks.; Ketoniemessä yksinäinen keskikokoinen puu; Pelso (M u s t o n e n 1885, s. 53).

62. *B. nana* × *verrucosa*  
Rr. — Pitkäjärven luoteispäässä edellisen seurassa 1 pensas.  
*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. — Taulukot 4 ja 6. — Sär.: Piironperässä rannalla useita kookkaita puita, sieltä siirretty v. 1949 myös Rokuanojan varteen talon luo; korvessa Ukon- ja Alaniittyjen välissä muutama puu ja pensasryhmä; Neittävä, Härkäkumpu (R.M.). — Utaj.: Vaaran pohjoisrinteen juurella isohko metsikkö vanhoja kookkaita puita. Esiintymä liittyy aika läheisesti Wuorentaus (1912, s. 36) mainitseisiin kasvupaikkoihin »Ahmasjärven itäpuolella olevien soitten reunoilla» (vrt. Kujala 1924, s. 68).  
*A. incana* (L.) Moench — Taulukko 3. — Utaj.: Pookin etelärinteellä kulutornin ja Pookinlammien välissä sp; II ja III ison harjukuopan etelärinteiden yläosissa paikoin cp.  
*Urtica urens* L. — Sär.: Rokuan talon navetan nurkalla ja päärakennuksen seinustalla.  
*U. dioeca* L. — Taulukko 17. — Sär.: Talviniemi; ladolla Ketoniemessä; valtalajina Rokuan talon ulkorakennusten seinustojen suurruohostoissa; Matokanavan rantapensastoissa Istulanperällä st cp.  
*Rumex aquaticus* L. — Sär.: Särkkäsaarella Piiranlahden suulla pcc; Kilpelä; Rokuanojan varsiilla paikoin cp.  
*R. domesticus* Hartm. — Taulukko 17. — Sär.: Rokuan talon navetan nurkalla ja eräällä ladolla; Kilpelä.  
63. *R. acetosa* L. ssp. *acetosa*  
Rr. — Taulukot 9 ja 12. — Rannalla Pitkäjärven luoteispäässä pc.  
Sär.: Rokuanjärven rannalla parissa paikassa; Rokuan talon ympäristössä; Rokuanojan varsiilla, etenkin talon kohdalla rantatörmällä erittäin kookkaita yksilöitä.  
64. *R. acetosa* L. ssp. *fontanopaludosus* (Kalela) Hyl.  
Rr. — Pitkäjärven länsirannalla muutama yksilö.  
65. *R. acetosella* L., coll.  
St r. — Taulukot 7, 9, 16 ja 78. — Dyynirinteiden jäkäläisillä heinänummilla.  
Sär.: Dyynirinteillä Rokuanjärven lähistössä; Talviniemessä cpp; Rokuan talon ympäristössä. — Utaj.: Isojen harjukuoppien rinteillä.  
*Polygonum aviculare* L., coll. — Taulukot 16 ja 18. — Sär.: Rokuan talon pihakentällä sekä syysviljapelloissa.  
*P. viviparum* L. — Sär.: Rokuanojan törmällä talon luona sp; korvessa Yläniityllä.  
*P. amphibium* L. — Sär.: Rokuanjärven Piiranlahdessa, Talviniemen pohjoisrannalla sekä Ketoniemen ja Kilpelän välillä. Vrt. Wuorentaus (1918 a, s. 124).  
*P. lapathifolium* L. ssp. *pallidum* (With.) Fr. — Sär.: Rokuan talon navetan nurkalla ja perunapellon pientarella.  
*P. convolvulus* L. — Taulukot 17 ja 18. — Sär.: Rokuan talon pihapiirissä sekä peltorikkaruohona cp.  
(*Rheum rhoponticum* L.) — Menestyy hyvin Rokuan talon kasvitarhamaalla.  
*Chenopodium album* L. — Taulukko 18. — Sär.: Rokuan talon navetan seinustalla; peltorikkaruohona.  
*Montia rivularis* C.C.Gmel. — Sär.: Rokuanojan niskassa lietteellä ja rannassa talon luona; Neittävä, Onnela, suopellon ojanreunoilla sp.  
*Stellaria media* (L.) Vill. — Taulukko 17. — Sär.: Rokuan talon navetan seinustalla; kauramaassa (1947); Keisarintiellä lähellä kansallispuiston rajaa pcc.  
*S. graminea* L. — Taulukot 9 ja 18. — Sär.: Talviniemi, cp; Pitkäperässä kentällä sp; *Deschampsia flexuosa* -nummilla Rokuan talon luona, peltorikkaruohona. — Utaj.: Pookin tornin edustalla; II ison harjukuopan rinteellä jäkäläisellä heinänummella.  
*S. crassifolia* Ehrh. — »Likasen Lammilla Neittäväällä» (Muster 1887, s. 51; vrt. Brenner 1899, s. 196).  
*Cerastium vulgatum* L. — Taulukot 9 ja 12. — Sär.: Rokuan talon ympäristössä; Talviniemi, Pitkäperä, — Var. *glandulosum* Boenn.: Eteläisellä dyynirinteellä Piironperässä; Jyrkän törmän juurella Rokuanjärven rannassa.  
*Sagina procumbens* L. — Sär.: Rokuanojan rannassa talon luona.  
66. *Spergula arvensis* L.  
R. — Taulukko 18. — Keisarintiellä kansallispuiston alueella.  
Sär.: Talviniemessä pc; kentillä Rokuan talon luona; peltorikkaruohona cpp.

- Silene cucubalus* Wib. — Taulukko 18. — Sär.: Rokuan talon pihamaalla pcc; vehnäpellossa pcc.  
*Nymphaea alba* L. ssp. *candida* (J. & C. Presl) A. & G. — Sär.: Nevasilmäkkeessä Vasikkarolla (Rokuan talosta länsiluoteeseen); kasvanut ennen myös Rokuanjärven lähellä Rokuanojan niskaa, mistä kertoman mukaan »biisamirotat» ovat sen hävittäneet.  
67. *Nuphar luteum* (L.) Sm.  
Fq. — Kansallispuiston kaikissa järvissä ja lammissa; Hätäjärvessä erittäin pienilehtisenä. Sär.: Maitolammassa cp, etelärannalla pienilehtistä muotoa; Rokuanjärven lahdelmissa; Rokuanojassa cpp (Wuorentaus 1918 a, s. 124).  
[*Aquilegia vulgaris* L.] — Viljeltynä Rokuan talon kukkamaassa, kukkii.  
*Caltha palustris* L. — Sär.: Rokuanojassa.  
*Ranunculus acris* L. — Taulukot 9, 12, 17 ja 18. — Rokuan talon luona kosteilla niityillä, ahdelauhanummella ja ruispellossa; korvessa Yläniityllä; Neittävä, Härkäkumpu (R.M.).  
*R. repens* L. — Taulukko 18. — Sär.: Pitkäperässä kentällä pc; Rokuanojan varsilla; peltorikkaruohona.  
68. *R. flammula* L. ssp. *reptans* (L.) Syme  
Rr. — Taulukko 13. — Pitkäjärven pohjoisrannalla.  
Sär.: Rokuanjärven hiekkasärkillä.  
[*Paonia* sp.] — Viljeltynä (nuoria taimia) Rokuan talon kukkamaassa.  
*Thlaspi arvense* L. — Sär.: Rokuan talon kasvitarhamaassa; Pitkäperässä kentällä sp (1945).  
*Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. — Taulukot 16 ja 18. — Sär.: Rokuan talon pihakentällä ja rikkaruohona kevätiljassa; Kilpelä; Pitkäperä.  
*Barbarea vulgaris* R.Br. var. *arcuata* (Opiz) Fr. — Sär.: Rokuan talon ruispellon pientarella 1 yks.  
*Cardaminopsis suecica* (Fr.) Hiit. — Sär.: Rokuan Ketoniemessä ladon luona hiekkaisessa kuivassa heinäpellon ojassa pienellä alalla st cp; Pitkäperässä kentällä st cp (1945; paikka on nykyisin peltona).  
*Rorippa islandica* (Oeder) Borb. — Sär.: Matokanavan rantapensastossa Istulanperällä pcc.  
*Erysimum cheiranthoides* L. — Taulukot 17 ja 18. — Sär.: Rokuan talon pihapiirissä ja pelloilla; Pitkäperä.  
*Saxifraga hirculus* L. — Sär.: Neittävä, Härkäkumpu (R.M.).  
[*Ribes nigrum* L.] — Rokuan talossa viljeltynä.  
*R. spicatum* Robs.; Hyl. — Sär.: Matokanavan rantapensastossa Istulanperällä sp.  
*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. — Sär.: Rokua, pellon ojassa talon luona pc; Rokuanojan varressa; Matokanavan varressa Istulanperällä st cp.  
*Prunus padus* L. — Sär.: Matokanavan rantapensastossa Istulanperällä sp.  
69. *Rubus chamaemorus* L.  
St r. — Taulukot 4–6. — Pitkäjärven rämeellä ja sen vieressä rahkanevalla cp; nevan *fuscum*-mättäillä Saarijärven kaakkoispäässä.  
Sär.: Rokuanjärven soistuvissa rantametsissä; Yläniityllä korvessa; rämeillä Pelson reunoissa cpp. Runsaasti fert. — Utaj.: Soistuvassa metsässä ja rämeillä vaaran pohjoisrinteen juurella.  
*R. arcticus* L. — Taulukot 6 ja 12. — Sär.: Kosteilla niityillä ja pientareilla Rokuan talon luona, runsaasti marjova; Rokuanojan varsilla alempanakin.  
*R. saxatilis* L. — Taulukko 3. — Sär.: Piironperässä rantarinteellä. — Utaj.: Pookin rinteellä kulutornin ja Pookinlammien välissä; Mustikkamäki; isojen harjukuoppien etelärinteiden yläosassa; vaaran pohjoisrinteellä ja sen juurella.  
[*Fragaria × ananassa* Duch.] — Rokuan talossa viljeltynä.  
70. *Potentilla palustris* (L.) Scop.  
Rr. — Taulukot 6 ja 12. — Pitkäjärven rannalla.  
Sär.: Rokuanjärven rannoilla; kosteilla niityillä Rokuan talon luona; Rokuanojan varsilla.  
*P. norvegica* L. — Sär.: Kilpelän pihamaalla 1 yks.  
*Alchemilla subcrenata* Bus. — Sär.: Neittävän kylässä maantieojan pientarella pari pientä ryhmää.  
*Rosa majalis* Herrm.; Mansf. — Sär.: Istulassa Klemetin talon luona; Istulanperällä Kökkiläniityllä Rokuanojan varressa. — Utaj.: II ison harjukuopan etelärinteellä jäkäläisellä heinänummella; I ison harjukuopan pohjalla pcc.



[R. sp.] — Rokuan talossa viljeltyinä.

71. *Sorbus aucuparia* L.

Rr. — Taulukot 3, 4, 6 ja 10. — Kuivapohjaisessa pienessä harjukuopassa Pookin rinteellä aivan kansallispuiston rajalla 2 pientä pensasta.

Sär.: Rokuanjärven rantametsissä; Rokuan talon Pajakummulla; Rokuanojan varsilla. — Utaj.: Pookin etelärinteellä kulotornin ja Pookinlammen välillä cp; Mustikkamäki.

[*Malus domestica* Borkh.] — Rokuan talossa viljeltyinä. Paleltuneet, vain villirunkoja jäljellä.

*Geum rivale* L. — Sär.: Neittävä, Härkäkumpu (R. M.).

*Trifolium hybridum* L. — Sär.: Hautalahdessa vanhan tervahaudan rinteellä pieni kasvusto; Rokuan talon kylvöheinäpellolla.

72. *T. repens* L.

Rr. — Taulukot 12, 16 ja 18. — Pitkäjärven venerannassa pieni kasvusto.

Sär.: Rokuan talon luona kosteilla niityillä, pientareilla ja pelloilla, ei missään runsaasti.

*T. pratense* L. — Sär.: Rokuan talon luona pientareilla ja Pajakummulla (lisäksi viljelty); Neittävä, Härkäkumpu (R. M.).

[*Caragana arborescens* Lam.] — Isoja hedelmöiviä pensaita Rokuan talossa.

*Vicia cracca* L. — Sär.: Rokuan talon luona piennarniityllä pc ja erään ladon ympäristössä cp; Kälpelä; Neittävä, Härkäkumpu (R. M.), Likasen rantaniitty.

*Geranium silvaticum* L. — Sär.: Matokanavan varressa Istulanperällä.

*Euphorbia esula* L. — Sär.: Neittävä, kansakoulun heinäpellolla. Kainuusta on tämän lisäksi tiedossa vain yksi löytöpaikka: Kajaani, »ison Vimpelinlammen luona ratapenkereeltä», 1935 Lauri Lehtonen.

*Callitriche verna* L.; Lönnr. — Sär.: Rokuanojassa talon luona (J a l a s 1949, s. 101).

*Rhamnus frangula* L. — Sär.: Neittävän Härkäkummussa kasvaa »vesipajun näköinen pensas, jolla on mustat marjat» (O. Uutela).

*Hypericum maculatum* Cr. — Sär.: Rokuan talon luona pientarella st pc.

*Elatine hydropiper* L.; Oeder — Sär.: Hiekkasärkällä Jyrkän kohdalla (var. *gyrosperma* (Düb.) Lge).

73. *Drosera rotundifolia* L.

Fqq. — Taulukot 5, 11–14. — Pitkäjärven rämeellä; nevoilla; rannoilla.

Sär. ja Utaj.: Yleinen.

74. *D. anglica* Huds.

Fq. — Taulukot 11, 13 ja 14. — Rimpimäisillä nevoilla ja rannoilla etenkin paljaalla lietteellä. Pitkäjärvi, Saarijärvi, Hätäjärvi, Umpilampi, eteläinen Kolmoslampi.

Sär.: Vaaralampi. — Utaj.: Pookinlampi.

75. *D. anglica* × *rotundifolia*.

Rr. — Taulukko 14. — Rimpinevalla Saarijärven ja Pitkäjärven välillä kantatalajien seurassa pc.

*Viola montana* L. — Sär.: Ketoniemessä kuivalla pellopientarella pc; Istula, Klemetin talon luona kuivalla kedolla. — Utaj.: II ison harjukuopan rinteellä jäkäläisellä heinänummella pc, fert.

*V. epipsila* Led. — Sär.: Rokuanojan varressa Ukonnitun alapuolella korpimaisissa paikoissa; Istula.

*V. palustris* L. — Taulukot 6 ja 12. — Sär.: Piironperä; kosteilla niityillä Rokuan talon luona cpp; Rokuanojan varsilla korvissa. Ei rajoitu esiintymisessään pelkästään virtaavan avoveden äärelle niinkuin *V. epipsila*.

*V. arvensis* Murr. — Taulukko 18. — Sär.: Rokualla kevätilviljan rikkaruohoista runsaimpia, syysviljassa niukemmin; Talviniemi; Pitkäperä.

*Daphne mezereum* L. — Sär.: Matokanavan rantapensaikossa Istulanperällä (R. M.).

76. *Epilobium palustre* L.

Rr. — Taulukot 6, 12 ja 15. — Pitkäjärven rannalla (myös f. flor. alb.).

Sär.: Siellä täällä Rokuanjärven rannoilla; kosteilla niityillä ja kirjonevalla Rokuanojan varressa talon luona; korvissa Rokuanojan varsilla; Pelso.

77. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.

St r. — Taulukot 3, 6 ja 18. — Vaaran etelärinteillä heinänummi- ja kangasmetsäkasvillisuudessa siellä täällä, usein ster.; yksittäisiä yksilöitä myös tasamaan kuivissa kangasmetsissä; Pitkäjärven rannalla.

Sär.: Rokuan talossa peltorikkaruuhona; Pajakumpu; korvissa Rokuanojan varressa, usein cp. — Utaj.: Isojen harjukuoppien etelärinteiden yläosissa sammalvaltaisissa kangasmetsäkasvillisuudessa; Mustikkamäki Rokuanvaaran kuloalalla st cp.

*Hippuris vulgaris* L. — Sär.: Rokuanojärven pohjoisrannan lietteillä muutamassa kohdassa.

*Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. — Sär.: Pientareilla Rokuan talon luona st pc.

*Cicuta virosa* L. — Taulukko 15. — Sär.: Rokuanojärven rannassa Ketolahdessa; Rokuanojan kirjonevalla ja rannoilla.

*Carum carvi* L. — Sär.: Pientareilla Rokuan talon luona.

*Pimpinella saxifraga* L. — Sär.: Rokuan talon Pajakummulla cp; Neittävä, Härkäkumpu (R. M.).

*Peucedanum palustre* (L.) Moench — Sär.: Rokuanojärven rannalla Piironperässä ja Rokuanojan niskassa; Yläniityllä korvissa.

78. *Pyrola minor* L.

R. — Taulukot 4 ja 6. — Pitkäjärven rannoilla sp.

Sär.: Rokuanojärven rantatörmillä ja -metsiköissä; korvissa Rokuanojan varsilla. — Utaj.: Soistuvissa metsissä vaaran pohjoisrinteen juurella.

*P. rotundifolia* L. — Taulukko 6. — Sär.: Rokuanojärven pohjoisrannalla lähellä isoa kuusta 1 yks.; korvissa Rokuanojan varsilla.

79. *Ramischia secunda* (L.) Garcke

Rr. — Pitkäjärven länsirannalla pc.

Sär.: Pelso, Karjasuo; Neittävä, Härkäkumpu (R. M.).

80. *Ledum palustre* L.

Fq. — Taulukot 3–6, 10. — Pitkäjärven rämeellä cpp; Saarijärven saareissa sammalvaltaisessa kangasmetsässä; lampien ja nevakuoppien rämereunuksessa yleinen.

Sär.: Yleinen. — Utaj.: Mm. Pookin laella kaivon luona ja Mustikkamäellä.

81. *Andromeda polifolia* L.

Fqq. — Taulukot 4, 5, 11, 14. — Pitkäjärven rämeellä cp; nevoilla, etenkin lyhytkortisilla cpp, rantatasanteilla usein cpp; kangasmetsien soistumuksissa.

Sär.: ja Utaj.: Yleinen.

82. *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench

P. — Taulukot 5, 6 ja 14. — Pitkäjärven rämeellä st cp; Umpilammen ja eteläisen Kolmoslammen rämereunuksessa.

Sär.: Maitolammen lyhytkortisella nevalle ja rämereunuksessa; rämeillä ja korvissa Yläniitynseudussa.

83. *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.

P. — Taulukot 2 ja 7. — Etelärinteiden runsasjäkäläisissä kangasmetsissä siellä täällä; jäkäläisillä heinänummilla jonkin verran runsaampi ja yleisempi. Vrt. Wuorentaus (1918 b, s. 131).

Sär.: Dyynirinteillä Rokuanojärven ympäristössä jokseenkin yleinen.

84. *Vaccinium vitis-idaea* L.

Fqq. — Taulukot 2–5, 8–12.

85. *V. uliginosum* L.

Fq. — Taulukot 3, 4, 6, 11, 12. — Esiintyminen suunnilleen samanlainen kuin *Ledum palustren*, puuttuu kuitenkin Pitkäjärven rämeeltä ja on rämereunuksissa ja soistuvissa painanteissa usein sitä runsaampi.

Sär.: Yleinen. — Utaj.: Mm. Mustikkamäellä.

86. *V. myrtillus* L.

Fq. — Taulukot 2–4, 9–12. — Runsasjäkäläisissä kangasmetsissä tasamaalla etenkin lampien ja nevojen läheisyydessä sekä pohjoisrinteillä, sammalvaltaisissa runsaammin; valtalajina kuivien harjukuoppien sammalnummilla; lampien ja nevojen rämereunuksissa; soistuvissa painanteissa. Marjoo kansallispuiston alueella yleensä varsin heikosti.

Sär.: Rokuanojärven soistuvissa rantametsiköissä cpp. — Utaj.: Pookin laella kaivon luona; Mustikkamäellä, joka tunnetaan alueella ainoaksi paikaksi, mistä mustikoita kannattaa poimia; vaaran pohjoisrinteellä ja metsissä rinteiden juurella.

87. *V. oxycoccus* L. ssp. *oxycoccus*

Fqq. — Taulukot 5, 6, 12, 14. — Pitkäjärven rämeellä, nevoilla, rannoilla. Marjoo runsaasti.

Sär.: Rokuanojärven rannoilla; Rokuanojan varsilla kosteilla niityillä, korvissa ja tulva-nevoilla.

88. *V. oxycoccus* ssp. *microcarpum* (Turcz.) Hook. fil.

St r? — Taulukot 5 ja 14. — Pitkäjärven rämeellä; Saarijärven ja Umpilammen rantanevalla; ehkä muuallakin.

89. *Calluna vulgaris* (L.) Hull  
Fq. — Taulukot 2–4, 10, 12.  
Sär.: Paljaaksi hakatulla rinteellä Pitkäperän luona laajalla alalla kuollut tai kuivumassa.
90. *Empetrum hermaphroditum* Hagerup  
Fq. — Taulukot 2–6, 11. — Esiintyminen jokseenkin samanlaista kuin *Vaccinium myrtillus*en, lisäksi Pitkäjärven rämeellä cp.
91. *Lysimachia thyrsiflora* L.  
St r. — Taulukot 6, 13 ja 15. — Pitkäjärven rannoilla vesirajassa.  
Sär.: Rokuanjärven rannoilla; kirjonevalla Rokuanojan niskassa; Rokuanojan varsilla.
92. *Trientalis europaea* L.  
St r. — Taulukot 3, 4, 6, 10, 12. — Pienessä kuivassa harjukuopassa Pookin etelärinteiden juurella mustikkannummella; Pitkäjärven luoteispäässä nevan laidassa pienellä alalla cp.  
Sär.: Rokuanjärven soistuvissa rantametsissä; kostealla niityllä Rokuan talon luona; Rokuanojan rantaäärällä ja -korvissa. — Utaj.: Pookin laella kaivon luona; Mustikkamäki; vaaran pohjoisrinteellä ja metsissä sen juurella.
93. *Menyanthes trifoliata* L.  
Fq. — Taulukot 12–15. — Rannoilla avovettä vastassa; rimpinevalla Pitkäjärven ja Saarijärven välissä.  
Sär.: Rokuanjärvi ja -oja; kostealla niityllä Rokuan talon luona ster.; korvissa ja hetteiköissä Rokuanojan varsilla. — Utaj.: Pookinlampi; I ison harjukuopan pohjalla pcc.  
[*Syringa vulgaris* L.] — Rokuan talossa pieni pensas.  
*Myosotis arvensis* (L.) Hill — Taulukko 18. — Sär.: Rokuan talon pelloilla ja kasvitarkkailualueella; Pitkäperässä kentällä pc.  
*Scutellaria galericulata* L. — Taulukko 6. — Sär.: Särkkäsaarella Piiranlahden suulla; Rokuanjärven lounaisrannalla; Yläniityn kohdalla korvessa.  
*Galeopsis bifida* Boenn. — Taulukot 9, 17 ja 18. — Rokuan talon rakennusten seinustoilla ja pelloilla. — Utaj.: Pookin kulutornin edustalla.  
*G. speciosa* Mill. — Taulukot 17 ja 18. — Rokuan talon rakennusten seinustoilla ja pelloilla, niukemmin kuin edellistä.
94. *Thymus serpyllum* L.; Mill. ssp. *serpyllum*  
St fq. — Taulukot 3, 7. — Vaara-alueen etelärinteiden jäkäläisillä heinänummilla; kangasmetsissä etelärinteillä siellä täällä, usein vain niukasti fert. tai ster. Vrt. Wuorentaus (1918 b, s. 131).  
Sär.: Dyynerinteillä etenkin Piiranlahden perukassa cpp; myös Rokuanjärven pohjoisrannan etelärinteillä ja Talvilahden perukassa; kedolla Talviniemessä; Pitkäperässä talosta rantaan vievän polun varressa paikallisesti cp; Neittävä, Syväjärven pohjoispään kohdalla Rokuan tien varressa pienellä alalla. — Utaj.: B r e n n e r (1899, s. 96–97); Pookivaaralla monessa paikassa, samoin idempänä Rokuanvaaran selänteillä; isojen harjukuoppien etelärinteillä cpp, ensimmäisessä erittäin runsaasti eriaisteisia kukanvärimuotoja (J a l a s 1950, s. 79).  
*Mentha arvensis* L. — Sär.: Neittävä, Kukkolan talon viinimarjapensaiden juurella cp (ilmeisesti alunperin viljeltyinä). Täältä »myyntiä» siirrettiin v. 1949 myös Rokuan talon luo jokivarteen.  
*Linaria vulgaris* (L.) Mill. — Sär.: Kilpelässä pellon pientarella vähäinen kasvusto.  
*Veronica serpyllifolia* L. — Sär.: Rokuanojan törmällä talon luona; Kilpelä; Pitkäperä.  
*V. verna* L. — Taulukko 18. — Sär.: Talviniemessä kentällä pc; Rokuan talon ympäristössä kuivilla pellon pientareilla, vehnäpellolla ja vanhan tervahaudan kupeessa; Kilpelä; Pitkäperässä kentällä sp. Vrt. B r e n n e r (op.c., s. 231).
95. *Melampyrum pratense* L.  
St r. — Taulukot 3, 4 ja 6. — Pitkäjärven, Saarijärven ja eteläisen Kolmoslammen rannoilla.  
Sär.: Maitolammen rannalla; Rokuanjärven soistuvissa rantametsiköissä; korvissa Rokuanojan varressa. — Utaj.: Mustikkamäki; vaaran pohjoisrinteellä ja metsissä sen juurella.  
*Euphrasia brevipila* Burn. & Gremlé ssp. *brevipila* — Sär.: Rokuanojan niittytörmällä talon luona; Rokuan talon kylvöheinäpellolla; Pajakumpu; Kilpelä; Istulassa niittyteiden varsilla st cp.  
*Rhinanthus serotinus* (Schönh.) Sch. & Th.; Hyl. ssp. *vernalis* (Zing.) Hyl. — Sär.: Rokuan Ketoniemessä heinäpellon pientarella st pc; Neittävä, Onnela, piennarniityillä pcc. — Utaj.: Ahmasjärven seudussa pellonpientareilla sp.  
*R. minor* L. — Taulukot 12 ja 18. — Sär.: Rokuan talon ympäristössä kosteilla niityillä ja pelloilla; Istulassa ja Neittäväällä fq.

96. *Pedicularis sceptrum-carolinum* L.  
R. — Taulukko 6. — Pitkäjärven pohjoisrannalla joitakin kymmeniä yks.  
Sär.: Korvessa Yläniityn kohdalla; Pello, Karjasuo; Alaniityillä pc; Matokanavan varressa Istulanperällä sp.
97. *P. palustris* L. ssp. *borealis* (J. W. Zett.) Hyl.  
Rr. — Pitkäjärven pohjoisrannalla sp.  
*Plantago major* L. — Taulukko 16. — Sär.: Rokuan talon pihakentällä.  
*Galium Vaillantii* DC. — Sär.: Rokuan talon ohrapellossa (1947) ja kasvitarkkailualueella.  
*G. uliginosum* L. — Sär.: Rannalla Ketoniemessä pcc; Neittävä, Härkäkumpu (R. M.).  
*G. trifidum* L. — Sär.: Särkkäsaarella Piiranlahden suulla; Rokuanojan varressa talon luona.  
*G. palustre* L. — Taulukko 6. — Sär.: Rokuanjärven rannalla; Rokuanojan varressa talon luona ja Yläniityn kohdalla.  
*G. boreale* L. — Sär.: Rokuan talon Pajakummulla pc.  
*Linnaea borealis* L. — Taulukko 3. — Utaj.: Mustikkamäellä; vaaran pohjoisrinteellä.  
*Valeriana sambucifolia* Mikan fil. — Taulukko 6. — Sär.: Korvessa Ukonniityn kohdalla ja siitä alaspäin Rokuanojan varsilla sp; Matokanavan varressa Istulanperällä.  
*Knautia arvensis* (L.) Coult. — Sär.: Neittävän kylässä (M u s t o n e n 1887, s. 48).
98. *Campanula rotundifolia* L.  
St r. — Taulukko 9. — Rajakiven juurella pc; jäkäläisellä heinänummella Saarijärven pohjoisrannalla pcc; Keisarintiellä.  
Sär.: Rokuan talon Pajakummulla cp (myös f. flor. alb.) ja muilla ahdelauhanummilla talon luona.  
*C. patula* L. — Sär.: Rokuan talon luona pellonreunassa pc.
99. *Lobelia dortmanna* L.  
St r. — Taulukko 13. — Pitkäjärven miltei yhtenäisenä vyönä hiekkapohjalla 20–120 cm:n syvyydessä, eniten koillis- ja lounaisrannalla. Fert.  
Sär.: Neittävä, Ahverusjärvi; »Neittävän lammeilla» (M u s t o n e n op.c., s. 48).
100. *Solidago virgaurea* L.  
St fq. — Taulukot 3, 7, 9 ja 10. — Rajoittuu vaara-alueelle. Kangasmetsissä jokeenkin niukasti ja vain etelärinteillä; runsaimmin etelärinteiden heinänummilla ja kielokasvustoissa; pienen kuivan harjukuopan mustikkannummella. Lajilla on Rokualla huomattavan isot laitakukat ja mykeröt. Muoto näyttää muistuttavan T u r e s s o n i n (1925, s. 206–209) tutkimaan Jemtlanista (Frösön) peräisin olevaa pohjoista ekotyyppeä.  
Sär.: Rokuan talon luona ja Talviniemessä. — Utaj.: Mm. Pookin kulutornin edustalla ja isojen harjukuoppien rinteillä.
101. *Erigeron acre* L.  
Rr. — Pitkäjärven rannalla pc.  
Sär.: Jäkäläisellä heinänummella Piironperässä sp; Talviniemi; Rokuan talon luona vanhan tervahaudan rinteellä ja kylvöheinäpellolla; Neittävä; Istula.
102. *Antennaria dioeca* (L.) Gaertn.  
St fq. — Taulukot 3, 7 ja 9. — Kangasmetsissä etelärinteillä siellä täällä; jäkäläisillä heinänummilla. Vrt. Wuorentaus (1918 b, s. 131).  
Sär.: Dyynerinteillä Piiranlahden ympäristössä; ahdelauhanummilla Rokuan talon luona. — Utaj.: Pookin kulutornin luona; isojen harjukuoppien rinteillä.  
*Gnaphalium uliginosum* L. — Sär.: Kostealla suoniityllä Istulanperällä pc.  
*G. silvaticum* L. — Sär.: Rokuanojan partaalla talon luona pcc; rantapelloilla Ketoniemessä pcc.  
*Anthemis tinctoria* L. — Sär.: Rokuan talon kylvöheinäpellolla (1947).  
*Achillea ptarmica* L. — Sär.: Rokuan talon perunamaassa muutama yks.; Istula, Klemetin talon luona pellon pientarella.  
*A. millefolium* L. — Taulukot 9, 12, 16–18. — Sär.: Rokuanjärven rannalla; Talviniemessä; Rokuan talon ympäristössä, mm. Pajakummulla cp; Pitkäperässä kentällä cpp; Neittävä, Härkäkumpu (R. M.).  
*Chrysanthemum leucanthemum* L. — Taulukko 9. — Sär.: Ahdelauhanummilla Rokuan talon luona pc.  
*Matricaria maritima* L. — Sär.: Rokuan talon pihalla ja pelloilla; Kilpelä.

*M. matricarioides* (Bong.) Porter — Taulukko 16. — Sär.: Rokuan talon pihamaalla; Kilpelä; Neittävä; Istula. — Kesällä 1918 laji vielä puuttui Rokuan talosta (W o r e n t a u s 1918 c, s. 133), vaikka kasvoikin »Säräisniemellä Raappanan majatalossa ja Pelson suon poikki johtavalla maantiellä sekä suolla olevassa Halmetsalon kruununmetsänvartijan torpassa».

*Senecio vulgaris* L. — Sär.: Rokuan talon kukkamaassa pc.

*Carduus crispus* L. — Sär.: Rokuan talon kylvöheinäpellossa.

*Cirsium palustre* (L.) Scop. — Sär.: Rokuanjärven pohjoisrannalla ja Piironperässä; korvessa Yläniityn kohdalla; Neittävä, Onnela.

103. *C. heterophyllum* (L.) Hill

Rr. — Pitkäljärven etelärannalla 1 yks.

Sär.: Rokuanjärven rannalla Kilpelän ja Pitkäperän välillä; pellon ojassa Rokuan talon luona pc; Rokuanojan ja Matokanavan varsilla paikoin cp.

*Centaurea cyanus* L. — Sär.: Esiintynyt aikaisempina vuosina Rokuan talon ruispellossa; Neittävä, Onnela.

104. *Leontodon autumnalis* L.

Rr. — Taulukko 16. — Pitkäljärven pohjoisrannalla ja venevalkamassa pcc.

Sär.: Rokuanjärven rannalla; Rokuan talon pihamaalla ja pientareilla (myös var. *pratensis* (Less.) Köch); korvessa Yläniityn kohdalla.

*Taraxacum isthmicola* Lindb. fil. — Sär.: Rokuan talon päärakennuksen ja navetan seinustalla.

*T. spp.* — Sär.: Edellisen seurassa sekä lisäksi heinäpellolla ja vanhan tervahaudan rinteellä pc.

*Crepis tectorum* L. — Taulukko 18. — Sär.: Rokuan talon pelloilla, pihamaalla ja Myllykentällä; Talviniemi.

*C. paludosa* (L.) Moench — Sär.: Korvessa Ukonniityn kohdalla pc.

105. *Hieracium pilosella* L., coll.

R. — Taulukko 7. — Merkitty kansallispuiston alueelta vain läheltä itäistä rajapyykkiä, mutta esiintyy siellä täällä muuallakin etelärinteiden jäkäläisillä heinänummilla.

Sär.: Dyynirinteillä Piiranlahden perukassa; Talviniemi. — Utaj.: Isojen harjukuoppien rinteillä.

*H. suecicum* Fr. — Sär.: Korvessa Yläniityn kohdalla.

*H. sp. (Auriculina)* — Sär.: Edellisen seurassa.

*H. pseudo-Blyttii* Norrl. — Taulukko 12. — Sär.: Kosteilla niityillä Rokuanojan varressa talon luona.

106. *H. suomense* Norrl.

Rr. — Pitkäljärven itärannalla pcc.

Sär.: Keisarintien varressa kappaleen matkaa Myllykentältä.

107. *H. sp. (Vulgata)*

Rr. — Pitkäljärven itärannalla pcc.

*H. epacroides* Brenn. — Sär.: Rokuan Myllykentän laidassa kedolla cp, lisäksi pc pienen metsäpellon nurkkauksessa n. 1/2 km pääsiintymästä.

*H. sp. (Rigida)* — Taulukko 12. — Rokuanojan rantaniityllä talon luona.

108. *H. umbellatum* L.

Fq. — Taulukot 3, 7, 9. — Kangasmetsissä etelärinteillä siellä täällä; jäkäläisillä heinänummilla ja kielokasvustoissa; Pitkäljärven rannalla.

Sär.: Dyynirinteillä Pitkäperän ympäristössä; Rokuan talon ympäristössä. — Utaj.: Isojen harjukuoppien rinteillä paikoin cp.

### Sammalia.

Todetun sammallajiston pääosana ovat koko Suomessa tai suurimmassa osassa maata yleiset lajit. Tiettyä pohjoista leimaa antaa lajistolle esim. *Sphagnum Jensenii* ja *Dicranum fuscescens*in yleisyys ja runsaus. Levinneisyydeltään pohjoisen puoleisia ovat myös mm. *Grimmia ovalis* ja *Dicranum robustum*. Suhteellisen

eteläistä ainesta edustavat puolestaan *Sphagnum cuspidatum*, *S. inundatum* ja *Dicranum undulatum*.

Nykytietojen mukaan kansallispuiston sammallajistoon ei kuulu ainoatakaan kulttuuritulokasta. Rokuan talon luona sitävastoin kasvavat vain kulttuurin pysyvää vaikutuspiiristä tavatut *Bryum argenteum*, *Tortula ruralis*, *Thuidium abietinum*, *Brachythecium albicans* ja *B. curtum*.

*Sphagnum riparium* Ångstr. — Taulukko 15. — Sär.: Kirjonevalla Rokuanojan niskassa cpp; korvissa ja tulvanevoilla Rokuanojan varsilla.

*S. cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm. — Taulukko 14. — Sär.: Näyte silmäkenevalta Maitolammen rannalta.

1. *S. Dusenii* C. Jens. — Taulukko 14. — Laakeina patjoina Kattilanevalla ja Hätäjärven rantanevalla.

2. *S. Jensenii* Lindb. fil. — Taulukko 14. — Kansallispuiston nevasilmäkkeiden tärkeimpiä rahkasammallajeja. — Sär.: Maitolampi.

3. *S. balticum* Russ. — Taulukot 5 ja 14. — Kattilaneva, Saarijärven rantaneva; Pitkäljärven rämeellä pcc. — Sär.: Maitolampi.

4. *S. parvifolium* Warnst. — Taulukot 4—6, 11, 12 ja 14. — Alueen yleisin ja runsain rahkasammallaji.

*S. Girgensohnii* Russ. — Taulukko 6. — Sär.: Korvessa Rokuanojan varressa Yläniityn kohdalla.

5. *S. robustum* (Russ.) Röhl — Taulukot 4, 11, 12 ja 14. — Nevojen mättäillä; kangasmetsien soistuvissa painanteissa. — Sär.: Maitolammen kuivahkolla rantanevalla; Rokuanjärven soistuvissa rantametsiköissä; kostealla niityllä Rokuanojan varressa talon luona.

6. *S. nemoreum* Scop. — Taulukko 4. — Laakean painanteen soistuvassa reunametsikössä Keisarintien varressa. — Utaj.: Pookin laella rämemäisessä soistumassa kaivon luona.

7. *S. fuscum* (Schimp.) Klinggr. — Taulukot 5 ja 14. — Kansallispuiston alueella vain Pitkäljärven rämeellä (cpp) sekä rämemättäillä Saarijärven ja Hätäjärven rannalla.

8. *S. subfulvum* Sjörs — Taulukko 14. — Näyte Kattilanevalta.

*S. squarrosum* Crome — Taulukko 15. — Sär.: Kirjonevalla Rokuanojan niskassa.

*S. teres* (Schimp.) Ångstr. — Taulukot 6, 12 ja 13. — Sär.: Rantasaraikossa särkkäsaarella Piiranlahden suulla ja Rokuanojan niskassa; Rokuanojan kostealla rantaniityllä; korvessa Yläniityn kohdalla.

9. *S. inundatum* Russ. — Taulukko 13. — Pitkäljärven rannalla vesirajasaraikossa pcc. — Sär.: Maitolammen ranta.

10. *S. platyphyllum* Sull. — Taulukko 13. — Edellisen seurassa.

11. *S. compactum* DC. — Taulukko 14. — *Scirpus caespitosus* -nevojen luonnehtijalajeja.

12. *S. magellanicum* Brid. — Taulukot 5 ja 14. — Kuivahkoilla nevapinnoilla ja mättäillä; Pitkäljärven rämeellä. — Sär.: Mm. Maitolammen nevalta ja Rokuanjärven soistuvassa rantametsikössä Piironperässä. — Utaj.: Pookinlammien rantaneva.

13. *S. papillosum* Lindb. — Taulukko 14. — Saarijärven nevoilla laajahkoilla aloilla vallitsevana, muualla niukemmin. — Utaj.: Pookinlammien rantaneva.

*S. centrale* C. Jens. — Taulukot 4 ja 6. — Sär.: Korvessa Yläniityn kohdalla. — Utaj.: Soistuvassa metsässä vaaran pohjoisrinteen juurella.

14. *Andreaea rupestris* Hedw. — Iso rajakivi.

15. *Polytrichum piliferum* Hedw. — Taulukot 2, 7 ja 8. — Jäkäläisten heinänummien runsain ja usein ainoa sammallaji; puhtaina laikkuina avohietiköillä niiden sitoutumisen alkuvaiheissa; runsasjäkäläisissä kangasmetsissä niukasti, paitsi nuorilla kuloaloilla, joilla se tiettyssä vaiheessa esiintyy valtalajina.

16. *P. juniperinum* Hedw. — Taulukot 2, 3, 8 ja 9.

17. *P. strictum* Sm. — Taulukot 4, 5, 11, 12 ja 14. — Pitkäljärven rämeellä; kangasmetsien soistumisissa; laakeiden painanteiden kausihygrofiilissä nummikasvillisuudessa. — Sär.: Mm. Rokuanojan kostealla rantaniityllä st cp.

18. *P. commune* Hedw. — Taulukot 3, 4, 6, 10—12. — Soistuvien kangasmetsien ja kausi-hygrofiilin nummikasvillisuuden luonnehtijalajeja.

*P. gracile* Sm. — Taulukko 13. — Sär.: Maitolammen vesirajasaraiossa.

*Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. — Taulukko 13. — Sär.: Rantasaraikossa särkkäsaarella Piiranlahden suulla.

19. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. — Taulukot 4, 6, 11—14. — Merkitty kansallispuiston alueelta ainoastaan parilta kausi-hygrofiililta nummelta sekä Umpilammen rannalta, mutta esiintyy varmasti muuallakin. — Sär.: Valtasammalena Rokuanojan kosteilla rantaniityillä talon luona.

*Mnium rugicum* Laur.; Tuomik. — Sär. Näyte Rokuanojan rantatörmältä talon luota.

20. *M. cinclidioides* (Blytt) Hüb. — Taulukot 6 ja 13. — Pitkäljärven rantasaraikossa pc. — Sär.: Rokuanojan rantatörmällä talon luona; korvissa Rokuanojan varsilla.

*Bryum argenteum* Hedw. — Taulukko 16. — Rokuan talon pihakentällä.

21. *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwaegr. — Taulukko 13. — Pitkäljärven rantasaraikossa; Umpilampi. — Sär.: Rantasaraikossa särkkäsaarella Piiranlahden suulla.

22. *Webera bulbifera* Warnst. — Taulukko 13. — Pitkäljärven rantasaraikossa pcc.

23. *W. nutans* Hedw. — Taulukko 14. — Pitkäljärven rämeellä ja rantasaraikossa. — Sär.: Maitolammen nevalle ja eteläisellä dyynirinteellä Maitolammen eteläpuolella; hietaisen kuivan polun reunoilla Rokuan talosta kappaleen matkaa Neittävälle päin yhtenäisinä peitteinä (f. *gemmiclada*).

24. *Splachnum ovatum* Hedw. — Taulukko 13. — Pitkäljärven rantasaraikossa pcc.

25. *S. ampullaceum* Hedw. — Taulukko 13. — Edellisen seurassa pcc.

*Tortula ruralis* (Hedw.) Schwaegr. — Sär.: Rokuan talon luona avodyyneillä ja myllykentällä.

26. *Rhacomitrium canescens* (Hedw.) Brid. — Taulukko 7. — Avohietikoilla, etenkin sulamisvesiuomien äärellä Pookin etelärinteillä, mm. Maitolammen pohjoispuolella; muutamilla jäkäläisillä heinänummilla niukasti. — Sär.: Dyynirinne Maitolammen eteläpuolella.

27. *R. microcarpon* (Hedw.) Brid. — Iso rajakivi; maakivillä Hätäjärven luona; avoimella dyynirinteellä Maitolammen pohjoispuolella pieninä patjoina hiekalla (erikoisen näköinen muoto, lehtien kärkiä ja kärkipuolen solut lyhyet; vrt. T u o m i k o s k i 1939, s. 42—43). — Utaj.: Pookin rinteellä hiekalla.

28. *Grimmia ovalis* (Hedw.) Lindb. — Iso rajakivi; maakivillä Hätäjärven luona.

*Dicranum robustum* Blytt. — Taulukko 3. — Sär.: Runsasjäkäläisessä kangasmetsässä Piiran- niemessä pcc. — Utaj.: Vaaran pohjoisrinteellä pc.

29. *D. Bergeri* Bland. — Kangasmetsän soistuvassa painanteessa kansallispuiston länsi- kärjessä; Kattilanevan soistuvassa metsäreunuksessa st pc.

30. *D. undulatum* Bryol. eur. — Taulukot 2—4, 10, 11. — Runsaimmillaan sammalvaltaisissa kangasmetsissä ja dyyniharjanteiden pohjoisrinteillä.

31. *D. scoparium* Hedw. — Taulukot 2, 3, 9 ja 11.

*D. majus* Turn. — Taulukko 4. — Sär.: Rokuanjärven soistuvassa rantametsikössä. — Utaj.: Soistuvassa metsässä vaaran pohjoisrinteen juurella.

32. *D. fuscescens* Turn. — Taulukot 2—4, 10 ja 11. — Kangasmetsissä, etenkin sammal- valtaisissa ja soistuvissa sekä pohjoisrinteillä; kuivassa harjukuopassa mustikkanummella. Kan- sallispuiston alueen yleisin *Dicranum*-laji.

33. *Cynodontium strumiferum* (Hedw.) DNot. — Isolla rajakivellä cp; maakivillä Hätä- järven luona.

34. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. — Taulukot 7 ja 8. — Jäkäläisillä heinänummilla siellä täällä pc; *Cetraria islandica*-nummikasvustoissa keisarintien varressa. — Sär.: Dyyni- rinteellä Maitolammen eteläpuolella; Rokuan talon pihamaalla.

35. *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Br. & Sch. — Iso rajakivi.

*Climacium dendroides* (Hedw.) Web. & Mohr. — Taulukot 6 ja 12. — Sär.: Korvessa Ylä- niityn kohdalla; Rokuanojan kostealla rantaniityllä talon luona pc.

36. *Fontinalis antipyretica* Hedw. — Vedessä Pitkäljärven kaakkoispäässä. — Sär.: Rokuan- jassa ja tulvanevalla Ukonnityllä.

*Thuidium abietinum* (Schwaegr.) Br. & Sch. — Taulukko 9. — Sär.: Rokuan talon Paja- kummulla st cp; Istulanperä, laiturilla Matokanavan varressa laajalla alalla valtalajina.

*Brachythecium albicans* (Hedw.) Br. & Sch. — Taulukko 16. — Sär.: Rokuan talon piha- kentällä.

*B. curtum* (Lindb.) Lindb. — Taulukko 9. — Sär.: Ahdelaunummella Rokuan talon luona.

*Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb. — Sär.: Istulanperällä Kökkölänpuron soistuvassa mutkassa vallitsevana lajina.

*C. cordifolium* (Hedw.) Kindb. — Taulukot 6 ja 13. — Sär.: Rantasaraikossa särkkäsaarella Piiranlahden suulla; korvissa Rokuanojan varsilla.

*C. stramineum* (Brid.) Kindb. — Taulukot 14 ja 15. — Sär.: Maitolammen rantanevalla st cp; kirjonevalla Rokuanojan rannalla; tulvanevoilla ja korvissa Rokuanojan varsilla, edellisillä usein vallitsevana.

37. *Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst. — Taulukot 11, 13 ja 14. — Pitkäljärven ranta- saraikossa; rimpinevalla Pitkäljärven ja Saarijärven välillä. — Sär.: Maitolammen rannalla ja rantanevoilla; tulvanevoilla Rokuanojan varressa, Ukonnityllä cpp.

*D. procerus* (Ren. & Arn.) Warnst. — Sär.: Näyte Rokuanjärven rannalta Rokuanojan niskan ja Kälpeän väliltä.

38. *D. exannulatus* (Bryol. eur.) Warnst., s.str. — Taulukko 13. — Saarijärven rantasari- kossa lietteellä. — Sär.: Kirjonevalla ja tulvanevoilla Rokuanojan varressa.

39. *D. exannulatus* (Bryol. eur.) Warnst. var. *purpurascens* auct. Taulukot 13 ja 15. — Pitkä- järven rantasaraikossa st cp. — Sär.: Kirjonevalla Rokuanojan rannassa valtasammalena.

40. *D. uncinatus* (Hedw.) Warnst. — Taulukko 3. — Iso rajakivi. — Utaj.: III ison harju- kuopan rinteellä.

41. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Br. & Sch. — Isolla rajakivellä pcc.

42. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) DNot. — Taulukot 3 ja 4. — Saarijärven saareissa cpp. Sär.: Rokuanjärven soistuvassa rantametsikössä. — Utaj.: Mustikkamäellä cpp; III ison harjukuopan rinteellä.

43. *Pleurozium Schreberi* (Brid.) Mitt. — Taulukot 2—6, 9—11.

44. *Hylacomium splendens* (Hedw.) Br. & Sch. — Taulukot 3, 4, 9 ja 10. — Sammalvaltai- sissa kangasmetsissä etenkin pohjoisrinteillä sekä lampien ja nevojen läheisyydessä, runsaasti vain Saarijärven saareissa; kuivassa harjukuopassa mustikkanummella. — Sär.: Rokuanjärven soistuvissa rantametsiköissä. — Utaj.: Mustikkamäellä cp, samoin metsissä vaaran pohjois- rintein juurella.

*Rhytidiadelphus triquetrus* (Bryol. eur.) Warnst. — Taulukko 4. — Utaj.: Soistuvassa met- sikössä vaaran pohjoisrinteen juurella.

*Ptilidium pulcherrimum* (Web.) Hampe. — Taulukko 3. — Utaj.: Sammalvaltaisissa kangas- metsäkasvillisuudessa (lahopuulla) isojen harjukuoppien etelärinteiden yläosassa; Mustikkamäki.

45. *Calypogeia* sp. — Taulukko 5. — Pitkäljärven rämeellä.

46. *Orthocaulis kunzeanus* (Hüb.) Buch. — Taulukot 10 ja 12. — Mustikkanummella pie- nessä kuivassa harjukuopassa. — Sär.: Kostealla Rokuanojan rantaniityllä.

47. *Leiocolea obtusa* (Lindb.) Buch. — Taulukko 10. — Mustikkanummella edellisen lajin seurassa. Ei liene aikaisemmin mainittu Kainuusta.

48. *Lophozia marchica* (Nees.) Steph. — Umpilampi, *Sphagnum parvifolium*in seassa. Kai- nuulle uusi laji.

49. *Leptoscyphus anomalus* (Hook.) Lindb. — Taulukko 5. — Pitkäljärven rämeellä cp.

50. *Cladopodiella fluitans* (Nees) Buch. — Taulukko 14. — Nevoilla ilmeisesti yleinen.

*Cephalozia pleniceps* (Aust.) Lindb. — Taulukko 12. — Sär.: Kostealla Rokuanojan ranta- niityllä.

*Marchantia polymorpha* L. — Sär.: Piironperässä rannalla cp; särkkäsaarella Piiranlahden suulla.

## Jäkälä.

Jäkälälajeista ansaitsevat erityismaininnan pohjoiset *Solorina crocea* ja *Cetraria nivalis*. Jälkimmäinen kasvaa Rokuaalla yleisen esiintymisalueensa etelärajoilla. Etelämpänä Suomessa sitä tuskin missään on näin runsaasti sekä runsasjäkäläisten



kangasmetsien että jäkälänummien kasvillisuuteen olennaisesti kuuluvana (ks. esim. F a g e r s t r ö m 1939, kartta; 1941). *Solorina crocea* on vieläkin harvinaisempi. Kainuusta se tunnetaan entuudestaan ainakin Sotkamosta, missä itsekin olen sitä nähnyt aivan *Dianthus arenarius* -esiintymän vieressä Kuhmon maantien varressa. Etelämpänä se on löydetty vain Pielisjärveltä ja Suistamosta (T u o m i k o s k i 1951).

1. *Leptoraphis epidermidis* (Ach.) Th. Fr. — Rauduskoivulla.
- Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. — Utaj.: Tervalepällä vaaran pohjoisrinteen juurella cp.
2. *Solorina crocea* (L.) Ach. — Vanhalla polulla Umpilammen ja Pitkäjärven välillä paikallisesti cp. Ks. edellä sanottua.
3. *Peltigera aphthosa* (L.) Willd. — Taulukot 3, 4, 9 ja 10. — Kangasmetsien soistumisissa ja mustikkanummella. — Sär.: Ahdelauhanummella Rokuan talon luona pc. — Utaj.: Mustikkamäki.
4. *P. canina* (L.) Willd. — Taulukko 9. — Muutamilla jäkäläisillä heinänummilla. — Sär.: Dyynirinteillä Talvilahden perukassa ja Piironperässä, ahdelauhanummella Rokuan talon pajakummulla.
- P. malacea* (Ach.) Duby. — Taulukot 7 ja 9. — Sär.: Jäkäläisellä heinänummella Piiranlahden pohjoisrannalla; Rokuan talon pajakummulla.
5. *P. polydactyla* (Neck.) Hoffm. — Taulukot 4 ja 11. — Kangasmetsän soistumassa keisarintien varressa sekä kansallispuiston länsikärjessä.
6. *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. — Maakivillä Rokuanvaaralla (P.M.) ja Hätäjärven luona.
7. *R. grande* (Flk.) Arn. — Maakivillä Rokuanvaaralla (P.M.); isolla rajakivellä.
8. *Cladonia alpestris* (L.) Rabh. — Taulukot 2, 3, 7 ja 8. — Ks. s. 20—23.
9. *C. rangiferina* (L.) Web. — Taulukot 2—4, 7, 8 ja 10.
10. *C. silvatica* (L.) Hoffm. — Taulukot 2—4 ja 7—11. — Tallennetuista näytteistä edustavat kansallispuiston läntisestä maastokolmiosta peräisin olevat »nimirotua». *C. mitis* Sandst. on otettu Rokuan talon pajakummulta ja dyynirinteeltä Maitolammen eteläpuolella.
- C. botrytes* (Hag.) Willd. — Sär.: Jäkäläisellä heinänummella Maitolammen eteläpuolella.
11. *C. coccifera* (L.) Willd. — Taulukko 2. — Runsasjäkäläisessä kangasmetsässä kansallispuiston lounaisessa maastokolmiossa; Pookin etelärinteellä kielokasvustossa. — Sär.: Dyynirinteellä Maitolammen eteläpuolella.
12. *C. cornuta* (L.) Schaer. — Taulukot 2 ja 9. — Kangasmetsissä ja dyynirinteillä. — Sär.: Pajakumpu; Pitkäperä.
13. *C. crispata* (Ach.) Flot. — Taulukot 2 ja 11. — Runsasjäkäläisissä kangasmetsissä; tulvanummilla; Pookin rinteellä kielokasvustossa; isolla rajakivellä.
14. *C. deformis* (L.) Hoffm. — Taulukot 2 ja 11. — Kuin edellinen laji, mutta dyynirinteillä yleisempi.
15. *C. digitata* (L.) Schaer. — Iso rajakivi.
16. *C. jimbriata* (L.) Fr.; Sandst. — Taulukot 2 ja 9. — Iso rajakivi. — Sär.: *C. alpestris*-kangasmetsässä ja dyynirinteellä Maitolammen eteläpuolella; Rokuan talon pajakummulla.
17. *C. furcata* (Huds.) Schrad. — Taulukko 2. — Runsasjäkäläisessä kangasmetsässä kansallispuiston läntisen maastokolmion keskellä; iso rajakivi.
18. *C. gracilis* (L.) Willd. — Taulukko 2. — Runsasjäkäläisissä kangasmetsissä kansallispuiston läntisessä maastokolmiossa. — Sär.: Dyynirinteellä Maitolammen eteläpuolella.
19. *C. papillaria* (Ehrh.) Hoffm. — Taulukko 2. — Runsasjäkäläisessä kangasmetsässä kansallispuiston läntisessä maastokolmiossa.
20. *C. pyxidata* (L.) Fr. — Maakivillä Hätäjärven luona. — Sär.: Dyynirinteellä Maitolammen eteläpuolella.
21. *C. uncialis* (L.) Web. — Taulukot 2 ja 7. — Jäkäläisillä heinänummilla ja kangasmetsissä.
22. *C. verticillata* Hoffm. — Taulukko 2. — Kangasmetsissä, Pookin rinteellä ja isolla rajakivellä.

23. *Stereocaulon paschale* (L.) Hoffm. — Taulukot 2, 7 ja 8. — Jäkäläisten heinänummien liepeillä toisinaan puhdaskasvustoina.
24. *S. subcoralloides* Nyl. — Isolla rajakivellä st cp.
25. *Gyrophora hirsuta* (Sw.) Ach. — Isolla rajakivellä.
26. *G. hyperborea* Ach. — Isolla rajakivellä; maakivillä Hätäjärven luona.
27. *Acarospora juscata* (Nyl.) Arn. — Iso rajakivi.
- Lecanora coilocarpa* (Ach.) Nyl. — Sär.: Rokuan talon ulkorakennusten seinillä.
- L. polytropia* (Ehrh.) Nyl. — Sär.: Rokuan talon kivijalassa.
- Candelariella xanthostigma* (Pers.) Lettau. — Sär.: Rokuan talon ulkorakennusten seinillä cp.
28. *Parmeliopsis ambigua* (Wulf.) Nyl. — Rauduskoivulla.
29. *Parmelia physodes* (L.) Ach. — Rauduskoivulla ja isolla rajakivellä.
30. *P. tubulosa* (Hag.) Bitter — Rauduskoivulla.
31. *P. centrifuga* (L.) Ach. — Iso rajakivi; maakivillä Rokuanvaaralla (P.M.) ja Hätäjärven luona.
32. *P. olivacea* (L.) Ach.; Nyl. — Rauduskoivulla.
33. *P. omphalodes* (L.) Ach. — Isolla rajakivellä.
34. *Cetraria crispa* (Ach.) Nyl. — Taulukot 2 ja 7. — Jäkäläisillä heinänummilla; joskus kangasmetsissä.
35. *C. glauca* (L.) Ach. — Isolla rajakivellä; maakivillä Rokuanvaaralla (P.M.).
36. *C. islandica* (L.) Ach. — Taulukot 2, 3, 7—9. — Ks. s. 40.
37. *C. nivalis* (L.) Ach. — Taulukko 7. — Pookin etelärinteillä st fq; dyyniharjanteen metsättömällä laella Saarijärven lounaispuolella jäkälänummella miltei valtalajina; jäkäläisellä heinänummella Saarijärven pohjoisrannalla. — Sär.: Pitkäperä, vanhassa pienessä hiekkakuopassa pcc. — Ks. s. 35, 81.
38. *Alectoria protixa* Ach. — Rauduskoivulla.
39. *Usnea hirta* (L.) Wigg. — Rauduskoivulla.
- Xanthoria candelaria* (L.) Arn. — Sär.: Rokuan talon ulkorakennusten seinällä.
- Physcia tribacia* (Ach.) Nyl. — Sär.: Rokuan talon ulkorakennusten seinällä.

## Kirjallisuutta.

- AARIO, LEO, 1932: Pflanzentopographische und paläogeographische Mooruntersuchungen in N-Satakunta. — Fennia 55: 1, 1—179.
- ALMQUIST, ERIK, 1929: Upplands vegetation och flora. — Acta Phytogeogr. Suec. 1, 1—624.
- BRENNER, MAGNUS, 1899: Observationer rörande den nordfinska floran under adertonde och nittonde seklen, särskildt med afseende å kärleväxterna i Öster-Norrbottnen, Nord-Österbottnen och Kajanien. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 16: 4, 1—307.
- BRENNER, WIDAR, 1921: Studier över vegetationen i en del av Västra Nyland och dess förhållande till markbeskaffenheten. — Fennia 43: 2, 1—105.
- BUCH, HANS, 1936: Suomen maksasammalet. — 116 ss. Helsinki.
- CAJANDER, A. K., 1902: Kasvistollisia tutkimuksia Mynämäen, Mietoisten ja Karjalan kunnissa. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 23: 2, 1—146.
- 1907: Maamme niityistä. — Maamies 9, 8—11, 41—46, 59—62, 89—91, 127—130.
- 1913: Studien über die Moore Finnlands. — Fennia 35: 5, 1—208.
- 1916: Metsänhoidon perusteet. I. Kasvibiologian ja kasvimaantieteen pääpiirteet. — 735 ss. Porvoo.
- FAGERSTRÖM, LARS, 1939: *Cetraria nivalis* (L.) Ach. funnen i Terijoki. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 15, 23—25.
- 1941: *Cetraria nivalis* (L.) Ach. funnen på en ny lokal i Regio aboënsis. — Ibid. 17, 72—73.
- HOLMBÄCK, BURE & CARL MALMSTRÖM, 1947: Några markförbättringsförsök på nordsvenska tallhedar. — Medd. Stat. Skogsforskningsinst. 36: 6, 1—82.
- HULTÉN, ERIC, 1950: Atlas of the distribution of vascular plants in NW. Europe — Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunksväxter. — 512 ss. Stockholm.
- HUSTICH, ILMARI, 1945: Ergänzungen zur Flora des Gebietes Kuuttilahti am Swir (Fern-Karelien). — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 20, 104—107.
- 1951: The lichen woodlands in Labrador and their importance as winter pastures for domesticated reindeer. — Acta Geogr. 12: 1, 1—48.
- HUUMONEN, M. E., 1913: *Arctophila pendulina* ja *Salix triandra* Temmesjokivarrella. — Luonnon Ystävä 17, 131.
- HYLANDER, NILS, 1941: Förteckning över Skandinaviens växter, utgiven av Lunds Botaniska Förening. 1. Kärleväxter. 3. uppl. — 197 ss. Lund.
- 1945: Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefässpflanzen. — Uppsala Univ. Årsskr. 1945: 7, 1—337.
- HÄYRÉN, ERNST, 1914: Über die Landvegetation und Flora der Meeresfelsen von Tvärminne. Ein Beitrag zur Erforschung der Bedeutung des Meeres für die Landpflanzen. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 39: 1, 1—193.
- IVERSEN, JOHS., 1936: Biologische Pflanzentypen als Hilfsmittel in der Vegetationsforschung. Ein Beitrag zur ökologischen Charakterisierung und Anordnung der Pflanzengesellschaften. — Diss., 224 ss. Kopenhagen.
- JALAS, JAAKKO, 1949 a: *Alopecurus arundinaceus* Poir. und *Catabrosa aquatica* (L.) PB. in Säräisniemi, Ostrobottnia kajanensis, gefunden. — Arch. Soc. »Vanamo» 2, 100—106.

- JAAKKO, JALAS, 1949 b: Rokua. Kainuun uusi kansallispuisto. — Suomen Kuvalehti 33: 37, 32—33.
- 1950: Zur Kausalanalyse der Verbreitung einiger nordischen Os- und Sandpflanzen. — Ann. Bot. Soc. »Vanamo» 24: 1, 1—362.
- 1953: Hemerokorit ja hemerobit. Kasvien kulttuurisuhteisiin liittyvän oppisanaston selvitysyrittys. — Luonnon Tutkija 57, 12—16.
- JENSEN, C., 1939: Skandinaviens bladmosflora. — 535 ss. København.
- KALELA, AARNO, 1939: Über Wiesen und wiesenartige Pflanzengesellschaften auf der Fischerhalbinsel in Petsamo Lappland. — Acta Forest. Fenn. 48: 2, 1—523.
- 1940: Eine für Fennoskandia neue *Rumex*-Art. — Ann. Bot. Soc. »Vanamo» 14: 2, 8—12.
- 1952: Kainuun alueen metsätyypeistä. — Comm. Inst. Forest. Fenn. 40: 26, 1—17.
- KALLIOLA, REINO, 1939: Pflanzensozilogische Untersuchungen in der alpinen Stufe Finnisch-Lapplands. — Ann. Bot. Soc. »Vanamo» 13: 2, 1—321.
- KOTILAINEN, MAUNO J., 1951: Über die Verbreitung der meso-eutrophen Moorpflanzen in Nordfinland. — Ann. Acad. Scient. Fenn. A IV: 17, 1—162; Suomen Suoviljelysyhd. Tiet. Julk. 19, 1—162.
- KRUSENSTJERNA, EDVARD VON, 1945: Bladmosvegetation och bladmosflora i Uppsala-trakten. — Acta Phytogeogr. Suec. 19, 1—250.
- KUJALA, VIILJO, 1924: Tervaleppä (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) Suomessa. Kasvimaantieteellinen tutkimus. — Diss., 301 ss. Helsinki.
- 1926 a: Untersuchungen über die Waldvegetation in Süd- und Mittelfinland. I. Zur Kenntnis des ökologisch-biologischen Charakters der Waldpflanzen unter spezieller Berücksichtigung der Bildung von Pflanzenvereinen. B. Laubmoose. — Comm. Inst. Quaest. Forest. Finl. 10: [2], 1—59.
- 1926 b: Id. C. Flechten. — Ibid. 10: [3], 1—61.
- 1936: Tutkimuksia keski- ja pohjois-Suomen välisestä kasvillisuusrajasta. — Comm. Inst. Forest. Fenn. 22: 4, 1—95.
- LEIVISKÄ, I., 1907: Über die Oberflächenbildungen Mittel-Ostbottniens und ihre Entstehung. — Fennia 25: 2, 1—113.
- 1908: Über die Vegetation an der Küste des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola. — Ibid. 27: 1, 1—209.
- LEMBERG, BERTEL, 1933: Über die Vegetation der Flugsandgebiete an den Küsten Finnlands. I. Die Sukzession. — Acta Bot. Fenn. 12, 1—143.
- 1935: Id. III. Die einzelnen Flugsandgebiete. — Ibid. 14, 1—75.
- LINKOLA, K., 1916: Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. I. Allgemeiner Teil. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 45: 1, 1—429.
- 1921: Id. II. Spezieller Teil. — Ibid. 45: 2, 1—491.
- LINKOLA, K. & AILI TIIRIKKA, 1936: Über Wurzelsysteme und Wurzelausbreitung der Wiesenpflanzen auf verschiedenen Wiesenstandorten. — Ann. Bot. Soc. »Vanamo» 6: 6, 1—207.
- LUHO, VILLE, 1948: Suomen kivikauden pääpiirteet. — 174 ss. Helsinki.
- LUMIALA, O. V., 1937: Kasvimaantieteellisiä ja pintamorfologisia suotutkimuksia Luoteis-Karjalassa. — Ibid. 10: 1, 1—115.
- LÖVE, ÅSKELL, 1944: The dioecious forms of *Rumex* subgenus *Acetosa* in Scandinavia. — Bot. Not. 1944, 237—254.
- LÖVE, ÅSKELL & DORIS LÖVE, 1948: Chromosome numbers of northern plant species. — Univ. Inst. Appl. Sci. Dep. Agric. Rep. B: 3, 1—131.
- MAGNUSSON, A. H., 1936: Förteckning över Skandinaviens växter, utgiven av Lunds Botaniska Förening. 4. Lavar. — 94 ss. Lund.
- MALM, E. A. & H. RANCKEN, 1913: Pelson suo Muhoksen, Säräisniemen y.m. pitäjissä Oulun läänissä. — Suomen Suoviljelysyhd. Vuosik. 17, 85—144.

- MALMSTRÖM, 1949: Studier över skogstyper och trädslagsfördelning inom Västerbottens län. — Medd. Stat. Skogsforskningsinst. 37: 11, 1—231.
- MUSTONEN, O. A. F., 1887: Tietoja Kajaanin kihlakunnasta ja etenkin Paltamon pitäjistä. Alkupuolisko. — 272 ss. Hämeenlinna.
- NILSSON, A., 1902: Svenska växtsamhällen. — Tidskr. Skogshushålln. 30, 127—147.
- NORDHAGEN, ROLF, 1928: Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes. I. Die Vegetation. — Skr. Norske Vidensk. Akad. Oslo 1927, I: 1, 1—612.
- NORRLIN, J. P., 1871: Bidrag till Sydöstra Tavastlands flora. — Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. 11 (N.S. 8), 73—196.
- OKKO, VEIKKO, 1944: Vivianiitti eli rautafosfaatti. Tietoja sen esiintymisestä ja käyttömahdollisuuksista. — Maatalous 1944, 18—21.
- 1949: G. Branders data of the Littorina shore-line in North and Middle Ostrobothnia. — Compt. Rend. Soc. Geol. Finl. 22: 14, 117—127; Bull. Comm. Geol. Finl. 144, 117—127.
- PAASIO, ILMARI, 1933: Über die Vegetation der Hochmoore Finnlands. Acta Forest. Fenn. 39: 3, 1—210.
- 1936: Suomen nevasoiden tyyppijärjestelmää koskevia tutkimuksia. — Ibid. 44: 3, 1—129.
- 1937: Suomen nevasoiden tyyppijärjestelmästä. — Luonnon Ystävä 41, 175—182, 219—226.
- RANCKEN, HOLGER, 1914: Pelso. — Terra 26, 58—80.
- RESVOLL-HOLMSEN, HANNA, 1920: Om fjeldvegetationen i det østenfjeldske Norge. — Arch. Mathem. Naturvidensk. 37: 1, 1—267.
- SALMI, MARTTI, 1952: Turvetutkimuksia Pelson suoalueella. — Geol. Tutkimuslait. Geotekn. Julk. 52, 1—74.
- SAMUELSSON, GUNNAR, 1917: Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarne. — N. Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. IV 4: 8, 1—252.
- SAURAMO, MATTI, 1927: Suomen geologinen yleiskartta. Lehti C 4. Kajaani. Maalajikartan selitys. — 80 ss. Helsinki—Helsingfors.
- 1940: Suomen luonnon kehitys jääkaudesta nykyaikaan. — 286 ss. Porvoo—Helsinki.
- SJÖRS, HUGO, 1948: Myrvegetation i Bergslagen. — Acta Phytogeogr. Suec. 21, 1—299.
- TALLGREN, A. M., 1936: Esihistoriallinen aika. — Suomen Maantieteen Käsikirja, 411—423. Helsinki.
- TEIVAINEN, LAURI, 1949: Pisavaaran luonnonpuiston metsäkasvillisuudesta ja kasvistosta. — Silva Fenn. 65, 1—34.
- TERÄSVUORI, KAARLO, 1923: Pelson suon kanavoiminen 1857—1866 ynnä katsaus suonkuivatusen aikaisempiin vaiheisiin Suomessa. Maataloushistoriallinen tutkimus. — Suomen Suoviljelysyhd. Tiet. Julk. 2, 1—53.
- 1926: Wiesenuntersuchungen. I. — Ann. Soc. »Vanamo» 5: 1, 1—164.
- TUOMIKOSKI, R., 1939: Materialien zu einer Laubmoosflora des Kuusamo-Gebietes. Mitteilungen der Sommerexpedition der Finnischen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Vanamo nach Kuusamo im Jahre 1937. III. — Ann. Bot. Soc. »Vanamo» 12: 4, 1—124.
- 1942: Kulttuurikasvillisuuden tutkimisesta. — Luonnon Ystävä 46, 173—178.
- 1946: Suomen rahkasammalista ja niiden tuntemisesta ilman mikroskooppia. I—II. — Ibid. 50, 113—117, 150—159.
- 1951: Solorina crocea Pielisjärveltä (PK). — Luonnon Tutkija 55, 134.
- TURESSON, GÖTE, 1925: The plant species in relation to habitat and climate. Contributions to the knowledge of genealogical units. — Hereditas 6, 147—236.
- TÜXEN, REINHOLD, 1950: Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. — Mitt. Floristisch-soziol. Arbeitsgem. N.F. 2, 94—175.
- Uusien luonnon- ja kansallispuistojen perustaminen valtion maille. Luonnon- ja kansallispuistokomitean mietintö. 1953. — 47 ss. Helsinki.

- WILKMAN, W. W., 1931: Suomen geologinen yleiskartta. Lehti C 4. Kajaani. Kivilajikartan selitys. — 247 ss. Helsinki.
- VIRKKALA, K., 1948 a: Suomen geologinen yleiskartta. Lehti D 4. Nurmes. Maalajikartan selitys. — 101 ss. Helsinki.
- 1948 b: Late-glacial development of shore-lines in southern Kainuu and northern Karelia. — Compt. Rend. Soc. Geol. Finl. 21: 7, 59—78; Bull. Comm. Geol. Finl. 142, 59—78.
- WUORENTAUS, Y., 1912: Muutamia kasvilöytöjä alueelta Ostrob. borealis. — Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 38, 35—36.
- 1918 a: Rijopyynti Rokuanjärvässä. — Luonnon Ystävä 22, 124—127.
- 1918 b: Lehmänkielo (*Convallaria majalis*) ja kalliokielo (*Polygonatum officinale*) kasvavina Pohjanmaan harjuilla. — Ibid. 22, 131—132.
- 1918 c: *Matricaria discoidea* Pohjanmaalla. — Ibid. 22, 132—133.
- ÄYRÄPÄÄ, AARNE, 1951: Esihistoriallisen ajan asutus. — Suomen Maantieteen Käsikirja. Uusittu laitos, 256—268. Helsinki.

## Vegetation und Flora des geplanten Nationalparks von Rokua in Mittelfinnland.

Sich dem Vorschlag der im Jahre 1945 von der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Finnland eingesetzten Kommission anschliessend, schlägt das vom Staatsrat im Jahre 1950 eingesetzte Komitee zur Gründung von Natur- und Nationalparks in Finnland in seinem Komiteebericht von 1953 u.a. das Gebiet von Rokua im Kirchsp. Säräisniemi und am Westrand der Florenprovinz Kainuu (64° 33' n.Br., 26° 30' ö. L. Greenw.) als Nationalpark vor.

Damit die Naturschutzgebiete ihre Aufgabe als biologische Forschungsstätten möglichst gut erfüllen, müssen die Grundzüge ihrer Flora und Vegetation sowie die der Fauna und ihrer Tiergemeinschaften vorerst geklärt sein. Vorstehende Untersuchung bezweckt in erster Linie als eine erste solche orientierende Darstellung der Vegetation und Flora des geplanten Nationalparks von Rokua zu dienen. Sie fusst auf Verfassers Felduntersuchungen in den Jahren 1945, 1947 und 1949. Ein kleiner Teil der Ergebnisse ist bereits früher veröffentlicht (JALAS 1949 a, 1950). Ältere Angaben über die Flora des Gebietes sind nur äusserst spärlich vorhanden.

### Lage und allgemeine Naturverhältnisse des Untersuchungsgebietes.

(S. 5—13)

Der gesamte Flächeninhalt des vorgeschlagenen Nationalparks, dessen Grenzen aus der Kartenbeilage zu ersehen sind, beträgt 435 ha. Untersuchungen wurden dazu vorwiegend im Gelände bis zum See Rokuanjärvi und in dessen Umgebung, ferner im Bereich des Gehöfts Rokua ausgeführt. Im Gebiet des angrenzenden Kirchspiels Utajärvi (und damit auch der Florenprovinz Nord-Pohjanmaa) wurde zumal die Gegend der Pookivaara-Anhöhe ziemlich eingehend untersucht.

**Klima.** — Über den allgemeinen Klimacharakter des Gebietes siehe Tabelle 1 (S. 6). Von den dort genannten Beobachtungsstationen liegt Vaala nur 15 km von Rokua entfernt. Zu den Angaben der Tabelle möge noch hinzugefügt werden, dass sich der Rokuanjärvi etwa beim Übergang zum November mit Eis belegt und sich wieder Anfang Mai von seiner Eisdecke befreit. Das Flüsschen Rokuanoja liegt bei Eintretendem Tauwetter stellenweise auch im Hochwinter offen. Die Dauer der winterlichen Schneebedeckung beträgt im Gebiet etwa 180 Tage. An den Südhängen schmilzt jedoch der Schnee fast um zwei Monate früher als an den Nordhängen und in den Senken. Betreffs des Einflusses der lokalen Topographie auf die Temperaturverhältnisse möge auf früher veröffentlichte Beobachtungsreihen vom Verfasser (JALAS 1950, p. 205—207) verwiesen werden.

**Oberflächengestaltung.** — Das Gebiet wird von einem mächtigen, sich am Nordrand des Gebietes auf weiten Flächen in die Höhe von mehr als 160 Metern erhebenden Höhenrücken beherrscht, dessen höchster Punkt, der Gipfel der Pookivaara-Anhöhe, 193 m ü.d.M. und 65 m über dem Wasserspiegel des Rokuanjärvi liegt. Zwischen den Erhebungen und Rücken

des Pookivaara liegen mehrere tiefe Osgruben (Abb. 1), die auf kurzer Strecke Höhenunterschiede von nahezu 60 m entstehen lassen. Im Süden endigt dieses Hügelland auf der Westseite des Rokuanjärvi in einer im Gelände deutlich erkennbaren Böschung (Abb. 3), und von hier beginnend wird die ebne Terrainstruktur nur noch durch eine Anzahl parallel verlaufender Rückenerhebungen gestört. In der Mitte des Nationalparks findet sich jedoch ein getrenntes Gebiet mit unruhiger Topographie, hervorgerufen durch drei Seen, eine Anzahl verlandeter Teiche sowie kleinere Geländevertiefungen. Der Nationalpark kann demnach in drei landschaftlich sowie in bezug auf Oberflächengestaltung und Vegetation einheitliche, aber unter sich verschiedene Teilgebiete eingeteilt werden, und zwar erstens das nördliche *Vaara*-Gebiet (Hügelland, nach dem finnischen »vaara« = Waldhügel, bewaldeter Berg), zweitens das zentrale *Seengebiet* und drittens die ziemlich eintönige *Ebene*.

**Felsgrund.** — Der Felsgrund tritt im Gebiet nirgends zutage. Die hier und da vorkommenden Blöcke bestehen aus Granit, der grosse Findling an der Kirchspielsgrenze aus Biotitgneis. In der roten Farbe des Sandes spiegelt sich offenbar die Nähe der Sedimentgesteine von Muhos wider.

**Bodendecke.** — Unter den losen Bodenablagerungen ist der gründlich geschichtete Sand unbedingt vorherrschend. Er unterliegt äusserst leicht der erodierenden Wirkung des Wassers und wird vom Winde leicht in Bewegung gesetzt. Das gröbere Material tritt nur an den steilen Nordhängen und in den Gipfelpartien einiger Hügelerhebungen zum Vorschein. Man hat es demnach nicht mit einem blossen Dünengebilde zu tun, sondern um einen Os mit grösstenteils ausnahmsweise feinem und darum der Windtätigkeit ausgesetztem Material (vgl. SAURAMO 1927, p. 31).

**Postglaziale Entwicklung des Gebietes.** — Der sich zurückziehende Landeisrand passierte die Rokua-Gegend im Laufe der Yoldiaperiode. Der höchste Gipfel der Pookivaara-Anhöhe erhob sich beim Übergang der Yoldia- und Rhabdonemaperiode als Insel aus dem Meer. Während der Ancylusperiode bildete die Rokua-Gegend eine Insel, die ungefähr dasjenige Gelände umfasste, das heute oberhalb der Höhenlinie von 150 m gelegen ist. In der Ancylusperiode wurde auch das südlich an das Hügelland angrenzende Plateau trockengelegt, dessen Sandmassen nun vom Wind angegriffen und an die Hügelabhänge oder zu besonderen Dünenbildungen gehäuft wurden. Die grossen Osgruben des Gebietes sind wahrscheinlich in ziemlich später Zeit beim Abschmelzen der vom Landeis hinterlassenen Toteisschollen entstanden. Schon im Beginn der Litorinaperiode hatte die Rokua-Gegend ihre unmittelbare Meeresuferlage eingebüsst, doch noch nach Abschnürung des heutigen Grosssees Oulujärvi erstreckte sich das Meer bei Pelso in Form einer langen Bucht ostwärts. In diese Bucht ergoss sich der Oulujärvi bis zum Schwellendurchbruch bei Vaala in der späteren Litorinaperiode und der Entstehung des heutigen Abflussstromes, des Oulujoki.

**Besiedlungsgeschichte, menschliche Tätigkeit.** — Die sandigen Meeresufer der Ancylus- und Litorinaperiode sind vielleicht auch in Rokua vom steinzeitlichen Menschen bewohnt gewesen. Sichere archäologische Funde liegen in der Tat vom Ostende des Rokua-Rückens, aus Nimisjärvi, zahlreich vor. Aus geschichtlicher Zeit muss erwähnt werden, dass durch Rokua jedenfalls zumindest seit dem 17. Jahrhundert ein Weg geführt hat, der bis zum Ende des 19. Jahrhunderts zum bedeutenden Teil dem Fernverkehr diente, und zwar einerseits nach Oulu und der bottnischen Küste sowie von dort weiter nach Schweden, andererseits wieder nach Kajaani und Iisalmi sowie weiter in die nördlichen Teile von Russisch-Karelien (Viena), nach Viipuri hin und sogar bis Estland. Das Gehöft Rokua hat dabei als wichtige Gasthofstation gedient. Heute sind die Wegverbindungen nach Rokua schlecht. Das nächste Dorf, Neittävä, liegt 7 km entfernt, und der seinerzeit so wichtige sog. »Kaiserweg« ist heute nur ein unter der Last schwerer Stammholzladungen zerborstenes, von Wagenspuren durchkreuztes Flugsandfeld. Auf dem Pookivaara findet sich sommers eine permanente Waldbrandwache, und die Beliebtheit der Gegend als Wintersportplatz ist im Wachsen begriffen.



Teer ist seinerzeit auch in den Umgebungen des Gehöfts Rokua gebrannt worden, und hier kann man heute noch mehrere alte Teermeiler sehen. Besonders während und nach den letzten Kriegen haben in den Privatwäldern des Gebietes umfassende Abholungen stattgefunden.

Renntierwirtschaft im eigentlichen Sinne ist auf den ausgedehnten Flechtenheiden des Gebietes schon zumindest seit 150 Jahren nicht mehr betrieben worden. Die Gegend von Rokua befindet sich daher insofern in einer Sonderstellung, als hier die Flechtenvegetation in ihrem heutigen Zustand offenbar keine durch die Renntierbeweidung hervorgerufenen Veränderungen aufzuweisen hat. Dies erhöht den Wert des ja gleichfalls ziemlich nördlich gelegenen Gebietes als Objekt vergleichender Untersuchungen. Statt durch den Renntierfrass wird aber die natürliche Flechtenvegetation des Gebietes durch das erwerbsmässige Flechtensammeln bedroht, das nach dem Kriege wieder recht kräftig eingesetzt hat. Für den Export taugt nur die formschöne, rundgeformte *Cladonia alpestris* (Abb. 6). Führt die Sammeltätigkeit weiterhin in ihrem heutigen Umfang fort, so wird die Vegetation der trocknen Heidewälder im Gebiet allmählich in nicht unbeachtlichem Grade von ihr berührt, betrifft sie doch nur eine, und dazu offenbar gerade die konkurrenzschwächste von den dominierenden Flechtenarten dieser Flächen (S. 91).

Vor etwa 90 Jahren wurde das Gebiet von einem grossen Waldbrand betroffen, als dessen Spuren wohl die fast durch das ganze Gebiet im B-Horizont vorkommende Kohlenschicht zu deuten sein dürfte. Stellenweise sind zwei Kohlenschichten vorhanden, von denen die obere offenbar von einem späteren Waldbrand stammt. Zuletzt wütete in der Gegend ein grosser Waldbrand im Jahre 1948. Der Nationalpark wurde von ihm aber nicht berührt.

## Die Vegetation.

(S. 14—59)

In Gemässheit mit der herrschenden Bodenart, dem Sand, ist die Vegetation des Untersuchungsgebietes und insbesondere des Nationalparks verhältnismässig eintönig. Zur Charakterisierung seiner verschiedenen Vegetationstypen hat man sich darum mit einer ziemlich geringen Anzahl von Probeflächen begnügen können. Es wurden im allgemeinen Probeflächen von bestimmter Grösse benutzt und auf diesen gewöhnlich zehn Teilquadrate von einem Quadratmeter näher untersucht. Die Deckung wird in Prozenten angegeben. Eine Anzahl Vegetationsaufnahmen aus der Anfangsphase der Untersuchungen, bei denen die Reichlichkeitsskala von Norrlin zur Anwendung kam, ist bereits früher veröffentlicht worden (JALAS 1950). In den Tabellen sind lediglich angegeben mittlere Deckung (berechnet aus sämtlichen Teilquadraten einer Probefläche) und relative Stetigkeit (nach der Skala 1—10). Dazu wurden auf den Probeflächen Beobachtungen über Bodenbeschaffenheit, Feuchtigkeits- und Humifizierungsverhältnisse sowie über die Wachstumsweise, Vitalität und Fertilität der einzelnen Arten angestellt. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Einfluss der Kultur gewidmet.

## Wälder.

Unter dieser Rubrik wird hier all diejenige Vegetation zusammengefasst, in welcher neben den anderen Vegetationsschichten auch eine Baumschicht vorkommt, also auch die Reiser- und Bruchmoore, die beide im Material nur durch einige Probeflächen vertreten sind.

### Flechtenreiche Heidewälder (Tab. 2).

Die durch die Probeflächen 7—6 vertretene Waldvegetation ist auf den Sandböden des Rokua-Gebietes vorherrschend. In ihrem Vorkommen am gleichmässigsten ist von den Zwergsträuchern

die niedrige Preiselbeere, *Vaccinium vitis-idaea*. In jüngeren Beständen kann man *Calluna vulgaris* reichlich begegnen (Abb. 4). In der Flechtendecke der ältesten Bestände dominiert *Cladonia alpestris* (Prfl. 1 und 2; Abb. 5), sonst *C. silvatica* und *C. rangiferina*. Der Anteil der Moose ist meist unbedeutend. Der Heidetorf kann völlig fehlen, und die Eluvialschicht ist sehr dünn (wie in dem von TAMM 1920, p. 173 beschriebenen »Flechtenpodsol«).

An den Südabhängen ist die Artenzahl der flechtenreichen Heidewälder gewöhnlich einigermassen grösser u.a. dank einigen südlichen Arten (*Calamagrostis epigeios*, *Polygonatum odoratum*, *Convallaria majalis*, *Thymus serpyllum*). Von Flechten findet man u.a. *Cetraria nivalis*. Die vom Verfasser früher (JALAS 1950, p. 139, 149—150) beschriebene »*Pinus* — *Convallaria* — *Thymus* — *Cladina* -Variante« umfasst gerade solche artenreichen Siedlungen der Südabhänge.

An den Nordabhängen sowie in der Nachbarschaft der Seen und Weissmoore weist die flechtenreiche Heidewaldvegetation gleichfalls besondere, von den »Normalbeständen« der Ebene abweichende Züge auf (Prfl. 7): die Preiselbeere ist üppiger von Wuchs und fruchtet besser, *Vaccinium myrtillus*, *Empetrum hermaphroditum* und Moose kommen reichlicher vor. Die Podsolierung ist in diesen Waldbeständen ziemlich deutlich. Nach KALELA (1952) handelt es sich hier um einen dem Zwischengebiet von Kainuu eigenen selbständigen Waldtyp, den *Empetrum* — *Calluna* -Typ, während die vorhergehend beschriebenen Bestände dem kollektiven *Cladina*-Typ zufallen.

In bezug auf die flechtenreiche Heidewaldvegetation ist demnach das Rokua-Gebiet in der nördlichen Peripherie der südlichen Typen gelegen, wo unter günstigen Expositionsverhältnissen die südlichen Züge noch ziemlich stark zum Vorschein treten, wo aber andererseits an den Nordabhängen und stellenweise auch anderswo der nördliche Einfluss schon deutlich erkennbar ist.

### Einwirkung der Waldbrände auf die Vegetation der Flechtenheiden von Rokua.

Nach Verfassers Beobachtungen sowie nach den Erfahrungen der Ortsbewohner scheint es, dass die Vegetation der Waldbrandflächen in den flechtenreichen Heidewäldern des Gebietes einem Zustand entgegenstrebt, der durch das Vorherrschen von *Cladonia alpestris* geprägt ist, sowie dass eine solche Vegetation auf dem überwiegenden Teil der Sandböden des Gebietes die Endphase der Vegetationsentwicklung, also eine Klimaxvegetation, vertritt. Andererseits aber vollzieht sich diese Entwicklung so träge, dass das Endresultat nur in den am längsten von den Waldbränden unberührten, etwa 90jährigen Beständen zu sehen ist. Der für die Erneuerung der *Cladina*-Decke im Schrifttum (u.a. bei HUSTICH 1951, p. 34) angegebene Zeitwert von 30—50 Jahren ist offenbar auch für Rokua ausreichend, das Resultat ist aber dann eine von *Cladonia silvatica* und *C. rangiferina* beherrschte Flechtendecke. *C. alpestris* bleibt als schwächerer Konkurrent anfangs stark hinter den ebenerwähnten Arten zurück, und auch später sind bei ihr Zuwachs und Erneuerung träger als bei den beiden anderen. Dies im Auge behaltend, dürfte die zur vollständigen Erneuerung der *Cladonia alpestris* -Decke in Rokua erforderliche Zeit sogar auf 80 Jahre veranschlagt werden können. Es sind also die Erneuerungszeiten des einzelnen Flechtenindividuum, der gesamten Flechtendecke (ohne Rücksicht auf die Art) und der von einer bestimmten Art gebildeten Decke auseinanderzuhalten.

### Moosbeherrschte Heidewälder (Tab. 3: 1—6).

Moosreiche Heidewaldvegetation gibt es in Rokua sehr wenig, lediglich in Form von kleinen Beständen in nächster Nähe der Seen und Moore, dazu an mässig steilen Abhängen des Vaara-Gebietes.

Die hierhergehörigen Bestände der Ebene (Prfl. 3 und 4) stehen dem »normalen« *Vaccinium*-

Typ am nächsten. Ein nördlicher Zug ist das verhältnismässig reichliche Vorkommen von *Empetrum hermaphroditum* und *Dicranum fuscescens*.

An den Nordabhängen deckt sich die Vegetation stellenweise vollständig mit dem von KALELA (op.c.) aus Kainuu beschriebenen *Empetrum* — *Vaccinium* -Typ (Prfl. 5). Die Probefläche 6 wiederum dürfte eine Übergangsform zwischen diesem und dem *Vaccinium* — *Myrtillus* -Typ KALELAS repräsentieren.

An den Südabhängen tragen die moosbeherrschten Bestände ein ziemlich südliches Gepräge (Prfl. 1 und 2). Zum Unterschied von den vorhergehenden findet man hier auch eine untere Baumschicht und die Strauchschicht. Bemerkenswert ist zumal das Vorkommen von *Alnus incana* an diesen trocken und sonnenbeschienenen Sandböschungen. In der Feldschicht fehlen die Reisermoorreiser, die Gras- und Kräutervegetation ist aber reich; häufig vorkommende Arten sind insbesondere *Calamagrostis epigeios*, *Convallaria majalis* und *Pteridium aquilinum* (Abb. 8).

Die Podsolierung ist in diesen Beständen deutlich stärker als in den flechtenreichen Heidewäldern. Am schwächsten ist sie an den Südabhängen. In erster Linie die lokale Topographie scheint auch in bezug auf die moosbeherrschte Heidewaldvegetation zu bestimmen, welche Züge, ob die südlichen oder nördlichen, in der Vegetation jeweils die Oberhand gewinnen.

#### FrISCHE moosreiche Wälder (Tab. 3: 7).

Die einzige Probefläche dürfte sich an die nördliche Variante des *Myrtillus*-Typs (KALELA op.c.) anschliessen. Die am Fusse der Rokuanvaara-Anhöhe einsetzenden frischen moosreichen Wälder vertreten wenigstens zum Teil den *Vaccinium* — *Myrtillus* -Typ KALELAS.

#### Anmoorige Heidewälder (Tab. 4: 1—5).

Durch verschiedengradige Vermoorung flechtenreicher Heidewälder entstandene Moorheidewälder (Prfl. 7—3) gibt es in Rokua in Form einer schmalen Zone im Ufergürtel der Weiher und der Weissmoore (dann ist der Anteil der Sphagna gewöhnlich grösser, als er auf den untersuchten Probeflächen gefunden wurde) sowie in den flachen Senken der Ebene, in welchen sich frühlings das Schmelzwasser aus der Umgebung ansammelt. Die kleinsten von jenen Senken sind gänzlich von der Moorheidenv egetation eingenommen, die grösseren sind in Form eines Gürtels von wechselnder Breite von ihr umrahmt. Die starke Ausspülung des Mineralbodens zeigt an, dass die Menge des Senkwassers hier bedeutend grösser als in den umgebenden Flechtenwäldern ist.

Die Probeflächen 4 und 5 stammen aus frischeren Beständen als die vorhergehenden.

#### Reisermoore (Tab. 5).

Das aus dem Nationalpark beschriebene *Sphagnum fuscum* -Reisermoor ist das einzige daselbst. An den Ufern des Rokuanjärvi finden sich einige kleinere Zwergstrauchmoore. Die ausgedehnten Reisermoore des Mooregebietes von Pelso wurden nicht untersucht.

#### Bruchmoore (Tab. 6).

Bruchmoore gibt es hier ausschliesslich am Lauf des Rokuanoja. Weil das Flüsschen jedsommerlich zur Verbesserung des Ertrags der Sumpfwiesen aufgedämmt wird, ist es möglich, dass die weissmoorartigen Züge der nebenan gelegenen Bruchmoore (2) infolgedessen zugenommen haben oder in Zunahme begriffen sind.

### Baumlose Pflanzengesellschaften.

(S. 32—59)

#### Vegetation der Findlinge und Bodensteine.

Die Moos- und Flechtenvegetation des grossen Grenzfindlings sowie der kleineren Bodensteine ist auf S. 32 geschildert.

#### Heiden.

In den auf die Nadelwaldregion bezüglichen finnischen Vegetationsuntersuchungen dieses Jahrhunderts haben die Heiden im allgemeinen nicht als selbständige Gruppe Behandlung gefunden. Nach Verfassers Auffassung ist indessen ihre Abtrennung zu einer besonderen, den Wiesen nebengestellten Gruppe auch hier durchaus motiviert. Zwar begegnet man einer natürlichen Heidevegetation im Bereich der Nadelwaldregion nur auf kleinen Flächen, wo sie ihre Entstehung edaphischen Umständen zu verdanken hat, wohl sind dagegen verschiedene hemerobe, kulturbürtige Heidetypen keineswegs eine seltene Erscheinung. Vornehmlich in Anlehnung an ALMQUIST (1929, p. 222) und NORDHAGEN (1928, p. 278—279) werden hier der Heidevegetation solche baumlosen Pflanzengesellschaften zugerechnet, in welchen die Feldschicht (neben der mitunter vorhandenen Strauchschicht) Zwergsträucher oder mehr oder minder xerophile Gräser und Kräuter und die Bodenschicht Flechten oder nicht-torfbildende Moose umfasst.

Fleckensiedlungen der offenen Dünen. — Die erste Bindungsphase des Sandes wird am häufigsten durch *Polytrichum piliferum* -Bestände vertreten, an den Wänden einiger Schmelzwasserrinnen findet man indessen auch Fleckenbestände von *Racomitrium canescens* var. *ericoides* und *R. microcarpon*. Auf dem grössten Sandfeld des Gebietes, beim Gehöft Rokua, treten als Sandbinder, kleine Embryonaldünen bildend, in Wichtigkeitsreihenfolge *Festuca rubra* nebst var. *arenaria*, *Carex fusca*, *Festuca ovina*, *Agrostis tenuis*, *Juncus jiliformis* und *Deschampsia flexuosa* auf. Auf totem Sand findet sich hier bereits in einer frühen Phase *Tortula ruralis* ein.

Flechtenreiche Heidevegetation. — Nach den Sandbindermoosen werden die Sandflächen alsbald von einer zusammenhängenden Flechtendecke überzogen. In Rokua scheint *Stereocaulon paschale* meistens als erste von allen Arten dominierende Stellung zu erlangen. Diese *Stereocaulon*- oder *Stereocaulon* — *Polytrichum* -Flechtenheidenphase ist jedoch meistens von kurzer Dauer. Die darauffolgende *Cladina*-Flechtenheide geht ohne deutliche Grenze in die spärlich bestockten flechtenreichen Heidewälder über. Zumal an den am stärksten exponierten Dünenabhängen verbleibt indessen die Flechtendecke dauernd lückenhaft und wird die Erneuerung des Waldes verhindert. Das Ergebnis ist eine grasreiche Flechtenheide (Tab. 7; ein umfangreicheres auf diese Formation bezügliches Material ist bereits früher, JALAS 1950, veröffentlicht worden). Vom Grundtyp (Prfl. 1, 2, 5 und 6; Abb. 10), welcher etwa als *Festuca ovina* — *Carex ericetorum* -Flechtenheide bezeichnet werden kann, lässt sich in Rokua u.a. eine *Thymus*-Variante (Prfl. 3 und 4) abtrennen, und nahen Anschluss an ihn finden auch die *Calamagrostis epigeios*- und *Convallaria majalis*-Siedlungen des Gebietes (Abb. 12). Alle diese Grasheiden von Rokua befinden sich in unberührtem Naturzustand und sind zugleich offensichtlich stabil.

Es ist oft Geschmackssache, ob man irgendeinen von den ausserordentlich spärlich bewaldeten Flechtenböden des Rokua-Gebietes als zwergstrauchreiche (*Vaccinium* — *Calluna*)-Flechtenheide oder etwa als Wald vom *Cladina*-Typ beschreibt (vgl. JALAS op.c., p. 133). Indem zwischen beiden auch in bezug auf die Artenbestände der Feld- und Bodenschicht kaum ein Unterschied besteht, wird lediglich auf die entsprechenden Waldvegetations-

beschreibungen (S. 90—91) verwiesen. Als eine stabile, natürliche zwergstrauchreiche Flechtenheide wird (S. 39) die an den nord- und ostexponierten Hängen der grossen Osgruben vorkommende moosreiche *Vaccinium*-Flechtenheide genannt. Als Repräsentant der Halbkulturheiden wird die die sandigen Wege und bedeutsameren Pfade des Gebietes begleitende *Vaccinium* — *Cetraria islandica* -Heide (Tab. 8) erwähnt, die auf den Sandböden durch ganz Finnland weitverbreitet sein dürfte.

**Moosbeherrschte Heidevegetation.** — Natürliche grasreiche Moosheiden sind im Gebiet nicht vorhanden (siehe jedoch unten). Die beschriebene *Deschampsia flexuosa* -Halbkulturheide wiederum vertritt eine Vegetation, der man zumal auf dürrtigen Sandböden durch ganz Finnland in der Nachbarschaft der Behausungen begegnet (Tab. 9). Ein besonderes Interesse beansprucht die den Boden der im Vaara-Gebiet vorkommenden kleinen unbewaldeten Geländevertiefungen bedeckende *Myrtillus* — *Pleurozium* -Heide, weil sie nach Verfassers Ansicht völlig den in der alpinen Region Fennoskandiens häufig anzutreffenden, verhältnismässig spät ausapernden heidelbeerreichen Vegetationstypen entspricht und dadurch eine Art von Schneebodenvegetation darstellt (Tab. 10).

**Saisonhydrophile Heiden** (Tab. 11). — Unter dieser Rubrik hat Verfasser, vornehmlich dem Beispiel NORDHAGENS (1928) folgend, eine Vegetation zusammengefasst, die sich wie die Heiden durch eine Armut an Arten und das Fehlen der torfbildenden Moose auszeichnet, die aber im Frühjahr (und Herbst) vom Hoch- oder Schmelzwasser geplagt ist, im Sommer dagegen völlig austrocknet. Als dominierende Art in der Feldschicht dieser eigenartigen Vegetation der flachen Sandbodenvertiefungen findet man *Deschampsia flexuosa*, doch auch *Carex lasiocarpa* und *C. globularis* sowie *Juncus filiformis*, eine Vegetation, die nach IVERSEN (1936) gar nicht mit den Heiden in Verbindung zu bringen wäre.

#### Wiesen.

Eigentliche Wiesen gibt es im Gebiet von Rokua nur in der nächsten Umgebung des Gehöfts und an den Ufern des Rokuanoja. Sie fallen durchgehends in die Gruppe der feuchten Wiesen. Es wird die feuchte kräuterreiche *Nardus*-Wiese beschrieben (Tab. 12). Im Bereich des Nationalparks begegnet man einer wiesenartigen Vegetation nur in Form schmaler Säume an den Ufern der Seen und Weiher (Tab. 13).

#### Weissmoore.

Von den verschiedenen Arten der Vermoorung ist im Gebiet die supraaquatische Verwachsung der kleinen Seen und Weiher die wichtigste; in einigen Fällen ist sie verbunden mit subaquatischer Verlandung in Form von mechanischer Sedimentation. Im Verwachsungsgürtel haben die dem Ufer am nächsten gelegenen Teile meistens das Entwicklungsstadium der eigentlichen Weissmoore erreicht. Nach der offenen Wasserfläche hin folgt sodann eine rimpi-artige Weissmoorvegetation, die gewöhnlich den grössten Teil des Verwachsungsgürtels einnimmt. Am Wasserrand hat sich ein ganz schmaler *Menyanthes trifoliata* -Gürtel ausgebildet. In breiten Verwachsungsgürteln und in bereits völlig verlandeten Weihern prägen sich die Kleinformen der Weissmooroberfläche allmählich schärfer aus, und die Pflanzendecke nimmt eine immer stärker mosaikartige Struktur an.

Den *Sphagnum fuscum* -Weissmooren zuzuzählende Vegetation gibt es im Gebiet nur ganz wenig.

**Kurzhalbmige Weissmoore** oder Zwischenformen von solchen und den rimpi-artigen Weissmooren vertreten die Probeflächen 1—3 in Tab. 14.

Der überwiegende Teil der Weissmoorvegetation fällt der Gruppe der rimpi-artigen Weissmoore zu. Das dieselben vertretende Material (Tab. 14, Prfl. 4—11) erlaubt seiner-

seits die Unterscheidung einer etwas trockneren, durch *Scirpus caespitosus* gekennzeichneten und einer etwas nasseren, durch *Scheuchzeria palustris* sowie *Sphagnum Jensenii* charakterisierten Untergruppe. Beide können den Kolkmooren zugezählt werden, dagegen dürfte die eine getrennte Stellung einnehmende Probefläche 11 als Vertreter der Rimpiweissmoore aufzufassen sein.

Den Verlandungsweissmooren können die *Menyanthes*-Bestände des Wasserrandes und die äussersten schwimmenden Torfmooswatten zugezählt werden.

Als **Buntweissmoor** wird eine beim Ausfluss des Rokuanoja im Einflussbereich schwach strömenden Wassers gelegene *Carex rostrata* — *Drepanocladus exannulatus* var. *purpurascens* -Siedlung mit abweichend mesotrophem Gepräge beschrieben (Tab. 15).

Abgesehen von einigen ganz unbedeutenden an Zsombék-Moore erinnernden Weissmoorgesellschaften des Nationalparks gibt es **Überschwemmungsweissmoore** nur an den Ufern des Rokuanoja. Es sind ausgedehnte oligohemerobe, regelmässig unter Wasser gestellte, ursprünglich aus Kraut- und Grasbrüchern gerodete Sumpfwiesen. Dominierende Arten der Feldschicht sind *Equisetum fluviatile*, *Agrostis canina*, *Calamagrostis neglecta* und *Carex rostrata*. *Calliergon stramineum* tritt auf weiten Flächen deckend auf.

#### Die Wasservegetation.

Sämtliche Seen des Gebietes sind klare Quellenseen mit ziemlich spärlicher Bewachsung. Von den Wasserseggenbeständen sind die von *Carex rostrata* gebildeten die häufigsten. Schachtelhalm- und Schilfbestände gibt es nur im Rokuanjärvi, wo sich auch eine ausgedehnte *Phragmites* — *Nuphar* -Siedlung (S. 55) gebildet hat. Luftblattkrautbestände findet man mit Ausnahme der von *Menyanthes trifoliata* gebildeten nur im Rokuanjärvi sowie im Rokuanoja.

**Schwimblattkrautbestände** sind häufig. Kennzeichnend für die kleinen Weiher des Gebietes sind *Sparganium angustifolium* -Bestände (meist steril), und *Nuphar luteum* -Bestände waren in sämtlichen untersuchten Seen und Weihern zu finden. Der Oberlauf des Rokuanoja ist von *Potamogeton alpinus* und *Nuphar* eingenommen. Die **Grundblattkrautbestände** sind durch *Lobelia dortmanna* auf Sandboden im Pitkäjärvi vertreten.

#### Die eigentliche kulturbedingte Vegetation.

Eine stabilisierte euhemerobe (betreffs der Terminologie siehe bei JALAS 1953) Vegetation gibt es im Gebiet des Nationalparks nicht. Sämtliche mitgeteilten Beschreibungen sind aus der Nähe des Gehöfts Rokua.

Über den Artenbestand der Fleckensiedlungen der Wege siehe S. 57.

Vom Hofplatz des Gehöfts Rokua wurden als Vertreter der **Tretvegetation** eine *Polygonum aviculare* (coll.) — *Matricaria matricarioides* - sowie eine *Poa pratensis* -Gesellschaft beschrieben (Tab. 16).

Die **nitrophilen Hochstaudengesellschaften** sind im Gebiet durch die bei den Nebengebäuden antreffbare *Urtica dioica* — *Elytrigia repens* -Gesellschaft vertreten (Tab. 17).

Betreffs der **Unkrautgesellschaften** können unterschieden werden die des Sommer- und des Wintergetreides (Tab. 18) sowie weiter die nur schwach vertretenen Gartenunkrautbestände.

## Die Flora.

(S. 60—83)

Aus dem Gebiet des Nationalparks liegen Angaben über insgesamt 103 Gefäßpflanzenarten und -rassen sowie 5 Hybriden, aus dem übrigen Untersuchungsgebiet ausserdem über 149 Arten und einer Hybride vor; dazu werden 11 im Gehöft Rokua angebaute mehrjährige Nutz- und Zierpflanzen erwähnt. Die Gesamtanzahl der im Untersuchungsgebiet angetroffenen Gefäßpflanzen beläuft sich somit auf 252 Arten, 6 Hybriden und 11 mehrjährige angebaute Pflanzen.

Das Verzeichnis der Moose umfasst an dem Teil des Nationalparks 50 Arten (Torfmoose 13, echte Laubmoose 31 und Lebermoose 9), an demjenigen des übrigen Untersuchungsgebietes weitere 24 Arten; insgesamt Torfmoose 19, echte Laubmoose 46 und Lebermoose 9. Zumal in betreff der Lebermoose ist das Gebiet noch durchaus mangelhaft erforscht.

Die Gesamtanzahl der Flechten, 46 Arten, davon 39 aus dem Bereich des Nationalparks, gründet sich auf das Probeflächenmaterial und eine geringe Anzahl zufälliger Einzelproben.

Im systematischen Artenverzeichnis sind die im Nationalpark angetroffenen Arten mit laufender Nummer versehen. Nach dem Namen steht zutreffendenfalls der betreffende Tabellenhinweis. Bei den Gefäßpflanzen wurde danach gestrebt, die Reichlichkeit der Arten im Gebiet des Nationalparks nach der üblichen Skala fqq — rr zu schätzen. Abkürzungen im Verzeichnis: Sär. = Kirchsp. Säräisniemi mit Ausnahme des Nationalparks (Florenprovinz K<sub>n</sub>), Utaj. = Kirchsp. Utajärvi (PP).

### Gefäßpflanzen.

Nördliche Arten, und zwar auch im Hinblick auf die geographische Lage des Untersuchungsgebietes selbst, gibt es im Gebiet nur wenige, *Phleum commutatum* und *Poa alpigena*. *Pedicularis palustris* und *Solidago virgaurea* scheinen in Rokua ausschliesslich durch je ihre nördliche Rasse vertreten zu sein.

Südliche Arten, deren häufiges Vorkommen in den Gegenden südlich des Oulujärvi haltmacht, sind *Pteridium aquilinum*, *Polygonatum odoratum* und *Thymus serpyllum*, weniger ausgeprägt auch *Calamagrostis epigeios*, *Carex ericetorum* und *Convallaria majalis*. Früher wurde schon gezeigt (JALAS 1950, p. 294—297, 299, 306), dass *Carex* und *Thymus* die damalige Küste des Bottnischen Meerbusens, u.a. die Gegenden um Rokua, bereits während der Ancylusperiode erreicht haben dürften. Dieselbe Vermutung gilt auch für ihre obenangeführten Begleiter. Andere südliche Arten werden auf S. 62 aufgezählt. Verständlicherweise ist ihre Vertretung unter dem hemerochoren Artenbestand besonders stark.

Das eigentliche östliche Element, d.h. Arten, deren häufiges Vorkommen erst in Ostfinnland ostwärts einsetzt, ist in Rokua nur durch *Rumex acetosa* ssp. *fontanopaludosus* vertreten, die vom Verfasser als eine sowohl von der Nominatrasse als von ssp. *lapponicus* Hiit. deutlich getrennte Einheit gewertet wird.

Als Meeresstrandrelikte betrachtet Verfasser in Rokua folgende Arten und Formen: *Alopecurus arundinaceus*, *Catabrosa aquatica*, *Poa irrigata*, *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Salix repens*, *Cerastium vulgatum* var. *glandulosum* und *Valeriana sambucifolia*. Betreffs der vier erstgenannten ist allerdings zugegebenerweise die Möglichkeit einer durch die eingangs erwähnte Wegverbindung vermittelte Einwanderung in das Gebiet ernstlich in Betracht zu ziehen (vgl. auch JALAS 1949 a).

Als hemerochor (JALAS 1953) betrachtet Verfasser von den Arten des Nationalparks mindestens 7, höchstens 14 (S. 64), oder 6.8—13.3 % vom ganzen Artenbestand. Dies muss als sehr wenig angesehen werden. Im Nationalpark von Rokua haben sich die

ursprünglichen Züge der Natur, sowohl was die Vegetation als auch die Flora betrifft, in ganz ungewöhnlichem Masse beibehalten, ein Umstand, der im Hinblick auf die künftige wissenschaftliche Erschliessung des Gebietes wohl beachtet zu werden verdient. Mit Bezug auf das Rokua-Gebiet in seiner Gänze beläuft sich der Anteil der Hemerochoren auf etwa 30 % vom gesamten festgestellten Artenbestand (Verzeichnis auf S. 65).

### Moose.

Pflanzengeographisch belangvolle Moosfunde liegen aus dem Gebiet nicht vor. Kulturbegleiter sind im Bereich des Nationalparks überhaupt nicht gefunden worden, wohl dagegen beim Gehöft Rokua 5 Arten (S. 79).

### Flechten.

Von den Flechten verdienen nur *Solorina crocea* und *Cetraria nivalis* besonders erwähnt zu werden. Letztere befindet sich in Rokua in der südlichen Peripherie ihres häufigen Vorkommens, erstere ist aus der Südhälfte des Landes bisher nur aus Sotkamo (K<sub>n</sub>), Pielisjärvi (PK) und Suis-tamo (LK) bekannt gewesen.



### Liitekartta

(ote peruskartan 1:20 000 lehdestä 3423 04)

1. Pookinlampi
2. Kattilaneva
3. Pitkäneva
4. Umpilampi
5. Jyrkkä

Kansallispuiston rajat on merkitty paksulla katko- (ja katkopiste-)viivalla.

Rokuan talo sijaitsee vajaat 100 m kartan alareunan ulkopuolella pystyviivan Nak = + 7<sup>v</sup> kohdalla (ja lähellä Rokuanojan niskaa).

### Kartenbeilage

*Die Grenzen des Nationalparks sind verdickt eingezeichnet.*

*Das Gehöft Rokua liegt nicht volle 100 m ausserhalb (südlich) des Kartenrandes, beim Vertikalstrich Nak = + 7<sup>v</sup>.*

**Jaakko Jalas: ROKUA**



73 474 Nak = +8° 74 475 75 26° 30' 00" 76 477 77 Nak = +7° 478 78 479 79 480

Karttarunkona ilmakuvakartta, kuvaus v. 1947

Korkeudet metreinä merenpinnasta N<sub>43</sub>-järjestelmässä.

Kartoitus v. 1948: H. Mansala (A,C,D) ja M. Tynkkynen (B,D).

Puhtaaksi piirustus: S. Koskinen.

MAANMITTAUSHALLITUKSEN KIVIPAINO 1953.

Mittakaava 1:20 000



### **Publications of the Society of Forestry in Finland:**

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contains scientific treatises dealing with forestry in 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 Finland. 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 Finland. Published at irregular intervals. Each volume generally contains only one treatise.

### **Die Veröffentlichungsreihen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Finnland:**

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 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 Finnland. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen. Jeder Band enthält im allgemeinen nur eine Untersuchung.

### **Publications de la Société forestière de Finlande:**

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contient des études scientifiques sur l'économie forestière en 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 Finlande. 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 la Finlande. Paraît à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.