

Samblasõber



Nr. 15.
Detsember, 2012.

Ilmub 1 kord aastas, alates 1998.a.
<http://www.botany.ut.ee/bruoloogia/>

Armsad samblasõbrad!

Järjest soojenev maakera kliima teeb ärevaks ja sunnib meid pilku heitma pooluste suunas – kas on seal kiiresti sulavad jäämassid meid varsti uputamas ja mis toimub sealse elustikuga? Nii ongi meie käesoleva aasta numbris koguni kaks kirjutist staažikatelt Antarktika uurijatelt, peatähelepanuga siiski sammaladel. Kliima soojenemise mõned stsenaariumid näevad ette sademete hulga märkimisväärset suurenemist meie piirkonnas. See valmistaks erilist rõõmu sammaltele. Eesti samblaliikide arv võiks nõnda peatselt tõusta seniselt 583-lt 600-ni. Selgi aastal on leitud Eestist uusi liike, mis ootavad enne avalikkuse ette astumist veel eestikeelset nime.

Samblasõbralik kliima soosib ka samblaedade rajamist. Tartu Ülikooli botaanikaaias alustas Sten Mander selle tööga ning seda esimest katsetust on uurimas käidud juba Helsingi botaanikaaiastki.

2012. aasta jääb meelde Eestis toimunud 5. rahvusvahelise turbasammalde bioloogia alase konverentsiga, Hollandi turbaärimehe algatusega taastada vanu turbavälju ning ka järjekordse „euroaruande“ koostamisega Loodusdirektiivi lisadesse kuuluvate samblaliikide seisundi kohta Eestis. Selle alusel võib öelda, et samblad tunnevad end Eestis üldiselt hästi, kuid kliima soojenemine võib põhjapoolsema levikuga liikide seisundit juba lähitulevikus halvemaks muuta.

Sisukord/Contents

<i>Rod</i>	<i>Seppelt</i>	Brüoloogia	
	Antarktikas	.....	2
<i>Ljubov</i>	<i>Kurbatova</i>	Valge	
		kontinendi rohelised asukad	10
<i>Silva</i>	<i>Lilleorg</i>	”Rasen” on	
		”muru”, ”Polster” ei ole	
		”polster”	17
<i>Kristiina Nurkse</i>	Austraalia – nii		
	suur maa ja nii vähe		
	sammalt!	.....	21
	Looduskunstnik Nijolė		
	Kalinauskaitė	.....	24
<i>Marge Sarv</i>	Kaks päeva koos		
	sammalde ja sõpradega	.....	27
	Kokkuvõte 2012. aasta sambla-		
	fotode võistlusest	.....	31
	Floristilised märkmed:		
<i>Mare Leis</i>	Mihkli tammikus		
	roheline kaksikhamba jahil	.....	35
	Uusi leide haruldastele sambla-		
	liikidele	.....	37
	Aasta tegemiste kokkuvõte	.....	38
	Publikatsioonid	.....	39

Toimetajad Nele Ingerpuu ja Kai Vellak

Brüoologia Antarktikas

Rod Seppelt

Australian Antarctic Division, Kingston, Tasmania, Australia

SUMMARY. Bryology in Antarctica. The Antarctic continent is a 14 million sq km land mass almost entirely covered by ice with an average thickness of around 1.8 km. Only about 0.3% is ice free in summer. The terrestrial flora and fauna is dominated by lichens, mosses, liverworts, and microorganisms (microscopic algae, cyanobacteria, fungi, bacteria) and microscopic animals. The terrestrial biota do not exhibit specific physiological adaptations to the extreme environment. Snow cover protects the plants and animals from extreme air temperatures over winter and physiological dormancy protects the plants (and microscopic animals) under extreme conditions. There appears to be no apparent adaptation of the photosynthetic processes and there is good evidence of metabolic agility. Conditions experienced in the Maritime Antarctic are, however, very different to those experienced in continental Antarctic localities. Water availability, not temperature, is of prime importance to survival.

The article is translated into Estonian by Nele Ingerpuu.

Erinevalt Arktikast domineerivad Antarktika bioomis peaaegu alati mikroorganismid, samblikud, vetikad, samblad ja selgrootud. Looduslikult esineb vaid kaks soontaimeliiki, kõrreline *Deschampsia antarctica* ja padjandeid moodustav nelgiline *Colobanthus quitensis*, mõlemate levila piirdub Antarktika poolsaare regiooniga. Antarktika kliima on oluliselt külmem kui Arktika oma ning maismaa organismide esinemist, ohtrust ja domineerimist limiteerivad madalad suve temperatuurid ning vee kättesaadavus. Samblikud ja samblad on kõige silmatorkavamad maismaaelustiku rühmad, kuid aladel, mis saavad suve jooksul suure koguse sulavett, võib esineda ohtralt ka vetikaid ja tsüanobaktereid.



Foto 1. Antarktika geograafilised jaotused. Punase ovaaliga on märgitud Ross'i saar, kus asub aktiivne vulkaan Mt. Erebus ja McMurdo kuivade orgude region, mis paikneb 77. ja 81. laiuskraadi vahel.

The area of the Ross Sea highlighted indicates the location of the McMurdo Dry Valleys region and Ross Island. Mt. Erebus, an active volcano, is located on Ross Island. The Dry Valleys region extends from 77°S to 81°S.

Allikas/Source:

<http://www.nhm.ac.uk/natureplus/servlet/JiveServlet/showimage/38-1570-9555/Ant1.jpg>

Antarktise 14 miljoni ruutkilomeetri suurune manner (Foto 1) on peaaegu üleni kaetud jääga, mille keskmine paksus on ligikaudu 1,8 km. Ainult umbes 0,3 % kontinendi pindalast on suvel jäävaba. Merelise Antarktika regiooni, mis haarab enamuse Antarktika poolsaarest ja külgnevatest saartest, on mandrist soojema kliimaga ning on levilaks valdavale osale siinsest elustikust.

Antarktika lehtsamblafloorat (111 liiki) on detailselt kirjeldanud Ochyra koos kolleegidega (2008) ja helviksamblaid (21 liiki, neist vaid üks Antarktise mandril, isegi kuni 77°S) Bednarek-Ochyra kolleegidega (2000). Samblikke on käsitlenud, peatähelepanuga merelise Antarktika floorale Øvstedal ja Smith (2001), kuid kuna samblikuliikide koguarv on arvatavalt 250-300, siis on siin taksonoomilist tööd veel küllaga.

Töö Antarktikas on seotud suure hulga logistiliste probleemidega ja see on põhjustanud suurt puudust välitöid tegevatest lihhenoloogidest ja brüoloogidest. Enamus kaljupaljanditest paikneb rannikul ning on suhteliselt väikesemõõdulised. Ulatuslik mäeahelik (Transantarktika mäestik) kulgeb Rossi mere (71°S) loodeservast lõunasse kuni 86. laiuskraadini ning üle mandri kuni Weddelli mereni lahutades Ida- ja Lääne-Antarktist. Need kaks maismaa massiivi on geoloogiliselt ja tektooniliselt erinevad.

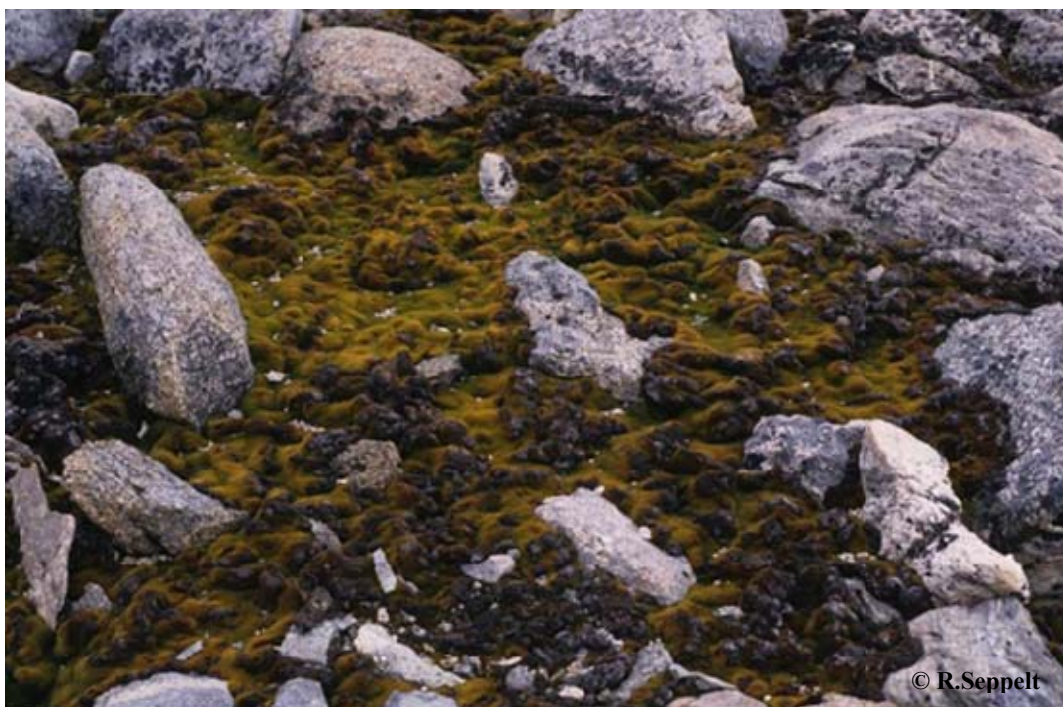


Foto 2. *Schistidium antarctici* tihe muru koos allikasoo pungsambla (*Ptychostomum (Bryum) pseudotriquetrum*) ja punaharjakuga Windmilli saartel.
Dense turf of Schistidium antarctici with Ptychostomum (Bryum) pseudotriquetrum and Ceratodon purpureus, Windmill Islands.

Mul on olnud õnn oma 42-aastase karjääri jooksul teostada välitöid peaaegu poolel Antarktika kontinendil, kus domineerivad peamiselt samblikud, kuid mõnedes paikades nagu Windmilli saared (66°S, 110°E), Cape Hallett (72°S, 170°E), Botany Bay (77°S, 162°E) ja piirkonniti McMurdo kuivades orgudes (78°S, 163°E) leidub ka ulatuslikke samblapolstreid. Lehtsamblad ja samblikud taluvad poikilohüdriliste organismidena äärmuslikke keskkonnatingimusi ning seetõttu esineb juhuslikke ja ootamatult liigirikkaid kohti nagu näiteks paik Mt.Kyffin lähistel (84°S, 171°E), kus kesksuve päevatemperatuurid ületavad vaid harva -10°C ja mida asustavad üks lehtsambla, 25 sambliku ja kaks väikest selgrootute liiki. Esmakordselt külastasin ma Antarktikat 1971. aastal, et viia läbi sammalde ja samblike inventuur Mac.Robertsoni maal, töötades Austraalia Antarktika baasis Mawson (67°36'S, 62°52'E), mis asub väikesel rannikualjul. Sellest kohast on teada kolm lehtsambla ja umbes

30 samblikuliiki. Paljudes rannikupiirkondades ja mõnedel lähedal asuvatel mäetippudel on liikide arvud umbes samasugused.

Välitööde programmid. Kuigi valdav osa minu uurimistöödest on olnud seotud sammalde ja samblike taksonoomia, ökoloogia ja biogeograafiaga ning Windmilli saarte ökosüsteemide uuringute planeerija ja juhtijana, olen olnud seotud ka multidistsiplinaarse ja rahvusvahelise väliuuringute programmiga, mida juhib prof. Allan Green Waikato Ülikoolist Uus-Meremaal. See programm on suunatud Transantarktika mäestiku uuringutele Rossi mere regiooni lääneosas 71. laiuskraadist (Cape Hallett) kuni 84. laiuskraadini (Mt. Kyffin). Meeskonnas on töötanud teadlased Uus-Meremaalt, Austraaliast, Saksamaalt, Austriast, Itaaliast, Hispaaniast, Inglismaalt ja USAst, uurides taksonoomiat ja molekulaargeneetikat, biogeograafiat, ökofüsioloogiat ja kliimamuutuste mõju. Välilaagrites on kasutatud suurt hulka komplekseid aparate, analüüsitud on sesooneid, iga-aastasi ja pikaajalisi muutusi kasutades uusimat GIS tehnoloogiat.

Windmilli saarte samblauuringud. Windmilli saared (ca 66°S, 110°E) on Austraalia Casey jaama asupaigaks. Piirkond haarab hulgaliselt ranniku poolsaari ja kaldalähedasi saari ning on vabanenud mandrijääst vaid veidi üle 8000 aastat tagasi. Siinsele rannikule jääval kolmel poolsaarel on ilmselgelt kõikidest kontinentaalse Antarktika piirkondadest kõige ulatuslikum vegetatsiooni katvus. Siit on tuvastatud viis lehtsambla (Foto 2), umbes 40 sambliku, 130 mittemerelise vetika (nende seas 25 lumevetika) liiki ja lisaks on eraldatud 120 erinevat mikroset. Vegetatsioonis domineerivad samblikud, kaljupinnad on tihti samblike tiheda katte tõttu musta värvi. Iseloomulikud on siin *Usnea sphacelata*, *Umbilicaria decussata*, *Buellia frigida* ja *Pseudephebe minuscula*. Niiskemates kasvukohtades laiuvad samblavaibad, kus domineerivad *Ptychostomum (Bryum) pseudotriquetrum*, *Schistidium antarctici* ja *Ceratodon purpureus*. Siin kohtab ka kontinentaalse Antarktika ainsat helviksamblaliiki – *Cephaloziella varians*, mille risoide asustavad erikoidsed mükoriisased.

Miks on Windmill'i saarte piirkonnas nõnda tihe samblike ja sammalde kasv? Regiooni rudimentaarse muldade uurimine on näidanud, et neis on arvestatav toitaine sisaldus, mis pärineb adeelia pingviinide kolooniatest. Nüüdseks maismaaga liitunud põhjapoolsetel poolsaartel on palju endiseid pigviinide pesitsuskohti. Mandrijää taandumisel viimase jääaja lõpul ilmusid saared, mis asustati pingviinide poolt. Edasise jää taandumisega ja maa kerkega muutusid need saared poolsaarteks ning merepinnale ilmusid uued saared. Pingviinid asusid uutele saartele, hüljates endised pesituspaigad. Samasugune suundumus on ka tänapäeval – enamus pingviine pesitsevad kaldalähedastel saartel ja poolsaarte merepoolsetes servades.

Hiljutised uuringud vihjavad globaalse kliima soojenemise mõjule mõnedele sammaldele, mis avaldub füsioloogilise elujõu vähenemise ja suremuse suurenemisena. Süsihappegaasi määr atmosfääris (praegu umbes 370 ppm) ei avalda siin mõju, kuna lehtede tasandil toimuv mikrofloora ja -fauna tegevus tihedas samblamurus tõstab CO₂ määra kuni 2000 ppm. Kõrgenenud UV tasemel on väga väike mõju fotosünteesilisele füsioloogiale, kuna samblad ja mikrokoopilised vetikad toodavad oma rakkudes mitmeid UV-kiirgust neelavaid ühendeid. Me näitasime, et korduvatel külmumise ja sulamise tsüklitel on samuti väike mõju, kuna taimed taastavad rakumembraani terviklikkuse ja rakusisese süsivesikute varu kiiresti, minutite jooksul peale taasmürgumist. Kõrgenenud suveteratuurid ei mõjuta samuti sammalde elujõudu ega suurenda suremust, nende füsioloogiline aktiivsus jääb samaks.

Loodus on paindlik ja maismaavegetatsioon on Antarktikas püsinud tuhandeid aastaid. Refuugiumite olemasolu tagab populatsioonide tiheduse ja vegetatsiooni katvuse muutuste korral liikide säilimise.



Foto 3. Adeelia pingviinide koloonia Halletti neeme Seabee säärel.
Adélie penguin colony on Seabee Hook, Cape Hallett.



Foto 4. Ohtrate sigioksakestega hõbe-pungsammal Halletti neemel.
Bryum argenteum with abundant deciduous shoot propagules, Cape Hallett.

Halletti neemele (72°19'S, 170°16'E) rajati jaam USA Antarktika programmi raames detsembris 1956. Jaam tegutses aastaringelt kuni aastani 1964, mille järel funktsioneeris suvejaamana kuni aastani 1973, mil ta formaalselt suleti. Koht on oluline suure adeelia pingviini koloonia tõttu (Foto 3). Ala botaaniline väärtus on E.D.Rudolph'i poolt rajatud 120x25 m ökoloogiline uurimisala. Lisaks detailse kaardi koostamisele rajas Rudolph üle 70 sambliku ja sambla kasvu uurimise püsiruutu. Waikato Ülikooli ja Uus-Meremaa Antarktika programmi raames külastati seda paika 2000. aasta jaanuarikuus, otsiti üles uurimisala, kaardistati see detailselt, ning neist püsiruutudest, mis õnnestus üles leida, tehti uued fotod. Seejärel analüüsiti muutusi vegetatsioonis, kasutades GIS tehnoloogiat ja saadi nõnda ülevaade kontinentaalse Antarktika vegetatsioonis toimunud muutusest ainsa pikaajalise vaatlusalal. Samblike kasvukiirused on aeglased ning olenevad toitainete sissekandumisest, niiskusperioodide sagedusest ja kestusest (Tabel 1). Sammalde ja vetikate kasv on palju dünaamilisem, kuigi muutused üldiselt pole drastilised. Antarktise mandril paiknevatel aladel on sammalde maksimaalseks juurdekasvuks ligikaudu 1 mm aastas (Foto 4).

Tabel 1. Samblike juurdekasvu määrad Antarktikas. *Measured lichen growth rates in Antarctica.*

Asukoht <i>Locality</i>	Laiuskraad/pikkuskraad <i>Latitude/Longitude</i>	Aastane juurdekasv <i>Annual growth</i>
Livingston Island (Maritime Antarctic)	62°S / 60°W	0.87 mm
Cape Hallett (Continental Antarctic)	72°S / 170°E	0.057 mm
Taylor Valley (Continental Antarctic)	77°S / 162°E	0.01 mm

Selgrootuid võib leida peaaegu kõikidelt jäävabadelt aladelt Antarktikas, nende hulgas on kõige enam levinud arvatavasti lestad. Lestade ja hooghännaliste (*Collembola*) levilad (Foto 5) Victoria maa Transantarktilistes mägedes Rossi mere läänekaldal (uuringud viis läbi dr. Ian Hogg Uus-Meremaa Waikato Ülikoolist) näitasid 77. laiuskraadi juures vähest kokkulangevust. Mitmed lestaliigid elutsevad peamiselt kõrgustel üle 1000 m, jääst väljaulatuvatel mäetippudel. Loomade kohta, kes elavad ektreemsetes tingimustes, kus nende elupaiga suurust saab mõõta sentimeetrites, pole ilmselt üllatav, et mittesuguline paljunemine partenogeneesi teel on tavaline. Need tillukesed loomad on ülimalt kohastunud oma keskkonnaga, neil on võime oma kehatemperatuuri alandada ilma jäätumiseta ning nad viibivad enamuse osa aastast dormantses olekus.

Pealtnäha viljatud orgude põhjad on kaetud liustikusetetega (Foto 6). Mullas võib leida mõningaid selgrootuid (näiteks lestad ja nematoodid), mikrovetikaid, seeni ja baktereid. Ka mitmed samblad kasvavad seal. Oluline on mullaniiskuse ja lumesulavee kättesaadavus. Rühm samblikke ja tsüanobaktereid on endoliidid, kasvades valdavalt kivimite sees. Tõustes orunõlvu pidi ülespoole, muutuvad epiliitsed samblikud ohtramaks umbes 800 m kõrgusel, kuna seal moodustuvad sageli pilved, mis toovad eluks tarvilikku niiskust.



Foto 5. Hooghännalised hõbe-pungsamblal ja rohevetikal *Prasiola crispa*.
Collembola (*Gomphiocephalus hodgsoni*) on *Bryum argenteum* and the green alga *Prasiola crispa*,
Cape Hallett.



Foto 6. Teemantimägi Darwini liustiku lähedal.
Diamond Hill near the Darwin Glacier (79°52'S. 159°09'E).

Orgude floorasse kuuluvad umbes 6 sambla- ja vähemalt 30 samblikuliiki. Ulatuslikumat vegetatsioonikatvust leidub harva. Siiski on siin mõningad liigirikkad paigad: Granite Harbour (väga asjakohase nimega Botaanika Laht (Botany Bay) - 77°S); Taylor Valley (põhiliselt Kanada Liustiku idaküljel - 78°S); Mt. Kyffin (84°S, kust on leitud 25 sambliku, üks sambla ja mitu hooghännaliste liiki).

Ökofüsioloogilised uuringud on näidanud samblike ja sammalde suurt paindlikkust. Me näitasime, et samblike neto-fotosüntees on võimalik kuni -20°C juures ja fotosünteesi täielik taastumine talvejärgse märgumise käigus toimub kahe tunni jooksul märgumise algusest, samas sammalde fotosüntees lakkab umbes -4°C juures, kuid kui õhutemperatuur langeb alla 0°C, siis kehavälise vee külmumise käigus vabanev soojus tõstab sambla sisetemperatuuri kiiresti 2°C võrra ja võimaldab nii metabolismi järkjärgulist vaibumist.

Kas Antarktika taimed on eriliselt kohastunud oma keskkonnaga? Vastus on – ei. Lumikate kaitseb taimi talviste madalate õhutemperatuuride eest ning füsioloogiline dormantsus kaitseb samuti nii taimi kui mikroskoopilisi loomi ekstreemsete tingimuste eest. Taimedel ei esine ilmselgeid fotosünteesiprotsesside kohastumusi ning nende metabolism võib kiiresti muutuda. Tingimused merelises Antarktikas on aga väga erinevad kontinentaalse Antarktika omadest. Ellujäämiseks on kõige tähtsam vee kättesaadavus, mitte temperatuur otseselt.

Järgnevatel fotodel (7, 8, 9, 10) on näha veel mõned uurimisobjektid ja -paigad.



Foto 7. *Buellia frigida* – samblike kasvu-uuringute liik.
Buellia frigida – the subject of lichen growth studies, Taylor Valley.



Foto 8. Rulluv samblamuru.
Convoluted moss turf of Bryum argenteum with Ptychostomum (Bryum) pseudotriquetrum, Cape Hallett.



Foto 9. Vänilaboratooriumis toimusid uuringud valguse ja temperatuuri mõjust sammalde ja samblike fotosünteesile.
Studies of effect of light and temperature on photosynthesis of mosses and lichens in a field laboratory tent, Granite Harbour (77°S).



© R.Seppelt

Foto 10. Uus-Meremaa ja USA Antarktika programmide poolt sponsoreeritud laiuskraadide gradiendi projekti põhjapoolsem asukoht. Seabee Hook, Cape Hallett (72°S).
Site of the northern locality for multidisciplinary studies forming part of the Latitude Gradient Project, a research program sponsored by the New Zealand and United States Antarctic Programs.

Kirjandus/References

Bednarek-Ochyra, H., Vána, J., Ochyra, R., Lewis Smith, R.I. 2000. *The Liverwort flora of Antarctica*. Kraków, Polish Academy of Sciences, Institute of Botany. 236 pp.

Ochyra, R., Lewis Smith, R.I., Bednarek-Ochyra, H. 2008. *The Illustrated Moss Flora of Antarctica*. Cambridge; Cambridge University Press. 685 pp.

Øvstedal, D.O., Lewis Smith, R.I. 2001. *Lichens of Antarctica and South Georgia. A guide to their identification and ecology*. Cambridge; Cambridge University Press. 411 pp.

Valge kontinendi rohelised asukad

Ljubov Kurbatova

Komarov Botanical Institute of Russian Academy of Science

SUMMARY. The green inhabitants of the White Continent. The bryophytes are integral component of the Antarctic biota. They survive in the cold deserts and in the geothermal areas, in deep lakes and on the tops of mountains. The bryological investigation in Antarctica is based on floristic, taxonomic and ecological study of mosses and liverworts. In present also biochemical, molecular and physiological research is necessary and significant.

The article is translated into Estonian by Nele Ingerpuu.

Antarktika on meie planeedi üks kõige karmimaid paiku. Külm, jää, tugevad tuuled, pikk polaaröö – need on tingimused, mis näivad olevat taimede eluks täiesti vastuvõetamatud. Aga ometi mitte sammaltele! Tänu oma vähenõudlikkusele ja erakordsele vastupidavusele on Antarktika leht- ja helviksamblad võimelised taluma väga madalaid temperatuure, äärmiselt tugevat päikesekiirgust ja tihti ka äärmist niiskuse vähesust. Biokeemilised uurimused on näidanud, et antarktika sammalde rakkudes sünteesitakse suurel hulgal krüoprotektoreid (β -karotinoidid ja zeoksantiinid) ja pigmente, mis neelavad UV-kiirgust. Jäisel kontinendil elavad samblad võivad taluda mitu aastat vältavat kuivamist 5-10 protsendini oma normaalsest veesisaldusest (Kappen & Schroeter, 2002) ja mõned liigid on metabolismi- ja fotosünteesivõimelised isegi -6°C juures (Pannewitz et al., 2005). Tänu sellele jõuavad samblad moodustada uued lehed ja võsud (harva ka eoskuprad) isegi lühikese antarktilise suve jooksul ja suudavad üle elada karmi talve, mis kestab suurema osa aastast.

Käesolevaks ajaks on Antarktikas teada 111 lehtsambla ja 27 helviksambla liiki (Bendarek-Ochyra et al., 2000; Ochyra et al., 2008). Suuremat osa liike võib leida Antarktilise mandri Antarktika poolsaarel ja selle lähistel olevatel arhipelaagidel ja saartel, kus rikkalikud sambla ja sambliku kooslused meenutavad väliselt põhjapoolkera tundrat ja kus võib kohata isegi mõningaid soontaimi. Selline on taimestik Lõuna-Shetlandi saarestikku kuuluval Kuningas Georgi saarel. Väikese jääst vaba poolsaare Fildes küngaste nõlvad, orud ja lohud rohetaavad ohtralt kasvavatest sammaldest ja samblikest. Samblad on siin tihti taimkattes domineerivad tänu suhteliselt pehmele kliimale ja kõrgele niiskusele. Sammalkatte paksus võib siin ulatuda 10-15 cm, mõnikord esineb isegi turvast. Kõige külluslikumad samblakooslused kasvavad ojade ja järvede kallastel ning rannikulähedaste orgude nõlvadel. Samblad võivad katta siin sadu ruutmeetreid ja samblavaiba paksus ulatuda kümnete sentimeetriteni (Foto 1).



© L.Kurbatova

Foto 1. Rannikukooslus sammaldegaga.

The coastal community of Sanionia georgico-uncinata, Warnstorfia sarmentosa and W. fontinaliopsis (King George Island, South Shetland Islands).



© L.Kurbatova

Foto 2. Bipolaarne liik *Polytrichastrum alpinum* ja subantarktiline liik *Conostomum magellanicum*.
The bipolar species Polytrichastrum alpinum and the subantarctic species Conostomum magellanicum
(King George Island, South Shetland Islands).



© L.Kurbatova

Foto 3. Nitrofiilne rohevetikas pingviinide koloonias.
The nitrophilous green alga Prasiola crispa on the penguin colony (King George Island, South
Shetland Islands).

Saarte kaljuste küngaste tippudel ja nõlvadel on sambla-sambliku kooslused, kuhu võib kuuluda kuni 20 liiki samblaid. Kaljuastangutel, pragudes, karniisidel ja väikestel servakestel – kõikjal võib samblike keskel näha samblamuru ja –padjandeid. Põhiliselt kuuluvad nad sugukondadesse *Andreaeaceae*, *Ditrichaceae*, *Grimmiaceae*, *Pottiaceae*. Kaljukooslustes kasvavad nii meile tuttavad bipolaarsed kui ka ainult lõunapoolkeral kasvavad liigid (Foto 2). Helviksamblad kasvavad tavaliselt üksikute võsudena lehtsammalde vahel või väga väikeste laigukestena. Ainult *Cephaloziella varians* võib kasvada ulatuslikumalt. Tihti kasvavad samblad ja samblikud koos kõrrelisega *Deschampsia antarctica*. Suurte, mitte põhjani külmunud järvede põhjas Fildes'i poolsaarel moodustavad *Campylium polygamum*, *Drepanocladus longifolius* ja *Warnstorfia sarmentosa* kuni 40 cm paksuseid vaipu. Ojades ja väikestes järvekestes on kivid ja põhi reeglina kaetud tsüanobakterite polstritega, kuid suuremates ojades kasvavad ka veesamblad *Schistidium rivulare* ja *Drepanocladus longifolius*. Arhipelaagi suurtel saartel on säilinud küllaldaselt jääd. Jääkattest äsja vabanenud alad on praktiliselt asustamata ja samblad on esimesed, kes siia asuvad. Liustike servades väljasulanud kaljudel ja moreenseljaketel võib leida sammalde *Bartramia patens*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Ceratodon purpureus*, *Hennediella antarctica* ja *Syntrichia magellanica* väikesteid laike. Omapärane on taimestik pingviinide kolooniates ja teiste suurte lindude pesitsusaladel. Siin valitsevad maapinnal rohevetikas *Prasiola crispa* ja nitrofiilsed samblikud, sest samblad ei talu kõrget lämmastikusisaldust (Foto 3). Vaid harva võib kolooniate servas näha *Sanionia georgico-uncinata* kiduraid laike. Mõningatel Lõuna-Shetlandi saartel on kuumaveallikad, kus samblad kasvavad kuni 50°C juures. Nii on Antarktika kõige põhjapoolsemates rajoonides samblad täieõiguslikud elanikud. Nad kasvavad kõige mitmekesisemates kasvukohtades, moodustavad rikkalikke ja paljuliigilisi kooslusi ja tihti arenevad neil ka eoskuprad.



Foto 4. Kontinentaalsed maastikud Schirmacheri oasis.
The continental landscapes of Schirmacher Oasis (Queen Maud Land, Antarctica).

Kuid Antarktis – see on tohutu manner, kus on märgatavalt karmimad tingimused. Suurem osa Antarktisest on kaetud jääkilbiga, mille paksus võib ulatuda 3-4 km-ni. Kuid jääkilbi servades ja mäeahelike piirkondades paiknevad jäävabad alad – oasid, kuhu on koondunud vähene taimestik. Kontinentaalsed oasid – need on kuivad ja külmad polaarkõrbed, kus samblaid ja samblikke kohtab vaid väikeste laigukestena. Ainult mandrilt on leitud 23 lehtsambla- ja üks helviksamblaliik (*Cephaloziella varians*). Ka siin koondub suurem osa liike rannikuäärsetele aladele ja mandrisisestel mäemassiividel ning oasides on samblad üldiselt väga haruldased, kuigi üksikud leiud on teada kuni 84. lõunalaiuskraadini ning kuni 2700 m kõrguseni merepinnast (Ochyra et al., 2008). Üks sammalde poolset kõige rikkalikum territoorium on Schirmacheri oas Kuninganna Maudi maal – siit on leitud 14 samblaliiki (Kurbatova & Ochyra, 2012b). Oas paikneb kontinendi servas jääkilbi ääres. Ta on merest eraldatud ulatusliku šelfijääga (Foto 4). Ala pikkus on ligi 20 km, laius 1,5 kuni 3 km. Mägise reljeefi, paljude järvede ja ka pideva liustiku- ja lumesulavee tõttu on siin palju taimede kasvuks soodsaid kohti. Peamisteks tingimusteks, mida on vaja sammalde kasvuks oasides, on niiskuse olemasolu ja kasvõi pisut jäävaba pinnast. Tänu väikestele mõõtmetele asustavad samblad agarasti kaljupragusid ja-lõhesid, tuule eest varjulisi lohukesti ja õõnsusi, kuhu kogunevad vesi ja muld. Liustike ja püsilumel laikude servad, järvede ja ojade kaldad, sulaveenired kaljuastangutel ja nõlvadel – need on brüoloogi erilist tähelepanu pälvivad paigad. Mõnikord võivad samblad tänu reljeefi iseärasustele ja pidevale niiskusele moodustada paksu ja ulatusliku polstri ja mõnikord isegi eoskuprad. Kuid see on pigem erand. Reeglina on üksikud samblalaigud alla 10 cm diameetriga ning samblakoosluste üldpindala ei ületa 2-3 m². Tihti on elusad ja rohelised võsud ainult laigu servades, keskosa aga sureb ja kattub värviliste epibrüofüütsete seente ja samblikega (Foto 5).



Foto 5. Samblikud ja seened samblamurul.

Lichenes and fungi on the turfs of Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn. and Syntrichia sacroneurum (Schirmacher Oasis, Queen Maud Land).

Suurem osa samblakooslusi koosneb 2-3 liigist, mõningaid liike leiab aga ainult erilistest kasvukohtadest. Nii eelistab Antarktika endem *Syntrichia sacroneurum* (Foto 6) kasvada niiskete kaljude pragudes, kosmopliitne *Ceratodon purpureus* moodustab aga ulatuslikku katet püsikumelaikudest niriseva vee ääres (Foto 7). Samblaid on leitud isegi oaside mõnedest järvedest. Kõige huvitavam neist on *Plagiothecium orthocarpum*. Sügava järve põhjas Schirmacheri oasis asub selle liigi ainus populatsioon Antarktikas. Ta moodustab 2-3 cm paksuseid polstreid 35 m sügavusel, kus vetemperatuur on stabiilne ning ei lange alla +4°C. Maksasammalt *Cephaloziella varians* aga ei leidu oasi territooriumil. See ainuke mandril esinev helviksammal kasvab ainult rannikulähedastes oasides, kus on niiskem kliima. Siiski pole välistatud, et edaspidi leitakse mandrilt veel mõned helviksammalde liigid, sest siinsel brüoloogilisel kaardil on veel küllalt "valgeid laike".

Mitte ainult enamuse kontinentaalsete mäemassivide oasides, vaid ka osal Antarktika rannikust pole mitte kunagi astunud inimese jalg. Antarktika sammalde korjamine ja uuringud algasid juba kõige esimeste ekspeditsioonide ajal 19. sajandi alguses. Tänapäevaks on kogunenud küllalt suur hulk brüoloogilisi andmeid ja kollektioone, aga ka praegu on lõunapolaarpiirkonnad kõige kaugemad ja raskesti ligipääsetavad territooriumid maakeral ning ekspeditsioonide läbiviimine siin on seotud paljude raskuste ja riskidega. Karm kliima ja lühike suvi pole katsumuseks ainult sammaldele vaid ka nende uurijatele.



Foto 6. Antarktika endem *Syntrichia sacroneurum*.
The Antarctic endemic species *Syntrichia sacroneurum*.

Välitööde periood Antarktikas ei kesta tavaliselt kauem kui 1-2 kuud. Peale selle piiravad uurija võimalusi ekspeditsioonide tähtajad, kohalikud tingimused ja ilm. Mõnikord on mingi ala uurimiseks aega vaid mõned tunnid. Sellele vaatamata võivad pilootuuringud ja väikesed kollektioonid osutada hinnalisteks ning tuua uusi floristilisi leide. Enamus uuringuid viiakse läbi piirkondades, kus on püsivad või sesoonsed teadusjaamad, neid on Antarktikas praegu ligi 100. Venemaal on praegu kuus tegutsevat jaama, mis asuvad Antarktika erinevates osades (Joonis 1). Igas neis (välja arvatud Vostoki jaam, mis asub jääkuplil) viiakse 2008. aastast alates läbi regulaarseid brüoloogilisi uurimusi.

Foto 7. Punaharjak sulaveekooslusena märjal kivil.

The melt streams community of Ceratodon purpureus on moist rock.



© L. Kurbatova

Nende peamine suund on klassikaline brüofloora ja taimkatte uurimine. Praeguseks sisaldab brüoloogiliste kogude andmebaas, mis on kogutud vene jaamade piirkondades, üle 2,5 tuhande kirje ja igal aastal täieneb see uute liikidega (Andreev & Kurbatova, 2009; Kurbatova & Ochyra, 2012a). Viimase kahe aasta jooksul on koos ukraina kolleegidega alustatud Antarktika sammalde molekulaar-geneetilisi uurimusi. Tänu selleks ajaks loodud *in vitro* kollektsoonile, viiakse Antarktika sammalde elusproovidega läbi geneetilisi uurimusi ja mikrokloonaalset paljundamist. Rida uurimusi teostatakse koos teadlastega teistelt erialadelt. Kuningas Georgi saare turbaladestustest määratud samblad võimaldasid rekonstrueerida kliimamuutusi viimase 1000 aasta jooksul ja kindlaks teha saare brüofloora iseärasusi holotseeni jooksul (Verkulich et al., 2012). Zooloogia ja botaanika kokkupuutealal viiakse läbi selgrootute uurimusi. Selgus, et samblad on kodus ja toiduks suurele hulgale nematoodidele ja keriloomadele, mille arvukus ja liigiline koosseis varieeruvad vastavalt samblakooslusele ja aastaajale (Ryss et al., 2012). Võib ainult imestada kui palju tähendavad väikesed leht- ja helviksamblad suure Antarktise mandri elustikule. Võimalik, et praegused teadmised selle valge mandri sammaldest on vaid jäämäe tipp ja teadlasi ootab Antarktikas ees veel palju uusi brüoloogilisi mõistatusi ja avastusi.



Joonis 1. Venemaa polarjaamad Antarktikas.
Russian polar stations in Antarctica.

Kirjandus/References

- Andreev M.P., Kurbatova L.E. 2009.** New data on lichens and bryophytes of Pacific Antarctic. – *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy* 42: 142-152 (in Russian).
- Bendarek-Ochyra H., Vaňa J., Ochyra R., Lewis Smith R.I. 2000.** *The liverwort flora of Antarctica*. Krakow, Polish Academy of Sciences, Institute of Botany. 236 p.
- Kappen L, Schroeter B. 2002.** Plants and Lichens in the Antarctic, their way of live and their relevance to soil formation. – *Geocology of Antarctic ice-free coastal landscapes. Ecological Studies* 154: 327-373.
- Kurbatova L. E., Ochyra R. 2012a.** New national and regional bryophyte records: *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P. C. Chen – *Journal of Bryology* 34: 124.
- Kurbatova L. E., Ochyra R. 2012b.** Two noteworthy additions to the moss flora of the Schirmacher Oasis in the continental Antarctic. – *Cryptogamie. Bryologie* 33(2): 159–167.
- Matveeva N.A., Kurbatova L.E., Shachovskiy A.M., Kichenko E.M., Dupliy V.P., Kvasko E.Yu. 2011.** The application of some nuclear and chloroplast genes for species identification of plants of Antarctic. – *Theses of the International scientific conference “Modern aspects of genetic engineering of plants”*: 44. (in Russian)
- Ochyra R., Lewis Smith R.I., Bendarek-Ochyra H. 2008.** *Illustrated moss flora of Antarctica*. Cambridge, Cambridge University Press. 685 p.
- Pannowitz S., Green A.T.G., Maysek K., Schlenzog M., Seppelt R., Sancho L.G., Türk R., Schroeter B. 2005.** Photosynthetic responses of three common mosses from continental Antarctica. – *Antarctic Science* 17(33): 341-351.
- Ryss A.Y., Andreev M.P., Kurbatova L.E. 2012.** Nematodes of Antarctic mosses and lichens: biodiversity, trophic groups, community succession studies. – *Proceedings of the V All-Russian conference with International participation on theoretical and marine parasitology. (23-27 April 2012, Svetlogorsk, Kaliningrad district): 186–188.*
- Verkulich S. R., Pushina Z. V., Tatur A., Dorozhkina M. V., Suchomlinov D. I., Kurbatova L.E., Mavlyudov B. R., Savatyugin L. M. 2012.** Holocene changes of natural environment on the Fildes Peninsula, King George Island (South Shetland Islands, Antarctic). – *Problems of the Arctic and the Antarctic* 3(93): 17–27. (in Russian).

**„Rasen“ on „muru“, „Polster“ ei ole „polster“.
Sissevaade Russowi samblalõhnalissee saksa keelde**

Silva Lilleorg
Tartu Ülikool

SUMMARY. „Rasen“ is „muru“, „Polster“ is not „polster“. An insight into Russow’s mossy German. The topic of this article is the German terminology of bryology from the 19th century when this language was the *lingua franca* in science at the University of Tartu. Based on a bachelor thesis in German philology this overview intends to present the linguistic context of this study and the main results of the terminological analysis of German bryological terms from Edmund Russow’s main work about Sphagna. In order to make the analysis relevant for botanists contemporary Estonian equivalents are introduced to Russow’s terms.

Samblaspetsialist ja -huviline teab, et turbasammal ei moodusta polstreid. Kuid kunagine TÜ botaanika professor ja botaanikaiaia direktor Edmund Russow (1841 – 1897) kasutas just „Polster“, kui ta *Sphagnumi* liike kirjeldas. Kuidas seda mõista ja eesti keelde tõlkida? Miks ikkagi „leptoclad“ ja „pachyclad“ ja mitte „dünnzweigig“ ning „dickzweigig“?

Saksa keel oli 19. sajandil, mida on peetud Tartu Ülikooli teaduse üheks tugevamaks perioodiks, teaduse *lingua franca*. Sellest asjaolust (ja minu akadeemilisest huvist bioloogia ning terminoloogia vastu) on ajendatud 2012. aastal valminud ja Tartu Ülikooli saksa

filoloogia osakonnas bakalaureuseeksami raames kaitstud uurimistöö, mille tähtsamaid tulemusi see artikkel kajastab.

Uurimus tahab panustada E. Russowi teadusliku pärandi mõtestamisesse, selgitades tolleaegsete brüoloogiaterminite sisu ning otsides neile vasteid tänapäevasest samblateaduse erialasõnavarast. Terminite, nagu ka jooniste ja skeemide uurimine aitab mõista teaduslikku mõtlemist: selle põhjal, kuidas termineid tarvitatakse (sagedus, kontekst, vorm), saab teha järeldusi teadusliku maailmapildi ja tunnetuse kohta antud erialal.

Uurimistöö "Deutsche bryologische Termini im 19. Jahrhundert und ihre gegenwärtigen Entsprechungen im Estnischen" käsitles 19. sajandi samblateaduse oskuskeelt, võttes põhitähelepanu alla botaanik Edmund Russowi poolt kasutatud terminoloogia turbasammalde liigikirjeldustes. Töö eesmärk oli uurida brüoloogiaterminite vormi, tähendust ja kasutust valitud liigikirjelduste näitel. Arvestades erialainimeste vajadustega, on püütud E. Russowi töös esinenud terminitele leida eestikeelseid vasteid.

Põhiline uurimismaterjal pärineb baltisaksa botaaniku E. Russowi põhitööst turbasammalde alal: „Zur Kenntniss der Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europäischer Torfmoose nebst einem Anhang enthaltend eine Aufzählung der bisher im Ostbalticum beobachteten Sphagnum-Arten und einen Schlüssel zur Bestimmung dieser Arten“ (1894). See teos sisaldab lisaks samblagruppide *Subsecundum* ja *Cymbifolium* käsitlusele ka tolleaegsetes Balti kubermangudes esinevate turbasammalde nimestikku, määramisjuhiseid ja kirjeldusi. Seega on tegu Eesti looduse uurimises olulise tekstiga, mis annab infot nii tolleaegsete leiukohtade (nt praeguste nimetustega Tähtvere, Käsmu, Uibujärve) kui Eesti alal esinenud turbasamblaliikide kohta.

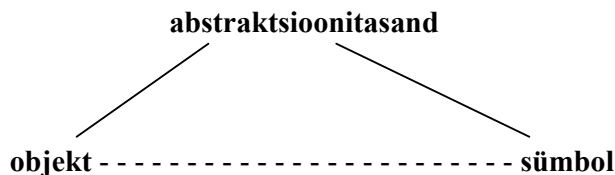
Eestikeelsed vasted E. Russowi töös esinenud terminitele on võetud raamatust "Eesti sammalde määraja" (Ingerpuu jt., 1998). Uurimistöö põhiallikad on valitud tekstide esinduslikkuse (näitavad oma aja samblateaduse seisut, koostatud tunnustatud brüoloogide poolt) ja teadusliku väärtuse alusel (neis käsitletud turbasamblaliikide arv ja liigikirjelduste sisu).

Lõputöö piiratud mahu tõttu olid analüüsitud oskussõnad valitud sektsiooni *Acutifolia* kui mitmekesiste ja Eesti aladel laialdaselt levinud turbasammalde grupi liigikirjeldustest ning jagatud tähendusvaldkonna alusel kolme rühma: süstemaatika-, morfoloogia- ja anatoomia-alased terminid.

Lähtuvalt töö eesmärgist – brüoloogiaterminite uurimine – vaadeldi uurimistöös keelt terminoloogia teadusharu perspektiivist (Drozd & Seibicke, 1973, lk. 38). Selles kontekstis mõistetakse „erialakeele“ all keelesüsteemi, mis põhineb teaduslike mõistete süsteemil. Mõistete nimetamine ehk neile keelisele kuju andmine on omakorda terminoloogilise süsteemi ülesanne. Selle oskussõnade süsteemi kindlakstegemise, kirjeldamise ja uurimisega tegeleb terminoloogiline analüüs – antud töö metoodiline alus.

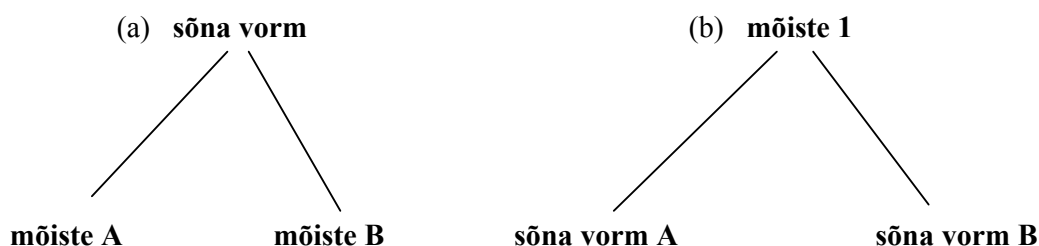
Põhimõtteliselt on võimalik termineid uurida nii nende arengulugu arvestades ehk diakroonselt (kuidas on tekkinud ja arenenud antud oskussõna?) kui ka sünkroonselt ehk teatud perioodi käsitledes (milliseid oskussõnu esines 19. sajandi brüoloogiaalases saksa keeles?). Antud uurimistöös käsitleti termineid mõnede ajalooliste ekskurssidega peamiselt sünkroonselt vaatepunktist lähtuvalt.

Töö tulemuste mõistmiseks on hea silmas pidada paari keeleteaduslikku kontseptsiooni. Esimene neist rõhutab objekti ja sümboli vahelist abstraktsioonitasandit kui mõtlemise tulemust (Joonis 1). Võrreldes keelevälise objekti ja selle keelise sümboliga, mis on mõlemad nähtavad (mikroskoobi või silmaga), muutub nähtamatu, kuid terminoloogilise analüüsi abil tabatav abstraktsioon ehk mõiste oskussõnade puhul teaduse arenguga seoses kiiremini. Mida pidas E. Russow silmas, kui ta kirjeldas Girgensohni turbasamblal rohkem kui poole meetri sügavusi „Polstreid“?



Joonis 1. Terminoloogiateaduse põhimudel (Drozd & Seibicke järgi).

Töö lähtus eeldusest, et turbasamblad on looduslikud objektid, samas kui nende keeleline kuju ja uurimisseisust sõltuv abstraktsioon põhinevad inimõtlemlisel. (Oskus)sõna sisu ja vormi vahel esineb kaheksuguseid suhteid: sama kirjaipilt võib väljendada mitut mõistet ning ühel mõistel võib olla mitu kirjaipilti (Joonis 2). Sõna vormi konservatiivsust selle tähendusega võrreldes kinnitavad uurimuse tulemused, millest täpsemalt allpool.



Joonis 2. Sõna vormi ja sisu vahelised suhted (Drozd & Seibicke, 1973 järgi).

Esiteks, oskussõna vormi ja sisu vahelised suhted ei ole alati otsesed.

Üks vorm, kaks sisu ehk termini maht on muutunud, mis väljendab oskussõna vormi staatilisust selle tähendusega võrreldes (Joonis 2a). Sõna vormilise külje aeglasemat muutumist selle sisuga võrreldes ei tuleks pidada keele puuduseks. Vastupidi – kirjaipildi võime omandada erinevaid tähendusi näitab keele paindlikkust ja inimeste loominguilisust, kuid nõuab tõlkimisel täpsust. Russowi „Wuchsform“ tähendus hõlmab tänapäevased „kasuvorm“ (ühe võsu struktuurid) ja „eluvorm“ (võsude kogumiku struktuur).

Üks sisu, mitu kirjaipilti, st terminid on erineva motivatsiooniga. Ka terminite loomisest on aluseks mingi „kujutluspilt“, mis motiveerib mõiste keelelist kuju ja pakub erilist huvi keelefilosoofiale ja tunnetusteooriale. „Schopf“ (kapiitulumi turrus välimus), „Krone“ ja „Köpfe“ (kapiitulumi tipmine positsioon) ning eestikeelne „kapiitulum“ (tipmine positsioon) kui laensõna ladina keelest.

Teiseks, E. Russowi terminoloogiline süsteem ei ole ühtlane ja terminikasutus järjekindel.

Termini süsteemist hälbiv kasutamine tuleb esile sektsiooni puhul: see on ainuke taksonoomiakategooria termin, mis esineb Russowil saksakeelsena („Gruppe“, vrd eesti „sektsioon“) ja ilma ladinakeelse vasteta. Lisaks ei mainita selle olemasolu ega arutleta selle mahu üle. Järelikult oli sektsioonide liigiline koosseis üldtunnustatud. Lähtuvalt liikide käsitlemisest sektsioonipõhiselt ei saa väita, et see perekonna ja liigi vaheline kategooria oleks Russowi jaoks tähtsusetu ja seetõttu vähekasutatud. Saksakeelne „Gruppe“ eristub taksonoomiliste brüoloogiateerminite süsteemist, kus kõik teised oskussõnad esinevad läbivalt

ladinakeelsetena (*species, subspecies, varietas, forma*). Süsteemi järgi peaks „Gruppe“ asemel *sectio* ehk „Sektion“ olema.

Erinevalt „Eesti sammalde määrast“ pühendab Russow palju tähelepanu okste välimuse kirjeldamisele, kasutades selleks lausa 18 kreeka- ja ladinakeelset terminit, harilikult ilma viiteta saksakeelsele sisule: „leptoclad“, „pachyclad“, „dasyclad“, „homaloclad“, „orthoclad“, „drepanoclad“, „euryclad“, „squarros“, „compact“, „kataclad“, „anoclad“, „brachyclad“, „rigid“, „mesoclad“, „macroclad“, „imbricat“, „oligocladus“, „polycladus“. Samas esinevad teatud tähenduses ainult saksakeelsed sõnad, nt „langästig“ – pikkade okstega ja „weichästig“ – õrnade okstega. Selle erisuse põhjusi võib vaid oletada, kõige tõenäolisemalt on tegu Russowi isikupärase stiiliga.

Järgmise näitena saab välja tuua eluvormi kirjeldavad oskussõnad „Rasen“ ja „Polster“, mille täpsema tähenduse ja vastete leidmine osutus üsna keerukaks. Kui „Rasen“ – muru; „lockerer Rasen“ – hõremuru tunduvad loogilisena, siis sõna „Polster“ puhul näib, et Russow ei ole isegi kindel, mida ta selle all täpselt silmas peab. Ta kasutab ise neid sõnu koos ja vaheldumisi ning samade täienditega („locker“, „dicht“), mis kinnitab oletust nende terminite kattuvast tähendusväljast. Siiski saab täpsel vaatlusel termini „Polster“ lähedaimaks vasteks „tihemuru“ pakkuda.

Kolmandaks, E. Russowi terminid võivad olla eeskujuks olnud eestikeelsete oskussõnade moodustamisel.

Mõnede saksakeelsete terminite vorm ja sisu on võrreldavad tänapäevaste eesti brüloogia oskussõnadega, mis lubab neid tõlkelaenudeks pidada: „Torfmoos“ („turbasammal“), „Rasen“ („muru“), „Wuchsform“ („kasvuvorm“), „beringte Pore“ („rõngaspoor“)

Tagasivaatavalt võib öelda, et E. Russowi keelekasutuses süstemaatika ja morfoloogia alal domineerivad ladina- ja kreekakeelsed oskussõnad, sest saksakeelseid vasteid ei olnud kas loodud (kõikide liikide nimed) või ei pidanud ta nende kasutamist teadustöös kohaseks („leptoclad“ vs dünnzweigig). -clad lõpuliste terminite massilise kasutuse juures avaldub põhimõtteliselt erinev lähenemine liigi kirjeldamisele: mida võtta, mida jätta? Kui Russow püüdis paljusid tunnuseid ja variante sõnastada, siis „Eesti sammalde määrast“ keskendub liikide erinevusi rõhutavatele tunnustele, jättes väga varieeruva okste morfoloogia peaaegu kõrvale.

Selle uurimuse näol on tegu küllaltki erandliku temavalikuga saksa keele ja kirjanduse erialal. Kuid arvestades saksa keele kui teaduskeele juhtivat positsiooni 19. sajandi Tartu Ülikoolis ja siin töötanud teadlaste akadeemilisi saavutusi, väärivad nende tekstid uurimist ka keeleteaduslikust vaatenurgast, mis võimaldab sügavamalt sissevaadet uuritava eriala mõõdanikku.

Kirjandus/References:

Drozd, L., Seibicke, W. 1973. *Deutsche Fach- und Wissenschaftssprache. Bestandaufnahme. Theorie. Geschichte.* Wiesbaden. 207 pp.

Ingerpuu, N., Kalda, A., Kannukene, L., Krall, H., Leis, M., Vellak, K., 1998. *Eesti sammalde määrast.* Eesti Lodusfoto, Tartu. 239 lk.

Lilleorg, S. 2012. *Deutsche bryologische Termini im 19. Jahrhundert und ihre gegenwärtigen Entsprechungen im Estnischen.* TÜ Saksa filoloogia õppetool. Bakalaureusetöö, 42 lk.

Russow, E.A.F. 1894. *Zur Kenntniss der Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europäischer Torfmoose nebst einem Anhang enthaltend eine Aufzählung der bisher im Ostbalticum beobachteten Sphagnum-Arten und einen Schlüssel zur Bestimmung dieser Arten.* Jurjew (Dorpat), p 362-527.

Austraalia – nii suur maa ja nii vähe sammalt!

Kristiina Nurkse
Tartu Ülikool

SUMMARY. Australia – huge land, but so few mosses! An overview of Australian nature with special attention to mosses through personal memories while working and travelling in Australia during one year.

Mõni aeg tagasi tuli idee puhata pead bakalaureuse tööst ja ammutada uusi ideid kusagilt uuest ja huvitavast paigast. Peale väsitavat õppimist juhtusin naljaga Liisa Kübarsepale ütleva, et nüüd tuleb kuhugi minna ja see hullumeelne hakkaski plaanist kinni. Valida jäi vaid riik. Valisime esimese variandi, mis pähe löi ja suuri plaane ei teinudki. Riigiks sai Austraalia ja meie ideega ühines veel Katri Pärna. Nii me bioloogid kolmekesi siis präänikute maale minema hakkasimegi.

Austraalia pinda puutusime 20. septembril 2011 Perthis. Meie esimene hostel oli ehe näide noorte ja murevabade seljakotirändurite elustiilist – ühe käega segad makarone, teisega lööd panniga köögis ringi jooksvaid hiigelprussakaid ja kõik on selle juures ülirõõmsad. Sellise eluga võibki väga kiiresti harjuda. Tegemist on riigiga, kus poole kohaga töötades on võimalik isegi raha säästa. Kõik inimesed on sõbralikud ja abivalmid – kui seisad kuskil nõutu näoga, siis keegi kindlasti küsib, kas sa oled eksinud ja seda ilma mingi tagamõtteta.

Suutsime tulla maakera teise otsa ainsagi plaani või eeltöota. Lõpuks kohal olles tuli kiirelt midagi välja mõelda, sest uus maa oli ka väga kallis. Kui töö käia, siis saab ilusti ära elatud, sest palga tase on korrelatsioonis hindadega. Eestis kogutud varanatuke polnud Austraalias mingi raha, seega saigi kohe alguses selgeks, et tuleb kohe tööle minna ja siis saab pärast ringi rännata.

Peale kolme kuud töötamist, igäüks Lääne-Austraalia eri paikades, oli meil jõuluks piisavalt raha, et lubada endale üks väike valge Volvo nimega Virginia. Jõulud veetsime juba koos rannas, kus ookean oli soe, lained kõrged ja haid sõbralikud. Meie lähedal sai ka jälgida imelist vaadet – kuidas India ookean ja Lõunaookean kokku saavad. Teisel jaanuaril pakkisime kogu oma maise varanatukese autosse ja võtsime vastu utoopilise plaani – sõidame autoga ümber Austraalia, tol hetkel küll naljaga. Austraalia kliima tingimused on suvisel ajal põhjarannikul eestlastele liiga karmid, seega võtsime esialgu sihiks rännata mööda lõunarannikut ida poole.

Reis kulges avastades uskumatuid paiku päevast päeva kuni reisikukru tühjenemine meid jälle peatuma pani. Pikem kukrutäienduse peatus oli Adelaide's, kus sai proovitud erinevaid töid viinamarjade korjamisest kuni ööklubideni. Teine pikem peatus oli idarannikul ühes pisikeses melonikasvatuspäirakonnas, kus sai asiaticidega võidu liini taga meloneid kasti pakitud. Elu nagu filmis. Üks päev pakid meloneid, järgmine päev sulistad kuumavee allikas.

Kokku sai rännatud 30000 km ja tehtud Austraaliale 11 kuuga tiir peale. Kohtasime umbes miljonit kangurut, igas suuruses kanguru taolisi kukkuroomi, vombatit, sipelgasiili, nokklooma, erinevaid roomajaid, hiigelkrokodille, vaalu, delfiine, haisid, emusid, metsikute eeslite karju ja palju muid imelisi loomi. Külastasime ligi 50 rahvusparki, neist suurim poole Eesti suurune ja ka Austraalia suurim Kakadu rahvuspark. Kokku ronisime seitsme mäe otsa, sukeldusime 12 m sügavusele Suure Vallrahu juures, ronisime 80 m sügavusel koobastes, turnisime 75 m kõrguse erivärvilise eukalüpti (*Eucalyptus diversicolor*, inglise keeles 'Karri tree') otsas, sõitsime kokku üle 5000 km täiesti tühja maad ja kogesime veel miljonit uskumatut seiklust.



Foto 1. Gregori ahvileivapuu (*Adansonia gregorii*).

Loodus. Taimestik oli seal maal täiesti erinev sellest, mida olime harjunud nägema. Tohutud väljad eimidagi ja siis järsku üks imeline kosk. Nüüd tagasi kodus olles, ei saa päris hästi aru, kuidas saavad inimesed elada ilma, et ei saaks paksus metsas pehme sambla peale pikali visata. Kuid õnneks on sel maal pakkuda midagi palju toredamat paksust seenemetsast – mäed ja ookean. Enamus taimedest on koondunud veekogude ja mägede lähedusse. Ülejäänud aladel on kas liiv või õhukese toitainevaese mullakihi peal mõned kuivatolerantsed põõsad ja vähesed eriliste kohastumustega puud (Foto 1). Selline kliima sambla kasvu eriti ei soosi. Austraalias eristatakse kuiva ja märga aastaaega. Pikka aega kestev kuivus annab hoogu ulatuslikele kulupõlengutele, mis omakorda annab võimaluse suurele biodiversiteedile. Lääne-Austraalias on 12000 erinevat liiki kevadlilli. Kevadel on kõik roheline ja lopsakas. Lääne-Austraalia lõunaosa on kaetud tohutute viljapõldudega. Umbes jõulude ajaks kisub temperatuur nii kuumaks, et kõik sureb ja roheline lopsakus asendub pruuni kuivusega. Austraalia põhjaosas asub ka troopiline piirkond, kus on maalilised vihmametsad, korallrifid ja kosed.

Tasmaania. Suurimat samblarikkust sai kohatud Austraalia suurimal saarel – Tasmaanias. Tegemist on Austraalia roheline paradiisiga (Foto 2). Veidi üle poole miljoni elanikuga saar on Eestist 1,5 korda suurem. Mägisel saarekesel on olemas kõik, millest üks bioloog unistada oskab – mäed, kosed, kuumaveeallikad, vihmametsad ning palju endeemsed liike, nii flooras kui ka faunas.



Foto 2. Tasmaania: Gradle Mountain Rahvuspark.
Gradle Mounatin National Park in Tasmania.

Enamasti kohtasime Austraalias valdavalt kuiva ja kuuma kliimat, kus samblaid pidi nootsaga taga ajama. Kuid mitte Tasmaanias. Samblaid oli seal igal pool. Nägin ühes kohas isegi turbasammalt puu peal kasvamas. Kokku on saarel ligi 650 liiki samblaid ja kolmandik neist on vihmametsades. Hea kaamera ja kohalike sammalde määraja puudumise tõttu ei ole mul kõikidest uutest fantastilistest samblaliikidest nimekirja, kuid peab märkima, et samblavaatlemispeatusi sai meie matkadel tehtud iga poole meetri tagant (Foto 3).



Foto 3. Samblapeatustel pihku ja silma hakanud samblanäidised: *Hypnum chrysogostre* (vasakul) ja *Hypodendron comosum* (paremal).

Hypnum chrysogostre (left) and *Hypodendron comosum* (right) in Tasmania.



Külastasime Tasmaaniat sügisel ja Tasmaania mõõduka kliimaga vihmametsad olid vaikselt jõudmas oma hiilgusesse. Kuue päevaga suutsime maha sõita 1700 km ja näha üle 10 fantastilise rahvuspargi. Tasmaania teed on uskumatud, kõik sõidud võtavad tohutult aega. Nimelt kulgevad kõik teed loogeldes mägedest üles ja alla ning paks udu vaheldub vihmaga iga paarisaja meetri tagant. Kohtasime ka endeemset Tasmaania kuradit, kes on saarekese ainuke karnivoor. Selle rebasest suurema koerataolise kukkurlooma saatus on hetkel ainult saatuse kätes, sest teadlased on abitud katkuna leviva seenhaiguse pidurdamisel. Meie suur õnn, et nägime vilksamisi seda väljasuremise äärel olevat looma!

Vaadates tagasi sellele aastale, siis soovitaks kõigile sellist reisiitiili. Poleks uskunud, et selline lihttöö tegemine ja rändamine võiks teha nii õnnelikuks. Murevabadus - kuidas elada mõtlemata oma tulevikule. Õnneks peale aastat hakkas sees kripeldama see miski, mis tõi tagasi meie väikesse lumisesse Eestisse ja ka ülikooli, et uue hooga edasi õppida.

Looduskunstnik Nijolė Kalinauskaitė

SUMMARY. Nature artist Nijolė Kalinauskaitė. The artist is of Lithuanian origin and is presently working at the Botanical Museum of the University of Helsinki. She has made numerous illustrations for books and scientific articles, most of these are of bryophytes. She has also painted posters for education. There have been several exhibitions of her works in Tampere and Helsinki. A new exhibition will be put up in Helsinki next year.

Nijolė Kalinauskaitė nimi võiks olla tuttav Leedus ja Soomes ilmunud loodusteadusliku, eriti brüoloogilise kirjandusega kursis olijatele. Peale illustatsioonide sammalde, samblike, vetikate, soontaimede, putukate ja liblikate kirjelduste juures raamatutes, artiklites ja plakatitel on Nijolė Kalinauskaitė töid välja pandud ka näitustel, ta on joonistanud ja maalinud sõpradele ja tuttavatele. Oma töid müüb ta vaid vähestele.

Ta maalib kodus suure ümmarguse laua taga, mis kuulus kunagi ühele soome kunstnikule. Oma tööd teostab ta akvarellis, akvarellpliatsite või värvipliatsitega. Teaduslikud joonistused valmivad enamasti tušijoonistustena. Ühe pildi vaimimiseks võib kuluda kuni kaks nädalat.



Nijolė Kalinauskaitė oma tööde keskel näitusel Helsingis 2009.
Nijolė Kalinauskaitė between her drawings at the exhibition in 2009.

Nijolė Kalinauskaitė sündis Leedus, Panevėžys rajoonis, Krekenava linnas. Ta õppis seitse aastat M. K. Čiurlionise kunstikoolis Vilniuses ja lõpetas seejärel ka Vilniuse ülikooli bioloogina ja bioloogia ning keemia õpetajana. Üliõpilasena ja hiljemgi joonistas ta ülikoolile palju botaanilisi plakateid, sest toona polnud veel head arvuti- ja paljundustehnikat, suur kogu nendest on Vilniuse ülikoolis tänini. Nijolė Kalinauskaitė kaksikõde on kunstnik Leedus, kuid ta ise töötab juba pikemat aega Helsingi ülikooli Botaanika muuseumis. Armastuse looduse ja eriti taimede vastu tekitas Nijolė Kalinauskaitės tema isa, kes töötas loomaarstina ja andis aeg-ajalt tunde veterinaarakadeemias. Botaanilistele õppekäikudele tudengitega võttis ta tihti ka tütre kaasa.

Nijolė Kalinauskaitė on esitlenud oma töid mitmetel näitustel Tamperes ja Helsingis. Järgmisel aastal on plaanis uus näitus õlimaalidest. Päev, mis möödub maalimiseta, tundub Nijolėle raisatud päevana. Huvilised saavad kunstnikuga kontakti võtta aadressil nijole.kamane@gmail.com. Järgnevalt mõned näited Nijolė Kalinauskaitė töödest.



Illustratsioonid Helsingi ülikooli väljaandele „Lehtikuusen alla. Matka itäisen Karjalan luontoon ja kulttuuriin, 2010”.

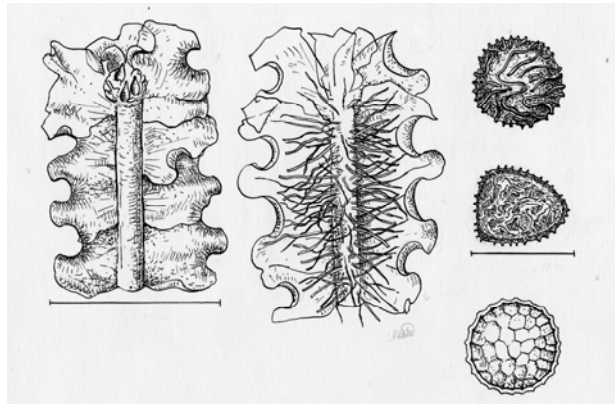
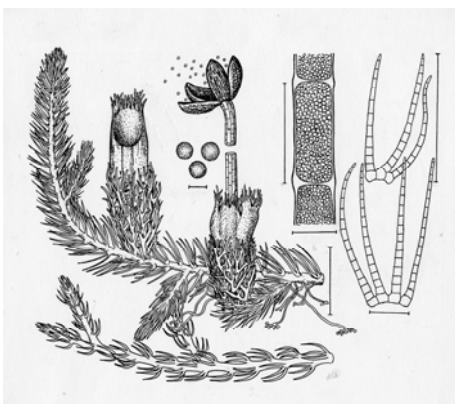
Illustrations for the publication of the University of Helsinki „Lehtikuusen alla. Matka itäisen Karjalan luontoon ja kulttuuriin, 2010”.



Nijole oma Soome sõbra maakodus ahjusid kaunistamas.
Painting the stoves in the friend's house in countryside in Finland.



Soome Brüloogiaühingu väljaande *Bryobrotherella* kaanepilte aastast 2011 (vasakul) ja 2012 (paremal).
Cover illustrations for journal "Bryobrotherella" of the Finnish Bryological Society in 2011 (left) and 2012 (right).



Joonised Leedu helviksamalde määräjale (1995).
Illustrations for the Lithuanian key-book of hepatics (1995).



Kaks näidet plakati
 illustatsioonidest, 2005.
*Two examples of illustrations for
 posters, 2005.*

Kaks päeva koos sammalde ja sõpradega

Marge Sarv
 TÜ Loodusmuuseum

SUMMARY. Two days with mosses and friends. XIII meeting of Estonian moss friends took place in Lääne-Virumaa county at the beginning of June. Altogether 35 friends came together. Äntu Landscape Protection Area and former quarries of Kamariku, Sääse, Lasila and Varangu were studied. 148 taxa of bryophytes were found.

XIII Samblasõprade päevad toimusid 2. ja 3. juunil Lääne-Virumaal. Seekord siis külastati Äntu maastikukaitseala ja erinevaid kaevandusi. Kogunemiskohaks oli Äntu matkaraja põhjapoolne parkla ja kokkusaamise kellaajaks 11. Kokku oli samblaid uudistama tulnud 35 inimest (Foto 1). Et ikka kõik üksteist kenasti nimepidi tunneksid ja vajadusel samblamääramisel abi julgeks küsida, tehti tutvustav ring. Pealegi sai nii kindlaks teha, kes on oskajam määraja ja kes veel veidi rohelisem. Kõik kenasti tuttavaks saanud, võis nina maa poole keerata ja samblaid otsima hakata. Nagu suurte samblasõprade puhul ikka, oli juba esimene meeter nii põnev, et kogu see aeg, mis anti Äntu matkarajaga tutvumiseks, kippus esimesel meetril ära kuluma, seega tuli liiga süvenenud usinaid samblasõpru tagant utsitada ja neid liikvele ajada, et ikka kõik Äntu matkaraja põnevad samblad ja kohad ära näha. Pärast matkarajalt tagasijõudmist otsiti välja väike kehakinnitus ja tehti söögipaus. Samal ajal, kui meie sõime, sai maapind väikest vihmakastet. Peale kosutavat einet istuti autodesse ja võeti suund Kamariku paekarjääri suunas. See koht oli jällegi äärmiselt põnev, nii sammalde poolest kui ka selle poolest, et seal pesitses aasta linnuks kuulutatud tüll. Nii et mõned meist löid kampa ornitoloogidega, kes seal samal ajal tülli vaatamas olid ja käisid ka seda imelinnukest vaatamas. Järgmine peatuskoht oli Lasila kruusakarjäär, selles kohas peatuti minu mäletamist mööda küll suhteliselt põgusalt, kuna vihm hakkas kimbutama ja kõhud olid juba tühjaks läinud. Nii suundusime Väike-Maarjasse, sealses Georgi söögitoas ootas meid kell 19 õhtusöök, imemaitsev ahjuroog. Kõhud kenasti täis söödud, läksime oma pesitsuspaika Väike-Maarja õpilaskodus. Kuna kõik olid juba üsna väsinud pikast

välipäevast, siis mingit suuremat ühitegevust ja sammalde määramist õhtul enam ette ei võetud, igauks tegutses omal käel ja soovil.



Foto 1. Samblasõbrad/ *Participants*. Ees kükitavad (vasakult)/*squatting in front from left*: Mare Leis, Nele Ingerpuu, Robert Pihu, Loore Ehrlich, Karin Kaljund, Merit Otsus, Silja Kana, Helle Mäemets. Seisavad (vasakult)/*standing from left*: Silvia Pihu, Margit Turb, Leiti Kannukene, Tõnu Ploompuu, Tea Tullus, Mari Reitalu, Merlyn Pajur, Heete Ausmeel, Ester Valdvee, Mihkel Suija, Tiiu Maran, Ave Suija, Raul Pihu, Piret Lõhmus, Artur Lõhmus, Merike Linnamägi, Katrin Möllits, Kaire Lanno, Iti Jürjental, Katrin Jürgens, Laura Kütt, Mari Müür, Kairi Sepp, Mari Tobias, Reet Rannik, Marge Sarv.

Järgmine päev algas hommikusöögiga Georgi söögitoas ja sealt edasi viis meid tee Säase paekarjääri (Foto 2). See oli üks võrratu koht - nii samblane ja mõnus. Sammalde uurimiseks ja puurimiseks anti kohe mõnuga aega. Pärast seda maalilist kohta suundusime Varangu kriidikarjääri, tehes vahepeal peatuse Einjärve karstijärve ääres. Ka Varangu karjäär (Foto 3) oli väga põnev ja mitmekesine, peale sammalde leidus seal ka ohtralt käpalisi, nii et pidi hoolega jalgade ette vaatama, et mitte mõnd kaistealust taime jalge alla tallata. Ja nii see samblasõprade kokkusaamine hakkaski lõppema, mõne aja pärast kogunesime uuesti autode juurde, tehti veel väike kehakinnitus enne kojusõitu, võeti kogu üritus kokku ning pandi paika ka tulevikuplaanid.

Nende kahe päeva jooksul märgiti üles 146 liiki ja kaks varieteeti (Tabel 1). Seekordse Samblasõprade ürituse korraldasid samblahuvilised Eesti Maaülikoolist Mare Leisi juhtimisel. Teda abistasid tublilt Silja Kana, Merit Otsus, Kaire Lanno ja Karin Kaljund.

Suur suur aitäh neile! Minule olid need kaks päeva igaljuhul väga toredad 😊



Foto 2. Sääse paekarjäär. *Sääse limestone quarry.*



Foto 3. Varangu kriidikarjäär.
Chalk quarry near Varangu.

Tabel 1. Äntu looduskaitsealalt (A), Kamariku paekarjäärist (K), Lasila kruusakarjäärist (L), Sääse paekarjäärist (S) ja Varangu kriidikarjäärist (V), (V*- 2006a Mare Leisi) registreeritud liigid. Liiginimekirja koostasid/Compiled by: Mare Leisi, Nele Ingerpuu, Leiti Kannukese, Merlyn Pajur, Loore Erlich

List of collected species from Äntu Landscape Reserve (A) and quarries K – Kamariku; L- Lasila; S – Sääse; V – Varangu.

Aloina rigida K	Dicranum brevifolium V*	Pleurozium schreberi A
Amblystegium serpens L	Dicranum fuscescens A	Pohlia nutans A
Aneura pinguis L	Dicranum majus A	Pohlia wahlenbergii L
Atrichum undulatum A	Dicranum montanum A	Polytrichum commune A
Aulacomnium androgynum A	Dicranum polysetum A	Polytrichum juniperinum A; S
Aulacomnium palustre A; S	Dicranum scoparium A	Polytrichum longisetum A
Barbula convoluta K; L; V	Didymodon fallax K; L; V	Polytrichum strictum A
Barbula unguiculata K	Didymodon ferrugineus K; L	Pottia truncata K
Blasia pusilla A	Didymodon rigidulus K; V*	Preissia quadrata K; V
Blepharostoma trichophyllum A	Distichium capillaceum K	Ptilidium pulcherrimum A
Brachythecium albicans K; S; V	Distichium inclinatum V	Ptilium crista-castrensis A
Brachythecium glareosum L; S	Ditrichum flexicaule A; K; L; S; V*	Pylaisia polyantha L; V
Brachythecium oedipodium A	Drepanocladus aduncus K; S	Racomitrium canescens S
Brachythecium populeum S	Drepanocladus revolvens A	Racomitrium elongatum S
Brachythecium rutabulum A; K	Encalypta streptocarpa K; L; S; V*	Rhizomnium punctatum A; S
Brachythecium salebrosum A; L	Eurhynchium angustirete A	Rhodobryum roseum A
Brachythecium starkei A	Eurhynchium hians K; L	Rhynchostegium murale S
Bryoerythrophyllum	Fissidens adianthoides S; V	Rhytidiadelphus squarrosus A; L; S
recurvirostrum L	Fissidens dubius S	Rhytidiadelphus triquetrus A; S; V
Bryum argenteum V	Fissidens osmundoides V*	Riccardia latifrons A
Bryum blindii K	Funaria hygrometrica K; V	Sanionia uncinata A; L; S
Bryum caespiticum K; V	Grimmia muehlenbeckii S	Schistidium apocarpum K; S; V
Bryum imbricatum L; V	Grimmia pulvinata S	Schistidium confertum S
Bryum pallens K; L; S; V	Hamatocaulis vernicosus A	Schistidium confusum L
Bryum pallescens S	Homalothecium lutescens L; S	Schistidium rivulare S
Bryum pseudotriquetrum A; S	Hylocomium splendens A; L; S; V	Schistidium trichodon S
Bryum pseudotriquetrum	Hypnum cupressiforme A; S	Scorpidium scorpioides A
var. bimum V*	Hypnum lindbergii K; L; V	Sphagnum angustifolium A
Calliergon cordifolium A	Hypnum pratense L	Sphagnum capillifolium A
Calliergon giganteum A; V	Leiocolea badensis K; V	Sphagnum fimbriatum A
Calliergonella cuspidata A; L; S; V	Lepidozia reptans A	Sphagnum girgensohnii A
Calypogeia integristipula A	Leptobryum pyriforme V	Sphagnum magellanicum A
Campylium calcareum L; S; V	Lophozia ventricosa A	Sphagnum russowii A
Campylium chrysophyllum L, S	Marchantia polymorpha K	Sphagnum squarrosum A
Campylium polygamum K	Nowellia curvifolia A	Sphagnum teres A
Campylium sommerfeltii S	Orthotrichum obtusifolium V	Syntrichia caninervis
Campylium stellatum K; S; V	Orthotrichum speciosum A; K; L;	var. astrakhanica V*
Campylium stellatum	S; V	Tetraphis pellucida A
var. protensum V	Paludella squarrosa A	Thuidium abietinum K
Catoscopium nigrum V	Pellia endiviifolia K	Thuidium delicatulum L; V*
Cephalozia bicuspidata A	Pellia neesiana K	Thuidium philibertii L; S; V
Cephalozia connivens V*	Phascum cuspidatum L	Thuidium recognitum A
Cephalozia lunulifolia A	Plagiochila asplenioides A; S	Tortella fragilis V
Cephaloziella hampeana A	Plagiochila porelloides A	Tortella inclinata S
Ceratodon purpureus A; K; L; S; V	Plagiomnium affine A	Tortella tortuosa K; S; V
Cirriphyllum piliferum A; L; S	Plagiomnium cuspidatum A; L; S	Tortula ruralis K; L; S; V
Climacium dendroides A; S	Plagiomnium elatum A; S	Tortula subulata S
Conocephalum conicum A	Plagiomnium ellipticum A	Trichostomum crispulum V
Ctenidium molluscum V	Plagiomnium rostratum A	Weissia controversa V
Dicranella crispa V	Plagiomnium undulatum A; S; V	
Dicranella schreberiana A	Plagiothecium curvifolium A	
Dicranella varia L	Plagiothecium laetum A	

Kokkuvõte 2012. aasta samblafotode võistlusest

SUMMARY. For the second competition of bryophyte photos 41 pictures from 12 persons were sent. The panel consisting of three persons selected the best photo in three categories: 1) bryophyte species, 2) bryological action, and 3) bryological fantasy. Photos for the next competition should be sent to kai.vellak@ut.ee for November 1 in 2013. Next time there will be two categories: 1) bryophyte species (a specimen must accompany the photo), and 2) free photo.

Teisele samblafotode võistlusele laekus 41 tööd kokku kaheteistkümnelt autorilt. Autorite hulgas oli nii juba eelmiselgi aastal osalenuid, kui ka päris uusi tegijaid. Žürii oli seegi kord kolmeliikmeline: Sulev Kuuse, Jaan Liira ja Liis Marmor hindasid kolmes võistluskategoorias esitatud töid. Hinnati nii teostuse kui töötuse kvaliteeti, allkirjade tabavust, kuid eelkõige muidugi pildil kujutatut.

Liigifotosid esitati kokku 15. Žürii hinnangul oleks nii mõnigi nn fantaasiafoto sobinud ka liigikategooriasse, seda enam, et pildil olev liik oli ka allkirjas õigesti kirja pandud! Seega, julgemaltki veel võib saata pilte ka liigikategooriasse!

Roheline hiidkupar ja harilik valvik on mõlemal aastal olnud suured fotograafide soosikud ning pilti rohelisest hiidkuprast peeti sel aastal žürii hinnangul ka kõige paremini õnnestunud liigifotoks (Foto 1). Proov on kogutud pildi autori poolt 23. oktoobril 2012 Ruhnu saarelt ning talletatud TÜ loodusmuuseumi samblaherbariumis (ID 168623). Kuna tegu on Eestis looduskaitsealuse liigiga, tuli selle liigi kogumiseks eelnevalt ka vastav luba hankida.



Foto 1. Me kolmekesi tuleme! Roheline hiidkupar *Buxbaumia viridis* (autor Kai Vellak)
I koht liigifotode kategoorias.
Buxbaumia viridis. *The best photo in the category „bryophyte species“.*

Liigifotode hulgas märgiti ära ka hästiõnnestunud võte harilikust hellikust, kus mõõtmetelt väike sammal on osatud pildile püüda tõelise hiiglasena (Foto 2).

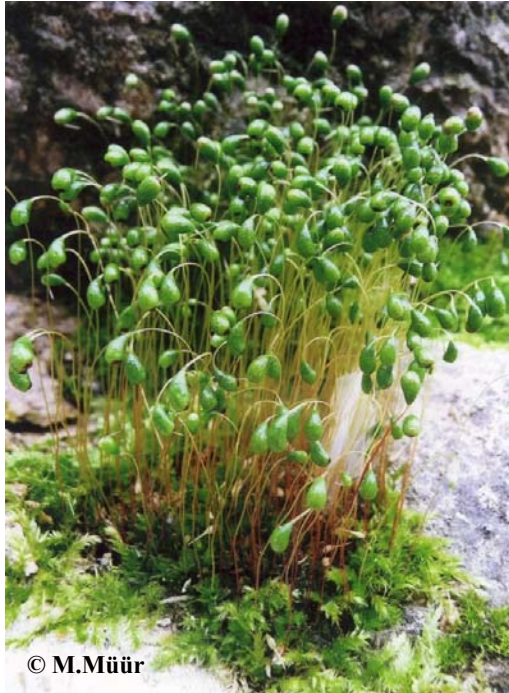


Foto 2. Harilik hellik (*Funaria hygrometrica*) (autor Mari Määr). Äramärgitud töö liigifotode kategoorias. *Funaria hygrometrica. Highlighted picture in the category “bryophyte species”.*

Fantaasiafotosid laekus 26. Siin hinnati nii pildi kompositsiooni ja teostust kui ka kooskõla allkirjaga. Parimaks tunnistati foto, kus oli tabatud sambla pildistamiseks head rakurssi, see oli sobivalt kadreeritud, samblaliikki oli selgelt äratuntav ning foto varustatud lühikese ja lõõva allkirjaga (Foto 3). Hea allkirja ja humoorika pildina märgiti ära ka seene ja sambla liitu kujutav foto (Foto 4).



Foto 3. Jõulupuu (autor Iti Jürjendal). I koht fantaasia-fotode kategoorias. *Christmas tree. The best photo in the category “bryological fantasy”.*



Foto 4. Nüüd lähene mehele! (autor Sulev Ingerpuu). Fantaasia-fotona äramärgitud töö.
Decorated for the wedding. Highlighted picture in the category “bryological fantasy”.

Kõige kasinamaks jäi tegevusfotode hulk. Ju siis samblasõbra tavapärase tööasend ei ole just vaatepilt, mis pildistama kutsuks. Parimaks tegevusfotoks hinnatud pildil märgiti ära just samblaurija klassikalist poosi ja ilmaolusid trotsivat tööd (Foto 5). Selles kategoorias vääris äramärgimist teinegi töö, kus oli hästi tabatud sammalde näitamise ja nägemise emotsioon (Foto 6).



Foto 5. Läheb sambla järel. (autor Kai Vellak) I koht tegevusfotode kategoorias.
Follows the moss. The best picture in the category “bryological action”.



Foto 6. Vaata seda sammalt! (Autor Värđi Soomann). Äramärgitud töö tegevusfotode kategoorias.
Look at that moss! Highlighted photo in the category "bryological action".

Täname kõiki seekordsel võistlusel osalenuid ja soovime selget pilku sammalde silmamiseks ja pildistamiseks! Uute põnevate piltideni!

Siinkohal juhised ka järgmise aasta samblafotode võistlusele piltide saatmiseks, sest on ju meie fotovõistluse eesmärgiks eelkõige julgustada ja õhutada kõiki huvilisi samblaid vaatlema ja neid pildistama, ning nähtut ka teistega jagama ning seeläbi samblaid paremini ka tundma õppima!

Võistluskategooriad:

- **Liigifoto kategooria.** Sammal peab olema pildi järgi äratuntav (vähemalt perekonna tasemel). Määrangu täpsuse kontrollimiseks tuleb igale selle kategooria fotole lisada (minigrip kotis) kuivatatud proov pildistatud samblast, kus on kirjas andmed koguja, määraja, kogumiskoha, ja -aja kohta, ning foto allkiri. Proovid säilitame TÜ loodusemuuseumi samblaherbaariumis ja autori nõusolekul liidetakse digifail andmebaasis prooviga ning võidakse kasutada sammalde ja brüoloogia tutvustamisel.
- **Vabafoto kategooria.** Selles kategoorias on oodatud tabava allkirjaga pilt sammaldega seotud tegemistest (nende määramine, kolleksioneerimine, kasutamine vms) ja sammaldest üldisemalt (abstraktne sammalde muster, detailsed lähivõtted, sammal puutüvel, maastikus vms), kusjuures sammal ei pruugi pildi järgi täpselt äramääratav olla.

Võistluse tähtaeg on 1. november 2013 (fotode, samblaproovide ja digifailide laekumise kuupäev).

- Iga osaleja võib esitada võistlusele kokku kuni 5 fotot. Igast võistlusfotost tuleb saata:
 1. digifail (jpg-versioonis, salvestatud vähemalt keskmise (*medium*) kvaliteedi ja 600 dpi resolutsiooniga) aadressile: kai.vellak@ut.ee
 2. väljatrükk läikival paberil, suurusega 15 x 20 (21) cm. Foto taha kirjutada hariliku pliiatsiga võistluskategooria ja foto number. Koos fotodega tuleb eraldi lehel esitada: * fotode allkirjad kategooriate kaupa kooskõlas foto taha kirjutatud numbritel, * autori

nimi ja kontaktandmed (e-mail või postiaadress). Seda infot palume mitte kirjutada foto tagaküljele. Fotod (vajadusel koos samblaprooviga) saata või tuua aadressil:

Kai Vellak
TÜ Ökoloogia ja maateaduste instituut
Botaanika osakond
Lai 40, Tartu 51005

Võistluse tulemused kuulutatakse välja 2013. a „Samblasõbra” esitlusel.

Floristilised märkmed Mihkli tammikus roheline kaksikhamba jahil

Mare Leis
Eesti Maaülikool

SUMMARY. **Hunting *Dicranum viride* in Mihkli oak forest.** Description of the bryoflora in Mihkli oak forest is given.

Olin üsna üllatunud, kui septembri alguses üks „mees metsast“ palus mind seltsiks Mihkli tammikut külastama. Urmas Vahuril oli tekkinud kiusatus ära õppida, milline näeb välja roheline kaksikhamba. Kuna selline rahva hulgast tulnud initsiatiiv on nii haruldane ja nii positiivne, siis loomulikult jäin ma nõusse. Muudest tööülesannetest vabu päevi oli väga vähe ja ilmast nagunii sel sügisel midagi head oodata ei olnud. Seega sai lihtsalt üks päev kokku lepitud ja vaikselt lootma jäädud, et ehk ilmataat siiski halastab. Ilmateate järgi polnud midagi head oodata – laussadu alates Lääne-Eestist. Hommikul säras Tartus sini-sinises taevas päike! Rõõm oli aga enneaegne, sest peale Kilingi-Nõmme tõusis eest tume müür ja Pärnu piiril algas tugev vihmavaling. Vastu tulnud Urmas ütles kuidagi rahulikult ja enesekindlalt, et see läheb üle. Pidasin teda lihtsameelseks, kes ilmast midagi ei tea. Aga kui me Mihkli tammikusse jõudsime, ei sadanud tõesti enam ja isegi metsaalune oli seal peaaegu kuiv!

Mihkli tammikus tegime kiire läbiva ringi eesmärgiga leida võimalikult palju roheline kaksikhamba (*Dicranum viride*) kasvukohti. Muud liigid said lihtsalt silmanurgast meelde jäetud. Põhjalikumalt peatusime kahes kohas – Pastori tamme piirkonnas (tammiku lääneosas) ja Mesipuu tamme piirkonnas (tammiku idaosas).

Üldiselt oli mets liigivaene, kuna maapind on üsna kuiv ja sile, ilma märgatava mikroreljeefita. Ei jäänud ette ka kõdukände ja juuremättaid. Kokku kohtasin ringkäigul 36 liiki samblaid.

Maapinnasammaldest oli kõige sagedasem lainjas lehiksammal (*Plagiomnium undulatum*). Kohati kasvas ka käharat salusammalt (*Eurhynchium angustirete*), metsakäharikku (*Rhytidiadelphus triquetrus*) ja harilikku kadrisammalt (*Atrichum undulatum*). Ühe niiskema laigu peal jäi silma roossammal (*Rhodobryum roseum*). Savisematel ja niiskematel paljakutel esines tihti harilik tiivik (*Fissidens adianthoides*). Maapinnal ja madalatel kividel kasvasid harilik tüviksammal (*Climacium dendroides*) ja üks ehmiku liikidest (*Thuidium sp.*). Kividelt võis sageli leida harilikku parbikut (*Barbilophozia barbata*), kivi-lühikupart (*Brachythecium populeum*), harilikku lõhistanukat (*Schistidium apocarpum*) ja mets-lehiksammalt (*Plagiomnium cuspidatum*). Ühel kivil kasvasid ka harilik ebavalvik (*Paraleucobryum longifolium*) ja harilik hännik (*Isothecium alopecuroides*).

Metsas vana karjamaakaevu seinalt leidsin hariliku tömpkaaniku (*Amblystegium serpens*). Kõdupuitu esines suhteliselt vähe. Kõdupuiduliikidest leidsin männi lamapuidul kannukatikut (*Nowellia curvifolia*), läbikõdunenud kannul harilikku kannikut (*Tetraphis pellucida*) ja kohevad ebaulmikud (*Herzogiella seligeri*). Mahalangenud, kuid veel koorega kaetud vanadel tammetüvedel ja okstel kasvas lausaliselt läikulmik (*Hypnum cupressiforme*). Kohati oli rikkalikult ka kase-kaksikhammast (*Dicranum montanum*) ja mõnes kohas ka rohelist kaksikhammast (*Dicranum viride*). Väga vähe oli tammikus näha ühte tavalisemat kõdupuiduliiki kaunist narmikut (*Ptilidium pulcherrimum*). Tüvedel ja okstel oli samblaid rikkalikult. Rohkem liike ja suurema sammalde katvusega olid saared, pihlakad ja haavad. Tamme tüved olid lagedamad. Tüvede dominantliik oli harilik hiissammal (*Leucodon sciuroides*). Silmatorkavalt palju kasvas, eriti sarapuudel, harilikku säbrikut (*Ulota crispa*) ja tüvetutikut (*Orthotrichum speciosum*). Rikkalikult esines kõikidel lehtpuudel (välja arvatud tamm) ka harilikku kariksammalt (*Frullania dilatata*) ja korbaskõõrikut (*Radula complanata*). Harvem jäi ette rood-lesiksammal (*Pseudoleskeella nervosa*). Üsna tihti oli tüvedel ja tüvealustel ka harilikku paelsammalt (*Metzgeria furcata*). Ka elusate tamme tüvedel domineeris läikulmik. Kohati esines ka roomavat sõõrsammalt (*Platygyrium repens*) ja rohelist kaksikhammast. Tüvealused olid enamasti sammaldega kaetud. Kõige sagedasemad tüvealuste samblad olid lameleht (*Homalia trichomanoides*) ja käänd-lühikupar (*Brachythecium reflexum*). Harvem esines harilikku lühikupart (*Brachythecium rutabulum*), tüve-pungsammalt (*Bryum flaccidum*), harilikku hännikut ja harilikku kaksikhammast (*Dicranum scoparium*). Vaid ühe puu tüvealusel kasvas õrn tuhmik (*Anomodon longifolius*).

Tähelepanuväärivatest sammaldest leiti vääriselupaikade indikaatorliike: kannukatik, harilik säbrik, harilik hännik, harilik kariksammal ja harilik paelsammal.

Rohelist kaksikhammast (tammedel kasvav liik) kasvas üldiselt tüvedel vähe. Rohkem leiti seda Pastori tamme ja mesipuu tamme lähikonnas. Tamme tüvedel oli ta alati väikeste mõne sentimeetrise läbimõõduga tuttidena, enamasti ca 2 m kõrgusel. Kõige rikkalikumad kogumikud olid tamme mahalangenud ja vähekõdunenud tüvedel või murdunud horisontaalsetel jämedatel oksaharudel (Mesipuu tamme lähikonnas kaks jämedat oksaharu ja üks lamatüvi). Need jämedad oksad ja tüved olid kaetud läikulmiku tiheda vaibaga. Roheline kaksikhambas paistis ennast eriliselt hästi tundvat seal läikulmiku sees, kus ta kasvas küllalt suurte laikudena. Näis, et roheline kaksikhamba säilimise koha pealt puistus on väga oluline jätta tamme murdunud tüved ja oksad koristamata. Olulist osa nendes kohtades roheline kaksikhamba heas kasvus etendas ilmselt ka see, et neis kohtades oli seoses puuvõrse tekkinud augule ka rohkem valgust.

Ilmataat pidas meie ettevõtmist toetuse vääriliseks ja avas taevaluugid alles siis, kui me tagasisõiduks uuesti autosse istusime. „Õpilane Urmas“ omandas materjali väga hästi, sest mõne aja pärast sain talt rõõmustava sõnumi, et ta on rohelist kaksikhammast leidnud veel mujalgi Mihkli tammikus, aga ka teistest ümbruskonna tammikutes (Naissoo ja Koonga). Tore, kui kujuneb välja loodusvaatlejate ring, kelle poolt saadetakse andmeid võib tõesti usaldada.

Mihkli tammikust registreeritud sammalde nimekiri: *Amblystegium serpens*, *Anomodon longifolius*, *Atrichum undulatum*, *Barbilophozia barbata*, *Brachythecium populeum*, *Brachythecium reflexum*, *Brachythecium rutabulum*, *Bryum flaccidum*, *Climacium dendroides*, *Dicranum montanum*, *Dicranum scoparium*, *Dicranum viride*, *Eurhynchium angustirete*, *Fissidens adianthoides*, *Frullania dilatata*, *Herzogiella seligeri*, *Homalia trichomanoides*, *Hypnum cupressiforme*, *Isothecium alopecuroides*, *Leucodon sciuroides*, *Metzgeria furcata*, *Nowellia curvifolia*, *Orthotrichum speciosum*, *Paraleucobryum longifolium*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Plagiomnium undulatum*, *Platygyrium repens*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Radula complanata*, *Rhodobryum roseum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Schistidium apocarpum*, *Tetraphis pellucida*, *Thuidium sp.*, *Ulota crispa*.

Toimetaja kommentaar: Roheline kaksikhammas on üks kaheteistkümnest Eestis esinevast Euroopa Loodusdirektiivi (LD) samblataksionist, seega on igati tänuväärne selle liigi äratundmine metsas. 2010. aastal on koostatud liigi kaitse tegevuskava aastateks 2012-2016. Kõik LD samblaliikide teadaolevad leiukohad on arvel ning iga uue lisanduva leiukoha kohta palume infot saata ka meile aadressil: kai.vellak@ut.ee Mihkli tammikust on roheline kaksikhamba esinemine teada 1970. aastast. Alates 2004. aastast on liik seal riikliku seire all. 2008. aastal toimunud kordusseire tulemuste põhjal tunneb liik end Mihkli tammikus üsna stabiilselt. Ka Naissoo tammikust on liik juba varasemast ajast (2003) teada, kuid Koonga tammikust liigi esinemise andmed meil seni puudusid.

Uusi leide haruldastele samblaliikidele New localities for species rare in Estonia

Kümnele Eestis harulasele liigile on registreeritud uusi leiukohti (Tabel 1), neist viierealine turbasammal (*Sphagnum quinquefarium*) kuulub nüüdsest üsna haruldaste (st r) kategooriasse; 2006. aastal Eestis esmakordselt registreeritud lame ebaulmik (*Herzogiella turfacea*) ei ole enam üliharuldane. Kolmehõlmaline batsaania (*Bazzania trilobata*) ja õrn hännik (*Isothecium myosuroides*) on nüüdseks Eestis teada juba üheksast leiukohast ning kuuluvad üsna haruldaste (st r) liikide hulka. Selle aasta sügisel leiti Ruhnu saarelt enam kui 70 aastat hiljem uuesti roheline hiidkupar (*Buxbaumia viridis*), koguni kahest kohast, kokku üheksal lamatüvel! Varasema leiu kohta herbaarmaterjal puudus, seega võeti Keskkonnaameti loal kaasa tõendmaterjali säilitamiseks TÜ loodusmuuseumi sammalde herbaariumis.

Siinkohal tuleb teha ka üks vigade parandus: eelmisel aastal Samblasõbras esitatud andmed kõrv-turbasambla (*S. auriculatum*) esinemise kohta Kodru rabas lükkas 2012. aasta veebruaris ümber Norra brüoloog K.I.Flatberg, määrates meie proovi loigu-turbasamblaks (*S. inundatum*), lohutades oma kirjas meid sellega, et need kaks liiki on nii sarnased ja varasematel aegadel on neid käsitletud ka ühe liigina (*S. denticulatum*). Seega, sellel liigil on Eestis endiselt ainult üks vana leiukoht, kahju!

Tabel 1. Lisandunud leiukohad eestis haruldastele liikidele.
New localities for rare species in Estonia.

Species	Locality	Leg year	Loc. No		
Liik	Leiukoht	Leg aasta	jrk nr	leg/det	Herb
<i>Amblystegium saxatile</i>	I-V, Küüraka	2006	5	P.Lõhmus/M.Leis	TAA
<i>Bryum klinggraeffii</i>	Ha, Tallinn	2011	4	L. Kannukene	TAM
<i>Bryum subelegans</i>	Va, Rebasemõisa	2005	7	E.Rajandu/M.Leis	TAA
<i>Eurhynchium striatum</i>	Lä, Marimetsa	2012	4	P.Saar/M.Leis	TAA
<i>Eurhynchium striatum</i>	Ta, Tüki	2009	5	P.Lõhmus/M.Leis	TAA
<i>Eurhynchium striatum</i>	Ta, Kämara	2009	6	P.Lõhmus/M.Leis	TAA
<i>Herzogiella turfacea</i>	Ta, Tüki	2011	4	P.Lõhmus/M.Leis	TAA
<i>Herzogiella turfacea</i>	Vi, Kuusekäära	2006	5	P.Lõhmus/M.Leis	TAA
<i>Racomitrium fasciculare</i>	I-V, Gorodenka	2005	4	P.Lõhmus/M.Leis	TAA
<i>Schistidium submuticum</i>	Ha, Tallinn	2011	5	L. Kannukene	TAM
				K.Vellak, N.Ingerpuu/K.I.Flatberg;	
<i>Sphagnum subfulvum</i>	I-V, Niinsaare	2012	2	M.Leis	TU;TAA
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	I-V, Gorodenka	2012	7	P.Lõhmus/M.Leis	TAA
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	Ta, Järvelja	2005	8	P.Lõhmus/M.Leis	TAA
<i>Tayloria tenuis</i>	Ha, Aegviidu	2006	4	P.Lõhmus/M.Leis	TAA

Aasta tegemiste kokkuvõte Summary of events

Kaitsmised. Thesis.

Müür, Mari. 2012. Muutused Endla järve ümbritsevate koosluste taimestikus järve veetaseme alandamise tagajärjel. Magistritöö TÜ ökoloogia ja elustiku kaitse õppek., 61 lk.

Konverentsid, seminarid, õpetamine, näitused. Conferences, workshops and exhibitions.

- 19.01. Kai Vellak pidas Sagadi Metsakoolis loengu sammalde mitmekesisusest Virumaa õpetajatele.
- 06.02. TÜ loodusmuuseumi sammalde herbariumis toimus sammalde määramise õppepäev sammalde asjatundjatele. Kohal olid raskusi tekitanud taksonitega Iti Jürjendal, Mari Müür, Loore Ehrlich, Leiti Kannukene, Mare Leis, Nele Ingerpuu, Kai Vellak.
- 10.04. pidas Mari Tobias Eesti Maaülikooli Metsamajas doktorikooli raames ettekande oma tööst teemal *Light interception in mosses: influence of canopy architecture.*
- 18.-21.04. Nele Ingerpuu ja Kai Vellak osalesid Euroopa sammalde kaitse komitee (ECCB) 8. konverentsil Ungaris Budapestis ning esinesid suulise ettekandega: Ingerpuu, N. & Vellak, K. *The state of bryophyte conservation in Estonia.*
- 30.04-03.05. Tässi turvakarjääri ühel mahajäetud turbaväljal alustati rabataimestiku taastamiskatsega. Doonoralt kogutud samblavõsusid olid külvamas kraadiõppurid ja teadlased TÜ botaanikaosakonnast ning Viljandi keskkonnaameti töötajad.
- 08.-29.05. toimusid brüoloogia seminarid, kus esinesid tudengid ettekannetega oma tööst: Mari Müür, Kairi Sepp, Marge Laane ja Triina Heinleht.
- 01.-02.06. Samblasõprade päevad Äntu maastikukaitsealal ja lähikonna karjäärides.
- Suvel õpetas Loore Ehrlich samblaid Tagametsas, Järvemaal skautide suurlaagris, kus kohal oli üle 200 lapse. Sammaldega oli võimalik tutvust teha nii vene keelt kõnelevatel kui ka vaegnägijatel lastel – tõeline proovikivi juhendajale!
- 23.-28.07. osales Nele Ingerpuu Rahvusvahelise taimeteaduse assotsiatsiooni (IAVS) 55. sümposiumil Lõuna-Koreas Mokpo linnas ning esines posterettekandega: Ingerpuu, N. & Vellak, K. *Response of old-field bryophyte layer to rapid afforestation and experimental air humidity increase.*
- 10.-19.08. toimus 5. rahvusvaheline turbasammalde bioloogia konverents Tartus, kus kahe päeva jooksul sai kuulata ja vaadata kokku 32 ettekannet. Konverentsi eel ja järel toimusid ekskursioonid Põhja-Läti ja Eesti erinevatesse soodesse. Osalejaid oli 51 seitsmeteistkümnest riigist. Konverentsi korraldajateks olid Edgar Karofeld, Nele Ingerpuu ja Kai Vellak Tartu Ülikoolist ning Liene Auniņa Bioloogia Instituudist, Lätist. Konverentsi kohta saab lähemalt lugeda Eesti Looduse novembrinumbrist.
- Leiti Kannukene võttis osa rannikumaastike kordusseirest Pärnumaal, Ruhnu saarel ja Tõstamaal, kus koostati seirealade profiilide sammalde nimestikud ning selgitati muutusi sammalkattes. Leiti inventeeris ka Nabala karstialal (Harju- ja Raplamaa) samblafloorat. Uurimistöö toimus Nabala MKA taimestiku ja loodusväärtuste korduinventuuri raames, kuid varasemad andmed uuritud ala sammalde kohta puudusid. Enam kui 700-st siit kaasa kogutud proovist määrati 145 samblaliiki. Sammalde nimestik on esitatud uurimistöö aruandes.
- Mare Leis õpetas 18. mail KIK-i projekti raames „Praktilised loodusvaatlused, seminarid ja andmebaasi täiendamine“ samblaid Järvseljal loodusturismi üliõpilastele ning sama projekti raames 23. mail Tihemetsas Pärnumaa kutsehariduskeskuse metsanduse eriala õpilastele. Teemaks olid Voltri pargi samblad; 30. mail tutvustas ta

Tõrva kooli õpilastele soontaimi ja lihtsamaid samblaid kooli pargis. 19. sept. Maaülikooli poolt organiseeritud gümnaasiumiõpilaste looduskoolis metsapäeval õpetas Mare Leis samblaid ja soontaimi ning 12.-13. okt. juhendas samblakoolitust TU loodusmuuseumi poolt organiseeritud samblakoolitusel õpetajatele ja juhendajatele.

- Mari Määr õpetas kevadel (aprill-mai) Peipsi Koostöö Keskuse MTÜ projekti raames “Uurimuslik õpe Tartumaa õpilastele” samblaid.
- Maaülikoolis botaanika kursuse raames koostas Mare Leis kaks õpiobjekti sammalde ehituse ja süsteemi kohta. Need leiab aadressidelt www.samblad2.weebly.com ja www.samblad3.weebly.com

Herbariumite täiendamine. Supplementing of the herbaria.

TAA sammalde herbariumisse on lisandunud aasta jooksul 394 samblaproovi.

Vahetusherbarium täienes 258 samblaproovi võrra.

TAM herbariumisse lisandus 1344 museali, neist 110 H. Aasamaa eelmise sajandi lõpus kogutud proovid, 284 proovi on kogutud välitöödelt Eestist ja 410 välismaalt; 64 proovi lisandus TAA sammalde duplikaatidena.

TBA sammalde kogu täienes aasta jooksul 220 eksemplariga, sealhulgas Eesti Maaülikoolilt on vahetuse korras saadud 24 eksemplari TBA kunagise kuraatori Taimi Piini Taimõrilt kogutud samblaid; Eesti Loodusmuuseumi brüoloog Leiti Kannukesega koostöö tulemusel lisandus 94 proovi Eestis kogutud samblaid.

TU sammalde herbariumisse on aasta jooksul lisatud 258 määratud, korrastatud ja andmebaasi kantud eksemplari. Marge Sarv ja Mari Määr korrastasid ja sisestasid J. Mikutowiczki eksikaatkogu „Bryopthea Baltica“ (1901-1913), kokku 1762 eksemplari, neist Eestist kogutud eksemplare oli 1202, millest aasta lõpuks oli digipiltidega varustatud 1154 andmebaasi PlutoF kantud eksemplari.

Publikatsioonid. Publications.

Teaduslikud ja populaarteaduslikud artiklid. Scientific and popular science papers.

Gerz, L. 2012. Haruldus. Eesti Loodus 11: 32-33.

Ingerpuu, N., Lõhmus, P. 2012. Teejuht sammalde ja samblike ilma. – Sinu Mets 26: 26-27, 27: 26-27, 28: 26-27, 29: 26-27.

Ingerpuu, N., Karofeld, E., Vellak, K. 2012. 5th International meeting on the biology of Sphagnum. Excursion guide and conference abstracts. University of Tartu. 57 pp.

Ingerpuu, N., Vellak, K. 2012. Maailma turbasammalde uurijad esimest korda Eestis koos. Eesti Loodus 11: 26-28.

Lõhmus, P., Kraut, A., Lõhmus, A. 2012. Raidmete ja kändude varumise mõju puiduelustikule. – Eesti Mets 3: 18-24.

Pouliot, R., Rochefort, L., Karofeld, E. 2011. Initiation of microtopography in revegetated cutover peatlands. – Applied Vegetation Science 14(2): 158-171.

Pouliot, R., Rochefort, L., Karofeld, E., Mercier, C. 2011. Initiation of Sphagnum hummocks in bogs and the presence of vascular plants: Is there a link? – Acta Oecologica 37(4): 346-354.

Pouliot, R., Rochefort, L., Karofeld, E. 2012. Initiation of microtopography in revegetated cutover peatlands: evolution of plant species composition. – Applied Vegetation Science 15: 369-382.

Rosenvald, R., Lõhmus, P., Remm, L., Kraut, A., Rannap, R. 2012. Metsakuivendus mõjutab elustikku mitmel viisil. – Eesti Mets 1: 7-13.

Saar, J. 2012. Samblaiaia rajamisel võib abi olla jogurtist. Postimehe teemaleht „Kevad aias“. 10.mai 2012, lk.4-5.

Triisberg, T., Karofeld, E., Paal, J. 2011. Re-vegetation of block-cut and milled peatlands: an Estonian example. – *Mires and Peat* 8: 1-14.

Vellak, K., Ingerpuu, N. 2011. Kui palju samblaliike mahub Eestimaale? Täiendused Eesti brüofloorale 1994-2009. – *ELUS Aastaraamat* 86: 196-200.

Väliranta, M., Blundell, A., Charman, D.J., Karofeld, E., Korhola, A., Sillasoo, Ü. 2012. Reconstructing peatland water tables using transfer functions for plant macrofossils and testate amoebae: A methodological comparison. – *Quaternary International* 268: 34-43.

Käsitirjalised aruanded/Reports.

Abner, O. (vastutav täitja ja koostaja) 2012. Nabala maastikukaitseala taimestiku ja loodusväärtuste kordusinventuuri aruanne. Käsitiri Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni keskuses. (Samblafloora inventuuri tulemused on vormistanud L. Kannukene)

Pihu, S. 2012. Udria MKA kaitsekorralduskava. Keskkonnaameti leping. (sammalde ja samblike osa on koostanud M.Leis). Käsitiri koostajatel.

Müür, M. 2012-2013. Projekti „Taimede ja sammalde kaitse korraldamine“ osa 3. hariliku valviku ja osa 17. roheline kaksikhamba leiukohatde korrastamine Keskkonnaregistris.

Rivis, R. (vastutav täitja ja koostaja) 2012. Eesti Riikliku Keskkonnaseire rannikumaastike alamprogramm 2012. aruanne. Käsitiri TLÜ Ökoloogia Instituudis. (Ruhnu saare ja Tõstamaa seirealade sammalde osa on vormistanud L. Kannukene).

Vellak, K., Ingerpuu, N. 2012. Kaitsealuste samblaliikide seire 2012. Aasta aruanne. Keskkonnaameti tellimustöö. 37 lk. Kätesaadav seireveebist.

Vellak, K., Ingerpuu, N. 2012. Loodusdirektiivi aruande seisundiankeedi täitmine järgmistele samblaliikidele: roheline hiidkuper, juus-kiilsirbik, roheline kaksikhammas, läikiv kurdsirbik, kõnt-tanukas, jäik keerdsammal, harilik valik, perekond turbasammal. Keskkonnaministeerium. 51 lk.