

Samblasõber



Nr. 21.

Detsember, 2018.

Ilmub 1 kord aastas, alates 1998.a.

<https://sisu.ut.ee/samblasober>

Sisukord/Contents

<i>Līga Strazdiņa</i> Läti brüoloogide hiljutistest tegemistest	2
<i>Merilin Raudna-Kristoffersen</i> Sammalde mikrofauna: koosluste struktuur ning seda kujundavad peamised keskkonnategurid	5
<i>Mare Leis</i> Perekond põikkupar (<i>Plagiothecium</i>) Eestis	8
<i>Kai Vellak</i> Lillakas turbasammal ei esinegi põhjapoolkeral!?	11
<i>Ave Hansen, Laura Kuusk, Liisi Kanarbik, Hanna Havam, Gregor Rähk, Mihkel Ruuba, Tõnu Vilu</i> ELU projekt 2018-1: Samblamaal “Märka samblaid”	14
<i>Triin Urb, Merilin Jürna, Merike Maide, Selina Koodi, Piret Rahnel, Rita Kangus, Joonas Ulrich, Eve Lõo</i> ELU projekt 2018-2: Sammalde avastusõpe lasteaia lastega	16
<i>Mare Leis ja Tea Tullus</i> Samblakoolitus Maaülikoolis	18
<i>Kristiina Mark, Polina Degtjarenko, Rolands Moisejevs</i> XIX Samblasõprade kevadmatk Mulgimaal	21
<i>Nele Ingerpuu</i> Väike ülevaade 2018. aasta sammalde punasest nimestikust	27
<i>Kai Vellak</i> Uusi leide haruldastele samblaliikidele	29
Aasta tegemiste kokkuvõte	30
Publikatsioonid	33

Armsad samblasõbrad!

Hea meel on kõikidele samblasõpradele teada anda, et meie plaan Eesti Vabariigi 100. aastapäevaks kokku saada 600 samblaliiki on täitunud ja isegi ületatud – käesolevaga on Eestis registreeritud samblaliike koguni 601!

Tore on ka see, et samblad on üha enam kaasatud kunstiloomesse. Lisaks „Samblasõbras“ käsitlemist leidnud Tallinna Ülikooli taieatele on sel aastal leedu noor kunstnik E. Šimkute müügile pannud maali „Sammal“ sarjast Kosmosejaam (<https://noar.eu/et/kunst/space-stations-moss/>). Lummava samblamaali tüvesammaldest pealkirjaga „Moss“ (https://www.olsengallery.com/enlarge.php?work_id=13668&exhibition_id=656) on sel aastal teinud ka austraalia kunstnik D. Russell. Tublid on meie enda fotokunstnikud: Eesti Looduse fotovõistluse väikese taime ja samblafoto kategoorias sai esikoha sel aastal E. Karofeld'i foto roosamblast.

Teravat silma kõigile samblasõpradele ilusa ja eripärase tabamiseks samblamaailmas!

Toimetajad Nele Ingerpuu ja Kai Vellak

Läti brüoloogide hiljutistest tegemistest.

Līga Strazdiņa
Läti Ülikool

Summary: *Recent activities in bryology in Latvia.* An overview about the foundation of the Latvian Bryological Group and its recent studies is given. English version of the paper is available at: <https://sisu.ut.ee/samblasober/>

Aastal 2011 kogunesid kaksteist läti teadlast ning otsustasid luua Läti Botaanikaühingu allüksuse – Läti Brüoloogia Grupi. Esimeseks grupi juhiks oli L. Aunina, seejärel A. Mežaka. Praegu on grupis 23 liiget. Läti Brüoloogia Grupi tegevuste hulka kuuluvad ekspeditsioonid (Foto 1), kohtumised kogemuste vahetamiseks ja Brüoloogiateaduse populariseerimine. Viimasel eesmärgil on 2015. aastast alates avaldatud üldsusele informatsiooni sammalde kohta Näoraamatu lehel *Sūnas Latvijā* (tõlkes Läti samblad), millel on peaaegu 400 järgijat.

Et pöörata tähelepanu hästi äratuntavatele liikidele ning selgitada nende levikut Lätis, on alates 2016.a. Läti Brüoloogia Grupi kõige silmapaistvam tegevus iga-aastane Aasta Sambla valimine mitme kandidaadi seast hääletuse teel. Siiani on selle tiitli omandanud neli liiki – lehviksammal (*Ptilium crista-castrensis*, 2016), harilik tüviksammal (*Climacium dendroides*, 2017), harilik valvik (*Leucobryum glaucum*, 2018) ja viltjas udesammal (*Trichocolea tomentella*, 2019). Liikide vaatluste talletamiseks on populaarseim platvorm veebiportaal Dabasdati (tõlkes Loodusandmed). Viimase kümne aasta jooksul on selles portaalis salvestatud informatsiooni samblaliikide esinemise kohta harrastusfotograafide, loodusvaatlejate ja teadlaste poolt. Portaal loodi 2008. aastal Läti Loodusfondi ja Läti Ornitoloogiaühingu poolt. Sellest ajast alates on kogunenud 3019 ülestähendust 298 samblataksoni kohta 107 isiku poolt. Enim registreerimisi saanud liikideks on Aasta Samblad: lehviksammal (291 märget), harilik tüviksammal (225), harilik valvik (118), aga populaarsed on ka läikulmik (77), sulgjas õhik (54) ja harilik laanik (53). Sammalde populaarsuse tipp portaalis oli aastal 2017, kui sisestati 1160 kirjet (Dabasdati.lv, 2018). Et Aasta Sambla kohta informatsiooni levitada, paigutati Läti Ülikooli Botaanikaiaia elusnäidiste kõrvale kaks plakatit (kujundanud Läti Brüoloogia Grupi liige Lauma Strazdiņa, Foto 2.).



© B.Bambe

Foto 1. Läti Brüoloogia Grupp aastal 2016 Lielie Kangari Looduskaitsealal samblaid inventeerimas täiendamaks piirkonna sammalde nimestikku.

Latvian Bryological Group in Lielie Kangari Nature Reserve in 2016 carrying out a bryophyte survey to update the species checklist for this area.



© L.Strazdiņa

Foto 2. Plakat hariliku valviku, Aasta Sammal 2018, kohta Läti Ülikooli Botaanikaaias.

Notice board about Leucobryum glaucum, the "Bryophyte of the Year 2018", at the Botanical Garden of the University of Latvia.

2017.a. algas Lätis Euroopa Liidu tähtsate elupaikade kaardistamine projekti “Preconditions for Better Biodiversity Preservation and Ecosystem Protection in Latvia” (lühidalt Nature Census) raames. L. Liepina (2017) koostas käsiraamatu-tüüpi liigikirjeldused Läti haruldastest ja kaitse all olevatest liikidest kasvukohaekspertide jaoks. Paljud Läti brüoloogid osalevad selles projektis, mistõttu on ajavahemikus 2017-2018 avastatud uusi leiukohti mitmele haruldasele liigile. Järgnevalt nende uute leidude ja uute liikide leiukohtade loetelu:

- *Barbilophozia hatcheri* (Lätis haruldane, leiti Piejūra Rahvuspargis Riia lahe edelakaldal U. Suško poolt);
- *Bartramia ithyphylla* (Läti Punases Raamatus (PR) 0 kategoorias, ainus teadaolev leiukoht Balti riikides, leitud Lääne-Lätis Venta jõe kalda dolomiidipaljandilt A. Opmanis poolt);
- *Campylopus pyriformis* (uus liik Lätile, leitud Riia lähedalt kuivenduskraavist turvasmullalt A. Opmanis poolt);
- *Hypnum imponens* (Läti PR 1 kategoorias, seni ainus teadaolev leiukoht Lätis on Moricsala Strict Nature Reserve kaitsealal, leitud A. Opmanis poolt (varasem leid 1913));
- *Oxystegus tenuirostris* (Läti PR 0 kategoorias, leiti Lääne-Lätis allikaoja äärest graniitkivilt A. Opmanis poolt);
- *Pterygoneurum ovatum* (uus liik Lätile, leitud Lääne-Lätis dolomiidipaljandilt A. Opmanis poolt);
- *Ricciocarpos natans* var. *terrestris* (rahvusliku kaitse all olev liik, Läti PR 0 kategoorias, maismaavormi esimene leid Lääne-Lätis Riia lahe lähedases märjas musta lepa lodus, leidis J. Kluša),
- *Scapania nemorea* (rahvusliku kaitse all olev liik, Läti PR 1 kategoorias; Edela-Lätist musta lepa lodust lamatüvel leidis Līga Strazdiņa);
- *Thamnobryum alopecuroides* (rahvusliku kaitse all olev liik, Läti PR 1 kategoorias; kolmas leid Edela-Lätis haava-kuuse metsast allika lähedalt graniitkivilt, leidja A. Opmanis);
- *Tritomaria exsectiformis* (rahvusliku kaitse all olev liik; leitud mitmetest kohtadest A. Opmanis ja I. Leimani poolt).

Uusi liike Lätile on leitud juhuslikult ka muude välitööde käigus. B. Bambe korjas peene ebasarmiku (*Pseudotaxiphyllum elegans*) juba 1995. aastal, kuid määras selle alles 2018.a. Poola kolleegi G. J. Wolski abiga (Ellis *et al.*, 2018). B. Bambe leidis ka uue leiukoha haruldasele liigile *Dicranodontium denudatum* (Foto 3). Kaks uut liiki Lätile leidis J. Kluša: *Riccia rhenana* aastal 2015 (määrati üks aasta hiljem, Foto 4), ja *Schistidium dupretii* aastal 2017. J. Kluša on leidnud ka uusi leiukohti liikidele, millel seni oli teada vaid üks leid Lätis: *Syntrichia papillosa* ja laiuv krässik (*Weissia squarrosa*, Strazdiņa *et al.*, 2017).

Sammalde ökoloogilisi uuringuid tehakse Lätis harva, kuid siiski ilmub selliseid töid igal aastal erinevate asutuste, peamiselt Läti Riikliku Metsainstituudi „Silava“, Läti Ülikooli ja Daugavpils Ülikooli poolt. Epifüütide uuringuid viivad läbi L. Gerra-Inohosa (2015, 2016, 2018) ja Līga Strazdiņa (2018), rabade ja märgalade sammalde uuringuid A. Mežaka ja A. Priede (2016a, 2016b, 2018). A. Mežaka töötab praegu välismaal troopiliste sammalde projektiga” Elu lehel: liikidevahelised suhted ja koosluse dünaamika epifülsetes kooslustes”, mida rahastab Euroopa Liit Marie Skłodowska-Curie stipendiumiga.



© B.Bambe

Foto 3. *Dicranodontium denudatum*'i uue leiukoha leidis B. Bambe 2018.
New locality of *Dicranodontium denudatum* found B. Bambe in 2018.



© J.Kluša

Foto 4. *Riccia rhenana* on uus liik Lätile, mis leiti 2015.a. J. Kluša poolt.
Riccia rhenana – new species for Latvia found in 2015 by J. Kluša.

Loodusdirektiivi liikide (näiteks sammaldest *Dicranum viride*, *Leucobryum glaucum*, *Buxbaumia viridis*, *Hamatocaulis vernicosus*, *H. lapponicus*) elujõulisuse ja elupaikade kvaliteedi hindamiseks viis Läti Botaanikaühing 2015. aastal läbi seire. Selles osales neli brüoloog: A. Mežaka, U. Suško, B. Bambe, ja I. Rēriha.

Hiljuti on ilmunud kaks märkimisväärtset raamatut: Läti samblike ja sammaltaimede taksonite täiendatud nimekiri (Āboliņa *et al.*, 2015) ja Läti suurima sookompleksi Teiči Mire Strict Nature Reserve sammaltaimede leviku detailne uurimus (Bambe *et al.*, 2017).

Paljude edulugude kõrval tuleb mainida ka Läti brüoloogidepere suurt kaotust: 2015. aastal lahkus 82 aastasena Läti kõige kogenum brüoloog Austra Āboliņa. Ta on rohkem kui 260 teadusliku ja populaarteadusliku publikatsiooni autor. Peaaegu kõik lätikeelsed sammalde nimetused on loodud tema poolt. A. Āboliņa jättis endast järele suurematu brüoloogilise pärandi.

Kirjandus/References

- Āboliņa, A., Piterāns, A., Bambe, B., 2015. Latvijas ķērpji un sūnas. Taksonu saraksts [*Lichens and bryophytes in Latvia. Taxa checklist*]. Salaspils: LVMI Silava, DU AA Saule, 213 lpp.
- Bambe, B., Āboliņa, A., Krampis I., 2017. Sūnas Teiču dabas rezervātā [*Bryophytes in Teiči Nature Reserve*]. Salaspils: LVMI Silava, DU AA Saule, 249 lpp.
- Ellis, L. T., Afonina, O. M., Andriamiarisoa, R. L., Asthana, G., Bharti, R., Aymerich, P., Bambe, B., Boiko, M., Brugués, M., Ruiz, E., Sáez, L., Cano, M. J., Ros, R., Čihāl, L., Deme, J., Csiky, J., Dihoru, G., Dřevojan, P., Ezer, T., Fedosov, V. E., Ignatova, E. A., Seregin, A. P., Garcia, C., Martins, A. A., Sérgio, C., Sim-Sim, M., Rodrigues, A. S. B., Gradstein, S. R., Reeb, C., Irmah, A., Suleiman, M., Koponen, T., Kučera, J., Lebouvier, M., LiQun, Y., Long, D. G., Maksimov, A. I., Maksimova, T. A., Muñoz, J., Nobis, M., Nowak, A., Ochyra, R., O'Leary, S. V., Osorio, F., Pisarenko, O. Yu., Plášek, V., Skoupá, Z., Schäfer-Verwimp, A., Schnyder, N., Shevock, J. R., Ștefănuț, S., Sulayman, M., Sun, B.-Y., Park, S. J., Tubanova, D. Ya., Váná, J. †, Wolski, G. J., Yao, K.-Y., Yoon Y-J, Yücel E., 2018. New national and regional bryophyte records, 56. *Journal of Bryology* 40(11):1-26.
- Gerra-Inohosa, L., Pušpure, I., Bambe, B., 2015. Epifitisko sūnu un ķērpju sugu daudzveidība uz izcirtumos atstātajiem kokiem jaunaudzēs [*Diversity of epiphytic bryophytes and lichens on trees left in clear-cuts*]. *Mežzinātne* 29: 35-57.
- Gerra-Inohosa, L., Laiviņš, M., 2016. Ķērpji un sūnas meža ekosistēmā [*Lichens and mosses in forest ecosystems*]. *Latvijas Veģetācija* 25: 5-22.
- Gerra-Inohosa, L., 2018. Saistība starp epifitu daudzveidību un koku sugu mežaudzēs ar parasto osi *Fraxinus excelsior* [*Relationship between epiphyte diversity and tree species in forest stands with Fraxinus excelsior*]. *Latvijas Veģetācijas* 28: 75-85.

- Liepiņa, L., 2017. Īpaši aizsargājamās un reti sastopamās sūnu sugas Latvijā [*Especially protected and rare bryophyte species in Latvia*]. Latvijas Vides aizsardzības fonds, Dabas aizsardzības pārvalde, Daugavpils Universitātes Dabas izpētes un vides izglītības centrs, 154 lpp.
- Mežaka, A., Priede, A., Dobkeviča, L., Bader, M. Y., 2018. Environmental controls of raised-bog vegetation in the Baltic boreo-nemoral zone. *Folia Geobotanica* 53(1): 1-15.
- Mežaka, A. (ed.) 2015. Sūnu un lokanās najādas *Najas flexilis* monitorings atbilstoši Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmai [*Monitoring of bryophytes and Najas flexilis*]. Atskaite. Rīga, 24 lpp.
- Priede, A., Mežaka, A., 2016a. Invasions of the alien moss *Campylopus introflexus* in cutaway peatlands. *Herzogia* 29(1): 35-51.
- Priede, A., Mežaka, A., Dobkeviča, L., Grīnberga, L., 2016. Spontaneous revegetation of cutaway fens: Can it result in valuable habitats? *Mires and Peat* 18(6): 1-14.
- Strazdiņa, L., Kluša, J., Leimanis, I., Opmanis, A., 2017. Latvijā jaunatklāto un reto sūnu un sēņu taksonu atradumi 2016. gadā [*New bryophyte and fungi records and rarities of Latvia in 2016*]. Latvijas Veģetācija 26: 125-150.
- Strazdiņa, L., 2018. Epifītiskās sūnas un ķērpji parastā skābarža *Carpinus betulus* mežos Latvijā [*Epiphytic bryophytes and lichens in the European hornbeam *Carpinus betulus* L. forests in Latvia*]. Latvijas Veģetācija 28: 59-74.
- Dabas novērojumu portāls Dabasdati.lv, 2018. <https://dabasdati.lv/lv/>

Sammalde mikrofauna: koosluste struktūr ning seda kujundavad peamised keskkonnategurid. Ülevaade samateemalise bakalaureusetöö põhjal

Merilin Raudna-Kristoffersen
Tartu Ülikool

Summary: Mosses provide habitats for microfauna all around the globe. What makes moss habitat special is its hydroperiodicity which requires the microfauna to have special adaptations for surviving drought periods. Microfauna habiting the water film on moss consists of many taxonomic and functional groups, for example testate amoebae, ciliates, flatworms, gastrotrichs, rotifers, annelids, nematodes and tardigrades. Microfauna in the water film is directly influenced by environment changes and atmospheric pollutants. The most important factors controlling the microfaunal community are temperature, water availability, thickness of the water film on moss and availability of nutrients. Anthropogenic changes have a considerable influence on the microfauna community, the biggest influencers are acidification, fertilization, managing forests, and the increase of precipitation due to global warming.

Maismaa sammaltaimedel olev veekiht on elukeskkond mikroskoopilistele selgrootutele loomadele, vetikatele ja mikroseenetele (Glime, 2017). Sammaldega seotud veekiht on omalaadne ajutine väikeveekogu, sest periooditi on veekiht maismaal kasvavatel samblapadjanditel kuivanud ning sobiv elukeskkond mikroskoopilistele veeorganismidele kaob. Ajutised veekogud pakuvad vaheldusrikkaid elutingimusi ning on seeläbi tähtis osa bioloogilisest mitmekesisusest (Williams, 1997). Samblad pakuvad elu- ja varjepaika nii suurematele selgrootutele (nt putukad, teod, ämblikulaadsed) kui ka mikroskoopilistele organismidele. Minu bakalaureusetöö oligi sammaldel elavast loomastikust, nimelt hüdrobiontidest, kes peavad elutegevuseks olema pidevalt veest ümbritsetud. Oma mõõtmeltel jäävad need loomad enamasti vahemikku 30–500 µm (Sayre & Brunson, 1971).

Samblal elavad organismid võib jagada nelja rühma vastavalt sellele, kui tõenäoline on nende elutsemine sammaldel või kui suure osa oma elust nad samblal veedavad (Lindo & Gonzalez, 2010). Brüobiondid (*bryobionts*) on ainult sammaldel elavad loomad, nagu näiteks loimurid (*Targitrada*) ja keriloomad (*Rotifera*). Brüofiilid (*bryophiles*) elavad enamasti sammaldel, aga neid võib leida ka muudes elupaikades. Brüokseenid (*bryoxenes*) veedavad

regulaarselt osa elutsüklist sammaldel. Juhuslikud (*occasionals*) – võivad veeta osa elust sammaldel, kuid ei ole sammaldest eluliselt sõltuvad (Glime, 2017). Eelnevate uurimuste põhjal võib öelda, et suurima tõenäosusega leidub sammaldel järgmiste hõimkondade ja alamklasside esindajaid: ümarussid, keriloomad, loimurid, leсталised, väheharjasussid ja lüljalgsed (Lindo & Gonzalez, 2010).



Loimurid (*Hypsibius dujardini*, vasakul,) ja keriloomad (g. *Keratella*, paremal) on tavalised sammaldel elavad mikroskoopilised loomad e. brüobiondid.

Waterbears (left) and rotifers (right) are common bryobionts living between moss shoots.

Samblaökosüsteemis moodustab mikrofauna erinevaid toiduahelaid ning neil arvatakse olevat oluline osa toitainete ringes (Lindo & Gonzalez, 2010). Mikrofaunal on energiaringes tähtis osa lagundajatena ja seega parandavad nad mulla viljakust. Ainuraksete, ümarusside, keriloomade ja väheharjasusside põhiliseks toiduks on bakterid ja seened, kes lagundavad kõdukihti ning keerulisi orgaanilisi aineid lihtsamateks. Mikroselgrootud toituvad ka varisest, mis on bakterite poolt eeltöödeldud ja tänu sellele lihtsamini tarbitav ning nende jaoks suurema toiteväärtusega (Sayre & Brunson, 1971). Samblakeskkonna hüdroperioodilisus ehk niiske ja kuiva perioodi vaheldumine aitab kaasa varise kiiremale lagunemisele, sest see soodustab mikroobide aktiivsust ja arvukuse kasvu. See tähendab, et ka mikroselgrootutel on rohkem toitu bakterite ja piisavalt lagunenu kõdu näol (Sayre & Brunson, 1971; Webster & Benfield, 1986; Battle & Golladay, 2001).

Kuna samblad ei paku pidevat veekeskkonda, peab mikrofauna mõneski elustaadiumis vastu pidama täielikule veepuudusele. Selleks on neil kohastumused puhkeseisundisse minemiseks. Üldiselt elatakse ekstreemsed tingimused üle krüptobioosi ehk anabioosi seisundis (näit. anhüdrobioosis), munade või tsüstidena. Loomad naasevad aktiivsesse eluvormi kui nad saavad niiskust ja imavad ennast vett täis ning nende mõõtmed taas suurenevad (Simmons *et al.*, 2009) (Wright, 2001; Nelson, 2002; Ricci & Fontaneto, 2009). On ka täheldatud, et ümarusside perekond *Plectus* elutseb sambla erinevates osades vastavalt tingimustele ning võib liikuda ka mulda, mis võib aidata üle elada ekstreemseid ilmastikuolusid (Simmons *et al.*, 2009). Põhiline mikroselgrootute kasvu ja levikut piirav tegur on toidu kättesaadavus, niiskus ja veekihi paksus ning temperatuur, kuid võib arvata, et nagu igas ökosüsteemis, mõjuvad ka biotilised tegurid nagu kisklus, konkurents ja

parasitism (Mitchell *et al.*, 2004; Hájková *et al.*, 2011). Toitainete kättesaadavus on mõjutatud näiteks varise kogusest, millele leiduvad bakterid, kes selle söödavaks muudavad ja ise toiduks on. Varise hulk on mõjutatud aastaajast ning temperatuur on sellega samuti tugevalt seotud. Üldine trend on, et talvekuudel on mikroorganisme samblas vähem ning kevadel ja suvel kasvab nende tihedus märkimisväärselt.

Organismide jaotumist erinevatel perioodidel võib seostada nende liikumisvõime või selle puudumisega (Merrifield & Ingham, 1998). Vaadeldud on ka sademete hulga mõju loimurite arvukusele, ning on leitud positiivne seos sademete hulga ja loimurite arvukuse vahel. Leitud on ka, et loimurite arvukus on positiivses suhtes päevavalguse tundide arvuga (Morgan, 1977).

Ümarusside puhul on täheldatud, et temperatuur mõjutab nende suurust ja kasvukiirust ning ainevahetuse kiirust (Woombs & Laybourn-Parry, 1985). Brüofilset mikrofaunat mõjutab veel sammalde seisund. Samblad on tundlikud abiootilistele teguritele nagu valgus, niiskus ja mulla viljakus. Samad tegurid mõjutavad ka soontaimi, kes sammalde ümber kasvavad ning on leitud, et ümbritsevate taimede kooslus mõjutab sammalde biomassi ja ka brüofilset mikrofaunat. Brüofilsete ümarusside ja loimurite arvukus on positiivselt mõjutatud sammalde primaarproduktioonist, aga negatiivselt ümbritsevate soontaimede primaarproduktioonist (Jonsson *et al.*, 2015). Loimuritel ja keriloomadel on kirjeldatud parasiitseid seeni, kes mõjutavad enim noorloomi ja mune. Seente vohamist soodustavad vihmajärged ning suur niiskustase, ning kuigi samad tegurid soodustavad ka mikrofauna arvukust, võib neil teguritel olla ka negatiivne mõju (Morgan, 1977; McInnes, 2002). Sambla mikrofaunat mõjutavad ka antropogeensed keskkonnamuutused, need on liigirohkusele enamasti negatiivse mõjuga, nende tegurite hulka kuuluvad näiteks väetamine, keskkonna hapestumine ja metsade majandamine (Webster & Benfield, 1986; Mitchell, 2004). Globaalse soojenemise tagajärjel suurenenud sademete hulk võib mikrofauna populatsioonidele mõjuda positiivselt, kuna sellega kaasnevad stabiilsemad niiskustingimused läbi aasta ning pikem reproduktsiooniperiood (McInnes, 2002).

Samblal olevas veekihis elab palju erinevaid mikroselgrootuid, kes on erineval moel kohastunud hüdroperioodilise elukeskkonnaga. Need organismid on osa toidu- ja laguahelatest ning mõjutatud paljudest erinevatest keskkonningimuste muutustest. Samblamikrofauna uurimise potentsiaal võiks olla indikaatorliikide või – funktsionaalsete gruppide leidmine, kelle abil erinevaid häiringuid määrata.

Kirjandus/References

- Battle, J.M. & Golladay, S.W. (2001). Hydroperiod Influence on Breakdown of Leaf Litter in Cypress-Gum Wetlands. *Am. Midl. Nat.* **146**, 128–145.
- Glime, J.M. (2017). *Bryophyte Ecology Volume 2 ebook | Bryophyte Ecology | Michigan Technological University.*
- Hájková, P., Bojková, J., Fránková, M., Opravilová, V., Hájek, M., Kintrová, K. & Horsák, M. (2011). Disentangling the effects of water chemistry and substratum structure on moss-dwelling unicellular and multicellular micro-organisms in spring-fens. *J. Limnol.* **70**, 54–64.
- Jonsson, M., Kardol, P., Gundale, M.J., Bansal, S., Nilsson, M.-C., Metcalfe, D.B. & Wardle, D.A. (2015). Direct and Indirect Drivers of Moss Community Structure, Function, and Associated Microfauna Across a Successional Gradient. *Ecosystems* **18**, 154–169.
- Lindo, Z. & Gonzalez, A. (2010). The Bryosphere: An Integral and Influential Component of the Earth's Biosphere. *Ecosystems* **13**, 612–627.
- McInnes, S.J. (2002). A predatory fungus (Hyphomycetes: Lecophagus) attacking Rotifera and Tardigrada in maritime Antarctic lakes 4.
- Merrifield, K. & Ingham, R.E. (1998). Nematodes and Other Aquatic Invertebrates in *Eurhynchium oregonum* from Mary's Peak, Oregon Coast Range. *The Bryologist* **101**, 505–511.
- Mitchell, E.A.D. (2004). Response of Testate Amoebae (Protozoa) to N and P Fertilization in an Arctic Wet Sedge Tundra. *Arct. Antarct. Alp. Res.* **36**, 78–83.

- Mitchell, E.A.D., Bragazza, L. & Gerdol, R. (2004). Testate Amoebae (Protista) Communities in *Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G. (Bryophyta): Relationships with Altitude, and Moss Elemental Chemistry 14.
- Morgan, C.I. (1977). Population Dynamics of two Species of Tardigrada, *Macrobiotus hufelandii* (Schultze) and *Echiniscus* (*Echiniscus*) *testudo* (Doyere), in Roof Moss from Swansea. *J. Anim. Ecol.* **46**, 263–279.
- Nelson, D.R. (2002). Current Status of the Tardigrada: Evolution and Ecology. *Integr. Comp. Biol.*
- Ricci, C. & Fontaneto, D. (2009). The importance of being a bdelloid: Ecological and evolutionary consequences of dormancy. *Ital. J. Zool.* **76**, 240–249.
- Sayre, R.M. & Brunson, L.K. (1971). Microfauna of Moss Habitats. *Am. Biol. Teach.* **33**, 100–105.
- Simmons, B.L., Wall, D.H., Adams, B.J., Ayres, E., Barrett, J.E. & Virginia, R.A. (2009). Terrestrial mesofauna in above- and below-ground habitats: Taylor Valley, Antarctica. *Polar Biol.* **32**, 1549–1558.
- Webster, J.R. & Benfield, E.F. (1986). Vascular Plant Breakdown in Freshwater Ecosystems. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* **17**, 567–594.
- Williams, D.D. (1997). Temporary ponds and their invertebrate communities. *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* **7**, 105–117.
- Woombs, M. & Laybourn-Parry, J. (1985). Energy Partitioning in Three Species of Nematode from Polysaprobic Environments. *Oecologia* **65**, 289–295.
- Wright, J.C. (2001). Cryptobiosis 300 Years on from van Leuwenhoek: What Have We Learned about Tardigrades? *Zool. Anz. - J. Comp. Zool.* **240**, 563–582.

Perekond põikkupar (*Plagiothecium*) Eestis

Mare Leis

Eesti Maaülikool

Soovituste ja kriitiliste märkustega aitasid Leiti Kannukene, Tiiu Kupper ja Tea Tullus

Summary. Genus *Plagiothecium* in Estonia. *On the base of recent workshop held in Estonia in October 2018 the updated key for identification of *Plagiothecium* species occurring in Estonia is given. One species – *Plagiothecium piliferum* that might occur in Estonia is also added to the key, closest localities for that species are in Finland and Karelia (Russia).*

Põikkuprad on perekonna tasemel teistest külgkupralistest sammaldest looduses suhteliselt kergesti eristatavad. Konkreetse liigi määranguni jõudmisega võivad aga hätta jääda ka kogenud brüoloogid, sest selle perekonna liikide määramine nõuab äärmist täpsust, kuna varieeruvus on väga suur ja paljud määramistunnused liigiti kattuvad. Samuti puuduvad liikidel selged eelistused substraadi suhtes. Seepärast kuluvad ehk ära mõned nõuanded, mis määramist võiksid veidi kergendada. Näpunäited on saanud Lodzi ülikooli teadlaselt Grzegorz J. Wolskilt, kes on põikkuparde perekonnaga juba kaua tegeleenud ja tuhandeid proove määranud. Ta on kontrollinud ka Eesti herbaariumite materjale ja neist mitmed eksemplariid ümber määranud.

Määramiseks eraldatud võsud tuleks alguses korralikult leotada (vähemalt 5 minutit). Tunnuste hindamisele tuleks läheneda statistiliselt, st. hinnangu võib anda pärast mitme lehe läbivaatamist. Kui tiivak kaapides lehega kaasa ei tule, tuleks seda vaadata pärast kaapimist paljaks jäänud varrel. Sümmeetriliste lehtedega põikkuparde lehistumist tuleb vaadata varre alumises osas, sest näiteks nõgusalehise põikkupra (*Plagiothecium cavifolium*) võsu ülemine osa on sageli lamedalt lehistunud. Kui vähegi võimalik, tuleks kasutada ka mõõtokulaari abi.

Enamus praegu kasutusel olevaid põikkuparde määramistabeleid alustabki eristamist rakkude laiusega. Ka Eesti sammalde määraja (Ingerpuu jt. 1998) põikkuparde määramistabelis on rakkude mõõtmed olulise tunnusena kirjas, kuigi küll mitte esimese teesina. Alljärgnevalt olen koostanud erinevates määramistabelites kasutatud tunnuste alusel teeside tabeli, mis veidi lihtsustab ja kiirendab meie põikkuparde määramist. Ülesehituse põhimõtteks on alustada neist liikide tunnustest, mis mõdotokulaari ei vaja.

Määramistabelisse on lisatud ka *Plagiothecium piliferum*, mille esinemine Eestis võiks olla tõenäoline. Lähimad leiukohad on seni teada Karjalast ja Soomest, kus ta on laialt levinud. Eesti sammalde määrajas (Ingerpuu jt. 1998) on liigina kirjas Ruthe põikkupar (*Plagiothecium ruthei*), mis viimase Eesti sammalde nimekirja alusel (Vellak jt. 2015) on vastavalt praegu kehtivale nomenklatuurile hambulise põikkupra varieteedi (*Plagiothecium denticulatum* var. *undulatum*) sünonüüm.

- 1** Taimed suured (varred kuni 15 cm), valkjasrohelist. Lehed 2-5 mm pikad, tugevalt ristilainelised. Sigikehad puuduvad. Metsas niiskel liivasel maapinnal
lainjas põikkupar - *P. undulatum*
- Taimed väiksemad, hele-, kollakas- või tumerohelist. Lehed kuni 3,2 mm pikad, ristilainetuseta või nõrgalt lainelised. Sigikehad võivad esineda **2**
- 2** Lehed lantsetjad, kuni 1,2 mm pikad, sümmeetrilised. Väikesed samblad (varre pikkus kuni 1 cm). Varred igakülgselt lehistunud. Leherood peaaegu märkamatu. Sigikehad esinevad üsna sageli, paiknevad lehtede tippudes (harva ka lehekaenas). Enamasti kõdupuidul
varju-põikkupar - *P. latebricola*
- Lehed munaja alusega, enamasti suuremad, sümmeetrilised või ebasümmeetrilised. Enamasti suuremad samblad. Varred lamedalt või igakülgselt lehistunud. Leherood kaheharuline, nõrk või kuni poole lehe pikkuseni ulatuv ja tugev. Sigikehad esinevad suhteliselt harva, paiknevad lehtede kaenaldes. Kasvavad erinevatel substraatidel **3**
- 3** Lehed ebasümmeetrilised, kuni 2,5 mm pikad. Varred lamedalt lehistunud **4**
- Lehed sümmeetrilised, kuni 3,2 mm pikad. Varred igakülgselt või lamedalt lehistunud **7**
- 4** Leht laskub kandilistest rakkudest moodustunud kiilja tiivakuna. Lehe tipus hambad puuduvad. Lehe keskosas rakkude laius < 10 µm. Enamasti okasmetsades ... **5**
- Leht laskub ümaratest või ovaalsetest rakkudest moodustunud kotjate tiivakutena. Lehe tipus sageli hambad. Lehe keskosas rakkude laius > 10 µm. esinevad ka teistsugustes elupaikades **6**
- 5** Lehtede tipud enamasti substraadi poole kõverdunud. Tiivakud laskuvad (3)-4-rakurealiselt. Välimise rea osa tiivakurakkudest enamasti lühikesed. Eoskuprad horisontaalselt või kaldu. Tüvealustel, maapinnal ja pinnasega kaetud puujuurtel
kaarlehine põikkupar - *P. curvifolium*
- Lehed sirged, ei ole substraadi poole kõverdunud. Tiivakud laskuvad 2 rakurealiselt. Kõik tiivakurakud pikad. Eoskuprad püsti, harva kaldu. Tüvedel, harvem kõdupuidul ja kividel
harilik põikkupar - *P. laetum*
- 6** Lehed kuni 2 (2,5) mm pikad, tipus ristilaineteta. Tiivakud lühikesed, väljasopistunud rakke harva. Risoidid lehtedel puuduvad. Parasniisketes kasvukohtades tüvealustel, metsakõdul ja kõdupuidul
hambuline põikkupar - *P. denticulatum*
- Lehed üle 2,5 mm pikad. Lehetipp ristilaineline. Tiivakud väga pikad (kuni 1/6 lehe pikkusest). Tiivakute välimistes servades võib sageli näha üksikuid väljasopistunud

rakke. Lehtedel võivad esineda pruunid risoidid. Kasvab märgades kasvukohtades maapinnal, harvem tüvealustel

***P. denticulatum* var. *undulatum* (sün. *P. ruthei*)**

- 7 Helerohelised samblad. Varred igakülgsest lehistunud (vähemalt varre alumises osas!). Lehed nõgusad, üksteist katvad. Rakud kitsad (lehe keskosas laius 4-15 µm), loogeliste või sirgete seintega. Kasvavad enamasti maapinnal või kividel 8
- Kollakas- või tumerohelised samblad. Varred lamedalt lehistunud. Lehed lamedad, kuivalt kortsus. Võivad olla pikivoldilised. Rakud laiema (12-22µm), sirgete seintega. Kasvukohad mitmesugused 9
- 8 Keskmise suurusega samblad (lehe pikkus 1,4 - 2,2 mm). Lehed tipuosas ühtlaselt ahenenud. Rakud 80 – 180 x 10 – 15 µm, loogelised. Lehetipp sageli kõverdunud. Leheservad käärdunud ainult alaosas. Maapinnal, ka kõdupuidul ja huumusega kaetud kividel

nõgusalehine põikkupar - *P. cavifolium*

- Väikesed samblad (lehe pikkus kuni 1,4 mm). Leht järsult peenikeseks karvjaks tipuks ahenenud. Rakud 50 – 90 x 4 – 8 µm, sirged. Leheservad käärdunud suuremas osas lehe pikkusest. Varjulistel graniitkividel, kivipragudes. Eestis seni puudub (lähimad leiukohad Karjalas ja Soomes)

P. piliferum

- 9 Kollakasrohelised tugevalt läikivad samblad. Lehed piklikmunajad kuni lantsetjad, pikivoldilised, tipus hammasteta. Kuivad lehed harva kortsus. Leherood nõrk. Rakud väga pikad (80)100 – 200 (220) µm ja kitsad (laiuse ja pikkuse suhe ca 1:10). Rakud ei ole diagonaalridades. Rakusisaldis herbaariumis seisnud taimedel ei säili või on säilinud ebaselgelt. Värvitud risoidid lehtedel puuduvad. Niiskel maapinnal, kividel ja tüvealustel

turd-põikkupar - *P. succulentum*

- Tumerohelised tuhmid samblad. Lehed munajad, alusel ümarad, voltideta, tipus sageli hammastega. Kuivad lehed sageli kortsus. Rood tugev. Rakud lühemad, 80-120 (140) µm ja laiema (laiuse ja pikkuse suhe ca 1:4-6), sageli diagonaalsetes ridades. Rakkude sisaldis säilib ka vanades leherakkudes. Lehtede tippudes (harvem roo alusel selgmisel küljel) võivad esineda värvitud risoidid. Tüvealustel, maapinnal ja kividel

salu-põikkupar - *P. nemorale*

Kirjandus/References

- J.-P. Frahm, 1992. Moosfloora, Ed. 3. Ulmer, Stuttgart, 529 p.
- Hedenäs, L. Resiborg, C., Hallingbäck, T. 2014. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Bladmossor: Skirmossor – baronmossor. Bryophyta: *Hookeria* – *Anomodon*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Ignatov, M.S., Ignatova, G.A. 2003. *Moss flora of the Middle European Russia Vol. 2: Fontinalaceae – Amblystegiaceae*. Moscow: KMK Scientific Press Ltd., pp. 649-671.
- Ingerpuu, N., Kannukene, L., Krall, H., Leis, M., Vellak, K. 1998. *Eesti sammalde määraja*. Eesti Loodusfoto, lk.215-219.
- Frey, W., Frahm, J.-P., Fischer, E., Lobin, W. 2006. *The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe*. Harley Books, p.345-349.
- Smith, A.J.E., 1978. *The Moss Flora of Britain and Ireland*
- Wolski, G.J. 2018. Identification of species from the genus *Plagiothecium* (loeng/lecture handouts: 8.10.2018)
- Wolski, G.J. 2018. Variability and taxonomy European species from genus *Plagiothecium* (loeng/lecture handouts: 10.10.2018)

Lillakas turbasammal ei esinegi põhjapoolkeral!?

Kai Vellak
Tartu Ülikool

Summary. *Sphagnum magellanicum does not occur in northern hemisphere anymore. On the base of the most recent studies on the Sphagnum magellanicum complex, two new peatmoss species are registered for Estonia and S. magellanicum is eliminated from the list of Estonian bryophytes. The characteristic features of these species are given on the bases of these studies. The preliminary distribution and habitat preferences are shortly discussed. Detailed inspection of our herbaria material is needed, since 290 specimens from Estonia are labelled as „Sphagnum magellanicum“, and only 25 as S. medium and seven as S. divinum.*

Kes siis lillakat turbasammalt ei teaks! Ka päris sookauge inimene võib üsna teadvalt väita, et vähemalt ühte turbasammalt ta tunneb – seda kõige tavalisemat, pea üle maailma levinud nii soodes kui soometsades kasvavat lillakat turbasammalt (*Sphagnum magellanicum*). Ja selle aasta suveni oligi neil õigus! Kuid siis keerasid sfagnoloogid kõik pea peale või tegelikult tõid õigluse majja tagasi!

1798. aastal avaldas S.E. von Bridel esmakirjelduse maailmale uue liigi – *Sphagnum magellanicum* – kohta. Liigi kirjeldamise aluseks oli Tšiili lõunaosas, Magalhãesi (Magellan) väina ümbrusest Tulemaalt kogutud materjal, mis andis ka liigile epiteedi 'magellanicum'. Peaaegu sada aasta hiljem (1881) kirjeldas K.G. Limpricht Austriast kogutud materjalide põhjal liigi, millele pani nimeks *Sphagnum medium*. Hilisemad morfoloogilised mõdtmised näitasid, et *S. medium* ja *S. magellanicum* on äärmiselt sarnased ja neid peetigi samaks liigiks, kusjuures taksoni nimetamise eesõiguse sai varem kirjapandud liiginimi. Sellest saigi alguse *S. magellanicum*'i võidukäik maailmas ning temast sai mitmeteks aastakümneteks hea mudelliik ka soode ökoloogilistes suuringutes, *S. medium* jäi vaid selle taksoni varasemaks Euroopas kasutusel olnud sünonüümiks.

2016. aastal analüüsisid norra ja USA teadlased (Kyrkjeeide et al., 2016) *S. magellanicum*'i geneetilist varieeruvust selgitamaks, milline on selle laialt levinud liigi geneetilise varieeruvuse ulatus globaalselt, et kindlaks teha, kas väliselt sarnane morfoloogiliste tunnuste alusel Põhja-Ameerikas kirjeldatud liik *S. alaskense*, võiks olla siiski geneetiliselt erinev ja väärriks liigi staatust. Teadlased leidsid, et *S. magellanicum* koosneb mitmest erinevast geneetilisest rühmast ja nende tulemused toetasid veelgi turbasammalde taksonitele iseloomulikku geneetilist sarnasust ida-lääne suunal, eristumist aga põhja-lõuna suunal. Kuigi töö tulemusel selgus, et *S. alaskense* ja *S. magellanicum* on ka geneetiliselt väga sarnased, viis tulemus neid mõttele, et äkki töös analüüsitud *S. magellanicum*'i kohta kogutud materjal sisaldab mitut erinevat (pisi)liiki, millest mõni ehk seni veel kirjeldamatagi on. Geneetilisi analüüse tehti veelgi juurde ning seekord koguti materjale üle maailma, isegi kahest Eesti soost kogutud samblavõsud läksid analüüsimisele. 2018. aasta avaldatud töö tulemused tõid maailmale ühe uue turbasamblaliigi – *S. divinum* – ning lisaks taastati liigistaatus seni *S. magellanicum*'iga ühendatud *S. medium*'il. *S. magellanicum*'i levik on aga selle töö tulemusel kõvasti vähenenud ja nüüd piirdub tema esinemine vaid Lõuna-Ameerika lõunaosaga. Nii ongi ühe globaalse levikuga turbasamblaliigi asemel kolm, neist *S. divinum* ja *S. medium* esinevad põhja-poolkeral ning seni maailmas kõige laiema levikuga turbasamblaliigiks peetud *S. magellanicum* esineb vaid Tšiilis ja Argentiinas Lõuna-Ameerikas.

Lisaks geneetilistele erinevustele on neil kolmel liigil ka piisavalt väliseid ja mikroskoopilisi eristumistunnuseid (Tabel 1), nii et nende äratundmine võiks kogemuse suurenedes saavutada peagi samasuure ulatuse nagu meil senini *S. magellanicum*'ina tuntud liigi puhul.

Tabel 1. Kolme turbasambliiigi peamised eristumistunnused. Tabel on koostatud Laine *et al.* (2018) ja Hassel *et al.* (2018) tööde põhjal. *The main characteristics of three peatmosses according to Laine et al. (2018) and Hassel et al. (2018).*

Tunnus/liik	<i>S. medium</i>	<i>S. divinum</i>	<i>S. magellanicum</i>
Levik	Amfi-atlantiline, esineb põhja-poolkeral	Tsirkumpolaarne, esineb põhja-poolkeral	Lõuna-poolkeral, esineb Argentiinas, Tšiilis ja Tulemaal
Kasvukoht	Lagerabad	Siirdesoo- ja rabametsad	Lagerabad
Haabitus	Taimed tugevad, võsude asetus tihe, oksakimbud varrel tihedalt	Taimed tugevad ja jäigad, võsud kohevad, oksakimbud varrel hõredalt	Taimed tugevad, võsud tihedalt, oksakimbud varrel tihedalt
Kapiitulum	Kapiitulum pigem lame, värvus tumedast veinpunasest kuni lillakspunaseni	Kapiitulum kumer kuni lame, värvus varieerub kahvatrohelisest ja roosakirjust kuni veinpunaseni	Kapiitulum lame, lillakas- kuni pruunikaspunane, harvem rohekas või pruun
Vars	Tume punakaspruun, hüaloderms 3-4 kihiline.	Punakaspruun kuni rohekas, hüaloderms 3-4(5)-kihiline	Peedipunane, hüaloderms 3-4-kihiline
Laiuvad oksad	Kimbus 4 oksa, neist 2 laiuvad. Laiuvad oksad lühikesed ja jämedad, tõmbitipulised (Foto 1)	Kimbus 4-5 oksa, neist 2 laiuvad. Laiuvad oksad pikad, pikalt teritunud tippudega (Foto 1)	Oksi kimbus 4, neist 2 laiuvat on lühikesed ja jässakad, teritunud lühidalt
Rippoksad	Varrele liibunud, pole kuival taimel nähtavad	Varrele liibunud, pole kuival taimel nähtavad	Enamasti varrest eemaldunud, kuival taimel oksatipud nähtavalt valkjad
Varrelehed	Kitsas-keeljad. Hüalotsüstid enamasti vaheseinteta	Keeljas-spaateljad. Hüalotsüstid sageli vaheseintega	Keeljas-spaateljad. Hüalotsüstides enamasti vaheseinad puuduvad
Oksalehed	Lehed oksal kohevalt, sageli ebakorrapäraselt ridades	Lehed liibunud oksale katusekivitaoliselt, enamasti pole ridades	Lehed pigem oksale liibunud, enamasti pole ridades
Oksalehe hüalotsüstid	Rakud üksikute (1-2(3)) suurte ümarate pooridega, mis on peaaegu hüalotsüsti laiused (Foto 2)	Rakud mitme (1-5) väikese ovaalse pooriga rakunurkades, poorid väiksemad kui pool hüalotsüsti laiusest (Foto 2)	Rakus 1-4 elliptilist poori rakunurkades, hõlmates vähem kui pool hüalotsüsti laiusest
Oksalehe klorotsüstid	Klorotsüstid elliptilised, orienteeritud enam selgmisele lehepinnale, kuid suletud hüalotsüstide vahele, rakuseinad paksud	Klorotsüstid elliptilised, keskse asetusega, suletud hüalotsüstide vahele, rakuseinad õhukesed	Klorotsüstid elliptilised, orienteeritud enam selgmisele lehepinnale, kuid suletud hüalotsüstide vahele, rakuseinad paksud

Norralaste ja ameeriklaste koostöö (Hassel *et al.*, 2018) andis ka Eestile uued liigid. Esialgu on need ilma eestikeelsete nimedeta ja liikide levikki Eestis vajab veel täpsustamist. Eesti herbariumites on praeguse seisuga 290 Eestist kogutud eksemplari, mille etiketil ilutseb nimi „*Sphagnum magellanicum*“ (eElurikkus). Need eksemplarid tuleb nüüd kõik üle kontrollida. Siiski on juba suve jooksul tehtud välitööde tulemusel kogunenud märkimisväärne näidiseksemplaride kogu ka kahe nüüdseks meil esineva liigi kohta: *S. medium*'il on teada praeguseks juba 25 leiukohta, s.t. liik ei ole Eestis haruldane, ning *S. divinum* on esindatud 7 leiukohaga. Kindlasti nende liikide levikusagedused muutuvad veelgi kui kõik herbaareksemplarid kontrollitud saavad.



Foto 1. Laiuvad oksad: *S. medium*'il on lühikesed ja tõmbid (vasakul) ja *S. divinum*'il (TU173223) on pikalt teritunud. Must joon pildi servas tähistab pikkust 1 mm.

S. medium has short and blunt divergent branches (left), while in *S. divinum* they are slender and tapering longly. Black line = 1 mm.

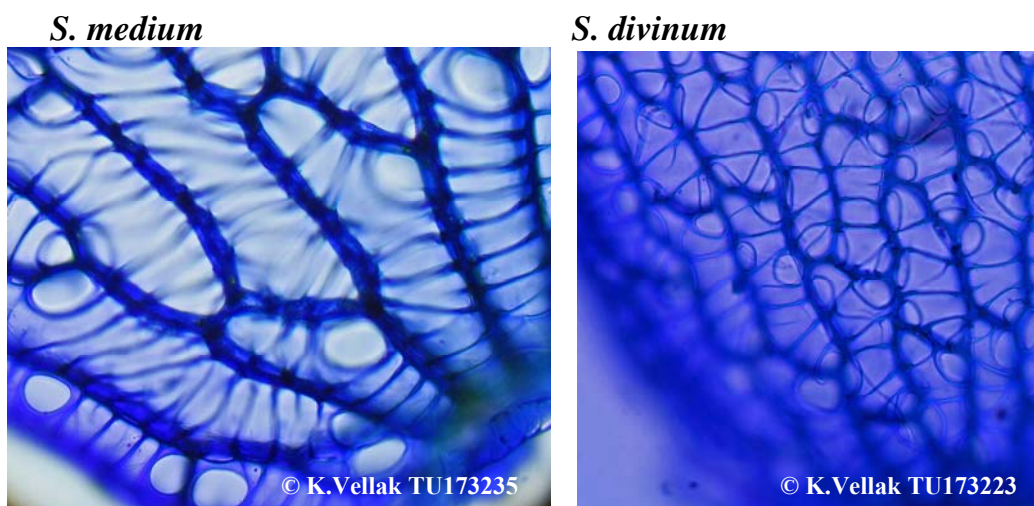


Foto 2. Poorid hüalotsüstide alaosas kumeral pinnal: *S. medium*'il on üksikud ja ümarad, hõlmavad enam kui pool raku läbimõõdust (vasakul), *S. divinum*'il on poorid rakunurkadesse koondunud ja piklikud, hõlmavad vähem kui pool raku läbimõõdust.

S. medium has few large pores, but *S. divinum* has several elliptic pores along commissures.

Praeguseks teadaolevate leiukohtade põhjal saab juba öelda, et ka Eestis, nagu mujalgi Euroopas, esineb *S. medium* looduslikes lagerabades, kus värvib sügisei laukaservad tumepunaseks. Liiki eristavad väga sarnasest *S. divinum*'ist lisaks kasvukohaelistustele ka välitingimustes nähtavad tõmbitipulised laiuvad oksad ning ühtlaselt punaseks värvuvad võsud. Viimases Eesti turbasammalde määrajas (Vellak jt., 2013) *S. magellanicum*'i iseloomustavad pildid sobivad kokku just selle liigiga. Määraja tarvis tehtud pildid on tehtud Männikjärve raba lauka servast, samast kohast kogusin seda liiki ka sel sügisel (TU173235).

S. divinum eelistab kasvada pigem puude varjus rabaservades ja siirdesoometsades, kus moodustab kohevaid ulatuslikke kirjuseid vaibandeid. Ka näib see liik hea meelega kasvavat kuivendatud ja inimõjulistes kooslustes. *S. divinum*'i rohelised vormid on väliselt väga sarnased *S. centrale*'le, kes asustab samu kasvukohti (ehk siiski pisut toitainerikkamaid), kuid hoolsal vaatlemisel on *S. divinum*'il vähemalt varre alumises osas näha punakat tooni. Ka seda tasuks määramisel tähele panna.

Need kaks Eesti samblafloora uut liiget ootavad endale nüüd ka sobivaid eestikeelseid nimesid.

Kirjandus/References

- Hassel, K., Kyrkjeeide, M.O., Yousefi, N., Prestø, T., Stenøien, H.K., Shaw, J.A., Flatberg, K.I. 2018. *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. And their relationship to *S. magellanicum* Brid. – Journal of Bryology 3: 197-222.
- Kirkjeeide, M.O., Hassel, K., Flatberg, K.I. Shaw, J.A., Yousefi, N., Stenøien, H.K. 2016. Spatial genetic structure of the abundant and wedespread peatmoss *Sphagnum magellanicum* Brid. Plos One 11: e0148447.
- Laine, J., Flatberg, K.I., Harju, P., Timonen, T., Minkkinen, K., Laine, A., Tuittila, E.-S., Vasander, H. 2018. *Sphagnum mosses. The Stars of European Mires*. University of Helsinki Department of Forest Sciences, Sphagna KY, Helsinki, 326 pp.
- Vellak, K., Ingerpuu, N., Karofeld, E. 2013. *Eesti turbasamblad. The Sphagnum mosses of Estonia*.

ELU projekt 2018-1*: Samblamaal “Märka samblaid”

Projekti meeskond: Ave Hansen, Laura Kuusk, Liisi Kanarbik, Hanna Havam, Gregor Rähk, Mihkel Ruubas ja Tõnu Vilu

Tallinna Ülikool

Summary: *The painting “See a bryophyte”.* *The aim of the project “See a bryophyte” was to elucidate the magic and beauty of mosses. Many moss species are recognizable if we have a closer look at them! “Samblamaal” is a word game, meaning “moss painting” as well as “land of bryophytes” – actually these small plants are beautiful creatures almost everywhere in our land!*

Väga tihti suhtutakse sammaldesse nagu umbrohtu, neid mürgitatakse ja tõrjutakse oma aedadest. Tegelikult võiks võtta sammalde ilmumist rõõmusõnumina - õhk on piisavalt puhas!

*Projekt ELU on Tallinna Ülikooli õppekava, mis ühendab erinevaid erialasid. Sel aastal viidi läbi kolm sammaldega seotud projekti, millest kahte kirjeldatakse ka alljärgnevalt. Lähemalt saab projektide kohta lugeda õppekava kodulehelt: <https://elu.tlu.ee/project/168>

*ELU (LIFE) is an innovative program of the Tallinn University linking different topics of science and culture. In this year three projects connected with bryophytes were conducted, two of them are introduced also here. More info is available at: <https://elu.tlu.ee/project/168>

Nüüd aga lähemalt projektist. Tallinna Ülikooli tudengid Ave Hansen, Laura Kuusk, Liisi Kanarbik, Hanna Havam, Gregor Rähk, Mihkel Ruubas ja Tõnu Vilu valmistasid ELU projekti raames samblamaali. Grupp koosnes seitsmest üliõpilasest, viielt erinevalt erialalt. Üliõpilased tegid koostööd, jagasid oma teadmisi ning koos tegutsedes ja katsetades valmis samblamaal "Märka samblaid" ja sellega seotud orienteerumismäng lasteaia jaoks. Samblamaali eesmärgiks oli näidata, et samblad võivad olla ilusad ja omanäolised ning väikesel maa-alal võib leiduda mitmeid huvitavaid liike. Sammaldunud koduõu ei näita alati aedniku laiskust, vaid hoopis teadlikkust ja armastust looduse vastu. Läbi samblamaali prooviti inimesi panna märkama sammalde ilu ja mitmekülgust, see oli ka põhjuseks, miks sammal nende loomulikust elukeskkonnast ära toodi. Harjumuspäratus keskkonnas märkab silm hoopis teisi asju ja see võib kogemust rikastada. Ühtlasi on samblamaal looduslähedaseks kujunduselemendiks, tuletades meile igapäevaselt meelde, kellega kõrvuti me elame ja keda me rohujuure tasandil märgatagi ei pruugi.

Projekti lõpptulemusena valmis samblamaal koos niisutusüsteemiga, mis leiab ka peale projekti kaitsmist praktilist kasutust. Samblamaal viiakse lasteaeda ja selle juurde kuulub ka põnev orienteerumismäng. Lähemalt tutvustatakse selle abil nelja liiki, milledeks on: harilik punaharjak, sarnas-lehiksamal, niidukäharik ja harilik teravtipp.

Kõigi projektis osalejate jaoks oli see huvitav ja väljakutseid pakkuv kogemus. Projekti lõpus pidas üks grupiliikmetest kõige suuremaks avastuseks sammalde mitmekesisust. *"Pealtnäha täpselt sarnased samblad võivad tegelikkuses erinevat liiki olla."*

Osalejad on projekti käigus saanud väga palju uusi teadmisi sammalde kohta. Ühe osaleja arvamuse kohaselt olid *"Enne projektiga liitumist teadmised sammalde osas küllaltki kesised. Näen neid küll igapäevaselt looduses, kuid liikide määramisega jääksin kindlasti hätta. Projekti raames saime võimaluse osaleda õppeklassis ning uurida samblalehti mikroskoobi all. See oli ülimalt huvitav kogemus, vaadelda paari millimeetri suurust lehekest mitmekordse suurenduse all ning määrata erinevate tunnuste võrdlemise alusel tema liik."*

Projekti õnnestumine nõudis aga grupiliikmetelt palju pühendumist, aja planeerimist ja töö tegemist. Esialgu ei oleks ehk keegi arvanud, et see pakub niivõrd palju väljakutseid, katsetamist ja läbirääkimisi. Üks osalejatest väitis, et: *"Samblamaali kavand tundus esialgu lihtne kui pühapäevane käsitööring, praktikas aga nõudis palju variantide kaalumist, tehnilist mõtlemist ning lõpuks nägime teoreetilise ja praktilise mõtlemise ning tulemuse erinevust. Samblamaalist peaks peegelduma erinevate erialavaldkondade tegelaste arvamusi loodusest, ökoloogiast ja sammaldest, mis elavad meie ümber kõikjal, kuid mida me igapäevaselt tähele ei panegi."*

Seega on projektis osalenud üliõpilased saanud palju uusi teadmisi ja kogemusi ning näinud lõpptulemuse nimel palju vaeva. Nendel on olnud võimalus tutvuda ja koostööd teha väga erinevatel erialadel õppivate üliõpilastega. Esindatud oli alushariduse pedagoogi eriala, õigusteadus, integreeritud kunst, muusika ja multimeedia, kirjandusteadus ja organisatsioonikäitumine.

Kokkuvõtteks võib öelda, et tänaseks on projektis osalenud üliõpilased mitme huvitava kogemuse võrra rikkamad. Neil on olnud võimalus tutvuda ja teha koostööd erinevatel erialadel õppivate üliõpilastega; nad on saanud teadmisi sammalde kohta ja teadmise kuidas samblaliike määrata, seda ise praktiliselt katsetades. Grupp on selle eest tänulik oma juhendajatele Elle Rajandu'le ja Tiiu Koff'ile.



© Projekti meeskond



© Projekti meeskond

Projekti “Märka samblaid” raames valminud samblamaal ja projekti tutvustav stendiettekanne.

Painting “See a bryophyte” and the poster presenting ideas of the project.

ELU projekt 2018-2: Sammalde avastusõpe lasteaia lastega

Projekti meeskond: Triin Urb, Merilin Jürna, Merike Maide, Selina Koodi, Piret Rahnel, Rita Kangus, Joonas Ulrich, Eve Lõo

Tallinna Ülikool

Summary: Discovering bryophytes with kindergarten children. To introduce life and habitats of bryophytes to children, a spectacle and memory game with pictures of different bryophyte species was compiled by students. In addition a banner covered with different moss species was designed for 100 anniversary of Estonia.

Ühel päikesepaistelisel maikuu hommikul seadis grupp Tallinna ülikooli magistrante ja bakalaureuse-õppe tudengeid sammud Tallinna lasteaeda “Rõõmutareke”, et anda lastele alusteadmisi sammalde maailma kohta. Nimelt on juba mitmendat aastat toimunud Tallinna Ülikoolis õppeprogramm ELU (lühend tähistab erialasid lõimivat uuendust), mis 2018. a. kevadisel semestril koondas kaheksa üliõpilast, et üheskoos meeskonnana midagi huvitavat valmis mõelda.

Valisime ELU projekti teemaks sammalde avastusõppe lasteaia, sest tahtsime läbi aktiivse tegevuse tutvustada lastele samblaid. Mõtted selles suunas, kuidas kõige paremini sammalde olemust lastele arusaadavalt selgitada, formuleerusid mitme kuu jooksul. Ka meil oli kõigepealt vaja endale selgeks teha, millega on üldse tegemist ning eksperimentaalselt lähenedes leida parim viis, kuidas sammalde olemust lastele selgitada. Hindamatu abi oli siinkohal meie grupi alushariduse pedagoogidel, aga nõu ja jõuga panustasid kõik grupiliikmed. Katse-eksituse tulemusena loobusime esialgsest ideest teha samblast pasta ja

sellega katta sein samblagraffitina ning jäime pigem sammaldest tehtava kujundi juurde. Kujundiks valisime Eesti 100 logo, mis tundub juubeliaasta puhul igati sobilikuna.



© Projekti meeskond



© Projekti meeskond

Projekti käigus tudengite valmistatud sammaldest Eesti 100 logo (ülal ning lastele samblaid tutvustav mäng Samblamemoriin (vasakul).

During the project the logo of Estonian 100 anniversary and a memory game about mosses was prepared by students.

Avastusretk sammalde maailma toimus lasteaias läbi näitemängu ning mänguliste õpitubade. Näitemängus tutvustasime paari levinumat samblaliiki lastele, nendeks olid paasmeelik, harilik punaharjak ja tüvekeerik. Läbi mängulise sissejuhatuse said lapsed teada seda, et sammaldel ei ole juuri ning seda, kus samblad kasvavad. Järgnevalt kordasime uued teadmised üle väiksemates õpitubades, kus lapsed said katsuda ja luupidega uurida samblaid lähemalt. Seejärel käisime koos lasteaija territooriumil ja veendusime, et tõepoolest leidub samblaid igal pool meid ümbritsevas keskkonnas. Terased lapsed leidsid üles ka samblakud, mis küll ei olnud eesmärgiks, aga ka see näitab, et lapsed märkavad ümbritsevas keskkonnas

suurt looduse mitmekesisust. Selleks, et lasteaias võiks ka tulevikus teadmisi üle korrata ja edasi arendada loodusõpet, valmis kingitusena “Sambla” memoriin.

Laste siiras uudishimu ja rõõm oli nähtav ning tuntav. Kui lapsed tulevikus märkavad neid ümbritsevat loodust rohkem, kaasa arvatud samblaid, ja teavad nende kohta natukene rohkem kui enne, siis võib lugeda projekti eesmärgi edukalt täidetuks.

Grupiliige Selina muljed:

Olen Pärnu Ülejõe Lasteaia õpetaja. ELU projektiga liitumine oli minu jaoks uudne ja tundmatu maa. Loodud meeskonnaga ühtse väljundi leidmine käis meil üsna kiirelt. Antud projektis osalemine rikastas samuti mind lasteaia õpetajana, kuna avastusõppe puhul on palju uut õppida ka õpetajal. Tihti märkavad lapsed ja oskavad juhtida tähelepanu pisidetailidele, mis võivad jääda märkamatuks täiskasvanule. Varasemalt puudusid minul nii põhjalikud teadmised sammaldest, kuid nüüd oli võimalus neid lähemalt tundma õppida ja ise laboris samblaid määrata. Edaspidi julgen aktiivsemalt oma rühma lastele samblaid tutvustada ja tuua neid loodusele veel lähemale.

Samblakoolitus Maaülikoolis

Mare Leis ja Tea Tullus

Eesti Maaülikool

Summary. *Schooling at the Estonian University of Life Sciences. A course for introducing genus Plagiothecium was organized by the doctoral school of the University of Life Sciences. The lecturer was G. J. Wolski from Lodz University, Poland. The course lasted five days and there were 13 participants.*

Mare Leisi märkmed:

Kaks aastat tagasi said Eesti samblaherbaariumid palve saata Poolasse kõik salu-põikkupra (*Plagiothecium nemorale*) proovid. Küsijaks oli Grzegorz Jakub Wolski Lodzi ülikoolist, kes juba mõnda aega selle perekonnaga põhjalikumalt tegeleb. Kui me proovid tagasi saime, oli natuke piinlik, sest suurem osa (küll vähestest proovidest) oli ümber määratud. Seejärel saatsime „eksamitulle“ meie turd-põikkupra (*Plagiothecium succulentum*) proovid. Neid oli juba hulga rohkem. Mina näiteks saatsin Maaülikooli herbaariumist 35 proovi, mis siia aegade jooksul erinevate määrajate poolt üle vaadatuna on kogunenud. No need proovid tulid tagasi küll „hindegas 2“, sest 35-st ainult 5 eksemplari olid õige nimega kappi pandud. See tegi meele ikka kurvaks küll, sest ma sain aru, et me keegi lihtsalt ei oskagi seda, tõsi küll, väga rasket perekonda määrata. Sealt tekkis mõte, et hädasti oleks vaja koolitust. Grzegorz oli kohe õhinal nõus tulema. Kurtsin muret Teale ja temal õnnestuski „rahaauk“ üles leida – selgus, et meie doktorikoolis on kasutamata ressursse. Organiseerimine oli muidugi sõit tundmatul maastikul, sest sellealased kogemused puudusid. Õnneks olid head abimehed ja kõik laabuski ootamatult hästi. Isegi ainuke sobiva suurusega ja mikroskoopidega varustatud auditoorium juhtus just sel nädalal ootamatult vaba olema.

Käisime siis Teaga 7. oktoobri õhtul bussi vastas ja kohtusime Grzegorziga, väga sõbraliku ja rõõmsameelse noormehega.

Koolitus algas 8. oktoobril. Pidasime oluliseks, et osaleksid kõikide Eesti samblaherbaariumite kuraatorid, et hiljem saaks vähemalt selle perekonna osas hoiustatud materjali määranguid usaldada. Õnneks olid nad kõik ise ka huvitatud: Tiiu Kupper (TU), Loore Ehrlich (TAM), Merlyn Pajur (TALL) ja muidugi ma ise, Mare Leis (TAA). Osalesid muidugi ka teadustöötajad ja õppejõud, kellel sammalde tundmine oluline: Tea Tullus Eesti

Maaülikoolist, Nele Ingerpuu ja Kai Vellak Tartu Ülikoolist. Näpuotsaga oli doktorante, kelle osalemine oligi tegelikult ürituse organiseerimise tagatiseks (Ulvi Selgis ja Teele Paluots Maaülikoolist, Miina Rikka Tartu ülikoolist) ja meie kõige edukam hobi-brüoloog Leena Gerz. Üksikutel päevadel osales teisigi samblasõpru (Iti Jürjendal, Peedu Saar jt.).

Koolituse avaürituseks oli loeng „Variability and taxonomy of European species of the *Plagiothecium* genus“. Osalejad said väljatrükitud materjalidega kausta, nii et oli hea jälgida ja ei pidanud konspekterimisega vaeva nägema. Selle loengu najal sai üldine ettekujutus põikkupra perekonnast oluliselt selgemaks. Peale ühist lõunasööki oli väike ettekanne, kus tutvustati töövõtteid, mis on olulised põikkuparde määramisel. Enne päeva lõppu jõudsimel veel näpuharjutused töös ka ära tehtud ja hulga proove ära määratud.

Järgmisel päeval oli auditoorium õhtupoole kinni, nii et saime ainult hommikupoole 3 tundi tööd teha. Õhtupoole töötasime Grzegorziga TAA herbaariumis. Ta valis välja sobilikke proove, mida järgmisel päeval oleks hea liikide tunnuste tutvustamisel näidistena kasutada.

Kolmapäeval, 10. oktoobril oli loeng teemal „Variability of the *Plagiothecium nemorale* sensu lato Central and Eastern Europe“. Jällegi oli kuulajate jaoks loengumaterjalide mapp. Teine oluline päevakorra teema oli kõige raskemate liikide - nõgusalehise põikkupra (*Plagiothecium cavifolium*), turd- ja varju-põikkupra tunnuste ja varieeruvuse õppimine juba herbaareksemplaride abil. Ja ülejäänud osal päevast kasutasimegi juba entusiastlikult värskest omandatud teadmisi herbaareksemplaride määramisel.

Proovide määramisega veetsime ka terve pika neljapäevase tööpäeva. Lõpuni vastu pidanud raudvaraks osalejatena olid Leena, Tiiu, Tea ja Mare. Merlyn ja Maris said TBA proovidega veidi varem hakkama.

Viimane koolituspäev kulus Maaülikoolis ainult auditooriumi kordategemisele, südamlikele tänusõnadele mõlemalt poolt ja head aega ütlemisele. Õhtupoole veetis meie külaline juba Teaga Tartu botaanikaaias ja lisaks koos Tiiu ja Kaiga TU samblaherbaariumis.



Grzegorz J. Wolski loengut põikkupardest kuulasid kursusest osavõtjad väga süvenenult.
The auditorium is carefully listening to the lecture of Plagiothecium given by Grzegorz J. Wolski.

Tea Tullus meenutused:

“Reede lõunal külastasime Grzegorz J. Wolskiga kõigepealt TÜ botaanikaaeda ja kasvuhooneid. Iseäranis kaua aega veetsime samblaaias, kuigi põikkuprad jäid sealt kahjuks leidmata. Seejärel tutvus külaline TÜ samblaherbaariumiga. G.J.Wolski kinnitas, et ta on heal meelel nõus aitama, kui keegi põikkuparde määramisel jänni jääb; digifotode ja e-kirja vahendusel on konsultatsioon hõlpsalt ka teostatav. Samuti selgus, et lisaks põikkupardele tunneb ta elavat huvi kahe invasiivse samblaliigi – *Orthodontium lineare* ja *Campylopus introflexus* - vastu ning on huvitatud nende liikide levikuandmetest. Esimest meil õnneks veel ei ole leitud!”

Eesti külaskäigu järel suundus G.J. Wolski New Yorgis asuvasse herbaariumisse, et jätkata põikkuparde alast uurimistööd.

Lõpetuseks meie mõlema poolt mitte ainult ei tahaks, vaid lihtsalt peab ütleva, et oli VÄGA kasulik koolitus. Nüüd on värskete teadmiste najal ka uus Eesti põikkuparde määramistabel valmis saanud. Tekkis mõte, et selliseid koolitusi raskete perekondade spetsialistidega peaks edaspidigi organiseerima, kui mingil asutusel kunagi selleks vähegi ressursse on. Saaks ise targemaks ja hulga määramata materjali kindlalt nime külge (näiteks perekonnad *Schistidium*, *Syntrichia* jt.).



Põikkuprade seminarist osavõtjad koos juhendaja Grzegorz J. Wolskiga Lodzi Ülikoolist.
Participants of the Plagiothecium workshop and the lecturer Grzegorz J. Wolski; Lodz University, Poland (in front centre).

XIX Samblasõprade kevadmatk Mulgimaal

Kristiina Mark¹, Polina Degtjarenko², Rolands Moisejevs³

¹ Eesti Maaülikool; ² Šveitsi Riiklik Metsa-, Lume- ja Maastiku-uuringute Instituut; ³ Daugavpilsli Ülikool

Summary. *XIX Spring Trip of Moss Friends to Mulgimaa.* The trip took place in June 2-3. There were 23 participants. Rubina bog, Kõvaküla spring fen and Helme and Maimu sandstone caves were visited. List of bryophytes with 101 species was compiled.

Igakevadine samblasõprade matk toimus sel aastal 2.–3. juunil ning viis seekord osalejad Mulgimaale. Korraldajateks olid tänavu Tartu Ülikooli brüoloogid Mari Määr, Kai Vellak ja Nele Ingerpuu. Matkajate koosseis varieerus pisut eri päeviti, kuid arv jäi samaks – koos oli 23 samblasõpra.

Laupäeva hilishommikul kogunesid samblasõbrad Rubina soo (Tõrva vallas) serval ja peale korraldajatepoolseid tervitussõnu mindi sohu turbasamblaid ning samblikke uurima. Rabale iseloomulikuna olid raskestieristatavad turbasamblad samblasõprade suurima tähelepanu all (Foto 1).



Foto 1. Samblasõbrad Rubina soos turbasamblaid õppimas.
Moss friends in Rubina bog studying peatmosses.

Oma jao said ka helviksammalde austajad, kui rabalaugaste ääres nähti tihedaid ujuva hammassambla (*Odontoschisma fluitans*, Foto 2) matte. Samblike uurijad leidsid samuti põnevaid liike, näiteks kaharat lõhnasamblikku (*Evernia mesomorpha*, Foto 3) ja Friesi soomussamblikku (*Hypocenomyce friesii*). Väljas oli soe suvine päev ning mõned julgemad värskendasid end ka rabalaugastes. Peale rabamatka suundusid samblasõbrad Helme mõisaparki Helme koobastikku uurima. Sõdade ajal varjepaigana kasutusel olnud liivakivisse uuristatud Helme koopad asuvad Pärnu-Valga maantee ääres Helme ordulinnuse varemete lähistel Koopamäel. Koopa suu ees koguneti ka ühispildiks (Foto 4). Liivakivi seinu said samblasõbrad uurida ka järgmises peatuses – Allaste küla lähistel asuvas Maimu koopas. Selles ürglooduse objektina tunnustatud koopas asub seni teadaolevalt suurim hariliku helgiku (*Schistostega pennata*) leiukoht Eestis (Foto 5).



© K Vellak

Foto 2. Ujuva hammassambla (*Odontoschisma fluitans*) matid ulpimas Rubina raba laukaservas. *Odontoschisma fluitans mats floating in a pool of Rubina bog.*



© R. Moisejevs

Foto 3. Kahar lõhnasamblik (*Evernia mesomorpha*). *Evernia mesomorpha growing on pine trunk at Karjatnurme village.*

Õöbimine toimus seekord Mellini turismitalus, mis asub Halliste ürgoru serval Leeli külas, Mulgi vallas. Sealt on pärit ka Mulgimaa tuntuim kirjanik August Kitzberg, keda on kirjutamisel inspireerinud mitmed ümberkaudsed loodusväärtused, nende hulgas ka samblasõprade poolt külastatud Maimu koobas. Kitsede suguvõsa ning Kitzbergi loominguga tutvusid samblasõbrad Mellini puhkekeskuse juures avatud tubamuuseumis. Peale kaasakogutud sammalde määramise (Foto 6) ning muljete jagamise jõudsid samblasõbrad esimese päeva õhtul veel tavapäraselt saunalaval laulda, maiustada ülimateitsva kringliga ning pidada tuline viktoriinilahing sammalde ning Kitzbergi ainetel. Viktoriini võitis võistkond Loorsääsk, kuid šokolaadise auhinnalise koha said ka kõik ülejäänud vaprad meeskonnad.



Foto 4. Rõõmsad samblasõbrad Helme koobaste juures. *Moss friends at Helme cave.*
 Esimene rida vasakult/*first row from left* – Nele Ingerpuu, Piret Lõhmus, Mari Reitalu, Katrin Möllits, Valter Lõhmus, Silvia Pihu, Evelin Saarva, Mare Leis, Elle Roosaluste; teine rida vasakult/*second row from left* – Polina Degtjarenko, Tiiu Kupper, Tea Tullus, Jaanus Järs, Ave Suija, Loore Ehrlich, Mari Müür, Sulev Ingerpuu; kolmas rida vasakult/*third row from left* – Leena Gerz, Rolands Moisejevs, Arvo Tullus, Kristiina Mark, Edgar Karofeld.



Foto 5. Samblasõber Mare Leis näitab, kuidas harilik helgik (*Schistostega pennata*) Maimu koopas helgib.
Mare Leis demonstrates how Schistostega pennata is glinting.



Foto 6. Sammalde määramisel on mikroskoop asendamatu abiline. Õhtul püüab kogutud samblaid määrata Leena Gerz.
In the evening Leena Gerz is trying to identify freshly collected specimens.

Pühapäev viis samblasõbrad Kõvaküla allikasohu allikasoodele iseloomulike sammalde inventeerimiseks ja ka muude liikidega tutvumiseks. Hariliku soosambla (*Paludella squarrosa*) leidjale oli välja pandud auhind, mille lõpuks võitis Miina Rikka soosambla taasavastamise eest Kõvaküla allikasoods. Sealt leiti ka õitsevat Eesti Punases Raamatus ohualtina nimetatud harilikku võipätkat (*Pinguicula vulgaris*) ning teise kaitsekategooriasse kuuluvat Russowi sõrmkäppa (*Dactylorhiza russowii*). Allikasoo ilmekaimaks liigiks oli aga hoopis harilik helvik (*Marchantia polymorpha*), mis rikkalike mattidena kattis soomäntaid (Foto 7).



Foto 7. Harilik helvik (*Marchantia polymorpha*) Kõvaküla allikasoods. *Marchantia polymorpha* – one of the dominants in Kõvaküla spring mire.



Foto 8. XIX Samblasõprade päevade lõpupilt Karksi lossimägedes.
Participants at the end of the trip – final group photo on the hill of Karksi fortress.

XIX samblasõprade kokkutulek lõppes Karksi ordulinnuse varemete juures, kus korraldajad tegid päevadest kokkuvõtte ning osalejad jäadvustati taaskord ühispildile (Foto 8). Seejärel said väsimatud samblasõbrad liikuda erinevatel Karksi matkaradadel, et avastada veel nägemata Mulgimaa samblaid ja samblike ning jätkata imeilusa suvise päeva nautimist.

Kahe matkapäeva jooksul märgiti üles 101 liiki (Tabel 1). Lisaks sammaldele registreeriti PlutoF-põhiselt 65 samblikutaksoni ning 15 soontaime esinemine.

Täname siiralt matka korraldajaid suurepärase ja huvitava matkakoha valiku ning kõiki osalejaid meeleoluka õhkkonna eest.

Tabel 1. Samblasõprade kevadmatkal kogutud sammalde nimestik. *The list of bryophytes registeres during the trip of moss friends.* Liiginimekirja koostasid ja materjali määrasid/*compiled and identified by:* Tiiu Kupper, Mare Leis, Nele Ingerpuu, Mari Müür, Kai Vellak, Leena Gerz, Miina Rikka jt.

Abietinella abietina	Helme, Karksi	Calliergonella cuspidata	Helme, Karksi,
Aneura pinguis	Kõvaküla	Campylium stellatum	Kõvaküla, Maimu
Anomodon longifolius	Helme	Ceratodon purpureus	Kõvaküla
Atrichum undulatum	Helme, Karksi,	Chiloscyphus pallescens	Karksi
Aulacomnium palustre	Maimu, Rubina	Cinclidium stygium	Helme
Brachytheciastrum	Kõvaküla, Rubina	Cirriphyllum piliferum	Kõvaküla
reflexum	Maimu	Climacium dendroides	Helme, Karksi,
Brachythecium albicans	Karksi	Conocephalum conicum	Maimu
Brachythecium rivulare	Helme, Karksi,	Cratoneuron filicinum	Karksi, Kõvaküla
Brachythecium rutabulum	Kõvaküla, Maimu		Helme, Möldre küla
	Helme, Karksi,		Maimu, Karksi,
	Maimu		Kõvaküla

<i>Dicranella heteromalla</i>	Maimu	<i>Pleurozium schreberi</i>	Karksi, Maimu, Rubina
<i>Dicranum bergeri</i>	Rubina	<i>Pohlia cruda</i>	Helme, Maimu
<i>Dicranum bonjeanii</i>	Rubina	<i>Pohlia nutans</i>	Rubina
<i>Dicranum montanum</i>	Helme, Maimu	<i>Polytrichum commune</i>	Rubina
<i>Dicranum polysetum</i>	Rubina	<i>Polytrichum strictum</i>	Rubina
<i>Dicranum scoparium</i>	Maimu, Rubina	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	Rubina
<i>Drepanocladus aduncus</i>	Kõvaküla	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Maimu
<i>Drepanocladus sordidus</i>	Rubina	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i>	Kõvaküla
<i>Eurhynchium angustirete</i>	Karksi, Kõvaküla, Maimu	<i>Pylaisia polyantha</i>	Helme
<i>Fuscocephaloziopsis lunulifolia</i>	Rubina	<i>Radula complanata</i>	Helme, Karksi, Maimu
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Kõvaküla	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Helme, Karksi, Kõvaküla
<i>Helodium blandowii</i>	Kõvaküla	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Helme, Maimu
<i>Homalia trichomanoides</i>	Helme, Karksi	<i>Riccardia latifrons</i>	Rubina
<i>Homalothecium lutescens</i>	Helme	<i>Sanionia uncinata</i>	Helme, Karksi, Maimu, Rubina
<i>Homalothecium sericeum</i>	Helme, Karksi	<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	Rubina
<i>Hygrohypnum luridum</i>	Karksi	<i>Scapania mucronata</i>	Helme
<i>Hylocomium splendens</i>	Maimu, Rubina, Voorbahi?	<i>Schistidium apocarpum</i>	Helme, Karksi
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Helme, Karksi, Maimu	<i>Schistostega pennata</i>	Maimu
<i>Hypnum pallescens</i>	Maimu	<i>Sciuro-hypnum populeum</i>	Karksi
<i>Isothecium alopecuroides</i>	Rubina	<i>Scorpidium cossonii</i>	Kõvaküla
<i>Kurzia pauciflora</i>	Rubina	<i>Sphagnum angustifolium</i>	Rubina
<i>Lepidozia reptans</i>	Rubina	<i>Sphagnum balticum</i>	Rubina
<i>Leptobryum pyriforme</i>	Helme, Maimu	<i>Sphagnum capillifolium</i>	Kõvaküla, Rubina
<i>Leucodon sciuroides</i>	Helme, Karksi	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Rubina
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Maimu	<i>Sphagnum divinum</i>	Rubina
<i>Marchantia polymorpha</i>	Helme, Kõvaküla	<i>Sphagnum fallax</i>	Rubina
<i>Mylia anomala</i>	Rubina	<i>Sphagnum flexuosum</i>	Kõvaküla, Rubina
<i>Neckera pennata</i>	Karksi	<i>Sphagnum fuscum</i>	Rubina
<i>Nowellia curvifolia</i>	Maimu, Rubina	<i>Sphagnum magellanicum</i>	Rubina
<i>Odontoschisma fluitans</i>	Rubina	<i>Sphagnum majus</i>	Rubina
<i>Orthotrichum anomalum</i>	Helme	<i>Sphagnum rubellum</i>	Rubina
<i>Orthotrichum speciosum</i>	Helme, Karksi	<i>Sphagnum russowii</i>	Kõvaküla
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Karksi	<i>Sphagnum squarrosus</i>	Kõvaküla, Rubina
<i>Paludella squarrosa</i>	Kõvaküla	<i>Sphagnum tenellum</i>	Rubina
<i>Philonotis calcarea</i>	Kõvaküla	<i>Straminergon stramineum</i>	Rubina
<i>Plagiochila asplenioides</i>	Karksi, Kõvaküla, Maimu, Rubina	<i>Syntrichia ruralis</i>	Helme, Karksi
<i>Plagiomnium affine</i>	Karksi	<i>Tetraphis pellucida</i>	Rubina
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	Helme, Karksi	<i>Thuidium philibertii</i>	Helme
<i>Plagiomnium elatum</i>	Kõvaküla, Maimu	<i>Tomentypnum nitens</i>	Kõvaküla
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Karksi, Kõvaküla, Rubina	<i>Tritomaria exsectiformis</i>	Helme
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Rubina	<i>Ulota crispa</i>	Kõvaküla
<i>Plagiomnium undulatum</i>	Helme, Karksi, Maimu		
<i>Plagiothecium succulentum</i>	Karksi		

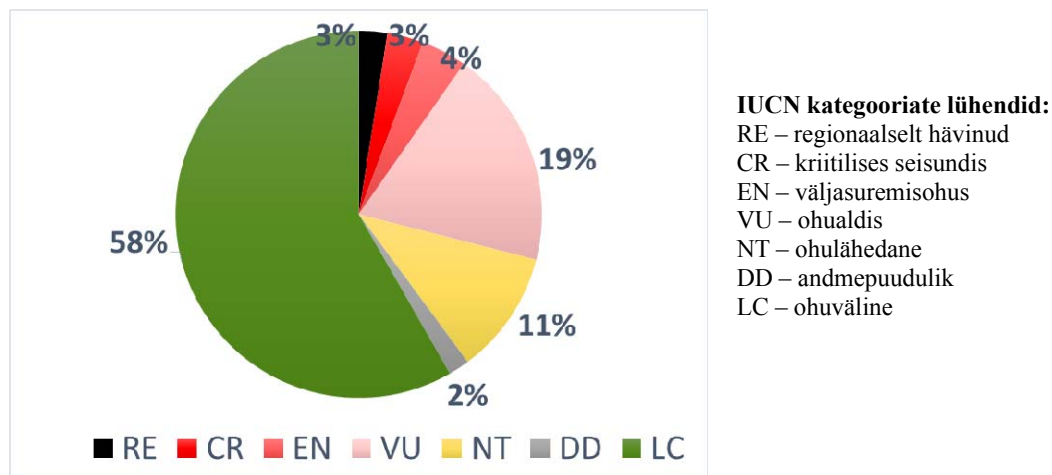
Väike ülevaade 2018. aasta sammalde punasest nimestikust

Nele Ingerpuu

Tartu Ülikool

Summary. *A short overview of the Red Data List of Estonian Bryophytes of 2018. For the first time all Estonian bryophyte species were evaluated according to the IUCN criteria. As a result 26% of all species were evaluated as threatened, 11% as near threatened and 3% as regionally extinct.*

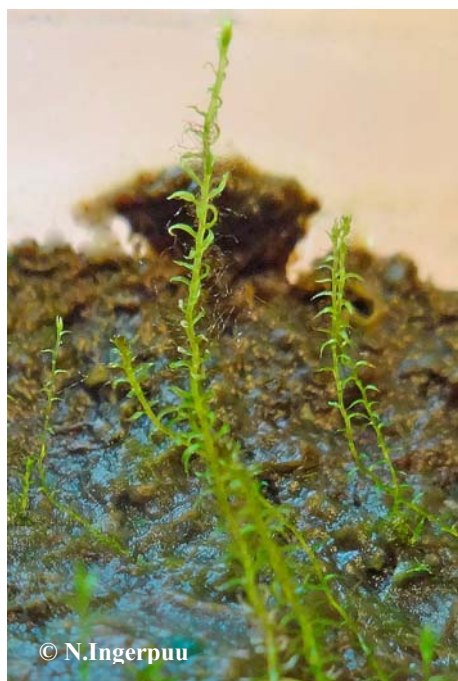
Esimesed Eesti ohustatud sammalde nimekirjad koostati aastatel 1987-88 ja 1992. Neid nimekirju aga ei avalikustatud. Esimene trükitud ohustatud sammalde nimestik ilmus Eesti Punases Raamatus 1998 aastal (toim. V. Lilleleht). Alates sellest teosest on Eesti liikide ohustatust hinnatud iga kümne aasta järel ja seega anti järgmised hinnangud aastatel 2008 ja 2018. Kui 1998 aasta nimestik ilmus trükituna, siis kaks järgmist nimestikku on elektroonsed. Eelmisi, 2008 aasta hinnanguid saab näha Plutof andmebaasis, käeoleva aasta omad on tervikuna esialgu nähtavad vaid ametkondliku kasutusõigusega EELIS-e andmebaasis. Siiski on trükituna kättesaadav sammalde ohustatud liikide osa (Ingerpuu et al., 2018). Käesoleval aastal koostatud nimestik on eriline selle poolest, et esmakordselt anti hinnangud kõikidele 2018. aasta kevadeks teadaolevatele Eesti samblaliikidele, s.t. et hinnati ka laialt levinud liike. Lisaks vastavad seekord hinnangud IUCN poolt väljatöötatud kriteeriumitele. Hindajad läbisid ka eelnevalt vastava koolituse. Regionaalsetel punastel nimestikel on võrreldes ülemaailmsega võimalik mõningaid kriteeriume pisut kohandada ja seda tegime meiega. Näiteks vähendasime me ohustatust määrava liigi levikuterritooriumi maksimumpindala ja funktsionaalsete indiviidide maksimumarvu, et vältida Eestis suhteliselt tavaliste liikide sattumist ohukategooriatesse. Täpsemalt saab selle kohta lugeda Folia Cryptogamica Estonica 55. numbrist (Ingerpuu et al., 2018).



Joonis 1. Eesti sammaltaimede jaotus IUCN kategooriatesse.
Distribution of Estonian bryophytes in IUCN categories.

Käesoleva nimestikus hinnati 597 liiki (Joon. 1). Vaid ühe liigi puhul loeti kriteeriumid mitterakendatavaks, kuna tegu on invasiivse liigi – võõr-kõverharjakuga (vt Samblasõber nr 17).

Regionaalselt hävinuteks loeme liike, mida pole Eesti territooriumil registreeritud peale 1950ndat aastat, seega sel aastal 68 aasta jooksul. See ajatähis kehtib juba alates 1998. aasta Punasest raamatust ja oli algselt ehk liiga lühike ajavahemik, sest uuringute tulemusena on regionaalselt hävinuteks arvatud liikide arv järjest vähenenud. Esimeses nimestikus (1998) oli ka kategooria 'määratlemata', kuhu paigutati andmepuudulikud liigid, mis hiljem valdavalt 'määratleti' hävinuteks (hävinud ja määratlemata kategooriate liike oli kokku 58). 2008. aastal oli hävinuks arvatud liike 26, andmepuudulikke 5, kokku 31. Käesoleva aastal aga vastavalt 15 ja 11, kokku 26. On väga võimalik, et järgmises punases nimestikus on need arvud veelgi väiksemad. Tõeliselt piirkonnas hävinuteks võivad aga jääda kliima soojenemise all kannatajad nagu ehk anumpõisik ja Aongstroemi turbasammal. Hävinud liikideks arvatute seast tekitas sel aastal ootamatu üllatuse harjakas tahuksammal, kes kasvatas värsked võsud kasvukambrisse pandud levisepangast (Joon. 2). Liiki polnud kohatud siinmail kaheksakümmend kaks aastat. IUCN spetsialisti soovitusel hindasime selle liigi nüüd kriitilises seisundis olevaks liigiks. Väike kahtlus hinnangu õigsuses ikkagi jääb, sest kas iga leitud idanemisvõimeline eos on kohe regionaalse floora täieõiguslik liige? Näiteks turbasammalde puhul on tuvastatud kasvama hakkamine isegi 600 aasta vanusest levisepangast. Probleemi üldsusele arutamiseks andmise eesmärgil avaldasime selle kohta väikese loo (Ingerpuu & Vellak, 2018).



Joonis 2. Portree „sambla-Laatsarusest“ - harjakas tahuksammal (*Meesia longiseta*). *Meesia longiseta* – an Estonian Lazarus-moss, appearing from diaspore bank after being lost for 82 years

Tervelt neljandik meie samblaliikidest on aga suuremal või vähemal määral ohustatud. Suurim arv liike (115) kuulub ohualtide kategooriasse. Just selles kategoorias on hulk liike, millel on küll vähe leiukohti, kuid millede puhul ohutegurid on teadmata. Suur osa neist on lühiealised ja väikesed liigid, kes levivad kergesti uutesse kohtadesse ning on seetõttu looduses raskesti leitavad. Sellised liigid pole ilmselt tegelikult ohustatud ning võivad inimtegevusest isegi kasu lõigata, asustades näiteks inimtekkelisi häiringuid. Selliste liikide hulka kuuluvad näiteks saagjas kübesammal ja puna-nuttsammal. Nende õige ohustatuse hindamiseks oleks vaja spetsiaalseid uuringuid. Parima andmestiku punase

nimestiku koostamisel võib anda liikide seire. Seiret on Eestis ette nähtud korraldada aga ainult esimese ja teise kategooria kaitsealustele liikidele, keda meil on kokku 28. Kuna seiret teostatakse igale liigile vaid kolmel seirealal võivad seirest saadud tulemused olla üldpildi suhtes kallutatud nendel liikidel, kellel on leiuohti tunduvalt rohkem. Kaitsealuste liikide nimekirju korrigeeritakse uuenenud andmete alusel iga kümne aasta järel. Järgmine korrigeerimine peaks toimuma aastal 2024.

Kirjandus/References

- Ingerpuu, N., Vellak, K. 2018. Are viable diaspores valid members of the local bryophyte flora? - *Journal of Bryology* 40(2): 193-195.
 Ingerpuu, N., Vellak, K., Ehrlich, L. 2018. Revised Red Data List of Estonian bryophytes. - *Folia Cryptogamica Estonica* 55: 97-104.

Uusi leide haruldastele samblaliikidele

Kai Vellak
Tartu Ülikool

Summary. *New localities for rare bryophyte species in Estonia. Five rare species got new localities during this year, one of them is unfortunately invasive species Campylopus introflexus.*

Eesti sammaldest on 177 liigil Eestis teada vähem kui 7 leiuohta, see on umbes neljandik kogu Eesti samblafloorast. Uusi leiuohti lisandus sel aastal neljale liigile, neist kaks ei ole enam Eestis haruldased, kuid kahjuks üks neist – *Campylopus introflexus* – on Euroopas invasiivne samblaliik, kelle uue leiuooha leidmine küll rõõmu ei tee. Eesti samblafloorale lisandus ka kaks uut taksonit – *Sphagnum medium* ja *S. divinum*. Esmakordselt on *S. medium* esinemist Balti provintssides maininud juba E. Russow, sealjuures märkides, et eriti sageli esineb see liik just Eestis ja Põhja-Liivimaal (Russow, 1894). Leiuohtadest loetleb ta Käsmut, Tähtvere ja Võisikut, kuid kasvukohta (allikasoomets) järgi võiks Käsmust kogutu olla pigem praegune *D. divinum*. Kuigi nende liikide levik Eestis vajab veel täpsustamist, võib siis juba esialgsete andmete põhjal öelda, et kumbki neist liikidest pole Eestis haruldane.

Tabel 1. Uusi leiuoohaandmeid Eesti haruldastele (1-7 leiuohta) samblaliikidele.
New localities for rare bryophyte species in Estonia.

Liik	Leiuoht	Leg/Det aasta	Leiuooha Jrk. nr	Leg/Det	Herbaarium
<i>Species</i>	<i>Locality</i>	<i>Leg/Det year</i>	<i>No of known localities</i>	<i>Leg/Det</i>	<i>Herbarium</i>
<i>Campylopus introflexus</i>	Jõ, Laiuse	2018	8	K.Vellak	TU173163
<i>Cephaloziella elachista</i>	Võ, Ess-soo	2018	6	K.Vellak	TU173251
<i>Frullania tamarisci</i>	Pä, Laiksaare	2018		L.Gerz	Loodusvaatlus -andmebaas
<i>Philonotis capillaris</i>	L-V, Võsu	1996/2018	3	L.Kannukene/ M.Leis	TALL D018374
<i>Pseudocampylium radicale</i>	Ta, Järvelja	2016/2018	8	T.Tullus /M.Leis, T.Tullus, N.Ingerpuu	TAA

Kirjandus/Reference

Russow, E. 1894. Sur Kenntniss Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europäisher Torfmoose. – Separatabdruck aus dem Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Zweite Serie. Band X, Ffg. 4, pag. 361-527.

Aasta tegemiste kokkuvõte
Summary of events

Kaitsmised. Theses.

Lätt, Mirjam. 2018. Sammaltaimede klorofüllü sisaldus keskkonnasaaste indikaatorina Tallinnas. TLÜ, LTI, Keskkonnakorralduse õppekava bakalaureusetöö. Juhendajad Elle Rajandu, Martin Küttim.

Raudna-Kristoffersen, Merilin. 2018. Sammalde mikrofauna: koosluste struktuur ning seda kujunavad peamised keskkonnategurid. TÜ Zooloogia osakond, Loodusressursside õppetool, bakalaureusetöö. Juhendaja Taavi Virro.

Rebane, Anna-Grete. 2018. Keskkonnatingimuste muutuste mõju võõr-kõverharjaku (*Campylopus introflexus*) kasvule. TÜ botaanika osakond, taimeökoloogia õppetool. Magistritöö, juhendaja Kai Vellak.

Vaarmets, Age. 2018. Keskkonnasaaste mõju sammalde morfoloogiale, TLÜ, LTI, Bioloogia õppekava bakalaureusetöö, Juhendaja Elle Rajandu.

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

- 24. jaanuaril pidas K. Vellak Keskkonnaministeeriumi Looduskaitsebioloogia seminaril ettekande “Haruldased ja kaitsealused samblad Eestis: seisund ja perspektiivid“.
- 6. märtsil toimus Eesti Loodusmuuseumis punase raamatu samblaliikide ohustatuse hindamise koosolek, kus L. Ehrlich, N. Ingerpuu ja K. Vellak arutasid liikide retsenseerimise tulemusi ja andsid vastavale sellele liikidele ohustatuse lõpphinnaguid.
- 26.-29. aprillil inventeerisid N. Ingerpuu, M. Müür ja K. Vellak roheline hiidkupra elupaiku Hiiumaal. Kokku inventeeriti üheksa ala ning kontrolliti ka leiukohtade kaitstust EELISE-põhiselt. Töö tulemusel tehti ettepanek seni kaitseta leiukohtades moodustada püsielupaigad. Lisaks hiidkuprale leidsime metsast muudki huvitavat.



© N. Ingerpuu

Välitööde käigus leidis K. Vellak lisaks rohelinele hiidkuprale kahest kohast ka punahirve sarved.
K. Vellak found besides sporophytes of Buxbaumia viridis also horns of Cervus elaphus, even two times!

- 24.aprill - 15. oktoober: Tiiu Kupper uuendas Tallinna Botaanikaiaia samblike, sammalde ja puuseente püsinäituse sammalde osa. Hooaja lõpuks oli näitusel 69 liiki samblaid.
- 8. mail käisid N. Ingerpuu, T. Kupper, M. Müür ja K. Vellak samblasõprade kokkutuleku jaoks kohti välja valimas. Abiks oli ka Hille Lapp Keskkonnaametist Kõvaküla allikasoos huvitavamaid kasvukohti näitamas ja materjalidega abistamas.
- 2.-3. juunil toimus samblasõprade kevadmatk Mulgimaale.
- 26.-30. juunini õpetas K. Vellak Laelatul floristika suvepraksis TU tudengitele ka samblaid, N. Ingerpuu ja M. Rikka õpetasid tudengeid 16.-20. juulil.
- 4. oktoobril TÜ botaanika osakonna seminaril pidas N. Ingerpuu ettekande „Some new trends in Bryology“.
- 10. oktoobril pidasid L. Laasimeri 100. sünniaastapäeva tähistamise puhul Baeri majas ettekanded T. Kukki (L. Laasimeri ja taimkatte kaardistamine), K. Vellaki (L. Laasimeri ja brüoloogia) ning N. Ingerpuu (L. Laasimeri eluloost).
- 22. novembril, Keskkonnaameti töötajate looduskaitsebioloogia 9. koolituspäeval, pidas K. Vellak loengu teemal „Mida samblad tahavad. Sookoosluste taastamise vaatenurk.“
- 17.11-01.12 toimus Ökoloogia ja Maateaduste Instituudi doktorikooli kompleksekspeditsioon Madagaskari saarest ida pool asuvale Réunioni saarele, millest võttis osa Miina Rikka. Plaan oli uurida sammalde liigirikkust kohalikes jõgedes ning leida muutused liigilises koosseisus mööda kõrgusgradienti. Kahjuks ei võimaldanud saarel toimunud protestid kütusehinna tõusu vastu (mis halvas kogu liikluse saarel) seda plaani täita, kuid sellegipoolest sai Miina vaadata kuivade jõesängide huvitavaid samblakooslusi ning mõningaid proove ka Tartu Ülikooli samblaherbariumi kogu täiendamiseks kaasa tuua.



M. Rikka Réunioni saarel samblaid uurimas.
M. Rikka studying bryophytes of a dry riverbed, Réunion Island.

- 24. novembrist – 5. detsembrini olid N. Ingerpuu ja K. Vellak Londoni Loodusmuuseumis määramas Prantuse Guajaanast kogutud samblaid. Läbi vaadati enam kui 50 proovi ning määranguid kontrolliti nii muuseumikogude abil, kui küsiti nõu ka muuseumi kuraatorilt ja troopikaspetsialistilt L. Elliselt. Lisaks sammalde määramisele võeti aega tutvumiseks Eeden projekti ja Cambridge Ülikooli botaanikaeadadega.



N. Ingerpuu töötamas Londoni Loodusmuuseumi sammalde herbaariumis.
Nele is looking for comparison material in London NHM for identifying mosses collected from French Guiana.

Herbaariumite täiendamine. Supplementing of the herbaria.

TAA (Eesti Maaülikooli herbaarium) sammlade kogusse lisandus aasta jooksul 370 eksemplari, sealjuures täienes kogu viie uue taksoni tõendeksmeplariga, duplikaatidena on saadud 30 eksemplari TALL kogust, kahe Eesti taksoni duplikaadid saadeti Murcia Ülikoolile, Hispaaniasse.

TALL (Tallinna Botaanikaia herbaarium) herbaariumisse laekus 400 Eestist ja 25 välismaalt (Norra, Rootsi, Leedu) kogutud samblaproovi. Sammalde vahetuskogu täiendamiseks vormistati 195 duplikaati. Vahetuse korras saadeti Eesti Maaülikooli herbaariumile (TAA) 30 duplikaati. Vahetus toimus ka Hawaii National Tropical Botanical Garden herbaariumiga (TPBG), kust saadi ja kuhu saadeti 101 duplikaati. Andmebaasi PlutoF platvormil sisestati samblaid 1724 proovi. Herbaarium täienes 49 uue samblataksoni võrra.

TAM (Eesti Loodusmuuseumi herbaarium) võeti arvele Johan Sannamehe kogu Eesti ja välismaa samblaid ning PlutoF-i sisestati 402 kirjet, sealhulgas Eestist kogutud samblaid (peamiselt Harjumaa, sh Tallinn) on 192 ja välismaiseid 210 (peamiselt Saksamaa, aga ka mujalt Euroopast ning üksikud eksemplarid Põhja-Ameerikast ja Aasiast). Materjal on kogutud enamjaolt 1920-1930-ndatel, vanimad proovid 19. sajandi lõpust, värskemad mõni aasta pärast II maailmasõja lõppu.

TU (Tartu Ülikooli Loodusmuuseumi botaanilised kogud) samblaherbaariumisse lisandus aasta jooksul 514 eksemplari. Herbaariumisse lisandus 12 kogule uue taksoni tõendeksemplarid. Sammalde herbaarium täienes ka ühe uue tüüpeksemplariga – Trondheimi herbaariumist (TRH) saadi kingituseks *S. divinum* paratüüp (TU173260), lisaks saadeti ka *S. medium*'i originaalmaterjali duplikaat. Aasta jooksul kanti PlutoF andmebaasi 2748 eksemplari andmed. EELIS andmebaasile esitati kuue looduskaitsealuse samblaliigi leiukohtade andmed.

Publikatsioonid. *Publications.*

Teaduslikud ja populaarteaduslikud artiklid. *Scientific and popular science papers.*

- Dengler, J., Wagner, V.; Dembicz, I.; Garcia-Mijangos, I.,... Ingerpuu, N., ... Biurrun, I. 2018. GrassPlot - a database of multi-scale plant diversity in Palaearctic grasslands. – *Phytocoenologia* 48(3): 331–347.
- Gallego-Sala, A.V., Charman, D.J., Brewer, S., ..., Karofeld, E. ... Zhao, Y. 2018. Latitudinal limits to the predicted increase of the peatland carbon sink with warming. – *Nature Climate Change* 8: 907-913.
- Gaudig, G., Krebs, M., Prager, A., Wichmann, ..., Karofeld, E., Joosten, H. 2018. Sphagnum farming from species selection to the production of growing media: a review. – *Mires and Peat* 20 (13): 1-30.
- Granath, G., Rydin, H., Baltzer, J.L., ..., Karofeld, E., ..., Vellak, K., ..., Rice, S.K. 2018. Environmental and taxonomic controls of carbon and oxygen stable isotope composition in *Sphagnum* across broad climatic and geographic ranges. – *Biogeosciences* 15: 5189-5202.
- Ingerpuu, N., Kupper, T., Vellak, K., Kupper, P., Söber, J., Tullus, A., Zobel, M., Liira, J. 2019. Response of bryophytes to afforestation, increase of air humidity, and enrichment of soil diaspore bank. – *Forest Ecology and Management* 432: 64–72.
- Ingerpuu, N., Vellak, K. 2018. Are viable diaspores valid members of the local bryophyte flora? – *Journal of Bryology* 40(2): 193–195.
- Ingerpuu, N., Vellak, K., Ehrlich, L. 2018. Revised red data list of Estonian bryophytes. – *Folia Cryptogamica Estonica* 55: 97–104.
- Kučera, J., Blockeel, T.L., Erzberger, P., Papp, B., Soldan, Z., Vellak, K., Werner, O., Ros, R.M. 2018. The *Didymodon tophaceus* complex (Pottiaceae, Bryophyta) revisited: new data support the subspecific rank of currently recognized species. – *Cryptogamie Bryologie Lichenologie* 39 (2): 241–257. [10.7872/cryb/v39.iss2.2018.241](https://doi.org/10.7872/cryb/v39.iss2.2018.241).
- Purre, A.-H., Ilomets, M. 2018. Relationships between bryophyte production and substrate properties in restored milled peatlands. – *Restoration Ecology* 26(5): 858–864.
- Triisberg-Uljas, T., Vellak, K., Karofeld, E. 2018. Application of oil-shale ash and straw mulch promotes the revegetation of extracted peatlands. – *Ecological Engineering* 110: 99-106.
- Tullus, T., Rosenvald, R., Leis, M., Lõhmus, P. 2018. Impacts of shelterwood logging on forest bryoflora: Distinct assemblages with richness comparable to mature forests. – *Forest Ecology and Management* 411: 67–74.
- Vellak, K. 2018. Harilik laanik. – *Eesti Loodus* 5: 24–27.
- Vojtkó, A.E., Freitag, M., Bricca, A., Martello, F., Compañ, J.M., Küttim, M., Kun, R., de Bello, F., Klimešova, J., Götzenberger, L. 2017. Clonal vs leaf-height-seed (LHS) traits: which are filtered more strongly across habitats? *Folia Geobotanica* – 52: 269-281.
- Zobel, K. 2018. Vagurad ja kannatlikud samblad. *Postimees* 31. august 2018/*Keskkond*: 21

Käsikirjalised aruanded/Reports

- Müür, M., Vellak, K., Ingerpuu, N. 2018. Ülevaade rohelise hiidkupra (*Buxbaumia viridis*) valikuliste leiukohtade inventuuri tulemustest. Lepingulise töö 1-17/18/9 lõpparuanne. 23 lk. Käsikiri autoritel ja Keskkonnaametis.
- Vellak, K., Ingerpuu, N., Müür, M., Kupper, T. 2018. Hanke „Riikliku keskkonnaseire eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire alamprogrammi seiretööd 2018.a. osa 7 - seiretöö „Kaitstavad samblad“ lõpparuanne. 49 lk. Käsikiri autoritel ja Keskkonnaagentuuris. Tekstifailid ja kaardikihid on kättesaadavad ka seireveebist.
- Vellak, K., Ingerpuu, N., Ehrlich, L. 2017-2018. Riigihanke „Liikide ohustatuse hindamine (viitenumber 183098) osa 16: kõdersamaltaimed (*Anthocerotophyta*), lehtsamaltaimed (*Bryophyta*) ja helviksamaltaimed (*Marchantiophyta*) kõik liigid. Lõpparuanne. 18 lk. Käsikiri autoritel, Keskkonnaametis. Hinnangud kättesaadavad andmebaasist EELIS.