

Samblasõber



Nr. 12.
Detsember, 2009.

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

Armsad samblasõbrad!

Viimastel aastatel hoogustunud inventeerimisprojektide toel on teadmised Eesti samblafloorast saanud tõhusat täiendust. Nii leiti ka 2009. aastal mitmeid uusi leiukohti haruldastele liikidele ning mitu Eestile uut samblaliiki. Uute üliõpilaste ja sõpradega on täienenud ka samblauurijate read, kes kindlasti viivad Eesti samblateadust edasi nii ökoloogilistes, evolutsioonilistes kui ka molekulaarsetes uurimissuundades.

Sammalde tähtsus paljudes ökosüsteemides on ju ammu teada, kuid sammalde kasutamine biotehnoloogias on alles viimasel ajal tõusnud areenile. Sammalde hulgas on heaks mudelorganismiks pisike, alla 1 cm kõrgune laiuv mütshellikuke (*Physcomitrella patens*).

Sisukord

<i>Sinikka Piippo</i> Timo Koponen – 70 aastat.....	2
<i>Irene Bisang</i> Keskkonnasõbraliku põllumajanduse mõju kõdersammalde esinemisele Šveitsis.....	6
<i>Mari Tobias</i> Sambla „võrastik“: selle kohanemine valgusele	10
<i>Silvia Pihu</i> Karkudega läbi Lõuna-Aafrika	13
<i>Loore Ehrich</i> Heinlaiu samblad	19
<i>Leiti Kannukene</i> Aegna saare samblafloorast	23
<i>Mare Leis</i> Samblasõbrad Silmal – 2009. aasta kokkutulek	26
Juubelijutud	
<i>Edgar Karofeld</i> 50	29
Õnnitleme	33
Floristilised märkmed	
<i>Leiti Kannukene</i> Kohtumine karvtutikuga (<i>Orthotrichum diaphanum</i>)	34
<i>Rita Miller</i> Hiidkupart avastamas.	36
<i>Uusi leide haruldastele samblaliikidele</i>	38
Aasta tegemiste kokkuvõte.....	39
Publikatsioonid	40

See liik on meie Punases nimestikus arvatud kriitiliselt ohustatud liikide hulka, kuid lõuna pool on siiski laiemalt levinud. Tänu heale homoloogse rekombinatsiooni võimele kasutatakse seda samblakest paljudes fundamentaal-teaduslikes uurimustes, kuid ka näiteks biofarmatseutikas terapeutiliste valkude, nende hulgas ka vähivastaste antikehade tootmisel. Mütshellikukese tähtsust mudelorganismina näitab ka sel aastal ilmunud 368 leheküljeline väljaanne „The Moss Physcomitrella“.

Edu edasiseks sammaldele ja samblateadusele!

Toimetajad Nele Ingerpuu ja Kai Vellak

Timo Koponen - 70 aastat

Sinikka Piippo

University of Helsinki, Botanical Museum (Bryology)

SUMMARY. Timo Koponen 70 years. The life and career of Timo Koponen, the famous Finnish bryologist, is told of.



© S. Piippo

Foto 1. Timo Koponen oma Karjalohja talu maadel 2007 a. kevadel.

T. Koponen at Karjalohja in spring, 2007.

Timo Juhani Koponen sündis Lõuna Savos Varkaus 13. jaanuaril 1939. Ta abiellus 1961. aastal Aune Kylliki Jaatinen'iga. Neil on kolm poega.

Timo Koponen lõpetas Varkaus ühis-keskkooli 1957. aastal ja astus samal aastal Helsingi Ülikooli, kus omandas nii loodusteaduste kandidaadi (B.Sc.) kui filosoofiakandidaadi kraadi 1962. aastal. Doktoritöö kaitses ta 1968. aastal.

Aastatel 1965-1968 töötas Timo Krüptogaamide Herbaariumi kuraatorina ning nimetati 1967. aastal Botaanika Muuseumi kuraatoriks, 1969. aastal botaanika dotsendiks (vt. ka Piippo 1999).

Aastatel 1969-1971 oli ta järeldoktorantuuris Jaapanis ning 1971-1972 Kanadas, Ottawas. Ta määrati Krüptogaamide Herbaariumi peakuraatoriks aastal 1981 ja botaanika professoriks aastal 1986. Alates 1992. aastast oli ta ka Helsingi Ülikooli Botaanikaiaia direktor. Timo Koponen pensioneerus jaanuaris 2002, 63 aastasena. Tal on olnud palju auameteid ja ta on saanud palju autasusid, nende seas 2002. aastal Helsingi Ülikooli aasta juhi tiitel.

Lisaks Soomele on Timo teinud välitöid Jaapanis 1969-1971, 1981, 1991, 1993, Hiinas 1970, 1971, 1980, 1985, 1991, 1994, 1997, 1998, 1999, Kanadas ja USA-s 1971, 1972, 1995, Paapua Uus-Guineas 1981, Austraalias 1981 ja Tansaalias 1988.

Alates 1981 on Timo avaldanud 345 teaduslikku artiklit ning lisaks ca 100 raamatuarvustust, lühiülevaadet jms. Tema teadlasekarjäär on olnud väga mitmekesine ja ta on avaldanud töid erinevatel teemadel. Algselt uuris ta soontaimi (näit. Koponen 1962, Koponen & Toppari 1963), kuid peatselt asus tegelema sammaldega kui vähemuuritud alaga. Kõigepealt uuris ta Soome floorat ja taimkatet. Tema uurimused rikkalikust Mustavuori metsataimestikust viisid selle ala Looduspargiks nimetamiseni (Koponen 1961). Ta viis läbi sarnaseid uuringuid ka Karkali Looduspargis (Koponen 1965, 1967a) ning jätkas koos oma üliõpilastega taimestiku muutuste seiret Karkalis kuni pensionile jäämiseni (näit. Kiirikki et al. 1992).

1966. aastal alustas Timo tähtsamblaliste sugukonna (*Mniaceae*) uurimist (Koponen 1967b, 1967c) ja

kaitstes 1968. aastal doktorikraadi selle sugukonna perekondade kohta (Koponen 1968). Temast sai selle samblarühma spetsialist kogu maailma ulatuses. Ta on uurinud ka koos oma naisega põisikulisi (*Splachnaceae*; näit. Koponen A. et al. 1990, T. Koponen & A. Koponen 1974, Pyysalo et al. 1978).

Timo Aasia-huvi ärkas juba varakult. Ta õppis Jaapanis aastatel 1969-1971 (näit. Koponen 1971). Aastal 1971 juhtis ta kogumisretke Taivanile (Ando & Koponen 1971, Koponen & Lai 1978, Lai & Koponen 1981, jt). Paljude kogumisretkede ajal mitmesugustesse Hiina osadesse rajas Timo tihedad sidemed Hiinaga (Yunnan, Guangdong, NE Hiina, Hainan, Sichuan) ja paljud Hiina uurijad külastasid pikemaajaliselt Helsingi herbariumit (vt. Piippo 1988, 1989, Koponen 1993). Timo on avaldanud palju töid ka Ida-Aasia sammalde kohta (näit. Koponen 1979a, b, c, Koponen & Li 1991, Koponen & Luo 1992, Lin et al. 1992, Piippo et al. 1997, 1998). Ta organiseeris koos üliõpilastega rahvusvahelise Ida-Aasia Brüoloogia kongressi Helsingis aastal 1990 (Koponen & Hyvonen 1992). Timo nimetati 1988. aastal Soome-Hiina Botaanika Fondi esimeheks ja ta on olnud Hiina Botaanika Ühingu auliige aastast 1988.

1981. aastal tegi Timo koos Daniel Norris'ega kolmekuulise ekspeditsiooni Paapua Uus-Guineasse ja kogus sealt ca 17500 eksemplari. Projekt laienes Lääne-Melaneesia samblafloora nime all. Nüüdseks on avaldatud 71 artiklit sammalde taksonoomiast (vt. loetelu, s.h. Koponen 1998a, Norris et al. 2008), avaldamisel on artiklid rühmade *Cololejeunea* ja *Spiridens* kohta. Ka piirkonna fütogeograafia ja ökoloogia kohta on avaldatud tema ja õpilaste poolt arvukalt artikleid (Piippo 1992, 1994, Piippo & Koponen 1997, Piippo & Koponen 2003).

Niinimetatud Hunan'i projekt sai alguse 1997, kui Timo Koponen kutsuti

külla Hunan'i provintsi metsaosakonna poolt ning paluti läbi viia brüoloogilisi välitöid. Alates 1997. aasta septembrist kuni 2001 aasta maikuuni toimis koostöö Helsingi Ülikooli bioloogilise süstemaatika osakonna, Hunan'i provintsi metsandusosakonna ja Hunan'i provintsi Metsa Botaanikaiaia vahel. Esimene ekspeditsioon sooritati 1997. aastal koos P.-C. Rao ja Sanna Huttunen'iga. Teisel ekspeditsioonil 1998. aastal osales lisaks eelpoolnimetatutele ka Sinikka Piippo. 1999. aastal laiendati projekti ja lisaks sammaltaimedele hakati uurima ka teisi krüptogaame. Soome Akadeemia andis kolmeaastase stipendiumi projektile "Hiina Hunan'i provintsi krüptogaamide floora: bioloogiline mitmekesisus, tähtsus metsa teiseste produktidena, metsapatoloogias ja mõju ökoturismile." Siiani on ilmunud üksteist teaduslikku artiklit (Koponen et al. 2000, 2001, jt).

Timo on avaldanud töid ka botaanilise uurimise ajaloo ja varasemate uurijate kohta Soomes ja mujal (näit. Koponen 1966, 1990). Ta on kirjutanud brüoloogia meetoditest (Koponen et al. 1998). Lisaks eelnevale on Timo andnud lisa Soome brüofloora tundmisse nii uurijana kui Soome Brüoloogia Ühingu aktiivse liikmena ning aastatel 1995-2000 esimehena (vt. Koponen et al. 1977, 1995). Raamat Soome sammaldest on valmimas koostöös Sinikka Piippo'ga.

Timo on kirjeldanud 44 liiki, 5 perekonda, kaks sektsiooni, ühe sugukonna ja kolm triibust. Tema järgi on nimetatud palju samblataksoneid: helviksammaldest *Andrewsianthus koponenii*, *Aphanolejeunea koponenii*, *Chiloscyphus koponenii*, *Frullania koponenii*, *Heteroscyphus timppae*, *Papillolejeunea koponenii*, *Plagiochila koponenii*, *Radula koponenii*, *Scapania koponenii*, lehtsammaldest *Koponenia*, *Timotimius*, *Brachythecium koponenii*, *Mnium koponenii*, *Papillidiopsis koponenii*, isegi üks samblikuliik - *Peltigera koponenii*.



Foto 2. Timo Koponen koos Sun Yu ja Xiaolan He'ga Karjalohjas.
T. Koponen at Karjalohja together with Sun Yu and Xiaolan He.

Botaanikaiaia direktorina planeeris Timo taimede kogumist uue botaanikaiaia jaoks Kumpula's lisaks vanale botaanikaiaiale Kaisaniemi's. Timo järgis Soome brüogeograafide poolt (Ahti et al. 1968, Hämet-Ahti 1981, Hämet-Ahti et al. 1974) väljatöötatud biokliimaatilisi tsoone, et koguda taimi Lõuna-Soomele sarnaste tingimustega kohtadest. Kogumiskohtadeks valiti Ida- ja Lääne-Kanada, Põhja-Jaapan ja Põhja-Hiina aastatel 1993-1995 (Koponen 1998b). Ka selle projekti raames on Timo avaldanud palju töid. Ekskursioonidelt kogutud taimed ja puud kasvavad hästi uues botaanikaaias, mis avati publikule 2009. aasta suvel. Imeilus aed on tõmmanud ligi arvukaid külastajaid.

Aastal 2001 kolisid Timo ja Aune maale, Karjalohja'sse, ainult 1 km kaugusele oma suvekodust. Seal on Timol

oma tarbeks suurepärase raamatukogu ja uurimisvahendid. Lõpuks sai ta ideaalse uurimispäiga ilma lõputu bürokraatiata, mis vältas tema professuuri ajal. Lisaks uurimistöodele on ta ikka veel innukas kalamees. Ta on entusiastlik aednik ning on istutanud oma maadele arvukalt eksootilisi puuliike, mida ei leidu kusagil mujal Soomes.

Tema peahuvideks brüoloogias on ikka veel Huon'i poolsaare ja Hunan'i provintsi projektid, samuti samblaperekond allikasammal (*Philonotis*). Jätakuvalt publitseerib ta 10-15 artiklit aastas.

2009. aasta aprillis sooritas ta koos Aunega kahepäevase reisi Jaapanisse, et „veel kord näha armastatud kohti Jaapanis, kus nad veetsid oma elu kaks aastat, ja kohata vanu sõpru”.

Kirjandus. Publications.

- Ahti, T., Hämet-Ahti, L. & Jalas, J. 1968. Vegetation zones and their sections in northwestern Europe. – *Ann. Bot. Fennici* 5: 169-211.
- Ando, H. & Koponen, T. 1971. *Eurohypnum leptothallum* and *Hondaella brachytheciella* found in Taiwan. – *Hikobia* 6: 49.
- Hämet-Ahti, L. 1981. The boreal zone and its biotic subdivision. – *Fennia* 159: 69-75.
- Hämet-Ahti, L., Ahti, T. & Koponen, T. 1974. A scheme of vegetation zones for Japan and adjacent regions. – *Ann. Bot. Fennici* 11: 59-88.
- Kiirikki, M., Koponen, A. & Koponen, T. 1992. Influence of Norway spruce (*Picea abies*) on the succession of grass-herb forest vegetation in Karkali Nature Reserve, southern Finland. – *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 68: 77-86.
- Koponen, A., Koponen, T., Pyysalo, H., Himberg, K. & Mansikkamäki, P. 1990. Composition of volatile compounds in Splachnaceae. – *Proc. Phytochemical Soc. Europe* 29: 449-460.
- Koponen, T. 1961. Mustavuoren lehtokasvillisuudesta. – *Luonnon Tutkija* 65: 106-121.
- Koponen, T. 1962. Some observations on the cold resistance of *Corydalis solida* (L.) Sw. – *Arch. Soc. "Vanamo"* 17: 44-46.
- Koponen, T. 1965. Karkalin luonnonpuiston opas. Helsinki. 12 p.
- Koponen, T. 1966. Runar Collander: The history of Botany in Finland 1828–1918. With an appendix of forest science by Yrjö Ilvessalo. 159 pp., 17 figs. Societas Scientiarum Fennica. Helsinki 1965. – *Luonnon Tutkija* 70: 166-167 (Review).
- Koponen, T. 1967a. On the dynamics of vegetation and flora in Karkali Nature Reserve, southern Finland. – *Ann. Bot. Fennici* 4: 121-218.
- Koponen, T. 1967b. The typification of *Mnium affine* Funck and *M. medium* Bruch, Schimp. et Gumb. – *Ann. Bot. Fennici* 4: 64-66.
- Koponen, T. 1967c. Biometrical analysis of a mixed stand of *Mnium affine* Funck and *M. medium* B.S.G. – *Ann. Bot. Fennici* 4: 67-73.
- Koponen, T. 1968. Generic revision of Mniaceae Mitt. (Bryophyta). – *Ann. Bot. Fennici* 5: 117-151. (Reprinted in: Duncan, T. & Stuessy, T. F. (toim.) 1985, *Cladistic theory and methodology*: 103-137. Van Nostrand Reinhold Company, New York).
- Koponen, T. 1971. A report on *Rhizomnium* (Mniaceae) in Japan. – *J. Hattori Bot. Lab.* 34: 365-390.
- Koponen, T. 1979a. Contributions to the East Asiatic bryoflora. I. *Hondaella* and *Okamuraea* in the Soviet Far East. – *Ann. Bot. Fennici* 16: 93-94.
- Koponen, T. 1979b. Contributions to the East Asiatic bryoflora. II. Collections of I. V. Kozlov from Manchuria. – *Ann. Bot. Fennici* 16: 97-101.
- Koponen, T. 1979c. Contributions to the East Asiatic bryoflora. III. *Hylocomium himalayanum* and *H. umbratum*. – *Ann. Bot. Fennici* 16: 102-107.
- Koponen, T. 1990. Sammaltieteellistä toimeliaisuutta Fennoskandiassa ja muuallakin. – *Luonnon Tutkija* 94: 93-94.
- Koponen, T. 1993. Finnish botanical research in East Asia. 100 years of expeditions in bryology, lichenology and mycology. – *Publ. Finnish Association East Asian Studies* 1: 12-20.
- Koponen, T. 1998a. Index of the Bryophyte flora of the Huon Peninsula, Papua New Guinea. Index to genera and families in parts 1-59, *60-*63, and 65, and list of papers. – *Division of Systematic Biology, University of Helsinki*. 17 s.
- Koponen, T. 1998b. Botanical Garden, University of Helsinki seed collecting excursions to Japan, China, and Canada. – *Museologia Scientifica* 14(1), Suppl. 449-458.
- Koponen, T., Cao, T., Huttunen, S., Juslén, A., Peng, C., Piippo, S., Rao, P., Váňa, J. & Virtanen, V. 2004. Bryophyte flora of Hunan Province, China. 3. Bryophytes from Taoyuandong and Yankou Nature Reserves, and Badagongshan and Hupingshan National Nature Reserves, with additions to floras of Mang-shan Nature Reserve and Wulingyuan Global Cultural Heritage Area. – *Acta Bot. Fennica* 177: 1-47.
- Koponen, T., Enroth, J., Fang, Y. M., Huttunen, S., Ignatov, M., Juslén, A., Hyvönen, J., Lai, M.-J., Piippo, S., Potemkin, A., & Rao, P. 2000. Bryophyte flora of Hunan Province, China. 1. Bryophytes from Mang-shan Nature Reserve and Wulingyuan Global Cultural Heritage Area. – *Ann. Bot. Fennici* 37: 11-39.
- Koponen, T. & Hyvönen, J. (eds.) 1992. Proceedings of the Congress of East Asiatic Bryology, Helsinki, August 12--19, 1990. – *Bryobrothera* 1: i-xii, 1-332.
- Koponen, T., Isoviita, P. & Lammes, T. 1977. The bryophytes of Finland: An annotated checklist. – *Flora Fennica* 6: 1-77.
- Koponen, T. (ed.), Karttunen, K. & Piippo, S. 1995. Suomen vesisammalkasvio. Aquatic bryophytes of Finland. – *Bryobrothera* 3: 1-86.
- Koponen, T. & Koponen, A. 1974. *Tayloria* subgenus *Orthodon* (Splachnaceae) in East Asia. – *Ann. Bot. Fennici* 11: 216-222.
- Koponen, T. & Lai, M.-J. 1978. Notes on the moss flora of Taiwan. *Eurhynchium*, *Racopilum* and *Sasaokaea*. – *Ann. Bot. Fennici* 15: 81-84.
- Koponen, T. & Li, X.-J. 1991. Mosses from Kunming City and its surroundings, Yunnan Province, China. – *Bryobrothera* 1: 185-194.
- Koponen, T. & Luo, J.-X. 1992. Moss flora of Wo-long Nature Reserve, Sichuan Province, China. – *Bryobrothera* 1: 161-175.
- Koponen, T., Piippo, S., Enroth, J., Rao, P.-C. & Fang, Y.-M. 1998. Principles of checklists. – *Bryol. Times* 95: 1-2.
- Koponen, T. & Toppari, H. 1963. *Saxifraga adscendens*'in esiintyisestä Lohjanjärven ympäristössä. – *Luonnon Tutkija* 67: 105-108.

- Lai, M.-J. & Koponen, T. 1981. A synopsis of the genus *Taiwanobryum* (Musci, Prionodontaceae) with notes on *Neolindbergia*. – Ann. Bot. Fennici 18: 117-122.
- Lin, P.-J., Piippo, S., Koponen, T. & Wu, P.-C. 1992. Bryophyte flora of Jianfenglin Mts, Hainan Island, China. – Bryobrothera 1: 195-214.
- Norris, D.H., Koponen, T. & Buck, W. R. 2008. Bryophyte flora of the Huon Peninsula. LXXI. *Merrillibryum* (Myriniaceae, Musci). – Ann. Bot. Fennici 45: 269-276.
- Piippo, S. 1988. Finnish bryological research in Southern Asia. – IATS (Finnish Association of East Asian Studies) 3/88: 22-23.
- Piippo, S. 1989. Bryophyte research in China, Cooperation between Finland and China. – IATS (Finnish Association of East Asian Studies) 2/89: 21-24.
- Piippo, S. 1992. On the phytogeographical affinities of temperate and tropical Asiatic hepatics. – J. Hattori Bot. Lab. 71: 1-35.
- Piippo, S. 1994. Phytogeography and habitat ecology of Western Melanesian endemic Hepaticae. – J. Hattori Bot. Lab. 75: 275-293.
- Piippo, S. 1999. Timo Koponen 60 years. – In Enroth, J., Hyvönen, J. & Piippo, S. (eds.), From Finland to Japan to New Guinea to China – that is Timo Koponen, Bryologist. Bryobrothera 5: 1-15.
- Piippo, S. & Koponen, T. 1997. On the phytogeographical diversity of Western Melanesian mosses. – J. Hattori Bot. Lab. 82: 191-201.
- Piippo, S. & Koponen, T. 2003. Review of the bryofloristic connections of New Guinea. – Telopea 10: 467--476.
- Piippo, S., He, X.-L. & Koponen, T. 1997. Hepatic flora of Northwestern Sichuan, China, with a checklist of Sichuan hepatics. – Ann. Bot. Fennici 34: 51-63.
- Piippo, S., He, X.-L., Koponen, T., Redfearn, P. & Li X.-J. 1998. Hepatics of Yunnan, China, with a checklist of Yunnan Hepaticae and Anthocerotae. – J. Hattori Bot. Lab. 84: 135-58.
- Pyysalo, H., Koponen, A. & Koponen, T. 1978. Studies on entomophily in Splachnaceae (Musci). I. Volatile compounds in the sporophyte. – Ann. Bot. Fennici 15: 293-296.

Keskkonnasõbraliku põllumajanduse mõju kõdersammalde esinemisele Šveitsis

Irene Bisang

The Swedish Museum of Natural History

SUMMARY. Effects of environmentally-friendly arable farming on hornwort occurrences in Switzerland. Traditionally managed arable fields host a specialised flora adapted to regular disturbance through tillage. Agricultural intensification during the 20th century resulted in a pronounced biodiversity decline in European agroecosystems. *Anthoceros agrestis* and *Phaeoceros carolinianus*, both largely confined to cultivated land in Central Europe and the only representatives of hornworts in northern Switzerland, are examples of species that decreased in Central Europe during the last century. A repeated survey of 28 arable fields in the Swiss Plateau from 1989 to 1995 demonstrated that crop type and associated farming routines were critical in determining hornwort occurrences, and that populations developed optimally in the autumn in non-managed stubble-fields. During the 10 years following the completion of this survey, agri-environment schemes were introduced aiming at a more environmental-friendly agricultural production. We re-investigated the selected sites in 2005–2007 to examine whether these programmes favoured hornworts. We found a significant decrease of untilled autumn stubble-fields, which accounted for a decline of hornworts. Gametophytic populations of both taxa regenerated from the persistent diaspore bank after years of unfavourable conditions. To ensure the long-term persistence of hornworts in the Swiss Plateau, we recommend three alternative modifications of current Swiss agri-environment schemes. These should be implemented in cereal fields with known hornwort occurrences: (1) Tailored conservation headlands, (2) Autumn stubble-fields and (3) Field margin strips sown with arable flora but without crop plants. The proposed practices will promote other typically ephemeral arable bryophytes and seed plants and are likely to be advantageous also for other organisms, such as farmland birds.

Uuritud liigid.

Kõdersammalde hulka kuulub 100 kuni 150 liiki, nad moodustavad sammalde hulgas hästieristuva klaadi, mis on arvatavasti sõsarrühmaks soontaimedele (Kelch et al. 2004; Renzaglia et al. 2007). Nende suurim mitmekesisus on troopikas. Euroopa floorasse kuulub vaid mõni liik, neist kolm (*Anthoceros agrestis* Paton, *A. punctatus* L., *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk.)* esinevad ka Šveitsis (levikut Šveitsis vaata <http://www.nism.unizh.ch/map/map.htm>). *A. punctatus*'e leiukohad Šveitsis piirduvad Alpidest lõunas asuva Ticino'ga (Bisang & Urmi 2006).

Maa põhjaosas kasvavad *A. agrestis* (Foto 1) ja haruldasem *P. carolinianus* (Foto 2) peamiselt neutraalse reaktsiooniga saviliivastel paljakutel, valdavalt põllumaadel, harvemini teeradade ja kraavide servadel (Bisang 1995b, 1996).

Nad on tundlikud pikkade kuivaperioodide suhtes (personaalsed tähelepanekud; Paton 1999; Bisang 2004) ning on Šveitsi põhjaosas ja teistes Kesk- ja Põhja-Euroopa piirkondades üheaastased, kuna nad ei talu läbikülmumist (Meylan 1924). Nad läbivad oma elutsükli eoste idanemisest kuni uute eoste valmimiseni mõne kuu jooksul suvel ja sügisel (Bisang 1995a, 2004). Vastupidiselt efemeersetele gametofüütide populatsioonidele võivad eosed säilida levisepangas aastaid (Bisang 1995b, 1996). Eelmise sajandi jooksul on kõdersammalde levik, eriti *P. carolinianus*'el, mitmetes Euroopa riikides hakanud kahanema (Bisang 1992, Hofmann et al. 2007). *P. carolinianus* on ohustatud liik Šveitsi Punases nimekirjas (Schnyder et al. 2004), ning on arvatud mitmetesse Euroopa riikide Punastesse raamatutesse (Söderström et al. 2002, 2007).



Foto 1. *Anthoceros agrestis* Paton (põld-kõdersammal).

**Toimetaja märkus:* Eestis esineb neist kaks liiki: põld-kõdersammal (*A. agrestis*) ja kollane nõelsammal (*P. carolinianus*).



Foto 2. *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk. (kollane nõelsammal).

Tagapõhi ja eesmärgid.

Šveitsi platoo 28 põllu korduv inventeerimine näitas, et teravilja tüüp ja majandamise viis olid kõdersammalde esinemisele olulised (Bisang 1998, 1999). Samblapopulatsioonid arenesid kõige paremini sellistel kõrrepõldudel, mis olid maha jäetud või peale viljakoristust ainult ekstensiivselt majandatud ja eelistatult ilma ülekülvita. Uurimisalused põllud asuvad lääne-platool („Mittelland”), mis on üks Šveitsi põhiline biogeograafiline piirkond, kus valitseb jahe parasvööteline kliima. Alates esimesest „põllumajanduslikust revolutsioonist” 18. sajandi lõpul on piirkonnas rakendatud traditsiooniliselt viljavaheldust, kus ka tänapäeval roteeruvad teraviljad, mais, juurviljad ja rohumaad (kasutatuna niitmisel loomasöödaks ja karjamaadena). Aastal 1999 seoti eksisteerivad kaubandusest sõltumatud maksed farmeritele teatud ökoloogiliste direktiivide täitmisega (“ökologischer Leistungsnachweis”; nõuetele vastavus; Bundesrat 1998), mida võib pidada efektiivseks agro-keskkonna skeemide (AES) rakendamiseks Šveitsis. Šveitsi

agro-keskkondliku poliitika tulemusel on mingil viisil säästlikult kultiveeritavate põllumaade protsent kiiresti tõusnud vähem kui 40%-lt enne 1995. aastat kuni peaaegu 100 %-ni 2004. aastast alates (Anonymous 2008). Vähendamaks nitraatide leket, muudeti 2005. aastal Šveitsi AES mullakaitse direktiive põllumajanduses järgnevalt: põldudel, kust vili koristatakse enne 31. augustit, tuleb külvata talivili või kui on planeeritud kevadine külv, siis muid taimi, hiljemalt 15. septembril (Bundesrat 2008).

Aastatel 2005 kuni 2007 inventeerisime valitud põlde uuesti. Meie huviks oli selgitada, kas ülalkirjeldatud meetmed teel keskkonnasõbralikuma põllumajanduse poole soodustavad kõdersammalde populatsioonide esinemist ja kasvu võrreldes eelnenud uuringuga, või on vaja spetsiifilisemate meetmete rakendamist. Lisaks tahtsime teada, kas uuritud põldudel eksisteerib levisepank, kust samblapopulatsioonid võivad tärgata, kui kultiveerimistingimused lubavad.

Tulemused ja soovitused.

Meie tulemused näitavad, et AES juurutamine 1999. aastal ja sellele järgnevad arendused 12 aasta jooksul peale eelmise uuringu lõppu ei soodustanud kõdersammalde esinemist Šveitsi platool (Bisang, Bergamini & Lienhard 2009). Kõdersammalde populatsioonid on alates 90ndatest vähenenud peamiselt optimaalsete kasvukohtade kadumise ja/või nende kvaliteedi muutumise tõttu, s.o. vähe- või mittemajandatud kõrrepõldude vähesuse tõttu suvel ja sügisel. Hilis-sügisese ja ületalve hoitavaid kõrrepõlde pole lubatud enam jätta majandamata 2005. aasta korralduse alusel, mis tugineb mullakaitse direktiividele (Bundesrat 2008). Veel enam, Loomade Heaolu direktiivid suurendasid vajadust

karjamaade järele viimase kümnendi jooksul (Anonymous 2008). See kajastus ka meie uurimisaladel, kus karjamaadena kasutatavate põldude osakaal on tõusnud. Kõdersammalde eosed elasid mullas oleva levisepangana üle ebasobivad majandamistingimused vähemasti kahe (*P. carolinianus*), või kolme aasta jooksul (*A. agrestis*). Sobiv majandamisviis aga oli maapealsete populatsioonide arengule märksa kriitilisema tähtsusega. *A. agrestis* ja *P. carolinianus* esinevad Šveitsis ja Kesk-Euroopas peamiselt põllumajanduslikel aladel. Sobiv majandamisviis on seega määrav, kui soovitakse kõdersamblaid, eriti punasesse nimekirja kuuluvat *P. carolinianus*'t säilitada pika-ajaliselt ka Šveitsi agro-ökosüsteemides. Me esitame kolm alternatiivset meetodit, mida saab rakendada praeguse Šveitsi AES raamistikus:

- Kaitsealuste maatükkide lisamine (põlluäärsed kasutamata ribad, „Ackerschonstreifen”; Bundesrat 2008) valitud teraviljapõldudele. Riba jääb pärast viljakoristust majandamata kõrrepõlluna ja külvita kuni hilissügiseni.
- Sügisised kõrrepõllud. Valitud kõrrepõllud jäävad pärast koristust

kündmata ja külvamata kuni hilissügiseni.

- Teraviljapõldude serveribadele külvatakse põllutaimi ilma teraviljadeta („Segetalflorastreifen”). Ribadele külvatakse algul aastaseid umbrohtusid, seejärel küntakse talvel ja külvatakse vajaduse korral uuesti.

Soovitatud meetmeid peaks rakendama põldudel, kust on teada kõdersammalde populatsioonid. Kuna kõdersammalde eosed võivad levisepangas säilida aastaid, on isegi ajutised katkestustega meetmed kasulikud, näiteks võib neid kasutada traditsioonilise viljavahelduse raamides. Varasemad uuringud õistaimedega on näidanud, et kaitstavatel maatükkidel on suurem umbrohtude mitmekesisus kui tavapäraselt majandatavatel põldudel ja et teraviljavabad taimeribad on sobivad kasvukohad umbrohtudele (Richner 2006; Eggenschwiler et al. 2007; Boerlin 2008). Me usume, et meie ettepanekud soosivad ka teisi efemeerseid põllualade floora liike, nii sammal- kui soontaimi ja ka põllumajandusmaastike linde (Butler et al. 2005). Paljud neist liikidest on tänapäeval ohustatud intensiivse põllumajanduse poolt.

Tänuõnad: Ariel Bergamini (WSL Birmensdorf) ja Luc Lienhard (Biel) viljaka koostöö eest, Ferdi Bisang (Kottwil), Lisa Eggenschwiler (ART), Peter Litfors ja Ingela Lundwall (Universität Stockholm) ja Edi Urmi (Universität Zürich) informatsiooni ja täienduste eest. Finantstoetus Federal Office for the Environment (FOEN) poolt.

Vaata lisaks:

<http://www.nrm.se/forskningsochsamlingar/vaxter/kryptogambotantik/virtuellautstallningar/manadenskryptogam/mossor/nalfruktmossor.1802.html>

Kirjandus. References.

- Anonymous 2008. Agrarbericht 2008 des Bundesamtes für Landwirtschaft (Berichtjahr 2007). Bern. BLW (Bundesamt für Landwirtschaft).
- Bisang, I. 1992. Hornworts in Switzerland – endangered? – Biological Conservation 59: 145–149.
- Bisang, I. 1995a. On the phenology of *Anthoceros agrestis* (Anthocerotae, Anthocerotaceae), with special reference to Central Europe. – Fragmenta Floristica et Geobotanica 40: 513–518.
- Bisang, I. 1995b. The diaspore bank of hornworts (Anthocerotae, Bryophyta) and its role in the maintenance of populations in cultivated fields. – Cryptogamica Helvetica 18: 107–116.
- Bisang, I. 1996. Quantitative analysis of the diaspore banks of bryophytes and ferns in cultivated fields in Switzerland. – Lindbergia 21: 9–20.
- Bisang, I. 1998. The occurrence of hornwort populations (Anthocerotales, Anthocerotopsida) in the Swiss Plateau: the role of management, weather conditions and soil characteristics. – Lindbergia 23: 94–104.

- Bisang, I. 1999. Welche Faktoren bestimmen das Vorkommen von Hornmoosen (Anthocerotales) in intensiv genutzten Agrarökosystemen des Schweizer Mitellandes? – Stuttgartar Beiträge zur Naturkunde, Serie A 594: 1–10 (Biologie).
- Bisang, I. 2004. Population development, demographic structure, and life cycle aspects of two hornworts in Switzerland. – *Lindbergia* 28: 105–112.
- Bisang, I., Lienhard, L. & Bergamini, A. 2009. Environmental-friendly farming in Switzerland is not hornwort-friendly. – *Biological Conservation* 142: 2104–2113.
- Bisang, I. & Urmi, E. 2006. *Anthoceros punctatus* L. Im Tessin und seine Unterscheidung von *Anthoceros agrestis* Paton. – *Meylania* 37: 14–17.
- Boerlin, K. 2008. Gesäte Segetalflorstreifen: Eine Möglichkeit zum Schutz der bedrohten Ackerbegleitflora. Wädenswil, Switzerland. Department Umweltingenieurwesen, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW.
- Bundesrat 1998. Verordnung vom 7. Dezember 1998 über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV). 910.13, Bern.
- Bundesrat 2008. Weisungen und Erläuterungen vom 31. Januar 2008 zur Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV; SR 910.13). <<http://www.blw.admin.ch/themen/00006/00048/index.html?lang=de>> (accessed 31.10.08.).
- Butler, S.J., Bradbury, R.B. & Whittingham, M.J. 2005. Stubble height affects the use of stubble fields by farmland birds. – *Journal of Applied Ecology* 42: 469–476.
- Eggenschwiler, L., Richner, N., Schaffner, D., Jacot, K., 2007. Bedrohte Ackerbegleitflora – wie erhalten und fördern? – *Agrarforschung* 14: 206–211.
- Hofmann, H., Urmi, E., Bisang, I., Müller, N., Küchler, M., Schnyder, N. & Schubiger, C. 2007. Retrospective assessment of frequency changes in Swiss bryophytes over the last two centuries. – *Lindbergia* 32: 18–32.
- Kelch, D.G., Driskell, A. & Mishler, B.D. 2004. Inferring phylogeny using genomic characters: a case study using land plant plastomes. – In: Goffinet, B., Hollowell, V. & Magill, R.E., eds. *Molecular systematics of Bryophytes*. Missouri. Missouri Botanical Garden, p. 3–12.
- Meylan, C. 1924. Flore des Hépatiques de la Suisse. – *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz* 6: 1–318.
- Paton, J.A. 1999. *The liverwort flora of the British Isles*. Colchester, UK. Harley Books.
- Renzaglia, K.S., Schuette, S., Duff, R.J., Ligrone, R., Shaw, A.J., Mishler, B.D. & Duckett, J.G. 2007. Bryophyte phylogeny: advancing the molecular and morphological frontiers. – *Bryologist* 110: 179–213.
- Richner, N. 2006. *Die Schweizer Segetalflora. Untersuchungen zur Erhaltung, Förderung und zum Schutz der Segetalarten in der Schweiz*. Zürich. Department Umweltwissenschaften, Eidgenössische Technische Hochschule.
- Schnyder, N., Bergamini, A., Hofmann, H., Müller, N., Schubiger-Bossard, C. & Urmi, E. 2004. Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. Bern. BUWAL, FUB & NISM.
- Söderström, L., Urmi, E. & Vána, J. 2002. Distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia. – *Lindbergia* 27: 3–47.
- Söderström, L., Urmi, E. & Vána, J. 2007. The distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia – Update 1–427. – *Cryptogamie, Bryologie* 28: 299–350.

Sambla "võrastik": selle kohanemine valgusele

Mari Tobias

EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

SUMMARY. Acclimation of the moss "canopy" to light. Due to their poikilohydric nature, bryophytes seldom grow as individual shoots, but are commonly aggregated in colonies. Such aggregation leads to steep vertical light gradients within the moss patches, i.e. formation of a moss "canopy". Some aspects of acclimation to within-canopy light gradient are being discussed.

Vaatamata sellele, et enamik sammaltaimi eelistab varjukaid ja niiskeid kasvukohti, vajavad ka samblad nii nagu kõik teisedki taimed eluks valgust. Nende edukust varjus soosib paljuski nende lihtne ehitus. Omades enamasti vaid ühe rakukihi paksuseid lehti, puuduvad neil mitmed kohastumused (lehti kattev kutiikula ja epidermis), mis on välja

kujunenud soontaimedel kaitseks otsese kiirguse eest (Glime 2007). Juhtkudede ja vee säilitusvõime puudumine teevad nad aga vahetult seotuks ümbritseva keskkonna niiskusest, mis omakorda soosib nende kasvu madalamate valguse intensiivuste juures. Nii on nad sageli aktiivsed hommiku- ja õhtutundidel, st. ajal, mil on võimalik hoida kudedes

veesisaldus võimalikult pika aja vältel piisavalt kõrge aktiivseks elutegevuseks (Dilks & Proctor 1979). Keskpäeva ereda valguse käes aga kuivavad kiiresti ja nende ainevahetus soikub (Tuba 1987; Proctor & Tuba 2002).

Üksikul samblavõsul on väga väike vastupanuvõime veekaole tänu suurele auramispinna ja väikesele piirkihi takistusele (Dilks & Proctor 1979). Kasvades koos suuremate või väiksemate kogumikena väheneb aga auramise kiirus märgatavalt (Proctor 1984). Lisaks moodustuvad tihedalt üksteise kõrval asetsevate varte ja lehtede vahele välised kapillaaruumid, mis aitavad suurendada nii vee säilitusvõimet kui ka liikumist pikendades nii fotosünteesiks sobivaid niiskustingimusi (Proctor 1990). Samas viib selline kooskasvamine eelkõige just püsti kasvavate sammalde puhul järsule valgustingimuste muutusele sambla-kogumiku sees, ehk et kujuneb nn. sambla „võrastik“ (Van der Hoeven et al 1993; Zots & Kahler 2007). Võrastikus muutuvad ka mitmed fotosünteesi karakteristikud nagu valgust neelavate pigmentide sisaldused ja fotosünteesi intensiivsus. Kuigi esmapilgul jääb mulje, et need on seotud valguse kahanemisega, siis lähemal vaatlemisel ei ole muutuste põhjused sugugi nii selged. Kuna uued lehed moodustuvad samblavarte tippudes, siis kaasneb valguse vähenemisega ka vananemine. Järk-järgult nihkuvad lehed allapoole ning nii vananeva biomassi osakaal järjest suureneb võrastiku sügavuse kasvades. Kui soontaimedel klorofüllisaldus kuivkaalu kohta enamasti suureneb valguse kättesaadavuse vähenedes, et parandada valguse kättesaamist ja kasutamist, siis sammalde võrastikes klorofüllisaldused kipuvad hoopis vähenema (Skré et al. 1983, Zots & Kahler 2007), osutades, et vananemine domineerib fotosünteesi karakteristikute muutustes (Bates 1979). Ka ei kajasta vananevad lehed mitte neid valgustingimusi, milles nad antud ajahetkel asuvad, vaid hoopis selle

ajahetke tingimusi, mil nad moodustati. Nii on näidatud, et klorofüllisalduse muutumine võrastikus on seotud kasvukohta valgustatusega lehtede moodustumise ajal (Gerdol et al. 1994).

Kui on tegemist ainult tipmise kasvuga sammaldega, siis võibki eeldada valguse ja vananemise vahelist üks-ühest seost. Aga kui on tegemist sammaldega, kes peale tipmiste kasvude kasvatavad igal aastal uusi oksi ka külgpungadest ning jätkavad eelmise aasta okste pikendamist? Niimoodi moodustub uusi lehti pidevalt piki võrastikku, mitte ainult tipuosas. Seega võib leida samaealisi lehti sambla võrastiku erinevatel sügavustel ja erineva valguse kättesaadavusel. Võiks ju arvata, et neil mõjutavad võrastikusiseseid fotosünteesi karakteristikute muutusi siiski enam kohanemine valguse kättesaadavuse vähenemisele kui vananemine. On ju võrastiku ülaosas valgushulk kordades suurem võrastiku alaosas olevaga. Teadaolevalt ei jõua juba ca 3 cm sügavusele enam kui 80% pealelangebavast valgusest (Skré et al. 1983). Veelgi enam, kuna tegemist on nii ulatusliku valgusgradiendiga, siis võiks ju võrastikusisene füsioloogiline plastilisus isegi ületada erinevate valgustingimustega kasvukohtadel kasvavate sammalde oma.

Et nendele mõtetele vastust saada, valisime omale sobivaks uurimisobjektiks palusambla (*Pleurozium schreberi*), kes on meie metsade üks kõige tavalisemaid liike. Tegemist on enamvähem korrapäraselt ja tihedalt sulgjalt haruneva samblaga, kellel on nii tipmine kui ka külmine kasv. Kogusime andmeid nii tema kasvukohtade valgustatuse kohta (Foto 1) kui ka mõõtsime läbitulevat valgust sambla sees (Foto 2).

Füsioloogilistest parameetritest sai määratud pigmentide (klorofüllide ja karotinoidide) ja lämmastiku sisaldus, fotosünteesi kvantsaagis (F_v/F_m) ja elektrontranspordi kiirus (J_{max}). Selle töö tulemusena leidsime, et võrastikus sügavuseni kuhu jõuab ca 50-60%

pealelangevast valgusest, on muutused fotosünteesi karakteristikutes analoogsed muutustele, mida me leiame kasvukohtadevahelisel valgusgradiendil.



Foto 1. Kalasilm-objektiiviga pildistatud foto palusambla kasvukohast, mille abil on võimalik hinnata konkreetse koha suhtelist valgustatust.

Photo taken with fisheye objective allows to estimate the relative enlightenment at habitats of Pleurozium schreberi.

Sügavamates võrastiku kihtides aga domineerib vananemine. Kuid vaatamata järsule valguse vähenemisele võrastiku ülaosas, oli võrastikusisene füsioloogiline plastilisus siiski väiksem kui erineva valgustatusega kasvukohtadel kasvavatel sammaldel. Selle peamiseks põhjuseks võib pidada seda, et tipmise kasvu tõttu esineb ka ülemises võrastiku osas vananemine, vähendades võrastikusisest kohanemise võimet (Tobias & Niinemets 2009).

Kokkuvõtteks näitas meie uurimus, et füsioloogiliselt aktiivne samblavõsu funktsioneerib vägagi erinevatel valgustingimustel, mis esinevad nii kasvukohtadel kui ka võrastiku sees. Erinevad valgusgradiendid mõjutavad nii pigmentide sisaldusi, nende suhteid, lämmastikusisaldust ning kokkuvõttes ka fotosünteesivõimet.

Kui valgustada meie edasisi tegevusi, siis praegused mõtted on seotud valguse

ja sammalde võrastiku arhitektuuri vaheliste seoste uurimisega. On ju valguse vähenemine võrastikus seotud võrastiku komponentide st. peamiselt lehtede, aga ka okste ja varte ruumilise jaotusega. Selle alusel peaks harunevad ja rohkelt oksti moodustavad samblad võrreldes mitteharunevate sammaldega efektiivsemalt valgust neelama. Seda seetõttu, et sama lehepinna korral lehtede ühtlasemal jaotusel neelatakse valgust enam, kui lehtede jaotus on juhuslik või agregeerunud (Niinemets & Cescatti, 2004). Samas, mida efektiivsem on valguse neelamine, seda kiiremini väheneb valguse hulk võrastikus. Kuid teiselt poolt ei pruugi väiksem valguse neelamise efektiivsus, mis tuleneb lehtede suuremast varjutamisest üksteise poolt, sugugi tähendada väiksemat fotosünteesivõimet, sest selle võib kompenseerida suurem valguse hulk, mis mitteharunevate sammalde võrastikus sügavamatesse kihtidesse jõuab.



Foto 2. Näha on spektroradiomeetriga ühendatud fiiberoptilist valgustundlikku pead, mille abil mõõdeti läbitulevat valgust palusambla mati sees.

The percurrent light was measured with spectroradiometer using fiber optic sensor.

Siin on meil uurimisobjektideks valitud juba eespoolt tuttav palusammal ja mitteharunevat sammalt esindab lainjas kaksikhammas (*Dicranum polysetum*). Esialgne andmeanalüüs kinnitas ühte meie tööhüpoteesi, mis näitas palusambla võrastikus suuremat valguse neelamist.

Kirjandus. References.

- Bates, J.W. 1979. The relationship between physiological vitality and age in shoot segments of *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. – Journal of Bryology 10: 339-351.
- Gerdol, R., Bonora, A. & Poli, F. 1994. The vertical pattern of pigment concentrations in chloroplasts of *Sphagnum capillifolium*. – The Bryologist 97: 158-161.
- Glime, J. 2007. Bryophyte Ecology. E-book sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. <http://www.bryoecol.mtu.edu/>
- Dilks, T.J.K. & Proctor, M.C.F. 1979. Photosynthesis, respiration and water content in bryophytes. – The New Phytologist 82: 97-114.
- Cescatti, A. & Niinemets, Ü. 2004. Leaf to Landscape. – Ecological Studies 178: 42-85.
- Proctor, M.C.F. 1984. Structure and ecological adaptation. – In A.F. Dyer, J.G. Duckett & J. Cronshaw (toim.) The Experimental Biology of Bryophytes. Academic Press, San Diego, lk. 9-37.
- Proctor, M.C.F. 1990. The physiological bases for bryophyte production. – Botanical Journal of the Linnean Society 104: 61-77.
- Proctor, M.C.F. & Tuba, Z. 2002. Poikilohydry and homoihydry: antithesis or spectrum of possibilities? – New Phytologist 156: 327-349.
- Skré, O., Oechel, W.C. & Miller, P.M. 1983. Moss leaf water content and solar radiation at the moss surface in a mature black spruce forest in central Alaska. – Canadian Journal of Forest Research 13: 860-868.
- Tobias, M. & Niinemets Ü. 2009. Acclimation of the moss *Pleurozium schreberi* photosynthetic characteristics to among-habitat and within-canopy light gradients. – Plant Biology 10.1111/j.1438-8677.2009.00285.x
- Tuba, Z. 1987. Light, temperature and desiccation responses of CO₂-exchange in the desiccation-tolerant moss, *Tortula ruralis*. – In T. Pócs, T. Simon, Z. Tuba & J. Podani (toim.) Proceedings of the IAB Conference of Bryoecology. Akadémia Kiadó, Budapest, lk. 137-149.
- Van der Hoeven, E.C., Huynen, C.I.J. & During, H.J. 1993. Vertical profiles of biomass, light intercepting area and light intensity in chalk grassland mosses. – Journal of the Hattori Botanical Laboratory 74: 261-270.
- Zotz, G. & Kahler, H. 2007. A moss "canopy" - small-scale differences in microclimate and physiological traits in *Tortula ruralis*. – Flora 202: 661-666.

Karkudega läbi Lõuna-Aafrika Vabariigi

Silvia Pihu

TÜ Ökoloogia ja Maateaduste Instituut

SUMMARY. On crutches through the Republic of South Africa. An overview about the IAB conference 2009 and the post-conference excursion is given.

Et kõik ausalt ära rääkida, pean alustama sellest, et eelmisel aastal alustasin koostööd TÜ brüoloogidega perekond keerdsambla (*Tortella*) molekulaarse süstemaatika alal. Ja umbes möödunud aastavahetuse paiku tegid nad mulle ettepaneku võtta osa rahvusvahelisest brüoloogiakonverentsist, mis pidi toimuma Lõuna-Aafrika Vabariigis 2009. a augustis. Loomulikult olin rõõmuga nõus, arvestades eksootilist paika, mis pakuks eriti palju mulle kui tegelikult ju soontaimede süstemaatikule. Pidime esitama esialgseid tulemusi stendiettekanadena ja kevadel hakkasimegi sõiduks ettevalmistusi tegema.

10. juulil aga tabas mind väga halb üllatus: murdsin Pärnu veekeskuses põialuu. Siiski lootsin veel enne sõitu

enam-vähem paraneda, aga alles 21. juulil avastasid arstid, et mulle tuleks jalga siiski paigaldada varras, mis peab seal olema mitte vähem kui neli nädalat. See tähendas, et saanuksin sõita parimal juhul karkudega. Kaalusin veidi ja otsustasin siiski minna, ehkki väike hirm hakkamasaamise ees oli südames. Reisi eel teadis minu 6-aastane geograafiahuviline poeg juba täpselt, kus asub Lõuna-Aafrika Vabariik ning et sellel on kolm pealinna: Kaplinn, Johannesburg ja Pretoria.

Niisiis, reisile! Läksime viiekesi: Nele ja Sulev Ingerpuu, Kai ja Ain Vellak, ning mina ja kargud. Lennureisil sain kasutada ratastooliteenust ja pagasiga aitasid kaaslased, kellele kuulub minu tänu (Foto 1).



Foto 1. Reisi alguses koos "saatjate", karkude ja ratastooliga.
The beginning of journey with "attendants", crutches and wheelchair.

Rahvusvahelise Brüoloogide Ühingu (International Association of Bryologists) kokkusaamine pidi toimuma 16.-21. augustini Goudini spaas, Worcesteri lähedal Lääne-Kapimaal, mitte väga kaugel Kaplinnast. Lendasime kahe ümberistumisega Kaplinna ja sealt viidi meid autoga Goudinisse. Teel olles saime tudengist autojuht Nicholas Wilding'u kommentaaride saatel juba esimese pildi sellest maast: möödusime neegrите ebaseaduslikest asundustest, silmasime tee ääres ahve ja umbrohuna kasvavaid harilikke kallasid (*Zantedeschia aethiopica*), imetlesime eemalt mägesid ja läbisime Hugenoti tunneli kaudu mäeaheliku.

Kohale jõudes oli minu esimene emotsioon tegelikult hirm, kuidas hakkama saan, sest nägin, et spaa, mis pidi asuma mägede jalamil, oli sisuliselt mäeküljel ja kogu aeg tuli liikuda üles-alla. Hiljem selgus, et kuigi aeglaselt, kahe karguga ja suuresti käte jõul, sain siiski kenasti liikuda. Et oli pühapäev, oli

spaa tulvil kohalikke piknikku pidamas ja aega veetmas. Ka meie majake oli alles koristamisel, nii et esimesed tunnid pärast väsitavat, rohkem kui ööpäeva pikkust lennureisi, olime sunnitud veetma koos pagasiga maja ees kõnniteel. Saime jälgida ka kohaliku koristamise eripärasid, kus puhas pesu asetati prügikastile. Õnneks oli ilm talve kohta väga soe ja ilus ning vaated ümbritsevatele kaunitele mägedele leevendasid meie pahameelt. Pilku püüdis ka korallpuu (*Erythrina* spp) oma suurte ilusate korallpunaste õisikutega. Nagu hiljem selgus, olid selle perekonna esindajad kohaliku päritolu ilupuudena väga levinud ja dekoratiivsed. Õhtul toimus esimene üritus, tere-tulemast-pidu, kus kohtusime teiste konverentsist osavõtjatega, keda oli kokku umbes 50.

Konverentsil, nagu ikka, oli väga huvitavaid ja vähem huvitavaid ettekandeid. Esimesel päeval jäi näiteks silma ühingu uue juhi Jeff Duckett'i plenaarettekanne õhulõhedest sammaldel,

mis oli märksa laiema tähendusega, huvitav ja ka väga heas esituses. Rikastav oli kohtumine soome samblasüsteematikute Helena Korpelainen ja Sanna Olssoniga ning nende ettekannete kuulamine. Erialast huvi pakkus ka rootslase Lars Hedenäsi ettekanne sammalde molekulaarsest fülogeograafiast. Omamoodi huvitav oli väike ettekanne ja arutelu taas kord ühe samblaliigi – tiiviku (*Fissidens taxifolius*) kasutusest kriminalistikas, haudade lahtikaevamisega seotud kuriteos. Pean tunnustama, et mõnede mulle vähem huvi pakkuvate ettekannete kuulamisest hiilisin ka kõrvale ja külastasin selle asemel soojaveebasseine.

Kuna mind huvitas eelkõige süsteematika ja fülogeograafiaga seotu, siis häiris üks korralduslik fopaa: mind huvitanud viimase konverentsipäeva plenaarettekannet peakorraldajalt Terry Heddersonilt liigitekke kohta tõsteti mitu tundi hilisemaks, meie aga olime planeerinud sellele ajale ühe era-

ekskursiooni (millest juttu allpool), kuna siis pidid olema vähem huvitavad ettekanded. Plenaarettekande suvaline ümbertõstmine ette teatamata oli minu nõ konverentsipraktikas igatahes esimene ja mitte just positiivne kogemus. Kui see välja arvata, võib konverentsi kordaläinuks pidada. Ka meie ühise posterite vastu tunti mõningast huvi, mis väga esialgsete tulemuste kohta ei olegi paha. Nelel ja Kail oli lisaks veel posterite sammalde kaitsest, mis teenitult rohkem huvi pälvis.

Lisaks ettekannetele said kõik osavõtjad võimaluse maitsta Lõuna-Aafrika veine ja külastada Worcesteris Karoo botaanikaeda, mis oli üsna rikkalik ja huvitav (Foto 2). Mainiksin ka näiteks seal kasvavat velvitšiat (*Welwitschia mirabilis*), mida mitmed, sh mina enne näinud polnud. Karoo on Lõuna-Aafrikale iseloomulik poolkõrbeline kooslus, kus domineerivad sukulendid.



Foto 2. Erinevad aaloeliigid Worcesteri Karoo botaanikaaias.
Different Aloe species in the Karoo Botanical Garden in Worcester.

Üks päev oli tervenesti pühendatud Kaplinna külastamisele koos konverentsi banketiga, mis oli kahjuks vist kogu meie sealviibimise külmim päev, alla 10°C (küll jäi kogu eelmise päeva kestnud sadu hommikupoolikul õnneks järele). Külastasime väikeste ja armsate prillpingviinide (*Spheniscus demersus*) kolooniat Hea Lootuse neemel, Kirstenboschi botaanikaaeda ja Lõuna-Aafrika rahvuslikku elurikkuse instituuti (SANBI). Viimases räägiti meile (minu rõõmuks) soontaimede kaitsest Lõuna-Aafrika Vabariigis, kusjuures saime teada, et LAVis kasvab umbes 20 600 soontaimeliiki, millest üle 60% - ca 13 000 on endeemsed! See moodustab 6% maailma floorast. Nägime ka kohalikku DNA-laborit, kus uuritakse nii sisalikke kui taimi molekulaarsete meetoditega, ja herbaariumi.

Kirstenboschi botaanikaaed on väga ilus ja rikkalik, paiknedes maalilises kohas Table Mountain e. Laudmäe jalamil, aga kahjuks nägin sellest vaid väikest osa, sest aega oli meil seal vaid natuke üle tunni. Isegi tervete jalgadega inimesed ei jõudnud jooksujalu enamikku botaanikaaiast läbida. See oligi päeva väikeseks tõrvatilgaks, sest pärast selgus, et Terry Heddersoni nõ koduklubis, kus toimus bankett, oli meil enne õhtusööki aega umbes tund niisama jutlemiseks. Meie arvates võinuks aega kasutada botaanikaaias. Siiski, klubi oli uhke, naiste WC eesruum meenutas pigem salongi, õhtusöök veel uhkem, sööki väga ohtralt ja banketi lõpp kujunes päris lõbusaks, kus mitmed aktiivsemad brüoloogid eesotsas noore hispaania päritolu daami Lisaga tantsu vihtusid. Mina otsustasin karkudega tantsupõrandale siiski mitte minna, kuna jalg olid päeva lõpuks juba päris väsinud ja valutas.

Ostsime konverentsi viimasel päeval ka ise endale ühe ekskursiooni lähedalasuvasse Fairy Glen safariparki. Tundub, et söömine on seal kandis väga tähtsustatud tegevus, igatahes oli

söömaaeg programmi algul kohustuslik ja taas väga rikkalik. Pärast seda suundusime erilise lahtise sõidukiga loomi vaatama. Nägime poolvabal pidamisel (esialgu 1000 ha tarastatud alal, mida on plaanis laiendada) valgete ninasarvikute (*Cerathotrium simum*) paari, kellest üks isane ka meie autot üritas rünnata, aafrika elevante (*Loxodonta africana*), kaelkirjakuid (*Giraffa camelopardalis*), savannisebrasid (*Equus quagga*), aafrika pühleid (*Syncerus caffer*), gnuu-antiloope (*Connochaetes gnou*), Lõuna-Aafrika ehk hüpikgaselle (*Antidorcas marsupialis*), jaanalinde (*Struthio camelus*) pulmatantsul (väga huvitav nähtus!) ja ka lõvisid (*Panthera leo*). Viimased olid meie pettumuseks nagu loomaaias umbes 1 ha suuruses tarandikus, kus neid surnud kanadega toideti. Selgub, et lõvisid ei tohi ka n-ö poolvabalt nii väikesel territooriumil pidada, sest tegu on ikkagi kiskjatega. Seal kandis elab mägedes metsikult ka leopardi, aga need end naljalt inimesele ei näita, eriti päeva ajal.

22.-27. augustini võtsime osa konverentsijärgsest ekskursioonist Lõuna-Kapimaa metsadesse, väikesesse Karoo'sse ja lõunarannikule. See oli kolmest väljapakutud ekskursioonist ainus, mis toimus, ehkki olime algselt registreerunud teisele. Ekskursiooni alustasin juba ühe karguga, teise pakkisin kotti. Mõnevõrra üllatas, et meid ei tutvustatud algul ekskursiooni marsruudiga. Kõigepealt suundusime Robertsoni, kus käisime veini maitsmas ja ostmas, seejärel veel Avondrood'i veinimõisas. Viimases äratasid tähelepanu ohtrad kangurlindude pesad puude otsas. Tekkis aga väike kahtlus, et kas veinimaitsmise tähe all ekskursioon jätkubki?

Seda siiski mitte, järgmine peatus oli Vrolijkheid'i looduskaitseala. Taimedest äratas tähelepanu ogaline karoo akaatsia (*Acacia karoo*). Kuna olime enne konverentsi kirja teel ajanud kogumisloa

asju ja olin kahel korral teatanud, et soovin koguda ka soontaimi, siis asusin julgelt taimi koguma, et täiendada instituudi herbaariumi. Kui me kaitsealalt lahkuma hakkasime, teatas aga Terry Hedderson mulle, et luba ei hõlma soontaimi! Otsustasin ikkagi koguda, kuna mul oli selleks hea võimalus, sest pikki vahemaid ma läbida ei suutnud ja aeglaselt liikudes oli hea süveneda ja taimi leida. Nagu hiljem selgus, ei olnud tavalisemate, CITES konventsiooniga mitte kaitstud taimede väljatoomine ka mingi probleem. Brüoloogid muidugi õppisid tundma ja kogusid kohalikke samblaid, mina aga loobusin sellest, sest sammalde osas ignorandina on minu esialgne eesmärk saada tuttavaks Eesti tavalisemate samblaliikidega (ei hakanud nende võõramaistega parem segadust tekitamagi).

Järgmisena külastasime Bontebok'i rahvusparki, mis on saanud oma nime haruldase ja endeemse antiloop bontboki (nimi afrikaani keelest, mis on hollandi jt keelte baasil kujunenud peamine kohalik keel; *Damaliscus pygargus dorcas*) järgi, keda seal ka nägime. Korraldajate poolt kaasavõetud lõunat sõime Breede'i jõe kaldal. Nägime looduslikult kasvavaid aaloesid (*Aloe* spp., nagu selgus juba Worcesteri botaanikaaiast, on neid seal väga palju liike), aga neid ma siiski kotti ei pannud, kuna sukulentide väljaviimine on eriti rangelt keelatud. Õhtuks jõudsime De Hoop'i looduskaitsealale, kuhu pidime jääma ööbima. Ööbisime LAVis väga populaarsetes turistidele mõeldud majakestes (elutuba avatud köögiga, magamistoad ja kõrvalruumid), mis siin olid sisustatud huvitavas koloniaalstiilis. Ööbimispaika sõites trehvasime karja haruldasi mägisebrasid (*Equus zebra zebra*, Foto 3), bontbokke ja maailma suurimaid antiloope kannasid (eland, *Tragelaphus oryx*).

Järgmise päeva hommikupoolik pidi olema vaba ise jalutamiseks, aga meie, eestlased, kauplesime välja sõidu

rannikule, sest kuigi Terry väitis, et meri on siinsamas, tundus meile, et ega see väga lähedal siiski pole ja mina oma haige jalaga sinna kindlasti ei jõua. Selguski, et tegelikult tuli sõita umbes 15 km. Rannikul saime näha võimsaid liivaluuteid, seal kasvavat taimestikku, kus tähelepanu äratas ainus teadaolev marjadega

korvõieline *Chrysanthemoides monilifera* ja meie suureks rõõmuks silmasime India ookeanis mängivaid lõunavaalasid (*Eubalaena australis*). Õhtupoole saime tutvuda Lõuna-Aafrika vabariigis väga levinud taimkattetüübi, fynbos'ega – need on kuivalembesed künka- ja mäenõlvadel kasvavad peamiselt poolpõdsastest ja põdsastest koosnevad kooslused, kus leidub rohkesti ka LAVi tunnustaimi prooteasid (*Protea* spp.), aga ka teisi prootealisi, näiteks valgepuid (*Leucadendron*) ja perekonna *Leucospermum* esindajaid (Foto 4). Lisaks sellele nägime mitmesuguseid kõrrelistetoolisi taimi endeemsest restioliste sugukonnast (*Restionaceae*). Brüoloogid laskusid osavalt ronides sälkorgu, kus nad ka mitmesuguseid huvitavaid samblaliike leidsid. Ehkki liikusin nüüd ühe karguga, sellistest atraktsioonidest siiski loobusin, seda enam, et soontaimede rikkus lummas eelkõige fynbos'es.



© S.Ingerpuu

Foto 3. Mägisebra tunneb ära tema valge kõhualuse järgi.

Mountain zebras have white stomach.

Kui laagrisse tagasi tulime, algas nõ loomade õhtupoolik: kõigepealt näidati meile sealkandis levinud madusid kapimaa kobra (*Naja nivea*) ja lärmakat aafrikarästikut (*Bitis arietans*), keda maoteadlane Tony Phelps (Cape Reptile Institute) osavalt käsitses. Mõlemad on ka ohtlikult mürgised. Ühe puu all lebas suur leopardkilpkonn (*Stigmochelys pardalis*), läheduses käis toitu otsimas suur kari paaviane (*Papio ursinus*). Õhtul üllatas meid akna taga, majade vahel ka jaanalind. Õhtusöögiks toimuva kalagrillimise ajal õnnestus selges tähistaevas Sulevi abiga tuvastada ka Lõunarist. Seda, et kuu on lõunapoolkeral taevas “kummuli” ja päike paistab lõuna ajal põhja poolt, olime täheldanud juba varemgi.

Kolmandal päeval pidime edasi sõitma. Teel nägime rühma LAVi rahvuslinde paradiisikurgesid (*Anthropoides paradiseus*), siis aga jõudsimme jõe äärde, millest ülesaamiseks oli ainus võimalus bussiga võrreldes minu arust liiga väike inimjõul liikuv praam. Selguski, et asi pole niisama lihtne – buss jäi praamile sõites kinni ning lahti tuli monteerida meie raske pakikäru, paigaldada rataste alla toestusi ning kõik mehed lükkama panna. Nii õnnestus buss siiski praamile saada, praam põhja ei läinud ja sõit jätkus.

Selle päeva ainus looduspeatus toimus Grootvadersboschi looduskaitsealal, kus eesmärgiks oli vaadata kuivi mägimetsi. Teised panid mööda matkarada (istutatud) sekvoiade suunas minema, mina eelistasin liikuda aeglasemalt ja mööda suuremaid teid, mis siiski ka kulgesid mäest üles-alla. Tähelepanu äratas siin erinevate sõnajalgade rohkus, millest mõne tõin kaasa herbaariumi jaoks. Hiljem “kodus”, kui Kai Rünk aitas sõnajalgu määrata (tänu talle), õnnestus saada ka eoseid, ning mõnedest on eellehed kasvama läinud. Õhtul saabusime väikesse tarnapõllu ehk Sedgfield nimelisse linnakesse, kus majutusime kodumajutuse taolisesse

kohta. Õhtusöögist pubis tasub mainimist erakordselt maitsev paella mereandidega.

Järgmisel päeval suundusime taas metsa, sedakorda siis Diepwalle nimelisele kaitsealale, kus metsad olid pisut vaheldusrikkamad, mitte nii kuivad. Tähelepanu äratasid võimsad okaspuud kivijugapuud (*Podocarpus falcatus*, *P. latifolius*), palju liike lehtpuid ja muidugi puusõnajalad – neid oli niiskemas orus päris ohtrasti ja vaade kaunilt eksootiline. Seal pidi ka üks elevandiperekond metsikult elama, aga neid trehvata siiski ei õnnestunud. Metsastunud org mere ääres, kuhu pidime suunduma õhtupoolikul, osutus kahjuks üleujutatuks. Varuplaani korraldajatel ei olnud ning selle asemel külastasime Tyskna linnakest, kus ainus vaatamisväärsus oli kaubanduskeskus. Õhtul toimus grillipidu, kus Terry maitsvat lambaliha valmistas.

Järgmisel päeval muudkui sõitsime ja sõitsime läbi tasandike, mägede ja külade-linnakeste. Kuna kõik oli tarastatud, siis sealset poolkõrbetaolist sukulentide ja okaspõdsastikuga karoomaastikku imetlesime paraku peamiselt bussiaknast. Ühe väikese peatuse tee ääres siiski tegime ja pilku püüdis toredate viljadega taim *Nymantha capensis* (*Meliaceae*). Õhtuks jõudsimme Robertsoni lähedale Klaasvoogdsi, kus peatusime erakaitsealal Pat Busch mägede jalamil. Õhtupoolikul saime natuke iseseisvalt kohalikku loodust vaadata, rohkem võimalust selleks oli järgmisel hommikupoolikul. Kogusin viimased eksemplarid taimekogusse, mille määramisega pool sügist koos Kaili Orava ja Ülle Reieriga ametis olime, suured tänud neile abi eest. Kogu, ca poolsada herbaarlehte, saab peagi liidetud TÜ soontaimede herbaariumisse. Kai ja Nele panus sammalde herbaariumisse oli 59 samblaeksemplari.



Foto 4. *Leucospermum*'id on üks tüüpilisemaid põõsaid fynbosiks kutsutud kooslustes.

One of the typical bushes in fynbos – g. Leucospermum

27. augusti lõunal võtsime suuna Kaplinna poole – ekskursioon oligi läbi. Pärast enda sisseseadmist hostelis “Cape Town Backpackers” võtsime õhtusöögilauas ekskursiooni eestlaslikult kriitiliselt kokku, aga tegelikult oli kriitika ka põhjendatud – ehkki ekskursioonil oli palju huvitavat, oleks see siiski võinud olla paremini korraldatud ja näha võinuks rohkem.

Edasi oli meil plaanis veeta mõned päevad Kaplinnas: teised neli ja mina kaks päeva, sest pidin 1. septembriks olema tagasi Tartus, kus noorem laps asus kooliteele. Liikusime Kaplinnas nii koos kui eraldi. Meid oli juba Eestis hoiatatud, kui ohtlik on LAVis valgel inimesel ringi liikuda, aga tegelikult ei tundunud asi sugugi nii hull olevat,

vähemalt Kaplinna kesklinnas mitte. Tõenäoliselt slummidesse ehk kohalike ebaseaduslikesse asundustesse linnade servades oma nina pista siiski ei tasuks. Mainimist väärib Aafrika ühe vanema hõimu San kultuurikeskuse “!Khwa ttu” külastus, kus küll meie pettumuseks kohalikud käisid ringi teksastes-jopedes. Aga nagu selgus, väga napis originaalriietuses olnuks sel aastaajal ka üsna külm. Meile selgitati nende ennemuistset eluviisi ja kombeid ja üritasime õppida pisut Sani keelt, mis käib koos keele ja suulae abil tehtavate häälitustega. Viimased tulid kogu grupis kõige paremini välja Nelel. Veel käisime ära Hea Lootuse neemel, Aafrika kõige edelapoolsemas punktis ja poolsaare kõrgeimas tipus, vaatasime laevaga laidude ümber sõites üsna lähedalt ka aafrika merikarude (*Arctocephalus pusillus*) lesilat. Igatahes olid need ekskursioonid märksa “tihedamad” ja mitmekesisemad kui konverentsi oma. Teised külastasid hiljem ka kaunist Laudmäge Kaplinna külje all.

Nii see reis meil lõppes pisut erinevatel aegadel. Tagasi lendasin juba ilma ratastooliteenuseta ja koju jõudes loobusin peagi ka ainsast kargust. Hoolimata kahtlustest karkudega reisimise osas ja väikestest vigadest korralduses ei jäänud ma suurt millestki ilma ja jäin meie eksootilise reisiga üldiselt rahule. Ma loodan, et sama tunnevad ka reisikaaslased.

Heinlaiu samblad

Loore Ehrlich
Eesti Loodusmuuseum

SUMMARY. Bryophytes of the islet Heinlaid. The bryoflora of Heinlaid (the islet in Väinameri, Hiiu County) was studied in summer 2009. Altogether 79 species were recorded. The islet is mainly covered by alvar pine forests. The forest floor is heavily disturbed by wild boars. On ground common species occur, on wind-throw one rare species - *Bryum subapiculatum* - was found. This species belongs to the list of critically endangered species according to the last version of the Red Data List of Estonia. Also five forest key-habitat bryophytes occur in the forests of Heinlaid.

Uuris in selle aasta suvel Heinlaiu samblaid. Soov tutvuda lai u ja tema sammaldega oli ammune, teoks sai asi tãnu Keskkonnaameti huvile Heinlaiu samblad inventeerida. Sõidu laiule korraldasid Hiiu – Lããne – Saare regiooni Salinõmme kontori inimesed. Tãnud neile!

Heinlaid asub Hiiumaa ranniku lãhedal, Heltermaast 5 kilomeetrit kagusse. Laid on vaid 162 hektari suurune ja asustamata. Heinlaiu nimi tuleb sellest, et saart on vanasti kasutatud karja- ja heinamaana. Alates 19. sajandi lõpust on lai u kasutamine karjamaana oluliselt vãhenenud ning laid on metsastunud (Kaskor 2007). Praeguseks katab saart loomãnnik vaheldumisi saluilmeliste haaviku- ja saarikulaikudega. Suur osa metsaalusest on segi tuhnutud, pea igal sammul kuuldavad metssead teevad laiul tõsist tõõd! Üles kũndmata maapinnal annavad tooni suurekasvulised tavalised metsasamblad metsakãharik (*Rhytidiadelphus triquetrus*) ja palusammal (*Pleurozium schreberi*), lehtpuude õmbruses ka kãhar salusammal (*Eurhynchium angustirete*). Laiu metsaosa teiseks „kaubamãrgiks“ võib pidada tuuleheidet ja sellega seoses tekkinud juuremãttaid (enamuse pãrit 2005. aasta jaanuaritormist). Seda on kohati niivõrd massiliselt, et maastiku lãbimine on pea võimatu. Kahelt lai u lõunaosa loomãnnikus poolvarjulises kohas paiknevalt juuremãttalt õnnestus leida Eestis vãga haruldane mugul-pungsammal (*Bryum subapiculatum*). 2007. aastal leidis Mare Leis mugul-pungsambla Suur-Pakri saarelt. Tolle ajani oli ainus Eestist registreeritud selle

liigi leid pãrit 1851. aastast Tartu lãhedalt Lemmatsist, kogutud ja mããratud G. K. Girgensohni poolt (Leis 2007). Seega on Heinlaid liigi kolmas leiukoht Eestis. Mugul-pungsammal kuulub Eesti punase raamatu 2008. a. uuendatud nimekirja alusel äãrmiselt ohustatud (CR) liikide kategooriasse

(<http://unite.ut.ee/temp/plutof2/prmt.php?lang=eng>). Silma hakkas Eestis pillatud levikuga pisisuu-krãssiku (*Weissia brachycarpa*) sage esinemine juuremãttastel. Eelkõige lehtpuude tũvealustel kasvasid samet-lũhikupar (*Brachythecium velutinum*), harilik kuldsammal (*Campylium chrysophyllum*), lãikulmik (*Hypnum cupressiforme*) jt. Ka epifũõtsed samblad olid rikkalikumalt esindatud haaviku- ja saarikulaikudes. Vanemate haabade tũvedel kohtas Eestis pillatud levikuga hambutut ja kahkjat tutikut (*Orthotrichum gymnostomum*, *O. pallens*). Tũvedel kasvav harilik sãbrik (*Ulotia crispa*) on metsa-vããriselupaiga indikaatorliik. Laiu metsades leidub palju erinevas laguastmes kõdupuitu (Foto 1), mis on heaks kasvukohaks mitmele teiselegi metsa-vããriselupaiga indikaatorliigile: roomav soomik (*Lepidozia reptans*), kãnnukatik (*Nowellia curvifolia*), harilik paelsammal (*Metzgeria furcata*) ja laiahõlmaline rikardia (*Riccardia latifrons*). Metsas olevatel kividel kasvavad enamasti maapinnasamblad: neile piisab juba vãga õhukesest ladestunud huumuskihist, sagedasemad olid lãikulmik, kivi-lũhikupar (*Brachythecium populeum*), sarnas-lehiksammal (*Plagiomnium affine*), kivisammaldest kohtas harilikku lumilehikut (*Hedwigia ciliata*).



Foto 1. Laiul ohtralt esinev erinevas lagunemisastmes kõdupuit pakub sobivaid kasvukohti ka metsa vääriselupaikade liikidele.

Variety of decaying wood in Harilaid forests offer suitable habitats for several forest key habitat species.

Saare keskosas metsas asuvad paekivist küüni varemed, mis andsid lisa sammalde loendisse. Pude niithammas (*Didymodon fallax*), paetanukas (*Encalypta streptocarpa*) ja Eestis pillatud levikuga punane tanukas (*E. rhabtocarpa*) leiti laiul vaid neilt varemetelt. Kohati on müürijäänused lausaliselt kaetud hariliku meeliku (*Homalothecium lutescens*) kollakasrohelise läikiva vaibaga.

Kadastikku esineb laiul suhteliselt vähe, pisut ulatuslikumalt leiab seda kirdeosast. Maapinnal hakkavad silma palusammal, niidukäharik (*Rhytidiadelphus triquetrus*), niiduehmik (*Thuidium philibertii*) ning lubjalembesed harilik meelik ja lubi-lühikupar (*Brachythecium glareosum*). Kadakate tüvealustel kasvab läik-ulmik. Arvukad väikesed rändrahnud on kaetud hariliku lumilehikuga, vähesel määral esineb Eestis pillatult kasvavat harilikku rahnikut (*Grimmia ovalis*).

Enamus laiurannaniidust on täis kasvanud kõrgekasvuliste kõrreliste, angervaksa ja pillirooga, ning samblarinne puudub. Samblaid leiab vaid kividelt (näit.

läik-ulmik, harilik lumilehik, kaljututik (*Orthotrichum rupestre*), harilik lõhistanukas (*Schistidium apocarpum*) jt.). Väikestel tuderloa-ranniku rannaniidulappidelt õnnestus maapinnalt leida kallas-sirbikut (*Drepanocladus aduncus*) ja harilikku punaharjakut (*Ceratodon purpureus*). Saare lõunaosa rannas oleval niiskel looniidul kasvab Eestis pillatud levikuga rand-kuldsammal (*Campylium polygamum*).

Laidu enamjaolt ümbritsevalt madalalt rannavallilt samblaid ei leidnud. Saare idaosa rannas paljanduva aluspõhja ja kadastiku servas oleva kuivanud mereheitega klibuse pinnase piirilt leidsin mereveega hästi kohastunud halofüüdi Heimi tupssambla (*Desmatodon heimii*), hallikasrohelise, kuivalt hõbedase madala muruna kasvava vähenõudliku hõbepungsambla (*Bryum argenteum*) ja Eestis pillatult esineva vahelmise pisisambla (*Pottia intermedia*). Sellele kasvukohale on iseloomulikud valgusnõudlikud paljakusamblad harilik punaharjak ja kollakas barbula (*Barbula convoluta*). Siin

kasvab ka mitmeid pungsambla liike, mida kuparde puudumise tõttu liigini määrata ei õnnestunud.

Heinlaiu samblafloora koosneb praeguse seisuga 79 liigist (8 helviksammalt ja 71 lehtsammalt). Registreeritud liikidest valdav enamus (83%) on Eestis üsna sagedased, sagedased või väga sagedased. Pillatud esinemissagedusega (13-20 leiukohta) on

15% registreeritud liikidest ning leiti ka üks väga haruldane liik.

Laiult leiti viis metsa-vääriselupaikade indikaatorliiki (*Lepidozia reptans*, *Metzgeria furcata*, *Nowellia curvifolia*, *Riccardia latifrons*, *Ulota crispa*).

Kogutud herbaarmaterjal (188 proovi) asub Eesti loodusmuuseumi herbariumis (TAM).

Heinlaiult registreeritud sammalde nimestik*. List of bryophytes recorded from Heinlaid.

HELVIKSAMBLAD:

Lepidozia reptans
Lophocolea heterophylla
Lophocolea minor
Metzgeria furcata
Nowellia curvifolia
Ptilidium pulcherrimum
Radula complanata
Riccardia latifrons

LEHTSAMBLAD:

Amblystegium serpens
var. *juratzkanum*
Amblystegium subtile
Atrichum undulatum
Aulacomnium androgynum
Barbula convoluta
Barbula unguiculata
Brachythecium glareosum
Brachythecium mildeanum
Brachythecium populeum
Brachythecium rutabulum
Brachythecium reflexum
Brachythecium salebrosum
Brachythecium velutinum
Bryum argenteum
Bryum caespiticium
Bryum subapiculatum
Bryum sp.
Calliergonella cuspidata

Campyllum chrysophyllum
Campyllum polygamum
Campyllum sommerfeltii
Campyllum stellatum
var. *protensum*
Ceratodon purpureus
Desmatodon heimii
Dicranum polysetum
Dicranum scoparium
Didymodon fallax
Drepanocladus aduncus
Encalypta rhabtocarpa
Encalypta streptocarpa
Eurhynchium angustirete
Eurhynchium hians
Eurhynchium pulchellum
Fissidens adianthoides
Funaria hygrometrica
Grimmia ovalis
Hedwigia ciliata
Herzogiella seligeri
Homalothecium lutescens
Homalothecium sericeum
Hylocomium splendens
Hypnum cupressiforme
var. *filiforme*
Hypnum pallescens
Orthotrichum affine
Orthotrichum gymnostomum

Orthotrichum pallens
Orthotrichum rupestre
Orthotrichum speciosum
Plagiomnium affine
Plagiomnium cuspidatum
Plagiomnium undulatum
Plagiothecium curvifolium
Plagiothecium denticulatum
Pleurozium schreberi
Pohlia cruda
Pohlia nutans
Polytrichum commune
Polytrichum longisetum
Pottia intermedia
Pseudoleskeella nervosa
Pylaisia polyantha
Rhodobryum roseum
Rhytidiadelphus squarrosus
Rhytidiadelphus triquetrus
Sanionia uncinata
Schistidium apocarpum
Scleropodium purum
Tetraphis pellucida
Thuidium philibertii
Tortula muralis
Ulota crispa
Weissia brachycarpa

Kirjandus. References.

Kaskor, V. 2007. Laidude kultuuriloost. Peil, T., Nilson, E. (toim) *Uurimisretked Väinamere laidudele*, 40-53. Tallinn: Digimap.

Leis, M. 2007. Mugul-pungsambla taasleid Eestist.

<http://www.botany.ut.ee/bruoloogia/Samblasober10.pdf>

**Toimetaja märkus*: Siin ja järgnevalt on liikide ladinakeelsete nimede aluseks Eesti sammalde nimestik <http://www.botany.ut.ee/bruoloogia/>

Aegna saare samblafloorast

Leiti Kannukene
Eesti Loodusmuuseum

SUMMARY. Bryophyte flora of the Aegna island. The area of the island is 2.9 km², it is located in the Tallinn Bay. The bryoflora of the island consists of 108 species. The description of the bryoflora of different plant communities of the island is given.

Aegna saare samblafloorat olen põhjalikumalt uurinud seoses Aegna maastikukaitseala kaitse-eeskirja eelnõu koostamisega ning Aegna maastikukaitseala Natura 2000 inventuuriga, mis toimus 2005. aastal. Uurimistööd tehti Harju Keskonnateenistuse tellimusel ning Urve Ratase ja Laimdota Truusi juhendamisel (Ratas 2005; Truus 2005). Välitööde käigus kogutud materjalide põhjal koostatud Aegna saare sammalde nimestik sisaldab 108 liiki. Herbaarmaterjal (191 säilikut) asub Eesti Loodusmuuseumi herbaariumis (TAM).

Aegna saar (pindala 2,9 km²) paikneb Tallinna lahe kirdeosas Viimsi poolsaare läheduses ja asub Tallinna Kesklinna haldusterritooriumil. Saar on tasandikulise pinnamoega, mida liigestavad erinevad rannamoodustised, lüüed ja sood. Suuremad lüüed paiknevad saare põhjaosas, nendes on rajatud ka militaarehitisi. Lüüete vahelistes nõgudes esineb väikeseid soolaike. Enamasti on need madalsood (näit. Järvesoo, Samblikusoo, Talneemesoo, Krõnka soo jt.) ja tavalisemad saare lääneosas. Aegna on suures osas metsane, siin domineerivad erivanuselised männikud ja kuusikud. Männikutest on suuremad Järvetee männik saare loodeosas ja männikud Aegna keskkõrgustikul. Järvetee samblikumännikus on suhteliselt tavaline nõmm-kaksikhammas (*Dicranum spurium*). Aegna keskkõrgustiku palumännikute samblarindes kohtas kaitsealust (3. kategooria) ja Natura 2000 samblaliiki harilikku valvikut (*Leucobryum glaucum*). Jalgrada metsas

oli kohati hariliku valviku mätastega kaetud (Foto 1). Harilik valvik kasvas veel Järvesoo lõunaserva jäävas madalsoometsas. Selles metsas kasvasid ka kõik Aegnal leitud seitse turbasamblaliiki: Girgensohni turbasammal (*Sphagnum girgensohnii*), harilik turbasammal (*S. flexuosum*), kallas-turbasammal (*S. riparium*), mets-turbasammal (*S. squarrosum*), narmaslehine turbasammal (*S. fimbriatum*) ja nõgusalehine turbasammal (*S. palustre*), mis on ka Natura 2000 liigid. Siinkohal avaldan tänu Kai Vellakule, kes määras enamiku turbasammalde proovidest. Järvesoo põhjaosas jäävas kõdusoometsas (kuusikus) kasvas lamapuidul Eestis haruldane kaunis sarmik (*Isopterygiopsis pulchella*). Lehtpuumetsadest esineb rohkem sanglepikuid, vähem on kaasikuid. Nõmmemetsadest on levinud samblikumännikud, palumetsadest pohla- ja mustikamännikud. Rabastuvatest metsadest kohtab karusambla-mustikakuusikuid. Liigniisketes kasvukohtades kasvavad sõnajala- ja lodumetsad, enamasti sanglepaga puurindes. Kuna suur osa soodest on kunagi kraavitatud, siis esineb ohtralt ka kõdusoometsi. Niidukooslusi on vähe. Saare kirdeosas Lemmiku ninal asuv kuiv paluniit paistab silma rikkalikult esinevate samblike poolest. Rannaniite esineb vähe, vaid Aegna läänerannas.

Saarel leidub ohtralt rändrahnne. Aegna kaguosas asub 23 rändrahnust koosnev kaitsealune Aegna ehk Lemmikneeme (Lemmiku) kivikülv. Rändrahnudest suurim on Tulekivi

(übermõõt 34,1 m, kõrgus 3,8 m) (Ratas et al. 2007). Luidete nõlval paiknevad väikesed rändrahnud olid enamasti liigirikkalt sammaldega kaetud. Nendel võis kohata enamikku Eestis teadaolevatest härmikute (*Racomitrium*) perekonda kuuluvatest liikidest, nagu villhärmik (*R. lanuginosum*), pisikupraline- ja kivihärmik (*R. microcarpon*, *R. heterostichum*) ja liivhärmik (*R. canescens*). Sageli kasvas mitu härmiku liiki koos ühel kivil.

Aegna saare kirdeosas, Eerikneemelt kagus on kividerikas kruusaveeristikurand. Ühelt rannakivilt leidis Urve Ratas Eestis väga haruldase samblaliigi haruhärmiku (*Racomitrium fasciculare*). Aegna suurtel rändrahnudel ja kivi külvi kivil esinevad enamasti tavalised kivil kasvavad samblad

Mühlenbecki rahnik (*Grimmia muehlenbeckii*), harilik lumilehik (*Hedwigia ciliata*), harilik lõhistanukas (*Schistidium apocarpum*) jt., Kividelt võib leida ka vähem sagedasi liike, nagu vill-, kivi- ja pisikupraline härmik ning pugu-penihammas (*Cynodontium strumiferum*). Rannakaitse betoonrajatisel kasvanud liike, nagu petlik lõhistanukas (*Schistidium confusum*), hall rahnik (*Grimmia pulvinata*), harilik niithammas (*Didymodon rigidulus*), lood-jõhvsammal (*Ditrichum flexicaule*) looduslikes kooslustes ei kohanudki.

Läänepoolsema levikuga liikidest kasvab Aegnal lisaks harilikule valvik kannuvildik (*Aulacomnium androgynum*), laane-ehmik (*Thuidium tamariscinum*) ja hall rahnik (*Grimmia pulvinata*).



© L.Kannukene

Foto 1. Hariliku valviku (*Leucobryum glaucum*) mättad metsarajal.
Patches of Leucobryum glaucum on forest path in central part of island.

Aegna saare sammalde nimestik. List of bryophytes of Aegna Island.**HELVIKSAMBLAD:**

Cephaloziella hampeana
 Cephaloziella rubella
 Chiloscypus pallescens
 Jamesoniella autumnalis
 Lophocolea heterophylla
 Lophocolea minor
 Marchantia polymorpha
 Nowellia curvifolia
 Plagiochila asplenioides
 Ptilidium ciliare
 Ptilidium pulcherrimum
 Radula complanata

LEHTSAMBLAD:

Amblystegium riparium
 Amblystegium serpens
 Atrichum undulatum
 Aulacomnium androgynum
 Brachythecium albicans
 Brachythecium mildeanum
 Brachythecium oedipodium
 Brachythecium populeum
 Brachythecium reflexum
 Brachythecium rutabulum
 Brachythecium salebrosum
 Brachythecium starkei
 Brachythecium velutinum
 Bryoerythrophyllum
 recurvirostrum
 Bryum argenteum
 Bryum caespitium
 Bryum capillare
 Bryum elegans
 Bryum flaccidum
 Calliergon cordifolium
 Calliergon stramineum
 Campylium stellatum
 var. protensum

Ceratodon purpureus
 Cirriphyllum piliferum
 Cynodontium strumiferum
 Dicranum fuscescens
 Dicranum majus
 Dicranum montanum
 var. truncicolum
 Dicranum polysetum
 Dicranum scoparium
 Dicranum spurium
 Didymodon rigidulus
 Ditrichum flexicaule
 Drepanocladus aduncus
 Encalypta streptocarpa
 Encalypta vulgaris
 Grimmia ovalis
 Grimmia pulvinata
 Grimmia trichophylla
 Hedwigia ciliare
 Herzogiella seligeri
 Homalothecium lutescens
 Homalothecium sericeum
 Hylocomium splendens
 Hypnum cupressiforme
 Hypnum pallescens
 Isopterygiopsis pulchella
 Leucobryum glaucum
 Mnium hornum
 Orthotrichum affine
 Orthotrichum anomalum
 Orthotrichum speciosum
 Paraleucobryum longifolium
 Plagiomnium affine
 Plagiomnium cuspidatum
 Plagiomnium ellipticum
 Plagiomnium medium
 Plagiomnium undulatum
 Plagiothecium curvifolium

Plagiothecium denticulatum
 Plagiothecium laetum
 Plagiothecium latebricola
 Plagiothecium ruthei
 Plagiothecium succulentum
 Pleurozium schreberi
 Pohlia nutans
 Polytrichum commune
 Polytrichum formosum
 Polytrichum juniperinum
 Polytrichum longisetum
 Polytrichum piliferum
 Polytrichum strictum
 Pseudobryum cinclidioides
 Ptilium crista-astrensis
 Pylaisia polyantha
 Racomitrium canescens
 Racomitrium elongatum
 Racomitrium fasciculare
 Racomitrium heterostichum
 Racomitrium lanuginosum
 Racomitrium microcarpon
 Rhizomnium punctatum
 Schistidium apocarpum
 Schistidium confusum
 Sphagnum fimbriatum
 Sphagnum flexuosum
 Sphagnum girgensohnii
 Sphagnum magellanicum
 Sphagnum palustre
 Sphagnum riparium
 Sphagnum squarrosum
 Tetraxis pellucida
 Thuidium abietinum
 Thuidium tamariscinum
 Tortula muralis
 Ulota crispa

Kirjandus. References.

- Ratas, U. (koost.) 2005. Aegna maastikukaitseala kaitse-eeskirja eelnõu ja seletus. Käsikiri Harju Keskkonnateenistuses.
- Truus, L. (koost.) 2005. Aegna maastikukaitseala Natura 2000 inventuur. Käsikiri Harju Keskkonnateenistuses.
- Ratas, U., Truus, L., Kannukene, L., Käärt K., Pärn, H. 2007. Aegna saare looduslik mitmekesisus ja kasutusprobleemid. *Eesti Geograafiaseltsi Aastaraamat*, 36: 144-155.

Samblasõbrad Silmal - 2009. aasta kokkutulek

Mare Leis

EMÜ, Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

SUMMARY: Moss friends at Silma Nature Reserve – the meeting of 2009. Sixteen moss friends participated in the two-day excursion in West-Estonia. Coastal meadow, wooded meadow, salt flat and calcareous fen was visited.



2009. a. kokkutulekul osalejad. *Participants.* Kõige ees istub/in front Nele Ingerpuu, süles Sammalhabe. I rida (vasakult)/I row (from left): Kai Vellak, Triin Triisberg, Mihkel Suija, Artur Lõhmus, Mari Tobias. II rida (vasakult)/ II row (from left): Sulev Ingerpuu, Mare Leis, Silvia Pihu, Loore Ehrlich, Ave Suija, Piret Lõhmus, Liisa Lõhmus, Hermes Sarapuu. Pildilt puudub Katrin Möllits, kes osalejaid jäädvustas.

Praeguseks on nii ilmselt juba selgeks saanud, et selline meeldiv ja kasulik traditsioon nagu iga-aastane samblasõprade kokkutulek, ei saa katkeda. Osaleda soovijaid ja toetajaid on kogunenud piisavalt, et järjepidevust kindlustada. TORE JU!!!

Nii kogunesid nüüdki 16 samblasõpra maikuu viimasel nädalavahetusel järjekordsele retkele, seekord Läänemaale, Silma looduskaitseala sammaldega tutvuma. Osalejate raudvarale pakkusid sel aastal täiendust

kaks uut samblasõpra – Triin ja Hermes. Jõudu ja püsivust neile meiega edaspidigi samblaradadel ühte sammu käia! Kõikidest senistest Sambalsõprade kokkutulekutest on osa võtnud selle idee algataja Nele, kes juubelikokkutuleku (ikkagi juba 10. kord!) puhul sai autasustatud naksitrallist Sammalhabelega!

Organiseerimistöö olid sel aastal enda peale võtnud Mari ja Loore. Oli välja valitud erinevad põnevad kasvukohad ja kinni pandud mõnus ööbimiskoht Tuksi

külas Bergsby turismitalus. Aga mis kõige tähtsam, kokkuleppele oli jõutud ka ilmataadiga ja imeilusad ilmad olid meile kindlustatud. Aitäh neile!

Kogunemiskoha ülesleidmine kavalate legendide ja petutornide järgi valmistas küll peaaegu kõikidele autokondadele raskusi, aga lõpuks olid kõik õnnelikult kogunemiskohas - Saunja matkaraja alguses. Seal andis kaitseala töötaja Marju Eriit meile põgusa ülevaate, kaitsealast ja selle probleemidest. Peale väikest kehakinnitust seati samblakotid ja märkmikud löögivalmis ja asuti teele linnutorni suunas. Esialgu läbisime kõrge kadastikuga metsaala. Käigu pealt pandi kirja 20 tavalist samblaliiki. Ka kõige igapäevasem liik tahab aegajalt ja erinevatest kohtadest ülesmärkimist, et nende lai levik ka tõestatud oleks.

Edasi läks elu veidi põnevamaks, sest jõudsimme mere äärde rannaniidule. Seal said soovijad ronida linnutorni tippu ja ümbrust imetleda. Samblafanaatikud nokitsesid aga rahu torni ümber rannaniidul ringi ja otsisid põnevamaid liike. Vaatega jäid ilmselt kõik rahule, sest mis saab veel meeldivam olla, kui imeilusa ilmaga värskendava meretuule paituses tärkavat loodust nautida. Sammalde osas oli saagiks 34 liiki rannaniidult. Seda polegi nii vähe, aga need osutusid kõik samuti laia levikuga tavalisteks liikideks nagu kadastikuski. Ainsatena väärivad märkimist sookuldsammal (*Campylium elodes*) ja jäik keerdsammal (*Tortella rigens*), mis on Eestis praegu levikult üsna haruldased (st r, s.t. neil on Eestis registreeritud 8 kuni 12 leiukohta). Peale pikemat jalutuskäiku rannaniidul, kiviaedu ja elektrikarjuseid ületades ning madalate vett täis sopikeste vahel teed otsides, jõudsimme metsa äärde. Kindla kuiva maa peale jõudmine ei olnudki nii lihtne, sest ees oli lehmakari. Õnneks jõudsid kohale ka peremehed, kes meid turvaliselt mitte kurjast, vaid ainult uudishimulikust sarvekandjate karjast läbi aitasid.

Edasi kulges meie retk mööda külavaheteed. Kultuurmaastik põlluservade ja teeäärtega on omaette kooslus oma iseloomulike liikidega. Enamasti on sellises biotoobis liike vähe ja tegemist on põhiliselt kivide ja tüvede sammaldega. Leidsime seekordki ainult üheksa liiki, neist seitse kasvas teeäärsetel puutüvedel ja kividel ning kaks maapinnal.

Seejärel suundusime Kapa puisniidule. See puisniit on üsna hõre ja koosneb mitmest osast. Jagunesime gruppidesse, et võimalikult suurema ala läbi jõuaks vaadata. Puisniitudel on tänu headele valgustingimustele maapind rikkaliku rohuringega. Seepärast seal maapinnasamblad sageli puuduvad või on neid väga vähesel määral. Sama pilti võis näha ka Kapa puisniidul, kuid siiski kogunes liiginimekirja 27 sammalt. Peaaegu kõik liigid sai kirja pandud tüvedelt ja kividelt. Varjulises kohas ja huumusega kaetud kividel kasvasid ka mõned maapinnaliigid nagu näiteks harilik lühikupar (*Brachythecium rutabulum*) ja hammas-tähtsammal (*Mnium hornum*). Suhteliselt esindusrikas (neli liiki) oli peamiselt lehtpuude tüvedel kasvavate liikidega perekond tutik (*Orthotrichum*). Nende hulgas oli ka kogu retke kõige tähelepanuväärsem leid - Eestis väga haruldane Lyelli tutik (*O. lyellii*), millele Silma kaitsealal leiti alles kolmas leiukoht.

Muljetest ja matkamisest meeldivalt väsitav päev lõpetati õhtusöögi ja saunaga.

Järgmine päev algas omanäolise kasvukoha - Vööla soolakuala - külastamisega. Päikesenäljased said jätkuvalt oma valget nahka kõrvetada.

Ees laius suur lagendik täis avastamist ootavaid samblaid. Vedas 21 samblaliigil, millel õnnestus koht liikide nimekirjas kätte saada. Paraku samblaotsingud ei andnud tulemusi eriti harludaste liikide leidmise osas.

Viimane ala, mida külastasime, oli madalsoo Lepiku talu taga. Jällegi tekitas tükiks ajaks segadust kaartide

mittevastavus maastikuga. Nii järjekindel rahvas nagu samblasõbrad, ei hoolinud aga poole tunnise ekslemisest ja alla siiski ei andnud. Lõpuks olime otsitud märgalal. Nii kuiva ilmaga nii märga kohta enam ei osatud oodatagi. Seetõttu olid mõned retkelised juba oma kummikudki ära pakkinud ja kerge jalanõuga metsa tulnud. Sellele vaatamata sai kõik ära vaadatud, mis huvi pakkus - kes paljajalu, kes mättalt mättale hüpeldes. Kirja pandi 21 samblaliiki. Nende hulgast tuleks esile tõsta iiri

mörkiat (*Moerckia hibernica*) kui Eestis seni üsna haruldast sammalt (st r).

Tee ääres autode juures tegime piduliku lõpusõõmaaja, soovisime üksteisele „Head teed“ ja „Kohtumiseni järgmisel aastal“ ja oligi selleks korraks jälle üks tore üritus seljataga. Kahepäevane töö ei olnud aga mitte ainult meelelahutus. Tulemuseks on 79 liigist koosnev sammalde nimekiri, mis jääb rikastama andmebaasi, mille alusel kunagi sammalde atlast koostatakse ja Silma kaitsealal töid planeeritakse.

Silma looduskaitsealalt registreeritud sammalde nimekiri (mai, 2009). List of Bryophytes registered from Silma Nature Protected Area.

HELVIKSAMBLAD:

Aneura pinguis
Frullania dilatata
Marchantia polymorpha
Moerckia hibernica
Preissia quadrata
Radula complanata
LEHTSAMBLAD:
Amblystegium serpens
Barbula convoluta
Brachythecium albicans
Brachythecium populeum
Brachythecium rutabulum
Bryum argenteum
Bryum caespiticum
Bryum flaccidum
Bryum neodamense
Bryum pallens
Bryum pseudotriquetrum
Calliergonella cuspidate
Campylium chrysophyllum
Campylium elodes
Campylium polygamum
Campylium sommerfeltii
Campylium stellatum
Ceratodon purpureus
Cirriphyllum piliferum

Climacium dendroides
Cratoneuron filicinum
Ctenidium molluscum
Dicranum brevifolium
Dicranum scoparium
Didymodon fallax
Ditrichum flexicaule
Drepanocladus aduncus
Drepanocladus cossonii
Encalypta sp.
Encalypta vulgaris
Eurhynchium hians
Fissidens adianthoides
Fissidens dubius
Funaria hygrometrica
Grimmia pulvinata
Grimmia trichophylla
Hedwigia ciliata
Homalothecium lutescens
Homalothecium sericeum
Hylocomium splendens
Hypnum cupressiforme
Leucodon sciuroides
Mnium hornum
Orthotrichum anomalum
Orthotrichum cupulatum
Orthotrichum lyellii

Orthotrichum obtusifolium
Orthotrichum pumilum
Orthotrichum rupestre
Orthotrichum speciosum
Palustriella falcata
Plagiomnium affine
Plagiomnium cuspidatum
Plagiomnium elatum
Plagiomnium undulatum
Pleurozium schreberi
Pseudoleskeella nervosa
Pylaisia polyantha
Rhytidiadelphus squarrosus
Rhytidiadelphus triquetrus
Sanionia uncinata
Schistidium apocarpum
Scorpidium scorpioides
Scorpidium turgescens
Scleropodium purum
Thuidium abietinum
Thuidium delicatulum
Thuidium philibertii
Tortella fragilis
Tortella rigens
Tortella tortuosa
Tortula ruralis
Warnstorfia exannulata

Edgar Karofeld 50



SUMMARY. Edgar Karofeld 50. A short overview of the life and work of E. Karofeld, the Estonian mire ecologist, is given by his friends and colleagues.

Edgar Karofeld on sündinud ja keskkooli lõpetanud Kohtla-Järvel. 1978. aastal astus ta Tartu ülikooli bioloogiat õppima. 1983. aastal kaitses Edgar diplomitöö rabade älve-mättakompleksist ning asus tööle TA Geoloogia Instituuti.

1994. aastal kaitses Edgar teadusmagistrikaadi atmosfäärses koormuse mõjust Kirde-Eesti rabadele. Edgar asus Ökoloogia Instituudis tööle alates selle loomisest 1992. Aastaid oli ta selle asutuse teaduslik sekretär. Selle töö kõrvalt valmis 1999. aastal doktoritöö Eesti rabade mikrotopograafiast. Tallinna Pedagoogikaülikoolis (alates 2002. sai ÕI Tallinna Ülikooli instituudiks) tuli Edgaril 1993. aastast alates hakata lugema mitmeid kursusi. Tudengite hinnangul olid Edgari loengud huvitavad, süsteemsed ning sisutihedad ja meeldisid üliõpilastele. Neid oli hea konspekteerida ja nende järgi õppida. Tema loengud

andsid ülevaate loetavast distsipliinist heal teaduslikul tasemel. Tallinna Ülikoolis üksi või koos teiste õppejõududega läbi viidud aineteks olid üldise maateaduse alused, märgalade ökoloogia, keskkonnaprobleemid ja looduskaitse Eestis, geökoloogiliste uuringute meetodika, loodusgeograafia välipraktikum, õppekursioon I (Ida-Eestisse). Edgari juhendamisel on alates 2002. aastast kaitsnud kümme bakalaureusetööd ja kolm magistratööd (neist kaks teadusmagistrit). Ka Tartu Ülikoolis jätkab Edgar teadustöö ja administratiivtöö kõrval tudengite õpetamist ja juhendamist. Praegu juhendab ta kahte doktoranti.

1995. aastal sai Edgar koos kolleegidega Eesti Vabariigi riikliku teaduspreemia töö eest, mis käsitleb looduslike ja antropogeensete faktorite mõju maastike arengule.

2005. aastal tuli Edgar Olevi Kulli kutsel Tartu Ülikooli ökoloogia ja keskkonnateaduste doktorikooli tegevjuhiks ning töötab praegu ÖMI botaanika osakonna vanemteaduri ja bioloogilise mitmekesisuse tippkeskuse tegevjuhina. Käsilolevaks teadustöök on ökosüsteemi süsiniku ja veevoogude interaktsiooni uurimine. Kuna tema uurimisobjektiks on olnud raba kogu oma ökoloogilises mitmekesisuses, siis on ta ka hea rabasammalde tundja. Mitmedki tema teadusartiklid käsitlevad samblaid kas üldisemast või detailsemast aspektist. Lisaks on ta hea silm ka nende tihti tähelepanemata jäetud taimede pildistamisel.

Edgar on polaarklubi liige, organiseerinud ise tudengipõlves mitmeid talvematku ning osales 1987. aasta suvel kolmekuulisel ekspeditsioonil Teravmägedel.

Edgaril on palju sõpru, kolleege ja õpilasi, neist mitmed olid heal meelel nõus tema juubelisünnipäeva puhul oma arvamusi tema kohta jagama.

Ta on suurt täpsust armastav inimene. Ta peab väga kindlalt kinni kokkulepetest ning ei mõista neid, kes sellega hästi hakkama ei saa. Teaduslikus uurimistöös on ta väga põhjalik ning kui ta oma rolli päris täpselt ei tunneta, siis pigem loobub kui teeb midagi umbes. Ta on hea administraator, kes hoiab asju kindlalt kontrolli all. Suur täpsus ja ausus on tihti osutunud tülilikkaks mõnede kolleegidele, kellega on siis ka tekkinud erimeelsusi. Ta on väga abivalmis inimene ja ei jäta kedagi hätta. Ta käib regulaarselt tennist mängimas ja on üsna hasartne punktide peale mängija.

Edgar on ühiskondlikult aktiivne ja kui miski teda siin elus häirib, siis ei hoiata seda oma teada, vaid haarab sule ja

kirjutab ning pärib aru isegi kõige kõrgematest instantsidest.

Tal on bioloogi kohta väga head teadmised Eesti geograafiast.

Are Kont

Edgar on äärmiselt korrektne ja hoolivalt tähelepanelik kaaslaste suhtes. Vahel olen kimpus olnud tema huumorimeelega (või pigem enda omaga), sest mõtlen, et ta tegi nalja ja siis hakkab kahtlema, et vist oli ikka tõsiselt mõeldud ja siis, et ikka vist oli nali ...

Ja olen kogenud, et temaga on väga huvitav Eestis ringi liikuda, tal on alati nagu varrukast mõni lugu või huvitav fakt kas paikkonna või nähtuse kohta rääkida. Ja otsekohene on ta ka ja tugeva õiglustundega.

Kersti Loolaid

Olen Edgariga kokku puutunud aastast 2004 ning ta on olnud minu juhendaja juba seminaritööst alates. Minu jaoks on Edgar suureks eeskujuks ja autoriteediks, kelle jälgedes astuda sooviksin. Tegemist on väga laia silmaringiga inimesega, kellega saab väga erinevaid teemasid arutada ja kes kunagi vastust võlgu ei jää. Teda iseloomustab põhjalikkus, teemadesse süvitsimine ning pedantsus selle kõige paremas tähenduses. Kõike, mida ta ette võtab, teeb ta suure pühendumusega, samuti ei saa märkimata jätta tema head huumorisoont.

Triin Triisberg

Ta on alati nõus võtma endale ühistes töödes vastutaja rolli. Ka kolleege on ta alati nõus aitama. Edgar on nõudlik nii enda kui teiste suhtes. Kahjuks tema printsiipaalsus ja korrektsus on toonud talle endale aga sageli arusaamatusi. Edgar austab ja hoolib oma perest ja lähedastest.

Reimo Rivis

Edgarit iseloomustab tema asjaajamiste juures põhjalikkus ja õigeaegsus. Korralik ettevalmistus info osas. Samuti on ta hea meelelahutusürituste sisulise poole korraldamises (näit. viktoriinid, slaidiprogrammid).

Arvo Tuvikene

Minu jaoks on Edgar eelkõige armas sõber. Edgariga on mõnus kokku saada ja juttu vesta, arutada nii omaenda pisikesi kui ka suuri maailma asju. Ta teab palju ning oskab kõike muhedalt ja humoorikalt tõlgendada. Edgariga on tore koos looduses käia, loodusfotograafina oskab ta näha ja teistelegi näidata asju, mis muidu ehk märkamata jääksid. Oma fantastiliste looduspiltidega toob ta päikest halliks ja üksluiseks kippuvasse argipäeva. Edgarile võib usaldada muresid ning temaga saab jagada rõõme, ta oskab neile siiralt kaasa elada vähimagi kadeduse- või kahjurõõmuvarjundita. Edgar saab aru, kui sõber abi vajab ning oskab oma abi pakkuda nii, et seda on kerge vastu võtta. Imetlen alati, kui tähelepanelik ja hooliv on Edgar kõigi end ümbritsevate inimeste suhtes. Ta teab, et inimsuhetes on olulised nii suured kui ka väikesed asjad. Edgar ei unusta kunagi sõprade sünnipäevi ja seda, millal on mu nimepäev, saan igal aastal teada vaid tänu Edgarile. Ka oma töös ei kipu Edgar esiplaanile, vaid pigem toetab kolleegide ettevõtmisi. Tema abita võiks ilmselt nii mõnigi suur asi vaid mõtteks jääda.

Edgar on inimene, kellesarnaseid pole maailmas palju ja keda peab hoidma!

Tiina Nõges

Edgar on tõeline džentelmen, nii harva tänapäeval kohatav. Ta on alati korrektne ja armastab täpsust. Kui Edgar käib Männikjärve rabas oma uurimistöid tegemas võib kindel olla, et pärast tema tagasitulekut on laudtee äär prahist puhas. Mitmelgi korral aitas tema mind laugastest sinna visatud sodi välja

õngitseda. Seljakotiga kuhugi rabaserva õöbima minna on tema jaoks iseenesestmõistetav. Ta on loominguline inimene. Mitmedki tema meetodid on ainulaadsed, ilma tema rabas veedetud tundideta ei teaks me midagi näiteks laukapõhjade kummalistest liikumistest või soogaasi eraldumisest. Ta on alati valmis seletama, mida ja miks teeb ning mitte üksnes spetsialistidele. Tavaliste loodushuviliste jaoks on ta leidnud aega soost rääkimiseks pidades seda oma kohustuseks - jagada teadmisi igal tasemel.

Katrin Möllits

„Edgar on inimene, kes teeb asju õigesti“ - nii ütles üks mu kursusekaaslane, nüüdseks juba tükk aega professori tiitlit kandnud Kristjan Zobel teisele, tippkeskust juhtivale doktorikraadiga kursusekaaslasemale Edgar Karofeldile. Ja sündmus, kus lause muude kenade sõnade seltsis lendu lasti, oli Edgari 50nda sünnipäeva pidu! Uskumatu! Me näeme nii lapsepõlvesõpru kui kursusekaaslasti nagu polekski aastakümnete soliidust meile kogunenud. Seepärast on mul raske hinnata Edgarit kui tõsist soliidset ääretult tähtsat ja keerulist tööd tegevat teadlast ja kolleegi, see jäägu neile, kes teda selles võtmes tunnevad. Edgar ei kuulunud meie kursuse bohheemliku eliidi hulka, pigem oli ta tagasihoidlik ja vaoshoitud, selline korralik. Praegu, neile aastatele tagasi mõeldes, selgub aga, et ta on kogu aeg „pildil“, olnud! Eestvedaja ja osaline kursuse ettevõtmistes. Üks seik, mida alati armas meenutada, on pärit meie prof. Masingu juhendatud Viidumäe praksii suvest. Suvise sünnipäeva lapsena polnud ma harjunud, et keegi mu sünnipäeva teab või meeles peab. Viidumäe suvest meenub mulle mu sünnipäev siiani. Edgari ja Arvo Tuvikese eestvedamisel tulid külalised vihmast läbiligunenud telki kimbukese sooneiuvaipade ja õllepudeliga, millele kaunis pärg kaela

punutud. Sooneiuvaipu lihtsalt õitses tol korral nii hirmus palju.

Ülikooli ajast meenuvad Edgariga seoses veel matkad - küll suusasõidud Alutaguse metsadesse, rabadele, millest asjaosalised mõistatuslikult siiani räägivad, kummipaadiliuglemised kevadistel suurveega jõgedel kui ka reisisid avarustesse, mida pakkus meile tollane suur kodumaa. Edgar oli valmis otsustama ja vastutama, mida oli vaja matkajuhil mõnikord tänamatugi ameti puhul, mille ta kanda võttis.

Ja veel, fotograafia! Juba ülikooli ajal. Tema oli üks neist vähestest, kes hoolitses alati selle eest, et pildistatavad ka endale pilte saaks. See kena komme on tal praegu. Nüüd on tehniliselt võimalik

imelisi fotosid teha, kui oled nägija ja märkaja! Aasta tagasi kokkupanud fotonäitus „Juhuhelenduslaigud“ koos Sulev Kuuse ja minuga sai teoks tänu Edgari eestvedamisele.

Minu jaoks kadestamisväärselt romantilised on Edgari külmööbimised talvises rabas, kuhu ta läheb sõbraga, võimalikult kogu kuuldavast- nähtavast inimtegevusest kaugemale, et siis ehedalt looduses olla. Pean tunnistama, et neist ettevõtmistest kuuldes tunnen kadedust, ning tunnen, et oma unistustes oleks ma ka meeleldi seal, lõke nina ees praksumas, tähed taevas siramas, kuuled ainult lumekriuksu ja võibolla mõnd öökulli hõiku. Tänu nende unistuste eest!

Diana Pärn

Valik E. Karofeldi sammaldega seotud publikatsioone. *Selected papers of E. Karofeld, where mosses were included in study.*

- Charman, D.J., Barber, K.E., Blaauw, M., Langdon, P.G. Mauquoy, D., Daley, T.J., Hughes, P.D.M., & **Karofeld, E.** 2009. Climate drivers for peatland palaeoclimate records. - Quaternary Science Reviews 28: 1811 – 1819.
- Karofeld, E.**, Vellak, K., Marmor, L. % Paal, J.2007. Aluselise õhusaaste mõjust Kirde-Eesti rabadele Metsanduslikud Uurimused (Forestry Studies) 47: 47-71.
- Karofeld, E.** & Pajula, R. 2005. Distribution and development of necrotic Sphagnum patches in two Estonian raised bogs. - Folia Geobotanica 40(4): 357 – 366.
- Aber, J.S., Aaviksoo, K., **Karofeld, E.** & Aber, S. 2002. Patterns in Estonian bogs as depicted in color kite aerial photographs. - Suo. Mires and Peat 53(1): 1-15
- Karofeld, E.** 2001. Transplantation experiment to study the development of mud-bottoms. – Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Biology, Ecology 50(4): 256-268.
- Karofeld, E.** & Toom, M. 1999. Mud-bottoms in Männikjärve bog, Central Estonia. – Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Biology, Ecology 48(3): 216-235.
- Karofeld, E.** 1998. Effects of bombing training and recovery on Kõnnu-Suursoo raised bog, North-Estonia. - Wetlands Ecology and Management 6(4): 253-260.
- Karofeld, E.** 1998. The dynamics of the formation and development of hollows in raised bogs in Estonia. – Holocene 8(6): 715-722.
- Karofeld, E.** 1996. The effects of alkaline fly ash precipitation on the Sphagnum mosses in Niinsaare bog, North-East Estonia. - Suo. Mires and Peat 47(4): 105-114
- Karofeld, E.** 1995 On the stability and succession of plant communities in bogs based on the botanical composition of peat. – IN Aaviksoo, K.; Kull, K.; Paal, J.; Trass, H.(toim.) Consortium Masingii : a festschrift for Viktor Masing. Scripta Botanica 9: 58-66.
- Karofeld, E.** 1994. Human impact on bogs. - Punning, J.-M. (toim.) The Influence of Natural and Anthropogenic Factors on the Development of Landscapes. The results of a comprehensive study in NE Estonia. Estonian Academy of Sciences. Institute of Ecology, pp. 135-151.



© E.Karofeld

Üks Edgari visioon soosammaldest.
One vision of mosses *by E. Karofeld.*

Õnnitleme!

- ⊗ 6. juulil sai 70-aastaseks Tallinna Loodusmuuseumi brüoloogiliste kogude hoidja **Leiti Kannukene**.
- ⊗ 19. augustil sai 80-aastaseks TÜ Loodusmuuseumi botaanika- ja mükoloogiamuuseumi kuraator botaanik-brüoloog **Aino Kalda**. Tema juubeli puhuks avaldati Aino seni ilmunud publikatsioonide loetelu: Vellak, K. & Kukk, E. 2009. Bioloogiakandidaat Aino Kalda trükitööde nimestik. Bibliography of the published papers of Cand.Biol Aino Kalda. Tartu Ülikooli Kirjastus, 23 lk.

Floristilised märkmed

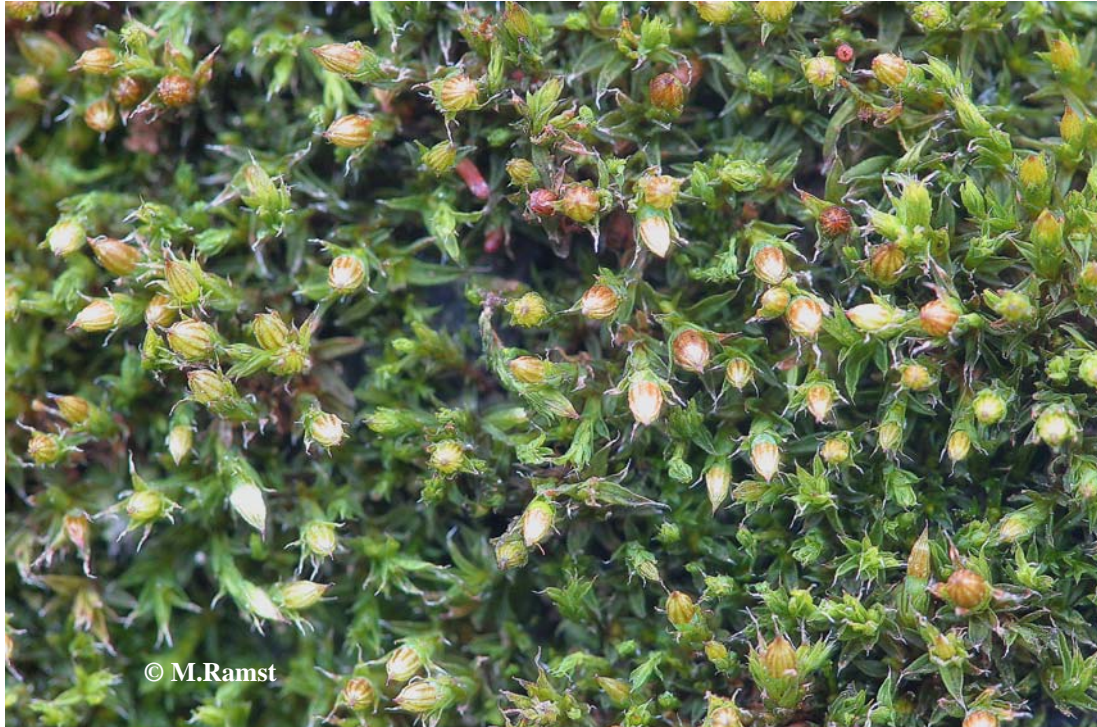
Kohtumistest karvtutikuga (*Orthotrichum diaphanum*)

Leiti Kannukene
Eesti Loodusmuuseum

SUMMARY. Encounter with *Orthotrichum diaphanum*. The growing distribution of the species in Estonia is described and the possible reasons for that are discussed.

Käesoleva aasta oktoobris toimus Eesti loodusmuuseumis vene õppekeelega bioloogia õpetajatele täienduskoolitus. Viisin läbi õppuse sammalde tundmaõppimiseks, see toimus Tallinna vanalinnas Tornide Väljaku pargis. Eelnevalt tutvusin puudel kasvavate sammaldega. Minu üllatuseks kohtasin lehtpuude tüvel sageli ja ohtrasti karvtutikut (*Orthotrichum diaphanum*). Sama üllatus oli mind tabanud ka möödunud aastal, kui detsembrikuus uurisime koos Tallinna Botaanikaia lihhenoloogide

Siiri Liivi ja Taimi Piin-Aaspõlluga Pärnu Vallikäärü pargi sambla- ja lihhenofloorat. Karvtutik oli seal sage Ringi tee allée pärnadel, pargis kasvas ta hariliku pärna, tamme, vahtra ja papli tüvel. Samas väikesel haljasalal leidsin karvtutikut ka euroopa lehisel (Kannukene et al. 2008). Karvtutik kasvas sageli koos tüvekeeriku (*Tortula virescens*), tõmbilehise tutiku (*Orthotrichum obtusifolium*), hariliku korbiku (*Pylaisia polyantha*) ja samblikest rips-rosettsamblikuga (*Physcia tenella*).



© M.Ramst

Foto 1. Karvtutik (*Orthotrichum diaphanum*) vahtra tüvel.
O. diaphanum on a maple trunk.

Karvtutiku esimesed leiud Eestist pärinevad Tallinnast aastatest 1975 ja 1976. Töötasin tookord Tallinna Botaanikaaias. Uurisime koos Külli Tammega Tallinna samblafloorat seoses brüoindikatsiooniliste uurimistöödega. Töö kujunes väga mahukaks, kuna meil tuli registreerida epifüütsed samblad enamikes parkides, alleedel ning üksikutel puudel. Karvtutikut leidsime tookord ainult kahel korral, Nõmmelt ja vanalinnast (Ingerpuu et al. 1994), ja mitte arvukalt. Ka Eesti sammalde määrast loeme, et karvtutik on väga haruldane liik Eestis (Ingerpuu et al. 1998). Viimati täiendatud Eesti sammalde nimestikus (Ingerpuu et al. 2009) on karvtutik arvatud üsna harva (8-12 leiukohta Eestis) esinevate liikide hulka. Eeltoodu põhjal võiksime teha järelduse, et karvtutik on olnud haruldane, kuid hakanud Eestis laialdaselt levima alles viimasel aastakümnel. Mare Leisi suulistel andmetel on liik praegusel ajal sage ka Tartu ja Võru parkides. Mis võiks olla sellise kiire leviku põhjuseks? Kas saastekoormuse vähenemine linnades gaasiliste saastajatega, eriti SO₂-ga, või on see hoopis seotud kliima soojenemisega? Austrias tehtud

uurimused näitavad, et karvtutik on kaunis tolerantne erinevate gaasiliste saastajate (SO₂, NO, NO₂) ja tolmu suhtes (Zechmeister & Hochenwallner 2006). Karvtutik kuulub nitrofiilste liikide hulka, seega on tema sagedam esinemine asulate ümbruses, linnades ja rannikualadel seletatav. Kuid miks ikkagi on liik hakanud just viimasel ajal Eestis massiliselt levima? Jagan Nele Ingerpuu arvamust, et üheks põhjuseks võib olla kliima soojenemine viimasel aastakümnel. Meie naaberlades esineb karvtutik Venemaa Euroopa-osas, Lätis ja Leedus. Karvtutik on laialt levinud Skandinaavia lõuna- ja lääneosas (Nyholm 1998).

Karvtutik on küll väikesekasvuline, kuid kergesti määratav tänu värvusetule lehetipule. Sarnaselt enamikele tutikute perekonda kuuluvatele liikidele kannab ka karvtutik sageli eoskupraid. Need on varte tipus lehtede vahelt hästi märgatavad (Foto 1).

Tänuväärne oleks, kui samblasõbrad pööraksid enam tähelepanu puudel kasvavatele sammaldele, et nende seast leida karvtutikut, ning täiendada meie teadmisi selle samblaliigi leviku kohta Eestis.

Kirjandus. References.

- Ingerpuu, N., Kalda, A., Kannukene, L. Krall, H., Leis, M. & Vellak, K. 1994. Eesti sammalde nimestik. – *Abiks Loodusevaatlejale* 94: 1-175.
- Ingerpuu, N., Kalda, A., Kannukene, L. Krall, H., Leis, M. & Vellak, K. 1998. Eesti sammalde määraja, Loodusfoto, 239 lk.
- Nyholm, E. 1998. *Illustrated Flora of Nordic Mosses*, fasc. 4, *Nordic Bryol. Soc.*, Copenhagen & Lund, pp. 377-401.
- Kannukene, L., Järve, S., Piin-Aaspõllu, T. & Liiv, S. (koostajad) 2008. Pärnu Vallikraavi pargi samblad, samblikud ja puuseened. Üldhinnang. 2008. Käsikiri Pärnu Linnavalitsuses.
- Zechmeister, H.G. & Hochenwallner, D. 2006. A comparison of Biomonitoring Methods for the Estimation of Atmospheric Pollutants in an Industrial Town in Austria. – *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 117, No 1-3/June 2006, pp.

Hiidkupart avastamas

Rita Miller

Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare region

SUMMARY. Discovering of *Buxbaumia viridis*. *Buxbaumia viridis* occur in Estonia only in Hiiumaa Island, where it is also under state monitoring. Rita Miller, the species protection specialist from the Hiiu-Lääne-Saare Region of the Environmental Board describes her first meeting and further experience with this species.



Foto 1. Väikesel samblal on suur jõud.

A small moss has great strength.

Oma töös peamiselt selgrootute ja soontaimedega tegeledes olin sammaldega kokku puutunud vaid põgusalt. Tundsin üksnes kõige tavalisemaid liike ja neidki tänu ülikooliaegsele suvisele praktikumile. Lõppeva aasta sügisel õnnestus mul osaleda samblaseirel Hiiumaal, kus Kai Vellaku abiga sai tehtud esimene tutvus roheline hiidkupraga. See liik oli viimase kümne aasta jooksul Eestist teada vaid Hiiumaalt Kõpu poolsaarelt ja Koidma

külalt. 19. sajandi lõpu ja 20. sajandi alguse leiukohtadest Abruksal ja Ruhnul ei ole seda liiki enam hiljem enam leitud. Seire käigus õnnestus Koidmalt leida mõned eelmise aasta kuprad ja üks värske, alles arenev kupar. Sellega septembrikuine kogemus ka piirdus, sest Kõpus Kriipsurängal oli mets veel liiga kuiv.

Oktoobriks olid Hiiumaa kuivemadki metsad vettinud ja nüüd uuesti Kriipsurängal rohelist hiidkupart otsides

õnnestus leida sobivalt lagunenu tüvelt üks varreke, mille kupa oli ära söödud. Alles lähemalt vaadates leidsin tüvelt terve rodu peeni, veel välja arenemata kupraid. Kokku loendasin seirealal 197 rohelist hiidupart üheksal lamatüvel. Teadupärast eelistab liik vähemalt 25 cm läbimõõduga kuuse lamatüvesid, mis on juba piisavalt hilises lagunemisastmes, kuid veel vähese või madala samblakattega. Kriipsurängal eelistas liik samuti selliseid lamatüvesid, kuid mõned isendid kasvasid ka väiksema läbimõõduga või kuni 20 cm maapinnast kõrgemal asuvatel tüvedel.

15. oktoobril läksin kaasa jugapuu otsingutele Tahkuna poolsaarel. Kuna esimeses kasvukohas ei suutnud me kuidagi leida keskkonnaregistri andmete põhjal väljaspool kaitseala asuvat jugapuud, aga kavandatav raielank oli juba niidikestega märgitud, siis ei jäänud muud üle, kui püüda lamatüvedelt hiidkupart leida. Ja õnneks ei lasknud ta end kaua otsida. Sellega oli tehtud algus rohelse hiidkupra otsingutele Tahkunas. Samal korral kaardistasin liiki ka Tahkuna LKA territooriumilt, aga hilisematel välitöödel sai rõhk pandud just vanadele metsadele väljaspool kaitseala, sest seal oli reaalne oht, et kasvuala hävitatakse. Perioodil 15.10.-11.12.2009 sai Tahkuna poolsaarel kaardistatud 22,5 hektaril 57 lamatüve, millel kasvas kokku 395 rohelse hiidkupra isendit. Neist värskeid kupraid oli 296, kuprata jäänud varsi 15 ja vanu kupraid 84. Põhilise osa leitud hiidkuparde kasvualast moodustavad rohke lamapuiduga vanad metsad, kuid rohelist hiidkupart on ka nooremates metsaeraldistes, kus mingitel põhjustel on maha jäänud tormimurdu või siis koristamata raieaerial. Ka vana metsa ja ca 10-aastase raiesmiku piiril kasvavate noorte tihedate kuuskede all kasvab hiidkupart, sest seal on sobivad niiskustingimused ja piisavalt varju. Kui esimestel otsingutel sai hoolega läbi

vaadatud iga vana lamatüvi, siis kogemuste lisandudes võis hakata välistama liiga valgetes tingimustes asuvaid lamatüvesid, millel oli enamasti peal ka samblikke, ning märgades lohkudes asuvaid tüvesid, mis olid vähemalt osaliselt pidevalt vees. Kupardega asustatud lamatüvede keskmine diameeter oli 33 cm, kuid mõõdud ulatusid 10 cm kuni 60 cm-ni (mõõdud on hinnangulised ca 5 cm täpsusega). Viis lamatüve olid maapinnast kõrgemal, üks lausa 0,5 m kõrgusel. Sobivas lagunemisastmes oleval lamatüvel pole enam koort ja tavaliselt on ka esimene kiht puitu pealt pudenenud. Oksad võivad olla veel tüve küljes või juba täiesti puududa. See näitab, et tüvi võib olla hiidkuprale sobiv siiski veidi pikema aja jooksul, kuid täidetud peavad olema ka valgus- ja niiskusnõuded. Sageli oli hiidkupart vaid lühikesel jupil lamatüvest, mis asus näiteks mõne kuuse madalate okste all. Kuid ka kõigist olemasolevatest kupardest ei arene eosed. Tahkunast leitud isendite hulgas oli vanade kuparde protsent 21 (Kriipsurängal 5%), ärasöödud ehk kupardeta varsi oli kõigi leitud kuparde hulgas 3% (Kriipsurängal 45%). Kahjuks pole teada, kes kupraid sööb. Kuparde suurust arvestades söövad neid mingid selgrootud. Igatahes on tegu tõenäoliselt samuti olulise hiidkupra arvukust piirava teguriga, lisaks sobivate kasvutingimuste vähesusele. Kokkuvõtteks võib siiski tõdeda, et Tahkuna rohelse hiidkupra alad on liigile sobivad ja piisavalt heas seisus ka järjepidevuse mõttes, sest aladel on rohkelt erinevas lagunemisastmes lamapuitu ja erivanuselisi kasvavaid kuuski. Saarte pikem ja soojem sügis võimaldab rohelistel hiidkupral sügisvihmad ära oodata ning piisavalt välja areneda.

Lõpuks sooviksin tänada Kai Vellakut ja Nele Ingerpuud juhatamise eest samblamaailma!



Foto 2. Detsembri kasinates valgustingimustes sai abivahendina kasutatud taskulampi. Õige nurga alt pani valgusvihk kuprad lausa helendama ja nad muutusid kergemini märgatavateks.

In December darkness a torch was very helpfull during filedworks searching for the species. Bright green capsules of B. viridis were glowed under illumination.

Uusi leide haruldastele samblaliikidele

Selle aasta jooksul on kogunenud uusi leiukohti seitsmeteistkümnele Eesti haruldasele liigile ja ühele varieteedile. Neist ühte (*Kiaeria blytti*) peeti Eestist hävinuks, kuna ainsast enam kui sajand tagasi teadaolevast leiukohast seda liiki hiljem leitud ei ole. Nüüd siis uus leiukohta Mohni saarelt! Veel viiele Eestis

üliharuldasele liigile lisandus sel aastal teinegi leiukoht.

Kolm liiki on nüüdsest üsna haruldaste liikide hulgas ning samapalju liike pole enam Eestis üliharuldased. Samuti määrati sel aastal Eestile kolm uut liiki, mis ootavad eestikeelseid nimesid ja ja Eesti liikide registrisse kandmist.

Liik	Leiukoht aasta	Leg/Det nr	Leiuk.	Leg/Det	Herb	Sageduse muutus
Anomodon rugelii	Vi, Loodi	2009	4.	N.Ingerpuu	TU	r
Atrichum angustatum	Ha, Naissaar	2000/2009	6.	L. Kannukene	TAM	
Bryum subapiculatum	Hi, Heinlaid	2009	3.	L.Ehrlich	TAM	
Cynodontium polycarpon	Ha, Mohni	2008/2009	2	M.Leis/M.Ignatov	TAA	
Hedwigia stellata	Ha, Kaberla	2007/2009	6.	L. Kannukene	TAM	
	Ha, Rebala	2007/2009	7.	L. Kannukene	TAM	
Herzogiella striatella	RA, Käntu MKA	2009	4.	M.Leis	TAA	r
Isopterygiopsis pulchella	Ha, Aegna saar	2005/2009	5.	L. Kannukene	TAM	
Kiaeria blyttii	Ha, Mohni	2008/2009	2.	M.Leis/M.Ignatov	TAA	
Lophozia laxa	Võ, Luhasoo	2009	2.	N.Ingerpuu	TU	
Octodiceras fontanum	Vi, Lilli	2008/2009	3.	M.Leis	TAA	
Orthotrichum lyellii	Lä, Kapa	2009	2.	M.Leis	TAA	
Oxystegus tenuirostris	Vi, Loodi	2009	2.	N.Ingerpuu	TU	
Pohlia annotina	Jõ, Võtikvere	2009	5.	N.Ingerpuu	TU	r
Polytrichum pallidisetum	I-V, Ontika	2009	5.	E.Rajandu	TU	
Sphagnum inundatum	I-V, Vasavere	2008/2009	8.	M.Leis	TAA	
	I-V, Smolnitsa	2009	9.	E.Rajandu	TU	st r
Tortella inclinata var. densa	Jõ, Sopimetsa	2009	2.	N.Ingerpuu	TU	
Tritomaria quinquedentata	L-V, Palmse	2009	9.	N.Ingerpuu	TU	st r
Weissia squarrosa	Lä, Kapa	2007/2009	7.	M.Leis	TAA	
	Lä, Virtsu	2009	8.	M.Leis	TAA	st r

Aasta tegemiste kokkuvõte

Kaitsemised. Theses.

Kadri Kabel. 2009. Harilik valvik (*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr.): ökoloogia, levik ja kaitse. TÜ Türi Kolledž. Kursusetöö (juhendaja K.Vellak).

Liisa Kübar. 2009. Turbasammalde uurimise ajaloost ja tänapäevane taksonoomia. TÜ ÖMI Bakalaureusetöö (juhendaja K. Vellak)

Mari Müür. 2009. Kuivendamise mõju märgalade taimekooslustele ning nende taastamine. TÜ ÖMI Bakalaureusetöö (juhendaja K. Vellak)

Aglis Part. 2009. Sammalde mitmekesisust määravatest tingimustest metsas. TÜ ÖMI Bakalaureusetöö (juhendaja K. Vellak)

Õpetamine ja näitused. Teaching and exhibitions.

Mare Leis õpetas 11. septembril Tartu Keskkonnahariduskeskuse kutsel õuesõppe juhendajatele Alam-Pedja looduskaitsealal samblaid.

Eesti Loodusmuuseumis toimus täienduskoolitus vene õppekeelega bioloogia õpetajatele 18. oktoobril. Leiti Kannukene viis läbi koolituse sammalde tundmaõppimises, see toimus Tallinna vanalinnas, Tornide Väljaku pargis. Osavõtjatele jagati fotod ja näidisherbaarium, kuhu kuulus viis pargis kasvavat samblaliiki: karvtutik (*Orthotrichum diaphanum*), tõmbilehine tutik (*O. obtusifolium*), tüvekeerik (*Tortula virescens*), läik-ulmik (*Hypnum cupressiforme*) ja harilik korbik (*Pylaisia polyantha*).

Sammalde ja samblike tundmise koolitused toimusid ka Hiiumaal Ristnas (19. septembril) ja Lahemaal Palmes (18. oktoobril). Koolitajateks olid Nele Ingerpuu ja Piret Lõhmus.

12. detsembril toimus talve huvipäev TÜ Loodusmuuseumis, mille jaoks olid Kai Vellak ja Ave Suija koostanud 50 liigilise näituse Eesti tavalisematest sammaldest ja samblikest.

Herbariumite täiendamine. Supplementing of the herbaria.

TAA Mare Leisi kogutud proovidest lisandus herbariumisse ca 250 eksemplari. Mõned duplikaadid saadi ka Tallinna Loodusmuuseumist.

TAM herbariumi on arvele võetud ja ELM andmebaasi kantud 1687 Eestist ja 46 Norrast kogutud proovi. Vahetuse korras saadi kaks proovi ka TAA sammalde duplikaatidena.

TU sammalde herbariumisse on lisatud aasta jooksul 157 Eestist ja 84 mujalt kogutud ja arvele võetud samblaproovi ning 20 eksemplari A. Minkevičiuse Leedu eksikaatkogust (1928-1935).

Publikatsioonid. Publications

Teaduslikud ja populaarteaduslikud artiklid. Scientific and popular science papers.

Ingerpuu, N. & Vellak, K. 2009. A contribution to the moss flora of French Guiana: a collection from the surroundings of Kaw. *Cryptogamie, Bryologie* 30(3): 377-381.

Ingerpuu, N. 2009. Edmund August Friedrich Russow, filigraanne ja põhjalik botaanik. – Rmt. I. Rohtmets ja T. Kukk (koost). *Lehed ja tähed*. 5. Vaim ja Aeg, lk. 146-152.

Kannukene, L. 2009. Samblad. *Viimsi vald 90*, Viimsi vald, 2009, lk. 62-65.

Kannukene, L., & Leis, M. 2009. Bryoflora and vegetation of Pakri Islands (Gulf of Finland, Estonia), *Folia Cryptogamica Estonica* 45:55-63

Meier, E. & Paal, J. 2009. Cryptogams in Estonian alvar forests: species composition and their substrata in stands of different age and management intensity. *Annales Botanici Fennici*, 46, 1-20.

Paal, J., Rajandu, E. & Rooma, I. 2009. Harjumaa loometsad. *Metsanduslikud Uurimused / Forestry Studies*, 50, 42-67.

Rajandu, E., Kikas, K. & Paal, J. 2009. Bryophytes and decaying wood in *Hepatica* site-type boreo-nemoral *Pinus sylvestris* forests in Southern Estonia. *Forest Ecology and Management*, 257(3), 994-1003.

Vellak, K., Ingerpuu, N., Kannukene, L. & Leis, M. 2009. New Estonian records and amendments: Liverworts and mosses. – *Folia Cryptogamica Estonica* 45: 91-93.

Käsikirjalised tööd. Manuscripts.

Ingerpuu, N. & Vellak, K. 2009. Kaitsealuste samblaliikide seire 2009. aasta aruanne. 27. lk. Käsikiri seireveebis ja koostajatel.

Ingerpuu, N., Suija, A. & Vellak, K. 2009. Ohustatud taime- ja samblikeliikide inventeerimine Jõgeva-Tartu regiooni viiel kaitsealal kaitsekorralduskava koostamiseks. 61 lk. Käsikiri Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni kontoris ja koostajatel.

Kannukene, L. (koostaja) 2009. Eesti samblad Eesti Loodusmuuseumi herbariumis (TAM). Helviksammalde ja lehtsammalde nimestik. Käsikiri Eesti Loodusmuuseumis.

Kupper, T., Ingerpuu, N., Leis, M., Vellak, K. & Kupper, P. 2009. Lahemaa sammalde inventuur. Käsikiri Lahemaa Rahvusparkis ja koostajatel. 52 lk., 5 lisa.

Leis, M. 2009. Palupera valla Sapi kinnistu brüoloogilise ekspertiisi aruanne. Käsikiri Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni kontoris ja autoril.

Leis, M. 2009. Palupera valla Simona kinnistu brüoloogilise ekspertiisi aruanne. Käsikiri Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni kontoris ja autoril.

Paal, J. & Rajandu, E. 2009. Muraka looduskaitseala, Aseri maastikukaitseala, Päite maastikukaitseala ja Kurtna maastikukaitseala taimestiku ja taimkatte inventuur. Lepingulise töö nr. IV 5.6-7/6 aruanne, Tartu. Käsikiri Eesti Loodusuurijate Seltsis.

Rajandu, E. 2009. Ontika MKA, Udria MKA, Smolnitsa MKA ja Iisaku parkmetsa sammalde inventuur. Aruanne. Tellija: Keskkonnaamet. Käsikiri TÜ Ökoloogia ja Maateaduste Instituutis ja Keskkonnaameti Ida-Viru regioonis.

Ratas, U. (vastutav täitja ja koostaja) 2009. Eesti Riikliku Keskkonnaseire alamprogramm. Eluslooduse mitmekesisus ja maastike seire. Alamprojekt Rannikumaastike seire 2009. Käsikiri TLÜ Ökoloogia Instituut ja EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituut. (Kumari lai sammalde osa on vormistanud L. Kannukene).