



TARTU ÜLIKOOL  
loodusmuuseum ja  
botaanikaaed

# TARTU ÜLIKOOLI LOODUSMUUSEUM JA BOTAANIKAAED

## AASTAARUANNE 2019



Tartu 2020

# Tartu Ülikooli loodusemuuseum ja botaanikaaed

Aastaaruanne 2019

Tartu, 2020

Teksti ja andmete koostajad: Margit Hirv, Mare Isakar, Külli Kalamees-Pani, Elen Kontkar, Kätlin Koser, Urmas Kõljalg, Annely Jõgeva, Johanna Lehtmets, Silvia Luik, Reet Mägi, Sergei Põlme, Veljo Runnel, Jüri Sild, Villu Soon, Ave Suija, Andro Truuverk, Kai Vellak, Irma Zettur, Allan Zirk.

Toimetaja: Reet Mägi

Keeletoimetaja: Liis Vikerpuur

Kujundaja: Margot Sakson

## Sisukord

SISSEJUHATUS	1
1. KOGUD JA TEADUS	2
1.1. Teaduskogude täiendamine ja andmebaasistamine	2
1.2. Teaduskogude kasutamine ja teadustöö	7
1.3. Teaduskogude hoiutingimuste parandamine	9
1.4. Botaanikaiaia kolleksioonid	10
2. E-TARISTU	12
3. HARIDUSTEGEVUS, POPULARISEERIMINE, PUBLIKU KAASAMINE	13
3.1. Külalustegevused	13
3.2. Loodusõpe, huviharidus, kogukonnatöö, sündmused	14
3.3. Näitused	16
3.4. Kultuurilooline pärand	18
4. HARRASTUSTEADUS	19
5. TURUNDUS JA MEEDIAKAJASTUS	19
6. ORGANISATSIOONI ARENDAMINE	21
7. FINANTSSEISUND	22

# SISSEJUHATUS

**Tartu Ülikooli loodusmuuseumi ja botaanikaaija missioon on edendada teadusuuringuid, õpetada inimesi loodust tundma ning aidata kaasa elurikkuse säilimisele. 1802. aastal asutatud loodusmuuseum on Eesti vanim muuseum. 1803. aastal asutatud botaanikaaed on Baltimaade vanim samas asukohas tegutsenud botaanikaaed.**

2019. aasta lõpus oli loodusmuuseumi kogudes 1 256 366 eksemplari ning kogud täienevad – 2019. aastal lisandus teaduskogudesse 38 812 eksemplari. Botaanikaaija kollektsioonis kasvas taimi kokku 11 835 liigist või sordist, millele aasta jooksul lisandus 421.

Viisime läbi 23 projekti, sh juhtisime Eesti teaduse taristu teekaardi projekti NATARC ning koostasime uue Eesti teaduse teekaardi projekti DiSSCo Eesti taotluse. 15.–16. mai. korraldasime Euroopa taksonoomia taristu konsortsiumi CETAF aastakoosoleku, mis tõi Tartusse rohkem kui 50 Euroopa loodusmuuseumi ja botaanikaaija juhi arutlema liikide ohustatuse ning avatud andmete olulisuse üle elurikkuse säilitamisel. Sellele eelnes esimene Eesti taksonoomia päev, mis keskendus Eesti teemadele. Meie töötajad avaldasid 85 ETIS-es kajastatud publikatsiooni, millest 13 olid 1.1. kategooria teadusartiklid. Meie kogudele viidati 69 publikatsioonis ja nendest 27 olid 1.1. kategooria artiklid.

Loodusmuuseumi ja botaanikaaija direktor ning TÜ ökoloogia ja maateaduste instituudi professor Urmas Kõljalg ning meie vanemteadur Kessy Abarenkov pälvisid oma teadustööde sarja eest 2020. aasta alguses riikliku teaduspreemia eluslooduse ja bioteaduste alal. Preemia määrati DNA võrdlemisel põhineva liikide süstemaatika fundamentaalse uuenduse eest, mis on võetud kasutusele globaalsetes elurikkuse andmebaasides ja nende seas ka meie muuseumis loodavas ülemaailmse kasutusega andmebaasides. 2019. aastal arendas muuseumi töörühm elurikkuse andmehalduse platvormile PlutoF ja eElurikkuse andmeportaalile valmis 47 uuendust. PlutoF platvormi külastati aasta jooksul 1 587 000 korda ning eElurikkuse portaali 653 000 korda.

Külastajate arv ja mitteformaalse õppetöö maht kasvas: loodusmuuseumi ja botaanikaaija külastati kokku 146 587 korda ning viisime läbi 474 õppeprogrammi 9112 õpilasele kestusega kokku 1382 tundi. Zooloogia huviringist võttis osa varasemast rohkem õpilasi – osaleti 2853 korral. Koostasime üheksa uut näitust.

Korraldasime viienda Loodusfestivali, kus taaskord oli osalejaid eelmisest aastast arvukamalt – üle 3000. Festivali raames toimunud loodusvaatluste maratonil tehti 4100 vaatlust. Loodusfestival on kavandatud Tartu Euroopa kultuuripealinn 2024 programmi.

Avaldasime oma tegemistest 101 uudist, pressiteadet või reklaami ning meedia kajastas meie tegemisi 295 korral.

# 1. KOGUD JA TEADUS

## 1.1. Teaduskogude täiendamine ja andmebaasistamine

Teaduskogude põhifondide kasv viimase viie aasta jooksul on esitatud tabelis 1. Detailsed aruanded geoloogiliste, zooloogiliste, botaaniliste ja mükoloogiliste kogude kohta on lisades 1–4.

Tabel 1. Eksemplaride arv TÜ loodusmuuseumi kogudes 2015-2019.

	geoloogilised kogud <b>TUG</b>	zooloogilised kogud <b>TUZ</b>	botaanilised kogud <b>TU(B)</b>	mükoloogilised kogud <b>TU(M)</b>	mikrobioloogilised kogud <b>TFC</b>	DNA ja keskkonnaproovide kogud <b>TUE</b>	<b>KOKKU</b>
31.12.2015	81 642	650 729	419 123				<b>1 151 494</b>
31.12.2016	82 180	667 005	424 756				<b>1 173 941</b>
31.12.2017	84 336	681 506	429 492				<b>1 195 334</b>
31.12.2018	85 646	693 360	438 548				<b>1 217 554</b>
<b>31.12.2019</b>	<b>88 332</b>	<b>704 959</b>	<b>319 560</b>	<b>110 917</b>	<b>2 900</b>	<b>30 000</b>	<b>1 256 355</b>

## Geoloogilised kogud

Kogudesse lisandus 2019: 2 686 eksemplari

Kogude suurus 31.12.2019: 88 322 eksemplari, millest SARV andmebaasi on kantud 73 870

Lisandunud objektid on sisestatud SARV andmebaasi ja nende seas on: 2 273 Eestis välitöödel kogutud kivistist; 187 mineraali ja 224 kivimit; 1 meteoriit Kaalist, mis on seni suurim sealt leitud meteoriitidest; üks väljaviske (*ejecta*) pala Indiast Lonari meteoriidikraatrist. Fotokogusse laekus 3 836 fotot, millest 3 756 on eksemplaridest ning 70 on Eesti paljanditest, isikutest ja geoloogilistest objektidest. 2019. aastal ilmunud geoloogilisi kogusid kajastavates artiklites käsitletakse 26 uut tüüpi (holotüübid, paratüübid, üks neotüüp) ja 15 varem kirjeldatud tüüpeksemplari.

2019. aastal geoloogiakogusse lisandunud 620 g kaaluv meteoriit TUG 1758-14 on suurim Kaalist leitud meteoriit. Erakordne leid saadi geoloogiadoktorantide välitööde käigus 2017. aastal. Foto: Mare Isakar.



## Zooloogilised kogud

Kogudesse lisandus 2019: 11 599 eksemplari

Kogude suurus 31.12.2019: 704 959 eksemplari

Lisandunud eksemplaridest moodustasid enamiku prepareeritud putukad ning olulisemad laekumised olid: 468 eksemplari 2013. aastal püütud Malaise püünise materjal Võhust; 2 739 eksemplari Eesti mesilaste fauna baasuuringust; 1 468 eksemplari 2016. aastal Hiinast kogutud materjalist; 1 380 eksemplari uuringust, mis käsitles loopealsete suuremahulise taastamise mõju elurikkusele; Lääne-Tallinna rohekoridori funktsionaalse analüüsi käigus kogutud 485 eksemplari päevaliblikaid ja kimalasi. Prepareerimata materjalina laekusid peamiselt Eesti mesilaste baasuuringu materjalid, mis ei ole veel läbi vaadatud ning ei ole veel kogusse arvestatud.

**Andmebaasi lisati** 21 632 zooloogilist eksemplari, 176 kirjandusel põhinevat taksoni esinemist ning 855 eksemplari fotod. PlutoF-i taksonipuud täiendati 570 taksoniga.



Selle 2019. aastal kogusse lisandunud oranži alakülje järgi ära tuntava liivamesilase *Andrena ventralis* püüdis zooloogiakogude teadur Villu Soon Eesti mesilaste fauna baasuuringu käigus Viljandimaa põhjaosast. Uus leid laiendas oluliselt liigi teadaolevat leviala, mis seniste andmete järgi ei ulatunud Eestis Võrtsjärvest lääne poole. Foto: Villu Soon.

## Botaanilised kogud

**Kogudesse lisandus 2019:** 1 012 eksemplari

**Kogude suurus 31.12.2019:** 319 560 eksemplari soon- ja sammaltaimi ning vetikaid

Põhifondi lisandunud eksemplaride seas oli 878 sammaltaime eksemplari, 109 soontaimede herbaarlehte, 20 vetikaeksemplari ning viis Teodor Lippmaaga seotud muuseumieset. Sammalde herbaarium täienes Polaar-Alpi botaanikaiaia (Poljarno-alpiiski botanitšeski sad) herbaariumist vahetusena saadud 99 Venemaa arktilise piirkonna eksemplariga ning Missouri botaanikaiaia herbaariumist vahetusena saadud 193 eksemplariga. Soontaimede herbaariumile annetati kolm eksemplari Viini herbaariumist.

**Andmebaasi sisestati** 4 307 eksemplari, sealhulgas 319 sammaltaime eksemplari. Taksonoomia moodulis tehti taimenimedede registris (soon- ja sammaltaimed ja vetikad) 576 täiendust või parandust, sealhulgas sisestati 272 uut taksoninime. Pilte lisati 1 770 kirje juurde. 77 fotot lisati sammaltaimede eksemplaride juurde.

Korrastati ja digiteeriti kogus olevaid määratletud tüüpeksemplare. **2019. aasta lõpus oli botaanilistes kogudes 69 taksoni tüüpmaterjalid:** neist 60 on soontaimed, kuus sammaltaimed ja kolm vetikad.

Soontaimede herbaariumis digiteeriti seoses ekspeditsioonide ajaloo näituse ettevalmistamisega Eesti uurijate välisekspeditsioonidelt kogutud eksemplare ning vanemat Vene riigi territooriumilt kogutud herbaariumi kokku 1273 eksemplari. Lisaks täiendati 23 598 varem sisestatud kirjet leiukoha andmestikuga. Alustati doktoritöö (Holm 2019) raames kogutud vaksiklaste toidutaimede tõendmaterjalide korrastamist ja sisestamist.

Sammalde ja vetikate kogus on lõpetatud eksemplaride digiteerimine ning alustati kogu korrastamist vastavalt uuenenud taksonoomilisele käsitlusele. Seoses Euroopa sammalde ohustatuse hindamisega saadeti sammalde kogule kahe Euroopas haruldase liigi *Seligeria patula* (kaks eks) ja *Orthotrichum rogeri* (üks eks) tõendeksemplariid.

## Mükoloogilised kogud

Kogudesse lisandus 2019: 2 639 eksemplari

Kogude suurus 31.12.2019: 110 917 eksemplari

Aasta jooksul lisandunud eksemplaridest moodustavad enamiku TÜ teadlaste ja kraadiõppurite teadusprojektide raames kogutud materjalid. Väiksem osa on saadud kingitustena harrastusteadlastelt: seente kogusse 323 eksemplari; samblike kogusse 95 eksemplari, sh kaks eksikaatkogu n.o. *McMullin & Sharp, Lichenes Canadenses Exsiccati* (25 eksemplari Kanada Loodusmuuseumist) ja *Lichenes Exsiccati, Distributed by Arizona State University* (50 eksemplari Helsinki Ülikooli Loodusmuuseumist).

Seente kogu täienes 19 tüüpeksemplari võrra ning enamiku neist liikidest on kirjeldanud TÜ teadlased n.o. *Cenangiosis andreae* B. Perić (paratüüp), *Inocybe roseascens* Bizio, Bahram, Tedersoo, Orzes & Saitta (paratüüp), *Pseudotomentella abundiloba* Svantesson (paratüüp), *P. alobata* Svantesson (paratüüp), *P. media* Svantesson & Kõljalg (holotüüp, paratüüp), *P. rotundispora* Svantesson (paratüüp), *P. sciastra* Svantesson & Kõljalg (8 paratüüpi), *Sphaerostilbella appalachiensis* K. Põldmaa (holotüüp), *S. himalayensis* K. Põldmaa, (holotüüp) ning *S. toxica* K. Põldmaa, Bills & D.P. Lewis (holotüüp, paratüüp).

**Andmebaasistati** 5 069 eksemplari ning andmebaasi lisati 26 kirjandusel põhinevat taksoni esinemist. PlutoF taksonipuud täiendati 253 taksoni nimega, sh sünonüümidega. Andmebaasi kirjetele lisati 525 fotot või faili ning 235 DNA järjestust.

18.–22. novembril täiendasid Inja Saar ja Ave Suija oma teadmisi Hispaanias Sabadellis toimunud rahvusvahelisel koolitusel "Care and Management of Natural History Collections".



2019. aastal lisandus mükoloogiakogudesse 19 tüüpeksemplari. Fotol üks nendest – *Sphaerostilbella appalachiensis* K. Põldmaa. Liik kasvab teise seene (*Heterobasidium irregulare*) viljakehadel. Foto: Kadri Põldmaa.



## Mikrobioloogilised kogud

Kogudesse lisandus 2019: 125 isolaati

Kogude suurus 31.12.2019: 2 900 isolaati

2019. aastal tehtud töödest tõstame esile puravikel kasvavate seente kasvatamise katsetamist puravike ekstraktiga söötmel. Kogude hoiu seisukohalt oli oluline, et võeti kasutusele täiendavad kaitsemeetmed vältimaks seentüvede saastumist.

## DNA- ja keskkonnaproovide kogu

Kogusse lisandus 2019: 670 DNA eraldust ja 827 putuka koeproovi

Kogu suurus 31.12.2019: üle 30 000 eraldatud DNA proovi

PlutoF andmeportaali arendusena valmis moodul *Molecular lab*, mille raames saab jooksvas töövoos eraldatud DNA-d digitaliseerida kogu DNA osana. Tehti algust varasemate DNA eralduste tagantjärgi digitaliseerimisega eesmärgiga muuta need teadlastele leitavaks.



Laborant Rasmus Puusepp valmistub eraldatud DNA-proove polümeraasi ahelreaktsiooniga paljundama. Needsamad DNA eraldused, mis on saadud välitöödel kogutud proovidest, säilitatakse tuleviku tarbeks DNA-kogus -86 °C juures.  
Foto: Kati Küngas.

## 1.2. Teaduskogude kasutamine ja teadustöö

Loodusmuuseumi kogudele viitavaid publikatsioone: 69, sh 27 kategoorias 1.1.

Loodusmuuseumi ja botaanikaiaa töötajate osalusel publikatsioone: 85, sh 13 kategoorias 1.1.

**Tunnustus:** Urmas Kõljälale ja Kessy Abarenkovile teadustööde sarja eest riiklik teaduspreemia 2020

### Geoloogilised kogud

Geoloogiakogudele viidati aasta jooksul kokku 27 publikatsioonis järgmistes ETIS-e kategooriates: 13 teadusartiklis 1.1, kolmes doktoritöös 2.3, kahes spetsiifilises teadusväljaandes 3.1, viies konverentsiteeside artiklis 5.2, kahes populaarteaduslikus artiklis 6.3 ning kahes populaarteaduslikus raamatus 6.4. Peavarahoidja Mare Isakar ühines oma teadustööga Helsingi Ülikooli paleontoloogiakogude kuraatori dr Björn Krögeri projektiga "Ecological Engineering as a Biodiversity Driver in Deep Time".

Teadustöökä laenutati kollektsioonist materjali 18 laenuaktiga kokku 143 eksemplari, sealhulgas kolm laenuakti olid välismaale. Kogusid kasutas 23 teadlast (sh TÜ-st) kokku 49 päeva ning lisaks külastasid kogusid üliõpilased. Kogude baasil kaitsti kolm doktoritööd ja üks magistratöö.

Näitustele väljaspool Tartu Ülikooli laenutati 39 eksemplari. Loodusmuuseumi oma püsiekspositsioonis on deponeeritud 1546 eksemplari. Kogusid tutvustati huvilistele nii kogude külastuste kaudu kui digitaalselt geokogude infosüsteemi SARV kaudu. Fotosid kasutati ettekannetes ja populaarteaduslikes väljaannetes. Õppetöös kasutasid geoloogia kogusid TÜ geoloogia osakonna õppejõud maavarade ja paleontoloogia loengutes ning loodusmuuseumi pedagoogid õppeprogrammides.

### Zooloogilised kogud

Kogude baasil ilmus 12 publikatsiooni järgmistes ETIS-e kategooriates: kuus teadusartiklit 1.1, kaks teadusartiklit 1.3, kaks populaarteaduslikku artiklit 6.3, üks populaarteaduslik raamat 6.4 ja üks muu loome publikatsioon 6.7. Zooloogiliste kogudega seotud projekte oli kolm (vt lisa 2).

Laenutusi oli 18, millega anti välja kokku 1 086 eksemplari. Seitse (1 062 eksemplari) laenutust olid seotud teadusuuringutega ning ülejäänud näituse- ja haridustegevusega. Kohapeal kasutasid kogusid külalisteadlased 18 korral ning lisaks pidevalt kogudega töötavad teadlased, kelle kohta eraldi arvestust ei ole peetud. Õppetöös kasutati kogusid TÜ zooloogia osakonna ning Eesti Maaülikooli terioloogia ja ulukibioloogia loengutes ning loodusmuuseumi õppeprogrammides. Fonde on tutvustatud ürituste raames nii paljudele huviliste gruppidele kui ka üksikisikutele. 3 745 eksemplari ja preparaati on eksponeeritud laiemale publikule loodusmuuseumi püsinäitusel.

## Botaanilised kogud

Kogude töötajate osalusel ilmus 2019. aastal 11 publikatsiooni, millest kolm on populaarteaduslikud artiklid. Ka kahes teiste asutuste autorite poolt kirjutatud artiklis on märgitud meie botaaniliste kogude kasutamist. Lisaks ilmus aasta lõpus elektrooniline juhend-õpik herbaariumi koostamisest (<http://www.tyk.ee/loodusteadused/00000012881>), mille neljast autorist kolm on botaaniliste kogude kuraatorid.

Seoses uurimistööga Eestile kahe uue turbasamblii – *Sphagnum medium* ja *S. divinum* – leviku ning esinemissageduse selgitamiseks kontrolliti üle kõik Eesti herbaariumides olevad kollektiivliigi *S. magellanicum* eksemplaride määrangud, nende hulgas 68 eksemplari meie sammalde herbaariumist. 38 eksemplari määrati ümber liigiks *S. medium*; 30 eksemplari liigiks *S. divinum*, mille tulemusel hinnati mõlemad liigid meil sagedaseks (Vellak et al. 2019). Mõlema liigi tõendeksemplarid selle liigi esinemise kohta Eestis on hoiul meie sammalde herbaariumis ning määrangute uuendused on kantud andmebaasi. Sama uurimistöö raames kontrolliti ka kolme säbrikuliigi (*Uloa* spp.) määranguid ja esinemissagedust Eestis. 89-st meie sammalde herbaariumis olevast säbrikueksemplarist määrati 40 liigiks *Uloa intermedia* ning 9 liigiks *U. crispula*, nende hulgas üks Läti ja üks Leedu eksemplar (TU171433; TU179103), mis on nende liikide esmaleiud neis riikides.

Kogudest on välja laenatud materjale kuue näituse ja kolme loengukursuse läbiviimiseks. Botaaniliste kogude materjalide põhjal koostati Euroopa akadeemilise pärandi päeva tähistamiseks näitus botaanika õpetamisest Tartu Ülikoolis viimase saja aasta jooksul (näituse kuraatorid kogudest Ü.Reier, K.Vellak). Registreeritud külastusi oli 152, sealhulgas kuus väliskülastust. Moskva Ülikooli teadlased külastasid kogusid kahel korral ning üheksa teadlast tulid kogudesse ekskursionile CETAF-i aastakoosoleku raames.

Aasta jooksul vormistati 13 väljalaenu, millest kolm olid digiteeritud eksemplaride laenu, tagastati neli laenu ning teadustöö eesmärgil laenati kogusse sisse kolmel korral.

## Mükoloogilised kogud

Mükoloogilistele kogule viidati 15 artiklis järgmistes ETIS-e kategooriates: teadusartiklitest kaheksas artiklis 1.1 ja kolmes artiklis 1.2; ühes monograafias 2.1; ühe teadusväljaande toimetamisel (4.2); ühes populaarteaduslikus artiklis 6.3 ja ühes lühikirjutises 6.8. Seenekogu eksemplaride, piltide ja andmebaasis talletatud ITS geenijärjestuste põhjal valmis heinikute (*Tricholoma*) seeneperekonna monograafia (erialatoimetaja Irja Saar, autorid Kuulo Kalamees ja Vello Liiv).

Seente kogust laenutati teadustöökäsi välja kaheksal korral kokku 70 eksemplari erinevate riikide (Kanada, Itaalia, Tšehhi, Rootsi) teadlastele ja harrastusuurijatele. Samblike kogust vormistati samal perioodil kuus laenu ja laenutati 94 eksemplari Norras, Venemaal, Luksemburgis, Saksamaal ja Belgias töötavatele teadlastele. Materjale laenati välja ka loodusmuuseumi näitusele „MAAILM SELJAKOTIS. 100 aastat loodusteaduslikke ekspeditsioone“.

Igapäevaselt kasutavad kogusid Tartu Ülikooli teadlased ja kraadiõppurid. Tihe koostöö on Eesti Maaülikooli mükoloogia osakonna teadlastega: vastastikku toimub kollektsioonide aktiivne kasutus. Mükoloogilisi kogusid külastas ja neis töötas viis väljastpoolt Eestit tulnud inimest. Kogusid tutvustati TÜ tudengitele mitmete loengukursuste raames (nt. „Eriala teadustöö metoodika taime- ja seeneteaduses“). Samuti laenutati materjale nii RMK kui ka Keskkonnaameti poolt tellitud vääriselupaikade tunnusliikide koolituste läbiviimiseks.

## Mikrobioloogilised kogud

Seente eluskultuuride kogudele viidati kolmes artiklis, mis kõik kuuluvad ETIS-e kategooriasse 11. Seente eluskultuuride kogus toimub aktiivne praktiline uurimistöö, et leida paremaid meetodeid erinevate nõudlustega seente kultuuris kasvatamiseks ja säilitamiseks.

**DNA- ja keskkonnaproovide kogus** olevaid DNA eraldusi kasutati jooksvalt botaanika osakonna töödes.

### 1.3. Teaduskogude hoiutingimuste parandamine

2019. aastal sai teoks mitme aasta jooksul ette valmistatud botaaniliste kogude hoiutingimuste parandamine. Renoveeriti botaaniliste kogude Eesti taimede hoidlaruum, mis on varustatud stabiilsete temperatuuri ja niiskustingimuste tagamiseks kliimaseadmega. Ruum sisustati kompaktorkappidega. Restaureeriti üks ajalooline herbaarkapp, kuhu paigutatakse ajaloolised herbaarkollektsioonid, autorikogud ning tüüpeksemplarid. Tööd tehti Eesti teaduse taristu teekaardi loodusteaduslike andmevõrgustiku NATARC projekti raames, mida kaasrahastab Euroopa Liit. Ruumi remondi eest vastutas Tartu Ülikooli kinnisvaraosakond.

Geoloogilistes ja zooloogilistes kogudes jätkati kogude ümberpaigutamist varem hangitud tänapäevastesse hoiukappidesse. Mikrobioloogilistes kogudes võeti kasutusele täiendavaid meetmeid, et vältida seentüvede saastumist. DNA ja keskkonnaproovide kogusse hangiti lisaks varasematele -80 °C külmikutele uus -20 °C külmkapp, kus säilitatakse putukate koeproove etanoolis.



2019. aastal remonditi botaaniliste kogude Eesti soontaimede herbaariumi hoidla. Ruum sai uue tugevdatud kandevõimega põranda, viimistluse, kliimaseadme ning sisustati kompaktorkappidega. Restaureeriti ka samas asuv ajalooline herbaarkapp. Foto: Kai Vellak.

## 1.4. Botaanikaia kollektsoonid

Kollektsiooni lisandus 2019: 421 liiki või sorti  
Kollektsioonist hävis 2019: 67 taksonit  
Kollektsiooni suurus 31.12.2019: 11 835 liiki ja sorti taimi.  
Kaitstavaid liike kollektsoonis: 144

2019. aastal toimunud muutused botaanikaia kollektsoonide kaupa on näidatud tabelis 2.

Tabel 2. Muutused TÜ botaanikaia kollektsoonis 2019. aastal.

Kollektsioon	Kollektsioon seisuga 31.12.2019	Lisandus 2019	Hävis 2019
<b>Avamaa</b>			
Süstemaatika osakond (kaheidulehelised)	1 060 liiki	67 liiki	27 liiki
Eesti taimede osakond	735 liiki, 120 liiki nendest kaitsealuseid taimi	50 liiki	10 liiki
Püsikud, kogu pargiala	3 360 taksonit	115 taksonit	30 taksonit
Puittaimed	1 180 taksonit		
Alpinaarium	1 746 taksonit	179 taksonit	
Rosaarium	196 sorti		
Eestis aretatud ilutaimede sordid	410 sorti		
Ravimtaimede aed	628 taksonit		
Samblaaed	191 taksonit	10 taksonit	
<b>Kasvuhooned</b>			
Palmihoone	556 taksonit, sh palme 58 liiki		
Troopika- ja subtroopika kasvuhoone	639 taksonit, nendest 220 käpalist		
Sukulendid	429 taksonit		
<b>Oa tänava katse- ja paljundusaed</b>			
Kollektsioonide ettevalmistamine	1 100 liiki/sorti		

Koostati seemnekataloog *Index Seminum*, milles pakuti 880 nimetust seemneid. Neist 119 nimetust olid korjatud Eesti looduslikest kasvukohtadest. Kolmandat aastat järjest lisati looduslikele liikidele leiukoha koordinaadid. Jätkati seemnevahetuses IPEN-i (*International Plant Exchange Network*) numbrite kasutamist. Seemnevahetusprogrammi käigus saadeti 187 programmis osalevale botaanikaaiale kokku 2410 seemnepakki.

Kersti Tambets osales kõigil kuuel eestikeelsete taimenimede komisjoni koosolekul.

Suvel tehti kolm väljasõitu, et koguda materjali Eesti taimede osakonna ja samblaiaia täiendamiseks. 4.–6. septembril korraldati Särghaua Eesti botaanikaaedade suveseminar, mis ühendati seemnete kogumisega seemnekataloogi tarbeks.

Jätkati osalemist põllumajanduskultuuride geneetilise ressursi kogumise ja säilitamise riiklikus programmis, mida juhib Maaeluministerium ning kus meie täita on ilu- ja maitsetaimede geneetilise ressursi kogumine, säilitamine ja uurimine. Samuti jätkus osalemine arktiliste liikide leviku- ja taluvuspiiride väljaselgitamise projektis Helsingi Ülikooli loodusmuuseumi ja botaanikaaiaga.

Arendustööd jätkusid kõikides kollektsioonides, kaasatud olid ka aasta jooksul botaanikaaias praktilal käinud 11 tudengit (Räpina aianduskool, Luua metsanduskool ning Eesti Maaülikool). Botaanikaaed oli mitme Tartu Ülikooli ja Eesti Maaülikooli õppekava õppebaasiks.

Ehitus- ja remonttöödest olid olulisemad piirdemüüri renoveerimine Emajõe tänava poolsel lõigul, avariilise tugimüüri ümberehitus troopikahoone tagaküljel ja palmihoone tagakülje karniisi remont.



Ülikooli rektor Toomas Asser istutas botaanikaaeda rahvusülikooli 100. aastapäeva puhul hariliku männi *Pinus sylvestris*, mis on Põlvamaal Ootsipalus kasvava Eesti kõrgeima männi kloon. Rektor Asser sõnas: “Ootsipalu männid on leidnud endale kasvamiseks turvalise oru, mis on kaitsnud neid ka kõige suuremate rajude eest. Niisamuti peab kõigile katsumustele vastu ka rahvusülikool”. Foto: Andres Tennus.

## 2. E-TARISTU

PlutoF-i registreerunud kasutajaid 31.12.2019: 5 550

PlutoF-i sisselogimisi 2019: 58 000

PlutoF-i lehe külastusi 2019: 1 587 000

eElurikkuse lehe külastajaid 2019: Google Analytics andmetel: 653 000, sh 313 000 uues versioonis, 340 000 vanas versioonis

PlutoF-i platvormile ja eElurikkuse portaalile arendatud uusi teenuseid või uuendusi: 47

Loodusmuuseum ja botaanikaaed arendavad elurikkuse andmehalduse platvormi PlutoF ning sellel baseeruvad avalikke andmeportaale ja kasutajaliideseid, nagu eElurikkuse portaal, vaatluste ja proovivõtu mobiilirakendus ning digiekspositsiooni kasutajaliides. Elurikkuse informaatika ja digiarhiivide tööühma tegevust rahastatakse Eesti teaduse taristu teekaardi projektist NATARC, teistest Eesti teadusprojektidest ning rahvusvahelistest koostööprojektidest.

Uutest PlutoF teenustest olulisimad on GBIF-andmesettides andmete ja metaandmestiku publitseerimine töölaualt ning sekventside analüüside uus töövoog. Lisaks neile loodi uute teenused: failide repositooriumis FASTA to CSV konverter ja prooviala GeoJSON failis; töögruppide moodulis isikute otsing ja nende lisamine; kogude laboris kogude nimekirja vaade; andmete importimisel võimalus kustutada vigaseid andmeid, siduda faile kirjetega ja lisada polügooni tugi; kirjete päritolu rakenduse jälgimine; uuendati näpistahvli kasutamise loogikat; lihtsustati peamenüüd; loodi elupaikade piltide märkimise võimaldamine.

Olemasolevatest teenustest uuendati: DOI detailvaadet; uutele projektide lisamist; näpistahvli andmeseti koostamist; otsingu filtreid; sekventside mass-sisestust; ekspordi teavitust, DataCite DOI ja kirjanduspõhise taksoni esinemise moduleid; vorme; elupaikade paneeli ja vormide valiku kujundusi; proovidele avalikku API-t; Google'i, ORCHID-i ja TAAT-i tuge identiteedi pakujatena; n-ö kasutustingimuste teavitust; etiketi printimise malli; vaikimisi sätteid.

Andmetega töö uuendused puudutasid uute eksikaatide lisamist, andmekvaliteedi täiendusi, taksonitele ja liigihüpoteesidele DOI andmist, taksonoomia uuendusi, alamrepositooriumi loomist, piltide üles laadimist ja andmetega sidumist.

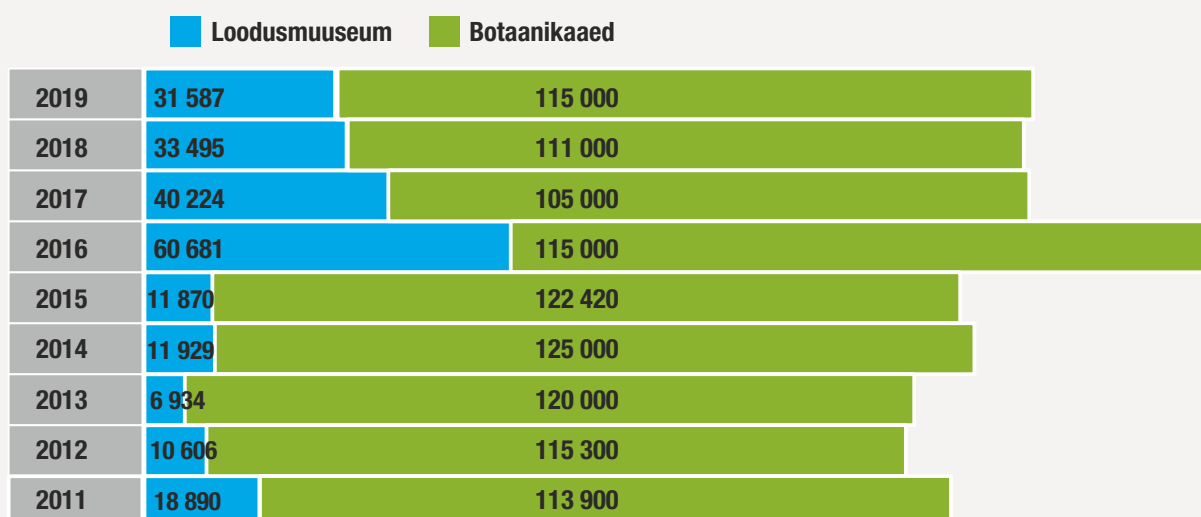
eElurikkuse portaalil uuendati mobiilivaadet, taksonoomia klassifikatsiooni, korrastati ekspeditsioonide ja ekskursioonide paneeli avaldamist ja andmeid ning PlutoF-i kirjetele loodi märked, kas andmed on avaldatud.

### 3. HARIDUSTEGEVUS, POPULARISEERIMINE, PUBLIKU KAASAMINE

#### 3.1. Külastustegevus

##### Külastajaid loodusmuuseumis ja botaanikaaias 2019: 146 587

Loodusmuuseumi ja botaanikaaeda külastas 2019 inimest rohkem kui eelmisel aastal. Botaanikaaias külastajate arv suurenes 4000 võrra. Loodusmuuseumi külastajate arv vähenes 1908 inimese võrra, aga samas õppeprogrammides osalejate arv kasvas 1006 võrra. Külustusandmed aastatel 2011-2019 on esitatud joonisel 1. Lisaks võimalusele külastada loodusmuuseumi ja botaanikaaeda, sai publik osa üritustest (info lisas 7) ning näitustest (info lisas 6) paljudes paikades üle Eesti.



Joonis 1. Loodusmuuseumi ja botaanikaaias külastused 2011-2019. Loodusmuuseumi külastuse madalperioodil 2012-2015 oli ekspositsioon suletud ning kõrgaeg 2016. aastal on seotud uue ekspositsiooni avamisega jaanuaris 2016.

Publik võttis hästi vastu põgenemistubadest inspireeritud loodusmuuseumi uue külastusteenuse "Teemandijaht" (idee TÜ ühiskonnateaduste instituudi lektor Krista Lepik; teostus Elen Kontkar, Krista Lepik, Johanna Lehtmets, Reet Mägi).

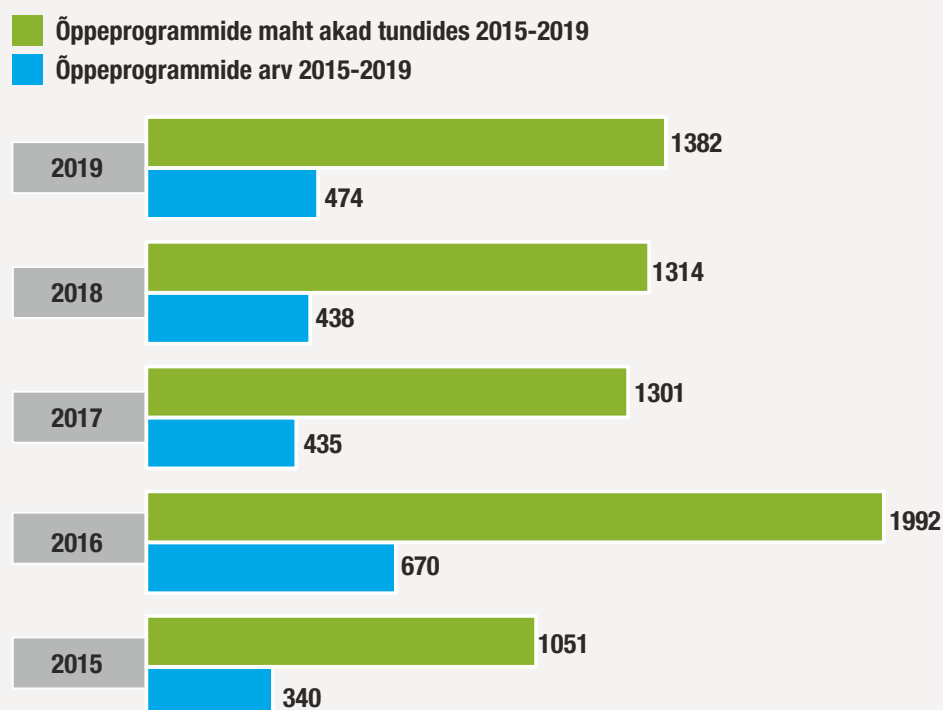


### 3.2. Loodusõpe, huviharidus, kogukonnatöö, sündmused

Õppeprogramme: 474 õppeprogrammi, kokku 1 382 akadeemilist tundi  
Osalejaid õppeprogrammides: 9 112  
Giidiga ekskursioone: 181  
Zooloogiaringis osalemiskordi: 2 853  
Sündmusi: 91  
Tähtsündmused: CETAF-i konverents ja Eesti taksonoomia päev,  
Loodusfestival ja loodusvaatluste maraton, rahvusülikooli 100. aastapäev

Õppeprogrammide arv kasvas võrreldes eelmise aastaga 36 programmi võrra.  
426 õppeprogrammi toimus loodusmuuseumis ja 48 botaanikaaias.

Programmide läbiviimise arv ja maht tundides perioodil 2015-2019 on esitatud joonisel 2.



Joonis 2. Loodusmuuseumi ja botaanikaaias õppeprogrammide arv ja maht tundides 2015-2019.

Jätkus koostöö Vanemuise teatriga ning lisaks kahele varasemale ühisprogrammile loodi uus mänguline programm "Pöörane pööripäev" (põhikoostaja Elen Kontkar). Üle-eestiline linnuviktoriin tõi loodusmuuseumisse 75 õpilast 23 koolist. Kogukonnatöö suunal algas programmide läbiviimine rahvusvahelise taustaga täiskasvanutele koostöös Tartu Rahvusvahelise Majaga (Elen Kontkar) ning jätkus hariduslike tegevuste pakkumine TÜ kliinikumi psühhiaatria patsientidele (Elen Kontkar, Margit Hirv).

**25. aastapäeva tähistanud zooloogiaringi populaarsus jätkas kasvamist – osalemiskordi oli 360 rohkem kui eelmisel aastal.** Ringi juhendab Aivo Tamm. Muuseum korraldab zooloogiaringi koostöös Tartu Loodusmajaga.

15.–16. mail korraldasime Tartus Euroopa loodusteaduslike kogude konsortsiumi **CETAF-i 45. aastakoosoleku**, mis tõi Eestisse üle poolesaja loodusmuuseumi ja botaanikaaia juhi arutlema liikide ohustatuse ning avatud andmete olulisuse üle elurikkuse säilitamisel.

Aastakoosoleku juhatas sisse päev varem toimunud **esimene Eesti taksonoomia päev**, kus ennelõunal eestikeelses osas anti ülevaade liikidest Eestis ja nende ohustatusest ning pärastlõunasel ingliskeelsel sümposiumil keskenduti elurikkuse andmete avalikustamisele. Inglisekeelset osa oli võimalik veebi kaudu jälgida üle maailma.

**Viies Loodusfestival** 14.-15.06 2019 (projektijuht Andro Truuverk) oli taas üle-eestiline ning sellest võttis osa üle 3000 inimese. Festivali keskmes oli loodusvaatluste maraton 31 vaatluspunktiga üle Eesti (rohkem infot aruande harrastusteaduse peatükis). Tartlaste hea vastuvõtu pävisid kesklinna paigutatud taimekoosluste kastid (taimed Sten Mander ja meeskond, kujundus OÜ Tajuruum). Taimekaste täiendasid videointervjuud loodushoiust (Veljo Runnel, Triin Nõu). Linnalooduse fotokonkursil oli 90 osalejat. Festivali põhitoetajad olid SA KIK ja Tartu Linnavalitsus ning festival sai teoks tänu paljudele kaaskorraldajatele. Loodusfestival on planeeritud Tartu Euroopa kultuuripealinn 2024 programmi.

2019. aasta oli Tartu Ülikooli kui **Eesti rahvusülikooli 100. aastapäeva aasta**. Pühendusega juubeliaastale istutas ülikooli rektor botaanikaaeda Ootsipalus kasvanud Eesti kõrgeima männi kloni. Rahvusülikooli puhul valmis näitus “MAAILM SELJAKOTIS. 100 aastat loodusteaduslikke ekspeditsioone” (kuraatorid Inge Kukk ja Andro Truuverk, rohkem infot aruande näituste osas).

Jätkusid ürituste sarjad, mis toimusid tänu SA KIK toetusele: loodusretked, huvipäevad, koolivaheaja looduspäevad ning loodusõhtud teadlastega. Jätkati kaasalöömist talvises Tartu muuseumide ühises perepäevas, suvises külastusmängus H2O, üle-eestilises festivalis “Avatud mänguväljad” ning muuseumiöö ja teadlaste öö programmides. Sündmuste loetelu leiab lisast 7. Näituste ja loodushariduse osakond täitis 2019. aastal seitset SA KIK rahastatud projekti, mille loetelu on lisas 8.

### 3.3. Näitused

Uusi näitusi koostati: 9

Eksponeeriti näitusi: 16, sh 4 loodusmuuseumis ja 12 botaanikaaias

Rändnäitusi: 5 näitust 8 eri paigas.

#### Näitused loodusmuuseumis

Jaauanuaris avati keskkonnageoloogia näitus „**Hirmus rikas maapõu**“ kivimite ja mineraalide kasulikkusest ja riskidest keskkonnale ning inimeste tervisele, mis valmis koostöös TÜ geoloogia osakonnaga ja maapõueressursside arenduskeskusega MAREK. Näituse kuraator oli Kairi Põldsaar, eksperdina osales näituse koostamisel Erik Puura. Näituse valmimist toetas SA KIK maapõue programm. Pärast eksponeerimist loodusmuuseumis liikus näitus novembris Tallinnasse majandus- ja rahandusministeeriumisse ning läheb sealt 2020. aastal Energia Avastuskeskusesse.

Tartu Ülikooli kui rahvusülikooli 100. aastapäevale pühendatult valmis näitus „**MAAILM SELJAKOTIS. 100 aastat loodusteaduslikke ekspeditsioone**“, mida aprillist oktoobrini eksponeeriti Tallinna Loomaaias ja mis jõudis novembris meie loodusmuuseumisse. Näituse kuraatorid olid Inge Kukk ja Andro Truuverk, kaasa aitasid Urmas Kõljalg, kogude juhid ja elurikkuse informaatika töörühm. Toetasid ülikooli juubelikomisjon, Kultuuriministeerium ja Eesti Kultuurkapital.

Järgmistest suurematest näitustest oli töös SA KIK toetusel valmiv Emajõe ökosüsteemiteenuseid tutvustav näitus „**Elurikas Emajõgi**“ (kuraator Külli Kalamees-Pani) ning algas töö näitusega **putukate olulisusest tolmeldajatena** (kuraator Veljo Runnel).



Näitus “Hirmus rikas maapõu. Kasud ja terviseriskid eluta loodusest” tõi vaatajate ette maapõues peituvate kivimite ja mineraalide vastuolulise loomuse. Foto: Andres Tennus.

## Näitused botaanikaaias

Botaanikaaias pakuti mitmeid **hooajalisi taimenäitusi**: kevadel ajatatud sinililled (Katrin Mäeots) ja detsembris jõulunäitus **“Käbide salajane elu”** (Margit Hirv, Kristine Fenske). Märtsis toimus alati populaarne orhideenäitus, mis seekord kandis pealkirja **“Võrgutavad orhideed”** (Astrid Lepik, Margit Hirv) ning sellele järgnes 100-aastaste orhideeherbaarlehtede väljapanek (Ülle Reier, Kai Vellak, Margit Hirv, Kristine Fenske). Tänapäeva botaanikateadust tutvustas teadlaste ööks valminud botaanika osakonna koostatud näitus **“Botaanika osakonna peidus pool – kuidas me taimedele tegelikult udu ajame”** (Kersti Tambets, Kristine Fenske, Margit Hirv, Ülle Reier) ning tagasivaate ajalukku tegi rahvusülikooli juubelile ja Euroopa akadeemilise pärandi päevale pühendatud näitus **“100 aastat eestikeelset botaanika õpetamist Tartu Ülikoolis”** (kuraatorid Ülle Reier, Kai Vellak, Margit Hirv, Kristine Fenske).

Loodusmuuseumi ja botaanikaaias 2019. aasta näituste nimekiri on aruande lisas 6.



Orhideenäitused botaanikaaias on igal aastal oodatud sündmused. Vaade 2019. aasta näitusele “Võrgutavad orhideed”. Foto Annely: Jõgeva

### 3.4. Kultuurilooline pärand

Loodusmuuseumis ja botaanikaaias talletatud kultuuriloolist pärandit tõstsid esile rahvusülikooli 100. juubelile pühendatud näitus "MAAILM SELJAKOTIS. 100 aastat loodusteaduslikke ekspeditsioone" ja sellega kaasnev publikuprogramm ning botaanikaaias eksponeeritud näitused 100-aastastest orhideede herbaarlehtedest ja botaanika õppevahenditest viimase 100 aasta jooksul.

Botaanikakogudes skaneeriti 33 Teodor Lippmaa ekspeditsioonide ja välitööde päevikut, kokku 1948 lehekülge, ja koostati nende kohta andmekirjed (Edgar Karofeld). Tehti ettevalmistusi 1920.-30. aastate fotode digiteerimiseks, et osaleda üle-eestilises fotopärandi digiteerimisprojekti. Valik ajaloolisi taimemulaaže anti restaureerimisele ja neid on kavas eksponeerida TÜ muuseumi koostataval ülikooli ajalooliste õppevahendite näitusel.

Geoloogilises kogus säilitatav Eesti 19. sajandi silmapaistvaima geoloogi prof C. Grewingki Carrara marmorist portreebüst (autor August Weizenberg) kuulub ülikooli väheste originaalskulptuuride hulka. See on arvele võetud riikliku kultuuripärandina registrinumbriga 21 847 ning seda on kujutatud TÜ muuseumi poolt ülikooli 100. juubeliks välja antud koguteoses "Ars Academica. Tartu Ülikooli 100 kunstiteost" (2019).

Tööd kultuuriloolise pärandiga toetas kultuuriministeeriumi tegevustoetus.



Rahvusülikooli juubelile pühendatud näituse "MAAILM SELJAKOTIS. 100 aastat loodusteaduslikke ekspeditsioone" keskmes olid ekspeditsioonid eri aegadel ja selles väljendusid kollektsioonide kujunemise ja teadustöö arengujooned.  
Foto: Andres Tennus.

## 4. HARRASTUSTEADUS

**Horisont 2020 projektis ICEDIG** juhib TÜ loodusmuuseum tööpaketti, mille rõhuasetus on harrastusteaduse ja kollektsioonide digiteerimise ühisosal. Pilootegevusena publitseeriti 2019. aastal entomoloogilised erakollektsioonid GBIF-i elurikkuse andmeportaalis, milleks kasutati nii GBIF-i publitseerimismoodulit kui PlutoF-i töölaarakendust. Tulemusi kirjeldati projekti aruannetes.

Loodusfestivali raames toimus 14.–15. juunil üle-eestiline **loodusvaatluste maraton** (Triin Nõu, Veljo Runnel), kus 24 tunni jooksul tehti vaatlusi kindlate piiridega vaatlusaladel. Vaatlusi tehti ligi kaks korda rohkem kui 2018. aastal – 29 vaatluspunktis kokku 4100 vaatlust. Maratoniga seotud sündmustel osales üle 500 inimese.

Liitusime **Horisont 2020 projektiga EuCitSci**, mille käigus arendatakse platvorm harrastusteaduse info jagamiseks üle Euroopa ning viiakse läbi koolitusi. Osaleme kolmanda osapoolena koolituste väljatöötamisel ning ka koolituste korraldamisel Eestis 2020. aastal.

Loodushuvilised sisestasid 2019. aastal PlutoF-i süsteemi kaudu ligikaudu **240 000 loodusvaatlust**, neist ligikaudu 170 000 linnuvaatlust. Kõik loodusvaatlused on leitavad eElurikkuse portaalist elurikkus.ut.ee. Kuigi süsteem ei võimalda lihtsalt eristada harrastusteadlaste vaatlusi ning näiteks taimeatlase koostamisel teadlaste tehtud vaatlusi, võib öelda, et suurem osa vaatlusi on harrastajate tehtud, sest amatöörlinnuvaatlejad on traditsiooniliselt kasutanud PlutoF-i keskkonda vaatluste jagamiseks.

## 5. TURUNDUS JA MEEDIAKAJASTUS

**Välja saadetud pressiteateid või uudiseid: 101**

**Meedias ilmunud uudiseid, artikleid või reklaame: 295**

Loodusmuuseumi ja botaanikaia kohta ilmus keskmiselt **20–25 uudist** kuus. Kõige enam (42) oli meediakajastusi juunis, kui toimus Loodusfestival. Väga populaarseks osutusid Loodusfestivali reklaamivad niidukastid Tartu tänavatel, mis said palju positiivset tagasisidet ning leidsid kajastust ka meedias.

**Peamised meediakanalid** olid Tartu Postimees, Postimees, Õpetajate Leht, Maaleht, Eesti Loodus, Bioneer.ee ning paljud maakonnalehed, telekanalitest ERR/AK, Kanal 2 ja TV3. Raadiotest oli suurim koostööpartner Vikerraadio saatel "Ökoskoop", mille seitsmes eriteemalises saates kajastati loodusmuuseumi ja botaanikaia tegevusi või sündmusi. Lisaks ilmus kolm teadust populariseerivat ja LMBA teadlaste tööd tutvustavat artiklit ERR Novaatoris ja Tartu Postimehes.

**Trükireklaame** ilmus 2019. aasta jooksul ajalehtedes 28 korral. **Teles ja digitaalses meedias** tutvustasime külastuskohti veebruaris ja märtsis TV3/TV6 telesaates "Naudime elu" ning

nädalase reklaamikampaaniana juulis ja oktoobris digiekraanidel Tartu ja Tallinna kaubanduskeskustes. Lisaks valmisid reklaamvideod Facebooki päise jaoks ning messidel ja konverentsidel tutvustamiseks. Külastusteenuseid tutvustati **turismimesseidel** Balttour Riias ja Tourest Tallinnas, haridusteenuseid õpetajate infopäevadel Tartus ja Tallinnas ning KIK-i maakondlikel infopäevadel.

Botaanikaiaia väravatele valmisid uued külastusinfo sildid.



Loodusfestivali ajal pälvisid tähelepanu kuus Tartu kesklinna paigutatud taimekasti, milles sai näha erinevate niitude taimekooslusi ning QR-koodi lingilt avanesid loodushoidu selgitavate intervjuudega videod. Foto: Elen Kontkar

## 6. ORGANISATSIOONI ARENDAMINE

Tartu Ülikooli loodusmuuseum ja botaanikaaed on Tartu ülikooli asutus, mille üksused on loodusmuuseum, botaanikaaed ning näituste ja loodushariduse osakond. Loodusmuuseumi koosseisus on teaduskogud ning elurikkuse digiarhiivide töörühm. Asutust juhib direktor ning asutusel on 9-liikmeline nõukogu.

2019. aastal uuendati nõukogu koosseisu. Nõukogus jätkavad TÜ ökoloogia ja maateaduste instituudi direktor ja alates jaanuarist 2020 loodus- ja täppisteaduste valdkonna dekaan Leho Ainsaar, mükoloogia vanemteadur Kadri Pöldmaa, botaanika teadur Ülle Reier, entomoloogia professor Toomas Tammaru, AS Grüne Fee juht Raivo Külasepp, Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi direktor Aret Vooremäe ja Keskkonnaministeeriumi nõunik Hanno Zingel. Uute liikmetena liitusid Tartu linna esindajana kultuuriosakonna juhataja Marleen Viidul, Eesti Loodusmuuseumi direktor Asta Tuusti. Nõukogu valis oma esimesel koosolekul esimeheks professor Toomas Tammaru.

Muuseum osaleb rahvusvahelises erialases tegevuses. *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) Eesti delegatsiooni juhiks valiti direktor Urmas Kõljalg ja asejuhiks Veljo Runnel. Nende vastutada on Eesti osalemine GBIF-i töös ning elurikkuse ja geoloogia andmete mobiliseerimisega seotud tööde korraldamine. Alates 2019. aastast juhib TÜ loodusmuuseum ja botaanikaaed Eesti osalemist Euroopa teadustaristu objekti DiSSCo töös.



## 7. FINANTSSEISUND

Loodusmuuseumi ja botaanikaia 2019. aasta eelarve täitmisest võrdluses eelmise aastaga annab ülevaate tabel 3.

1. Tulud	Täitmine	Täpsustatud eelarve	Laekumine	Laekumise %	2018 jäägiga korrigeeritud laekumine	Kulud	Kulud %
	2018	2019	2019	2019	2019	2019	2019
<b>1.3. Täiendusõpe</b>	<b>4 230</b>	<b>9 000</b>	<b>11 141</b>	<b>123,8</b>	<b>12 159</b>	<b>10 208</b>	<b>37,7</b>
<b>2. Tulud teadustegevusest</b>							
2.2. Baasfinantseerimine	39 569	62 152	62 152	100,0	69 155	26 073	37,7
2.3. ETAG-i personaalsed uurimistoetused	70 000	70 000	70 000	100,0	57 190	57 190	100,0
2.4. Teadus- ja arendustegevuse toetused							
2.4.1. Siseriiklikud toetused	335 055	255 000	320 927	125,9	311 415	359 744	115,5
2.4.2. Välistoetused	89 460	81 000	11 906	14,7	27 561	33 635	122,0
2.4.3. Tõukefondid	197 314	180 000	293 686	163,1	191 178	306 608	160,4
2.5. Teadus- ja arendustegevuse teenuslepingud							
2.5.1. Siseriiklikud lepingud	68 271	50 000	91 300	182,6	93 890	91 847	97,8
<b>Kokku tulud teadustegevusest</b>	<b>799 669</b>	<b>698 252</b>	<b>849 972</b>	<b>121,7</b>	<b>750 388</b>	<b>875 097</b>	<b>116,6</b>
<b>3. Piletite müük</b>	<b>164 622</b>	<b>190 000</b>	<b>168 780</b>	<b>88,8</b>	<b>180 150</b>	<b>158 391</b>	<b>87,9</b>
<b>4. Muud tulud</b>	<b>0</b>	<b>2 000</b>	<b>1 073</b>	<b>53,6</b>	<b>1 193</b>	<b>7 839</b>	<b>656,9</b>
<b>5. Tulud üldfondist</b>	<b>755 018</b>	<b>791 200</b>	<b>791 200</b>	<b>100,0</b>	<b>744 067</b>	<b>783 619</b>	<b>105,3</b>
6. Asutuse arengufond		0	36 902	***	53 248	44 992	84,5
7. Eraldi asutuseüldfondi		0	-36 902	***	-36 902	-36 902	100,0
<b>Tegevustulud kokku</b>	<b>1 723 539</b>	<b>1 690 452</b>	<b>1 822 165</b>	<b>107,8</b>	<b>1 704 304</b>	<b>1 704 304</b>	<b>108,2</b>

Tabel 3. TÜ loodusmuuseumi ja botaanikaia eelarvete täitmine 2018-2019. Andmed: TÜ siseveeb 12.02.2020.

II Kulud	Täitmine	Eelarve	2018 jäägiga korrigeeritud eelarve	Täitmine	Täitmise %	Jääk
	2018	2019	2019	2019	2019	31.12.2019
<b>1. Tööjõukulud</b>	<b>996 058</b>	<b>1 064 995</b>	<b>1 065 635</b>	<b>1 064 163</b>	<b>92,6</b>	<b>84 502</b>
1.1. Palgakulud	732 912	795 960	796 439	784 656	91,4	73 838
1.2. Sotsiaalmaksud	240 957	262 667	262 825	258 414	91,2	24 889
1.3. Töötuskindlustus	5 827	6 368	6 372	6 240	90,9	628
1.4. Sihtstipendiumid	16 362	0	0	14 852	***	-14 852
<b>2. Koolitus ja lähetused</b>	<b>45 499</b>	<b>25 000</b>	<b>25 000</b>	<b>32 923</b>	<b>122,2</b>	<b>-5 975</b>
<b>3. Kantselei- ja majanduskulud</b>	<b>301 972</b>	<b>145 000</b>	<b>32 139</b>	<b>245 257</b>	<b>599,6</b>	<b>-201 431</b>
<b>4. Sisseostetud õppe- ja teadustöö</b>	<b>7 369</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9 832</b>	<b>***</b>	<b>-9 832</b>
<b>5. IT kulud</b>	<b>36 884</b>	<b>23 032</b>	<b>23 032</b>	<b>31 381</b>	<b>126,4</b>	<b>-6 554</b>
5.1. IT kulud	24 413	12 000	12 000	17 658	136,5	-4 723
5.2. IT kulud (sisekäive)	12 471	11 032	11 032	13 723	115,4	-1 832
<b>6. Transpordikulud</b>	<b>11 776</b>	<b>12 000</b>	<b>12 000</b>	<b>13 402</b>	<b>103,6</b>	<b>-467</b>
<b>7. Külaliste vastuvõtukulud ja erisoodustused</b>	<b>9 600</b>	<b>10 000</b>	<b>10 000</b>	<b>11 760</b>	<b>109,1</b>	<b>-981</b>
<b>8. Investeeringud põhivarasse</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>43 668</b>	<b>***</b>	<b>-43 668</b>
<b>9. Muud tegevuskulud</b>	<b>-2 340</b>	<b>15 000</b>	<b>15 000</b>	<b>-212</b>	<b>-1,3</b>	<b>16 381</b>
9.1. Kaasfinantseerimine (teistesse struktuuriüksustesse)	-3 578	0	0	-1 543	***	1 543
9.2. Muud tegevuskulud	1 238	15 000	15 000	1 331	8,2	14 837
<b>10. Ruumide kulud</b>	<b>293 650</b>	<b>329 898</b>	<b>329 898</b>	<b>330 554</b>	<b>93,0</b>	<b>25 048</b>
10.1. Ruumide kulud	4 314	10 000	10 000	32 161	298,4	-21 382
10.2. Ruumide kulud (sisekäive)	289 336	319 898	319 898	298 393	86,5	46 430
<b>11. Kesksete kaudsete kulude katmise eraldis</b>	<b>56 888</b>	<b>59 887</b>	<b>59 887</b>	<b>60 516</b>	<b>93,7</b>	<b>4 037</b>
<b>Tegevuskulud kokku</b>	<b>1 757 354</b>	<b>1 684 812</b>	<b>1 572 591</b>	<b>1 843 243</b>	<b>108,2</b>	<b>-138 939</b>

Loodusmuuseumi ja botaanikaia eelarve on 2019. aasta lõpu seisuga miinuses, sest asutuse tegevust finantseeritakse olulisel määral projektidest ja teenuslepingutest, kus kulud tuleb teha valdavalt ette ning rahastajad katavad need pärast teostamist aruannete alusel. Suurim projekt on Eesti teaduse teekaardi objekt NATARC, mille jooksev miinus oli 2019. aasta lõpus ca 100 000 eurot. 2019. aastal oli laekumistest 57% teadustegevusest, projektidest ja teenustest ja 43% ülikooli üldfondist. Teadustuludest, projektidest ja teenuste laekumisest oli 75% teadustegevusest ning 25% loodusharidusest, külustus- ja kultuuriteenustest. 2019. aastal vähendati projektipõhisuse ebastabiilsusest tingitud üldfondi miinust 7 580 euro võrra (31.12.2019 oli üldfondi jääk -39552). Eesmärk on jätkata üldfondi miinuse vähendamist.

Muuseum taotles aktiivselt ja edukalt projektide rahastust. 2019. aastal arvati Eesti teaduse taristu teekaardile uus objekt DiSSCo Eesti, mida juhib TÜ loodusmuuseum ja botaanikaead ning millele 2019. aasta sügisel esitatud rahataotlus oli edukas. Õnnestusid ka kaks loodusmuuseumi ja botaanikaia osalusega EU2020 projekti taotlust – esiteks EOSC-Nordic, kus osaleme PlutoF-i teenuste kättesaadavuse suurendamisega, ja teiseks projekt *DiSSCo Preparatory Phase*, kus osaleme kogude e-taristu teenuste oskusteabega.

#### LISAD:

Lisa 1. Geoloogilised kogud 2019

Lisa 2. Zooloogilised kogud 2019

Lisa 3. Botaanilised kogud 2019

Lisa 4. Mükoloogilised kogud 2019

Lisa 5. Näituste ja loodushariduse osakonna haridustegevused 2015-2019

Lisa 6. Näitused 2019

Lisa 7. Sündmused 2019

Lisa 8. Projektid 2019