



Jūratė SENDŽIKAITĖ, Romas PAKALNIS, Leonas JARAŠIUS

AUKŠTUMALA:

praeitis, dabartis, svajonės

AUKŠTUMALA RAISED BOG:
Past, Present, Dreams



Aukštumala
Aukštumala
© Jūratė Sendžikaitė

Jūratė Sendžikaitė, Romas Pakalnis, Leonas Jarašius

AUKŠTUMALA:

praeitis, dabartis, svajonės

AUKŠTUMALA RAISED BOG:

Past, Present, Dreams



Vilnius, 2017



Leidiny s išleistas įgyvendinant LIFE+ projektą / The book is published as part of LIFE+ Project

LIFE AUKSTUMALA LIFE12 NAT/LT/000965

Aukštumalos aukštapelkės atkūrimas Nemuno deltos regioniniame parke /

Restoration of Aukštumala raised bog in Nemunas Delta Regional Park



Parengta ir atspausdinta Europos Sąjungos Aplinkos finansinio instrumento LIFE+ ir Lietuvos Respublikos lėšomis.

Prepared and published by the support of European Union's financial instrument LIFE+ and the Republic of Lithuania.

Viršelio nuotrauka / Cover photo by Žydrūnas Sinkevičius

Kalbos redaktorės / Language editors:

Lina Kaminskienė (lietuvių kalba / Lithuanian)

Violeta Ptašekienė (anglų kalba / English)

Maketuotojas / Layout by Mindaugas Kirstukas

Iliustracijų autorė / Illustrations by Raminta Būtienė

Leidiny s platinamas nemokamai / The publication is distributed free of charge.

Išleido Lietuvos gamtos fondas / Published by Lithuanian Fund for Nature

Algirdo g. 22-3, Vilnius LT-03218, Lietuva

Elektroninis paštas / E-mail info@glis.lt

<http://www.glis.lt>

<http://www.aukstumala.lt>



Atspausdinta ekologiniais dažais ant sertifikuoto popieriaus. / Printed on certified paper with environmentally friendly ink.

Leidinio bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos nacionalinės Martyno Mažvydo bibliotekos Nacionalinės bibliografijos duomenų banke (NBDB). / Bibliographic data of the publication are provided in the National Bibliographic Data Bank of the Martynas Mažvydas National Library of Lithuania.

Už šiame leidinyje pateiktą informaciją atsako autoriai. Leidinio turinys nebūtinai atitinka oficialią Europos Komisijos poziciją. / The content of this publication is the sole responsibility of the authors and should in no way be taken to reflect the views of the European Commission.

© Lietuvos gamtos fondas, 2017 / Lithuanian Fund for Nature, 2017

ISBN 978-9955-37-193-9

Leidykla „Lututė“, 2017 / „Lututė“, Publishing Company, 2017

Bogs is like a book revealing the history of nature, while wetland plants and peat deposits hidden under vegetation cover are as if unique and mysterious pages of nature chronicle. In this book, the Mother Nature recorded all life story of bogs and their surroundings from the retreat of the last glacier about 12.000 years ago.

Aukštumala raised bog is one of the most beautiful peatlands in Western Lithuania. The bog stretches in the Nemunas River Delta, between Lake Krokų Lanka and the lower reaches of the Rivers Tenenis and Minija.

*Rudenėjanti Aukštumala.
Aukštumala in autumn.
© Žydrūnas Sinkevičius*

Aukštapelkės – mūsų krašto gamtos istorijos knygos, o pelkių augalai ir po jų danga slypintys durpių klodai yra tarsi paslaptingo ir unikalaus metraščio puslapiai. Juose pati gamta įrašė pelkės gyvenimo istoriją nuo pat tų laikų, kai prieš 12 000 metų ištirpo paskutinis ledynas. Tik reikia mokėti iššifruoti durpėse užkoduotą informaciją. Mokslininkai pagal durpių klotuose aptiktas augalų liekanas ir žiedadulkes gali papasakoti ne tik apie tai, kada pelkė pradėjo formuotis, kaip ji vystėsi, bet ir koks gyvenimas virė jos apylinkėse per pastaruosius tūkstantmečius.

Áukštumalos aukštapelkė – viena didžiausių ir gražiausių Vakarų Lietuvos pelkių, plytinti šiaurinėje Nemuno deltos dalyje tarp Krokų Lankos ežero, Tenenio ir Minijos žemupių. Didžiulės būta pelkės – daugiau kaip 3000 hektarų! Aukštapelkė, apsupta klampių miškų, nendrynų ir potvynių užliejamų šlapių viksvynų, ir toliau būtų sėkmingai alsavusi nesutrikdytos gamtos ramybe ir laisve, jei į jos lėtą gyvenimą viesulu nebūtų įsiveržęs žmogus.

XIX a. Prūsijos valdžia, remdamasi Nyderlandų ir Šiaurės Vokietijos žemių kultūrinimo patirtimi, siekė tą patį padaryti ir su iki tol menkai naudotomis Mažosios Lietuvos pelkėmis. Taip buvo tikimasi išplėsti dirbamos žemės plotus, juose apgyvendinti naujakurius, išspręsti maisto produktų stygiaus problemą ir surinkti naujų mokesčių. Taip spręsti ir socialiniai rūpesčiai: siekta sukurti didesnį





*Pelkė prieš audrą.
Bog before the storm.
© Jūratė Sendžikaitė*

smulkiųjų savininkų ratą drauge mažinant revoliucijomis grasinančių beturčių gretas. Amžiaus pabaigoje buvo pradėtas Aukštumos pelkės kultūrinimo projektas, pagal kurį pelkės pakraščius sumanyta paversti dirbamais laukais, o likusioje dalyje kasti durpes. Iki šių dienų teišlikę vos trečdalis buvusios pelkės, tačiau ji išsaugojusi natūralius požymius ir turtingą biologinę įvairovę. Dideli aukštaplynių plotai su pelkiniais ežerokšniais, augalų ir gyvūnų rūšių įvairovė lėmė tai, kad Aukštumos telmologinis draustinis kartu su visa Nemuno delta yra ekologinio Europos Sąjungos tinklo *Natura 2000* dalis. Pelkę saugo tarptautinę reikšmę turinčių šlapynių apsaugos Ramsaro konvencija.

Skaitydami šią knygą sužinosite Aukštumos aukštapelkės formavimosi istoriją, kas ir kaip šią pelkę išgarsino pasaulyje, pažinsite, kokius tik aukštapelkėms būdingus gyvosios gamtos lobius (buveines, augalus ir gyvūnus) ji glaudžia, atskleisite storų durpių klotų paslaptis ir kokie žmonių taip trokštami turtai jau daugiau kaip 150 metų trikdo tūkstantmetę pelkės ramybę, susipažinsite su XIX a. pabaigoje – XX a. pradžioje greta pelkės gyvenusių pelkininkų buitimi. Knygos puslapiai padės jums suprasti, kuo vertinga ši paslaptinga ekosistema, kaip lengvai galima ją sužaloti ir kaip sudėtinga gydyti žmogaus jau padarytas žaizdas. Pagalvokime, kuo mes visi ir kiekvienas galime padėti Aukštumalai ar kitoms Lietuvos, o gal net ir užsienio šalių pelkėms.

In the 19th century, Prussian government decided to cultivate pristine mires of Lithuania Minor (North East Prussia) based on the experience of the Netherlands and North Germany. It was planned not only to expand arable land areas and accommodate new settlers, but also to solve the food shortage problem and collect new taxes. The project on Aukštumala bog cultivation started at the end of the 19th century. According to the project, the edges of the bog had to be turned into cultivated fields, and the rest part was intended for peat cutting.

Over the past century, the raised bog has lost two-thirds of the area due to intensive economic activity. Nevertheless, owing to large areas of plateau with raised bog pools, abundance of rare plant and animal species, the Aukštumala Telmological Reserve together with all the Nemunas Delta area is an EU Habitats Directive *Natura 2000* site. It is protected by the Convention on Wetlands of International Importance (Ramsar Convention).

In this publication you will get to know how this bog has formed, what natural treasures it hides, how easy it is to damage the natural ecosystem and how difficult to treat its wounds.

AUKŠTUMALA RAISED BOG

Origin of the name

“Etymological Dictionary of Lithuanian Hydronyms” indicates that *Áukštumala* is “perhaps a derivative of the suffix *-ala* (? < *-alė*) from Lithuanian *aukštumà* (highland)”. C. A. Weber (1902) mentioned that “Lithuanian population, as it probably has since time immemorial, still call it *auksztoji pelkė* (pronounced *aukštuoje pelk*), which, J. Abromeit kindly tells me, means nothing more than *moor mire or raised bog*”. V. Pėteraitis (2000) indicates that *Aukštumala* name is a compound hydronym made from Lithuanian word *aukšt-as* (high) and local dialect *mala* (shore, fringe).

AUKŠTUMALOS AUKŠTAPELKĖ

Aukštumalos vardo kilmė

„Lietuvių hidronimų etimologiniame žodyne“ (Vanagas, 1981) nurodyta, kad *Áukštumala* yra „*galbūt priesagos -ala* (? < *-alė*) *vedinys iš liet. aukštumà*“. Vokiečių botanikas Karlas Albertas Vėberis (Weber, 1902) monografijoje apie Aukštumalos pelkę užsimena, kad „*Lietuvos gyventojai ją ir šiandien, kaip ir senais laikais, vis dar vadina aukštąja pelke* (vietiniai gyventojai *taria „aukštuoje pelk*“), o tai, kaip man draugiškai paaiškino J. Abromeitas, *reiškia ne ką kita kaip „aukšta samaninė pelkė“ arba aukštapelkė*“, čia pat pridurdamas, kad šis „žodis turėtų reikšti aukštai esančią vietovę, dėl to ji per potvynius nėra užliejama“. Lietuvių kalbininkas, lingvistas profesorius Vilius Pėteraitis (2000) Aukštumalos vardą traktuoja kaip sudurtinį hidronimą, padarytą iš lietuviško žodžio *aukšt-as* ir pamariškių *mala* – „krantas, pakraštys“.



Aukštumala iš paukščio skrydžio.
Aukštumala from the bird's eye view.
© Marijus Sandaras

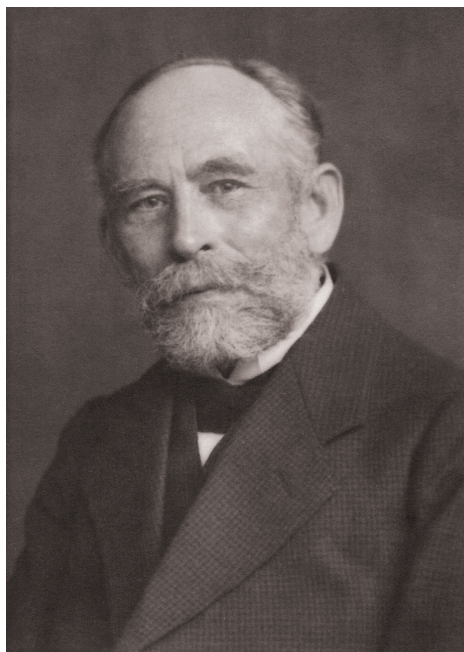
Viena garsiausių Lietuvos pelkių

Praėjusio šimtmečio pradžioje Aukštumalos aukštapelkė tapo bene žymiausia Lietuvos pelke, nes ji pirmoji pasaulyje detaliai ištirta aukštapelkė, aprašyta vokiečių botaniko K. A. Vėberio monografijoje *Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Augstumal im Memeldelta mit vergleichenden Ausblicken auf andere Hochmoore der Erde. Eine formationsbiologisch-historische und geologische Studie* (Apie Aukštumalos aukštapelkės Nemuno deltoje augaliją ir vystymąsi lyginant su kitomis Žemės aukštapelkėmis. Biologinė, istorinė ir geologinė studija), 1902 m. publikuotoje Berlyne. Pateikęs įvairiapusių pelkių tyrimų rezultatus, interpretavęs surinktą mokslinę medžiagą ir palyginęs kitose pasaulio pelkėse savo paties ir kitų tyrėjų atliktų tyrimų duomenis dr. K. A. Vėberis sulaukė plataus pripažinimo, o pats mokslinis veikalas tapo pelkių tyrimų ir aprašymo etalonu. Štai kodėl pelkėmis besidominčių ir jas tiriančių žmonių pasaulyje Aukštumala pripažįstama kaip *locus classicus* (lot. „klasikinė vieta, klasikinis pavyzdys“) ir švelniai vadinama *pelkėtyros lopšiu*.

Jums gali kilti klausimas, kodėl vokiečių botanikas tyrimams pasirinko būtent Aukštumalos aukštapelkę atokiame Rytų Prūsijos pakraštyje, o ne savo krašto pelkynus. Vokietijoje nuo seno gyvavo šlapynių sausinimo tradicijos, tad ūkinės veiklos nepalietusią aukštapelkę – tikrą gamtos istorijos lobyną – K. A. Vėberio laikais rasti jau buvo gana sunku. O štai Nemuno deltos pelkės dar buvo

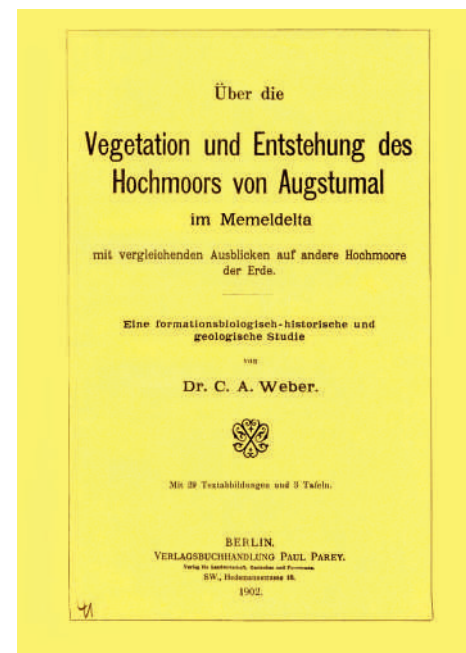
One of the most famous Lithuanian mires

Aukštumala raised bog became famous in the world in 1902, when German botanist C.A. Weber published a monograph dedicated to Aukštumala and other mires – “*On the vegetation and development of the raised bog of Aukstumal in the Memel delta including comparative views on raised bogs of the World. A biological–historical and geological study*”. It was the first scientific work about the vegetation and the development of raised bog. It is not surprising that this monograph has become a unique mire research standard.



Karlas Albertas Vėberis
Carl Albert Weber

© Axelio Weberio ir Matthiaso Frielingo šeimų archyvai



K. A. Vėberio monografijos viršelio faksimilė.
C. A. Weber monograph's cover facsimile.
(Weber, 1902)

*Pušų sąžalyno apsuptas gilus rytinės aukštapelkės
plynės ežerokšnis.*

*Dystrophic lake surrounded by pine trees in the
eastern part of the bog.*

(Weber, 1902)

© Carl Albert Weber



You might wonder why the German botanist decided to investigate namely Aukštumala bog in the periphery of East Prussia. Germany had long-term traditions of wetland drainage, therefore, it was already quite difficult to find a pristine bog in the surroundings of Bremen. Meanwhile, the Nemunas Delta mires were almost undisturbed and still preserving the features of pristine stage.

Although C.A. Weber was a proponent of the idea that it is very important to maintain a balance between the demands of nature conservation and agricultural development still constrained by economic opportunities, he reconciled with the fact that Aukštumala will be reclaimed. Thus, the scientist, led by professional curiosity and a thirst for knowledge, not only evaluated the potential of Aukštumala cultivation, but also carefully investigated the natural treasures of almost undisturbed in the meantime Aukštumala raised bog. Together with his assistants he collected rich material for a forthcoming monograph.

menkai pažeistos, tad išlaikysios pirmųjų natūralius bruožus. Likimas lėmė, kad 1882 m. Šilutės pirklys Otas Hofmanas Trakėdžiuose įsteigė Rytrūsių durpių kraiko fabriko akcinę bendrovę ir ji pradėjo pramoninę durpių gavybą Aukštumalos aukštapelkės pakraščiuose.

1898 ir 1900 m. K. A. Vėberis Prūsijos žemės ūkio ministerijos užsakymu atvyko į Nemuno deltą tirti Aukštumalos pelkės su kultūrinimo galimybių. Dar dirbdamas Brėmeno pelkių tyrimų stotyje pelkėtyrininkas matė, kaip greitai dėl žmogaus veiklos sunyko jo gimtojo krašto pelkės, todėl suprato, kad Aukštumalos aukštapelkei taip pat iškilo reali sunaikinimo grėsmė. K. A. Vėberis buvo šalininkas idėjos, kad itin svarbu palaikyti pusiausvyrą tarp gamtos saugos poreikių ir vis dar ekonominių galimybių varžomo modernėjančio žemės ūkio, tačiau susitaikė, jog Aukštumala bus su kultūrinta. Tad vedamas profesinio smalsumo ir žinių troškimo mokslininkas ne tik įvertino Aukštumalos kultūrinimo galimybes, bet itin kruopščiai ištyrė tuo laiku beveik nepažeistos Aukštumalos pelkės gamtos lobynus ir kartu su pagalbininkais surinko gausią medžiagą būsimai monografijai.

K. A. Vėberio monografijos ir Aukštumalos aukštapelkės svarba išaugo dar labiau, kai praėjus šimtmečiui po pirmojo monografijos pasirodymo Tarptautinės pelkių apsaugos grupės iniciatyva šis mokslinis veikalas buvo publikuotas anglų kalba (Couwenberg, Joosten, 2002). Dabar daugelio universitetų pelkėtyros studijų programose remiamasi šia jau klasika tapusia K. A. Vėberio monografija.

Mažosios Lietuvos kultūros paveldo tyrėjas architektas dr. M. Purvinas teigia, kad „istorijos loterijoje Lietuvai buvo atitekęs neeilinis laimėjimas – pasaulyje pirmojoje tokio pobūdžio knygoje

*Liaunas medelių šakas lenkia sunkus sniegas.
Heavy snow weighs down the branches of
slender trees.*

© Žydrūnas Sinkevičius



*Krūmokšninio kemso su pušele pjūvis.
Cross-section through a heath hummock.
(Weber, 1902)*

© Carl Albert Weber



C. A. Weber's monograph and Aukštumala raised bog gained even more importance when this precise research work was published in English (Couwenberg, Joosten, 2002) by the initiative of the International Mire Conservation Group, a hundred years after its first publication. Nowadays, in many universities all over the world, the study programmes on mire research are based on this chrestomathic monograph. In 2016, this monumental scientific work was published in Lithuanian as well.

buvo apibūdinta Aukštumalos pelkė ir jos apylinkės dabartiniame Šilutės rajone. Civilizuotame pasaulyje mokslininkams kalbantis apie pelkes ir jų tyrimus, neretai būdavo prisimenama toji kažkur esanti Aukštumala. Deja, Lietuvoje to ilgai nebuvo". Mūsų krašte šis veikalas, ypač po Antrojo pasaulinio karo, buvo primirštas, nors ir buvo žinomas kaip bibliografinė retenybė. Šiandien mes galime džiaugtis ir lietuviškuoju monografijos leidimu – 2016 m. pavasarį ši monumentalė knyga buvo išleista lietuvių kalba. Knygos įžangoje dr. R. Pakalnis taria: „Pagaliau ir Jums, mieli skaitytojai, yra suteikta galimybė tapti laimingiausiais žmonėmis! Jūs galite lietuviškai skaityti pirmąją pasaulyje mokslinę monografiją apie pelkes ir apie mūsų krašto puošmeną – Aukštumalos aukštapelkę... Skaitykite, supraskite, iškelkite bures. Jūsų laukia kiminų karalystė!"

AUKŠTUMALOS GAMTA

Aukštumos pelkės raida

Ilgus tūkstantmečius Aukštumos pelkė gyveno savo gyvenimą prisitaikydama prie gamtoje vykstančių pokyčių – ryškių klimato kaitų, Baltijos jūros vandens lygio svyravimų ir net kelis kartus pasikartojusių teritorijos kilimų ir grimzdimų. Nutirpus ledynui dabartinės Aukštumos pelkės vietoje telkšojo Baltijos ledyninis ežeras. Ilgainiui dėl suintensyvėjusio žemės paviršiaus kilimo ežeras išnyko, o atsivėrusi vis dar drėgna sausuma pamažu apaugo juodalksnynais. Įnoringos gamtos valia žemės paviršiui vėl ėmus grimzti juodalksnynus užliejo ežero, kurio krantus juosė plačios nendrynų ir vikvinių liūnų juostos, vandenys. Sausumai vėl ėmus kilti pelkėtas ežeras išnyko, o iškilusiame durpingame buvusio ežero dugne įsikūrė žemapelkės, šių vietoje ilgainiui susiformavusi aukštapelkė išliko per antrąjį ne tokį stiprų žemės paviršiaus grimzdimą ir sulaukė mūsų laikų (Weber, 1902).

Taip prieš 9 tūkstančius metų sudėtingomis jūros vandens lygio kaitos, potvynių ir žemės plutos kilimo ir grimzdimo sąlygomis pradėjo formuotis Aukštumos pelkė. *Pelkės guolio* (dugno) kilmė gana skirtinga: vakarinėje aukštapelkės dalyje glūdi ledyninių marių, lagūnos ir senslėnio sedimentacijos (nuogulų) plotai, rytinėje dalyje vyrauja moreninių kalvų su ledyninės kilmės danga plotai, kuriuose yra abrazinių (nuardytų) jūros terasų fragmentų, o atskirose vietose aptinkami lagūnos pakraščio smėlio likučiai. Neįtikėtina, bet pelkės guolis atskirose vietose yra net 2–3 m žemiau dabartinio jūros lygio!

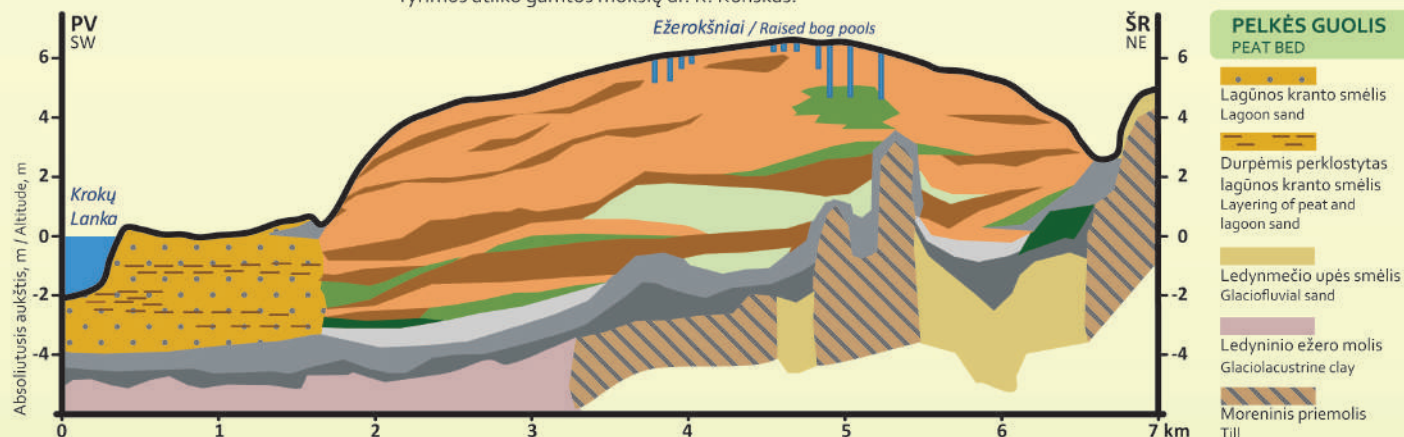
Dabar Aukštumos pelkės guolis glūdi po kelių metrų storio durpių klodais. *Durpės* tai drėgnoje bedeguonėje aplinkoje iš nunykusių, bet nesuirusių augalų likučių susidariusi nuosėdinė organinės kilmės medžiaga. Drėgnose durpėse augalų likučiai paprastai išsilaiko gana gerai, todėl specialistai, rankose turėdami, atrodo, paprastą durpių mėginį, gali mums papasakoti, iš kokių augalų jos yra susidariusios. Aukštumos durpių mėginiai atskleidžia, kad pelkės užgimimo laikotarpiu čia formavosi žemapelkinės (medienos, medienos-vikvinių, nendrinės, o vėliau – ir vikvinių-kimininės) durpės. Įsivyravus aukštapelkėms būdingiems augalams susiklostė švylinių, pušinių-švylinių, liūnsarginių-kimininių durpių sluoksniai ir tik vėlyviausiame laikotarpyje ėmė formuotis kimininės durpės (Weber, 1902; Kuskas, 2005).

Dėl jūros vandens lygio svyravimo, klimato pokyčių ir kitų priežasčių durpių klotų išsidėstymas pelkės profilyje nėra nuosekliai pereinantis iš žemapelkinės stadijos į aukštapelkinę. Nuosekliau durpių klotas formuojasi pasiekus aukštapelkės stadiją, kai sumažėja tiesioginė jūros ir potvynių įtaka ir pelkės gyvavimas siejasi beveik išimtinai tik su mažai maisto medžiagų turinčiais atmosferos krituliais – lietaus, rūko, rasos ir sniego tirpimo vandenimis.

NATURAL TREASURES OF AUKŠTUMALA Development of Aukštumala raised bog

For many millennia, Aukštumala bog existed by adapting to climate changes, water level fluctuations in the Baltic Sea and even to several repetitive risings and sinkings of the territory. After the last deglaciation, all area of the current Nemunas Delta was flooded by waters of the Baltic Ice Lake. Eventually, due to intensive land rising, the ice lake disappeared and the open still wet land slowly overgrew with Black Alder woods. Due to the will of unrestrained nature, land surface started to sink and alder stands were flooded with lake water, the shores of which were surrounded by tall reeds and wide mats of floating sedge. When the land surface began to rise again, the swampy lake gradually disappeared, and on the peaty bottom occurred fen vegetation, moss cover started to grow, which finally under the influence of more humid climate at the end of the second land rising developed into the typical raised bog vegetation that has survived till our times.

Aukštumalos pelkės durpių keldo rekonstrukcija
Cross-section of Aukštumala raised bog, according to dr R. Kunska
 Pagal 1959–1968 m. gręžinių spūrų, žiedadulkių ir augalų liekanų analizės.
 Tyrimus atliko gamtos mokslų dr. R. Kunska.



DURPĖS / PEAT

Kimininės durpės
Sphagnum peat

1. Kiminiai
Sphagnum spp.
2. Pelkinė liūnsargė
Scheuchzeria palustris
3. Kupstinis švylys
Eriophorum vaginatum
4. Siauralapė balžuva
Andromeda polifolia
5. Šilinis viržis
Calluna vulgaris

Aukštapelkinės durpės / Raised bog peat

Švylinės durpės
Eriophorum peat

3. Kupstinis švylys
Eriophorum vaginatum
1. Kiminiai
Sphagnum spp.
6. Kupstinė kūlingė
Trichophorum cespitosum
7. Pelkinis gailis
Ledum palustre
8. Juodoji varnavogė
Empetrum nigrum

Pušinės-švylinės durpės
Scheuchzeria-Eriophorum peat

3. Kupstinis švylys
Eriophorum vaginatum
9. Paprastoji pušis
Pinus sylvestris
6. Kupstinė kūlingė
Trichophorum cespitosum
7. Pelkinis gailis
Ledum palustre
8. Juodoji varnavogė
Empetrum nigrum

Liūnsarginės-kimininės durpės
Scheuchzeria-Sphagnum peat

1. Kiminiai
Sphagnum spp.
2. Pelkinė liūnsargė
Scheuchzeria palustris
3. Kupstinis švylys
Eriophorum vaginatum
10. Svyruoklinė viksva
Carex limosa
11. Paprastoji spanguolė
Vaccinium oxycoccos

Žemapelkinės durpės / Fen peat

Nendrinės durpės
 Reed peat

14. Paprastoji nendrė
Phragmites australis
12. Laiboji viksva
Carex lasiocarpa
16. Beržai (*Betula* spp.)
17. Juodalksnis
Alnus glutinosa
15. Paprastasis pelkiapapartis
Thelypteris palustris
18. Trilapis pupalaiškis
Menyanthes trifoliata

Viksvinės-kimininės durpės
Sedge-Sphagnum peat

1. Kiminiai
Sphagnum spp.
12. Laiboji viksva
Carex lasiocarpa
13. Snapuotoji viksva
Carex rostrata
14. Paprastoji nendrė
Phragmites australis
15. Paprastasis pelkiapapartis
Thelypteris palustris

Medienos-viksvinės durpės
Carr-Sedge peat

12. Laiboji viksva
Carex lasiocarpa
13. Snapuotoji viksva
Carex rostrata
17. Juodalksnis
Alnus glutinosa
16. Beržai
Betula spp.
9. Paprastoji pušis
Pinus sylvestris
14. Paprastoji nendrė
Phragmites australis

Medienos durpės
 Carr peat

17. Juodalksnis
Alnus glutinosa
16. Beržai *Betula* spp.
12. Laiboji viksva
Carex lasiocarpa
13. Snapuotoji viksva
Carex rostrata
19. Pelkinė puriena
Caltha palustris
20. Pelkinis žinginyš
Calla palustris



Tapkite pelkių detektyvais ir atraskite Aukštumalos aukštapelkės „sluoksniuotojo durpių pyrago“ paslaptis.
 Become a peatland's detective and discover the secrets of Aukštumala raised bog "peat cake".
 © Pagal Rimantą Kuską © Ramintos Būtienės ir Jūratės Sendžikaitės schema

Aukštapelkės reljefas

Vakarų Lietuvos aukštapelkių forma primena išgaubtą lęšį, tad einant nuo pelkės pakraščio jos centro link galima pastebėti, kad paviršius kyla. Natūralią aukštapelkę paprastai supa vandeninga *lago* juosta, kurioje kaupiasi iš apypelkio ir aukštapelkės šlaitų sutekantis mineralinių medžiagų turintis vanduo, todėl čia auga žemapelkės būdingų rūšių viksvos, trilapiai pupalaiškiai, pelkiniai žinginiai, net juodalksniai ir karklai. Lagas pamažu pereina į kiek sausesnę pelkės pakraščio juostą, vadinamą *pašlaite*, kurioje auga tiek žemapelkėms, tiek aukštapelkėms būdingi augalai. Deja, jau beveik šimtmetis, kai dėl pelkės sausinimo šių reljefo elementų Aukštumalos aukštapelkė nebeturi.

Pašlaitę keičia dar sausesnė pušaitėmis ir krūmokšniais apaugusi pelkės pakraščio juosta, vadinama *šlaitu*. Kuo aukštapelkė senesnė, tuo šlaitas statesnis. Na o centrinėje aukščiausioje išgaubtos aukštapelkės dalyje plyti *aukštaplynė* su pavieniais skurdžiais žemaūgiais paprastosios pušies ar dar rečiau augančiais plaukuotojo beržo medeliais ir gausybe pelkinių ežerokšnių. Būtent po aukštaplynė ne slypi pats storiausias durpių sluoksnis.

Dar vos prieš pusantro šimto metų pastabus keliautojas Aukštumaloje galėjo išvysti dvi pelkės viršūnes, tarsi kupolai išnyrančias virš išgaubto aukštaplynės paviršiaus: vakarinę viršūnę tuomet buvo iškilusi 5 m, o rytinė – net 6,5 m virš jūros lygio (Weber, 1902). Šiandien mes galime pamatyti tik kiek suslūgusią vakarinę aukštapelkės viršūnę – *kupolą*, nes rytinės viršūnės vietoje dabar plyti durpynas.

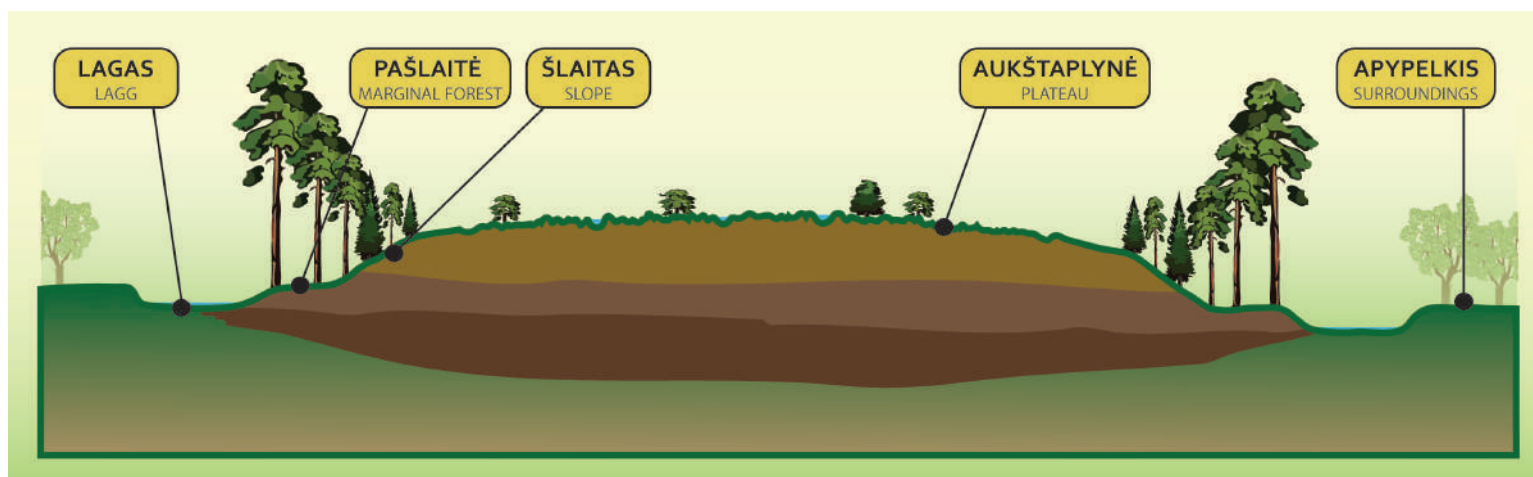
Dar viena ryški Aukštumalos aukštaplynės ypatybė – gausybė mažų įvairaus gylio pelkinių ežerokšnių, kurių gėlame, bet rūgštokame vandenyje nedaug mineralinių medžiagų. Tokie ežerėliai moksliškai vadinami *distrofiniais*, o paprasta žmonių kalba – bemaščiais. Jų Aukštumaloje netgi šiandien suskaičiuojama apie 380. Dabar jau sunku įsivaizduoti, kiek tokių pelkinių ežerėlių būta XX a. pradžioje.

Dėl daugiau nei šimtmetį trunkančių pelkės ir jos aplinkos sausinimo darbų ir nenutrūkstamos durpių kasybos Aukštumala jau negrįžtamai prarado kai kuriuos natūralioms pelkėms būdingus struktūros elementus. Apypelkio užliejamos pievos ir žemapelkės jau seniai paverstos kultūrinėmis

Relief of the raised bog

The bogs of Western Lithuania are shaped like a convex lens; therefore, it is possible to see some structural features when passing across the bog from the edge to the centre. The bog is usually surrounded by wet belt-formed zone called *lagg*, which is overgrown with sedges and other fen plant species. As you go further, the bog becomes dryer and *lag* zone gradually changes by the marginal slope, which is characterized by thick layer of trees and dwarf-scrubs. The highest part of the raised bog is in the centre; without trees, where *Sphagnum* moss-dominated habitats thrive. It is a plateau with numerous small lakes, also called raised bog pools. Nowadays, about 380 lakes of different size and depth exist in the remaining part of Aukštumala bog.

*Svarbiausi aukštapelkės reljefo elementai.
Pagal K. Brundzą (1979)
The main elements of raised bog relief.
Adapted from K. Brundza (1979)
© Kazys Brundza
© Ramintos Būtienės piešinis*



Unfortunately, due to the anthropogenic impact, Aukštumala raised bog has lost some structures of natural landscape – lag zone, marginal forest, slope and stream valleys. More than 130 years of drainage changed the vegetation and structural features of the raised bog and its surroundings.

Aukštaplynė
Raised bog plateau
© Laima Šveistytė

pievomis, o nusausinto lago juostoje įsikūrė medynai, pačioje pelkėje sunyko klampūs, lėtos tėkmės upeliai, vietinių žmonių vadinti *žiogiais* arba *klampupiais*, kuriais vandens perteklius nutekėdavo į žemesnį apypelkį.





*Viršutinis Rūgalių klampupio pušų ir viršių juostos kraštas su vaizdu į greta esančią aukštapelkinę plynę. Antro plano dešinėje pusėje esantys pavieniai beržai ženklina klampupio upelį.
Upper margin of the pine heath belt of the Rūgaliai stream valley with a view across the adjoining plateau of the peatland.
(Weber, 1902)
© Carl Albert Weber*

*Ežerokšnis
Raised bog pool
© Laima Šveistytė*



Buveinės

Habitats

Despite more than a century-long drainage, Aukštumala raised bog has preserved rich biological diversity. Large areas of open raised bog habitats, plenty of dystrophic lakes and abundance of rare and endangered plant and animal species are the main reasons why this area is protected not only nationally, but also internationally. In order to preserve the remaining natural habitats and biodiversity, the Aukštumala Telmological Reserve, together with the entire Nemunas River Delta, was included into the European ecological network of protected areas Natura 2000.

*Vidurvasaris aukštapelkėje.
Midsummer in the bog.
© Jūratė Sendžikaitė*



Aukštumalos pelkė, nors daugiau kaip šimtmetį buvo sausinama, išsaugojo gausią biologinę įvairovę. Dideli aukštaplynų plotai su daugybe pelkinių ežerokšnių ir nedideliais juos supančiais pelkiniais miškeliais yra svetingi tik jiems būdingiems, retiems ar jau nykstančių rūšių augalams ir gyvūnams. Aukštumalos pelkėje jie randa ne tik prieglobstį, bet ir gali pratęsti savo giminės kelionę laiku. Vietas, kuriose jie ilgus amžius gyveno, jautėsi saugūs ir vienas kartas keitė kitos, žmonės pavadino gamtinėmis *buveinėmis*. Pastaraisiais šimtmečiais žmogaus veikla labai pakeitė gamtinę aplinką, todėl daugelis buveinių buvo sunaikintos, o išlikusios dėl atsiradusių pokyčių jau nebeužtikrina, kad būdingos rūšys neišnyks. Išskirtinės vertės natūralios ir pusiau natūralios buveinės bei nykstančių augalų ir gyvūnų paplitimo vietos Europos Bendrijoje sujungtos į bendrą saugomų teritorijų tinklą *Natura 2000*. Lietuvos Respublika, kaip ir kitos Europos Bendrijos šalys, yra įsipareigojusi užtikrinti Europos svarbos buveinių – gamtos paveldo lobyno – apsaugą, tinkamą tvarkymą ir atkūrimą. 2004 m. siekiant išsaugoti išlikusias natūralias Aukštumalos gamtines buveines su jose tarpstančia biologine įvairove Aukštumalos telmologinis draustinis kartu su visa Nemuno delta tapo saugomų teritorijų tinklo *Natura 2000* dalimi.



Šiandien Aukštumos aukštapelkėje galima pamatyti penkių tipų Europos Bendrijos svarbos gamtines buveines, kurios užima du trečdalius draustinio teritorijos: 7110 **Aktyvios aukštapelkės*, 7120 *Degradavusias aukštapelkės*, 91D0 **Pelkinius miškus*, 3160 *Natūralius distrofinius ežerus ir 7150 Plikų durpių saidrynus*.

Beveik pusę draustinio ploto dengia 7110 **Aktyvios aukštapelkės* – atviros kiminių pelkių buveinės. Čia tankiuose minkštučių kiminių pataluose rausta spanguolės, kantriai grobio tyko saulašarės, vilnija baltųjų saidrų jūra, kur ne kur tarsi pelkėje nelemtai nugrimzdusio žvėries gaurai styro kupstinių kūlingių kuokštai, nedrąsiai stiebiasi pavienės žemaūgės pušaitės, o sausesnėse vietose galvas kelia erikinių šeimos krūmokšniai – šiliniai viržiai. Atvirą aktyvių aukštapelkių kraštovaizdį itin pamėgo reti mūsų krašto sparnuočiai, kaip antai dirviniai sėjikai, kuriems tokios plynės primena tolimąją tundrą. Tai ideali buveinė perėti!

Aktyvios aukštapelkės – ypatingos, tik lietaus ir sniego tirpsmo vandenimis maitinamos pelkių buveinės, kurių durpiniai dirvožemiai yra rūgštūs, įmirkę, skurdūs mineralinių medžiagų ir deguonies. Daugiausia šių buveinių išliko centrinėje ir vakarinėje draustinio dalyse. Klampus kiminių kilimas išduoda, kad drėgmės čia tikrai daug. Būtent čia pelkė auga sparčiausiai ir vietomis net neįtarsi, kad po kojomis slūgso 9 metrų storio durpių sluoksnis. Plyną kraštovaizdį pajvairina pavienės skurdžios pušelės ir kreivi berželiai, mikroreljefo pakylėjimai – *kemsai*, prof. K. Brunzos (1979) vadinti *kimsais*, ir tarp jų esantys šlapi pažemėjimai – *duburiai*. Įdomu tai, kad gana nedidelis, vos kelių centimetrų aukščio, skirtumas lemia, jog kemsų viršūnėse įsikuria kiek kitokie augalai nei duburiuose.

Five types of habitats of European importance can be found in the Aukštumala Telmological Reserve: 7110 **Active raised bogs*, 7120 *Degraded raised bogs still capable of natural regeneration*, 91D0 **Bog woodlands*, 3160 *Natural dystrophic lakes and ponds*, 7150 *Depressions on peat substrates of the Rhynchosporion*.

Less than a half of the territory of the Reserve is occupied by 7110 **Active raised bogs*. Pristine or slightly damaged ombrotrophic raised bogs are mostly fed by rain fall and has an ability to accumulate peat. Carnivorous sundews, red-listed Deergrass, dwarf forms of pines and red beads of cranberries are thriving in the soft lawn of *Sphagnum*. Treeless open habitats are excellent breeding places for Golden Plovers. The biggest areas of active raised bogs are located in the central and western part of the Reserve. These are the parts where the growth of raised bog is most intensive; therefore, sometimes the depth of peat might reach 9 m. The hollows and hummocks make the monotonous landscape of the raised bog more diverse.



Aktyvi aukštapelkė rudenį.
Active raised bog in autumn.
© Žydrūnas Sinkevičius



Kupstinių švylių žiedai – pirmieji pavasario pranašai aukštapelkėje.

Blossoms of cotton grass – the first prophets of spring.

© Jūratė Sendžikaitė



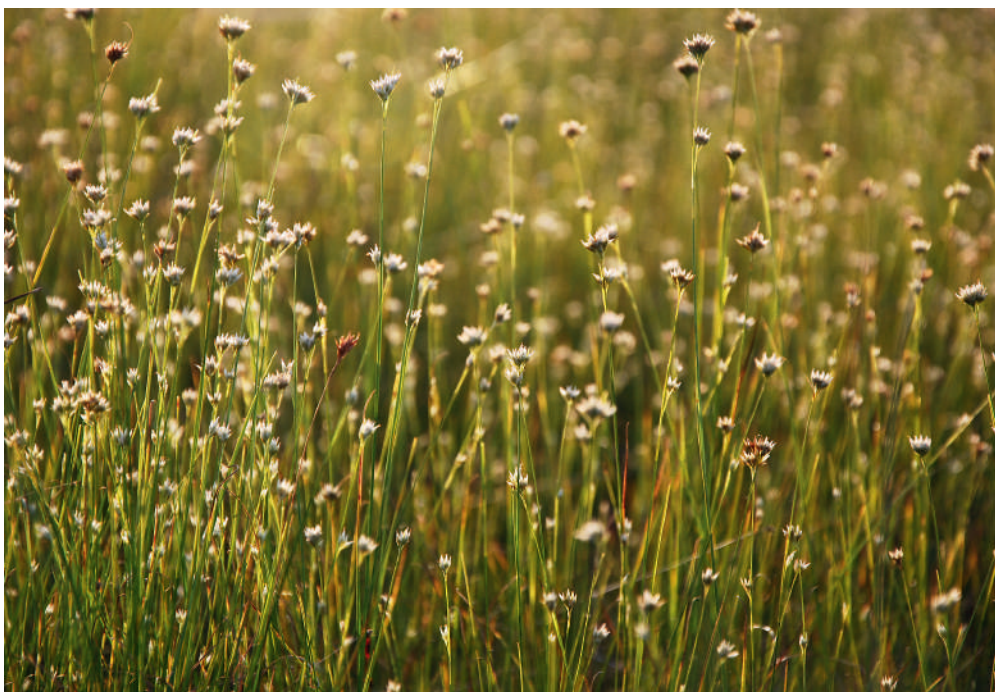
Pūkuoti kupstinių švylių kamuoliukai slepia subrandintas sėklas.

The fluffy balls of cotton grass are hiding the seeds.

© Jūratė Sendžikaitė



*Kiminai
Sphagnum
© Jūratė Sendžikaitė*



*Baltųjų saidrų žaluma.
Pale greenish carpet of White Beak-sedge.
© Laima Šveistytė*

Unique climatic conditions of the Nemunas Delta region determined the abundance of 3160 *Natural dystrophic lakes and ponds* in Aukštumala. Although there are 380 lakes, they cover only 1% of the territory of the Reserve. Dystrophic lakes are surrounded by active raised bogs or bog woodlands. The biggest lakes are in the eastern part of the Reserve, which is suffering from the negative hydrological impact of adjacent peat mining fields.

991D0 **Bog woodlands* occupy small territories in the Reserve. These woodlands penetrate in to the active raised bog habitats, where the layer of peat is thinner and more mineralized. Therefore, dwarf-shrubs are very common, birch and pine trees grow a little bit taller. As the Labrador-tea starts to bloom, a specific dizzy aroma disperses in the air. Great Grey Shrike chooses these habitats for the nesting.

Šilinių viržių spalvos.

Heathers in bloom.

© Jūratė Sendžikaitė



Besikeičiantys metų laikai aktyvioms aukštapelkėms dovanoja vis kitokias spalvas. Pavasarį, dar nepasitraukus įšalui, pro niūrią snaudžiančios pelkės spalvą prasiveržia tarsi gluosnių kačiukai gelsvos, pūkuotos žydinčių kupstinių švylių galvutės, kurios vėliau brandindamos sėklas pasipuoš baltais pūkų kamuoliukais. Gegužę pirmuosius švelniai žalsvus tonus pelkei suteikia ką tik išsprogę žemaūgių berželių lapai, o vasarai įsibėgėjant aukštaplynė pasidabins švelniai šilkinė baltųjų saidrų žaluma. Vasarai perkopus į antrąją pusę į sodrią žalumą įsiveržia kas dieną vis labiau drąsėjantys rausvai violetiniai šilinių viržių žiedai. Tai jau paskutiniai pelkės žiedai... Ruduo pelkės paviršių nuspalvina rusva gelstančių ir sėklas brandinančių saidrų spalva, kurios monotoniškumą trikdo tik raudonos spanguolių uogos, iš tolo auksu švytintys berželių lapai ir grėsmingas dangus, kartkartėmis pro tankią debesų skraistę šykščiai praleidžiantis rudenėjančios saulės spindulius. Žiemą pelkėje ramu. Tik ne visada ji būna balta. Pastaraisiais metais gamta šykšti sniego, jo iškrinta, tačiau dažnai gana trumpam. Tai tokia šiltos Baltijos jūros kaimynystės, o gal ir globalios klimato kaitos kaina. Sustirę šarmoti kiminių kupstai laukia pavasario...

Ypatingos pamaro krašto klimatinės sąlygos lėmė ir tai, kad 3160 *Natūralių distrofinių ežerų* gausa Aukštumalai negali prilygti jokia kita Lietuvos aukštapelkė. Aukščiausioje pelkės dalyje – aukštaplynėje – iki šiol jų priskaičiuojama per 380. Dėl durpių ir humuso rūgščių rusvoką atspalvį įgavusiuose ežerėliuose augalų nėra itin daug: jie auga pavieniui arba sudaro nedidelius sąžalynus pakrantės juostoje. Vandenyje plūduriuoja kiminiai, tarpsta mažieji skendeniai, kurie, kaip ir netoliese augančios saulašarės, priskiriami paslaptinai vabzdžiaėdžių augalų grupei.

Nedidelius plotus užimančios 91D0 **Pelkinių miškų buveinės* dažniausiai supa pelkinius ežerėlius arba įsikuria tose vietose, kur durpių klodas ne toks storas, tačiau nuolat drėgnas ir jame



šiek tiek daugiau mineralinių medžiagų nei skurdžiose aktyvių aukštapelkių plynėse. Tad nors po kiminių skraiste glūdi durpės, čia pušys ir beržai gerokai augesni, o krūmokšnių arde vyraujančių pelkinių gailių aitrus aromatas ir negausiai augantys mėlynių giminaičiai vaivorai ar saulės geltonumo uogas nokinančios tekšės išduoda, kad esame ne kur kitur, o raiste. Į tokius pelkinius miškus perėti mielai renkasi plėšriosios medšarkės.

Natūraliai vandens, šalčio ar gaisro pažeistuose aukštapelkės plotuose ir praplaišose aptinkama 7150 *Plikų durpių saidrynų* fragmentų. Jų galima pamatyti šiaurrytinėje draustinio dalyje, kurią 2011 m. birželį palietė gaisro liepsnos. Čia durpių paviršių dengia retos baltosios saidros su pavienė-

Natūralūs distrofiniai ežerai Aukštumalos aukštapelkėje.

Natural dystrophic lakes in Aukštumala raised bog.

© Laima Šveistytė



*Ežerėlius dažnai supa pelkiniai miškai.
Raised bog pools are usually surrounded by bog
woodlands.
© Jūratė Sendžikaitė*



*Vakaras pelkiniame miške.
Evening in the bog woodland.
© Laima Šveistytė*



mis apskritalapėmis ar ilgalapėmis saulašarėmis, negausiai atželiančiais viržiais, kur ne kur įsikuriančiais kiminiais. Pavasarį plikų durpių saidrynai gausiai įmirksta vandeniu ir tampa tikru išbandymu per pelkę klampojantiems gyvūnams ir žmonėms.

7120 Degradavusių aukštapelkių buveinės ne tik juosia draustinio pakraščius prie durpių kasybos plotų, bet jau įsiskverbė ir į sausinimo grioviais apsausintas pelkės dalis, kuriose prieš gerą pusšimtį metų dar plytėjo aktyvios aukštapelkės. Šiandien degradavusios aukštapelkės dengia beveik penktadalį draustinio ploto. Šios buveinės įsikuria ten, kur dėl žmogaus veiklos (sausinimo) labai pažeistas natūralus pelkės vandens režimas. Drėgmę mėgstančių kiminų danga čia gerokai sumenkusi, vietomis – net visai sunykusi, tad čia gali augti tik sausesnes sąlygas pakenčiančių rūšių kiminai ar net miškams būdingos samanos ir kerpės. Sparčiau skaidantis durpėms dirvožemyje ilgai niui pagausėja mineralinių medžiagų, todėl buveinėse ima stiebtis iki tol buvę žemaūgiai paprastųjų pušų ir beržų medžiai, plečiasi krūmokšnių, ypač šilinių viržių, sąžalynai.

7150 Depressions on peat substrates of the Rhynchosporion occupy the smallest area in Aukštumala and occur in the place, where peat surface is disturbed by frost, water or fire. During the early spring bear peat becomes so wet that to cross this habitat is a real challenge not only for humans, but for animals as well.

Plikų durpių saidrynai.

Depressions on peat substrates of the Rhynchosporion.

© Jūratė Sendžikaitė



7120 *Degraded raised bogs still capable of natural regeneration* are mostly found on the edges of the Reserve, places, which are adjacent to peat mining fields, territories, which were drained by the ditches or in any other place, where hydrology is strongly affected by human activity. These habitats occupy 12% of the territory. Due to the changes in hydrological regime, the process of mineralization accelerates. As a result, the coverage of *Sphagnum* mosses decreases and the growth of pines, birches and heaths intensifies.



Degradavusios aukštapelkės.
Degraded raised bogs.
© Jūratė Sendžikaitė
© Žydrūnas Sinkevičius

AUKŠTAPELKĖS GYVENIMAS

Augalija

Iš pelkėse augančių augalų susidaro durpės, todėl jie vadinami *durpojais*. Aukštapelkių augalai prisitaikę prie gana ekstremalių sąlygų: jie auga rūgščiuose, užmirkusiuose, mineralinių medžiagų (ypač azoto) bei deguonies stokojančiuose ir net kiek vėsesniuose (nei aplinkinėse augavietėse) durpiniuose dirvožemiuose. Pelkės guolį vis giliau slepiantys durpių sluoksniai atskiria augalus nuo mineralinių medžiagų gausaus gruntinio vandens. Todėl tik atmosferos krituliai ir vėjo atpučiamos dulkės yra vieninteliai aukštapelkės augalų maisto medžiagų tiekėjai. Vis dėlto kritulių vandenyje pernelyg mažai augalams reikalingų mineralinių medžiagų, o ir vėjo atpučiamos dulkės menkai tepapildo jų kiekį. Būtent dėl to, kad nuolat trūksta maisto medžiagų, aukštapelkių augalai (išskyrus kiminus) auga labai lėtai, būna žemi ir smulkūs. Štai kodėl tik aukštaplynėse galima aptikti natūralių žemaūgių pušaičių ir berželių, kurie įprastomis miško sąlygomis būtų užaugę galingais 20–30 ar net 40 m aukščio medžiais.

Kaip augalai sugeba išlikti tokiomis ne itin palankiomis sąlygomis? Daugumos aukštapelkių augalų šaknys telkiasi viršutiniame (iki 20–30 cm gylio) šlapiame durpių ar net gyvų kiminų sluoksnyje. Įdomu tai, kad daugumos tokių augalų šaknys prisitaikiusios augti ne tik gilyn ar plėstis į šonus, bet netgi kilti aukštyn kartu su nuolat augančiais kiminiais ir besikaupiančiu durpių sluoksniu. Na o nuolatinį deguonies stygių šaknims kompensuoja jų audinių tarpuląsčiųse sukauptas oras, atkeliavęs iš antžeminių augalo dalių.

Aukštapelkėse yra augalų, prisitaikiusių reikalingų mineralinių medžiagų gauti gana netikėtais būdais. Štai šiliniai viržiai ir grybai užmezgę naudingą draugystę – *mikosimbiozę*. O saulašarės ir skendeniai net įsigudrino medžioti vabzdžius ir juos suvirškinti. Augalų išlikimo galimybę didina ir jų sugebėjimas daugintis vegetatyviškai. Užmirkimo nemėgstantys *šiliniai viržiai*, *juodosios varnauogės*, *durpyniniai gegužliniai* įsikuria ant aukštesnių kemsų, o drėgnuose duburiuose karaliauja baltošios samanos – kiminai.

Kiminai – samanos, be kurių neįsivaizduojama aukštapelkė. Kiminai tankiomis įvairiaspalvėmis vejomis dengia ir nuo smalsių akių slepia po jais glūdintus durpių kodus. Kiminų spalvų įvairovė susijusi su ląstelių pigmentais, suteikiančiais šiems augalams nuo gelsvų ar rausvų iki sodriai violetinių atspalvių. Pigmentų kiekį dažnai lemia aplinka, todėl tos pačios rūšies kiminai, augdami nevienodomis ekologinėmis sąlygomis, gali būti skirtingų spalvų. Dėl ypatingos sandaros šios samanos tarsi kempinė gali sugerti net 20–30 kartų daugiau vandens, negu sveria pačios būdamos sausos. Kaip tik dėl šios priežasties kiminai ir skatina vykti pelkėdarą, be to, jie rūgština aplinką, tad ši tampa vis mažiau palanki kitiems augalams augti, todėl aukštapelkėse nėra itin gausu rūšių, palyginti su pievomis ar miškais. Kiminų lapus sudaro gyvos ir negyvos ląstelės: negyvosios kaupia vandenį, o gyvosios (turinčios chlorofilą) – vykdo fotosintezę. Kiminai gali daugintis ne tik sporomis, bet ir vegetatyviškai – atitrūkusiais palyginti nedideliais stiebų ar viršūnių gabalėliais, todėl palankiomis sąlygomis šios samanos sparčiai plinta. Kiminų stiebas gali augti labai ilgai, todėl nunykus apatinei stiebo daliai ir jai ilgainiui virstant durpėmis kimino viršūnė ir toliau sėkmingai auga. Durpių klotas formuojasi labai lėtai – vos 1 mm per metus. Taigi vieno metro storio durpių sluoksniui susiformuoti reikia net 1000 metų!

LIFE OF THE RAISED BOG Vegetation

All plants growing in raised bogs are adapted to quite extreme living conditions: they grow in acidic, waterlogged, oxygen and mineral (especially nitrogen) poor peat soils that are even cooler than in the surrounding habitats. Bog bed is hidden by thick peat deposits that separate plants from the mineral-rich groundwater. Therefore, only mineral-poor atmospheric precipitation and dust blown by wind are the only suppliers of nutrients to bog plants. Due to constant lack of nutrients, bog plants (excluding *Sphagnum*) are growing slowly, staying low and rather small. That's why only in the raised bog plateau you can find 40–50 year-old dwarf-shaped pine and birch trees, which under normal conditions would reach 20–30 or even 40 m height.

Sphagnum are the main mosses that form partially decayed plant matter called white peat. Dense and colourful carpets of these mosses cover and hide thick peat layers from prying eyes. A variety of *Sphagnum* colours depends on cell pigments that are giving the plants from yellowish or reddish to deep purple and brownish shades. Due to the special sponge-like structure, *Sphagnum* can absorb water 20–30 times more than its own weight. It is the main reason why *Sphagnum* induce paludification, moreover, they make the environment more acidic, so it is becoming less favourable for other plants to grow. That's why raised bogs are not particularly rich in species compared to grassland or forest habitats.

Sphagnum moss can grow for many years – in every vegetation period its apex grows, whereas the degraded lower part of the stem under oxygen-lacking conditions eventually turns into peat. Peat formation process is very slow – only 1 mm/year! So 1 m thick peat layer might be formed only in 1 000 years!

Durpės yra blogas šilumos laidininkas, todėl pavasarį pelkės augalija atsigauna gerokai vėliau nei aplinkiniuose miškuose ar pievose.

The peat is bad warmth conductor, therefore, during the spring season vegetation revives a little later as compared to the surrounding woods and meadows.

© Jūratė Sendžikaitė

Puriuose Aukštumalos kiminių pataluose galima aptikti net trijų rūšių *saulašarių*. Tai nedideli vabzdžiaėdžiai augalai, laužantys tradicinį suvokimą apie augalų ir gyvūnų santykius. Vystydamiesi jie išstobulino gebėjimą maitintis vabzdžiais ir taip kompensuoti mineralinių medžiagų stygių drėgnose durpėse. Saulašarių lapeliai tankiai apaugę liaukiniais plaukeliais, kurie išskiria lipnaus skysčio lašelius vabzdžiams privilioti, sulaikyti ir... suvirškinti.

Vidurvasarį pelkinių ežerėlių pakraščiuose ir užaugančiuose vandens sklidiniuose patvenktuose grioviuose galima pamatyti plūduriuojančių ir liaunus gelsvus žiedynus keliančių *mažųjų skendenių*. Neįtikėtina, bet tai taip pat vabzdžiais mintantys augalai. Skendeniai neturi šaknų, tačiau jas atstoja pakitęs stiebas, ant kurio išsidėsčiusios iš pakitusių lapų susiformavusios ir smulkias aukas medžiojančios pūslelės. Šiose susidaro mažesnis nei aplinkos slėgis – dalinis vakuumas. Kiekviena pūslelė išorėje



turi greitai atsiveriantį ir užsiveriantį dangtelį bei lytėjimui jautrius plaukelius. Kai pro šalį plauk-dama auka netyčia užkliudo pūslelės plaukelius, dangtelis atsiveria ir auka (smulkieji vėžiagyviai – ciklopai, dafnijos ir kt.) kartu su vandeniu staigiai įsiurbiamo. Dangtelis užsidaro ir gyvis nebegali pasprukti, belieka tik suvirškinti.

Aukštumaloje gausu įvairių uoginių augalų. Atvirose aukštaplynėse rausta *spanguolių* karoliai, sirpsta pavienės *varnauogių* ir *tekšių* uogos, pelkinių miškų salose noksta *vaivorai* ir *bruknės*, o ap-sausintuose ir mišku apaugančiuose pelkės pakraščiuose dera *gervuogių* ir *mėlynių* krūmokšniai.

Vaizdingai apibūdinamas XX a. pradžios Aukštumalos aukštapelkės augaliją K. A. Vėberis (1902) rašo: „*Rubus chamaemorus* (aviečių tekšių – aut. past.) *aptinkama visur, bet tik nedideliais kiekiais. Vaisiais apklubusios Empetrum nigrum* (juodosios varnauogės – aut. past.) *dažnai apipina kupstus tarsi kepuraitę. Gausybė Vaccinium oxycoccus* (paprastųjų spanguolių – aut. past.) *aptraukia samanų dangą. Dėl neįprastai didelių cinoberio raudonumo šios rūšies uogų veja atrodo taškuo-ta.*“ Įterpdamas pastebi, kad „*daugumos uogų* (spanguolių – aut. past.) *skersmuo siekė 11–12 mm, daug jų buvo 14–15 mm, mažiausios buvo 8–9 mm skersmens. Kai kurios uogos yra kriaušės pa-vidalo, kitos – obuolio formos, dauguma – rutuliškos*“. Štai kokia turtinga uoginių augalų anuomet buvo Aukštumala! Dabar tokio didelio šių uogų derliaus nepamatysi, tik miškinguose apsausintos pelkės pakraščiuose gausiai dera bruknės.



Bukalapė saulašarė laikoma apskritalapės ir ilga-lapės saulašarių hibridu.

Obovateleaf Sundew is considered to be the hybrid of Round-leaved and Great Sundew.

© Jūratė Sendžikaitė



Ilgalapė saulašarė – pati aukščiausia iš Lietuvoje augančių giminių.

Great Sundew is the tallest of all species of sun-dew growing in Lithuania.

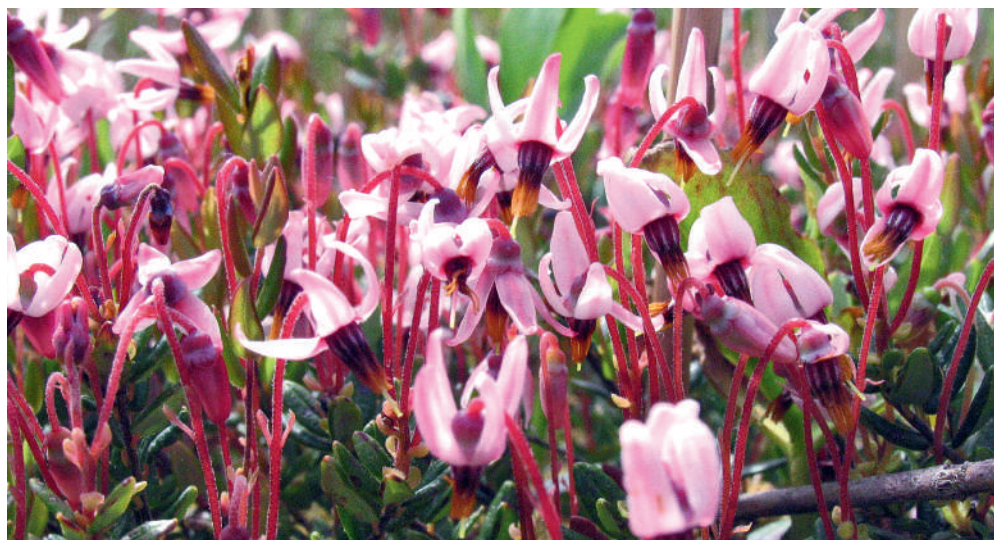
© Jūratė Sendžikaitė

Pelkių viliokė apskritalapė saulašarė.

A temptress of the bog – Round-leaved Sundew.

© Jūratė Sendžikaitė

*Paprastųjų spanguolių žiedai su grakščiais stiebliais primena išlenktus gervių kaklus.
The blooms on graceful flower-stalks of cranberries remind the crooked necks of cranes.
© Žydrūnas Sinkevičius*



*Rudenėjant ant minkšto kiminių kilimo pabyra cinoberio raudonumo spanguolių karoliai.
In autumn the necklace of red cranberries spill on the soft carpet of Sphagnum lawn.
© Žydrūnas Sinkevičius*

On fluffy *Sphagnum* moss bed of Aukštumala raised bog, you can find even three species of Sundew. It is a small carnivorous plant, breaking the traditional understanding of the relationship between plants and animals. Sundews are capable of luring, capturing and digesting insects by using stalked mucilaginous glands covering their leaf surfaces. The insects are used to supplement the poor mineral nutrition of the peat soil in which the plants grow.

In midsummer, on the edges of bog pools and in the overgrowing full of water dammed ditches, one can see floating Lesser Bladderwort with small pale yellow flowers on slender stems. Amazingly, it is also a carnivorous plant.

Aukštumala raised bog is rich in a variety of berry plants. Sparkling red necklaces of cranberries, solitary scattered crowberries and cloudberries are ripening on the open plateau, bog bilberries and cowberries are growing on the isles of bog woodlands, while dark blue dewberries and bilberries are ripening on the edges of the bog, overgrowing with forest.



Įdomu, kad kai kurie aukštapelkių augalai primena dykumų ar sausringų smėlynų augalus – jų lapai siauri, blizgūs, odiški, tarsi padengti vašku, jų apatinė pusė dažnai apsidraukusi apnašu arba apaugusi plaukeliais, kad išgarintų kuo mažiau vandens. Dr. J. Tupčiauskaitė (2012) nurodo, kad „tokie augalų požymiai aiškinami mineralinių maisto medžiagų trūkumu. Šlapiose durpėse augantiems augalams būdingas badaujančių augalų pavidalas – peinomorfizmas (gr. peina – „badas“). Šių požymių turi sausų buveinių augalai (kserofitai) ir šaltų, drėgnų buveinių augalai (psichrofritai), prie kurių priskiriami aukštapelkių augalai“. Todėl nenuostabu, kad aukštapelkėse augančių juodųjų varnauogių, kiek sausesnes augavietes mėgstančių šilinių viršių, bruknių ir net mėlynųjų galima pamatyti ir Kuršių nerijos ar Dzūkijos smėlynuose. Ką jau kalbėti apie Aukštumalos lobį – itin retą ir saugomą Lietuvoje krūmokšnį – *tyrulinę eriką*, kuri auga tik šioje aukštapelkėje ir Kuršių nerijos drėgnų palvių pušynuose.

Aukštapelkėse auga ta pati *paprastoji pušis* kaip ir įprastame miške, tik dėl maisto medžiagų ir deguonies šaknims (nes mirksta vandenyje) stygiaus jos skursta. Tokie medeliai auga lėtai, jiems būdingi netaisyklingi, dažnai gana kreivi kamienai. Aukštapelkėse augančių pušų spygliai yra gerokai trumpesni, o kankorėžiai – mažesni nei miške vešinių medžių. Šlapiiausiose aukštaplynės vietose krūmo ar kūgio pavidalo pušelės užauga vos iki 1–3 m, o jų šakų viršūnės kyšo virš kiminų arba driekiasi palei jų paklotę, na o sausesnėse pelkės vietose – salose – auga aukščiausios pelkės pušys, rutuliškus vainikus keliančios į 8–15 m aukštį.



Žydi paprastoji tekšė – vienas iš retesnių Lietuvos aukštapelkių uoginių augalų.

Cloudberries in blooms.

© Jūratė Sendžikaitė



Tekšių uogose daug vitamino C, todėl jos dažnai vadinamos „šiaurės apelsiniais“.

Cloudberries are rich in vitamin C, thus, these berries are sometimes called 'Nordic oranges'.

© Jūratė Sendžikaitė

*Miškinguose apsausintos pelkės pakraščiuose
gausiai dera bruknės.
Cowberries are ripening on the woody edges of
drained raised bog.
© Jūratė Sendžikaitė*



*Vaivorai nepelnytai vadinami „girtuoklėmis“, mat
auga pelkinių gailių kaimynystėje.
Bog Bilberry is undeservedly called ‘drunken
berry’, because it grows in the neighbourhood of
evergreen Labrador-tea shrubs.
© Jūratė Sendžikaitė*

*Juodųjų varnauogių uogos valgomos, bet nėra
labai gardžios.
The berries of Crowberry are eatable, but not very
tasty.
© Jūratė Sendžikaitė*





Aukštumala is the only Lithuanian bog, which is home to a rare and protected plant – Cross-leaved Heath, also found only in wet palve pinewoods of the Curonian Spit. This perennial dwarf-shrub is very decorative due to small pink bell-shaped drooping flowers in compact clusters at the ends of its shoots.

Aukštumala – vienintelė aukštapelkė Lietuvoje, kurioje auga tyrulinė erika.
Crossed-leaved Heath grows in Aukštumala raised bog.
 © Eugenijus Ostašenkovas



Kupstinė kūlingė yra retas ir saugomas augalas, būdingas Vakarų Lietuvos aukštapelkėms.
Redlisted Deergrass can be found only in the raised bogs of Western Lithuania.
 © Jūratė Sendžikaitė



*Pražydus pelkiniams gailiams aukštapelkėje
sklando svaiginantis aromatas.
As the Labrador-tea starts to bloom, a specific
dizzy aroma disperses in the air.
© Jūratė Sendžikaitė*



*Labai reta raistinė viksva aptikta pelkinio
ežerokšnio pakrantėje rytinėje Aukštumalos
aukštapelkės dalyje.
Endangered Tall Bog Sedge is found on the shore
of bog pool in the eastern part of Aukštumala
raised bog.
© Jūratė Sendžikaitė*



*Paprastosios pušies formos K. A. Vėberio monografijoje apie Aukštumalos pelkę.
Variety of Scots Pine forms described in the monograph about Aukštumala raised bog.
(Weber, 1902)
© Carl Albert Weber*



*Žemaūgių paprastosios pušies formų įvairovė
Aukštumalos aukštapelkėje.
Dwarf forms of Scots Pine in Aukštumala raised bog.
© Žydrūnas Sinkevičius*

Crooked dwarf forms of pines growing in the plateau of raised bog are the same Scots Pines, which we are accustomed to see in the typical coniferous forest of Europe. Due to high water content, free peat acids and nutrients-poor raised bog soils, all pine trees there grow slowly, they are characterized by irregular and often crooked trunks. On the wettest areas of plateau dwarf or cone-shaped pines grow only up to 1–3 meters. The ends of their branches are sticking out above the moss or stretching along the ground. On the drier bog habitats, the highest pine trees grow, which spherical-shaped crowns rise up to 8–15 m height.



Gyvūnijos lobynas

Nemuno delta – viena iš geriausiai ornitologiniu požiūriu ištirtų teritorijų Lietuvoje. Ją kerta ne tik Arktikos–Europos–Rytų Afrikos paukščių bei šikšnosparnių, bet ir, tiesiog neįtikėtina, – drugių – migracijos keliai! Šiandien Nemuno delta glaudžia ir natūralius bruožus išsaugojusias gamtines teritorijas, ir žmogaus veiklos pakeistus plotus – žiemos bei vasaros polderius su vešliomis užliejamomis pievomis ir gausybe sausinimo kanalų, dar XX a. pradžioje pradėtas sausinti ir kultūrinti pelkes (Rupkalvių, Aukštumalos, Medžioklės aukštapelkės), besiplečiantį Šilutės miestą ir svetingas pamario gyvenvietes. Iki mūsų dienų išlikusi Aukštumalos aukštapelkės dalis – didžiausias pelkinis kompleksas visame regione, tad nenuostabu, kad ši pelkė yra svarbus ne tik joje nuolat gyvenantiems, bet ir migruojantiems gyvūnams.

Aukštumaloje stebėta beveik 90 rūšių sparnuočių, iš jų net 22 rūšių paukščiai saugomi nacionaliniu arba tarptautiniu mastu. Vieni jų mėgsta lankytis ne tik pelkėje, bet ir aplinkiniuose miškuose, pievose ar žmonių sodybose, o kiti yra užsispyrę aukštapelkės gerbėjai. Apypelkio miškuose skraido *paprastieji kikiriliai, pilkosios ir žaliosios pečialindos, juodieji strazdai*, galima pamatyti *slankų* ir daugybę kitų paukščių.



Fauna

The Nemunas Delta is extremely important for migratory and breeding birds. However, birds are not the only living creatures that migrate through the Delta, bats and even butterflies chose this region for their journey as well. Aukštumala is the largest raised bog in the whole Nemunas Delta region. Remote wet habitats of this peatland provide shelter for the huge variety of animal species.

Raised bog hosts 90 bird species, of which 22 are threatened and protected on the national and international scale. Flocks of cranes, geese, ducks and other bird species find there a shelter during the annual migratory seasons.

Tikutis nuodugnias tikrina pirmuosius gamtotvarkos darbų rezultatus – griovys sklindinas vandens! Wood Sandpiper is checking the first results of nature management – the draining ditch is full of water!

© Leonas Jarašius

Threatened species such as Golden Plovers, Curlews, Wood Sandpipers, Great Grey Shrikes, Black Grouses breed in Aukštumala. The surroundings of the bog are full of common forest species such as Woodcocks, Black Woodpeckers, Blackbirds, etc. Some of the bird species can be met not only in the wet habitats of Aukštumala, but in the surrounding forests, meadows and farmlands, whereas the others give priority only to the open bog sites.

*Dirvinis sėjikas Aukštumaloje pavasarį.
Eurasian Golden Plover in Aukštumala
in early spring.
© Leonas Jarašius*

Nors aukštapelkėje dažnai galima išgirsti *pievinių kalviukų* ir *dirvinių vieversių* balsus, tačiau, ko gero, vienas įdomiausių ir rečiausių Aukštumalos paukščių yra *dirvinis sėjikas*. Tai paukštis migrantis, žiemojantis Vakarų Europoje ir Viduržemio jūros regione. Dirvinis sėjikas – tikras puošėiva! Pavasarį tuoktuvų įkarštyje bėginėja po plynę išsipustęs – juodu, ryškiais aukso geltonumo raštais išmargintu fraku, padabintu dailiais baltais apvadais. O ir jų jaunikliai nepėsti – pasipuošę minkštučiais tamsiais ir geltonais pūkeliais, tarsi nubarstyti smulkiomis aukso dulkelėmis. Todėl nenuostabu, kad kai kuriose šalyse ši sėjikų rūšis vadinama ne dirvinio, o *auksinio sėjiku* (angl. *Eurasian Golden Plover*, vok. *Goldregenpfeifer*, pranc. *Pluvier doré*, rus. *Золотистая ржанка*). Dirviniai sėjikai lizdus suka atvirose plynėse, primenančiose tolimąją tundrą. Aukštumala yra viena iš nedaugelio mūsų krašto aukštapelkių, kurioje peri šis šiaurės kraštų sparnuotis. Kasmet čia aptinkamos bent 3–4 perinčios poros, o visoje Lietuvoje suskaičiuojama vos 40–50 porų.

Aukštumaloje dirvinį sėjiką galima pamatyti jau antroje kovo pusėje – balandžio pradžioje.

Atviros plynės su žemaūgėmis pušaitėmis vilioja ir kitą aukštapelkęs pamėgusį paukštį – *tikutį*. Aukštumaloje jį galima pastebėti vikriai šmininėjantį pelkinių ežerėlių pakrantėse, atviresnėse plynėse lomose, kur braidydamos sekumose ieško įvairių bestuburių, ar ramiai tupintį kiek aukštesnės pušaitės viršūnėje. Tikučiams grįžus pavasarinėje pelkėje pasigirsta paprasta, bet melodinga ir skardi ti sidabro varpelis patinėlio giesmė.



Atvirose Aukštumos klampynėse galima išvysti *didžiąją kuolingą* – didžiausią mūsų krašto sėjikinių paukštį su gan kukliais juosvai rudais apdais ir iš tolo matomu ilgu, lenktu dalgio formos snapu. Tai viena sparčiausiai nykstančių paukščių rūšių mūsų šalyje. Per migracijas didžiųjų kuolingų būriai nuolat lankosi pelkės plynėse ir kurliavimą primenančia melodinga giesme „kūūr-li...“ pagyvina pelkės tylą. Dar skambesni ir įvairesni balsai skamba per tuoktuves. Vaikšto lėtai, dideliais žingsniais, kartkartėmis kiek pabėgėja norėdamos sugauti kokį vabzdį ar kitą gardumyną.

Žemaūgių Aukštumos plynės pušaičių lajose lizdus suka vienas mažiausių mūsų krašto sparnuotų plėšrūnų – *plėšrioji medšarkė*. Tai sėslus paukštis, kurio nedidelis kūnelis ir kukli išvaizda slepia tikrą grobuonį. Šis Lietuvoje saugomas žvirblinis paukštis minta stambiais vabzdžiais, varliagyviais, driežais, net smulkiais paukščiiais ir žinduoliais (ypač peliniais graužikais). Dalį sugauto grobio medšarkė kaupia atsargai – aukas pasmeigia ant šakelių.

Visus pelkės gyvius iš aukštai seka žvitri *jūrinio erelio akis*. Apsilankęs Aukštumoje beveik visada gali išvysti šį išdidžiai sklendžiantį milžiną. Juosvai rudas suaugęs paukštis nuo kitų stambių plėšrūnų skiriasi palyginti trumpa balta uodega, lengvai pamatoma net ir neįgudusiam stebėtojiui. Dar visai neseniai laikyti labai retais šiandien jūriniai ereliai vėl karaliauja Lietuvos padangėje. Juos masina ramūs ir nuošalūs miškai šalia žuvingų ir gausiai vandens paukščių gyvenamų vandens telkinių, todėl nenuostabu, kad šiuo metu Nemuno deltoje didžiausia šių paukščių populiacija. Jie mėgsta ir Aukštumos aukštapelkę, nuolat sukiojasi greta Kintų žuvininkystės tvenkinių. Minta įvai-

Aukštumala is proud to host at least four breeding pairs of Golden Plovers. This endangered species can only be met in more than 10 bogs of Lithuania.

The biggest Lithuanian breeding bird of prey – White-tailed Sea-eagle is also a common guest in Aukštumala. The Nemunas Delta is an excellent place to breed and search for prey for these birds, no wonder that it chooses to nest at remote sites of this bog.

As the first sunlight of spring appears, reptiles of Aukštumala turn up. On the hummocks and woods of the bog, the only Lithuanian venomous snake – Common Adder is warming up and searching for the prey. The Grass Snakes and both species of lizards found in Lithuania are also quite common in Aukštumala.

Lenktas kuolingos snapas pritaikytas maisto ieškoti šlapiose buveinėse.

Hooked beak of Eurasian Curlew is adapted to search for a prey in wet habitats.

© Žydrūnas Sinkevičius



Jūrinis erelis – didžiausias mūsų krašte perintis plėšrusis paukštis.

White-tailed Sea-eagle is the biggest breeding bird of prey in Lithuania.

© Renatas Jakaitis



Plėšrioji medžarkė

Great Grey Shrike

© Leonas Jarašius

riu maistu – žuvimis, paukščiais, rečiau žinduoliais. Atokūs Aukštumos apylinkių miškai ir pelkėje išsibarsčiusios aukštesnių pušynėlių salelės – puiki vieta jūriniam ereliui sukurti lizdus.

Ankstyvą pavasarį, dar nenuitirpus sniegui tuoktuves pelkėje rengti pradeda aukštapelkių simboliai – *tetervinai*. Prieš patekiant saulei patinai vilioja pateles skleidami toli girdimą burbuliavimą.

Kiek vėlesnis pavasario pranašas – trimitų primenantys *pilkųjų gervių* balsai. Nuo seno žmonės žavi gracingi gervių poravimosi šokiai. Rudenėjant jos būriuojasi, ilgesingai trimituodamos ima sukurti ratus virš raisto ir pamažu rikiuojasi tolimam skrydžiui į pietus. Šį aukščiausią Lietuvos paukštį galima išvysti ne tik pelkėse, bet ir šlapiuose miškuose, užliejamose pievose, seklių ežerų pakrantėse, tačiau nakvynei ir perėti gervės paprastai pasirenka šlapius apylinkių miškus arba sunkiai prieinamas klampynes.

Pavasariui įsibėgėjus atkunta ir Aukštumos ropliai – žalčiai, gyvatės ir driežai. Pelkė juosiančiuose miškuose ar ant plynės kemsų galite aptikti vienintelę mūsų krašto nuodingą gyvatę – *paprastąją angį*, liaudyje pelnytai vadinamą marguole. Neįtikėtina, bet tik gimusios gyvačiukės jau yra nuodingos! Įprasta manyti, kad pagrindinis šių roplių skiriamasis požymis yra margas nugaros raštas.

Tačiau pasitaiko, kad net ir toje pačioje pelkėje gyvena kiek skirtingos išvaizdos angių: skiriasi ne tik jų atspalviai, bet ir nugaros margumas, o kartais jo iš viso nėra! Todėl nenustebkite gamtoje išvydę net visiškai juodą angį. Žiemą prasnaudusi ši gyvatė šildosi pavasario saulėje ir ruošiasi medžioklei. Jos aukomis gali tapti smulkūs graužikai, varlės, driežai.



Pilkosios gervės gyvena visų tipų pelkėse, nendrynuose, šlapiuose miškuose ir vikšvinėse pievose, tokių buveinių apstu Aukštumalos aplinkoje. Common Cranes can be met in all types of wetlands, wet meadows and woods, such habitats are common in the surroundings of Aukštumala bog.
© Renatas Jakaitis



*Tetervinas
Black Grouse
© Rimantas Nalivaika*

*Saulės atokaitoje šildosi paprastoji angis – vienintelis nuodingas mūsų krašto roplys.
The only venomous reptile in Lithuania – an Adder is warming up in the sunshine.
© Selemonas Paltanavičius*



*Geltonskruostį žaltį galite pamatyti Aukštumos grioviuose, pelkė juosiančiuose miškuose ar besišildantį durpyno pakraštyje.
You can meet Grass Snakes not only in the surrounding woodlands, but on the edges of peat mining fields and even in the draining ditches.
© Mindaugas Kirstukas*



Šiek tiek sausesnėse pelkės vietose, tarp besistiebiančių viršių galima pastebėti šmirinėjančių *gyvavedžių driežų*. Jiems labiau patinka drėgmė nei sausamėgiams vikriesiems driežams. Pasišildę saulutės spinduliuose jie tampa tikrais sprinteriais. Deja, vikrumas ne visada gelbsti, tad jais dienos racioną papildo angys ir žalčiai, neretai juodai dienai ant šakelės pasmeigia plėšriosios medšarkės.

Nors aukštapelkės ežerėlių ir patvenktų griovių rūgštūs vandenys nėra itin svingingi varliagyviams neršti, vis dėlto Aukštumalos plynėse veisiasi Europos mastu saugomos *smailiasnukės* ir *mažosios kūdrinės varlės*. Pelkės pakraščiuose varliagyvių įvairovė kiek didesnė. Čia galima aptikti ne tik smailiasnukių, bet ir *pievinių* bei *didžiųjų kūdrinių varlių*, netgi *paprastųjų rupūžių* ir salamandrinių šeimos uodeguotųjų varliagyvių – *paprastųjų tritonų*.

Visoje Aukštumalos pelkėje išsibarsčiusiuose ežerokšniuose klesti negausi, tačiau savita gyvybė, išgyvenanti rūgščiame ir tamsiame ežerėlių vandenyje. Virš „pelkės akių“ virtuoziškai skraidydami grobį gaudo *žirgeliai*. Patvenktų vandens sklidinų sausavimo griovių bei pelkinių ežerokšnių aplinkoje aptinkamos net trys Europos ir Lietuvos mastu nykstančios šių vabzdžių rūšys – *baltakaktė*, *grakščioji* ir *šarvuotoji skėtės*. Ežerėlių vandenyje nardo visoje Europoje reti vabalai – *dvijuostės nendriadusės*. Vasaros pradžioje ant augalų stiebų, palinkusių virš vandens, nendriadusės deda kiaušinėlius. Šie vabalai, kaip ir jų lervos, yra plėšrūs – mielai gaudo planktoninius vėžiagyvius, tačiau ir patys neretai tampa sekliu vandeniu pamėgusių sėjikinių paukščių užkandžiu.

Vidurvasarį Aukštumaloje skraido pulkai *akiuotųjų melsvių*. Skaisčiai melsvus drugio patinėlius lengva atskirti nuo kuklių juodai rusvų patelių. Rudenėjant jos padeda kiaušinėlius į viršių arba vaivorų pumpurus, paprastai ten, kur netoliese yra skruzdėlių lizdas. Pavasarį išsiritę vikšrai minta jaunais augalo ūgliais, kol nukrinta ant žemės ir virsta lėliukėmis. Vikšrai išskiria saldų skystį, kuriuo noriai maitinasi skruzdėlės. Atsidėkodamos šios ne tik vikšrus, bet ir lėliukes saugo nuo plėšrūnų.

Although acidic bog water is not the best place for amphibians to thrive, nevertheless, Moor and Pool Frogs breed there. Variety of amphibians increases as we go further to the edges of the bog.

Dystrophic lakes scattered through the whole Aukštumala have poor, yet very unique diversity of invertebrates. Raised bog pools host three species of dragonflies (Dark Whiteface, Lilypad Whiteface and Yellow-spotted Whiteface) and diving beetle *Graphoderus bilineatus*, which are threatened on the National and European scale.

Netikėtas susitikimas Aukštumalos pažintiniame take.

An unexpected meeting on the Aukštumala educational trail.

© Jūratė Sendžikaitė



Vakarų Europoje smailiasnukės varlės nyksta, tačiau mes galime džiaugtis, kad Lietuvoje jos vis dar gana dažnos.

Moor Frogs are endangered in the Western Europe, whereas we can be proud that in Lithuania they are still quite common.

© Jūratė Sendžikaitė



Akiuotojo melsvio patinėlis aukštapelkėje.
Male of Silver-studded Blue in the raised bog.

© Jūratė Sendžikaitė





Dvižuostės nendriadusės – itin reti ir saugomi vandens vabalai.

Graphoderus bilineatus are rare and protected diving beetles.

© Giedrius Švitra

Šarvuotoji skėtė

Large Whiteface

© Giedrius Švitra



Grakščioji skėtė

Lilypad Whiteface

© Giedrius Švitra



Mažoji skėtė
Small Whiteface
 © Giedrius Švitra



Raudonoji skėtė
Ruby Whiteface
 © Selemonas Paltanavičius



Skėtės išnara
Exuviae of Dragonfly
 © Jūratė Sendžikaitė

Aukštumos pakraščius išraizgęs tankus sausimo griovių tinklas gerokai pakeitė natūralias pelkės buveines. Vis dėlto vienam gyvūnui tokie pokyčiai tik į naudą. Apypelkio miškuose, o kartais net ir pačioje aukštapelkėje pro akis nepraslysta *upinis bebras* veiklos pėdsakai. Apgraužti lapuočių kamienai ir grioviuose gerokai pakilęs vanduo leidžia įtarti, kad netoliese įsikūrė šių didžiausių Lietuvos graužikų šeima. Sumaniai projektuodami užtvankas bebrai savo būstus apsaugo nuo plėšrūnų ir sudaro palankesnes sąlygas tipingai pelkės pakraščio augalijai tarpti. Tačiau kartais bebrų veikla pelkei gali būti žalinga, mat jiems nieko nereikia išardyti ir savaip perdaryti pelkei atkurti skirtas užtvankas, kurių žmonės nesuderino su bebrų šeimos atstovais.

Aukštumoje nesunku aptikti ir kur kas didesnių žinduolių pėdsakų. Visą aukštapelkę vagoja briedžių, šernų ir stirnų išminti takai, o miško salelėse galima aptikti ne tik „saldaus masažo salonų“ vietas, bet ir paliktus žvėrių guolius. Ne vienas ekologas gali pasigirti radęs ir stirnino ar net briedžio ragus. Nuklampojusio stambaus miško galiūno briedžio pėdsakai ilgai lieka matomi minkštoje kaimynų dangoje. Atokias Aukštumos plynės ir klampus apyežerių miškelius stirnos aplanko dienomis, mat įprastinėse ganymosi vietose – užliejamose pamario pievose – būna žmonių. Pelkėje yra ir mažesnių žinduolių, kaip antai *paprastųjų ir rudųjų pelėnų*, kuriais labai domisi *rudosios lapės, mangutai, miškinės kiaunės, žebenštys* ar retkarčiais užklystantys vilkai.

Tikimasi, kad dėl Aukštumos aukštapelkėje vykdomų gamtotvarkos darbų buveinių įvairovė sparčiau atsikurs ir pagerės faunos gyvenimo sąlygos.



The dense network of drainage ditches has drastically changed the habitats on the edges of the bog. However, some animals benefit from this human activity. Raised water level in the ditches is a sign that family of beavers have built the house in the neighbourhood. At the first site, beaver activity is useful for the drained bog, yet sometimes it can be harmful as well. Sometimes, instead of raising the water level, these animals destroy the human made dams and, thus, all the efforts to restore the bog vanish.

The signs of much bigger mammal activity can also be noticed in Aukštumala. The bog is full of migration paths of roe-deers, elks, wild boars. Large footprints of elk can be easily noticed in the soft carpet of *Sphagnum* mosses. Roe-deers find peace in the bog even during the daytime, because fertile pastures of the Nemunas Delta can be very overcrowded at this time of the day.

Nature management actions should improve the habitat condition and unique fragile fauna diversity will prosper.

Upinis bebras
Eurasian Beaver
© Romualdas Barauskas

Stirna
Roe Deer
© Jūratė Sendžikaitė



Žebenkštis
Least Weasel
© Daina Juršytė

Briedis
Moose
© Renatas Jakaitis



GYVENIMAS PELKĖS PAKRAŠTYJE

Senieji Aukštumos gyventojai

Aukštumos apylinkėse pirmieji gyventojai kūrėsi dar akmens amžiuje. Tai liudija XIX a. pabaigoje Lapalių (Aukštumos) senovės gyvenvietėje vokiečių kalbininko, etnografo ir archeologo A. Becenbergerio (A. Bezenberger) aptikti radiniai (keletas didelių akmenų, anglių liekanos) ir 2004 m. juos gerokai papildžiusi B. Dakanio (2006) archeologinių tyrimų medžiaga. Dviejose vidurinio mezolito ir vėlyvojo paleolito gyvenvietėse aptikta titnaginių dirbinių: rėžtukų, strėlės antgalis, skelčių, peilių, grąžtelių ir kt. (Grigaliūnas, 2013; Slach, 2013). Dirbiniai priklauso tuo metu Šiaurės Europoje gyvavusiai Arensburgo kultūrai. M. Grigaliūnas nurodo, kad „*abi senovės gyvenvietės buvo sezoninės, jų kūrimąsi dabartinės aukštapelkės teritorijoje galėjo nulemti Baltijos ledyninio ežero ir Anciliaus ežero transgresijos laikotarpiai netoli gyvenviečių buvęs pajūris, prie kurio gyvenusios bendruomenės turėjo pakankamai maisto: žuvų, ruonių, paukščių, o pajūrio miškuose galėjo sėkmingai medžioti. [...] Šios dvi Aukštumos radavietės byloja apie pirmųjų gyventojų Lietuvos teritorijoje pasirodymą ir gyvenseną vėlyvojo ledynmečio ir ankstyvojo holoceno laikotarpiais*“.

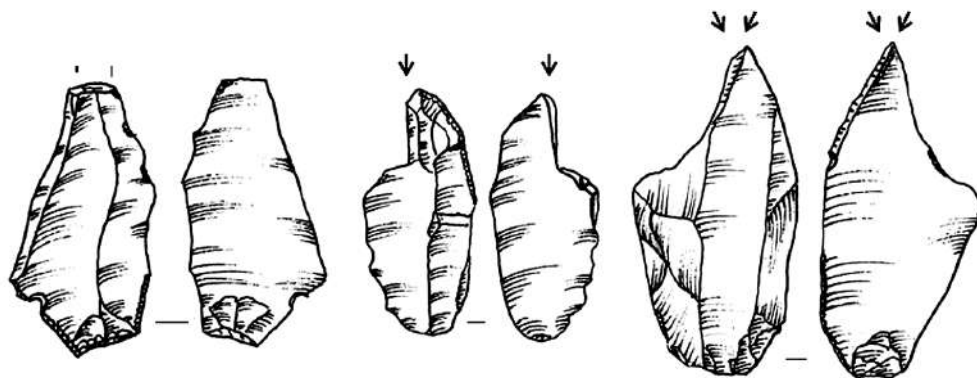
Skriejo metai, bėgo šimtmečiai, ėjo tūkstantmečiai... Keitėsi gamta, keitėsi ir žmonių buitis. Aukštumos pelkės apylinkėse kūrėsi papelkių gyventojai ir jie pradėjo keisti drėgnus pelkės pakraščius: aplink savo sodybas, ganyklas ir daržus kasė sausinimo griovelius, kad gyvenimas taptų bent kiek lengvesnis. Taip metras po metro, žingsnelis po žingsnelio žmonės artėjo prie pelkės širdies – didžiulės gyvybės pulsuojančios durpių, vandens ir kiminų kalvos, pastebimai iškilusios virš aplinkinių žemumų. Nors gyventojai nuo seno kūrėsi pelkės pakraščiuose, tačiau Aukštumos aukštapelkės gyvenimas sparčiai pradėjo keistis tik XIX a. pabaigoje.

Šilutės apylinkių pelkininkų kolonijų kūrimąsi ir jų veiklos specifiką kruopščiai aprašė įžymus Mažosios Lietuvos kultūros paveldo tyrėjas, etnografas ir architektas daktaras M. Purvinas. Autorius nurodo, kad Generalinės durpynų komisijos Bydgoščiūje (vok. *Bromberg*, lenk. *Bydgoszcz*) įsakui 1892 m. pradžioje pradėtas įgyvendinti Aukštumos pelkės (vok. *Augstumalmoor*) pertvarkymo projektas, pagal kurį vieną dalį pelkės sumanyta paversti derlingais dirbamaus laukais, o kitą skirti durpių kasybai. Derinant Aukštumos pertvarkymo projektą mąstyta gana moderniai – nesirem-

LIFE ON THE OUTSKIRTS OF THE MIRE Ancient residents of Aukštumala

The archaeological artefacts (scrapers, arrowheads, blades, cores, flakes, gouges, burins, borers made from flint) found in two ancient settlements in the territory of Aukštumala raised bog revealed that the area was inhabited in the Late Palaeolithic and Middle Mesolithic periods. These seasonal settlements were established on the shores of the former Baltic Ice Lake and a lake that had existed at the time of the Ancylus transgression. The settlements appeared there due to the favourable natural conditions and the amount of food (fish, seals, birds, and forest animals) typical of the seaside.

Although the inhabitants had started to settle on the edges of Aukštumala raised bog since the ancient times, the biggest changes in bog's life began only at the end of the 19th century.



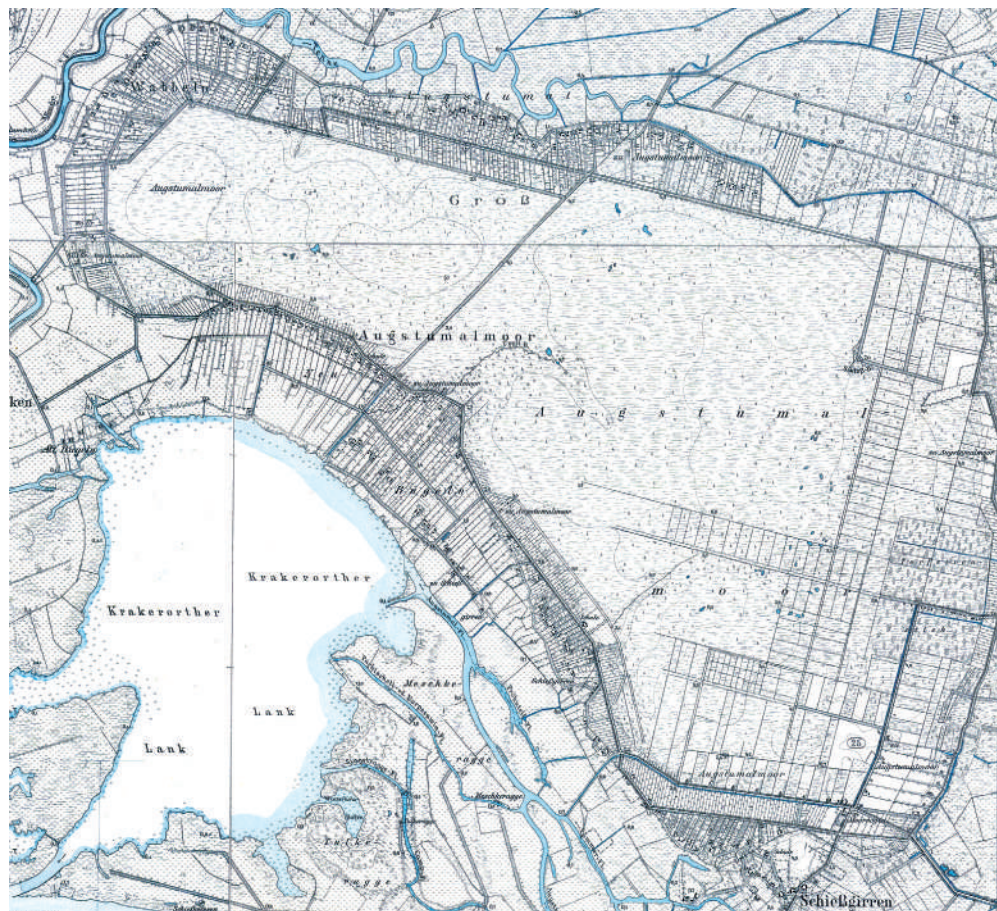
Dalis titnaginio strėlės antgalio ir du rėžtukai rasti vėlyvojo paleolito pabaigos (X–IX tūkst. pr. Kr. riba) gyvenvietėje Aukštumala 2. Aukštumos durpynas, Šilutės r., 2004 m.

A part of flint arrowhead and two scrapers discovered in the remains of the Late Palaeolithic (10.000–9.000 BC) settlement of Aukštumala 2 (Aukštumala peatbog, Šilutė region), 2004.

*© Algirdo Girininko
ir Marijaus Grigaliūno piešiniai*

The government of Prussia promoted wetland reclamation and rapid economic development of the Lithuania Minor. Colonization of Aukštumala bog began in 1892, the first inhabitants settled on the edges of the bog in 1900. The government sold and rented plots of wet and formerly unused land to new settlers from West Europe and established colonies (compact and neatly planned settlements: Aukštumalai, Vabalai, Naujieji Rūgaliai, part of Šyšgiriai and Lapaliai farmstead) on the edges of the raised bog. Thus, a separate agrarian group was formed in the Nemunas Delta – ‘mire villagers’ – a new social class of relatively poor, but independent farmers with little land.

Aukštumalos pelkė ir jos apylinkėse įkurdintos pelkininkų kolonijos. Aplink aukštapelkę nutiestas žiedinis vieškelis, o šalia jo taisyklingais rėžiais išdėstyti 1–2 ha dydžio sklypai.
XX a. pradžios žemėlapis fragmentas.
Aukštumala raised bog and mire villagers' colonies established in its surroundings. The bog was surrounded by a circular gravel road. Alongside the road were formed households arranged at regular strips of 1–2 ha in size (fragment of map, beginning of the 20th century)
 © maps4u.lt archyvas



ta tik praeities patirtimi, bet imta kurti naujovišką intensyvios ūkinės veiklos infrastruktūrą. Nuo 1900 m. Aukštumalos pelkės administravimą iš Norkaičių miškų urėdijos perėmė Karaliaučiuje veikusi Karališkoji generalinė komisija. Prūsijos valdžia, naujakuriams parduodama ir nuomodama sklypus drėgnose iki tol nenaudotose žemėse bei steigdama kolonijas, tiksliau, kompaktiškas ir tvarkingai suplanuotas pelkininkų gyvenvietes (Aukštumalai – vok. *Augstumdorf*, Vabalai – vok. *Wabbeln*, Naujieji Rūgaliai – vok. *Neu-Ruguln*, dalis Šyšgirių – vok. *Schiessgirren* ir Lapalių – vok. *Lapallen* kaimų sodybų), planingai apgyvendino pelkės pakraščius.

M. Purvinas (2006) teigia, kad taip buvo skatinama įsisavinti krašto pelkynus ir sparčiai plėtoti ūkį, o buvę bežemiai gavo galimybę tapti savarankiškais (nors ir mažžemiais) ūkininkais. Pelkės kultūrinimo darbams buvo pasitelkti bausmės laiką baigiantys kaliniai iš Grudziondzo (vok. *Graudenz*, lenk. *Grudziądz*) ir Vartenburgo (vok. *Wartenburg*, lenk. *Barczewo*) pataisos namų. Naujiesiems kolonistams Aukštumaloje buvo pastatytas barakas, o gerai dirbantys darbininkai ne tik gaudavo atlyginimą, bet ir būdavo aprūpinami tabaku bei kitais reikalingais daiktais. Autorius pastebi, kad nors ir „sunkus daugelio žmonių darbas, tuometinės administracijos globėjiška politika (minimalizuojant

mokesčius, skatinant privačių veiklą) per kelis dešimtmečius leido sukurti tuomet gana efektyvų ūkininkavimo modelį, daliai buvusių bežemių padėjusį prasigyventi“.

XIX a. pabaigoje – XX a. pradžioje Aukštumalos aukštapelkę apjuosė didieji sausinamieji grioviai, aplinkui pelkę buvo suprojektuotas žiedinis vieškelis su palei jį nusidriekusi pelkininkų sodybų juosta. Pelkės pakraščiai buvo suskaidyti į nedidelius (1–2 ha) taisyklingus stačiakampius rėželius, kuriuose tilpo mažas medinis namelis (*stuba*) nendrinio stogu, nedidelis tvartelis, daržinė ir daržas. Išskirtiniai tokio namo požymiai yra dvišlaitis nendrinis stogas, stačiomis lentomis su tašeliais apkaltos sienos ir nedideli šešių dalių (*šešiarūčiai*) langai. M. Purvinas (2006) rašo, kad „*pačiuose durpynuose įsikūrę mažžemiai galėjo statyti tik nedidelius medinius pastatus su lengvais stulpiniais pamatais (sunkūs akmenys bei mūras nugrimzdavo į durpes). Įkasdavo ir įkaldavo 2–8 m ilgio alksninius polius pamatams. Dėl aukšto gruntinio vandens tekdavo apsieiti be požeminių rūšių. Medinių pastatų apačių dervuodavo saugodami medieną nuo greito puvimo. Po sunkesnėmis krosnimis tekdavo įrengti platesnius medinius pamatus – savotišką plaustą durpyne“.* O ir visą turtą, kaip antai derlių, šieną, kurą (durpes ir žagarus) ir kitus ūkio daiktus, tekdavo laikyti pakeltus virš nuolat drėgnos žemės.

Sodybų kūrimosi mastą galima suprasti iš naujakurių sodybų ir gyventojų skaičiaus. Šiandien matant vos kelias senąsias sodybas buvusiose Aukštumalų, Naujųjų Rūgalių ar Vabalų kaimavietyse sunku įsivaizduoti, kad Aukštumalų kaime, buvusiame šiauriniame Aukštumalos aukštapelkės pakraštyje, XX a. pradžioje gyveno 244 gyventojai, o pietiniame pakraštyje buvusioje Aukštumalos pelkininkų kolonijoje – 121 gyventojas. Dabar bebaigiančiame išnykti Vabalų kaime anuomet gyveno daugiau kaip 200 gyventojų, o Naujuosiuose Rūgaliuose – per 150. Taigi XX a. pradžioje Aukštumalos apypelkyje gyveno daugiau kaip 700 gyventojų!

Although mire villagers worked very hard, the protective policy of the administration (minimization of taxes, promotion of private activity) within few decades enabled to create quite efficient new farming model, which helped the former landless people to live comfortably. At the end of the 19th century – the beginning of the 20th century, Aukštumala raised bog was surrounded by large drainage ditches, and a circular road. Alongside the road, the farmsteads extended. The edges of the bog were divided into small rectangle strips of land (1–2 ha in size), which included a small wooden house with a reed roof, stable, barn and garden.



*Pelkininkų „stuba“ Aukštumalų kaime.
The old house in Aukštumalai village.
© Lietuvos liaudies buities muziejaus archyvas*

*Pelkininko Augusto Šerkaus sodyba Vabalų kaime.
The farmstead of Augustas Šerkus in Vabalai
village.
© Šerkų (Scherk) šeimos archyvas*



Aukštumalai and Naujieji Rūgaliai villages occurring on the opposite edges of the bog were connected by the road that crossed the raised bog from north to south. A wide shipping channel with a quay was excavated, which connected the new road and Krokų Lanka Lake. This channel was used for transportation of excavated peat, superfluous yield (early potatoes, onions and other vegetables) grown by mire villagers. By the same water way the local residents brought the required building material, fertilizers and other supplies needed for daily life.

Life of the mire villagers was not easy. It was much more difficult to cultivate raised bog and adapt it for farming, because it was not enough just to drain like fens. Spring floods, high ground water level and acidic peat soils were the biggest obstacles that affected the harvest and other activities.

Pietinis ir šiaurinis pelkės pakraščiai buvo sujungti per aukštapelkę nutiestu keliu. Ir dabar akylesnis lankytojas nesunkiai pastebės Naujųjų Rūgalių ir Aukštumalų kaimus jungusio kelio likučius bei užankančius pakelės griovius Aukštumalos pažintinio tako pradžioje, o nuo naujosios apžvalgos platformos žvelgdamas į šiaurės rytus aptiks siaurą aukštų beržų juostą, žymincią buvusio kelio pylimą. Tik dabar šiuo „keliu“ ne tik kad nepravažiuosi, bet ir pėsčiomis klampoti nelengva. Anuomet, kaip ir dabar, pietuose šis kelias rėmėsi į Naujųjų Rūgalių kapines ant supiltos kalvelės. Nuo šios sankryžos iki Krokų Lankos ežero buvo iškastas platus laivybos kanalas su prieplauka. Kanalu plaukdavo krovininiai laivai, kuriais pelkininkai išgabendavo užaugintą atliekamą derlių (ankstyvąsias bulves, svogūnus ir kitas daržoves), iškastas durpes, o atplukdydavo statybinių medžiagų, trąšų ir kitų būčiai reikalingų prekių. Pasakojama, kad kanalo prieplauka buvusi daug patogesnė nei dumblingas ir klampus Krokų Lankos krantas (Purvinas, 2006).

Nelengvas buvo Aukštumalos pelkininkų gyvenimas. Sukultūrinti ir pritaikyti žemdirbystei aukštapelkes buvo daug sudėtingiau nei žemapelkes, mat šias užtekdavo tik nusausti. Pavasario po-tyvniai ir netoli pelkėto žemės paviršiaus slūgsantis gruntinis vanduo buvo didžiausios kliūtys, nuo kurių priklausė žemdirbių derlius ir kiti darbai. Pelkininkams reikėjo išmokti ne tik kasti durpes, bet ir ūkininkauti nuolat drėgnose, klampiose žemėse. Gyvenimą kiek lengvino tai, kad kolonijose buvo bendras sausinimo kanalų ir griovių tinklas – jo dalį savo sklypuose privalėdavo prižiūrėti patys savininkai. Aukštapelkių dirvožemiai – rūgščios kimininės durpės, nesvetingos žemdirbių auginamoms kultūroms, todėl be specialių cheminių medžiagų durpynams kalkinti ir tręšti, anuomet atvežamų iš Prūsijos, ir pažangios agrotechnikos subtilių juose nebūtų buvę įmanoma ūkininkauti. Kadangi grūdinėms kultūroms auginti žemė nebuvo tinkama, pelkininkai augino bulves. Labai aukštose (kar-



*Pelkininkų kolonijose statytos vienodai
atrodančios gyvenamosios trobos. Vaizdas iš
Aukštumalų kaimo.
All the houses in the settlements of mire
villagers were built in the same way. View from
Aukštumalai village.
© Ingrid Hoover šeimos archyvas*



*Durpes kasti nebuvo lengva, 1930–1940 m.
Peat harvesting was hard work, 1930–1940.
© Haro Schumacher
© Kreiskgemeinschaft Labiau www.labiau.de*

Acidic raised bog soils were unfavourable to the grown crops, so the farmers needed special chemicals for liming and fertilization of peat soils. Without these particular chemicals that were coming from Prussia and special agro-technical subtleties it would not have been possible to farm in such soils. Because soil properties were not appropriate for cereal crops, mostly potatoes were grown. During the growing season, the farmers harvested even two yields: in spring on elevated beds (sometimes even higher than 50 cm) early potatoes were planted, later other vegetables followed.

Spring works on peat soil started only when it became drier. People who worked in more wet areas used to tie on their shoes special *goose feet* – planks, resembling short and wide skis. In order to protect horses from sinking into wet peat, the farmers used to shod them with wide wooden clogs (special planks attached to horseshoes). Horses with such wooden clogs transported manure, were used for harrowing and planting potatoes.

tais net aukštesnė nei 50 cm) lysvėse Nemuno deltos pelkininkai per sezoną iš vieno ploto sugėbėdavo nuimti net du derlius – Rytų Prūsijoje itin vertintas ankstyvasias bulves (durpingoje žemėje augusios bulvės būdavo ne tik švarios, lygios, bet svarbiausia – ir gardžios) lysvėse pakeisdavo kiek vėlyvesnės daržovės. Dalį bulvių pelkininkai su žvejais išmainydavo į žuvelės ir jomis papildomai šėrėdavo kiaules. Sakoma, kad tokios geros mėsos niekas kitas neužaugindavo!

Pavasari durpiniuose dirvožemiuose darbus buvo galima pradėti tik žemei gerokai išdžiūvus. Drėgnesnėse vietose dirbdavę žmonės po batais pasirišdavo *žqsy kojeles* – lentgalius, primenančius trumpas ir plačias slides. Arklius, kad dirvoje neklimptų, apaudavo plačiomis medinėmis *klumpėmis* – prie pasagų pritvirtintomis specialiomis lentelėmis. Tokiomis klumpėmis apautais arkliais į daržus būdavo vežamas mėšlas, akėjama ir sodinamos bulvės. B. Aleknavičius (2016) mini, jog „bulves, kad gerai derėtų, reikėdavo rūpestingai prižiūrėti ir bent du tris kartus apkaupti. Čia klumpėtas arklys žmogui padėti jau nebegalėjo, nes būtų išlaužęs bulvienojus. Ir arklių keisdavo žmogus. Durpinė žemė lengva, puri, tad vyras, įsikinkęs į kauptuką, moters važnyčiojamas nesunkiai susidorodavo su šiuo darbu. Jei vyras būdavo menkesnės sveikatos, į arklio vietą stodavo moteris“.

Pelkininkų arkliniai vežimai buvo su labai plačiais *tekiniais* (ratais), o krovinius iš drėgnesnių plotų tekdavo išvilkti *šlajomis* (specialiomis rogėmis). Kanalų ir griovių išraižytuose pelkynuose daugumą dirbamų sklypelių pelkininkai pasiekdavo valtimis, pakeisdavusiomis arklių traukiamus vežimus. Tokiais valčių keliais plukdydavo įvairius krovinius (trąšas, šieną, durpes ar užaugintą der-

Pelkininkų užaugintos ankstyvosios bulvės ir kitos daržovės pasiekdavo Karaliaučių, Tilžę, Klaipėdą ir net Hamburgą.

Early potatoes and other vegetables grown by mire villagers of Aukštumala colonies were marketed in Königsberg, Tilsit, Klaipėda and even Hamburg.

© Fritz Krauskopf

© Kreisgemeinschaft Labiau www.labiau.de





All reclaimed bog area was carved by dense net of channels and ditches, therefore, mire villagers were able to reach their land by boats, not only by horse carts. By such waterways, the residents living in the surroundings of Aukštumala transported different goods – fertilizers, grass hay, peat or vegetables. Early potatoes grown in reclaimed peat soils were in demand at the markets of Memel (Klaipėda), Tilsit, Labiaw, Königsberg and even in Hamburg. In autumn, mire villagers used to travel by the waterways through Krokų Lanka Lake, Curonian Lagoon, the Gilge and Nemonien Rivers and some artificial channels for Königsberg's market and sell all the harvest directly from the boats. Such trips were like a holiday of the year for the whole family. It was a good opportunity not only to sell the goods, but also to do the shopping and see the wider world.

At the beginning of the 20th century, more than 700 residents lived on the edges of Aukštumala raised bog. Three new schools were established in Vabalai, Naujieji Rūgaliai and Šyšgiriai villages. To support the schools, mire villagers supplied them with hay and peat for fuel. Therefore, they were able to pay less money and grain for education than other villagers.

Before the World War I, life of the mire villagers was carefully controlled by the administration of East Prussia. Since 1920, the northern part of the Nemunas Delta (and Aukštumala raised bog area) belonged to Klaipėda region, which in 1923 was assigned to Lithuania.



Iš klampesnių plotų derlius būdavo gabenamas vežimais su plačiais tekiniais, o juos traukdavo medinėmis klumpėmis apauti arkliai.

Vegetables and harvested peat from the boggy areas were transported by wide-wheel carts drawn by horses with wooden clogs.

© Fritz Krauskopf

© Kreisgemeinschaft Labiau www.labiau.de

Senoji durpyno prievaizdo sodyba – vienas iš nedaugelio mūrinių pastatų Aukštumos apylinkėse. Sodyba buvo svarbus vietinės valdžios centras Aukštumos pelkės kolonijoje. Šyšgirių kaimas, 2017 m.
Old peat-bog steward's farmstead is one of few brick buildings in the surroundings of Aukštumala bog. This farmstead was a major centre of local authorities in Aukštumala colony. Šyšgiriai village, 2017.
 © Nerijus Zableckis



lių). Ankstyvas pelkininkų bulves ir daržoves mielai pirkdavo Mėmelio (vok. *Memel*, liet. *Klaipėda*), Tilžės (vok. *Tilsit*, rus. *Советск*), Labguvos (vok. *Labiau*, *Labiaw*, rus. *Полесск*), Karaliaučiaus (vok. *Königsberg*, rus. *Калининград*) ir net Hamburgo gyventojai. Kuršių mariomis nuplaukę prie Gilijos (vok. *Gilge*, rus. *Матросовка*) ar Nemunyno (vok. *Nemonien*, rus. *Злая*) žiočių, Pričkagrabės kanalo (vok. *Friedrichsgraben*, liet. *Pajūrio kanalas*, rus. *Приморский канал*) vandenimis pelkininkai laiveliais pasiekdavo patį Karaliaučiaus turgų, o ten savo derlių parduodavo tiesiog iš valčių. M. Purvinas (2011) mini, kad „tokie rudeniniai pasiplaukiojimai tapdavo švente nemažam žmonių būriui – talpiomis valtimis į didmiesčius plaukta ištisomis šeimomis. Tad buvo gera proga pamatyti platesnį pasaulį, apsipirkti didmiesčių krautuvėse“.

Gyvenimas kartu su nuolat visur besismelkiančia drėgme vis dėlto atsiliepdavo pelkininkų sveikatai. Rudens darganos, žiemos polaidžiai, užsitęsęs *šaktarpis* (pavasario ar rudens metas, kai upėmis Kuršių marių link pajuda ledai, o žmonės įkalinami savo namuose – nei ledu pereisi, nei valtimi išplauksi) ir kitos gamtos išdaigos būdavo pelkininkus kamavusių peršalimo, reumatinių ligų ir kitų dažnų negalavimų priežastimis.

Dar viena pelkininkų gyvenosenos ypatybė – kapinėms vietos būdavo parenkamos potvynių neapsemiamose natūraliose kalvelėse, o ten, kur jų nebuvo, tekdavo supilti dirbtinį kalnelį. Tokioje iš įrengiamo didžiojo kanalo iškastų durpių supiltoje dirbtinėje kalvelėje ir buvo pradėtos Naujųjų Rūgalių kapinės.

Pelkininkų vaikams buvo sudarytos sąlygos lankyti mokyklą Kintuose, o kiek vėliau mokyklos buvo įkurtos ir Aukštumos pakraščiuose – Vabaluose ir Naujuosiuose Rūgaliuose, pastatyta nauja

mūrinė Šyšgirių mokykla. Mokykloms išlaikyti pelkininkų kaimai skirdavo šieno ir pačių iškastų kuro durpių, dėl to už mokslus jie galėdavo mokėti gerokai mažiau pinigais ir grūdais nei kiti kaimai. Iki mūsų dienų Aukštumos pakraščiuose išliko senoji mūrinė kaimo mokykla Naujųjų Rūgalių kaime ir vos kelios sodybos su gyvenamaisiais namais ir ūkio pastatais, tiesa, jau neišvengiamai pakeitusiais tradicinę išvaizdą.

1882 m. pirklys Otas Hofmanas pietrytiniame Aukštumos aukštapelkės pakraštyje, Traksėdžiuose, įkūrė Rytų Prūsijos durpių kraiko fabriką. Buvo leista naudoti 400 ha durpyno, bet jame galėjo nukasti tik vieno metro storio durpių sluoksnį. XX a. pradžioje verslininkų iniciatyva Aukštumos durpės iš Traksėdžių fabriko geležinkelio keliaudavo į Karaliaučių, kur tuo metu buvo gausu arkliais traukiamų tramvajų, vadinamų *konkėmis*. Puikios kokybės kimininės durpės itin tiko arklių kraikui.

Iki Pirmojo pasaulinio karo pelkininkų gyvenimą kruopščiai kontroliavo Rytprūsių administracija. Buvo apskaitomos visos pelkininkų išlaidos ir pajamos, fiksuojami skolininkai. Nors karas sukėlė ekonomikos krizę, iš pradžių ūkininkams buvo gana palankus laikotarpis, nes miestuose vis labiau trūko maisto produktų, vis dėlto ilgainiui miestiečių nusigyvenimas atsiliepė ir kaimo žmonėms. Nuo 1920 m. Aukštumos apylinkės priklausė jau Klaipėdos kraštui, šis 1923 m. buvo prijungtas prie Lietuvos. Sutriko tradiciniai ekonominiai ryšiai su Karaliaučiaus kraštu, pelkininkų kolonijos nebebuvo plečiamos, nors buvo pradėta ruošti pelkininkų nuomojamus sklypus parduoti nuosavybės teisėmis, o vietoj kolonijų sukurti savarankiškas kaimų bendruomenes.

Tikra tragedija pelkininkų kolonijų gyventojams buvo Antrojo pasaulinio karo pabaiga, kai artėjant frontui 1944 m. rudenį dauguma Šilutės apylinkių pelkininkų pasitraukė į Vakarus, o pasilikę pokariu patyrė sovietinių okupantų priespaudą ir represijas.



Vabalų kaimo pelkininkai.

Mire villagers from Vabalai village.

© Šerkų (Scherk) šeimos archyvas



Maistui tinkamo vandens paieškos Vabalų kaime.

Nors ir nelengvas buvo pelkininkų gyvenimas, tačiau jie mokėjo džiaugtis kiekviena diena.

Search for drinking water in Vabalai village. Life of mire villagers wasn't easy, but they knew how to enjoy every day.

© Šerkų (Scherk) šeimos archyvas

The real tragedy for the residents of Aukštumala bog happened in the end of the World War II. In autumn of 1944, most residents from the environs of Šilutė retreated to the West because of the approaching front. In the post-war period, a lot of families suffered the oppression and repression of the Soviet occupiers. During the Soviet times, the settlements and colonies of mire villagers were liquidated as their lifestyle did not comply with the Soviet standards.

In 1958–1960, repatriation of ethnic East Prussian population to Germany significantly changed the demographic situation in the region. Nearly half of the local residents left the villages of Aukštumala again. The Soviet government tried to forcibly accommodate depopulated areas by new residents from other regions of Lithuania. Eventually, the abandoned farmsteads disappeared, mostly old houses and public buildings were destroyed, dismantled for firewood or razed by bulldozers, uncultivated land overgrew with bushes...

Until these days, only a few live farmsteads have remained on the edges of the bog.

R. Bukavickas (2009, 2010) nurodo, kad 1958–1960 m. etninių Rytų Prūsijos gyventojų repatriacija į Vokietiją stipriai pakeitė demografinę padėtį krašte. Vietiniai gyventojai netrukus kėlėsi masiškai: iš Vabalų, Aukštumalų ir Naujųjų Rūgalių kaimų išvyko kone pusė vietinių gyventojų. Išpardavę ar tiesiog palikę savo turtą jie traukė į Šilutės geležinkelio stotį, o iš ten – į Vokietiją. Į ištuštėjusias sodybas iš kitų Lietuvos regionų persikėlusiams naujesiems gyventojams gyvenimas didžiosios pelkės pašonėje buvo nelengvas ir neįprastas: ilgai trunkantys pavasario potvyniai, žemių sausinimas, durpių kasimas ir geriamo vandens trūkumas. Dalis naujakurių šeimų buvo prievarta atkeltos iš kitų Lietuvos regionų. Atvykėliai nesijuto itin laukiami, mat vietiniai juos vadindavo pabėgėliais, žmonėmis be nuolatinės gyvenamosios vietos.

Naujoji santvarka pelkininkų kaimus ir kolonijas sunaikino kaip prūsiško gyvenimo atgavenas, neatitinkančias sovietinės tikrovės. Apleistos pelkininkų sodybos nyko pačios, daugiausia senųjų pelkininkų namų ir visuomeninių pastatų buvo sugriauti, išardyti malkoms ar paprasčiausiai buldozeriais sulyginti su žeme, sunkiai įdirbti žemės sklypeliai apaugo krūmynais, vandališkai išniekintos kapinės. Prie pelkės įsikuriantys pokario atvykėliai gyvenimui rinkosi greta vieškelio sausesnėse vietose išlikusias tvirtesnes sodybas. R. Bukavickas (2009) mini, jog „*nuo pat pradžių naujakuriai ir persikėlėliai vadovavosi supratimu, kad karą pralaimėjusios tautos dalis, t. y. senieji gyventojai, negali turėti viešai deklaruotų lygių teisių į šiame krašte naujai kuriamą gyvenimą. Todėl jie elgėsi kaip šeimininkai: ignoravo senuosius gyventojus ir naudojosি nerasyta pirmumo teise į valdžios teikiamą paramą*“.

Savitos pelkininkų gyvenimo tradicijos galėtų būti geriau ir nuosekliau tyrinėjamos bei įprasminamos ir 1990 m. atkurtoje Lietuvos Respublikoje, kol dar galima plačiau naudotis mūsų krašte pasilikusių ir į Vakarus pasitraukusių pelkininkų atsiminimais ir jų turimais archyvais.



*Pelkininkų šeima prie Kūčių stalo Vabalų kaime.
Christmas Eve in Vabalai village.
© Šerkų (Scherk) giminės archyvas*

Durpių kasybos istorija lietuviškų ir vėlesniais laikais

Durpių kasybos istorija prasideda 1882 m., kai Šilutės pirklys Otas Hofmanas Traksėdžiuose įkūrė Rytprūsių durpių kraiko fabriko akcinę bendrovę. Durpes kasė beveik nenusausintame durpyne rankiniu būdu. Apie 1923 m. Šilutės ligoninei buvo ruošiamos durpės gydomosioms vonioms.

Po Antrojo pasaulinio karo, 1945 m. buvo įkurta Šilutės apylinkės durpių kontora, kuriai buvo pavesta gaminti kuro durpes. Jos buvo tiekiamos Šilutės, Priekulės, Klaipėdos, Plungės įmonėms ir gyventojams. Nuo 1953 m. rankiniu būdu vėl pradėtos gaminti durpės kraikui ir tiekiamos aplinkiniams kolūkiams. 1956 m. pradėta mechanizuota trupinių durpių kraikui gamyba. 1959–1968 m. veikė durpių izoliacinių plokščių gamybos cechasis. Nuo 1960 m. pradėta durpes eksportuoti – į JAV išsiųsta apie 300 tonų durpių (Letukaitė ir kt., 2007).

Modernios durpių kasybos pradžia Aukštumos durpyne laikytini 1968 m., kai buvo nuspręsta rekonstruoti Šilutės durpių kraiko gamyklą. Tai ypač išryškėjo XX a. septintajam dešimtmėčiui baigiantis, kai buvo rekonstruota pati durpių kraiko gamykla, pastatyta įvairios paskirties pastatų ne tik gamyklos teritorijoje, bet ir Traksėdžių gyvenvietėje, supilti apsauginiai pylimai, pastatytos trys vandens kėlimo stotys, durpyne nutiesta 12 km siaurojo geležinkelio. Tuomet pramoninė durpių kasyba jau apėmė du trečdalius viso Aukštumos pelkės ploto (Letukaitė ir kt., 2007).

Lietuvos Respublikai 1991 m. kovo 11 d. atkūrus nepriklausomybę ir iširus sovietinei ūkio sistemai susidarė prielaidos atsižvelgti į Aukštumos aukštapelkės svarbą ir joje esančias vertybes. Todėl 1995 m. vasario 15 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 247 išlikusi gana natūrali vakarinė Aukštumos aukštapelkės dalis paskelbta Aukštumos telmologiniu draustiniu (1017 ha, nuo 2014 m. – 1285 ha), kuris tapo svarbia 1992 m. įsteigto Nemuno deltos regioninio parko vertybe. Telmologinio draustinio statusas leido ne tik rūpintis išlikusios aukštapelkės dalies apsauga, tirti biologinę įvairovę, bet ir inicijuoti ekologinio pelkių atkūrimo veiklas.



The history of peat harvesting

The history of peat mining industry in Aukštumala peatbog began in 1882, when a tradesman Otto Hoffmann from Šilutė established JSC *Eastern Prussian litter peat factory*. Peat mining was carried out manually in almost undrained peatbog. Later peat was supplied for therapeutic baths in the Šilutė hospital.

After the World War II, Šilutė District Peat Bureau was established with the assignment to produce peat fuel. In 1953, the factory started manual production of litter peat for the neighbouring collective farms again. In 1956, a crumbled litter peat was started to produce in a mechanical way. A few years later export of the production to the USA began.

The modern peat harvesting in the peatland began in 1968, following the installation of protective embankments, water pumping stations, engineer networks, narrow-gauge railway, roads and ditches. The intensive reclamation resulted in drainage of about two-thirds of the total bog area, which was subsequently designated for industrial peat-cutting.

After Lithuania regained its independence in 1991, the Soviet economic system collapsed and the idea to maintain Aukštumala raised bog was put forward. Therefore, the remaining part of the bog (1 017 ha, since 2014 – 1 285 ha) was declared as the Telmological Reserve in 1995. The status of the Reserve not only ensures appropriate nature protection, but allows initiating the actions of ecological restoration.

*Aukštumos durpynas XX a. pradžioje.
Aukštumala peat harvesting fields at the
beginning of the 20th century.
© Klaipėdos miesto savivaldybės
viešosios bibliotekos archyvas*



Rankomis kasamos gabalinės durpės būdavo kraunamos į karučius ir lentiniu taku išvežamos krauti į krūvas.

Hand-mined lumps of sod peat were loaded into barrows and transported by plank path for storage in piles.

© UAB „Klasmann-Deilmann Šilutė“ archyvas



Sukrautos išdžiovintos gabalinės durpės. Stocked dried sod peat.

© UAB „Klasmann-Deilmann Šilutė“ archyvas



Į krūvas sukrautos eksportui paruoštos durpių pakuotės („kipos“).

Peat packages stocked into piles.

© UAB „Klasmann-Deilmann Šilutė“ archyvas



Pirmosios eksportui paruoštos durpių pakuotės („kipos“), 1960 m. First peat packages prepared for export to USA, 1960.

© UAB „Klasmann-Deilmann Šilutė“ archyvas

AUKŠTUMALOS PELKĖS BŪKLĖ ŠIANDIEN

Šiandien žvelgiant į Aukštumalos aukštapelkę galima pastebėti didžiulius pelkės ir jos aplinkos pokyčius. K. A. Vėberio tyrimų laikais didžiąją pelkę supo erdvūs užliejamų pievų plotai, kurie per pastaruosius septynis aštuonis dešimtmečius buvo pakeisti į kultūrinės kilmės polderių pievas. Kita svarbi pokyčių priežastis – intensyvi durpių kasyba rytinėje pelkės dalyje, užimanti du trečdalius buvusio aukštapelkės ploto. Šiame daugiau nei 2000 ha ploto durpyne natūrali aukštapelkės raida sustabdyta ir sunaikinta buveinių įvairovė. Tiesą sakant, šiandien jau nebegalime pasakyti, kiek sunyko pelkinių ežerėlių, anuomet tyvuliavusių rytinėje Aukštumalos dalyje. Tenka pripažinti, kad grunto vandens lygio žeminimas durpyne laikantis optimalių durpių kasybos sąlygų neigiamai veikia ir Aukštumalos telmologinio draustinio 50–100 m pločio pakraščio juostą, kurioje dėl žemėjančio grunto vandens lygio slūgsta pelkės paviršius, intensyvėja durpių klastojimas, degradoja aukštapelkės augalija, į buvusias atviras plynas skverbiasi krūmokšniai ir medžiai, didėja šiltnamio efektą sukeliančių dujų išsiskyrimas. Kita vertus, negalima pamiršti, kad durpyno eksploatavimas turi teigiamos įtakos ūkiniam regiono aktyvumui, nes moderni durpių gavyba sukuria darbo vietas, duoda pajamų įmonės darbuotojams ir papildo valstybės biudžetą mokesčiais. Durpių substratų eksportas taip pat užtikrina pajamas transporto įmonių darbuotojams, o geros kokybės durpių substratai itin vertinami užsienio šalių šiltnaminių ūkiuose. Žiemą ant mūsų stalo puikuoja ne tik šviežios daržovės, bet ir spalvingi gėlių žiedai, darbščių daržininkų ir gėlininkų rankomis užauginti durpių substratuose. Taip mes net nesusimąstydami patys skatiname plėsti durpių pramonę!

Daugiau kaip 20 metų vakarinė aukštapelkės dalis paskelbta telmologiniu (pelkių) draustiniu. Tačiau ši saugoma aukštapelkės dalis nebeturi visų sveikai aukštapelkei būdingų elementų. Pelkę supusio žemapelkinio lago vietoje dabar ilgus kilometrus driekiasi sausinio kanalas, drenuojantis draustinio pakraščius. Dėl šios priežasties Aukštumala prarado tarpinio tipo buveines. Draustinį nuolat sausina



AUKŠTUMALA RAISED BOG TODAY

Today, the landscape of Aukštumala and its surroundings looks completely different compared to the one that was discovered by the first peatland explorer C. A. Weber. Land reclamation and active peat extraction resulted in the loss of 2000 ha of valuable peatland habitats. Therefore, at the drained sites of Aukštumala, typical open raised bog vegetation is replaced by trees and shrubs, and huge amount of greenhouse gases are released to the atmosphere as well. On the other hand, peat as a material gained from the drained bogs is an excellent substrate for the horticulture. Moreover, peat harvesting industry significantly improves local economy and provides working places for the people.

Although the survived part of Aukštumala has been declared as the Telmological Reserve, the remaining old drainage system of 150 km is still negatively affecting the bog. As a result, the habitats of transitional mires and fens have been totally lost.

It is not possible to completely regenerate the degraded bog; however, negative influence can be reduced by building dams on the drainage ditches. In 2013, the Lithuanian Fund for Nature launched the EU LIFE+ programme project „Restoration of Aukštumala Raised Bog in Nemunas Delta Regional Park“. In order to restore the hydrological regime of the raised bog, more than 1000 dams were installed in the Reserve. Moreover, to improve hydrological conditions and to increase the area of typical open raised bog habitats, tree clearing actions were performed.

*Per dvejus metus Aukštumalos aukštapelkėje įrengta daugiau kaip 1000 plastikinių sprautasienių ir durpinių užtvankų. Within two years more than 1000 plastic pile sheets and peat dams were constructed in Aukštumala raised bog.
© Marijus Sandaras*



*Gaisro nuniokota Aukštumos telmologinio draustinio šiaurietinė dalis, 2011 m. birželis.
The north-eastern part of the Aukštumala
Telmological Reserve – one week after the fire,
June 2011.
© Jūratė Sendžikaitė*

*Aukštumos gaisras, 2011 m. birželio 6–8 d.
The fire in Aukštumala raised bog, 6–8 June 2011.
© Dalia Avižienė*

apie 150 km įvairiais laikotarpiais įrengtų mažesnių sausinimo griovių. Daugelį metų rytinį draustinio pakraštį intensyviai sausino vadinamieji *bareliniai* grioviai, kurie buvo įrengti sovietmečiu šį pelkės pakraštį ruošiant durpių kasybai. Sustabdyti šios senosios sausinimo sistemos įtaką pelkės gyvybingumui ir yra vienas svarbiausių 2013–2017 m. vykdomo LIFE+ programos projekto uždavinių.

2011 m. birželio mėn. gaisras, prabėgęs Aukštumos pelkės paviršiumi, per tris dienas 270 ha plote visiškai sunaikino arba stipriai pažeidė augalinę dangą, ji labiausiai nukentėjo apsausintuose draustinio pakraščiuose. Laimei, pakankamai aukštas pelkės vandens lygis sveikoje aukštapelkėje sutrukdė ugniai skverbtis į gilesnius durpių klodus. Ugnis negailestingai nudegino apsausintame pelkės pakraštyje buvusį berželių retmiškį, kuris, beje, net nėra būdingas sveikai aukštapelkei. Vis dėlto stipriai apdegė ir pati aukštapelkės gyvastis – sodrūs kiminynai su margais saulašarių, spanguolių, saidrų ir balžuvų raštais.

Keletą metų vykdomi moksliniai augalų dangos atsikūrimo gaisro pažeistoje aukštapelkės dalyje tyrimai patvirtina aukštesnio vandens lygio palaikymo pelkėje svarbą, nes ten, kur pelkės vanduo slūgso aukščiau, tipinga aukštapelkių augalija atsikuria kur kas sparčiau – vos per keletą metų.

Gamtos tyrimų centro Botanikos instituto mokslininkų tyrimų rezultatai, Lietuvos gamtos fondo ir kitų įstaigų specialistų pastangos sudarė sąlygas parengti Europos Sąjungos, Lietuvos Respublikos ir partnerių finansuojamą LIFE+ programos projektą *Aukštumos aukštapelkės atkūrimas Nemuno deltos regioniniame parke (LIFE AUKSTUMALA LIFE12NAT/LT/000965)* ir 2015 m. patvirtintą *Aukštumos telmologinio draustinio gamtotvarkos planą*. Projekto metu patvenkti telmologinį draustinį sausinantys grioviai, sudarytos palankesnės sąlygos kiminams ir kitiems aukštapelkių augalams augti, skatinti durpėdaros procesą, stabdyti durpių klando skaidymąsi, mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išsiskyrimą bei didinti buveinių atsparumą gaisrams. Iškirsta per 100 ha aukštapelkėms nebūdingų retmiškių ir gaisravietėje išaugusių medžių atžalų. Taip sumažinama transpiracija – van-



dens garinimas pro lapus. Pažeistoje pelkėje karštą ir sausą dieną suaugęs medis gali išgarinti net kelis kubinius metrus vandens, todėl kiekvienas papildomai prarastas vandens lašas itin skausmingai veikia gyvą visos ekosistemos pasaulį. Šie darbai padės pagerinti Aukštumalos telmologiniame draustinyje saugomos aukštapelkės būklę, nors ji, deja, jau niekad nebetaps tokia, kokią ją daugiau kaip prieš šimtą metų dar spėjo aprašyti K. A. Vėberis.



Implementation of these actions will help not only to decrease greenhouse gas emissions and help to avoid fire risk in the future, but also to improve the condition of valuable peatland habitats.

Griovių tvenkimas kartu su sumedėjusios augalijos šalinimu – vienas iš efektyviausių metodų, ne tik stabdančių pelkės sausėjimą, durpių skaidymąsi ir klimato kaitas sukeliančių dujų išsiskyrimą, bet ir padedantis atkurti pažeistų pelkių buveinių gyvybingumą.

Damming of ditches and removal of woody vegetation is one of the most effective methods not only preventing the drying of the peatland, peat decomposition and emission of greenhouse gases causing climate change, but also helps to restore the vitality of degraded mire habitats.

© Žydrūnas Sinkevičius

© Jūratė Sendžikaitė



ATEITIES SVAJONĖS

FUTURE DREAMS

During the last years, protection of wetlands has become an important issue in Lithuania. However, currently the main attention has been focused on the disturbed peatlands, whereas restoration of the post-mined areas does not receive proper attention. According to the Lithuanian legislation acts, extracted peatlands can be converted into forests, berry or energy crop plantations, agricultural lands and water bodies or even built up. Amendments of the Protected Areas Law (adopted in 2016) provide a more detailed framework for reclamation of abandoned mining sites. Some of the above-mentioned reclamation techniques cannot ensure reduction of peat mineralization rates and greenhouse gas emissions, even might have undesirable side effects, thus, their sustainability is questionable and should be formally assessed. In Lithuania, only few attempts to restore ecological conditions in extracted peatlands have been made.

The first small-scale experiments, spreading of *Sphagnum* mosses in the extracted peatland area, were performed in Aukštumala peatland. Restoration works were carried out in co-operation of the Nature Research Centre and peat harvesting company JSC *Klasmann-Deilmann Šilutė*. In the specially prepared part of extracted peatland, patches of typical raised bog vegetation were planted.

Gyvybinga aukštapelkinių augalų danga Aukštumalos durpyne įrengtame bandymų lauke antraisiais metais, kai buvo paskleisti kiminai ir mulčiuoti šiaudais.

*A viable cover of raised bog vegetation, introduced into extracted part of Aukštumala peatland, two years after planting of *Sphagnum* material and straw mulching.*

© Jūratė Sendžikaitė

Pastaraisiais metais vis daugiau dėmesio skiriama pelkių apsaugai mūsų šalyje. Įsteigta daugiau kaip šimtas telmologinių (pelkių apsaugai skirtų) draustinių, net septyni Lietuvos pelkiniai kompleksai yra tarptautinės svarbos ir saugomi atsižvelgiant į Ramsaro konvencijos nuostatas. Pažeistų pelkių atkūrimo darbai įgyvendinami daugiau nei dvidešimtyje šalies vietovių. Tačiau kol kas pastangos daugiausia sutelktos į pažeistas pelkių ekosistemas. Kur kas mažiau turima patirties, kaip tinkamai prižiūrėti, rekultivuoti ir netgi atkurti pelkines ekosistemas baigtuose eksploatuoti durpynuose. Lietuvoje dažniausiai vis dar remiamasi tradicine, bet jau gerokai senstelėjusia patirtimi. Apleistų ir nebenaudojamų durpynų plotas mūsų šalyje nėra didelis ir kol kas sudaro tik 20 proc. visų durpynų ploto. Kita vertus, didėjant durpių kaip žaliavos poreikiui ateityje nebenaudojamų eksploatuotų durpynų plotas tik didės. Lietuvos įstatymai numato, kad baigtuose eksploatuoti durpynuose ir karjeruose turi būti įveisiami miškai, auginami uoginiai, vaistiniai, techniniai ir kiti naudingieji augalai, įrengiami vandens telkiniai ir pritaikyti žemės ūkio naudmenoms, rekreacijos poreikiams ir kt. 2016 m. priimtose Saugomų teritorijų įstatymo pataisose prioritetas teikiamas pelkės atkūrimui baigto eksploatuoti durpyno vietoje. Taip pakeisti apleistų durpynų rekultivavimo būdai atitinka šiuolaikišką supratimą apie tvarų išteklių naudojimą ir atsako į klausimus, kaip sumažinti šiltnamio efektą ir klimato kaitas sukeliančių dujų išsiskyrimą, apleistų durpynų gaisringumą ir vertingų buveinių praradimą. Tikimės, kad tokiu principu grindžiamas ekologinis pelkinių buveinių atkūrimas nebenaudojamuose durpynuose leis taip sureguliuoti vandens lygio režimą, kad juose būtų galima įkurdinti pelkinių augalų pradmenis. Kita vertus, šis būdas reikalauja daug lėšų, sudėtingų technologinių sprendimų ir laiko. Pelkių ekosistemų atkūrimas yra palyginti nauja mokslinių tyrimų sritis,



kurioje bene didžiausio proveržio sulaukta tik XX a. pabaigoje, daugiausia Kanadoje, Šiaurės ir Vakarų Europoje. Pasaulyje nėra bendros durpynų atkūrimo praktikos, tačiau iš turimos patirties galime pasimokyti ir mes.

Baltijos šalyse pelkių ekologinio atkūrimo veikla apleistuose durpynuose vyksta daugiau nei dešimtmetį. Lietuvoje, kaip ir Latvijoje, baigtų eksploatuoti durpynų vandens režimo reguliavimo ir pelkinių augalų pradmenų įkurdinimo darbai vykdomi tik dviejose vietovėse (Aukštumos ir Rėkyvos durpynuose), o Estijoje – penkiose. Tačiau beveik visais atvejais ši veikla yra daugiau eksperimentinio pobūdžio ir inicijuota mokslininkų ar nevyriausybinių organizacijų ir palaikoma durpininkų savanoriška iniciatyva, tad atkuriamos teritorijos dydis paprastai neviršija kelių hektarų. 2011 m. pradėti pirmieji pelkinių augalų pradmenų įkurdinimo eksperimentai Lietuvoje. Baigtoje eksploatuoti Aukštumos pelkės dalyje darbus bendromis pastangomis įgyvendino Gamtos tyrimų centro Botanikos instituto mokslininkai ir durpyną eksploatuojanti įmonė UAB „Klassmann-Deilmann Šilutė“. Šiuo metu eksperimentinė pelkių atkūrimo veikla Aukštumos durpyne tęsiama: ieškoma naujų būdų palaikyti palankų vandens režimą, vadovaujantis naujausiomis metodikomis įkuriami nauji eksperimentiniai sklypai.

Apleistų durpynų atkūrimas gali būti naudingas tiek ekologiniu, tiek ekonominiu požiūriu. Greifswaldo (vok. *Greifswald*, Vokietija) universiteto mokslininkai vykdo projektą, kuris vienu metu leis išspręsti kelias apleistų šlapynių priežiūros problemas. Įrengtuose eksperimentiniuose laukuose auginami kiminai, kurie ateityje gali tapti durpių alternatyva gaminant substratus. Taip bus galima ne tik mažinti durpių, kaip žaliavos, vartojimą, bet ir sumažinti į atmosferą išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, tuo pat metu sukuriant atviras pelkines buveines ir skatinant vietos ekonomiką. Nustatyta, kad ištisiniu kiminų kilimu pasidengę laukai į atmosferą anglies dvideginio išmeta dviem trečdaliais mažiau nei šalia esančios nusausintosios pelkės įrengtos pievos. Hankhausero pelkės (*Hankhauser Moor*, Vokietija) eksperimentiniuose laukuose vykdomi tyrimai rodo, kad palaikant tinkamą vandens lygį iš „kimpinų plantacijų“ per gana trumpą laiką galima gauti pakankamai daug produkcijos. Tačiau norint, kad ši ekologinio ūkio šaka būtų plėtojama platesniu mastu ir būtų konkurencinga su kitomis žemės ūkio šakomis, reikalinga valstybės parama.

Dabar, apžvelgus pasaulio durpių naudojimo ir pelkių apsaugos tendencijas, verta paminėti tris svarbiausias svajones, kurios bus reikšmingos Aukštumos – *pasaulio pelkėtyros mokslo lopšio* – tolesnei raidai:

- Užbaigus LIFE+ programos projektą prasidės esminis pelkėdaros proceso atsinaujinimas Aukštumos telmologiniame draustinyje, pagerės aktyvių aukštapelkių būklė, sumažės aukštapelkės bendrijų degradavimas ir neigiama durpyno veiklos įtaka draustiniui.
- Veikla Aukštumos durpyne po kelių dešimtmečių bus baigta įgyvendinus pasaulio patirtimi grįstą rekultivavimo projektą: bus sudarytos sąlygos aukštapelkės augalų bendrijoms atsikurti ir jas atkurti bei stabiliai besiformuojančių ekosistemų raidai.
- Drauge pasvajokime apie greitai ateisiantį laiką, kai augalų auginimo substratams reikalinga žaliava – kiminai – bus auginami baigtų eksploatuoti durpynų karjeruose įrengtose kiminų plantacijose taip, kaip šiandien auginamos žemės ūkio kultūros, surenkamas ir žmogaus reikmėms naudojamas jų derlius.

Tuomet, kai dirbtinis kiminų auginimas taps kasdiene ūkio praktika, visuomenė supras, kad labai teisingai netolimoje praeityje buvo nuspręsta dalį natūralių pelkių išsaugoti gamtiniuose rezervatuose ir draustiniuose ateities kartoms tarsi mūsų krašto raidos gamtinį metraštį.

Taking into consideration the current global trends of peatland protection and the use of peat resources, three dreams about the future of Aukštumala are worth to be mentioned:

- Revival of active raised bog habitats after the implementation of LIFE+ project;
- Ecological restoration of abandoned peat harvesting sites based on the global experience;
- *Sphagnum* moss plantations as an alternative for peat substrates in the post-mined sites.



Pirmieji kiminų auginimo bandymai Aukštumos durpyne.

The first experiments of Sphagnum moss introduction into Aukštumala peatland.

© Leonas Jarašius

© Jūratė Sendžikaitė

BALAPILIS

BALAPILIS CASTLE

Not far from the Curonian Lagoon, between the Rivers Nemunas and Minija, where the large peatland of Aukštumala is located, an invincible Balapilis castle used to stand. Reeds as large as woods were surrounding the castle and only narrow path lead to it. Only the castle rulers knew this way. The secret they kept strictly. The Master of Crusaders was very anxious in thralling this castle. The knight Konrad met a young and beautiful daughter of Balapilis lord. They fell in love with each other. He asked her to reveal a secret path to the castle. At first, she refused to show the path, but when the knight threatened to leave her she couldn't resist and showed a secret way through the bog. For the occupation of the castle, the Master of Crusaders promised Konrad to give so much land as he will be able to ride with a horse from sunrise until midday.

An assault was successful and the castle got into the enemy's hands. The Master of Crusaders didn't want to keep his promise and allowed to ride only in the marshy lands. Konrad was offended and wanted to refuse the offer. Suddenly, a young boy appeared. Konrad recognized his loved one, who was dressed as a boy. She brought him an excellent horse, which could ride through all the swamps to the fertile lands. Konrad dared to ride, although the lord tried to persuade him to stop. Until the midday he overcame the huge areas and became a lord of a big property.

The castle was left abandoned. It's hard to believe that the girl could be happy for betraying the secret, but there are no people who could tell this story, only the swamps and reeds left... maybe they know?

Netoli, nuo marių, tarp Nemuno ir Minijos, yra platūs Aukštumalės raistai. Ten stovėjo nenugalima pilis. Aplink ją augo kaip miškas triušiai (nendrės). Todėl ją vadina dar ir Triušių pilim. Per maury-nus ir kiauřynes vedė siauras takas. Tik pilies valdovai jo kryptį nežinojo. Ir tą paslaptį jie griežtai laikė.

Aukštasis magistras labai rūpinosi šią pilį pavergti. Čia, mat, susibėgdavo iš užimtų kraštų sukilėliai ir Ordino neklausą. Reikale galėjo pasitraukti ir pas Ordino priešą, Lietuvos kunigaikštį. Vienas riteris, vardu Konradas, susipažino su jauna ir gražia Balapilio valdovo dukra. Vienas antrą greit pamilo. Riteris papasakojo jai savo norus ir tai, kad aukštasis magistras didžiai atlygintų už pilies tako paslaptį. Jis manė, kad mažitė tą paslaptį žinojo, tik nenorėjo išduoti. Bet nei prašymai, nei meilumai nieko nepadėjo. Tada riteris grėsė apleisiąs jos kraštą ir niekuomet nebegrįšiąs. Čia mažitei atsparumas susvyravo. Ji nurodė jam aukštuose triušiuose slapto tako ženklus.

Dabar Konradas surinko būrį gerų karių ir prižadėjo aukštajam magistrui nukariauti Balapilį ir jį patį padaryti jos ponu. Nudžiugęs aukštasai magistras riterį, paėmusį pilį, prisiekė apdovanoti tokia žeme, kokią jis nuo saulės patekėjimo iki pietų apjos.

Užpuolimas pasisekė — pilis atiteko priešui. Bet aukštasai magistras savo iškilingo prižado nelinko vykdyti ir rūpinos koku nors būdu tai apeiti. Jis savo gerajam riteriui nurodė šilojus ir nepereinamus pelkynus, žadėdamas jų duoti tiek, kiek savo žirgu apjos. Riteris Konradas labai įsižeidė ir norėjo nuo visko išdidžiai atsakyti. Bet netikėtai atėjo pagalba. Kai jis susikrimtęs norėjo jau atsisakyti aukštajam magistrui nuo savo tarnybos ir išvažiuoti, prie jo prisiartinio jaunas vaikas. Jis tuo pažino persirėdžiusią pilies mergelę, kuri atvedė jam puikų žirgą. Ji įtikino, kad tas žirgas ir per klampias balas, kurios skiria smiltynus nuo derlių žemių, lengvai jį perneš.

Tokį žirgelį gavęs, Konradas išdrįso joti. Aplink stovėjo aukštasis magistras ir svečiai. Kai Konradas norėjo joti per balas, ponai jį perspėjo. Tačiau į tai jis nėmaž nekreipė dėmesio. Žirgelis kaip vėjas lėkė per balas. Plona velėna lingavo lyg jūros bangos. Bematant paliko balas; prasidėjo platūs, lygūs derlingi laukai. Daug mylių jojo. Ir apjojo didžiausią plotą. Kai saulė buvo pietuose, riteris Konradas tapo didelio dvaro ponas.

Pilaitė liko be gyventojų apleista. Jos vietoje dar ilgą laiką anglių kupeta niūriai juodavo. Vėliau ir ji apsitraukė žolės ir krūmų antklode. Vargu ir mergelė buvo laiminga, taip negarbingai priešams išdavusi savo tėvų pilaitę. Bet nebėra senelių, kurie tai papasakotų. Juos visus beširdis laikas nusi-nešė. Tik balos triušeliai savo amžinoj vienuoj tyliai ir paslaptinai kažką šiurena. Gal jie žino?

Füllhaase A., 1904: Geschichte Heimatkunde des Kreises Heidekrug. Heidekrug. p. 60.
Iš Kiseliūnaitė D. (sud.), 2010: Pamarių sakmės: 189–190. — Klaipėda.

Naudota ir rekomenduojama literatūra

References

- Brundza K. (red.), 1940: Šepeta. – Kaunas.
- Brundza K., (red.), 1937: Kamanos. – Kaunas.
- Brundza K., 1979: Aukštapelkių reljefo natūraliųjų darinių vystymasis ir jų pavadinimai. – *Geografinis metraštis*, 16: 179–182.
- Bukavickas R., 2009–2010: Kintų valsčius 1945–1960 m.: atrasta ir prarasta žemė. – *Šilainės sodas*, 2009 m. Nr. 23(95), 24 (96), 2010 m. 4 (100).
- Couwenberg J., Joosten H., 2002: C. A. Weber and the raised bog of Augstumal – with a translation of the 1902 monograph by Weber on the “Vegetation and development of the raised bog of Augstumal in the Memel delta. – Tula.
- Dakanis B., 2006: Lapalių (Aukštumos) gyvenvietės. – Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 2004 metais: 11–13. – Vilnius. – <http://www.atl.lt/2004/11-13.pdf>
- Füllhaase A., 1904: Geschichte Heimatkunde des Kreises Heidekrug: 60. – Heidekrug.
- Füllhaase A., 2010: Balapolis. – Kn.: Kiseliūnaitė D. (sud.), Pamarių sakmės. – Klaipėda.
- Grigaliūnas M., 2013: The First Paleolithic and Mesolithic Settlements in Aukštumala, Šilutė District, the Nemunas River Delta. – Pluskowski A., Brown A., Stančikaitė M., Daugnora L. (eds), *Archaeologia Baltica (20). Frontier Societies and Environmental Change in Northeast Europe*: 174–189. – Klaipėda.
- Gudžinskas Z., 1999: Lietuvos induočiai augalai. – Vilnius.
- Jarašius L., Matulevičiūtė D., Pakalnis R., Sendžikaitė J., Lygis V., 2014: Drainage impact on plant cover and hydrology of Aukštumala Raised bog (Western Lithuania). – *Botanica Lithuanica*, 20(2): 109–120.
- Jusys V., Karalius S., Raudonikis L., 2012: Lietuvos paukščių pažinimo vadovas. – Kaunas.
- Kontrimavičius V. (red.), 1988: Lietuvos fauna. Žinduoliai. – Vilnius.
- Kontrimavičius V. (red.), 1990–1991: Lietuvos fauna. Paukščiai. I–II. – Vilnius.
- Kunskas R., 2005: Ežerų ir pelkių ekosistemų raida. Mažasis paleogeografijos ir paleosinekologijos atlasas. – Vilnius.
- Letukaitė D., Daukantas J., Šerstniovaitė I., 2007: Durpių įmonių asociacija „Lietuviškos durpės“. – Vilnius.
- Pėteraitis V., 2000: Aukštumala. – Kn.: Mažosios Lietuvos enciklopedija, I. – Vilnius. – 96 psl.
- Purvinas M., 1999: Būdingi tradicinės architektūros pavyzdžiai Nemuno deltos regioniniame parke. – Kaunas.
- Purvinas M., 2006: Pelkininkai. Pelkininkų kaimai. Pelkininkų pastatai ir sodybos. – Mažosios Lietuvos enciklopedija, III. – Vilnius.
- Purvinas M., 2006: Pelkininkų kaimai ir kolonijos Šilutės apylinkėse: tradicinės gyvensenos bruožai ir gyvenviečių raida. – *Liaudies kultūra*, 4(109): 10–20.
- Purvinas M., 2011: Mažosios Lietuvos etnografiniai kaimai. – Trakai.
- Rašomavičius V. (red.), 2007: Lietuvos raudonoji knyga. – Vilnius.
- Rašomavičius V. (red.), 2012: EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimo vadovas. – Vilnius.
- Slah G., 2013: Flint artefact manufacture techniques at the Palaeolithic and Mesolithic settlements at Aukštumala in Lithuania, and traceological studies of them. – Pluskowski A., Brown A., Stančikaitė M., Daugnora L. (eds), *Archaeologia Baltica (20). Frontier Societies and Environmental Change in Northeast Europe*: 190–199. – Klaipėda.
- Streeter D., 2009: Collins flower guide: The most complete guide to the flowers of Britain and Europe. – Baydon.
- Tupčiauskaitė J., 2012: Botanikos mokomoji lauko praktika. Stumeninių augalų mokomųjų ekskursijų konspektai, užduotys ir kontroliniai klausimai. Mokomoji knyga. – Vilnius.
- Vanagas A., 1981: Lietuvių hidronimų etimologinis žodynas: p. 52. – Vilnius.
- Weber C. A., 1902: Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Augstumal im Memeldelta mit vergleichenden Ausblicken auf andere Hochmoore der Erde. Eine formationsbiologisch-historische und geologische Studie. – Berlin.
- Weber C. A., 2016: Apie Aukštumos aukštapelkės Nemuno deltoje augaliją ir vystymąsi lyginant su kitomis Žemės aukštapelkėmis. Biologinė, istorinė ir geologinė studija. – Vilnius.
- Žaromskis R., 2013: Nemuno delta. Monografija. – Klaipėda.

Jūratė Sendžikaitė, Romas Pakalnis, Leonas Jarašius
Aukštumala: praeitis, dabartis, svajonės / Aukštumala: Past, Present, Dreams

Leidykla „Lututė“, 9-ojo Forto g. 32, 48196 Kaunas, Lietuva
Tel. +370 37 223 072, +370 698 73 508
www.lutute.lt

Tiražas 1000 egz.

Šioje knygoje aprašyta Aukštumalos aukštapelkės formavimosi istorija, supažindinama su aukštapelkėms būdingu gyvosios gamtos lobynu (buveinėmis, augalais ir gyvūnais), papasakota XIX a. pabaigos – XX a. pradžios greta pelkės gyvenusių pelkininkų buitis. Knygos puslapiai padės Jums suprasti, kuo vertinga paslaptinga aukštapelkės ekosistema, kaip lengvai galima ją sužaloti ir kaip sudėtinga gydyti žmogaus jau padarytas žaizdas.

Leidinyas išleistas įgyvendinant LIFE+ projektą LIFE AUKSTUMALA LIFE12 NAT/LT/000965
Aukštumalos aukštapelkės atkūrimas Nemuno deltos regioniniame parke

In this book you will get to know how Aukštumala raised bog has formed,
what natural treasures (habitats, plants and animals) it hides.
It will help you understand how valuable is the mysterious bog ecosystem,
how easy is to damage and how difficult to treat its wounds.

The book is published as part of LIFE+ Project LIFE AUKSTUMALA LIFE12 NAT/LT/000965
Restoration of Aukštumala raised bog in Nemunas Delta Regional Park

