

VOKIETIJOS IR LENKIJOS POPIERIAUS MUZIEJAI, JŲ ISTORIJA IR VEIKLA

Gabija Gužaitė

Lietuvos nacionalinės Martyno Mažvydo bibliotekos

Informacijos išteklių departamento

Dokumentų konservavimo ir restauravimo skyriaus restauratorė

Atimk iš žmogaus vandenį –

Jis numirs, atimk popierių –

Jis nustos būti žmogumi.

B. Grinas [4]

Popierius yra vienas seniausių žmonijos išradimų ir taip įsitvirtinęs mūsų gyvenime, kad jį naudodami retai susimąstome apie jo kilmę ir gamybą. Rankų darbo popieriaus tėvyne laikoma Kinija. Europoje popierių rankiniu būdu XII a. pradėjo gaminti Ispanijos meistrai, paslaptį sužinoję iš belaisvių arabų. Vėliau popieriaus gamyba išplito Italijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Olandijoje ir kituose kraštuose. Norint, kad popieriaus dirbtuvės pradėtų veikti, reikėjo daug vandens, todėl jos buvo statomos šalia upių ar sraunių upelių. Prie upės stovėjusios dirbtuvės buvo pavadintos popieriaus malūnais. Iš kitų šalių importuojamas popierius buvo brangus, todėl dauguma valstybių mąstydamo apie vietinę gamybą. Jos kvietėsi popieriaus meistrus iš popierių jau gaminusių šalių ir steigė pirmuosius malūnus. Pirmasis popieriaus malūnas Vokietijoje pastatytas 1389 m. pabaigoje (Niurnberge), Lenkijoje – 1491 m. (Krokuvoje), Lietuvos Didžiojoje Kunigaikštystėje – 1524 m. (Vilniuje). Šiandien Europoje yra apie 80 popieriaus muziejų, dauguma jų įsikūrę buvusiose popieriaus malūnų patalpose. Apžvelgsiu tris popieriaus dirbtuves-muziejus, kuriuose man teko lankytis 2016 m. vasarą. Bent trumpam prisiliesime prie to meto istorijos, susipažinsime su šių muziejų veikla.

SENASIS DOMBACHO POPIERIAUS MALŪNAS

Pirmasis pristatomas popieriaus malūnas yra vienas iš Šiaurės Reino krašto regioninės asociacijos pramonės muziejaus kompleksų (vok. *Landschaftsverband Rheinland (LVR) Industriemuseum*) – tai Senasis Dombacho popieriaus malūnas (vok. *Papiermühle Alte Dombach*). Šis pramonės muziejus turi septynis kompleksus, išsaugojusius pramoninę ir technologinę valstybės praeitį. Čia galima susipažinti su skirtingais amatais. Pavyzdžiui, kaip anksčiau žmonės siuvo drabužius ar gaminosi verpalus, kaip naudojosi elektros energija, kaip apdorojo metalą ir gamino popierių. Būtent popieriaus gamavimo amatas mane domino labiausiai.

Senasis Dombacho popieriaus malūnas įsikūręs Bergiš Gladbacho (vok. *Bergisch Gladbach*) miestelyje, į šiaurės rytus nuo Kelno. Pastatai išsidėstę žaliuojančiame slėnyje, ši vieta ideali tiek smalsumui patenkinti, tiek poilsiui bei pasivaikščiavimui. Lauko zona taip pat įtraukta į muziejaus koncepciją: aikštelėse galima pamatyti istorinių mašinų, rekonstruotą malūno griovį (1 pav.) bei besisukantį ratą, pasigrožėti tvenkiniu, pasivaikščioti po ekspozicinį sodą, kuriame auga daugybė skirtingų rūšių augalų, naudojamų popieriaus gamybai. Ir pastatuose, ir lauke dominuoja popieriaus tema. Ką galime padaryti su popieriumi, ką apie jį sako aplinka, kultūra? Čia randami atsakymai į šiuos ir kitus klausimus. Muziejuje rodoma,

kaip popierius buvo gaminamas kadaise ir kaip yra šiandien. Galime išvysti laboratorinę popieriaus gaminimo mašiną bei trumpam pabūti popieriaus sėmėjais. Kasmet muziejų aplanko apie 28 000 žmonių.



1 pav. Rekonstruotas Senojo Dombacho malūno griovys

Senasis Dombacho popieriaus malūnas įkurtas 1614 m. prie sraunaus upelio ir veikė beveik 300 metų. Dažniausiai popieriaus malūnai būdavo statomi prie vandeningesnių upių. Vandens jėga buvo naudojama skudurų maigymo, draskymo įrangai bei popieriaus presavimo kūjams judinti. Renkant vietą popieriaus dirbtuvei, dėmesys į vandenį buvo kreipiamas ne tik kaip į varomąją jėgą, bet ir kaip į pagalbines gamybos medžiagas. Nuo vandens skaidrumo priklausydavo gaminamo popieriaus rūšis, švarumas ir spalva.

Senajame Dombacho popieriaus malūne buvo gaminamas skudurinis rankų darbo popierius, naudotas Kelne ir kituose Vokietijos miestuose. Laikui bėgant malūnas buvo rekonstruojamas ir plečiamas. Nuo 1750 m. malūnas priklausė dviem nepriklausomiems šeiminkams.

Apie 1810 m. netoli Senojo Dombacho malūno pastatytas kitas malūnas, pavadintas Naujuoju Dombachu, jame dirbo per 200 žmonių. Senajame popieriaus malūne liko vykdomas tik skudurų perdirbimas. Šiuos nešvarius darbus atliko moterys ir vaikai. Jie rūšiuodavo ir smulkindavo lininius ir medvilninius skudurus (2 pav.), kuriuos specialiai apdirbus gaunama plaušų masė.



2 pav. Skudurų rūšiuotojos

Šią plaušų masę vietiniais geležinkelio bėgiais perveždavo į Naująjį Dombacho malūną, kuriame pagaminta masė virsdavo popieriaus lakštais. 1834 m. Senasis ir Naujasis Dombachai perėjo į vienas rankas ir tapo didele įmone, kurioje naudota įranga šiandien galima pasigėrėti muziejaus vidaus ir lauko ekspozicijose. Apie 1840 m. savininkas nupirko popieriaus gaminimo mašiną ir Naujasis Dombacho malūnas virto popieriaus fabriku.

1876 m. įmonė „Zanders“ įsigijo visą kompleksą, jis kelis kartus išplėstas. Įmonės darbuotojai Senąjį Dombachą pertvarkė į gyvenamuosius būstus. XX a. pr. turėtos mašinos modernizuotos arba pakeistos naujomis. Tačiau 1930 m. popieriaus fabrikas uždarytas ir nuo tada čia veikė įvairūs verslai.

1987 m. Zanderso palikuonys popieriaus dirbtuves padovanojo Reino krašto regioninei asociacijai, kuri čia įkūrė didžiausią Vokietijoje popieriaus muziejų. Visuomenei jis atidarytas 1999-aisiais.

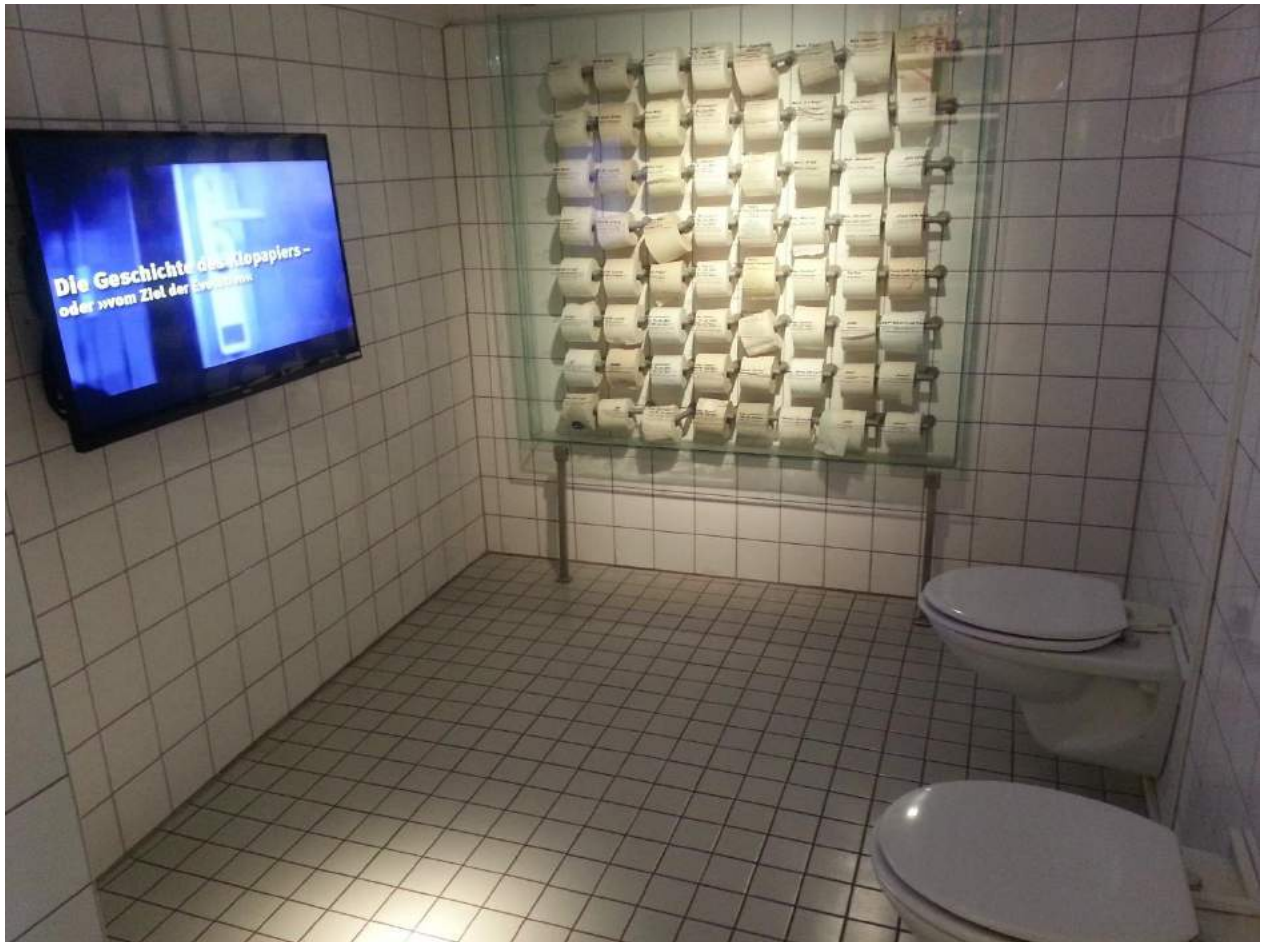
Pažintis su muziejaus eksponatais prasideda nuo stendų, kuriuose pavaizduota, kaip popierius naudojamas. Šiandien kasmet pagaminama milijonai tonų popieriaus, naudojant

kompiuteriu valdomus įrenginius, kurių ilgis perkopia 100 metrų. Nuo 1800 iki 2010 m. popieriaus sunaudojimas gerokai padidėjo: nuo 0,5 kg iki 248 kg vienam gyventojui per metus. Šiems 248 kg reikia 4 000 litrų vandens ir daugiau nei 130 kg medžių. Popieriaus poreikio nuolatinį didėjimą lėmė privalomas mokyklos lankymas ir tai, kad daugiau žmonių išmoko skaityti ir rašyti. Nepaisant visų skaitmeninimo būdų, mūsų kasdiniame gyvenime popierius vis dar yra būtinas. Ekspozitai pasakoja, kur galima panaudoti tokį didelį popieriaus kiekį: nuo prabangos prekių iki kasdienių gaminių, įvairiausiems spausdintiems darbams, t. y. knygoms, laikraščiams ir žurnalams, maisto ir kompaktinių diskų pakuotėms (3 pav.).



3 pav. Įmantrūs sveikinimo atvirukai iš prabangaus popieriaus

Prieiname interaktyviai įrengtą ekspozicinį tualetų kambarį (4 pav.). Kai atsisėdame ant vieno iš dviejų klozetų dangčių, priešais kabančiame ekrane pradedamas rodyti trumpas filmas apie tualetą, higienos ir tualetinio popieriaus istoriją. Hansas Klenkas 1928 m. Liudvigsburge įkūrė pirmąją Vokietijoje tualetinio popieriaus fabriką „Hakle“ ir tapo savotišku šios valstybės tualetinio popieriaus pradininku. Ant kitos sienos kabo 64 rūšių tualetinio popieriaus ritinėliai su trumpu produkto aprašymu (pluošto sudėtis, sluoksnių skaičius, spalva, gamintojo pavadinimas ir pan.).



4 pav. Interaktyvus ekspozicinis tualetų kambarys

Eidami toliau išgirstame šiandienos popieriaus gamyklų triukšmą ir galime pasėdėti prie mašinų valdymo pulto. Laboratorinė popieriaus gaminimo mašina demonstruoja lankytojui mechaninę popieriaus gamybą (5 pav.). Už šios mašinos veikimą atsakingas darbuotojas Klausas Kleinas papasakoja, kad ji buvo pagaminta 1957 m. ir naudojama eksperimentiniams įmonės „Bayer“ tikslams, o šiame muziejuje ji yra kaip miniatiūrinė didelės šiuolaikinės popieriaus mašinos kopija. Laboratorinės mašinos veikimo principas: ant sieto dedama skysta plaušų masė, kur ji judinama, kol išbėga vanduo. Toliau masė džiovinama ant įkaitintų veltinio sluoksnių ir ritinėlių. Maždaug po keturių minučių pasirodo pagamintas popieriaus lapas. O šiandienos mašinose popierius pagaminamas per 20 sekundžių.



5 pav. Laboratorinė popieriaus gaminimo mašina

Prieiname išpūdingai parengtą ekspoziciją. Vaizdinėmis priemonėmis (stendais, įranga, interaktyviais ekranais ir muliažais) rodomas ir aiškinamas visas popieriaus kelias: nuo augalų panaudojimo iki išpresuotų popieriaus lapų.

Europoje iki XVIII a. pab. popierius buvo gaminamas išimtinai iš lininių ir medvilninių skudurų. Kuo labiau skudurai būdavo sudėvėti, tuo lengviau juos apdirbti, o iš tokios žaliavos pagamintas popierius buvo plonas, aukštos kokybės. Skudurų rinkėjai keliavo po kaimus ir miestus. Kiekvienas malūnas turėjo savo skudurų rinkėjų.

Skudurams patekus į dirbtuvę, jie buvo rūšiuojami, pašalinamos nereikalingos priemaišos. Išrūšiuoti, supjaustyti ir sudraskyti skudurai sumetami į katilus, kur ilgesnį laiką virinami, įdėjus kalkių dažams, riebalams ir nešvarumams pašalinti. Po to skudurai sumetami į specialiai paruoštus rūsius arba tiesiog į krūvas ir ilgesnį laiką pūdomi, kol susileidžia į atskirus plaušus. Tada jie galutinai paruošiami, sudraskomi, sugrūdami grūstuvais, kurie pritaisyti prie volo. Volas sujungtas su vandens ratu, šis jį ir suka. Muziejaus salėje galime pasigrožėti mediniu skudurų grūstuvu, kuris pradeda bildėti, darbuotojui paspaudus tam tikrą mygtuką. Kitoje salėje įkurdintas patobulintas grūstuvo variantas – plaušintuvas („holenderis“). Toks aparatas sukurtas XVII a. pab. Olandijoje. Jame įtaisytas judantis peilinis būgnas. Vokietijoje pirmas plaušintuvas imtas naudoti 1718 m.

Dar kitoje salėje pavaizduotas popieriaus sėmimo skyrius. Iš kartono pagamintu modeliu parodoma, kokie darbai buvo atliekami šiame skyriuje (6 pav.). Mediniame kubile su vandeniu sumaišyta skysta plaušų masė.



6 pav. Popieriaus sėmimo skyrius

Meistras jau pasiruošęs semiamąją formą, kurią, laikydamas abiem rankomis, paneria į popieriaus masę statmenai, atverčia gulsčiai ir ištraukia. Formą trumpam padeda ant tiltelio, kad šiek tiek nuvarvėtų vanduo. Tada nuima viršutinį prilaikantį rėmelį, vadinamą dekelium, ir formą su šviežiu lapu perduoda pameistriui, kuris ją paguldo ant gelumbės gabalo (gelumbė – tai veltas, apystoris vilnonis audinys) ir atkelia sėmimo formą, o šlapias popieriaus lapas lieka gulėti. Jis pridengiamas kitu gelumbės lakštu ir taip guldoma tol, kol susidaro 181 lapų krūva, kuri tada dedama po presu, kad išsiskirtų vandens perteklius. Toliau lapai nešami į gerai vėdinamas patalpas džiovinti. Juos kabino ant ašutinių virvių po kelis lapus iš karto. Išdžiovinti popieriaus lapai, skirti rašyti, buvo panardinami į kljus, vėl džiovinami, presuojami ir prireikus blizginami, gludinami. Lapų kokybė priklausė nuo daugelio parametų ir procesų. Pavyzdžiui, nuo paruoštos sėmimo masės kokybės, nes svarbu, kad joje neliktų jokių nesumaltų liekanų, kitaip skirtingose to paties popieriaus lakšto vietose storis būdavo nevienodas; arba nuo dekelio nuėmimo nuo sėmimo formos, nes nuėmimo metu ant išsemto popieriaus užlašėjus lašų tos vietos tapdavo plonesnės.

1784 m. prancūzų chemikas Klaidas Luisas Bertoletas (1748–1822) pirmasis pasiūlė skudurams balinti naudoti chloro dujas. Senasis Dombacho malūnas spalvotų skudurų balinimą pradėjo apie 1800 m. Balinimas buvo sunkus procesas, reikalaujantis žinių, nes nuo panaudoto chloro kiekio priklausė popieriaus kokybė. Ir jau XIX a. balinimas virto rimta ekologine problema. Pradėjo gaišti žuvis, nes panaudotas baliklis, patekęs į upių vandenį, juos užteršdavo.

Popieriaus gamybai reikalingų skudurų pradėjo trūkti jau XVIII a. ir nuolat buvo ieškoma alternatyvų. 1774 m. pradėta naudoti makulatūra. XIX a. vid. skudurus po truputį pradėjo išstumti nauja žaliava – mediena. Vienoje iš patalpų galime pamatyti medienos smulkintuvą, kurį sudaro keturios smulkinimo kameros. Šis prietaisas atkeliavo iš nedidelės įmonės Arnsberge. Jis pagamintas 1922 m. ir naudotas iki 1981-ųjų.

Įžengiame į patalpą, kurioje gaminsime rankų darbo popierių. Darbuotojas viską paaiškina, o tada savo gabumus parodo lankytojai. Čia stovi didelis medinis kubilas, sklindinas paruoštos plaušų masės (7 pav.).



7 pav. Kubilas su paruošta plaušų mase

Paimu sėmimo formą ir bandau sėmimo amatą. Plaušai gražiai sugula ant metalinio formos sietelio. Išsemtą lapą dedu ant drėgmę sugeriančios pagalbinės medžiagos. Popieriaus lapas kaip ir pagamintas. Tik jame dar daug drėgmės. Kai prisemiama tam tikra popieriaus lakštų krūva, ji padedama tarp lentų ir presuojama elektriniu presu, kad išbėgtų vanduo. Supresuotus lapus darbuotojas atskiria nuo pagalbinės medžiagos ir sudeda į krūveles. Popierius toliau keliauja džiuoti. Lankytojai, bandę semti popierių, dovanų gauna jau kitą išdžiovintą ir išpresuotą popieriaus lakštą.

Kur anksčiau buvo popieriaus džiovinimo patalpos, ten dabar yra bilietų kasa, veikia parduotuvė, eksponuojamos parodos. Pastate, kuriame gyveno popieriaus gamintojų šeimos, įsikūrusi kavinė. Muziejaus parduotuvėje gausu įvairiausių gaminių iš popieriaus ir kitų medžiagų: dėžutės ir dovanų pakuotės, žaislai, rankdarbiai, dekoratyviniai daiktai, albumai ir knygos, aukštos kokybės vienetiniai popieriaus lakštai, rašalas, vaškas, atvirukai ir daugybė

ypatingų smulkmenų. Čia taip pat galima rasti literatūros apie popieriaus istoriją ir gamybą, knygų ir medžiagų, skatinančių kūrybą, taip pat literatūros ir žygių žemėlapių, skirtų ekskursijoms po regioną.

Popieriaus gamybos mechanizavimas prasidėjo tik XIX a. vid. Iš muziejaus darbuotojų sužinome, kad netoliese esančiame fabriko pastate prie automobilių stovėjimo aikštelės yra tikra popieriaus gaminimo mašina PM4, pastatyta 1889 m. ir naudota iki 1991-ųjų. Ji 40 m ilgio ir maždaug 5 m aukščio. PM4 mašina būdavo pagaminama iki 11 t popieriaus per dieną. Per valandą ji pagamindavo nuo 1,2 iki 4,2 kg popieriaus. Salėje taip pat yra nemažai kitų popieriaus mašinų – mažesnių, bet nepaprastai gražių. Viena iš jų – apvaliojo cilindro kartono gaminimo mašina. Kita – 1910 m. mašina, kurioje yra šepetėlių, skirtų popieriui padengti įvairiomis dangomis ir pigmentais, ypač fotografinio popieriaus gamybai. Informacinės lentos ir judantys paveikslėliai paaiškina mašinų veikimą.

Štai ir baigėsi pažintis su didžiausiu Vokietijos popieriaus muziejumi. Toliau kelias veda į Vokietijos rytus, į Saksoniją, besiribojančią su Čekijos siena.

TECHNOLOGIJŲ MUZIEJUS – CVĖNICO POPIERIAUS MALŪNAS

Kalnuotose apylinkėse Nydercvėnico (vok. *Niederzwönitz*) rajone Cvėnico miestelyje (vok. *Zwönitz*) yra unikalus Vokietijoje muziejus – Cvėnico popieriaus malūnas.

Cvėnico popieriaus malūnas pirmą kartą rašytiniuose šaltiniuose paminėtas 1568 m. Jo steigėjas ir savininkas – Bartelis Abtas. Jis gamino rankų darbo popierių iš linų, medvilnės ir kanapių skudurų. Vėliau malūno veiklą tęsė jo sūnus ir vaikaičiai. Tuo laiku jau dauguma popierių turėjo vandenženklus (ženklus, matomus tik prieš šviesą). Tad ir šio popieriaus malūno pagamintas popierius turėjo savitą ženklą – liūtą.

1660 m. malūnas parduotas Šėnbergo (vok. *Schönberg*) dvaro šeimai už 950 guldenų. Popieriaus malūnas dvarui priklausė iki 1751 m. ir visą tą laiką buvo nuomojamas popieriaus gamintojams. Nuomininkai vandenženkliuose naudojo savo inicialus. 1751 m. malūną nusipirko paskutinis nuomininkas – Gotfrydas Dekeris.

1808 m. popieriaus malūną įsigijo Vintermanų šeima ir iki XIX a. vid. gamino popierių tik rankiniu būdu. 1847 m., vykdant industrializaciją, popieriaus gaminimą pakeitė kartono gamyba. Tuo metu malūno pastatas išplėstas, grindys išklotos medinėmis lentomis. Pilkas ir kietas kartonas buvo naudojamas batų, sėdimųjų baldų, pakavimo pramonėje ir vadinamas Vintermanų kartonu, o malūnas – kartono fabriku. Mašinų parkas modernizuotas 1904 m. ir toliau plečiamas iki 1938-ųjų. Paskutinis Vintermanų šeimos malūno savininkas kartoną gamino iki 1973 m.

Prie malūno durų mus pasitinka pusamžis vyriškis. Pasirodo, jis yra šio muziejaus direktorius Ekhardas Štelcelis ir sutinka pavedžioti po savo valdas.

Šiame malūne ponas E. Štelcelis pradėjo dirbti 1978-ųjų pabaigoje. Cvėnico miesto administracija jau buvo nusipirkusi malūno pastatus su visa įranga iš paskutinio savininko Eugeno Vintermano ir pavedė E. Štelceliui čia įrengti muziejų. Ekhardui ši užduotis tiko, nes jis užaugo šalia malūno, gerai pažinojo Vintermanų šeimą ir būdamas vaikas matė čia vykusią kartono gamybą. Be to, jis visada domėjosi šalies ir savo vietos istorija. E. Vintermanas, gyvenęs iki 1989 m., E. Štelceliui perdavė daug žinių apie malūną. Kaip technikos muziejus, popieriaus malūnas duris atvėrė 1984 m. gegužės 12 d.

Patalpose kabo nuotraukos, stovi standai ir apstu įvairios technikos, naudotos kartono gamybai (8 pav.). Muziejaus direktorius pasakoja apie Vintermanų šeimos gyvenimą, veiklą buvusiam kartono fabrike. Darbas buvo fiziškai sunkus, o darbininkai nuolat šlapi. Patalpos negalėjo ir neturėjo būti šildomos. Paskutiniaisiais veiklos metais su savininku E. Vintermanu ir jo žmona dirbo tik keturi darbuotojai. Dabar čia viskas atrodo niūriai ir yra tamsoka, nes dienos šviesa prasiskverbia tik pro kelis mažus langelius. Direktorius trumpai paaiškina įrenginių gamybos procesą bei veikimo principus. Tai originali kartono fabriko technika, su kuria žmonės dirbo nuo XIX a. vid. iki pat 1973-ųjų. Beveik visos mašinos vis dar veikia. Tik vieną kartą per metus atliekamas jų pagrindinis valymas.



8 pav. Popieriaus sėmimo formos

Kartono gamybai naudota makulatūros žaliava. Ji buvo gabenama į antrą aukštą vandens galia valdomu elevatoriumi, ten susmulkinama rankomis ir tada sumetama iš viršaus per angą grindyse tiesiai į žemiau esantį rutulinį virinimo būgną. Jame telpa 800 kg žaliavos, kuri, susimaišiusi su vandeniu, suminkštėja. Penktą valandą ryto virinimo būgną pradėdavo iškrauti. Toliau masė grubiai malama ir konvejeriu vežama į plaušintuvą smulkiai sumalti. Gauta masė laikoma atviraime mūriniame baseine. Paleidus vandens ratą, paruošta masė samčiu iš baseino sluoksnis po sluoksnio kraunama ant rankinės kartono gaminimo mašinos juostos. Kartono gamintojas iš patirties žinojo, kada bus pasiektas tinkamas storis. Suskambus varpeliui išslysdavo pagamintas įprasto 80×100 cm formato kartono lakštas. Po to šie kartono lakštai buvo dedami į šlapią presą. Ištraukus nešami į palėpę, kur visiškai išdžiūdavo. Džiovinimo laikas priklausė nuo oro sąlygų ir kartono storio.

Popieriaus malūno palėpėje eksponuojama nedidelė lenktyninių rogučių, vadinamų lenktyniniais vilkais (vok. *Rennwolf*), kolekcija. Šio tipo rogių buvo tik Cvėnico mieste. Jos

gamintos nuo 1906 m. Žmonės su jomis eidavo (šliuoždavo) apsipirkti. Šiais laikais Cvènice vyksta lenktytyninių rogučių varžytuvės.

Šalia malūno yra nedidelis baltos spalvos namas, kuriame demonstruojamas rankų darbo popieriaus kūrimo procesas. Sėkmingai išsemtą popieriaus lapą galima įsigyti. E. Štelcelis toliau rodo savo valdas. Jis puikiai moka gaminti popierių ir perduoti savo žinias visiems besidomintiems. Direktorius aprodo patalpose esančią įrangą ir priemones, paaiškina jų veikimo ir naudojimo principus bei šiek tiek parodo popieriaus gaminimo etapų (9 pav.).



9 pav. Popieriaus išsėmimas

Jis užsimena, kad dažniausiai atostogų metu vyksta popieriaus gaminimo kursai, kuriuose gali dalyvauti visi norintys. Į juos užsirašyti reikia iš anksto. Tokie kursai vykdomi nuo 2003 m. ir vis dar yra paklausūs. Suaugusieji ir vaikai susipažįsta su sena rankų darbo popieriaus technologija. Kursuose direktorius ir jo komanda ne tik supažindina su rankų darbo popieriaus gamyba, bet ir skatina dalyvių kūrybiškumą, mokydami, ką galima pasidaryti iš pasigaminto popieriaus. Beje, ir muziejaus bilietai atspausdinti ant rankų darbo popieriaus.

Deja, šiuo metu muziejus uždarytas. Nuo 2018 m. lapkričio jame vykdomi atnaujinimo darbai. Bus atnaujintos malūno patalpos, senasis vandens ratas pakeistas nauju. Muziejaus teritorijoje bus įrengtas apšvietimas, suolai, stiklinės vitrinos ir informaciniai stendai, atlikti kiti darbai. Tikimasi, kad renovacija kainuos pusantro milijono eurų. Popieriaus sėmimo dirbtuvės veikia, tad įmanoma jas aplankyti ar patiems dalyvauti rankinio popieriaus gamybos procese.

Buvęs muziejaus direktorius E. Štelcelis 2019 m. birželį išėjo į pensiją, čia išdirbęs 40 metų. Visą šį laiką jis dirbo muziejaus labui, rūpinosi juo kaip savo vaiku, vykdė įvairias veiklas. Dabar E. Štelcelis nori savo laiką paskirti asmeniniams pomėgiams. Jis ir toliau planuoja domėtis muziejaus pertvarkymu, dalintis savo patirtimi ir žiniomis su jo darbuotojais.

Vokietijai sakome viso labo ir keliamės į Lenkijos pietvakarius.

POPIERIAUS GAMYBOS MUZIEJUS DUŠNIKOSE

Dušnikos Zdrujus (lenk. *Duszniki-Zdroj*) arba trumpiau Dušnikos yra kurortinis miestelis, įsikūręs žemutinės Silezijos vaivadijoje. Miestelis yra arti Lenkijos ir Čekijos sienos, nuo Vroclavo nutolęs 100 km, nuo Varšuvos – 465 km. Jau keletą šimtmečių kurortas traukia norinčius pagerinti savo sveikatą ar tiesiog atsipalaiduoti kerinčių kalnų pašonėje. Taip pat jis garsėja savo gydomosiomis mineralinėmis versmėmis. Dar XV a. buvo žinomas vietinio šaltojo šaltinio gydomosios savybės, o nuo XVII a. vietiniai vandenys pradėti aktyviai naudoti gydant įvairias ligas. Kurortas yra 600 m aukštyje virš jūros lygio, jį supa kalnai, apaugę eglių ir bukų miškais. Čia gairus kalnų oras ir daugybė saulėtų dienų per metus.

Tačiau ši vieta įdomi ir tuo, kad joje stovi popieriaus gamybos muziejus (lenk. *Muzeum Papiernictwa*). Tai vienintelis išlikęs tokio tipo objektas Lenkijoje ir rytų Europoje. Muziejus atidarytas 1968 m. liepos 26 d. Po trejų metų čia pradėta ir rankinė popieriaus gamyba. Sėmimo patalpa greitai tapo pramoga, kasmet pritraukiančia dešimtis tūkstančių turistų.

Muziejus įsikūręs prie upės vingio. Jį sudaro trys sujungti pastatai. Du iš jų yra su aukštais dvišlaičiais stogais, kuriuos dengia medinės malksnos (10 pav.). XVIII a. vid. šiaurinėje pusėje įrengtas aštuonkampis įėjimo paviljonas, sujungtas su popieriaus malūno pastatu mediniu dengtu tilteliu. Dekoratyvinė lubų ir sienų tapyba datuojama XVIII a. Ji atidengta 1971–1975 m., atkurtas pirminis polichromijos dekoras. 1998 m. per potvynį muziejaus pastatai buvo smarkiai apgadinti, nušniokštęs vanduo paliko tonas purvo ir nešvarumų. Muziejaus plėtrai iš Lenkijos vyriausybės biudžeto bei kitų fondų ne kartą skirtas finansavimas. Ir dabar jis įrengtas šiuolaikiškai, įdomiai, informatyviai. Tikrai yra ką pamatyti.



10 pav. Dušnikų popieriaus gamybos muziejus

Ekspozicija prasideda nuo Dušnikų popieriaus malūno istorijos. Jo įkūrimo data laikoma 1562 m., kai šv. Baltramiejaus dieną Ambrosijus Tepperis pardavė malūno teises Nikolajui Kretšmeriui. Ši šeima malūną valdė 144 metus. Nikolajaus įpėdiniu tapo jo sūnus Gregoras, malūną perėmęs 1588-aisiais. Jis buvo geras popieriaus gamintojas ir pajėgus organizatorius. Kai jo malūną XVII a. pr. smarkiai apgadino potvynis, Gregoras labai greitai pastatė naują, naudodamas išsaugotas ankstesnio pastato sienas. Pastatas buvo tvirtesnis ir galėjo atlaikyti kitus potvynius. Gregoras atnaujino ir popieriaus gamybą, kuri jo šeimai atnešė milžiniškus turtus bei aukštesnę padėtį visuomenėje. Bėgant metams, malūno savininkai keitėsi dar kelis kartus. Ne visiems vienodai sekėsi prižiūrėti popieriaus gamybą, be to, atsirado sunkumų, susijusių su skudurų rinkimu. Malūnas vis dažniau stovėdavo neveikdamas, kol galiausiai 1822 m. buvo parduotas aukcione.

Malūną įsigijo Vyhrų šeima, popierių rankiniu būdu gaminusi iki 1905 m. Vėliau buvo pereita prie pakavimo bei filtravimo popieriaus ir kartono gamybos. Kurį laiką popieriaus įmonė dirbo pelningai, bet palaipsniui didėjantys pardavimo sunkumai privertė savininką ieškoti papildomos veiklos. Pradėtos gaminti medienos drožlės ir medinės dėžės. Tačiau įmonės padėtis greitai pablogėjo dėl 1929 m. ekonominės krizės. Nebuvo galimybių atnaujinti veiklos. Dėl didėjančių skolų paskutinysis savininkas Karlas II Vyhras nusprendė popieriaus malūną parduoti. Jis turėjo viziją, kad ten įsikurtų regioninis technikos muziejus, nes jau XX a. pr. šis kompleksas buvo vertinamas kaip istorinę vertę turintis objektas. Po ilgų derybų popieriaus malūnas 1939 m. pavasarį atiteko Dušnikų miestelio savivaldybei, kuri

pirkiniui paėmė paskolą. Įdomu tai, kad paskutinę įmoką savivaldybė būtų turėjusi įmokėti 1986 m. Tačiau dėl Antrojo pasaulinio karo ir vėlesnių įvykių viskas susiklostė kitaip. Karlas II ir jo artimiausi šeimos nariai po pardavimo toliau gyveno malūne. Miestelio administracija finansavo tik būtiniausius renovacijos darbus, o muziejaus įkūrimą atidėjo vėlesniems laikams. Paminklų išsaugojimo tarnybai, kuri rūpinosi popieriaus malūnu, kilo mintis vėl pradėti gaminti popierių. Tačiau paaiškėjo, kad, išskyrus Karlą II, niekas neįvaldęs senojo popieriaus gamybos amato. Buvęs savininkas pažadėjo padėti įgyvendinti projektą, tačiau 1941 m. mirė. Jo svajonė malūne įkurti muziejų bei atkurti popieriaus gamybą galėjo būti įgyvendinta tik po karo bei atkūrus ekonomiką ir gavus finansavimą.

Muziejuje eksponuojamos nuolatinės parodos, iliustruojančios popieriaus gamybos istoriją visame pasaulyje, Lenkijoje ir Silezijoje. Popieriaus išradimas yra vienas svarbiausių žmogaus civilizacijos laimėjimų. Jis išrastas Kinijoje 105 m. Jo išradėju laikomas imperijos pareigūnas Cai Lunas (50–121). Kaip žaliavą jis naudojo karnienos, kanapių liekanas ir senų žvejų tinklus. Augalinė žaliava buvo smulkinama grūstuvėje su vandeniu mediniu plaktuku iki vientisos masės, kurią paskleisdavo ant tankiai austo audinio sieto, panardinto į vandenį. Po nusausinimo ir išdžiovinimo plonas masės sluoksnis virsdavo popieriumi. Ši lapų gaminimo forma pasižymėjo reikšmingu trūkumu, turėjusiu įtakos gamybos tempui. Buvo neįmanoma ką tik pagaminto šlapio lapo saugiai nuimti nuo audinio, nepažeidus popieriaus. Jį nuimti buvo galima tik po išdžiovinimo. Todėl gamybai reikėjo daug laiko ir daug vienetų sėmimo formų. Bet, nežiūrint to, Kinijoje ir šiais laikais yra provincijų, kuriose popieriaus gamybai naudojama būtent ši pirminė technologija. Laikui bėgant atsirado bambukinė pinta sėmimo forma, pagaminta iš pailgų viena greta kitos sudėtų bambukų lazdelių. Bambukų stiebų paviršius yra lygus, jie yra lankstūs, todėl nuo tokios formos įmanoma greitai ir be vargo nuimti dar šlapią popieriaus lapą. Be to, ši forma leido pereiti prie kitokio popieriaus sėmimo būdo: kai forma įmerkama į dubenį su mase (o ne užpilama iš viršaus). Pagamintus lapus presuodavo primityviais presais, kuriuos atstodavo sunkios lentos arba nedidelės akmeninės plytos. Popieriaus gaminimo menas vėliau paplito visoje Azijoje ir Viduriniuose Rytuose, tačiau, kaip jau minėta, pirmosios Europos popieriaus dirbtuvės atsirado tik XII a. pr. Jas įkūrė arabai Iberijos pusiasalyje (dabar Pirėnų pusiasalis), taip pat Sicilijoje. Netrukus europiečiai perėmė arabų žinias apie popierių ir smarkiai modifikavo, patobulino ir modernizavo senąją arabų popieriaus gamybos techniką.

Toliau galime susipažinti su popieriaus gamybos vystymusi Silezijoje. Joje, tuo metu priklausiusioje Bohemijos karalystei, popieriaus gamyba pradėta XV a. pab. Pirmasis popieriaus malūnas įkurtas 1490 m. Vroclave. XVIII a. pr. jų skaičius siekė beveik dvidešimt. Dėl Pirmojo Silezijos karo (1740–1742 m.) tarp Prūsijos ir Austrijos didžioji dalis Silezijos buvo aneksuota Prūsijos. Šioje dalyje 1800 m. veikė apie 56 popieriaus dirbtuves. Tai buvo aukščiausias pasiekimas Silezijos popieriaus gamybos istorijoje.

Vienoje iš salių galime sužinoti apie pramoninės revoliucijos įtaką popieriaus gamybai, palyginti šiandienos mašinų našumą ir dydį su jų pirmtakais. Pirmoji popieriaus gaminimo mašina (11 pav.), pagaminta 1798 m. prancūzo Luiso Nikolo Robero (1761–1828), nebuvo panaši į šiandienos prietaisus. Ji gamino 64 cm pločio ir 340 cm ilgio popieriaus juostą. Per minutę pagamindavo 2,5 m tokios juostos, o per visą darbo dieną maždaug iki 100 kg gatavo popieriaus. Šiandien modernios popieriaus mašinos gamina iki 12 m pločio popieriaus juostą

iki 2100 m/min. greičiu, taigi per dieną 1,6 tūkstančio tonų popieriaus – panašų kiekį popieriaus malūnas pagamintų per 5–8 tūkstančius metų.



11 pav. L. N. Robero popieriaus gaminimo mašinos modelis

Popieriaus lapai Italijoje nuo XIII a. II pus. pradėti ženklinti vandenženkliais, kad būtų galima nustatyti popieriaus malūną, kuriame jie pagaminti, ir popieriaus sukūrimo laiką. XVI a. ir Dušnikų popierius turėjo vandenženklį, vaizduojantį šv. Petro – miesto globėjo – figūrą. Norint palikti vandenženklį, ant sėmimo rėmelio pagrindo (Europoje popieriaus sėmimui naudotas medinis rėmelis, ant kurio uždėtas persipynusių vielučių tinklelis) buvo pritvirtinami iš vielos išlenkti kontūriniai atvaizdai, kurie popieriuje palikdavo pėdsaką. Iš vielos pagamintas atvaizdas vadintas filigranu (taip nuo viduramžių vadinama juvelyrinių dirbinių technika iš aukso ir sidabro vielėlių). Popieriaus muziejaus kolekcijoje yra apie 70 skirtingų vandenženklių pavyzdžių, pagamintų Dušnikų popieriaus malūne. Unikalus popieriaus lapų ženklimas vis dar puoselėjamas muziejaus popieriaus gaminimo ceche. Beveik ant visų čia pagamintų popieriaus lapų yra vandenženkliai, tarp jų ir šv. Petro XVI a. vandenženkliaus prototipas.

Muziejuje taip pat pristatoma viena didžiausių pasaulyje istorinių prietaisų, skirtų popieriaus savybėms analizuoti, kolekcija bei pasakojama apie spaustuvės istoriją. Čia renkami įvairių Lenkijos įžymybių rankų atspaudai ant popieriaus: sportininkų, aktorių, kultūros veikėjų. Šeimos, valdžiusios malūną, turėjo jame įsirengusias kambarius. Kai kuriuos iš tų kambarių galima pamatyti ir dabar. Muziejaus parodų erdvėse rodoma viskas, ką galima pagaminti iš popieriaus, pridedant kitų komponentų, – demonstruojami įvairūs meno kūriniai, knygos. Viena iš džiovinimo patalpų vis dar naudojama pagal pradinę paskirtį – popieriui

džiovinti. Šiam procesui buvo naudojamos daugiaaukštės palėpės, kurių stoguose įrengtos vėdinimo angos, reguliavusios džiovimo tempą.

Baigdami muziejaus apžiūrą, patenkame į pusrūsį, kur gaminamas rankų darbo popierius. Žiūrėdami iš viršaus galime stebėti įvairius jo gaminimo procesus. Muziejus šiuo metu yra didžiausias rankų darbo popieriaus gamintojas Lenkijoje. Čia pagamintas popierius parduodamas menininkams, institucijoms ir valdžios kanceliarijai, naudojamas dokumentams ir korespondencijai, taip pat suvenyrams gaminti. Norintys gali užsisakyti ir dalyvauti popieriaus sėmimo ar jo dekoravimo bei įvairių gaminių (sveikinimo atvirukų, eglutės papuošimų ir kt.) iš rankų darbo popieriaus pamokose.

Aikštyne prie muziejaus eksponuojama didelio formato popieriaus gamybos ir spausdinimo įranga. Atskirame pastatėlyje įrengta suvenyrų parduotuvė.

Muziejus organizuoja temines ekskursijas, pamokas, skirtas grupėms nuo ikimokyklinio amžiaus vaikų iki senjorų, taip pat individualiems lankytojams. Kasmet muziejų aplanko apie 70 tūkstančių žmonių.

Nuo XX a. pab. muziejuje vykdoma ir mokslinė veikla. Devintajame dešimtmetyje muziejaus darbuotojai paskelbė pirmuosius mokslinius straipsnius, 2000 m. išėjo pirmoji muziejaus mokslinė monografija apie Silezijos popieriaus pramonės istoriją. Nuo 2001-ųjų kasmet liepos mėnesį rengiama popieriaus šventė. Tai į festivalį panašus renginys, skirtas skleisti žinioms apie popieriaus gamybos, spausdinimo, knygų įrišimo ir šiuolaikinio meno istoriją ir svarbą.

Popieriaus muziejus stengiasi išsaugoti ne tik istorinius pastatus, bet ir tradicinę rankų darbo popieriaus gamybos techniką. 2019 m. muziejus įtrauktas į Lenkijos UNESCO sąrašą. Štai toks muziejus!

Popierius turi savo istoriją. Jis yra mūsų civilizacijos elementas, be popieriaus greičiausiai civilizacijos nė nebūtų.

Tikiuosi, kad ši maža kelionė raidėmis bei vaizdais jūsų nenuvargino, o tik paskatino norą keliauti, atrasti, pažinti, išmokti.

Už tai, kad galėjau bent trumpam gyvai prisiliesti prie popieriaus gaminimo istorijos, esu dėkinga į pažinimo nuotykius kartu su manimi besileidusiam draugui restauratoriui, dailininkui akvarelistui, Vilniaus dailės akademijos Restauravimo katedros meninių baldų restauravimo studijų specializacijos koordinatoriui, lektoriui Bangučiui Jonui Prapuoleniui.



Aprašytų muziejų interneto svetainių adresai:

1. Senasis Dombacho popieriaus malūnas (Papiermühle Alte Dombach):
https://industriemuseum.lvr.de/de/die_museen/bergisch_gladbach/papiermuehle_alte_dombach.html
2. Cvėnico popieriaus malūnas (Technisches Museum Papiermühle Zwönitz):
<https://www.zwoenitz.de>
3. Popieriaus gamybos muziejus Dušnikose (Muzeum Papiernictwa):
<http://muzeumpapiernictwa.pl>
- 4.

LITERATŪRA IR NUORODOS

1. Laucevičius, E. *Popierius Lietuvoje XV–XVIII a.* Vilnius: Mintis, 1967. 288, [20, 24] p.
2. Janzin, M., Güntner, J. *Das Buch vom Buch: 5000 Jahre Buchgeschichte.* Hanover: Schlütersche, 1995. 496, [95–96] s.
3. Балаченкова А. П. *История бумаги и бумажного производства: учебное пособие и хрестоматия.* СПб: СПбГТУРП, 2011. 52, [11–12, 24] стр.
4. Gužaitė, G., Lukšėnienė, J. Popieriaus neutralizavimo metodų palyginamoji analizė. *LDM metraštis*, Nr. 6, 2002. [interaktyvus]. Prieiga per internetą:
https://www.lnb.lt/doc/dkrc/mokslo/popieriaus_neutralizavimo.pdf.
5. *Terminų žodynas.* [interaktyvus]. Prieiga per internetą:
<https://www.lietuvizodynas.lt/terminai/>.

6. *Visuotinė lietuvių enciklopedija*, [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.vle.lt/>.
7. *Alte Dombach Paper Mill*. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://flyctory.com/2019/01/17/alte-dombach-paper-mill/>.
8. *Die Zwönitzer Museen*. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.staedte-verlag.de/blaetterbroschueren/ib-zwoenitz/mobile/index.html#p=48>.
9. *Cafe Alte Dombach/Geschichte der Alten Dombach*. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://www.cafe-alte-dombach.de/>.
10. *LVR-Industriemuseum Papiermühle Alte Dombach*. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://odenthal-altenberg.de/kultur/papiermuehle-alte-dombach/>.
11. *Papiermühle Alte Dombach: Industriekultur im Grünen mit Spassfaktor*. [interaktyvus] 2016. Prieiga per internetą: <https://www.vielweib.de/papiermuehle-dombach/>.
12. *Papiermühle Alte Dombach*. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://industriemuseum.lvr.de/de/die_museen/bergisch_gladbach/schauplatz_3/geschichte_papiermuehle_alten_dombach.html.
13. *Papiermuseum Alte Dombach*. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://de.wikipedia.org/wiki/Papiermuseum_Alte_Dombach.
14. *In der Papiermühle wird handgeschöpft*. [interaktyvus] 2019. Prieiga per internetą: <https://www.blick.de/erzgebirge/in-der-papiermuehle-wird-handgeschoepft-artikel10456117>.
15. *Fördermittel für Zwönitzer Papiermühle*. [interaktyvus] 2018. Prieiga per internetą: <https://www.hitradio-rtl.de/beitrag/foerdermittel-fuer-zwoenitzer-papiermuehle-556949/>.
16. *Papiermühlen*. [interaktyvus] 2020. Prieiga per internetą: <http://www.blogus.de/Pmuehlen.html>.
17. *(Un-)Ruhestand nach fast 47 Arbeitsjahren*. [interaktyvus] 2019. Prieiga per internetą: <https://ol.wittich.de/titel/3112/ausgabe/32/2019/artikel/00000000000016662323-OL-3112-2019-32-32>.
18. *Zwönitzer Anzeiger*, Nummer 14, 2.04.2020, Die Papiermühle Niederzwönitz-Objekt des UNESCO-Weltkulturerbes „Montanregion Erzgebirge“. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: https://www.zwoenitz.de/fileadmin/user_upload/magalone/magalon_file_1585820265/pdf/full.pdf.
19. Eysymontt, R., Sachs, R., Szymczyk, M. *Papiermühle in Duszniki-Zdroj (Bad Reinerz)*, Duszniki-Zdroj, 2018. [interaktyvus] 2018. Prieiga per internetą: http://muzeumpapiernictwa.pl/wp-content/uploads/2018/06/DE_Duszniki2018-05-02b.pdf.
20. *Muzeum Papiernictwa*. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://muzeumpapiernictwa.pl/>.
21. *Papier: Der stille Augenzeuge der Geschichte*. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://polenjournal.de/service/freizeit/3232-papier-der-stille-augenzeuge-der-geschichte>.
22. *Rocznik muzeum papiernictwa*, tom XII, Duszniki-Zdroj, 2018. ISSN 1897-7685 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: http://muzeumpapiernictwa.pl/wp-content/uploads/2020/02/rocznik-muzeum-papiernictwa-12_mniejszy-1.pdf.
23. *W Dusznikach otwarty wystawie o historii maszyny papierniczej*. [interaktyvus] 2019. Prieiga per internetą: <https://www.radiowroclaw.pl/articles/view/83999/W-Dusznikach-otwarty-wystawie-o-historii-maszyny-papierniczej>.
24. Thiel, V. *Papierzeugung und Papierhandel vornehmlich in den deutschen Landen von den ältesten Zeiten bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts*. 1932.[interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/Thiel1932/0002>.
25. *Производство бумаги в средневековой Европе*. [žiūrėta 2020-04-15]. Prieiga per internetą: <http://www.buzeon.ru>.