

SÄILIKUTE SEISUND TARTU ÜLIKOOLI RAAMATUKOGUS

Kurmo Konsa

Eesti Postimuuseum

1. Sissejuhatus

Trükisõnas ja audiovisuaalvahenditele talletatud teadmised on rahva kultuuripärand, mis vajab kaitsmist ja säilitamist. Raamatukogud on osa ühiskonna ajaloo- ja kultuuri-mälust, nende ülesandeks on arendada, täiendada ja säilitada oma kogusid. Sellel põhineb nende teatme- ja bibliograafiateenindus. Ainult infokandjate füüsiline säilimine tagab teabe olemasolu tulevikus. Kogude säilitamine on kompleksne ja keerukas ülesanne, mille edukaks lahendamiseks on vaja integreerida väga erinevat laadi teavet nii säilikute endi kui ka hoiutingimuste ja kasutamise kohta. Seejuures tuleb arvestada asjaolu, et raamatukogude ja arhiivide kogude säilitamise probleemide universaalsuse juures on konkreetsed ilmingud, mõjutavad tegurid ja võimalikud lahendusteed alati individuaalsed.

Viimastel aastakümnetel on raamatukogude ja arhiivide kogude kaitsmise ja säilitamisega seotud probleemid muutunud eriti aktuaalseteks. Enamik maailma raamatukogudest ning arhiividest on kriitilises seisukorras — hävimisohus olevate trükiste koguarv ületab sageli mitme suurusjärgu võrra nende trükiste hulga, mida suudetakse korrastada.

Pabermaterjalide halb säilivus on tingitud eelkõige nende valmistamise tehnoloogiast. Paberitoodangu suurendamise eesmärgil võeti eelmise sajandi keskel paberi tööstuslikul tootmisel kasutusele puidutselluloos ning erinevad keemilised ühendid. Kõige selle tulemuseks oli mehhaaniliselt vähe vastupidav, happelise reaktsiooniga ning kiiresti vananev paber. Liialdamata võib öelda, et raamatud on tehnilise revolutsiooni, mis tegi nad igäuhele kättesaadavaks, ohvrid.

Raamatute säilivuse küsimustega on tegeldud küllaltki kaua. Probleemile lähenemine muutus oluliselt 1970-ndatel aastatel, mil esialgu USA-s, aga hiljem ka Euroopas hakati uurima raamatukogude ja arhiivide kogude seisundit. Toimus oluline nihe säilitamise kontseptuaalsetes alustes. Kuni selle ajani oli põhitähelepanu pööratud üksikute objektide konserveerimisele ja restaureerimisele. Nüüd hakkas aga üha rohkem domineerima seisukoht, et säilitatavaks üksuseks peaks eelkõige olema kogu.

Tänapäeval rajaneb pabermaterjalidel olevate kultuuriväärtuste säilitus- ja hoolduspraktika kõigis maailma suuremates raamatukogudes ja arhiivides kogude seisundi analüüsil. Milline on trükiste seisund Eesti suuremates raamatukogudes ja arhiivides? Kahjuks peab vastama, et kuni viimase ajani puudusid vastavad andmed peaaegu täielikult. Kuna Eesti raamatukogudes ja arhiivides ei ole süstemaatilisi uuringuid läbi viidud, puudub Eestis ka ühtne teaduslikult põhjendatud trükiste säilitus- ja hoolduspoliitika. Võttes arvesse kahjustatud materjalide osakaalu pidevat kasvu ning nende üha intensiivistuvat kasutamist, omandab pabermaterjalide pikaajalise säilitamise planeerimine järjest suuremat tähtsust, seda eriti piiratud ressursside tingimustes. Säilitamise planeerimine on aga mõeldamatu ilma igakülgse informatsioonita kogude seisundi ning seda mõjutavate tegurite kohta.

2. Kogude seisund ja säilitamise planeerimine

Raamatukogude funktsioneerimisel on olulise tähtsusega informatsiooni säilimise tagamine. Säilitamisega on ühel või teisel määral seotud kõik raamatukogu tööloigud. Lisaks hoiutingimuste kontrollile ning konserveerimisele ja restaureerimisele kuulub säilitamise valdkonda ka kogude korraldus ja kasutussüsteem (raamatute eksemplaarsus, kasutamise kord, paljundamine, raamatukogudevaheline laenutus, näitused jne.). Säilitamine hõlmab kõiki dokumentide hoidmise, kaitsmise ja kasutamisega seotud tegevusi, mille eesmärgiks on aeglustada dokumentide vananemist. Säilitamine on pidev protsess, kuna vananemist on võimalik aeglustada, kuid mitte peatada. Säilitamine on üheaegselt nii universaalne kui ka mitmetahuline ülesanne. Kuigi põhilised materjalid, millest säilikud koosnevad, aga samuti nende vananemisel toimuvad muutused ning seda mõjutavad tegurid on üldjoontes ühesugused, erineb olukord igas konkreetse raamatukogus. Seega tuleb säilitusprogrammid luua iga raamatukogu jaoks eraldi, võttes arvesse just antud kogule spetsiifilisi jooni. Säilitusprogramm peab hõlmama järgmisi raamatukogu tegevusvaldkondi:¹

1. Konserveerimine.

- 1.1. Hoiutingimused (temperatuuri-niiskusrežiim, valgustus, õhusaastus, biokahjustajad).
- 1.2. Materjalide stabiliseerimine (tugevdamine, neutraliseerimine, desinfitseerimine, kaitseümbriste valmistamine jne.).
- 1.3. Restaureerimine.

2. Arhitektuur.

- 2.1. Ruumide ehitus, kasutatud materjalid.
- 2.2. Sisustus.
- 2.3. Avariide ja õnnetuste vastased süsteemid.

3. Kogude korraldus.

- 3.1. Dokumentide töötlemine (templid, kleebised, ümbrised) ja paigutus hoidlas.
- 3.2. Transport.
- 3.3. Komplekteerimine (eksemplaarsus, asendamine).
- 3.4. Tagatisfondi loomine (mikrofilmimine).
- 3.5. Koristusrežiim.

4. Kogude kasutamine (kasutamise intensiivsus, kasutamise piirangud, paljundamine, näitused jne.).

5. Töötajate ja kasutajate väljaõpe.

6. Säilitusprobleemide tutvustamine.

Raamatute säilitamise probleem tõusis uue teravusega esile 1970-ndatel aastatel just tänu kogude seisundi uuringutele. USA Kongressi Raamatukogu teatas 1973. aastal, et 1/3

¹ Hazen, D. Collection Development, Collection Management, and Preservation // Library Resources and Technical Services. 1982. Vol. 26, N. 1. P. 3–11; Darling, P., Webster, D. Preservation Planning Program. Washington, 1982. 117 p.

säilitatavatest raamatutest (üle 6 miljoni köite) on muutunud paberi happelise lagunemise tagajärjel kasutamiskõlbmatuks, ning et iga päevaga lisandub üle 200 kahjustatud raamatu. Esimene laiaulatuslik ning statistiliselt usaldusväärne kogude seisundi hindamine viidi läbi 1983. aastal Yale'i Ülikooli Raamatukogus. Leiti, et 37% raamatutest on hapra ning 83% liiga happelise paberiga. Sellised alarmeerivad tulemused ärgitasid ka teisi raamatukogusid pöörama tähelepanu raamatute olukorrale kogudes.

Probleemide keerukuse tõttu eeldab raamatukogu edukas säilituspoliitika vastava programmi olemasolu. Reeglina koosneb säilitusprogramm järgmistest komponentidest:²

1. Ülevaade kogudest, taustinformatsioon.
2. Hoiutingimused, kogude korraldus.
3. Kogude seisund.
4. Kogude kasutamine.
5. Olemasolevad võimalused säilitamise tagamiseks.
6. Vajalikud ettevõtmised, nende maksumus.
7. Säilitamise normatiivid.
8. Projekti organisatsiooniline alus.

Säilitamise planeerimine tugineb olemasolevale informatsioonile kogude kohta, millest ühe olulisema osa moodustab teave kogude seisundi kohta.³ Kogude seisundi analüüs näitab materjalide põhilised kahjustusliigid ning nende protsentuaalse osa kogudes. Saadud andmeid on võimalik kasutada konserveerimis-restaureerimistöde planeerimisel nii lühemas kui ka pikemas perspektiivis.

Paberi seisundi analüüsi andmeid kasutatakse ka vananemise üldiste probleemide uurimisel. Eelkõige puudutab see paberi vananemise kiirust mõjutavaid tegureid, selliseid nagu tehnoloogilise protsessi poolt määratud paberi keemilis-füüsikalised omadused, kasutamise intensiivsus ja hoiutingimused.

Tänapäeva hiiglaslike kogude korral on muutunud oluliseks eeskirjade koostamine, mille alusel toimuks konserveerimist vajavate raamatute selektsioon kogudest. Vastavate valikueeskirjade koostamisel võetakse arvesse säilikut seisund, kogude moodustamise üldine poliitika, säilikut unikaalsus, tähtsus, intellektuaalne sisu, kasutamisisintensiivsus.⁴ Lihtsate valikueeskirjade loomine on eriti oluline massilise töötlemise meetodite (neutraliseerimine, stabiliseerimine, mikrofilmimine) rakendamise korral.⁵

Kirjaliku kultuuripärandi säilitamine eeldab nii raamatukogude töötajate kui ka laiema avalikkuse teadlikkust probleemi olulisusest ja ulatusest. Kogude seisundi uurimisel kogutud andmeid on edukalt kasutatud säilitusprobleemide teadvustamisel väga erinevatel tasanditel.

² Report on The Preservation Planning Project / University of Pennsylvania Libraries. Washington, 1991. 25 p.; Darling, P. *Op. cit.*

³ Walker, G. Assessing Preservation Needs // *Library Resources and Technical Services*. 1989. Vol. 33, N. 4. P. 414–419.

⁴ Atkison, R. W. Selection for preservation: a materialistic approach // *Library Resources and Technical Services*. 1986. Vol. 30, N. 4. P. 341–353; Clapp, W. V. The story of permanent/durable book-paper, 1115–1970 // *Restaurator* : supplement number 3. 1972. 51 p.

⁵ Palm, J., Cullhed, P. Deteriorating Paper in Sweden. Stockholm, 1988. 30 p.

3. Kogude uurimise meetodid

Kogude seisundi uurimise all mõistetakse igas säilitusüksuses toimunud ja toimuvate kahjustusprotsesside iseloomu ja ulatuse kindlaksmääramist.⁶ Uurimise muudavad keerukaks järgmised asjaolud:

1. Materjalide suur mitmekesisus, reeglina koosneb isegi üks säilik mitmest erinevate füüsikalise-keemiliste omadustega materjalist.

2. Materjalide vananemist mõjutavate tegurite mitmekesisus, nende toime mitmetasandilisus. Enamikul juhtudest on vananemine mitme omavahel seotud protsessi koostoime tulemus.

3. Kogudes säilitatavad materjalid on erineva ajalooga.

Vananemisprotsessid kulgevad objektide erinevatel organisatsioonitasemetel, alates molekulaarsest tasandist ning lõpetades tervete kollektsioonide ja kogudega. Erinevatel organisatsioonitasemetel toimuvate vananemisprotsesside uurimisel kasutatakse erinevaid meetodeid.

1. Molekulaarne tasand.

Kasutatakse erinevaid füüsikalisi, keemilisi ja bioloogilisi uurimismeetodeid. Võimalik on saada informatsiooni vananemisel makromolekulides toimuvate muutuste kohta.

2. Materjali tasand.

Analüütilised uurimismeetodid, mis annavad informatsiooni uuritava materjali koostise, valmistamismeetodite ning seisundi kohta.

3. Objekti tasand.

Integreeritakse erinevate materjalide uurimisel saadud informatsioon, arvestades seejuures materjalide omavahelist mõju ning vastasmõju keskkonnaga. Oluline on iga konkreetse objekti ajaloo võimalikult täpne tundmine. Küllaltki töömahukate uuringute eesmärgiks on võimalikult kõikehaarav teave konkreetse individuaalobjekti kohta.

4. Kogu tasand.

Raamatukogus on kogu süstematiseeritud dokumentide kogum, mis on hangitud vastavalt antud raamatukogu ülesannetest ja eesmärkidest lähtudes. Raamatukogu kogu ei ole mitte ainult trükiste kogum, vaid ta on terviklik süsteem, milles iga üksik dokument on teistega seotud. Kogu on alati liikuv, muutuv — trükiseid laenutatakse ja tagastatakse, hangitakse juurde uusi dokumente ning eraldatakse vananenuid. Kogude uurimismeetodid sõltuvad eelkõige nende suurusest, väärtusest ning materjalidest, millest koosnevad säilikud. Väärtuslike ning väikesemahuliste kogude uurimisel rakendatakse objektide uurimisel kasutatavaid metoodikaid. Suuremahuliste kogude korral on asendamatud erinevad statistilised meetodid.

⁶ Mody, N. Fondide kahjustuste väljaselgitamise ning konserveerimis- ja restaureerimistöde mahu kindlaksmääramise metoodikast // Raamat – aeg – restaureerimine. Tartu, 1984. Vihik 5. Lk. 56–63; Matthews, G. Surveying collections: the importance of condition assessment for preservation management // Journal of Librarianship and Information Science. 1995. Vol 27, N. 4. P. 227–236.

5. Raamatukogu tasand.

Raamatukogu tervikuna koosneb erinevatest kogudest ning viimased omakorda väga erinevatest objektidest. Põhiline on üksikobjektide ja kogude tasandil kogutud informatsiooni üldistamine ning saadud andmete võrdlemine teiste raamatukogude vastavate tulemustega rahvuslikus ning rahvusvahelises ulatuses.

Järgnevalt vaatleme üksikasjalikumalt kogude uurimisel kasutatavaid meetodeid. Kuna isegi keskmise suurusega raamatukogus säilitatavate trükiste arv võib ulatuda sadadesse tuhandetesse, on täiesti mõeldamatu nende kõikide läbivaatamine. Seepärast rakendatakse reeglina statistilisi hindamismeetodeid.⁷ Statistiliste meetodite kasutamine põhineb järgmisel eeldusel — kui valida raamatukogumist juhuslikult teatud arv raamatuid ning testida nende seisundit kindla metoodika alusel, siis iseloomustab tulemus raamatute seisundit terves raamatukogumis.

Kogude uuringud võib jagada kolme liiki. Esiteks, laiaulatuslikud statistilised uuringud, mis annavad kõrge usaldatavusega tulemusi. Sellist tüüpi klassikaline uuring viidi läbi 1980-ndatel aastatel Yale'i Ülikooli Raamatukogus. Valimi mahuks oli 36 000 köidet 9-miljonilisest kollektsoonist. Arusaadavalt on sellised uuringud vägagi töömahukad ning aeganõudvad. Teiseks, väikesemahulised statistilised uuringud, mis annavad, võrreldes esimest liiki uuringutega, küll väiksema, aga siiski täiesti aktsepteeritava usaldatavusega tulemusi. Valdav enamik kogude uuringuid kuulub just sellesse liiki. Kolmandaks, tervet kogu haaravad uuringud, mille korral vaadatakse läbi ning hinnatakse eraldi iga säilik. Kasutatakse väärtuslike kogude või suuremate kogude mõne osa uuringutel. Sellisel juhul langeb valim kokku üldkogumiga ning puudub vajadus matemaatilise statistika meetodite kasutamise järele otsustuste tegemisel. Sisuliselt kasutatakse üksikobjektide uurimismeetodeid. Statistiliste uurimismeetodite rakendamise korral on kõige keerulisemaks protseduuriks valimi moodustamine.⁸ Valimi moodustamise põhimõte määrab teatava määraneni ka käsitletavate tunnuste tõenäosusliku iseloomu ja samuti andmeanalüüsi ülesande lahendamistee. Kõige tüüpilisem on juhusliku valimi kasutamine. Juhuslik valim moodustatakse, valides üldkogumisse kuuluvaid objekte valimisse mingi juhusliku mehhanismi alusel. Laialdaselt kasutatakse valimi moodustamist juhuslike arvude tabeli või generaatori abil, kusjuures juhusliku valiku aluseks on kas objekti (trükise) asukoht riulil või vastavat objekti esindava kaardi asukoht kataloogis. Iga juhuslik arv määrab järjekordse valimisse sattuva objekti järjekorranumbri, kusjuures valimi esindatavus on tagatud juhuslike arvude jada põhiomadustega.

Lähtudes valimi moodustamisel trükiste asendist riulitel, jaotatakse uuritav kogu formaalse paiknemise alusel osadeks. Näiteks numereeritakse eraldi korrused, hoidlaruumid, riuliread, riulisektsioonid, riulid ning lõpuks trükised.⁹ Süstemaatilise valiku korral leitakse riulite üldarvu jagamisel valimisse vajaliku objektide arvuga valikuintervall x .

⁷ Calmes, A., Schofer, R., Eberhardt, K. Theory and practice of paper preservation for archives // Restaurator. 1988. Vol. 9, N. 2. P. 96–111.

⁸ Todd, J. The collection of library statistics for supplier evaluation // Library Acquisitions : Practice and Theory. 1994. Vol. 18, N. 1. P. 61–66.

⁹ Palm, J. *Op. cit.*; Sheenan, P. A Condition survey of books in Trinity College Library Dublin // Libri. 1990. Vol. 40, N. 4. P. 306–317; De Candido, R. Condition survey of the United States History, Local History and Genealogy Collection of the New York Public Library // Library Resources and Technical Services. 1989. Vol. 33, N. 3. P. 274–281.

Valik teostatakse igalt x -ndalt riulilt, kuni terve kogu on haaratud. Näiteks Dublini raamatukogus kasutati juhuslikke arve antud esindusnormiga valimi moodustamisel. Uuriti Inglismaal ja Iirimaa aastatel 1840–1939 ilmunud raamatute seisundit. Valim moodustati nii, et igast aastakümnest valiti juhuslikult 50 raamatut.¹⁰

Küllaltki töömahukat trükiste loendamist riulitel võimaldab vältida juhuslik valik distantsi järgi. Juhuslikult valitud arv annab pikkusmõõdu, millele vastav trükis leitakse, mõõtes mõõtelindiga riuli servast. Hollandi Rahvusraamatukogus läbiviidud uuringus määras trükise asukoha riulil kaks koordinaati — “kõrgus” ning “distants vasakult”. “Kõrgus” mõõdeti lähtudes hoidla põrandast, ning “distants vasakult” vasakust riuliservast.¹¹ Valikul distantsi järgi kaldutakse valima rohkem paksemaid trükiseid.¹² Vea vältimiseks võib kasutada Fussleri valikutehnikat, mille korral valitakse kõigepealt juhuslik distants ning seejärel n -is raamat mõõtmise lõpp-punktist, kusjuures n on juhuslikult valitud arv, mis jääb konstantseks kogu uuringu kestel.¹³

Trükiste juhuslik valik võib toimuda ka kataloogikaartide põhjal. Distants, mille järgi valitakse uuritavate raamatute kaardid, leitakse kogu kaardipaki paksuse jagamisel otsitavate objektide arvuga.¹⁴ Lähtudes eeldusest, et autorite perekonnanimedega algustähed ei ole seotud raamatute füüsilise seisundiga, on võimalik kasutada tähestikulist väljavõttu alfa-beetilise kataloogi põhjal.

Mõne uuringu korral on kasutatud raamatute valikul eksperthinnanguid — valiku on teostanud kogu hästi tundvad raamatukogutöötajad, nii et valitud raamatud annaksid läbilõike antud kogust.¹⁵

Valitavate objektide määratlemisel tekib probleeme peamiselt arhiivides säilitatavate materjalide korral. Arhiivides loetakse vaatlusobjektiks dokumentide köidetud kogum või mapi ehk karbi sisu.¹⁶ Hollandi Riigiarhiivis valiti analüüsiks mapist keskmine paaritu-aruuline leht.¹⁷ Rootsi Riigiarhiivis kasutati testitava lehe valimiseks kaalumeetodit. Mapi sisu kaaluti, seejärel leiti juhuslikke arve kasutades kaal nulli ja maksimumkaalu vahel ning vastavalt sellele uuritav leht.¹⁸

¹⁰ Sheenan, P. *Op. cit.*

¹¹ Endangered Books and Documents. Den Haag, 1991. 223 p.

¹² Rousseau, R. The Fussler sampling technique // Journal of the American Society for Information Science. 1988. Vol. 36, N. 6. P. 421–422.

¹³ Nickerson, M. pH: Only a piece of the preservation puzzle: A Comparison of the preservation studies at Brigham Young, Yale, and Syracuse Universities // Library Resources and Technical Services. 1992. Vol. 36, N. 1. P. 105–112.

¹⁴ Magrill, R. M., Rinehart, C. Selection for preservation: A Service study // Library Resources and Technical Services. 1980. Vol. 24, N. 1. P. 44–57.

¹⁵ Barrow, J. Deterioration of Book stock, Causes and Remedies. Virginia, 1959. 70 p.; Scott, J. Preservation needs of oversized illustrations in geology masters theses // Library Resources and Technical Services. 1993. Vol. 37, N. 1. P. 73–85.

¹⁶ Calmes, A. *Op. cit.*

¹⁷ Endangered Books and Documents. Den Haag, 1991. 223 p.

¹⁸ Palm, J. *Op. cit.*

Valdavalt on raamatukogude kogude seisundi uuringud keskendunud 19. ja 20. sajandi trükistele.¹⁹ Varasemast ajast pärinevate raamatute korral on nende eripära ning väärtust arvestades eelistatud individuaalset hindamist.

Trükiste seisundi hindamiseks kasutatakse reeglina eksperthinnangute meetodit, mille korral uuringu läbiviija hindab teatud eeskirju järgides objekti kuuluvust vastavasse rühma. Raamatu füüsilise seisundi hindamisel võib lähtuda sellest, kas raamat vajab kohest parandamist või mitte, milline on paberi kulumisaste, rebendite olemasolust, ümberkõitmise vajadusest.²⁰ Hinnatud on erinevate keskkonnakahjustuste olemasolu, lehekülgede puudumist, kõite seisundit.²¹ Victoria ja Alberti Muuseumis (Kanada) tehtud uuringus jaotati raamatud nelja stabiilsuskategooriasse. Hinnati järgmisi kahjustustüüpe: suured struktuurikahjustused, väikesed struktuurikahjustused, pinnakahjustused, keemilised kahjustused, bioloogilised kahjustused, eelnevad parandused, muud kahjustused. Loetletud kahjustuste üldtüübid defineeriti eraldi nii kõite kui ka sisuploki kohta.²²

Pennsylvania Ülikooli raamatukogudes läbiviidud uuringus hinnati iga raamatu juures paberi mehhaanilist vastupidavust, üldist füüsilist seisundit, kõite seisukorda, raamatute asendit riulitel, formaati, kasutamist. Halvas füüsilises olukorras olevateks loeti raamatud lahtiste või puudevate lehtedega, kahjustatud kaanesoonega, kahjustatud kaante ja seljaga, aga samuti keskkonnakahjustustega (vesi, tuli, hallitus) raamatud.²³

Hinnatavad raamatud jaotatakse reeglina osadeks ning erinevate osade seisund hinnatakse eraldi. Tavaliselt jaotatakse raamat sisuploki ja kõiteks.²⁴ Küllalt levinud on raamatu jagamine kolmeks — sisuplokk, sisuploki kinnitus ja kõide.²⁵ Jaotamine enamaks arvuks osadeks annab küll detailsemat informatsiooni, kuid on jälle sellevõrra töömahukam. Haruldasemate kogude korral võib see aga olla põhjendatud. Näiteks võib tuua raamatu jaotamise viieks osaks: kaanematerjal; kõiteselg ja kaptaalid; õmblus; kaanelehed, eeslehed, tiitelled, 2–3 esimest ja viimast poognat; sisuploki lehed.²⁶

¹⁹ Palm, J. *Op. cit.*; Sheenan, P. *Op. cit.*; De Candido, R. *Op. cit.*; Endangered Books and Documents. Den Haag, 1991. 223 p.; Nickerson, M. *Op. cit.*; Magrill, R. M. *Op. cit.*; Barrow, J. *Op. cit.*; Smith, R. A Comparison of paper in identical copies of books from the Lawrence University, the Newberry, and the New York Public Libraries // *Restaurator*: supplement number 2. 1972. 76 p.

²⁰ Nickerson, M. *Op. cit.*; Smith, R. *Op. cit.*

²¹ Rogers, S. Backlog management: Estimating resources needed to eliminate arrearages // *Library Resources and Technical Services*. 1991. Vol. 35, N. 1. P. 25–31.

²² Shenton, H. A Conservation strategy for books at the Victoria and Albert Museum // *Papers presented to the Third International Institute of Paper Conservation Conference at the University of Manchester Institute of Science and Technology*. Manchester, 1992. P. 133–140.

²³ Guaranteeing a library for the future // *Restaurator*. 1987. Vol. 8, N. 9. P. 151–181.

²⁴ De Candido, R. *Op. cit.*; Magrill, R. M. *Op. cit.*; Smith, R. *Op. cit.*; Rogers, S. *Op. cit.*; Shenton, H. *Op. cit.*; Guaranteeing a library for the future // *Restaurator*. 1987. Vol. 8, N. 9. P. 151–181.

²⁵ Palm, J. *Op. cit.*

²⁶ Mody, N. *Op. cit.*

Raamatu osade seisundi hindamisel kasutatud skaalad on järgmised: 1–3,²⁷ 1–4,²⁸ 0–5,²⁹ 0–6,³⁰ 0–10.³¹

Raamatu “eluea” seisukohalt peetakse olulisemaks paberi seisundit, mis on sellisel juhul raamatu üldseisundi määramisel suurema kaaluga.³² Paberi seisundi hindamisel rakendatakse väga erinevaid füüsikalisi-keemilisi testimismeetodeid, millega määratakse järgmisi paberit iseloomustavaid suurusi: kaal, paksus, tihedus, niiskusesisaldus, murdetugevus, rebimistugevus, reaktsioon, elastsusmoodul, värvus, liimistus, puidumassi sisaldus, kiuline koosseis.

Paberi murdetugevus määratakse kas spetsiaalse seadmega või manuaalselt, sealjuures kasutatav kaksikmurrete arv on 2,³³ 3,³⁴ 4,³⁵ 5,³⁶ 10,³⁷ 25³⁸ või toimub paberi testimine kuni murdumiseni.³⁹

Värvustesti korral hinnatakse visuaalselt, millisel määral on muutunud paberile algselt iseloomulik värvus.⁴⁰

Olemasolevatel andmetel iseloomustab paberi seisundit kõige täpsemalt murdetest. Paberi seisundi visuaalne hinnang kombineerituna murdetugevusega korreleerub tugevasti paberi keemilis-füüsikaliste omadustega.⁴¹

Säilitustingimuste ning kasutamise mõju uurimiseks raamatute vananemisele kasutatakse võrdlevaid uuringuid. Nende käigus testitakse analoogiliste meetodite abil erinevates raamatukogudes säilitatavaid identseid raamatuid, mille ajalugu on teada.⁴² Sellised uuringud on kinnitanud tõsiasi, et säilitustingimused (temperatuur, suhteline õhuniiskus) ning õhu saastatus mõjutavad olulisel määral paberi vananemise kiirust.⁴³

²⁷ Palm, J. *Op. cit.*

²⁸ De Candido, R. *Op. cit.*; Shenton, H. *Op. cit.*

²⁹ Magrill, R. M. *Op. cit.*

³⁰ Scott, J. *Op. cit.*

³¹ Mody, N. *Op. cit.*

³² Palm, J. *Op. cit.*; *Endangered Books and Documents*. Den Haag, 1991. 223 p.; Magrill, R. M. *Op. cit.*

³³ Brown, C., Gertz, J. *Selection for preservation: Applications for college Libraries // Building on the first century: Proceedings of the Fifth National Conference of the Association of College and Research Libraries*. Chicago, 1989. P. 288–294.

³⁴ Palm, J. *Op. cit.*

³⁵ Nickerson, M. *Op. cit.*

³⁶ Sheenan, P. *Op. cit.*

³⁷ *Endangered Books and Documents*. Den Haag, 1991. 223 p.

³⁸ *Endangered Books and Documents*. Den Haag, 1991. 223 p.

³⁹ De Candido, R. *Op. cit.*; Zyska, J., Jarosz, A. *The Awareness of conservation: The Years of experience at the Silesian University, Katowice, Poland // Restaurator*. 1992. Vol. 13, N. 3. P. 138–147.

⁴⁰ Palm, J. *Op. cit.*; *Endangered Books and Documents*. Den Haag, 1991. 223 p.; Magrill, R. M. *Op. cit.*

⁴¹ Palm, J. *Op. cit.*; *Endangered Books and Documents*. Den Haag, 1991. 223 p.

⁴² Palm, J. *Op. cit.*; Smith, R. *Op. cit.*

⁴³ Nickerson, M. *Op. cit.*; Smith, R. *Op. cit.*; Smith, D. *Disaster recovery: Problems and procedures // IFLA Journal*. 1992. Vol. 18, N.1. P. 13–24; Baer, S., Berman, S. *An Evaluation of the statistical significance of Hudsons acidity data for 17th and 18th century books in two libraries // Restaurator*. 1986. Vol. 7, N. 3. P. 119–124.

4. Trükiste seisund Tartu Ülikooli Raamatukogus

Trükiste füüsilise seisundi uuring viidi läbi järgmistes Tartu Ülikooli Raamatukogu kogudes:

1. **Õppekirjanduse kogu** (N) sisaldab õpikuid ja õppetööks vajalikku kirjandust eesti keeles ja võõrkeeltes. Valimi suurus 261 raamatut.
2. **Võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st)** (F3) hõlmab võõrkeelseid, pärast 1917. aastat ilmunud raamatuid. Valimi suurus 150.
3. **Võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud kuni 1917. a-ni)** (F4) sisaldab võõrkeelseid raamatuid alates 15. sajandist kuni 1917. aastani. Valimi suurus 371.
4. **Eestikeelse kirjanduse kogu** (F2) sisaldab eestikeelseid raamatuid ja perioodikaväljandeid alates 1632. aastast kuni kaasajani. Valimi suurus 340.*
Uuringu meetodikat on kirjanduses juba varem tutvustatud.⁴⁴

Tartu Ülikooli Raamatukogu kogude süsteem, mille aluseks on trükise keel, ilmumise aeg ja koht, trükise tüüp, pärineb 1950. aastatest.

Võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st) ning õppekirjanduse kogu iseloomustab uuema kirjanduse suur osakaal. Õppekirjanduse kogus leidub kirjandust alates 1940-ndatest aastatest, domineeriv on uuem (aastad 1970–1990) kirjandus. Võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st) on üle 60% raamatutest ilmunud alates 1960-ndatest aastatest. Mõlemat kogu iseloomustab trükiste juurdekasvu kiirenemine, eriti alates 1970-ndatest aastatest. Eestikeelse kirjanduse kogus hakkab trükiste hulk oluliselt suurenema alates 1920-ndatest aastatest. Võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) hakkab raamatute hulk kasvama alates 1740-ndatest aastatest, saavutades maksimumi käesoleval sajandil. Ajaliselt hõlmavad uuritud kogud ajavahemiku 17. sajandi algusest kuni tänapäevani.

Ilmumiskohtade järgi on arusaadavalt kõige ühtlasema koosseisuga eestikeelse kirjanduse kogu — üle 96% kirjandusest on ilmunud Eestis. Õppekirjanduse kogus leiduvast kirjandusest on üle 90% ilmunud Eestis ja Venemaal. Võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) on 72% raamatutest ilmunud Saksamaal ja Venemaal. Uuema võõrkeelse kirjanduse osas domineerivad ilmumiskohtadena Venemaa, Saksamaa ning USA.

Kõiteligi järgi jagunevad trükised ühtlaselt õppekirjanduse ja võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st), kus ligikaudu pooled raamatud on kõvakõitelised ning pooled pehmekõitelised. Eestikeelse kirjanduse kogus on ligikaudu 60% trükistest pehmekõitelised ning võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) on enamik raamatutest (90%) kõvakõitelised. Viimatinimetatud kogust leiti ka nahkkõiteid (6,2±2,4%).

Suureformaadilisi raamatuid on enam nii vanema võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) — 30,2±4,7% kui ka uuema võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st) —

* Kahe viimase kogu varasem osa (võõrkeelse raamatu puhul 15.–16. saj., eestikeelse puhul 1860. aastani) asub praegu käsikirjade ja haruldaste raamatute osakonna hoidlas ja neid käesolevas uuringus ei analüüsitud.

⁴⁴ Konsa, K., Tensing, T., Konson, M. Pilot survey of Tartu University Library collections // Raamat — aeg — restaureerimine. Tartu, 1995. Vihik 7. Lk. 27–44.

26,7±7,1%. Eestikeelse kirjanduse kogus on suureformaadilisi trükiseid 19,3±4,2% ja õppekirjanduse kogus 11,0±3,8%.

Vaadeldes üldhinnangut trükistele uuritud kogudes (tabel 1), selgub, et kõige halvemas seisundis on raamatud võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni), kahjustusastmelt järgnevad eestikeelse kirjanduse ja õppekirjanduse kogu. Kõige paremas seisundis on raamatud võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st). Kogude selline järjestus säilib ka siis, kui vaatleme eraldi trükiste paberi, sisuploki kinnituse ja köite seisundit (tabel 2, 4, 5). Uuritud kogudes on kõige halvemas seisundis trükiste köide, kuna just köide puutub esmajärjekorras kokku trükiseid kahjustavate tegurite toimega. Eestikeelse kirjanduse, õppekirjanduse ning võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) järgneb kahjustusastmelt köitele paber ja võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st) sisuploki kinnitus. Kõige paremas seisundis on õppekirjanduse, eestikeelse kirjanduse ja võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) sisuploki kinnitus ning võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st) paber.

Uuritud kogudes summaarselt moodustavad kahjustamata trükised 79,8±2,3%, osaliselt kahjustatud trükised 16,7±2,2% ning kahjustatud trükised 3,5±1,1% (tabel 1).

Andmete võrdlemiseks teiste analoogilise metoodika alusel läbiviidud uuringute tulemustega on otstarbekas vaadelda eraldi alates aastast 1800 ilmunud trükiseid, kuna enamikul juhtudest on uurimisobjektiks just sellel ajaperioodil ilmunud kirjandus. Sellised nn. "moodsad" trükised moodustasid uuritud kogudest 94,0±1,4%. Enne aastat 1800 ilmunud trükiseid leidub ainult võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni). Moodsatest trükistest on 80,8±2,4% kahjustamata, 15,7±2,2% osaliselt kahjustatud ning 3,5±1,1% kahjustatud. Enne 19. sajandit ilmunud raamatud jagunesid üldhinnangu alusel järgmiselt: 67,7±11,3% kahjustamata, 29,2±11,0% osaliselt kahjustatud ja 3,1±4,2% kahjustatud. Kui kahjustatud trükiseid on mõlemas grupis ühesugusel määral, siis osaliselt kahjustatud trükiseid on enam vanema kirjanduse hulgas. Võrreldes teiste raamatukogudega, on trükiste seisund Tartu Ülikooli Raamatukogus tunduvalt parem (tabel 10). Trükiste hea seisundi juures on määravaks kogude ajalugu, säilitustingimused ning kasutamistensiivsus.⁴⁵ Säilivuse põhjuste täpsem väljaselgitamine nõuab eraldi uurimust. Osaliselt põhjustab kahjustatud trükiste väikest osakaalu ka muudetud hindamismeetod — arvesse ei võetud paberi kollasuse määra, kuna vanemate trükiste puhul ei ole võimalik hinnata paberi algset värvust. Selle võrra sattus vähem raamatuid "osaliselt kahjustatute" kategooriasse ning rohkem "kahjustamata" trükiste hulka. Paberi kollasuse mitteamestamise põhjuseks oli esiteks, kollasuse määra hindamise raskused ning teiseks, asjaolu, et eriti kaltsupaberi puhul ei tähenda paberi kollane toon veel selle halba kvaliteeti.⁴⁶

Trükiste üldseisund on kõikides uuritud kogudes negatiivselt korreleeritud trükiste ilmumisaajaga (tabel 17, 18, 19, 20). Summeerides kõik uuritud kogud, saame korrelatsiooni-koefitsiendiks $r = -0,24113$. Vaadeldes kahjustatud trükiste jaotumist ilmumisaaja järgi, on näha, et 95,1±6,7% kahjustatud trükistest on ilmunud ajavahemikus 1810–1970 ning 66,7±4,8% ajavahemikus 1860–1920 (tabel 12). Ilmumisaajaga on negatiivselt korreleeritud ka trükiste paberi, sisuploki kinnituse ja köite seisund. Uuritud kogudest moodustab erandi

⁴⁵ Sheenan, P. *Op. cit.*; Nickerson, M. *Op. cit.*; Smith, R. *Op. cit.*

⁴⁶ Palm, J. *Op. cit.*

võrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-ni), milles statistiliselt oluline korrelatsioon leiti ainult köite seisundi ja ilmumisaja vahel (tabel 17, 18, 19, 20). Korrelatsioon raamatute füüsilise seisundi ja nende vanuse vahel on tuvastatud ka teiste analoogiliste uuringute käigus. Kahjustatud raamatuid on reeglina enam 19. sajandi teisest poolest kuni 20. sajandi alguseni ilmunud raamatute hulgas — 1860–1900,⁴⁷ 1860–1920.⁴⁸

Trükiseid kahjustavad tegurid toimivad komplekselt, kahjustades üheaegselt nii paberit, sisuploki kinnitust kui ka köidet. Seda kinnitab asjaolu, et trükiste paberi, sisuploki kinnituse ja köite seisund on omavahel korreleeritud kõikides uuritud kogudes, ainsa erandi moodustab võrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st), kus ei leitud seost trükiste paberi ja sisuploki kinnituse seisundi vahel (tabel 17, 18, 19, 20).

Paberi seisundi visuaalne hinnang iseloomustab eelkõige trükiste kasutamisest tingitud kahjustusi. Üksikute eranditega on põhihulk kahjustatud paberiga raamatutest ilmunud ajavahemikus 1820–1950 (tabel 12). Rootsi Kuninglikus Raamatukogus, Rootsi Rahvusarhiivis, Göteborgi ning Uppsala Ülikooli Raamatukogus on kahjustatud paberiga raamatuid kõige enam ajavahemikus 1860–1890 ilmunu hulgas. Yale'i Ülikooli Raamatukogus on vastavaks ajavahemikuks aastad 1880–1920.⁴⁹ Paberi mehhaaniline vastupidavus murdele ja reaktsioon kajastavad paberi keemilis-füüsikalisi omadusi ja säilitustingimusi. Kasutamine ei mõjuta olulisel määral paberi muredetugevust ja reaktsiooni.⁵⁰

Hapra paberiga raamatuid on kõige rohkem võrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) — 6,1±2,4%. Eestikeelse kirjanduse ning võrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st) on hapra paberiga trükiste osakaal tunduvalt väiksem, vastavalt 0,9±1,0% ja 0,6±1,3%. Õppekirjanduse kogus hapra paberiga raamatuid ei leitud. Summaarselt leidub hapra paberiga trükiseid uuritud kogudes 2,4±0,9% (tabel 6). Kõik hapra paberiga raamatud on ilmunud ajavahemikus 1820–1950, kõige suurem on hapra paberiga raamatute osakaal ajavahemikus 1880–1910 ilmunud kirjanduse hulgas (diagramm 5). Paberi muredetugevus on ilmumisajaga korrelatsioonis eestikeelse kirjanduse kogus ja võrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) (tabel 19, 20). Hollandi Riigiarhiivis leiti ajavahemikus 1800–1990 ilmunud kirjanduse hulgas hapra paberiga trükiseid 1,5%, sealhulgas on kõige rohkem hapra paberiga trükiseid ilmunud ajavahemikus 1870–1880 — 7%. Hollandi Rahvusraamatukogus leidis sama ilmumisajaga trükiste hulgas hapra paberiga eksemplare 2,2% ning kõige suurem oli hapra paberiga trükiste osakaal ajavahemikus 1880–1890 ilmunud trükiste hulgas — 21%.⁵¹ USA-s Brigham Young'i Ülikooli Raamatukogus läbiviidud uuringu käigus leiti, et nelja kaksikmurde juures murdus ning loeti seega hapraks 3,8% raamatute paber. Uuriti alates aastast 1840 ilmunud kirjandust. Kõige enam leidis hapra paberiga trükiseid ajavahemikus 1860–1900 ilmunud kirjanduse hulgas.⁵² New Yorgi Avalikus Raamatukogus leiti, et 50% uuritud raamatutest on hapra paberiga (hapraks loeti paber, mis murdus 4 kaksikmurde juures), neid oli kõige enam ajavahemikus 1840–1920

⁴⁷ De Candido, R. *Op. cit.*

⁴⁸ Magrill, R. M. *Op. cit.*

⁴⁹ Palm, J. *Op. cit.*

⁵⁰ Fellers, C., Iversen, T., Lindström, T., Nilsson, T., Rigdahl, M. *Ageing / Degradation of Paper*. Stockholm, 1989. 98 p.

⁵¹ *Endangered Books and Documents*. Den Haag, 1991. 223 p.

⁵² Nickerson, M. *Op. cit.*

ilmunud kirjanduse hulgas.⁵³ Võrreldes erinevate raamatukogude ja arhiivide kogude uurimisel saadud andmeid (tabel 11), on näha, et hapra paberiga trükiseid on rohkem ajavahemikus 1840–1940 ilmunud kirjanduse hulgas. Kõikumised erinevate kogude vahel tulenevad nii uurimismetoodikate erinevustest kui ka kogude erinevast ajaloost. Antud perioodil ilmunud trükiste paberi halb mehhaaniline vastupidavus on seletatav paberi halva kvaliteediga, mille põhjustasid sügavad muutused paberi tootmistehnoloogias 19. sajandi keskel.⁵⁴

Paberi mehhaaniline vastupidavus murdele on negatiivses korrelatsioonis paberi visuaalse hinnanguga võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) ($r = -0,5274$) ja võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st) ($r = -0,7549$) (tabel 18, 19). Hapra paberiga trükised on reeglina kahjustatud ka visuaalse hinnangu järgi. Selliseid tulemusi kinnitavad ka teiste uuringute andmed.⁵⁵

Üheks olulisemaks moodsaid trükiseid kahjustavaks teguriks on nende paberi happeline reaktsioon.⁵⁶ Väga happelise reaktsiooniga ($\text{pH} < 5,0$) paberiga raamatuid leiti ainult võõrkeelse raamatu kogust (ilmunud 1917. a-ni), kus nad moodustavad $0,8 \pm 0,9\%$ raamatute üldhulgast (tabel 8). Happelise reaktsiooniga ($5,0 < \text{pH} < 6,0$) paberiga trükiseid on samuti kõige enam võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) — $13,2 \pm 3,4\%$ (tabel 8), järgnevad õppekirjanduse kogu — $7,7 \pm 3,2\%$ (tabel 3), eestikeelse kirjanduse kogu — $7,3 \pm 2,7\%$ (tabel 9) ning võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st) — $4,0 \pm 3,1\%$ (tabel 7). Väga happelise reaktsiooniga paberiga raamatud on ilmunud ajavahemikus 1900–1920 (diagramm 3). Paberi reaktsioon on ilmumisajaga korrelatsioonis eestikeelse kirjanduse kogus ($r = 0,2361$) (tabel 20), võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st) ($r = 0,1822$) (tabel 18) ning õppekirjanduse kogus ($r = 0,1470$) (tabel 17). Summaarselt jaotuvad happelise reaktsiooniga paberiga raamatud küllaltki ühtlaselt (tabel 13).

Trükiste paberi reaktsioon on negatiivses korrelatsioonis paberi seisundi visuaalse hinnanguga ($r = -0,23349$). Statistiliselt on happelisema paberiga trükiste paberi seisund halvem, võrreldes neutraalse ja aluselise reaktsiooniga paberiga (tabel 14). Omavahel on seotud ka paberi reaktsioon ja mehhaaniline vastupidavus murdele ($r = 0,19967$). Happelisem paber on hapram, võrreldes neutraalse ja aluselise reaktsiooniga paberiga (tabel 15). Õppekirjanduse kogus on trükiste paberi reaktsioon seotud ilmumiskohaga ($r = 0,2218$). Happelise reaktsiooniga paberiga trükiseid leidub Eestis ja Venemaal ilmunud kirjanduse hulgas. Põhjuseks on asjaolu, et teistes maades ilmunud trükiste osatähtsus kogus hakkab muutuma oluliseks alates 1980-ndatest aastatest, s.t. tegemist on valdavalt neutraalse või aluselise reaktsiooniga paberiga uute raamatutega.

Teistes raamatukogudes läbiviidud uuringud näitavad reeglina happelise reaktsiooniga paberiga raamatute suuremat osakaalu. Brigham Youngi Ülikooli Raamatukogus leidub 75,5% raamatuid, mille paberi pH on alla 5,4. Happelise reaktsiooniga paberiga raamatuid

⁵³ De Candido, R. *Op. cit.*

⁵⁴ Grandinette, M., Silverman, R. The Library Collections Conservation Discussion Group: Taking a comprehensive look at book repair // *Library Resources and Technical Services*. 1994. Vol. 38, N. 3. P. 281–287; Samuelsson, M. L., Sörner, K. *Natural Ageing of Paper: Swedish Papers 1908–1988*. Stockholm, 1990. 32 p.

⁵⁵ De Candido, R. *Op. cit.*

⁵⁶ Grandinette, M. *Op. cit.*; Fellers, C. *Op. cit.*; Barrow, J. *Op. cit.*

on enam ajavahemikus 1880–1940 ilmunu hulgas. Samuti tuvastati paberi reaktsiooni korrelatsioon paberi seisundi ja mehhaanilise vastupidavusega.⁵⁷ Newberry raamatukogus läbiviidud uuringute tulemusena leiti, et pooltel raamatutel oli paberi pH alla 4,0 ning 84% pH oli alla 5,0. Korrelatsiooni paberi reaktsiooni ja murdetugevuse vahel ei leitud.⁵⁸ Trinity Kolledži Raamatukogus oli ajavahemikus 1840–1930 ilmunud raamatute paberi keskmine pH 3,5–4,0. Paberi reaktsioon ja murdetugevus olid korreleeritud.⁵⁹ Hollandi Riigiarhiivis säilitatavate materjalide keskmine pH oli vahemikus 4,3–5,6 ja Hollandi Rahvusraamatukogus 4,5–5,6 (hilisema ilmumisajaga raamatute paberi korral 6,5).⁶⁰ Väga happelise reaktsiooniga (pH<5,0) paberiga materjalid moodustasid uuritud kogudest Hollandi Riigiarhiivis 72,8% ning Hollandi Rahvusraamatukogus 42,7%, happelise reaktsiooniga (5,0<pH<6,0) paberiga materjalid vastavalt 23,4% ja 28,5%.⁶¹

Keskmiselt on mehhaaniliselt vastupidavate paberite happelisus väiksem, võrreldes hapra paberiga. Iga üksiku trükise korral ei pruugi paberi reaktsioon ning murdetugevus olla korrelatsioonis, kuna juba väikesed erinevused hoiutingimustes kutsuvad esile olulisi paberi reaktsiooni muutusi.⁶²

Eelnevate paranduste, mille hulka loetakse nii paberi- kui ka köiteparandused, hulga järgi jaotuvad uuritud kogud järgmiselt — kõige enam on parandustega raamatuid võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni) — 7,5±2,6%, järgnevad eestikeelse kirjanduse kogu — 6,0±2,5% ning õppekirjanduse kogu — 4,2±2,4%. Võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st) on parandustega raamatuid kõigest 0,6±1,3%. Summaarselt moodustavad parandustega raamatud 5,4±1,3% uuritud kogudest. Parandustega raamatute küllaltki suur hulk näitab, et kogude korrashoiu eest on pidevalt hoolitsetud.

Uuritud kogudes peale õppekirjanduse kogu on normaalselt hoiustatud absoluutne enamik trükistest. Õppekirjanduse kogu on suur hulk trükistest hoiustatud horisontaalselt või siis paigutatud liiga tihedalt.

Kokku laenutati uuritud kogudest 1993. aasta jooksul 7,1±1,5% trükistest. Kõige rohkem kasutati eestikeelse kirjanduse kogu — laenutati 14,1±3,7% trükistest, järgnesid õppekirjanduse kogu — 8,4±3,3% ning võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st). Kõige vähem kasutati raamatuid võõrkeelse raamatu kogust (ilmunud 1917. a-ni).

5. Konserveerimist-restaureerimist vajavad trükised

Raamatukogu kogude seisundi uuringu üheks eesmärgiks oli konserveerimist-restaureerimist vajavate trükiste hulga ning peamiste kahjustavate tegurite iseloomu tuvastamine. Lähtudes trükiste konserveerimis- ja restaureerimisvajadusest, võib Stanfordini testi hinnanguskaalat iseloomustada järgmiselt:

⁵⁷ Nickerson, M. *Op. cit.*

⁵⁸ Smith, R. *Op. cit.*

⁵⁹ Sheenan, P. *Op. cit.*

⁶⁰ The Future of Our Paper Past. The Hague, 1993. 34 p.

⁶¹ Endangered Books and Documents. Den Haag, 1991. 223 p.

⁶² Palm, J. *Op. cit.*; Smith, R. *Op. cit.*; The Future of Our Paper Past. The Hague, 1993. 34 p.

1. Kahjustamata. Heas seisukorras, stabiilne, kasutatav ilma piiranguteta, ei vaja mingit töötlemist.

2. Osaliselt kahjustatud. Rahuldav seisund, osaliselt kahjustatud, kuid stabiilne, ei nõua kohest töötlemist.

3. Kahjustatud. Halvas või väga halvas seisundis, piiratud kasutatavus, vajab kohest töötlemist.

Konserveerimist-restaureerimist vajavate trükiste hulka loeti kõik trükised, millel oli kahjustatud paber, sisuploki kinnitus või köide (vastavad hinnangud Stanfordi testi järgi "3"), aga samuti hapra paberiga ning paberi reaktsiooniga pH<5,5 ja hallituskahjustustega trükised.

Kahjustatud paberiga trükised nõuavad paberi conserveerimist või restaureerimist, kahjustatud sisuploki kinnitusega trükised ümberkõitmist ja sageli ka paberi conserveerimist ning kahjustatud köitega trükised köite restaureerimist või ümberkõitmist. Happelise reaktsiooniga paberiga trükised vajavad neutraliseerimist, sageli on vajalik ka paberi restaureerimine. Hapra paberiga trükised nõuavad paberi restaureerimist, mis seisneb neutraliseerimises ja paberi tugevdamises. Kahjustatud paberiga ning eriti happelise ja hapra paberiga trükistest on otstarbekas valmistada kas kserokoopiaid või mikrofilmid. Originaale on soovitatav kohal hoida, et pikendada nende "eluiga".

Happelise ning hapra paberiga trükiste suure hulga tõttu peetakse vajalikuks võtta kasutusele massilise conserveerimise tehnoloogiad, mis seisnevad paberi neutraliseerimises ja tugevdamises.⁶³ Käesoleval ajal on sellised meetodid väljatöötamise või katsetamise staadiumis.⁶⁴ Massilise conserveerimise tehnoloogiate kasutuselevõtu korral muutub oluliseks töödeldavate materjalide valiku probleem. Kuna valik üksikdokumentide kaupa on liiga töömahukas, on oluline leida tunnused, mis võimaldavad kiiresti identifitseerida töötlemist vajavaid trükiseid.

Konserveerimist-restaureerimist vajavate trükiste hulk on antud arvatavas maksimaalsuuruses, lähtudes kogude mahust.

5.1. Õppekirjanduse kogu

Kahjustatud paberiga trükiseid kogust ei leitud, kahjustatud sisuploki kinnituse ja köitega trükiseid on vastavalt kuni 4549 ja 9511 eksemplari. Happelise reaktsiooniga paberiga trükiseid on kuni 4549 eksemplari. Hapra paberi ja hallituskahjustustega trükiseid ei leitud. Kokku on õppekirjanduse kogus kuni 18 609 conserveerimist-restaureerimist vajavat trükist (tabel 16).

Õppekirjanduse kogu iseloomustab trükiste "väike vanus" ning kõrge kasutamisisiivsus. Trükiste kahjustused seostuvadki eelkõige kasutamisega, iseloomulik on ühte tüüpi kahjustuste esinemine ühel trükisel. Arvestades kogu iseloomu ning valdavaid kahjustusi, tuleb antud kogu puhul pöhitähelepanu pöörata köitekahjustustele.

⁶³ The Future of Our Paper Past. The Hague, 1993. 34 p.

⁶⁴ Samuelsson, M. L. *Op. cit.*

5.2. Võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st)

Kahjustatud paberi ja köitega, aga samuti hapra ning happelise paberiga raamatuid leidub kõiki kuni 13 340 eksemplari. Kahjustatud sisuploki kinnitusega raamatute arv ulatub kuni 20 677 eksemplarini (tabel 16).

Kogus on raamatute paber ja köide küllaltki heas seisundis. Paberi omadustest tingitud kahjustused ilmnevad eelkõige vanemate raamatute juures. Iseloomulik on intensiivne kasutamine ning ühte tüüpi kahjustuste esinemine.

5.3. Võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-ni)

Nii kahjustatud kui ka hapra paberiga raamatute hulk selles kogus ulatub kuni 24 338 eksemplarini. Kahjustatud sisuploki kinnituse ning happelise reaktsiooniga paberiga raamatuid on kuni 11 037 eksemplari. Kahjustatud köitega raamatuid on kuni 28 017 ning hallituskahjustustega raamatuid kuni 22 357 eksemplari (tabel 16). Vanadele raamatutele on iseloomulik erinevate kahjustusliikide kombineerumine. Arvestades kõiki kahjustuste liike, saame konserveerimist-restaureerimist vajavate raamatute koguarvuks kuni 48 676 eksemplari. Hallituskahjustustega raamatute küllaltki suure hulga tõttu on antud kogu puhul eriti oluline stabiilse hoiurežiimi tagamine.

Arvestades kogus säilitatavate materjalide iseloomu ning madalat kasutamisiintensiivsust, on peamiseks raamatuid kahjustavaks faktoriks materjalide keemilis-füüsikalised omadused ning säilitusrežiim. Hapra paberiga raamatute olemasolu saab määrata ilmumisaja järgi ($r = 0,1085$) (diagramm 1). Hapra paberiga raamatud on ilmunud ajavahemikus 1820–1920. Need moodustavad 71,5% antud kogu mahust, s.t. 202 345 eksemplari. Hollandis läbiviidud uuringu käigus leiti samuti, et ainsaks praktiliseks kriteeriumiks töötlemist vajavate raamatute valikul saab olla nende ilmumisaeg.⁶⁵ Säilitamise seisukohalt on oluline piirata hapra paberiga raamatute kasutamist.

5.4. Eestikeelse kirjanduse kogu

Kahjustatud paberiga trükiseid on kogus kuni 3 132 eksemplari, kahjustatud sisuploki kinnitusega kuni 5 760 eksemplari ning kahjustatud köitega kuni 6 480 eksemplari. Hapra paberiga trükiseid leidub kogus kuni 3 420 ning happelise reaktsiooniga paberiga trükiseid kuni 6 480 eksemplari (tabel 16). Kokku ulatub konserveerimist-restaureerimist vajavate trükiste hulk kuni 16 200 eksemplarini. Köite ning sisuploki kinnituse kahjustuste kõrval on kogus olulisel kohal paberi omadustega seotud kahjustused (happelisus, vähene mehhaaniline vastupidavus). Massilise töötlemise valikukriteeriumiks sobib nii hapra paberi kui ka happelise paberi puhul trükiste ilmumisaeg (diagramm 2, 4). Ilmumisperioodi järgi selekteerimisel tuleks hapra paberiga trükiste korral töödelda 19,2% ehk 34 560 eksemplari ning neutraliseerimist vajaks 55,5% ehk 99 900 eksemplari.

Konserveerimist-restaureerimist vajavate trükiste hulk on suurim võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-ni), järgnevad eestikeelse kirjanduse kogu, võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st) ning õppekirjanduse kogu. Absoluutarvudes on kahjustatud raamatute hulk suurim võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st), kuna see kogu on kõige suurem.

⁶⁵ Endangered Books and Documents. Den Haag, 1991. 223 p.

Uuritud kogudes summaarselt ulatub konserveerimist-restaureerimist vajavate trükiste hulk kuni 150 185 eksemplarini, mis moodustab ligikaudu 9,7% kogudes säilitatavatest trükistest (tabel 16). Kõige enam on köitekahjustustega trükiseid — kuni 57 348 eksemplari, järgnevad sisuploki kinnituse kahjustusega trükised, mida on kuni 42 023 eksemplari. Hapra paberiga trükiseid on kuni 41 098 ning happelise reaktsiooniga paberiga trükiseid kuni 31 316 eksemplari. Valdavalt kasutamisest tingitud paberi kahjustustega trükiseid on kuni 28 815 eksemplari (tabel 16).

6. Kokkuvõte ja järeldused

Trükiste seisundi uuringud viidi läbi Tartu Ülikooli Raamatukogu järgmistes kogudes: õppekirjanduse kogu, võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud kuni 1917. a-ni), võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st) ja eestikeelse kirjanduse kogu. Kogude seisundi uurimisel kasutati juhuväljavõtu meetodit. Trükiste füüsilise seisundi hindamisel lähtuti Stanfordi meetodist, paberi omaduste väljaselgitamiseks kasutati murdetesti ning mõõdeti paberi reaktsiooni (pH) kontaktmeetodil. Samuti fikseeriti trükiste ilmumisandmed, köite liik, formaat, hallituskahjustused, eelnevad parandused, trükiste paigutus riulitel ning laenutuste arv. Saadud tulemustest võib teha alljärgnevad järeldused:

1. Kogude seisundi uurimisel on otstarbekas trükiste koosseisult erinevaid kogusid analüüsida eraldi.

2. Summaarselt moodustavad uuritud kogudes kahjustamata trükised 79,8±2,3%, osaliselt kahjustatud trükised 16,7±2,2% ning kahjustatud trükised 3,5±1,1%. Mehhaaniliselt vähevastupidava (hapra) paberiga trükised moodustavad 2,4±0,9%, väga happelise reaktsiooniga (pH<5,0) paberiga trükised 0,8±0,9% ning happelise reaktsiooniga (5,0<pH<6,0) paberiga trükised 8,9±1,6%.

3. Trükiste üldseisund on kõikides uuritud kogudes negatiivses korrelatsioonis ilmumisajaga. Paberi seisund on halb ajavahemikus 1820–1950 ilmunud trükistel, põhjuseks eelkõige tootmistehnoloogiast sõltuvad paberi keemilis-füüsikalised omadused. Hapra paberiga trükiseid on enam ajavahemikus 1880–1910 ilmunu hulgas.

4. Uuritud kogudest on trükiste seisund kõige halvem võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud kuni 1917. a-ni), järgnevad eestikeelse kirjanduse kogu, õppekirjanduse kogu ning võõrkeelse kirjanduse kogu (ilmunud 1917. a-st).

5. Kõikides uuritud kogudes on enam kahjustatud köide, järgneb paber õppekirjanduse, eestikeelse kirjanduse ning võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud kuni 1917. a-ni) ja sisuploki kinnitus võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st).

6. Uuritud kogudes kokku ulatub kohest konserveerimist-restaureerimist vajavate trükiste arv kuni 150 185 eksemplarini, mis moodustab ligikaudu 9,7% kogudest. Kõige enam on köitekahjustustega trükiseid — kuni 57 348 eksemplari, järgnevad sisuploki kinnituse kahjustustega trükised — kuni 42 023 eksemplari. Hapra paberiga trükiseid on kuni 41 098 ja paberi neutraliseerimist vajavaid trükiseid kuni 31 316 eksemplari. Füüsiliselt kahjustatud paberiga trükiseid on kuni 28 815 eksemplari.

7. Uutele trükistele on iseloomulik valdavalt ühte tüüpi kahjustuste esinemine (õppekirjanduse kogu ja võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st)) ning vanematele trükistele erinevate kahjustusliikide kombineerumine (võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud kuni 1917. a-ni), eestikeelse kirjanduse kogu).

Tabel 1

Üldhinnang trükistele uuritud kogudes

Kogu	Üldhinnang	1		2		3	
		arv	%	arv	%	arv	%
Õppekirjandus		216	83,1±4,5	44	16,9±4,5	–	–
Võõrkeelne (1917. a-st)		141	94,0±3,8	7	4,7±3,3	2	1,3±1,8
Võõrkeelne (1917. a-ni)		252	67,9±4,7	88	23,7±4,3	31	8,4±2,8
Eestikeelne		286	84,1±3,9	48	14,1±3,7	6	1,8±1,4
Kokku		895	79,8±2,3	187	16,7±2,2	39	3,5±1,1

Tabel 2

Trükiste paberi seisund uuritud kogudes

Kogu	Hinnang	1		2		3	
		arv	%	arv	%	arv	%
Õppekirjandus		226	86,9±4,1	34	13,1±4,1	–	–
Võõrkeelne (1917. a-st)		146	97,3±2,6	3	2,0±2,2	1	0,7±1,3
Võõrkeelne (1917. a-ni)		278	75,0±4,4	70	18,8±3,9	23	6,2±2,4
Eestikeelne		303	89,2±3,3	34	10,0±3,2	3	0,8±0,9
Kokku		953	85,0±2,1	141	12,6±1,9	27	2,4±0,9

Tabel 3

Trükiste jagunemine paberi reaktsiooni järgi õppekirjanduse kogus

pH vahemik	Raamatute hulk	
	arv	%
5,0–5,5	1	0,4 ± 0,7
5,5–6,0	19	7,3 ± 3,1
6,0–6,5	58	22,3 ± 6,6
6,5–7,0	157	60,4 ± 5,9
>7,0	25	9,6 ± 3,5

Tabel 4

Trükiste sisuploki kinnituse seisund uuritud kogudes

Kogu	Hinnang	1		2		3	
		arv	%	arv	%	arv	%
Õppekirjandus		242	93,1±3,0	17	6,5±3,0	1	0,4±0,7
Võõrkeelne (1917. a-st)		140	93,4±4,0	8	5,3±3,6	2	1,3±1,8
Võõrkeelne (1917. a-ni)		321	86,5±3,4	41	11,1±3,1	9	2,4±1,5
Eestikeelne		305	90,2±3,1	27	8,0±2,9	6	1,8±1,4
Kokku		1008	90,1±1,7	93	8,3±1,6	18	1,6±0,7

Tabel 5

Trükiste kõite seisund uuritud kogudes

Kogu	Hinnang	1		2		3	
		arv	%	arv	%	arv	%
Õppekirjandus		187	71,9±5,4	70	26,9±5,4	3	1,1±1,2
Võõrkeelne (1917. a-st)		130	86,6±5,4	19	12,7±5,3	1	0,7±1,3
Võõrkeelne (1917. a-ni)		169	45,5±5,0	175	47,2±5,0	27	7,3±2,6
Eestikeelne		234	68,8±4,9	99	29,1±4,8	7	2,1±1,5
Kokku		720	64,2±2,8	363	32,4±2,7	38	3,4±1,0

Tabel 6

Hapra paberiga trükiste hulk uuritud kogudes

Kogu	Hapra paberiga trükised	
	arv	%
Õppekirjandus	–	–
Võõrkeelne (1917. a-st)	1	0,6 ± 1,3
Võõrkeelne (1917. a-ni)	23	6,1 ± 2,4
Eestikeelne	3	0,9 ± 1,0
Kokku	27	2,4 ± 0,9

Tabel 7

Raamatute jagunemine paberi reaktsiooni järgi võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud 1917. a-st)

pH vahemik	Raamatute hulk	
	arv	%
5,5–6,0	6	4,0±3,1
6,0–6,5	27	18,0±6,1
6,5–7,0	81	54,0±7,9
7,0–7,5	30	20,0±6,4
7,5–8,0	5	3,0±2,7
8,0–8,5	1	0,6±1,2

Tabel 8

Raamatute jagunemine paberi reaktsiooni järgi võõrkeelse raamatu kogus (ilmunud kuni 1917. a-ni)

pH	Raamatute hulk	
	arv	%
4,0–5,0	3	0,8±0,9
5,0–6,0	49	13,2±3,4
6,0–7,0	312	84,0±3,7
7,0–8,0	7	2,0±1,4

Tabel 9

Trükiste jagunemine paberi reaktsiooni järgi eestikeelse kirjanduse kogus

pH	Raamatute hulk	
	arv	%
5,0–6,0	24	7,0±2,7
6,0–7,0	291	85,5±3,7
7,0–8,0	25	7,5±2,7

Tabel 10

Üldhinnang 19.–20. sajandil ilmunud trükistele erinevates raamatukogudes (% raamatute üldhulgast)

Raamatukogu	Üldhinnang		
	1	2	3
Tartu Ülikooli Raamatukogu	80,8	15,7	3,5
Stanfordi Ülikooli Raamatukogu	32,8	40,8	26,5
Uppsala Ülikooli Raamatukogu	59,3	18,0	22,7
Rootsi Kuninglik Raamatukogu	56	24	20

Tabel 11

Ajavahemikud, mille vältel on ilmunud kõige enam hapra paberiga trükiseid

Raamatukogu	Ajavahemik
Tartu Ülikooli Raamatukogu	1880–1910
Hollandi Riigiarhiiv	1870–1880
Hollandi Rahvusraamatukogu	1880–1890
Brigham Youngi Ülikooli Raamatukogu	1860–1900
Yale'i Ülikooli Raamatukogu	1880–1940
Syrakuse Ülikooli Raamatukogu	1860–1900
Pennsylvania Ülikooli Raamatukogu	1890–1920
New Yorgi Avalik Raamatukogu	1840–1920
Trinity Kolledži Raamatukogu	1860–1869
Poola raamatukogud	1880–1910

Tabel 12

Trükiste jagunemine paberi seisundi ja ilmumisaaja järgi uuritud kogudes summaarselt

Ilmumisaeg	Paberi seisund					
	1		2		3	
	arv	%	arv	%	arv	%
1610–1620	3	75,0±42,4	1	25,0±42,4	–	–
1640–1650	1	100	–	–	–	–
1650–1660	–	–	1	50,0±69,3	1	50,0±69,3
1660–1670	–	–	1	100	–	–
1670–1680	–	–	1	100	–	–
1680–1690	–	–	3	100	–	–
1690–1700	1	100	–	–	–	–
1700–1710	–	–	3	100	–	–
1710–1720	2	66,6±53,3	1	33,4±53,3	–	–
1720–1730	2	100	–	–	–	–
1730–1740	1	100	–	–	–	–
1740–1750	5	71,4±33,4	2	28,6±33,4	–	–
1750–1760	3	60,0±42,9	2	40,0±42,9	–	–
1760–1770	4	100	–	–	–	–
1770–1780	5	100	–	–	–	–
1780–1790	8	80,0±24,8	1	10,0±18,6	1	10,0±18,6
1790–1800	11	91,6±15,7	1	8,4±15,7	–	–
1800–1810	8	100	–	–	–	–
1810–1820	12	80,0±20,2	3	20,0±20,2	–	–
1820–1830	8	61,5±26,4	4	30,7±25,0	1	7,8±14,5
1830–1840	15	83,3±17,2	2	11,1±14,5	1	5,6±10,6
1840–1850	15	62,5±19,3	8	33,3±18,8	1	4,2±8,0
1850–1860	12	75,0±21,2	4	25,0±21,2	–	–
1860–1870	17	65,3±18,2	6	23,0±16,1	3	11,7±12,3
1870–1880	11	57,8±11,3	7	36,8±21,6	1	5,4±10,1
1880–1890	20	66,6±16,8	5	16,7±13,3	5	16,7±13,3
1890–1900	30	75,1±13,4	7	17,5±11,5	3	7,5±8,1
1900–1910	37	75,5±12,0	8	16,3±10,3	4	8,2±7,6
1910–1920	47	85,4±9,3	5	9,0±7,5	3	5,6±6,0
1920–1930	38	84,4±10,6	7	15,6±10,6	–	–
1930–1940	47	82,4±9,8	9	15,7±9,4	1	1,9±3,5
1940–1950	26	86,6±12,1	3	10,0±10,7	1	3,4±6,8
1950–1960	76	91,5±5,9	7	8,5±5,9	–	–
1960–1970	102	88,7±5,7	12	10,4±5,5	1	0,9±1,7
1970–1980	118	88,7±5,3	15	11,3±5,6	–	–
1980–1990	212	96,8±2,3	7	3,2±2,3	–	–
1990	46	100	–	–	–	–

Tabel 13

**Happelise reaktsiooniga paberiga trükiste jagunemine
ilmumisaja järgi uuritud kogudes summaarselt**

Ilmumisaeg	Happelise paberiga trükised	
	arv	%
1610–1620	1	25,0±42,4
1640–1650	–	–
1650–1660	2	100
1660–1670	–	–
1670–1680	–	–
1680–1690	1	33,3±53,3
1690–1700	–	–
1700–1710	1	33,3±53,3
1710–1720	–	–
1720–1730	2	100
1730–1740	–	–
1740–1750	2	28,6±33,4
1750–1760	–	–
1760–1770	1	25,0±42,4
1770–1780	–	–
1780–1790	1	10,0±18,8
1790–1800	2	16,7±21,1
1800–1810	1	12,5±22,9
1810–1820	–	–
1820–1830	1	7,7±14,4
1830–1840	2	11,1±14,5
1840–1850	2	8,3±11,0
1850–1860	1	6,2±11,8
1860–1870	3	11,5±12,2
1870–1880	2	10,5±13,7
1880–1890	2	6,6±8,8
1890–1900	2	5,0±6,7
1900–1910	9	18,3±10,8
1910–1920	8	14,5±5,1
1920–1930	2	4,4±5,9
1930–1940	8	14,0±9,0
1940–1950	2	6,6±8,8
1950–1960	10	12,0±6,9
1960–1970	8	6,9±4,6
1970–1980	11	8,2±4,6
1980–1990	4	1,8±1,7
1990–	–	–

Tabel 14

Trükiste jagunemine paberi reaktsiooni ja paberi seisundi järgi uuritud kogudes summaarselt

pH	Paberi seisund					
	1		2		3	
	arv	%	arv	%	arv	%
4,5–5,0	–	–	–	–	2	100
5,0–5,5	6	54,5±29,4	4	36,4±28,4	1	9,1±16,9
5,5–6,0	50	69,4±10,6	16	22,2±9,5	6	8,3±6,3
6,0–6,5	234	81,3±4,5	38	13,2±3,9	16	5,6±2,6
6,5–7,0	567	87,5±2,5	79	12,2±2,5	2	0,3±0,4
7,0–7,5	90	96,8±3,5	3	3,2±3,5	–	–
7,5–8,0	5	83,3±29,8	1	16,7±29,8	–	–
8,0–8,5	1	100	–	–	–	–

Tabel 15

Trükiste jagunemine paberi mehhaanilise vastupidavuse ja paberi reaktsiooni järgi uuritud kogudes summaarselt

pH	Murrete arv									
	1		2		3		4		5	
	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%
4,5–5,0	–	–	1	33,3±53,3	–	–	1	5,9±11,2	–	–
5,0–5,5	–	–	–	–	–	–	1	5,9±11,2	10	0,1±0,5
5,5–6,0	–	–	1	33,3±53,3	1	16,7±29,8	4	23,5±20,1	66	6,0±1,4
6,0–6,5	1	100	1	33,3±53,3	5	83,3±29,8	10	58,8±23,3	271	24,8±1,7
6,5–7,0	–	–	–	–	–	–	1	5,9±11,2	647	59,1±2,9
7,0–7,5	–	–	–	–	–	–	–	–	93	8,5±1,6
7,5–8,0	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0,5±0,4
8,0–8,5	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,1±0,1

Tabel 16

Konserveerimist-restaureerimist vajavate trükiste hulk uuritud kogudes (trükiste hulk on antud arvatavas tegelikus maksimaalsuuruses)

Kahjustusliik	Õppekirjanduse kogu	Võõrkeelse raamatu kogu (1917. a-st)	Võõrkeelse raamatu kogu (1917. a-ni)	Eestikeelse kirjanduse kogu
Paberikahjustus	–	13 340	24 338	3137
Sisuploki kinnituse kahjustus	4549	20 670	11 037	5760
Kõitekahjustus	9511	13 340	28 017	6480
Happeline paber	4549	13 340	11 037	6480
Habras paber	–	13 340	24 338	3420
Hallituskahjustus	–	–	22 357	–
Kokku	18 609	66 700	16 200	48 676

Tabel 17

Tunnustevahelised korrelatsioonid, õppekirjanduse kogu. Korrelatsioonikordaja, valimi suurus 259

	Ilmunis-koht	Paber	pH	Sisuploki kinnitus	Kõide	Kõite liik	Parandused	Üldhinnang	Asend	Kasutamise	Ilmunis-aeg	Formaat
Ilmuniskoht												
Paber	0,1059											
pH	0,2218	0,0313										
Sisuploki kinnitus	-0,0655	0,2288	-0,0788									
Kõide	0,0293	0,3816	0,0309	0,3924								
Kõite liik	0,3333	-0,1090	0,0129	-0,1352	0,0288							
Parandused	-0,0374	0,4284	0,0225	0,2222	0,1504	-0,1189						
Üldhinnang	0,0238	0,8593	-0,0282	0,5520	0,5373	-0,1523	0,4146					
Asend	0,1111	0,0068	0,2015	-0,0634	-0,0723	0,0277	0,0302	-0,0012				
Kasutamine	0,1587	0,0773	0,1356	0,0394	0,1124	-0,0748	0,0450	0,0683	-0,0650			
Ilmunisaeg	0,1341	-0,2150	0,1470	-0,2883	-0,2981	0,2358	-0,1803	-0,3105	0,1668	0,1022		
Formaat	-0,1702	0,0545	0,0817	0,1387	0,1073	-0,2156	0,1788	0,1485	0,0384	0,1108	-0,0438	

Tabel 18

Tunnustevahelised korrelatsioonid, võõrkeelse raamatu kogu (ilmunud 1917. a-st). Korrelatsioonikordaja, valimi suurus 149

	Formaat	Ilumismis-koht	Ilumisaeg	Kasutamine	Üldhinnang	Kõide	Murre	Paber	pH	Sisuploki kinnitus	Kõite liik
Formaat											
Ilumiskoht	0,1746										
Ilumisaeg	0,0376	-0,0340									
Kasutamine	-0,0160	0,2936	-0,0121`								
Üldhinnang	0,2039	0,0250	-0,2891	0,1158							
Kõide	0,0210	-0,0066	-0,4083	0,0558	0,5604						
Murre	-0,1380	0,0509	0,1031	0,0187	-0,5131	-0,1925					
Paber	0,1206	0,0057	-0,1808	0,1279	0,6735	0,2816	-0,7549				
pH	0,1034	0,1857	0,1822	-0,0340	-0,2760	-0,2060	0,2252	-0,3154			
Sisuploki kinnitus	0,1855	0,0310	-0,2009	0,1077	0,6241	0,3635	0,0208	0,0589	-0,1008		
Kõite liik	-0,1901	0,0246	0,1854	-0,0375	0,0445	0,0949	-0,0753	0,0807	-0,1208	-0,1070	

Tabel 19

Tunnustevahelised korrelatsioonid, võrkeelse raamatu kogu (ilmunud kuni 1917. a-ni). Korrelatsioonikordaja, valimi suurus 360

	Formaat	Kõide	Ilmumisaeg	Paber	Murre	pH	Sisuploki kinnitus	Kõite liik	Hallituskajutused	Parandused	Üldhinnang	Asend	Ilmumiskoht
Formaat													
Kõide	0,0407												
Ilmumisaeg	-0,0534	-0,2634											
Paber	0,0769	0,2803	-0,0639										
Murre	0,0037	0,0544	-0,1085	-0,5274									
pH	-0,1581	-0,0313	-0,0057	-0,2982	0,2564								
Sisuploki kinnitus	-0,0844	0,3413	0,0721	0,2670	-0,0814	-0,0269							
Kõite liik	0,0657	0,3027	-0,2838	0,1939	0,0457	0,0266	0,1177						
Hallituskajutused	0,0715	0,1709	-0,1280	0,1701	0,0302	-0,0443	0,0741	0,0863					
Parandused	0,0534	0,1003	0,0101	0,2535	-0,0507	-0,1057	0,1475	0,1695	0,2511				
Üldhinnang	0,0124	0,4008	0,0094	0,8614	-0,5473	-0,2651	0,5117	0,2162	0,1552	0,2233			
Asend	0,4298	0,1792	-0,2018	0,1460	0,0292	0,0109	0,0510	0,1834	0,2041	-0,0028	0,1217		
Ilmumiskoht	0,0843	-0,0320	-0,0733	-0,0307	0,0251	0,0550	-0,0060	0,0550	0,0986	-0,0529	-0,0173	0,0653	

Tabel 20

Tunnustevahelised korrelatsioonid, eestikeelse kirjanduse kogu. Korrelatsioonikordaja, valimi suurus 329

	Paber	Murre	pH	Sisuploki kinnitus	Kõide	Kõite liik	Parandused	Üldhinngang	Asend	Kasutamine	Formaat	Ilumumis-aeg
Paber												
Murre	0,0286											
pH	-0,2529	0,1456										
Sisuploki kinnitus	0,3870	0,0280	-0,0574									
Kõide	0,3195	0,0124	-0,1448	0,3220								
Kõite liik	-0,0833	0,0676	0,0364	-0,0559	0,1057							
Parandused	0,1472	0,0146	-0,0174	0,1142	-0,0138	-0,0663						
Üldhinngang	0,7572	-0,3953	-0,2779	0,5384	0,4527	-0,0710	0,0948					
Asend	-0,0415	0,0119	0,0259	-0,0407	-0,0319	-0,1324	-0,0212	-0,0524				
Kasutamine	0,0637	0,0241	0,0987	0,0196	0,0288	-0,0956	0,0588	0,0125	-0,0350			
Formaat	-0,1259	0,0427	0,0766	-0,0197	0,0289	0,0026	0,0822	-0,0757	-0,0202	0,0410		
Ilumumis-aeg	-0,3427	0,1403	0,2361	-0,1716	-0,3186	0,2083	0,0229	-0,3816	0,0446	0,0562	0,0463	

Diagramm 1

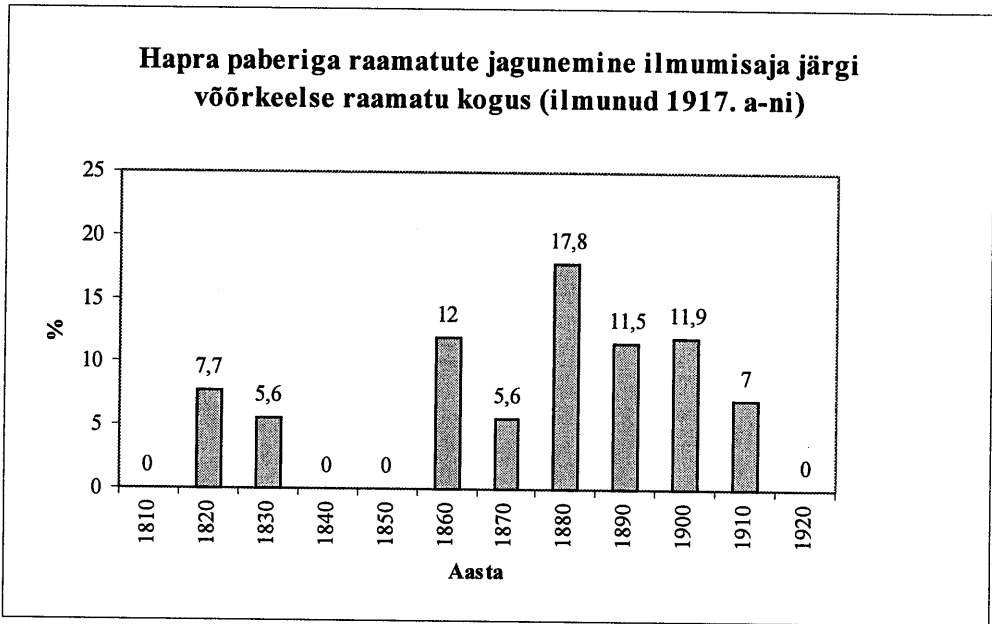
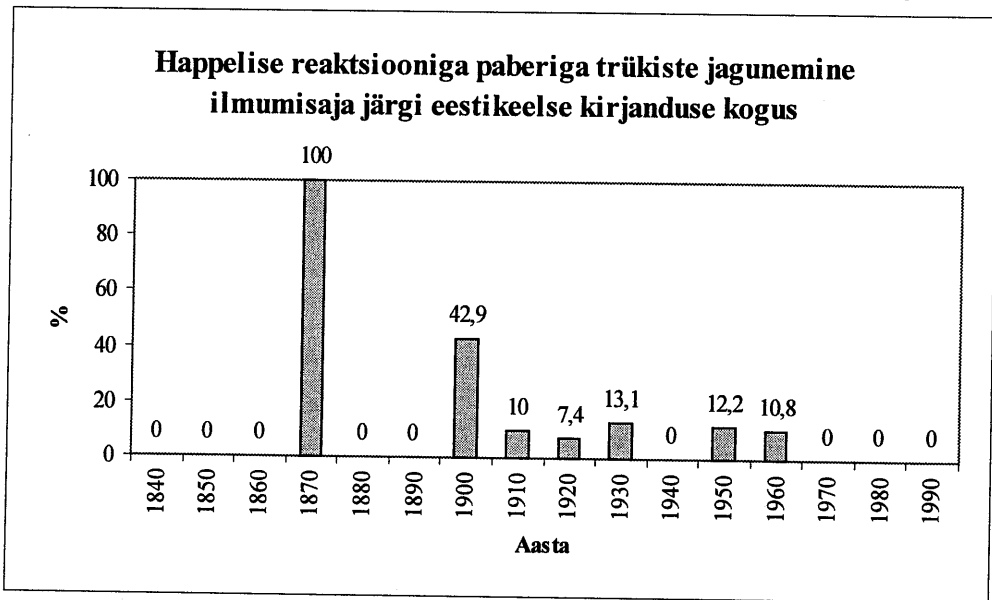


Diagramm 2



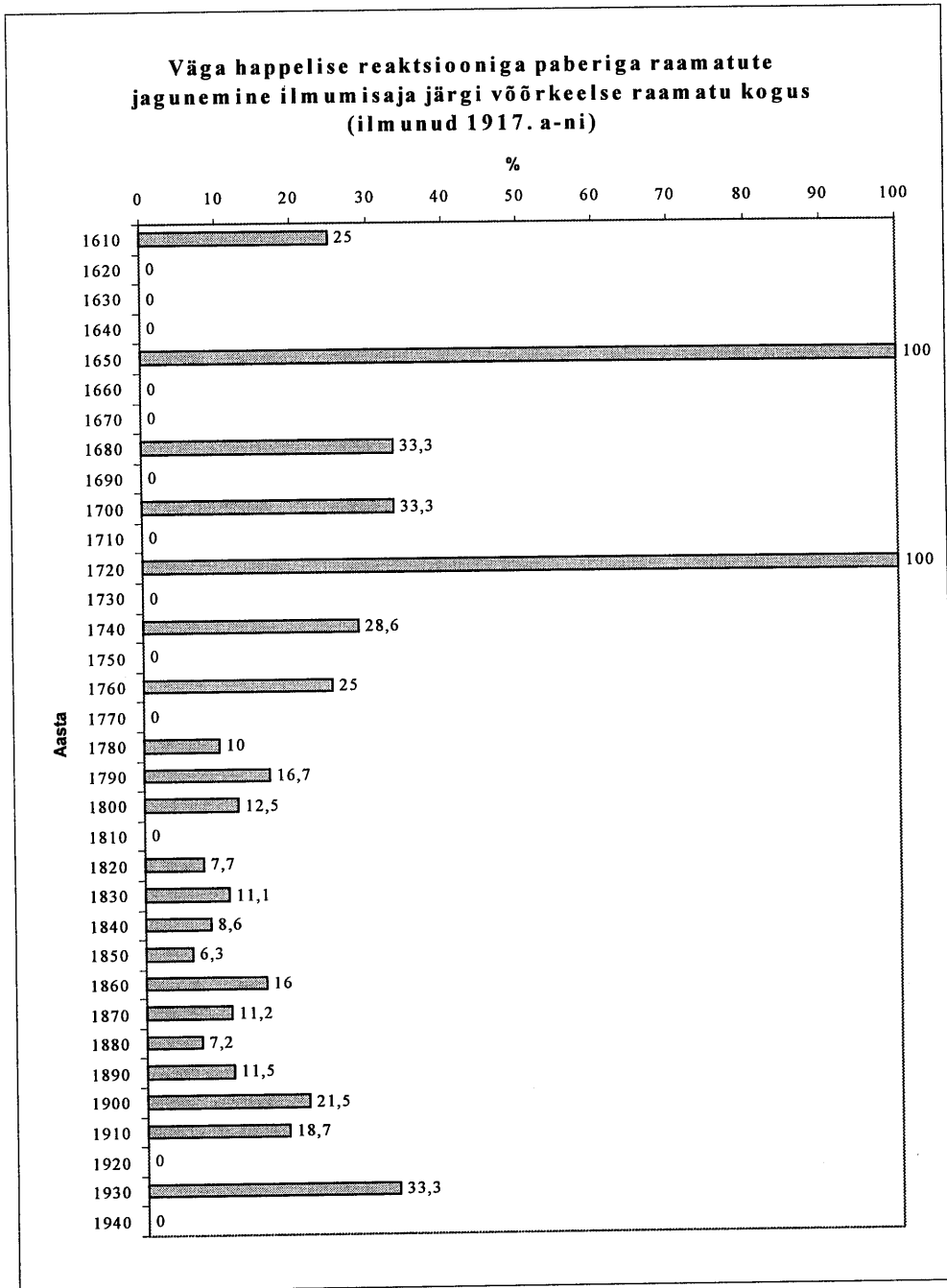


Diagramm 4

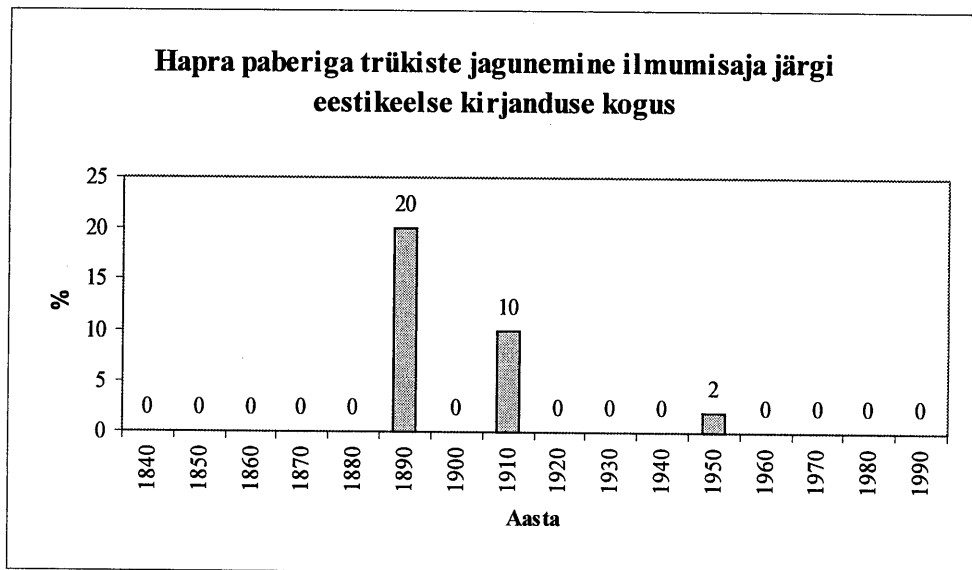


Diagramm 5

