

Seminar TEAVIKUTE SÄILITUSPROBLEEMID MUUTUNUD AJAS

Tartu Ülikooli Raamatukogus 23. aprillil 1997. a.



Tartu 1997

Päevakava

Probleemide kuhjumine kultuurivarade kaitse

Viiu Klement, TÜ Raamatukogu

Kultuuriga või kultuurita Euroopasse

Marge Tiidus, Eesti Riigiarhiiv

Säilitusprobleemide võimalikest lahendusviisidest Eesti Rahvusraamatukogus

Mari Siiner, Eesti Rahvusraamatukogu

Silikageeli kasutamine raamatu-hoidlas

Ellen Allikas, TA Raamatukogu

Naatriumboorhüdriidi toime paberile valgendamise protsessis

Jaan Lehtaru, TÜ Raamatukogu

Elektroniliste infokandjate säilitamine

Kurmo Konsa, Eesti Postimuuseum

Fotomaterjalide säilitamine ja nende hoiustamisel kasutatavad materjalid

Peeter Maksing

Ants Laikmaa pastellide restaureerimine ja vormistamine

Sirje Alter, Margit Pajupuu Eesti Kunstimuuseum

Tutvumine Eesti Kirjandusmuuseumi hoidlatega Vanemuise 42.

Probleemide kuhjumine kultuurivarade kaitsel

Viiu Klement
TÜ Raamatukogu

Kultuurivarade paljude säilitusküsimuste optimaalsete lahenduste puudumine, uute probleemide lisandumine viimase 7–8 aasta jooksul ajendasid käesoleva seminari teemavaliku.

- **Säilitustrategia tendentsidest muutunud ajas**
- **Toimivad ja lisanduvad ohutegurid**
- **Koostööd eeldavad ühisprojektid**
- **Adressaadid konsultatsioonideks**

Kogude säilitamine arhiivides, raamatukogudes ja muuseumides on riiklikult aktsepteeritud ülesanne. See tähendab turvalisi hoidlaid, kindlatel printsiipidel põhinevat säilikute töötlemist-kataloogimist ja säästlikku kasutamist lugeja-uurija poolt, ekspositsioonides jpm. juhtudel.

Säilitamine ei ole kogutu ladustamine, vaid teaduslikult väljatöötatud hoiustrategia rakendamine kõige erinevamatele säilikulaadidele.

Mida enam soovitakse oma kogusid pakkuda kasutusse, seda enam on ohustatud varade kaitse ja alalise säilitamise põhimõtted.

On mõttetu siinkohal korrata rahvusvahelisi nõudeid kogude haldamisel, hooldamisel ja säilitamisel. Seda on TÜ Raamatukogu konservatorite poolt vähemalt 30 aasta jooksul tehtud, selgitades ja fomuleerides nimetatud seisukohti loendamatutel seminaridel, konsultatsioonidel, loengutel, stazhööri juhendamise käigus, publikatsioonides, meetoodilistes materjalides, restaureeritud tööde näitustel.

Ometi on kogude säilitamisel hulgaliselt ammuseid lahendamata probleeme, millele lisandub uusi säilivust kahjustavaid faktoreid, mis tähendabki probleemide kumuleerumist, teravnemist.

Info talletamine paber kandjale on saavutanud oma lae kvantiteedi mõttes. Raamatute, ajalehtede, info- ja reklaambuklettide, pisitrükiste kõikvõimalike variatsioonide rohkus kümnetes vabariigi kirjastustes ja trükikodades on enneolematu. Tavatarbija jaoks on sellest valikust palju kättesaamatut toodangu kallinemise tõttu. See tähendab säilitavate raamatukogude jaoks korrigeerimist eeldavat komplekteerimist ja lisanõudeid kasutuspõhimõttele. Trükitehnika ja muude kõige erinevamate reprodutseerimisvõimaluste

tohtu kiire arengu olukorras ei ole käibesse paisatud toodangu puhul silmas peetud pikaajalise säilivuse ja kasutusintensiivsuse poolt põhjustatud nõudeid. Rahuldatud ei ole ka info leviku maksimaalne operatiivsus.

Kuigi pabermaterjalil on seni infot talletatud kõige enam, on paber kahjuks samas üks kapriisemaid, ebapüsivamaid ja välismõjudele aldimaid materjale.

Uute võimaluste otsingud on andnud täiesti uued informatsiooni salvestamise tulemused mikrofishsh idest CD-ROM-ideni. Uudsete säilikulaadide fondeerimine, töötlemine, hooldamine, säilitamine ja kasutamine on alles tundmaõppimise faasis. Kuid just traditsioonilise infokandja — RAAMATU — taandumine ja uute vormide võidukäik sunnib reastama

püsivalt toimuva

- hoidlate arhitektuurivead,
- õhu saastatus,
- säilitusnõuete ebarahuldav realiseerimine,
- püsinäituste põhimõtete kohandamatus säilitusnõuetele,
- säiliku puudulik dokumenteerimine kogude haldajate poolt enne konserveerimist,
- poliitiline vandalism kogude kallal,
- katastroofid, avariid,
- konserveerimis-/restaureerimisbaaside mahajäämus,
- konservaatorite ettevalmistamise võimaluste puudumine riiklikes õppestruktuurides (kesk- ja kõrgem haridusala),
- esteetilise ületähtsustamine, kommertsiaalse efekti saavutamine restaureerimises restaureerimiseetika aspektide arvel.

Ja uusi, lisanduvaid ohufaktoreid

- kokkuhoid säilitamise ja konserveerimis/restaureerimisbaasi arvelt,
- säilikute kahjustumine avariilistel,
- originaali korduvkasutamine koopiate valmistamisel,
- mikrofilmimine, eriti väljaspool vabariiki,
- RAAMATU asendamine elektrooniliste ja digitaalvormidega (vt. ka K. Kõnsa ettekanne),
- säilikute järsk kallinemine,
- kasutuse pidev suurenemine,
- (kasutus)vandalismi uued vormid,
- globaalne eetikkriis.

Erinevate säilikuid kahjustavate faktorite koosmõjusid näib esmapilgul võimatu prognoosida. Seda on vaja teha igal juhul, kasutades selleks hoiurezh iimi parameetrite andmepanku (TÜ Raamatukogus nelja aastakümne ulatuses) ja muutusi raamatukogude, arhiivide ja muude kultuurivarade kogude fondeerimisel, töötlemisel, kasutamisel. On terve rida üksteisega seotud lahendust eeldavaid probleeme, mis ei ole jõukohased ühele asutusele, vaid eeldavad koostööd:

- happeliste säilikute neutraliseerimisprojektid,
- kasutus- ja ekspositisoonieeskirjade karmistamine,
- koopia- ja tagatisfondide süstemaatiline loomine,
- prioriteetide korrigeerimine kultuurivarasid haldavate asutuste tööloikudes säilitusfunktsiooni tähtsustamise eesmärgil,
- ettepanekute esitamine kordustrükkide ja faksiimileväljaannete taastootmiseks, säästmaks originaale või täitmaks lünki kogudes,
- kogude seisundi andmepankade baasil taotleda kultuurivarade kaitsele ja säilitamisele tehtavate assigneeringute olulist suurendamist,
- kõige mitmekülgsema kogude kaitse seisukohtade propaganda (seminarid, nõupäevad, täiendõppeprojektid jms.),
- konserveerimis/restaureerimisbaaside väljaarendamise finantseerimise suurendamise projektid riiklikust eelarvest,
- palgapoliitika ja konservaatorite kvalifikatsiooninõuded,
- konservaatorite tööala tervistkahjustavate faktorite avamine, tööolude parandamine,
- mistahes kultuuripoliitika väärseisukohtade kriitika, vigade avalikustamine.

Ühisprojektide realiseerimise võimalused on alati optimaalsemad (vt. ka Marge Tiiduse ettekanne).

Erinevate asutuste ametkondlikku kuuluvust arvestades on võimalikud täiesti erinevate lahendusvariantide leidmine. Ülikooli raamatukogus ei ole restaureerimisosakonnal küll kunagi rohelist teed olnud, ja see tähendab raamatukogusisest lakkamatut selgitustööd põhimõttel **PÕHJUSTE – TAGAJÄRGEDE MEHCHANISM OBJEKTI / SÄILIKU HÄVINGUS (või SÄILIMISES)**.

- **KONSULTATSIOONID,**
- **VÄLJAÕPE,**
- **TEENUSTÖÖD:**

TÜ Raamatukogu restaureerimisosakond

(27) 465 734 Viiu Klement Eesti Ajalooarhiivi restaureerimislabor

(27) 422 336 Ruth Tiidor

ERM-i restaureerimisosakond

(27) 421 279 Maie Alumaa

Eesti Akadeemilise Raamatukogu

restaureerimisosakond

(22) 454 169 Tiiu Pukk

ERR-i säilitus- ja ennistusosakond

(2) 630 7245 Mari Siiner

Eesti Riigiarhiiv
(22) 441 118 Marge Tiidus

Eesti Kunstimuuseumi restaureerimislaborid
(22) 426 309 Helje Vernomasing

Ennistuskoda "Kanut"
(22) 442 634 Henn Sirts

Elektrooniliste infokandjate säilitamine

*Kurmo Konsa
Eesti Postimuuseum*

Elektroonilised infokandjad ehk masinloetavad dokumendid on sellised dokumendid, mis sisaldavad digitaalset informatsiooni.

Digitaalsel kujul võivad olla esitatud:

- heliinformatsioon (kompaktheliplaat),
- visuaalne info (digitaalne foto, videolint),
- andmebaasid,
- elektroonilised ajakirjad,
- uudistegrupid, postiarhiivid,
- kataloogid, aineregistrid,
- hüpermeedia materjalid,
- info otsingu ja esitamise vahendid (Archie, Veronica, Mosaic, Gopher, WWW jne.).

Enamikul juhtudel, kui tehakse juttu säilitamisest raamatukogus, arhiivis või muuseumis, mõistetakse selle all dokumentide füüsilist säilitamist. Elektrooniliste dokumentide korral on meil aga tegemist kahe probleemiga:

- dokumendi füüsilise kandja eluiga (näit. disketi eluiga),
- dokumendi salvestamiseks ja lugemiseks vajaliku tehnoloogia vananemine.

Digitaalse informatsiooni kandjad

Arvutite välismäluseadmeteks olid algselt perfolindid, perfokaardid. Seejärel ilmusid mitmesugused magnetkandjad (magnetlint, magnettrummel). Tänapäeval kasutatakse laialdaselt magnetkettaid.

Magnetlint

Magnetlint koosneb polümeersest põhimikust ja sellele kantud magneetuvast kihist e. töökihist.

Põhimikumaterjalina kasutatakse **polüetüleenteraftalaati (lavsaan)** ja **polüestreid (Mylar, Celanar, Estar)**. **Töökiht** on magneetuva materjali pisisakesi sisaldav lakitaoline sideainekiht, mis kantakse põhimikule. Sideainetena leiavad kasutamist polüesterpolüuretaanid, mis on mehhaaniliselt vastupidavad ja keemiliselt küllaltki stabiilsed. Töökihtide täpne koostis on reeglina tootjate poolt salastatud.

Lisaks sideainele ja magnetosakestele sisaldab töökiht mitmesuguseid **lisandaineid**.

Disketid

Põhimikumaterjalina kasutatakse polüetüleenteraftalaati (lavsaan).

Alguses olid disketid diameetriga 8 tolli, esimestel personaalarvutitel kasutati 5,25" diskette. 1981. aastal võttis firma Sony kasutusele 3,5" disketid. 3,5" diskett on asetatud plastikust vutlarisse, mis kaitseb teda tolmu ja määrdumise eest. Uuematel diskettidel on pind kaetud tefloniga ning nad on kulumise suhtes tunduvalt vastupidavamad.

Floptokettad (floptical)

Irdmagnetkettad

Bernoulli kettad

Magnetoptilised kettad

Ketta plastikust või klaasist põhimikule on kantud erisegu (näit. TbFeCo). Andmete salvestamiseks kuumutatakse laseriga vastavat punkti kettal kuni materjali Curie punktini, millest kõrgemal temperatuuril on materjal vastuvõtlik välisele magnetväljale ning mõjutatakse magnetväljaga. Pärast jahtumist punkti magneetumus enam ei muutu. Lugemiseks suunatakse punktile nõrgem laserikiir, mis peegeldub kettalt tagasi. Peegeldunud kiire polaarsus sõltub loetava punkti magneetumusest ja näitab vastava biti väärtust.

Optilised kettad (kompaktplaadid)

Esimene kompaktplaat (CD) ilmus turule 1982. aasta lõpuks ning tegemist oli kompaktheliplaadiga. Arvutimaailma jõudis kompaktplaat 1985. aastal.

CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory, laserketas, CD-ketas, kompaktketas)

Kompaktplaat on kolmekihilise ehitusega. Kõige alumine kiht on polükarbonaadist. Selle alumise kihi pealispinnas on ka salvestusjalg. Keskmiseks kihiks on õhuke metallkile, tavaliselt alumiiniumist, mille ülesandeks on peegeldada laserikiirt. Kõige peal on kaitsev polümeerne kaitsekiht, millele omakorda trükitakse kompaktplaadi etikett.

Kompaktplaadi tekstipoolne osa on tundlikum kõikvõimalike välismõjutuste suhtes, kuna asub lähemal metallikihi ja andmelohkudele. Tavaliselt on häired plaadil põhjustatud just kaitsekihi katkemisest. Metallikiht on väga tundlik igasuguste oksüdeerijate suhtes.

CD-I (Compact Disc Interactive)

CD Extra (CD Plus)

CD-ROM XA (CD-ROM Extended Architecture)

CD-R (Compact Disc Recordable, CD-WO-Compact Disc Write Once)

Salvestatav laserketas. Ehituselt sarnaneb CD-ROM-ile, kuid põhimiku ja metallikihi vahel on orgaanilisest materjalist andmekiht. Põhimikku pressitakse pidev spiraalvagu, mille järgi kirjutav seade hiljem kirjutuslaserit positsioneerib. Kirjutamisel tekitatakse vagudevahelisele alale "lohke" (kerge sulamisega mittepeegeldavaks muudetud piirkonnad). Kord salvestatud infot ei saa muuta ega kustutada.

PD (Phase Change Dual)

Salvestamine põhineb ketta andmekihi väikese piirkonna muutmisel kristalsest amorfseks või vastupidi, mis läbi muutuvad selle peegeldusomadused. Niisugune protsess on korratav kuitahes sageli — seega on PD korduvalt kirjutatav andmekandja elueaga ligikaudu 30 aastat.

CD-E (Compact Disc Erasable)

WORM (Write Once Read Many)

DVD-ROM (Digital Versatile Disc)

Säilitamine

Keskkonnatingimused

Keskkonnatingimustel on elektrooniliste infokandjate säilitamisel keskne koht. Soovitavaks temperatuurivahemikuks on 16–20° C, optimaalne 18° C ning suhtelise õhuniiskuse vahemikuks 35–45%, optimaalne 40%. Äärmiselt oluline on säilitada temperatuuri ja õhuniiskuse püsivus.

Magnetlintide hoiutingimused:

- temperatuur alla 22° C, kõikumine 3° C,
- õhuniiskus 25%, kõikumine 5%.

Pikemaajaliseks säilitamiseks on sobivaim temperatuur 5° C. Eeldatav magnetlindi eluiga on 22° C juures säilitamisel 100 aastat, 5° C juures aga 1500 aastat. Magnetlinte hoitakse vastavates plastikust karpides. Lindikarbid ei tohi olla valmistatud happelisest papist või polüvinüülkloriidist. Karbid omakorda paigutatakse vertikaalselt riiulitele või veel parem — kappidesse. Magnetsalvestised on tundlikud kõrvaliste magnetväljade suhtes. Tugev magnetväli, mis lähtub trafosid sisaldavatest elektriseadmetest või püsomagnetiga esemetest võib salvestise hävitada — parem on hoida nad eemal ka kõrgepingejuhtmetest. Linte tuleb

ümber kerida iga 0,5–1(3) aasta tagant, et vähendada sisepingeid (sõltub hoiutemperatuurist). Magnetlindi karpe võib puhastada tolmuimejaga. Lintide puhastamiseks võib kasutada pehmeid lappe (3M, firma Tape Cleaning Fabric). Mitmed lugemisseadmed on varustatud lindipuhastitega.

Kompaktplaadid

Hoiutingimused on samased nagu magnetkandjatelgi. **Kompaktplaadi ülemine, s.t. tekstiga pool on äärmiselt tundlik kõikvõimalike vigastuste suhtes.** Seda ei tohi kraapida, kriimustada, sellele kirjutada ega kleebiseid panna jne. — kõige parem on üldse mitte midagi teha! Vigastused alumisel poolel ei ole nii ohtlikud — küll aga tuleb vältida ringikujulisi kriimustusi, kuna lugemisseade arvab, et seal on mingid andmed ja hakkab järgima kriimustust.

Plaadi puhastamisel ei tohi mitte mingil juhul kasutada lahusteid ega mingeid vahendeid. Kasutada tuleks puhast kuiva pehmest riidest lappi või siis spetsiaalset plaatide puhastamiseks ettenähtud harjakest. Puhastada ei tohi kunagi ringikujuliselt, vaid keskkohast eemale, ääre poole. **Kõige parem on plaati üldse mitte puhastada!**

CD puhastamiseks tolmust võib kasutada tolmuimejat.

Info uuendamine

Info uuendamine on digitaalse informatsiooni korral täiesti möödapääsmatu ning moodustabki nende säilitamise aluse.

Ohuplaneering

Ohuplaneering on igasuguse säilitamise lahutamatu koostisosa. Elektroonilised dokumendid ei moodusta mingit erandit, neid võivad kahjustada nii tuli kui ka vesi. Lisaks tulevad veel spetsiifilised andmeturvega seotud probleemid. Kõige paremaks strateegiaks on hoida varukoopiat kusagil mujal.

Korrektiivne säilitamine

Konserveerimisel-restaureerimisel pole elektrooniliste dokumentide säilitamisel praktilist tähtsust.

Intellektuaalne säilitamine

Elektroonilise informatsiooni korral tuleb säilitada ka failide kasutamiseks hädavajalikku teavet.

Nipid diskettide edukaks kasutamiseks

1. Ärge kunagi jätke diskette draivi, sest andmed võivad välja nõrguda ning korrodeerida draivi mehhanismi. Disketid tuleb rulli keerata ja pista pliiatsihoidjatesse.
2. Diskette tuleb puhastada ja vahatada kord nädalas. Mikroskoopilisi metalliosakesi saab kõrvaldada tugeva magneti abil, mida vibutatakse ketta pinna kohal. Disketi vahatamisel hoolitsege selle eest, et pind oleks kaetud ühtlaselt. See võimaldab disketil pöörelda kiiremini ja pöördusajad lühenevad.
3. Ärge voltige diskette kokku, välja arvatud juhul, kui nad ei mahu draivi. Väikestes draivides kasutamiseks võib suure disketi kokku voltida.
4. Ärge pistke disketti draivi pealisküljega all. Andmed võivad ketta pinnalt ära langeda ning ummistada draivi keeruka mehhanismi.
5. Diskettidest ei tohi teha varukoopiaid paljundusaparaadi abil. Kui andmeid on vaja varundada, pistke lihtsalt oma draivi kaks disketti.
6. Kui teie diskett on täis saanud, aga te tahate sinna veel midagi salvestada, võtke ta draivist välja ja raputage energiliselt umbes kaks minutit. See pakib teie andmed piisavalt, nii et disketil tekib vaba ruumi. Andmete kaotsimineku vältimiseks kleepige enne raputamist kõik disketi avad teibiga kinni.
7. Pöörddeaegu saab tunduvalt lühendada, kui lõigata disketi ümbrikusse avasid juurde — see võimaldab ketta poole pöörduda mitme punkti kaudu korraga.
8. Puukide (ingl. bug) leviku tõkestamiseks pritsige diskette perioodiliselt putukatõrjevahendiga.
9. Andmed on alati värsked, kui säilitate diskette külmiku aedviljalahtris. Diskette võib ka sügavkülmutada, kuid sel juhul ärge unustage neid enne kasutamist üles sulatada — mikrolaineahjus või korraks kuuma vette kastes.
10. Väikesed disketid tuleb enne kasutamist kaitsekarbikesest välja võtta. Karbike on mõeldud kaitseks laste eest — vilumatud kasutajad ei saa andmeid segi ajada.
11. Vananemisel muutuvad kettad kõvaks. Sellistest kõvaketastest tuleb aegsasti teha varukoopiaid, enne kui ketas muutub liiga hapraks, nii et teda ei saa enam kasutada.
12. Märgistage tingimata oma andmed. Hea vahend siltide kinnitamiseks diskettidele on köitehaagikesed.