

PABERALUSEL ALBUMIIN-, KOLLOODIUM- JA HÕBEŽELATIIN-

FOTODE KAHJUSTUSTE ATLAS

Albumiin-, kolloodium-, ja hõbeželatiinfotode kahjustuste atlas

Koostaja Joel Leis

Töö on valminud Eesti Kunstiakadeemia bakalaaurusetöö
„Paberfoto kahjustuste atlas: albumiin-, kolloodium- ja
hõbeželatiinfotod 20. sajandi esimese pooleni“ lisana.

Tallinn 2015

KAHJUSTUSTE ATLAS VÄLJAD

Tunnused:	<i>Vabatekstiline kahjustust kirjeldav osa, milles on välja toodud kahjustuse tunnused.</i>
Võimalikud põhjused:	<i>Vabatekstiline kirjeldav osa, mis annab kiire ülevaate kahjustuse karakteristikast ning võimalikest tekkepõhjustest.</i>
Soovitused:	<i>Ettepanekud ja nõuded foto säilitamiseks ja edaspidiseks hoiustamiseks.</i>
Põhjustavad tegurid:	<i>Märksõnalised tegurid, mis annavad kiire ülevaate kahjustuste tekkepõhjustest. Neid on enamasti mitu.</i>
Kahjustusaste:	<i>Hinnang püüab välja tuua kahjustuse mõju foto säilivusele. Lihtsuse mõttes on see jagatud kolmeks. See ei näita foto üldist olukorda vaid konkreetse kahjustuse mõju säilimisele.</i> <i>1 – muutumatu, kahjustused, mis on tekkinud mõne välise teguri tõttu ning ei arene edasi.</i> <i>2 – kahjustused mis ei arene edasi, kuid võivad teatud tingimustel edasi areneda. Stabiilses kontrollitud keskkonnas ei muutu.</i> <i>3 – edasi arenev - kahjustused, mis on pöördumatud ning mida ei ole võimalik või on väga raske peatada. Foto võib aja jooksul hävineda.</i>

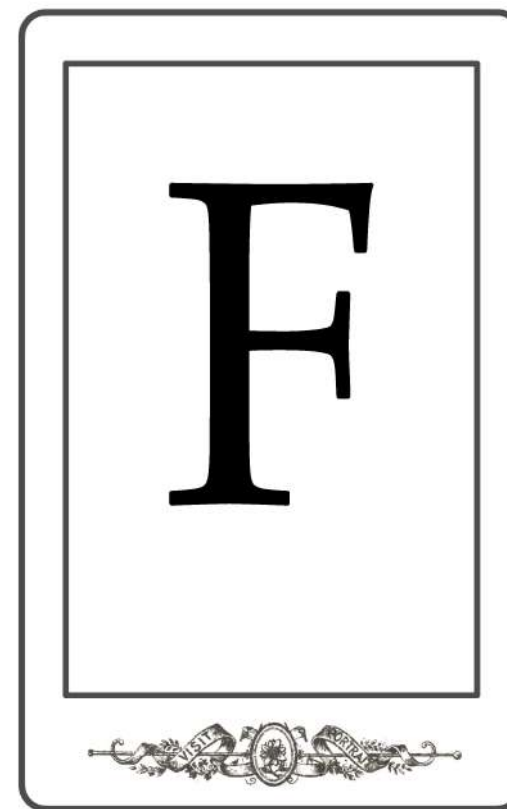


Foto Pilt fotost koos kahjustuse hinnanguga

KAHJUSTUSTE ATLAS SÜMBOLID



Sisemised tegurid



Välimised tegurid



Füüsilised / mehaanilised kahjustused



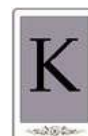
Keemilised kahjustused



Bioloogilised kahjustused



Paberalus ja taustapapp



Kolloodiumfoto



Albumiinfoto



Hõbeželatiinemulsioonfoto

KAHJUSTUSTE PUU

VÄRVUSE MUUTUS

- 1 Foksing
- 2 Hõbepeegel
- 3 Albumiinfoto heledate osade koltumine
- 4 Albumiinfoto kujutise tuhmumine
- 5 Hõbeželatiinfoto kujutise tuhmumine
- 6 Voolujoon
- 7 Plekk
- 8 Vase korrosioon
- 9 Roostepplekk
- 10 Hallitus

ERALDUMINE

- 11 Kolloodiumfoto pinna kulumine
- 12 Hõbeželatiinemulsiooni eraldumine
- 13 Albumiinemulsiooni pragunemine
- 14 Liimistusest lahti
- 15 Paberi kihistumine
- 16 Puuduv osa
- 17 Torkeauk
- 18 Rebend
- 19 Putukaaugud
- 20 Trükivärvi eraldumine
- 21 Põlenud

DEFORMATSIOON

- 22 Kaardumine
- 23 Laineline deformatsioon
- 24 Kortsumine
- 25 Murdejoon
- 26 Murdunud nurk

LADESTUS

- 27 Kirme
- 28 Määdunud pind
- 29 Kärbssemust

1 FOKSING

VÄRVUSE MUUTUS



Tunnused:	Kollakas-pruunid väikesed enamasti ümmarguse kujuga plekid paberil. Mõnel juhul võivad plekid tungida ka foto pinnale.
Võimalikud põhjused:	Paberis sisalduvad ühendid reageerivad omavahel ja/või väliskeskkonnas olevate ühenditega. Reaktsioon on kompleksne.
Soovitused:	Hoida foto pakituna arhiivikindlas ümbrises, stabiilsel temperatuuril ja suhtelisel õhuniiskusel. Konsulteerida spetsialistiga. Võimalusel eraldada foto taustast ja säilitada mõlemad eraldi.
Põhjustavad tegurid:	Paberi lisandid, õhuniiskus temperatuur, saasteained, õhuhapnik, raua või vaseosakesed.
Kahjustusaste:	2-3



Foto 1 Foto taustapapp on ühtlaselt kaetud foksinguga, fotol kahjustus puudub.
Kahjustusaste 2 – foksing viitab paberi keemilisele lagunemisele, võib kahjustada fotot tervikuna.

1 FOKSING

VÄRVUSE MUUTUS



Foto 2 Taustapapp on üleni kaetud foksinguga, see viitab paberi vananemisele.
Kahjustusaste 2 - võib kahjustada fotot tervikuna.



Foto 3 Pruunikad plekid on paberikiudude vahel.
Kahjustusaste 2 - võib kahjustada fotot tervikuna.



Tunnused:	Vastu valgust nurga all vaadates läigib pind kujutise tumedates osades metalselt. Kahjustus algab tavaliselt fotode äärtest ja tumedatest osadest.
Võimalikud põhjused:	Foto on seisnud ebastabiilsetes tingimustes. Hõbepeegel tekib kujutist tekitava hõbeda reageerimisel õhukomponentidega või emulsioonis olevate ühenditega. Protsessi kiirendavad temperatuur ning õhuniiskus.
Soovitused:	Hoida foto pakituna arhiivikindlas ümbrises, stabiilsel temperatuuril ja suhtelisel õhuniiskusel.
Põhjustavad tegurid:	Niiskuse ja temperatuuri kõikumine, käsitlemine.
Kahjustusaste:	1 – 3



Foto 4 Hõbepeegel esineb kõigepealt foto tumedatel aladel, enamasti algab kahjustus äärealadelt liikudes pildi keskosa suunas. Heledamas tonaalsuses keskosa on väga heas seisukorras. Nurkades ja külgedel olevad kaarjad jäljed lubavad oletada, et fotot on katsutud kätega, seda kinnitavad ka üksikud välja joonisuunud sõrmejäljed.

Kahjustusaste 2 – ebasobivates tingimustes võib kahjustus areneda.



Foto 5 Hõbepeegel katab kogu kujutise tumedaid alasid, kujutis on tuhmunud ning detailid hakkavad kaduma.
Kahjustusaste 3 – ebasobivates tingimustes võib kahjustus areneda.



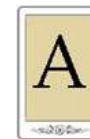
Foto 6 Foto nurk on täielikult kaetud hõbepeegliga, tõenäoliselt on seda palju katsutud servadest.
Kahjustusaste 2 – ebasobivates tingimustes võib kahjustus areneda.



Foto 7 Hõbepeegel esineb ainult kujutise tumedatel aladel.
Kahjustusaste 2 – ebasobivates tingimustes võib kahjustus areneda.

3 ALBUMIINFOTO HELEDATE OSADE KOLTUMINE

VÄRVUSE MUUTUS



Tunnused:	Albumiinfoto heledate osade koltumine.
Võimalikud põhjused:	Albumiinemulsiooni sisesed keemilised protsessid.
Soovitused:	Hoida foto stabiilses keskkonnas, foto pakendada, mitte kasutada puhverdatud ümbrispabereid.
Põhjustavad tegurid:	Emulsiooni koostis, õhuniiskus, temperatuur, õhukoostis
Kahjustusaste:	2

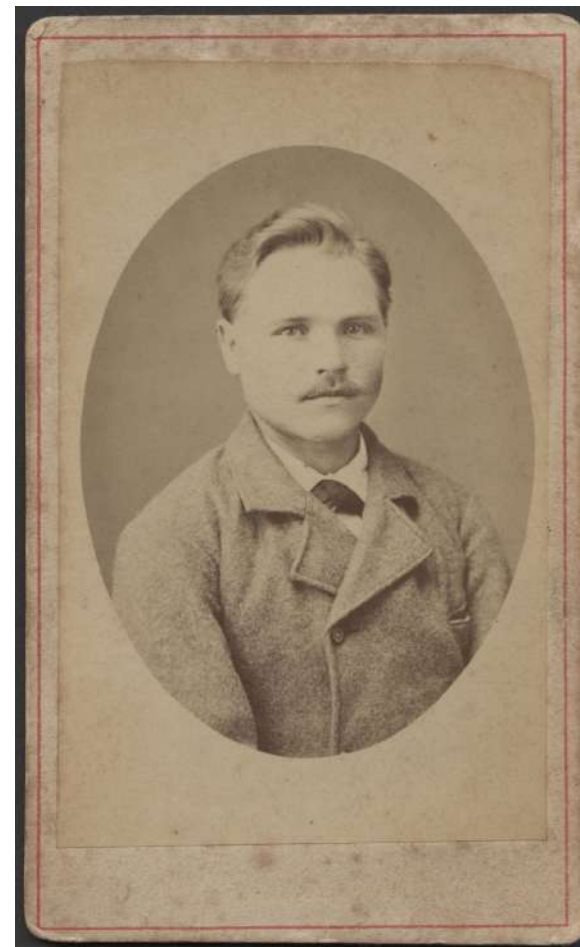
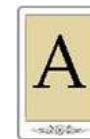


Foto 8 Albumiinikiht on heledates osades muutunud kollaseks. Kahjustusaste 2 – tegemist on loomuliku vananemisega, mis stabiilses keskkonnas, madalatel temperatuuridel on aeglasem.

4 ALBUMIINFOTO VÄRVUSE MUUTUS KUJUTISE TUHMUMINE



Tunnused:	Kujutis on tuhmunud, heledates osades puuduvad detailid.
Võimalikud põhjused:	Albumiinemulsiooni sisesed keemilised protsessid.
Soovitused:	Hoida foto stabiilses keskkonnas, foto pakendada, mitte kasutada puhverdatud ümbrispabereid
Põhjustavad tegurid:	Emulsiooni koostis, õhuniiskus, temperatuur, õhukoostis
Kahjustusaste:	2



Foto 9 Kujutis on muutunud heledamaks, sellele viitavab detailide puudumine heledates osades, juuste piirkonna retuššeering on tumedam, kui selle ümbrus.

Kahjustusaste 2 – tegemist on loomuliku vananemisega, mis stabiilses keskkonnas, madalatel temperatuuridel on aeglasem.

5 HÕBEŽELATIINFOTO VÄRVUSE MUUTUS KUJUTISE TUHMUMINE



Tunnused: Kujutise kontrastsus on langenud, muutus algab heledatest osadest. Kujutise toon muutub kollakaks või kollakas-roheliseks. Pildi valged osad ei muutu.

Võimalikud põhjused: Emulsioonis olev hõbe reageerib väävliühenditega, moodustuvad kollakat tooni andvad hõbeda ja väävliühendid. Väävel võib pärineda õhust või on jäänud fotosse töötamise käigus.

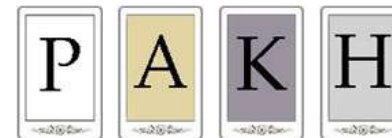
Soovitused: Tagada stabiilne keskkond, madalatel temperatuuridel protsess aeglustub, foto pakendada.

Põhjustavad tegurid: Emulsiooni koostis, õhuniiskus, õhu koostis, temperatuur, väävliühendid

Kahjustusaste: 2 – 3



Foto 10 Kujutise kontrastsus on langenud ning foto on muutunud kollakas-rohekat tooni, taevast ja lund on jäänud valgeks. Kahjustusaste 3 – kujutis võib ebastabiilsetes tingimustes hävida.



Tunnused:	Fotole või taustatapapile sattunud vedelik on jätnud tumedama (vahel heledama) laigu, selle piirjooned on sageli kontrastselt välja joonistunud.
Võimalikud põhjused:	Fotole sattunud vedelik on kuivades muutnud foto värvi, pindpinevuse tõttu liiguvad vedelikus sisalduvad ained veelaigu ääre suunas, kuivades ladestuvad ained, jättes järele tumeda (heleda) piirjoone.
Soovitused:	Võimalusel puhastada voolujooned. Nendes piirkondadesse võib olla rohkem fotot ja tausta lagundavaid ühendeid. Pöörduda konservaatori poole.
Põhjustavad tegurid:	Vesi, vedelik, niiskus.
Kahjustusaste:	1 - 2



Foto 11 Fotol ja taustapapil on näha tume väga kindlapiiriline voolujoon.
Kahjustusaste 2 – voolujoon võib sisaldada foto emulsiooni kahjustavaid ning paberit lagundavaid ühendeid.

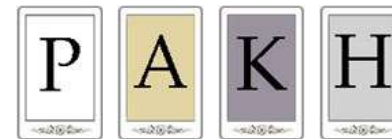


Foto 12 Tausatapaberil on muust pinnast tumedamad voolujooned. Pronksvärviga trükitud ornament on niiskunud alal korrodeerunud.

Kahjustusaste 2 – voolujoon võib sisaldada foto emulsiooni kahjustavaid ning paberit vanandavaid ühendeid.



Foto 13 Selgelt on näha voolujoon, osaliselt on niiskunud pinnal näha hallitust.

Kahjustusaste 2 – voolujoon võib sisaldada foto emulsiooni kahjustavaid ning paberit vanandavaid ühendeid.

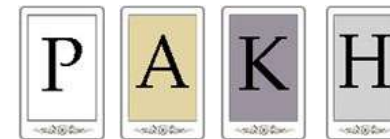
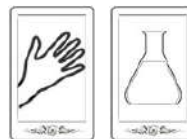
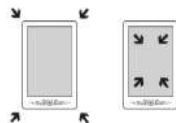


Foto 14 Taustapapi tagaküljel on pindmine voolujoon, mis on keskelt heledam, kui ülejäänud taustapind.

Kahjustusaste 1 – voolujoon on materjali pindmistes kihtides.

7 PLEKK

VÄRVUSE MUUTUS / LADESTUS



Tunnused:	Materjal on kohati värvi muutnud.
Võimalikud põhjused:	Põhjused võivad olla väga erinevad. Pinnale on sattunud võõraine või on foto olnud kontaktis teise materjaliga. Vaata lisaks foksing.
Soovitused:	Eraldada foto teistest, kasutada vahelehti, eralist tähelepanu tuleks osutada kleepuvatele või õlistele plekkidele, võimalusel need puhastada. Mustusekiht võib olla toiduks elusorganismidele või mõjutavad selle koostisosad emulsiooni lagundavavalt. Pöörduda konservaatori poole.
Põhjustavad tegurid:	Käsitlemine, võõrkehad, saasteained, paberi või emulsiooni komponendid, materjali töötlus, vesi.
Kahjustusaste:	1 – 3



Foto 15 Detail fotost. Pildi ülaosas plekid.
Kahjustusaste 2 – mustusekiht võib mõjuda emulsioonile kahjustavalt.

7 PLEKK

VÄRVUSE MUUTUS / LADESTUS

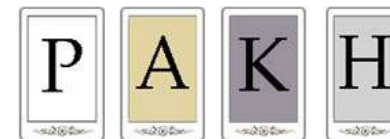
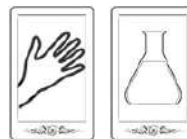
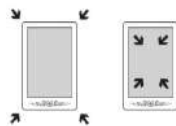


Foto 16 Foto on läbi imbinud vahast või õlist, pildi alumine parem nurk on jäänud puutumata. Kahjustusaste 1 – emulsioon ega paberi seisund püsib stabiilsena.



Foto 17 Tagumine külg on plekiline. Kahjustusaste 1 või 2.



Foto 18 Fotot kattev loorbaber on muutunud plekiliseks. Kahjustusaste 2 – paberi lagunemisel muutub see happeliseks ning võib kahjustada fotot.

8 VASE KORROSION VÄRVUSE MUUTUS / LADESTUS



Tunnused:	Pronksivärviga trükitud tekst on muutunud roheliseks. Lähemal vaatlusel on võimalik näha helerohelist kihti värvi pinnal.
Võimalikud põhjused:	Tavaliselt taustapapi kuldse teksti või ornamendi trükkimisel on kasutatud pronksivärvi. Vasepigment oksüdeerub õhuhapniku ja niiskuse toimel.
Soovitused:	Hoida foto pakituna arhiivikindlas ümbrises, stabiilsel temperatuuril ja suhtelisel õhuniiskusel. Konsulteerida spetsialistiga.
Põhjustavad tegurid:	Niiskus, õhuhapnik, vaseühendid
Kahjustusaste:	2



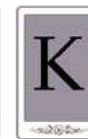
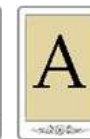
Foto 19 Pildi ülaosas on näha veevoolujooni, vee ja õhu toimel on niiskunud värv korrodeerunud. Kahjustusaste 2 – korrosioon võib edasi areneda.



Foto 20 Pronksivärvi katab korrosioonikiht. Kahjustusaste 2 – korrosioon võib edasi areneda.

9 ROOSTEPLEKK

VÄRVUSE MUUTUS / LADESTUS



Tunnused:	Roosteplekide toon varieerub heleoraanžist tumepruunini. Sageli on rooste sööbinud paberikudude sisse, jättes materjali lohu.
Võimalikud põhjused:	Rauast esemete kokkupuutel võib raud hakata niiskuse toimel oksüdeeruma (roostetetama).
Soovitused:	Eemaldada metallkomponendid kirjaklambrid naelad jms. Pöörduda konservatori poole, võimalusel eemaldada rooste.
Põhjustavad tegurid:	Niiskus, õhuhapnik.
Kahjustusaste:	2 – 3



Foto 21 Fotol on näha oraanžikas-pruuni roosteplekki, mis on nähtav samas ulatuses foto tagaküljel. Kahjustusaste 3 – rooste lagundab nii paberit, kui emulsiooni, kahjustus võib niiskes keskkonnas laieneda.

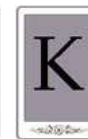
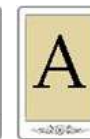


Foto 22 Rooste on lagundanud emulsiooni, plekid on laiali valgunud, näha on pruunikaks värvunud barüüdikihti. Fotel 23 on näha pildi tagumine pool.

Kahjustusaste 3 – rooste lagundab nii paberit, kui emulsiooni, kahjustus võib niiskes keskkonnas laieneda.

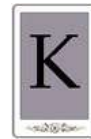


Foto 23 Rooste on tugevalt kahjustanud paberit, kohati on nähtav süvend paberi pinnas. Kahjustusaste 3 – rooste lagundab nii paberit, kui emulsiooni, kahjustus võib niiskes keskkonnas laieneda.



Foto 24 Foto küljes olnud kirjaklamber on jätnud paberile roostekihi.

Kahjustusaste 2 – rooste lagundab paberit, kahjustus on alles pindmine, rooste tuleb esimesel võimalusel eemaldada.



Tunnused:	Foto või taustapinda katavad mustad, valged (vahel värvilised) täpid, laigud. Hallituskoloonia võib olla foto pinnal või selle sees.
Võimalikud põhjused:	Hallitus vajab elutegevuseks niisket keskkonda (suhteline õhuniiskus üle 60%) ja toiteaineid, nendeks võivad olla kõik foto kihid, samuti fotol olev mustus, tolm jms.
Soovitused:	Tagada stabiilne keskkond, eraldada teisest fotodest koos hallitusega kontaktis olnud materjalidega. Pöörduda konservaatori poole.
Põhjustavad tegurid:	Õhuniiskus, vesi, temperatuur, keskkond, mikro-organismid.
Kahjustusaste:	2 – 3



Foto 25 Emulsioonipind on lagunenu, osaliselt ka barüüdikiht. Hallitus esineb tumedate laikude ja täppidena ning valge pindmise kirmena.

Kahjustusaste 3 – emulsioonikiht on lagunenu, pind kaetud hallitusega, niiskes keskkonnas võib hallituse elutegevus jätkuda.

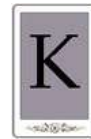


Foto 25 Hallitus on kasvanud niiskust saanud alale. Väikesed mustad hallituskolded moodustavad suurema koloonia. Kahjustusaste 2 – hallituseosed võivad olla elujõulised.



Foto 26 Puhastatud fotol on näha hallitusjäljed, mis on sügaval emulsioonikihi sees. Kahjustusaste 2 – hallituseosed võivad olla elujõulised.

11 KOLLOODIUMFOTO ERALDUMINE PINNA KULUMINE



Tunnused:	Kolloodiumfoto pinda katavad peenikesed pindmised kriimustused või on üksikud kohad hõõrdunud heledaks. Kolloodiumemulsioon on väga õhuke ja õrn, pinna vigastamisel paljastub tavaliselt valge barüüdikiht.
Võimalikud põhjused:	Mehaanilised vigastused, kokkupuude teiste materjalidega, hõõrdumine.
Soovitused:	Pakendada foto eraldi või kasutada vahelehti. Käsitseta ettevaatlikult.
Põhjustavad tegurid:	Käsitlemine, hoiustamine-
Kahjustusaste:	1 – 2



Foto 27 Pildi keskosas, mehe parema küünarnuki juures on näha valge pindmine vigastus, kujutise tumedates osades nähtav valge säbru on samuti emulsiooni vigastus. Kahjustusaste 1 – ettevaatlikul käsitsemisel ja eraldi pakendatult hoiustamisel on võimalik kriimustusi vältida.

11 KOLLOODIUMFOTO ERALDUMINE PINNA KULUMINE



Foto 28 Üleval vasakul kulunud emulsioonipind (fotol 29 suurendus).

Kahjustusaste 1 – ettevaatlikul käsitsemisel ja eraldi pakendatult hoiustamisel on võimalik kriimustusi vältida.



Foto 29 Detailid fotost 28. Vasakpoolsel fotol on näha tüüpiline kulumisjalg, parempoolsel peenikesed kriimustused.

Kahjustusaste 1 – ettevaatlikul käsitsemisel ja eraldi pakendatult hoiustamisel on võimalik kriimustusi vältida.

12 HÕBEŽELATIIN- EMULSIOONI ERALDUMINE



Tunnused: Barüüdikihti kattev emulsioonipind on irdunud, mõnikord mõlemad koos.

Võimalikud põhjused: Želatiin võib irduda barüüdikihilt soojuse, niiskuse ja vee toimel. Osaliselt lahtine emulsioon on kergesti purunev, niiskes keskkonnas võib irdumine jätkuda. Želatiin on loomset päritolu proteiin, see on toiduks paljudele mikroorganismidele, putukatele, bakteritele, seentele, kes oma elutegevuse käigus seda lagundavad.

Soovitused: Lahtine emulsioonikiht kinnitada vältimaks edaspidist irdumist. Tagada stabiilne õhuniiskus ja temperatuur. Pöörduda konservaatori poole.

Põhjustavad tegurid: Õhuniiskus, vesi, temperatuur, käsitlemine, mikroorganismid.

Kahjustusaste: 2 – 3



Foto 30 Emulsioonikiht deformatsiooni tõttu pragunenud, murdekohtades on emulsioon koos barüüdikihiga paberpõhimikult osaliselt lahti, kohati on tükid eraldunud.

Kahjustusaste 3 – emulsioon võib kergesti eralduda.

12 HÕBEŽELATIIN- EMULSIOONI ERALDUMINE



Foto 31 Želatiinikiht on suures osas hallituse poolt lagundatud. Kahjustusaste 3 – ulatuslik kadu, hallitus võib olla aktiivne, ka pärast puhastamist võib emulsioon olla õrn.

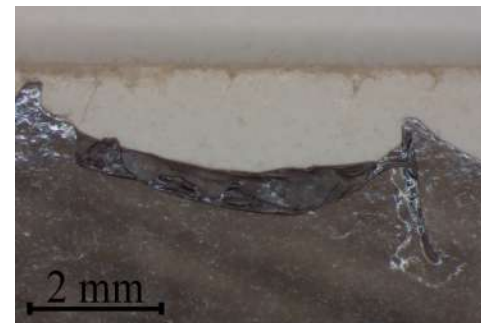


Foto 32 Emulsioonikiht on niiskuse toimel barüüdikihilt lahti tulnud ning kuivades kokku kleepunud. Kahjustusaste 2 – niiskuse toimel võib eraldumine jätkuda.

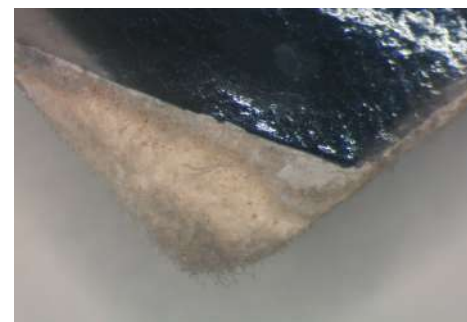
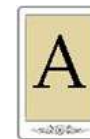


Foto 33 Emulsioonikiht on eraldunud koos barüüdikihiga, see on väga iseloomulik kahjustus foto nurkades. Kahjustusaste 2 – niiskuse toimel võib eraldumine jätkuda, lahtine barüüdikiht murdub kergesti.

13 ALBUMIIN- EMULSIOONI PRAGUNEMINE

ERALDUMINE



Tunnused:	Suurendusklaasi või mikroskoobiga, sageli ka palja silmaga on näha üle foto pinna lasuvat peenikest pragude ja mörade võrgustikku. Paremini tuleb see esile vastu valgust vaadates. Masinvalatud paberi pugul on praod kiudude suunalised.
Võimalikud põhjused:	Albumiinkihil on omadus kuivades kokku tõmbuda, rabeda struktuuri tõttu õhuke kiht puruneb.
Soovitused:	Käsitleda õrnalt, pakendada eraldi või kasutada puhverdamata paberist vahelehti.
Põhjustavad tegurid:	Niiskus, vesi, temperatuuri ja õhuniiskuse kõikumine
Kahjustusaste:	1 – 2



Foto 34 Foto pinda katab peenike pragude võrgustik, need jooksevad ühtlaselt horisontaalsuunas üle albumiiniemulsiooni pinna. Kahjustusaste 2 – foto pind on mikrotasandil õrn ja kergesti purunev.

13 ALBUMIIN- EMULSIOONI PRAGUNEMINE

ERALDUMINE

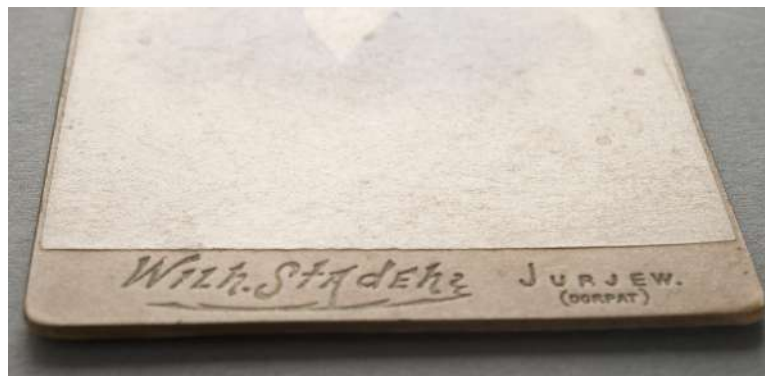
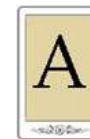


Foto 35 Vastu valgust tuleb kraklee hästi esile.

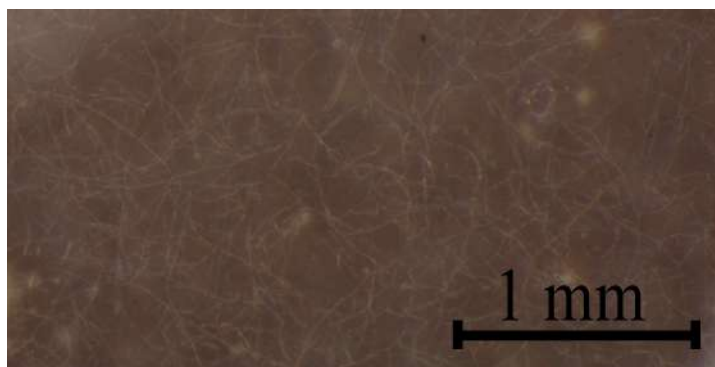


Foto 36 Kõrgläikega albumiinfoto puhul ei ole krakleed näha, suurtel suurendustel võib seda siiski eristada. Kahjustusaste 1 – pind on hästi säilinud.

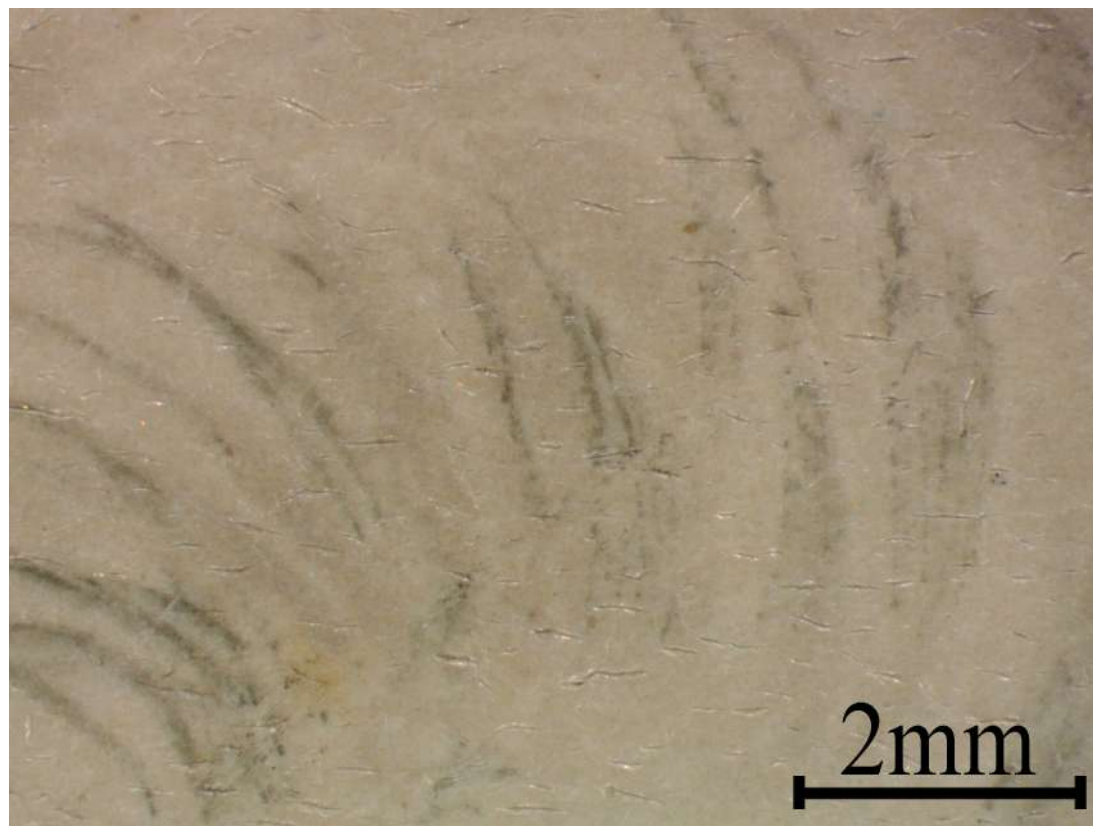
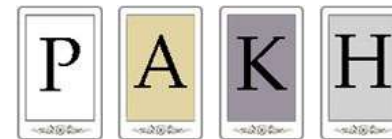
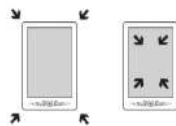


Foto 37 Suurendusel on ühes suunas kulgevad lõhed hästi nähtavad.

14 LIIMISTUSEST LAHTI

ERALDUMINE



Tunnused:	Kaks kokku liimitud materjali on osaliselt või täielikult eraldunud.
Võimalikud põhjused:	Materjalide vaheline liimaine adhesiooni nõrgenemine. Põhjuseks võib olla liigne niiskus või liialt kuiv keskkond.
Soovitused:	Liimistada lahti olev osa uuesti. Vastasel juhul võib kahjustus edasi minna või eraldunud osa irduda. Lahti olevad kihid võivad kergesti mehaaniliselt kahjustuda.
Põhjustavad tegurid:	Liimi koostis, niiskus, temperatuur, suhtelise õhuniiskuse ja temperatuuri kõikumine, liimaine adhesiooni nõrgenemine.
Kahjustusaste:	2



Foto 38 Foto on taustast täiesti eraldunud samuti on taustakartong kuivanud lahti, aluspapile kleebitud õhukesed kattepaberid fotograafi nime ja reklaamiga (kõige alumine) on samuti lahti. Kahjustusaste 2 – kuigi foto ja aluskihid on üksikult väga hästi säilinud on õhukesed üksikud lehed aldis vigastustele.

14 LIIMISTUSEST LAHTI

ERALDUMINE

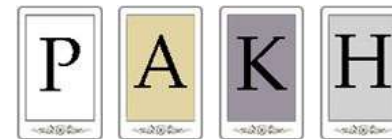
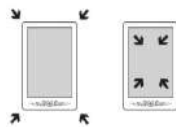


Foto 39 Õhuke fotopaber on taustapapist eraldunud.
Kahjustusaste 2 – lahtine nurk võib kergesti vigastuda.



Foto 40 Veekahjustuse tagajärjel on tõenäoliselt liim lahustunud ning foto ja taust eraldunud.
Kahjustusaste 2 – lahtine nurk võib kergesti vigastuda.

15 PABERI KIHISTUMINE

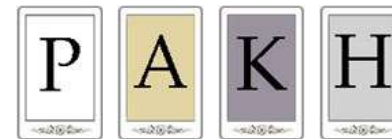
ERALDUMINE



Tunnused:	Iseloomulik kartongile, see materjal koosneb enamasti üksteise peale kleebitud paberitest. Esineb enamasti foto nurkades.
Võimalikud põhjused:	Niiskuse või liigselt kuivas keskkonnas liimaine adhesioon nõrgeneb ning kihid võivad eralduda, seda mõjutavad lisaks mehaanilised jõud näiteks käsitlemine või nurgale kukkumine.
Soovitused:	Lahtised kihid liimistada, pöörduda konservaatori poole.
Põhjustavad tegurid:	Niiskus, temperatuur, vesi, käsitlemine
Kahjustusaste:	2



Foto 41. Taustapapp on foto nurgas eraldunud kihtideks, kahjustatud nurk on kulunud.
Kahjustusaste 2 – lahtine nurk võib kergesti vigastuda.



Tunnused:	Tervikvormistusest puudub mingi osa või on materjal jagunenud tükkideks.
Võimalikud põhjused:	Materjal on mingil põhjusel muutunud nõrgaks, mille tulemusel on eraldunud sellest osa. Sageli on foto saanud kannatada kasutamise käigus, mõnel juhul võib terviku lõhkumine olla ka taotluslik, näiteks formaati lõikamisel, sellisel juhul ei ole tegemist otseselt kahjustusega.
Soovitused:	Suurte kadude korral pakendada foto eraldi, kasutada toestust
Põhjustavad tegurid:	Käsitlemine
Kahjustusaste:	1 – 3



Foto 42 Foto alumised nurgas on ilmselt aja jooksul murdunud. Kahjustusaste 1 – puuduvad kohad ei mõjuta otseselt foto säilivust, kontrollida emulsiooni olukorda murdekohtades.

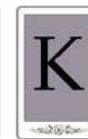
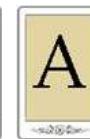


Foto 43 Foto taustapapp on vananedes muutunud rabadaks ning murdunud.

Kahjustusaste 3 – paber on habras, vajab õrna kohtlemist.



Foto 44 Foto tagaküljele kleebitud loorpaber on rebenenud, tavaliselt ei ole need säilinud, selle olemasolust annab märku ainult peenike liimikiht tagakülje ülaosas. Kahjustusaste 1 – loorpaberi puudumine ei ohusta foto säilimist



Foto 45 Foto paks taustapapp on eemaldatud, seda tehakse mõnel juhul ka taotluslikult, kui vananenud ja happeline taust ohustab foto säilimist. Kahjustusaste 2 – õhuke foto on aldis füüsilistele kahjustustele.



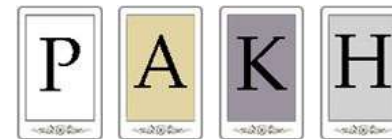
Tunnused:	Foto pinnas on väike materjali läbiv auk.
Võimalikud põhjused:	Fotot on läbistatud peene terava esemega, sageli kinnitati foto naela nõõpnõela või knopkaga seinale
Soovitused:	Kontrollida augu ümbrus, vajadusel kinnitada emulsioon. Augu servades võib olla roostejälgi. Pöörduda konservatori poole.
Põhjustavad tegurid:	Käsitlemine.
Kahjustusaste:	2 – 3



Foto 46 Foto on ilmselt kinnitatud kaela, knopka või nõõpnõelaga seinale. Augu kohal on rebend. Kahjustusaste 2 – emulsioon augu ümber on lahti.

18 REBEND

ERALDUMINE



Tunnused:	Foto või aluspapp on rebenenud.
Võimalikud põhjused:	Tihti on kahjustus põhjustatud hooletust käsitlemisest. Teisele alusele liimitud fotod võivad ebasoodsates keskkonna tingimustes (nt õhuniiskuse ja temperatuuri kõikumine) jäigal alusel kokku tõmbuda, kuni nõrgem kiht aja jooksul puruneb.
Soovitused:	Toestada foto tagumiselt poolt vältimaks edasi rebenemist. Pöörduda konservaatori poole.
Põhjustavad tegurid:	Käsitlemine, temperatuur, õhuniiskus, eba-stabiilne keskkond
Kahjustusaste:	2 – 3



Foto 47 Väga õhukesel paberil albumiinfoto on liimitud nurkadest sekundaarsele aluspaberile, foto on tugevalt kortsunud ja rebenenud. Kahjustusaste 3 – õhuke paber võib kergesti edasi rebeneda.

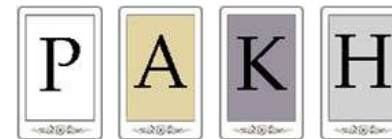


Foto 48 Rebend läbib taustapappi ja fotot. Näha on taustakartongi kihid ja murdunud paberikiud. Kahjustusaste 2 – kahjustus võib edasi areneda.

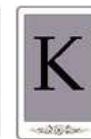
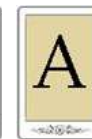


Foto 50 Rebenenud foto servades on emulsioon kohati barüüdikiht lahti, foto taha on kleebitud juhuslik paber. Kahjustusaste 3 – rebend on küll kinnitatud, kuid lahtised servad ja emulsioon võivad vigastuda. Liimitud toetus tuleks asendada arhiivipüsiva materjali vastu.



Foto 49 Foto on kuivades kokku tõmbunud ning rebenenud. Kahjustusaste 2 – kahjustus võib edasi areneda.

19 PUTUKAAUGUD ERALDUMINE



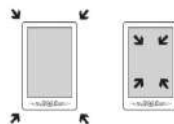
Tunnused:	Fotos on putukate elutegevuse käigus tekkinud läbivad või pindmised augud, mõnel juhul võib kahjustus olla vaid ühel kihil.
Võimalikud põhjused:	Putukate elutegevus.
Soovitused:	Kontrollida hoidlas putukate olemasolu, viia läbi tõrje.
Põhjustavad tegurid:	Putukad, niiskus, keskkonnatingimused.
Kahjustusaste	1 – 3



Foto 51 Putukate toitumisljäljed. Pildil on näha, et putukad on eelistanud ainult fotopaberit, taustapapp on kahjustamata. Kahjustusaste 1 – putukate elutegevust ei ole enam.

20 TRÜKIVÄRVI ERALDUMINE

ERALDUMINE



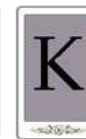
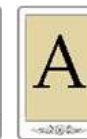
Tunnused:	Erinevates trükitehnikates tavaliselt fototaustale kantud kattev värvikiht on kas osaliselt või täielikult eraldunud.
Võimalikud põhjused:	Värvaine ei ole korralikult kinnitunud alusmaterjalile, aja jooksul on muutunud liimaine adhesioonilised omadused. Põhjusteks võivad olla temperatuuri ja niiskuse kõikumine, mille tulemusel värv ja paber tõmbuvad kokku või kahanevad erinevalt ning värv ei püsi enam korralikult pinnal. Protsessi kiirendab kokkupuude teiste esemetaga, mis võivad mehaaniliselt nõrgalt kinnitunud värvi eraldada aluselt.
Soovitused:	Vältida pinda mehaaniliste vigastuste eest.
Põhjustavad tegurid:	Niiskus, mehaaniline vigastus, liimaine adhesiooni nõrgenemine, temperatuuri ja niiskuse kõikumine.
Kahjustusaste:	1 – 2



Foto 52 Foto esiküljel on reljeefne presstrükis fotograafi nimele ja reklaamilt värv maha koorunud.
Kahjustusaste 2 – värv on peaaegu täiesti hävinenud, kuid foto säilivust see ei mõjuta.

21 PÕLENUD

ERALDUMINE / VÄRVUSEMUUTUS



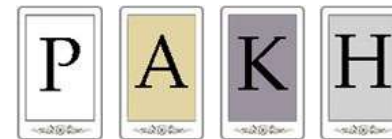
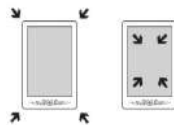
Tunnused:	Foto on põlenud või söestunud.
Võimalikud põhjused:	Põlemine, kuumus.
Soovitused:	Puhastada, pakendada teistest fotodest eraldi.
Põhjustavad tegurid:	Temperatuur, käsitlemine.
Kahjustusaste:	2 – 3



Foto 53 Foto nurk on põlenud, näha pruuniks tõmbunud söestunud serv.

Kahjustusaste 2 – kahjustunud söestunud osa võib kahjustada emulsiooni ja paberit.

22 KAARDUMINE DEFORMATSIOON



Tunnused: Foto on kardunud, enamasti emulsiooni suunas.

Võimalikud põhjused: Emulsioonikiht on jäigem, kui paberpõhimik. Foto on painutatud.

Soovitused: Hoida stabiilsetel tingimustel, hoiustada sirgelt, suure deformatsiooni korral pöörduda konservaatori poole.

Põhjustavad tegurid: Niiskuse ja temperatuuri kõikumine, käsitlemine.

Kahjustusaste: 1 – 2

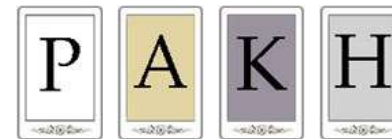
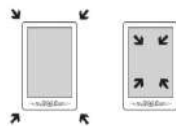


Foto 54 Foto on ebäühtlaselt kaardunud.

Kahjustusaste 1 – deformatsioon ei ohusta foto säilimist, vältimaks deformatsiooni süvenemist pakendada foto, vajadusel toestada jäiga alusega.

23 LAINELINE DEFORMATSIOON

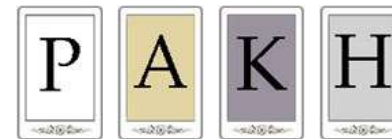
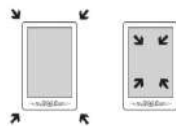
DEFORMATSIOON



Tunnused:	Foto või taust on deformeerunud laineliselt.
Võimalikud põhjused:	Emulsioonikiht on jäigem, kui paberpõhimik. Foto on painutatud.
Soovitused:	Hoida stabiilsetel tingimustel, hoiustada sirgelt, suure deformatsiooni korral pöörduda konservaatori poole.
Põhjustavad tegurid:	Niiskuse ja temperatuuri kõikumine, käsitlemine.
Kahjustusaste:	1 – 3



Foto 55 Taustapapi serv on niiskuse toimet tõmbunud laineliseks. Kahjustusaste 2 – taustapapi konstruktsioon on kahjustatud, kuid korrektsel säilitamisel kahjustus edasi ei arene.

**Tunnused:**

Iseloomulik õhukesele paberile nagu loorpaberid ja õhukesed taustata albumiinfotod.

Võimalikud põhjused:

Õhuke paber võib kergesti kortsuda niiskuse tõttu ning kiiresti kuivades võib säilida deformatsioon, käsitlemisel on oht kortsutada paberit. Albumiinfoto on kahekihiline materjal, niiskuse toimel paber venib ning see võib kuivada kortsuliseks.

Soovitused:

Väga kortsunud paberi korral pöörduda konservaatori poole, ilma väljaõppeta mitte paberit sirgeks pressida, vältida füüsilist survet kortsunud paberile.

Põhjustavad tegurid:

Vesi, niiskus, niiskuse ja temperatuuri kõikumine, käsitlemine.

Kahjustusaste:

1 – 3



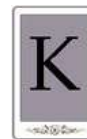
Foto 56 Väga õhuke albumiinpaber on kortsunud niiskuse tõttu. Kahjustusaste 2 – foto on küll tugevalt kortsunud ning rebenenud, kuid taustalt eemaldades ning korrektsel säilitamisel ei arene kahjustus edasi.



Foto 57 Foto loorpaber on kortsunud. Kahjustusaste 1 – loorpaberi kortsumine ei ohusta foto säilimist. Loorpaber ei tohi olla kontaktis emulsiooniga kasutada arhiivipüsivat vahelehte.

25 MURDEJOON

DEFORMATSIOON



Tunnused:

Fotot on kokku murtud, enamasti on murdejoon näha tagumisel küljel reljeefsena, emulsioon ja barüüdikiht on murdunud.

Võimalikud põhjused:

Foto on mehaaniliselt kannatada saanud. Tavaliselt kokku murtud või pideval nurgast tõstmisel on paber murdunud.

Soovitused:

Fotod pakendada, vajadusel kasutada jäika toestust.

Põhjustavad tegurid:

Vesi, niiskus, niiskuse ja temperatuuri kõikumine, käsitlemine.

Kahjustusaste:

2– 3



Foto 58 Pilt on mitmest kohast murdunud. Murdejoonte kohalt on emulsioon ja barüüdikiht murdunud.

Kahjustusaste 2 – ettevaatlikul käsitlemisel ei kahjustu foto edasi, emulsiooni- ja barüüdikiht võib murdejoonte juurest eralduda.

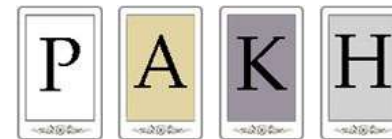


Foto 59 Foto alumises osas ja üleval vasakul meesterahma õla juures olevad murdejooned ei läbi fotopinda äärest ääreni.

Kahjustusaste 2 – ettevaatlikul käsitlemisel ei kahjustu foto edasi, emulsiooni- ja barüüdikiht võib murdejoonte juurest eralduda.

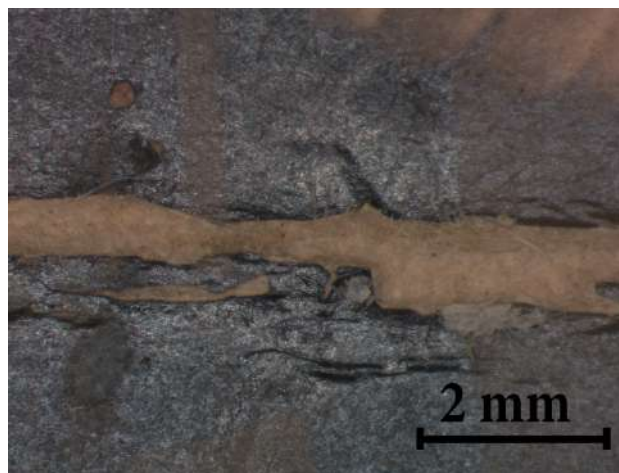


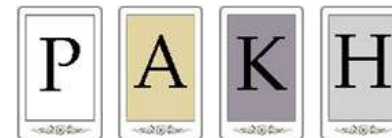
Foto 60 Suurendusel on näha murdunud barüüdikiht ja emulsioon. Kahjustusaste 2 – ettevaatlikul käsitlemisel ei kahjustu foto edasi, emulsiooni- ja barüüdikiht võib murdejoonte juurest eralduda.



Foto 61 Murdejoon foto tagaküljel. Kahjustusaste 2 – ettevaatlikul käsitlemisel ei kahjustu foto edasi.

26 MURDUNUD NURK

DEFORMATSIOON



Tunnused:	Foto nurk on murdunud.
Võimalikud põhjused:	Sage nurgast tõstmine.
Soovitused:	Vajadusel nurk toetada, kontrollida emulsiooni ja barüüdikihi olukorda.
Põhjustavad tegurid:	Käsitlemine.
Kahjustusaste:	2 – 3



Foto 62 Kartongi nurk on murdunud.
Kahjustusaste 2 – ettevaatlikul käsitlemisel ei kahjustu foto edasi.

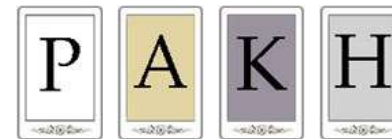
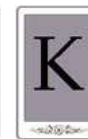
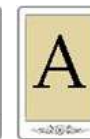


Foto 63 Murdunud nurk on kulunud, murdejoone juures on näha paberikiudusid ja põhimikust eraldunud barüüdi- ja emulsioonikihti. Kahjustusaste 2 – ettevaatlikul käsitlemisel ei kahjustu foto edasi.



Foto 64 Foto nurgas on kolloodiumemulsioon murdunud, foto nurga juures on näha pragunevat barüüdikihti. Kahjustusaste 2 – ettevaatlikul käsitlemisel ei kahjustu foto edasi.



Tunnused:	Õhukese reljeefne pindmine kiht foto pinnal. Vaata ka voolujooned.
Võimalikud põhjused:	Fotole sadestanud ning pinnale kinnitunud kiht, kuivanud vedelikust sadestunud tahke pindmine kiht.
Soovitused:	Puhastada pind, pöörduda konservaatori poole.
Põhjustavad tegurid:	Hoiustamine, käsitlemine, vedelikud.
Kahjustusaste:	1 – 2

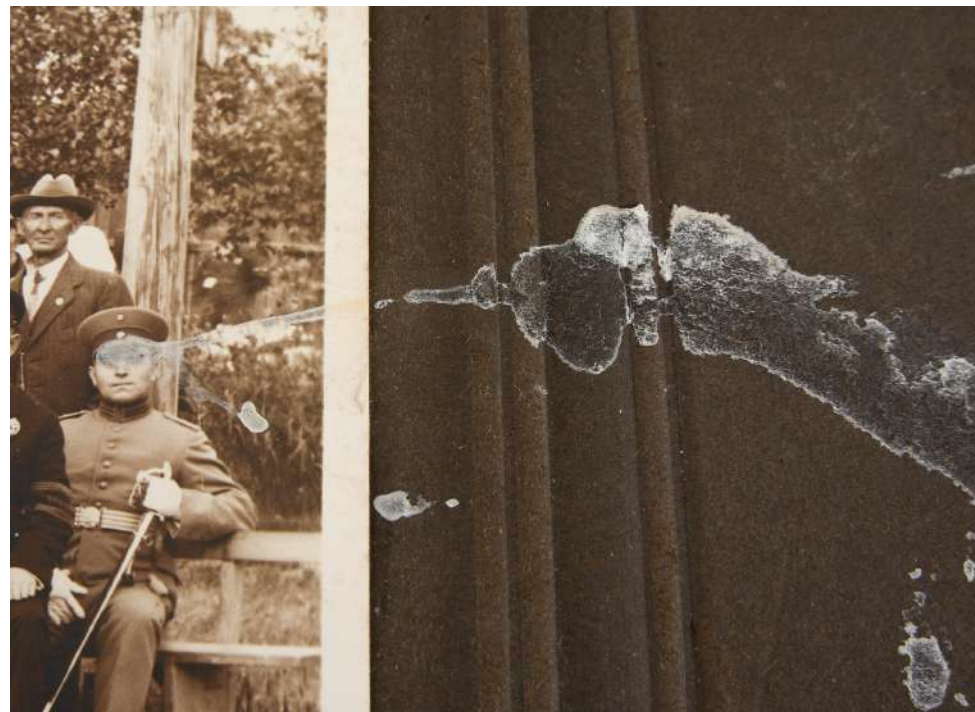


Foto 65 Foto pinda katab õhuke valge kiht.
Kahjustusaste 1 – kiht eraldub pinnalt.

28 MÄÄRDUNUD PIND

LADESTUS



Tunnused:	Foto pind on kaetud õhukese mustuse kihiga (tolm, tahm jms).
Võimalikud põhjused:	Fotot on hoiustatud lahtiselt mustas keskkonnas.
Soovitused:	Puhastada foto, mustusekiht võib kahjustada fotot ja olla toiduks mikroorganismidele.
Põhjustavad tegurid:	Keskkond, käsitlemine.
Kahjustusaste:	2 – 3



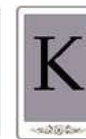
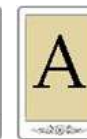
Foto 66 Foto on kaetud mustusega.
Kahjustusaste 2 – mustusekiht võib kahjustada fotot ja olla toiduks mikroorganismidele.



Foto 66 Foto esikül on kaetud mustusekihiga.
Kahjustusaste 2 – mustusekiht võib kahjustada fotot ja olla toiduks mikroorganismidele.



Foto 67 Foto tagakül on määrdunud mustusekihiga osaliselt on mustus paberikiududes.
Kahjustusaste 2 – mustusekiht võib kahjustada fotot ja olla toiduks mikroorganismidele.



Tunnused:	Foto pinnal on väikesed reljeefsed täpid, tavaliselt on nende ümber kollane laik.
Võimalikud põhjused:	Putukad on jätnud oma elutegevuse käigus fotole ekskrementid. Fotot on hoitud pakendamata.
Soovitused:	Puhastada pind, kahjustus võib olla materjali lagundav.
Põhjustavad tegurid:	Putukad, keskkonna tingimused, hoiustamine.
Kahjustusaste:	2 – 3



Foto 69 Emulsiooni pinnal on kogum putukate ekskremeente, heledamates kohtades on kärbsmust eemaldatud, järele on jäänud tumedam plekk.

Kahjustusaste 2 – kahjustus võib olla materjali lagundav.

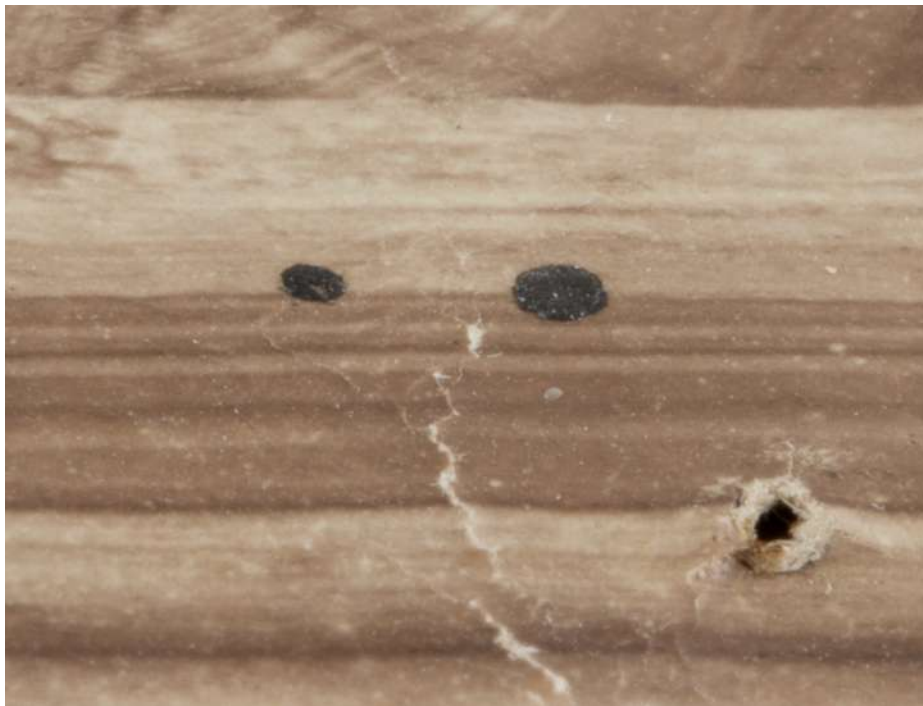
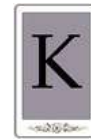


Foto 70 kärbsenmust lasub fotol reljeefsete ümarate täppidena. Kahjustusaste 2 – kahjustus võib olla materjali lagundav.

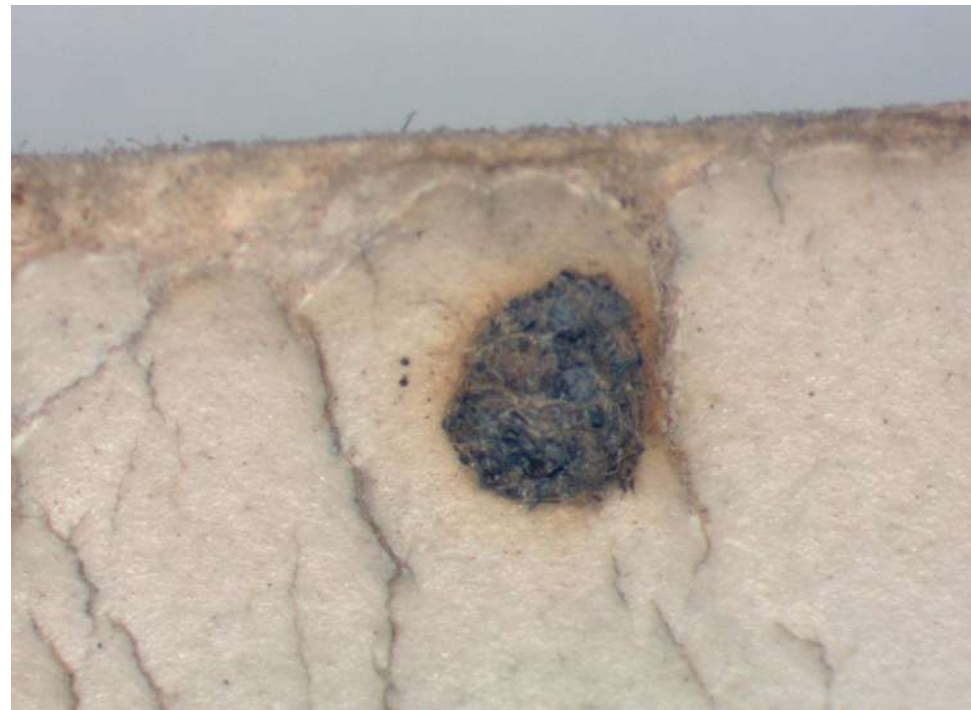


Foto 71 Kärbsenmust suurendatult, ümber kuhila on näha kollane plekk. Kahjustusaste 2 – kahjustus võib olla materjali lagundav.