

EESTI KUNSTIAKADEEMIA
Kunstikultuuri teaduskond
Muinsuskaitse ja konserveerimise osakond

Saara Kruus

**TALLINNFILMI 35 MM MUSTVALGETE
KROONIKAFILMIDE SÄILITAMINE JA SEISUKORRA
KAARDISTAMINE**

MAGISTRITÖÖ

Juhendaja: Kadi Sikka (mag)

Tallinn 2022

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et:

1. käesolev magistritöö on minu isikliku töö tulemus, seda ei ole kellegi teise poolt varem (kaitsmisele) esitatud;
2. kõik magistritöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd (teosed), olulised seisukohad ja mistahes muudest allikatest pärinevad andmed on magistritöös nõuetekohaselt viidatud;
3. luban Eesti Kunstiakadeemial avaldada oma magistritöö repositooriumis, kus see muutub üldsusele kättesaadavaks interneti vahendusel.

Ülaltoodust lähtudes selgitan, et:

- käesoleva magistritöö koostamise ja selle sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste loomisega seotud isiklikud autoriõigused kuuluvad minule kui magistritöö autorile ja magistritööga varalisi õigusi käsutatakse vastavalt Eesti Kunstiakadeemias kehtivale korrale;
- kuivõrd repositooriumis avaldatud magistritööga on võimalik tutvuda piiramatul isikute ringil, eeldan, et minu magistritööga tutvuja järgib seadusi, muid õigusakte ja häid tavasid heas usus, ausalt ja teiste isikute õigusi austavalt ning hoolivalt. Keelatud on käesoleva magistritöö ja selles sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste kopeerimine, plagieerimine ning mistahes muu autoriõigusi rikkuv kasutamine.

(kuupäev)

(magistritöö autori nimi ja allkiri)

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele:

(kuupäev)

(magistritöö juhendaja allkiri, akadeemiline või teaduskraad)

TALLINNFILMI 35 MM MUSTVALGETE KROONIKAFILMIDE SÄILITAMINE JA SEISUKORRA KAARDISTAMINE RESÜMEE

Saara Kruus

Magistritöö käsitleb 35 mm mustvalge filmi säilitamise probleematikat Tallinnfilmi kroonikafilmi kolleksiooni näitel. Töö eesmärgiks on kirjeldada analoogfilmi tootmisprotsessi, avades kroonikafilmi digiteerimiseks ettevalmistamisega seotud probleemistik. Magistritöö oluliseks osaks on filmide füüsilise seisukorra uurimine, tuvastamiseks, milliseid piiranguid seab suuremahuline projekt digiteerimiseks ettevalmistamisel ja konserveerimismeetodite valikul.

Käesoleva töö uurimisobjektiks on Rahvusarhiivi filmiarhiivi Tallinnfilmi kroonikafilmi kolleksiooni 35 mm mustvalged filmid aastatest 1940–1967, mida valmistati ette Rahvusarhiivis Euroopa Liidu struktuurifondide toel toimuvaks digiteerimisprojektiks perioodil 2020–2022. Kroonikafilmi digiteerimisprojekti käigus digiteeriti 120 tundi ehk 878 filmitest (so ligi 198 000 meetrit filmilinti ehk üle 10 miljoni kaadri).

Filmide tehnilise ja füüsilise seisukorra dokumenteerimisele kulus kokku 8 kuud. Selle aja jooksul võrdlesin ja analüüsisin üle 91 000 meetri filmi (434 filmirulli), millest põhjalikumalt tegelesin, st valisin välja ja valmistasin digiteerimiseks ette üle 62 000 meetri (294 filmirulli). Töö käigus kaardistati ja dokumenteeriti filmide seisukord, mis annab võimaluse analüüsida kahjustuste kulgu ajas. Täiendavalt koostati magistritöö käigus kogutud andmete ja rohke pildimaterjali abil detailne 35 mm mustvalge filmi kahjustuste atlas, mida on võimalik kasutada juhendmaterjalina kahjustuste tuvastamiseks ning nende täpsemaks määramiseks.

Magistritöö maht ilma lisadeta on 130 lehekülge, ning tugineb 76 allikale. Põhiosa avatakse neljas peatükis, mida ilmestab ja näitlikustab 75 illustratsiooni ja 16 joonist. Tööga kaasneb 4 lisa.

Võtmesõnad:

film, konserveerimine, kroonikafilmid, Rahvusarhiivi filmiarhiiv, säilitamine

SISUKORD

SISSEJUHATUS	6
1. NEGATIIVIST LEVIKOOPIAKS.....	9
1.1 Filmilindi tootmine	9
1.1.1 Põhimiku tootmine	10
1.1.2 Valgustundlikuks muutmine.....	13
1.1.3 Viimistlemine	14
1.2 Filmimine.....	16
1.3 Fotokeemiline töötlemine	20
1.4 Analoogkopeerimine.....	23
1.5 Montaaž	27
1.6 Projektsioon	32
2. KROONIKAFILMID	35
2.1 Kroonikafilmi kujunemine	35
2.2 Kroonikafilmid Eestis	37
2.2.1 Eesti Kultuurfilmi ringvaade	38
2.2.2 Ringvaade „Nõukogude Eesti”	39
2.2.3 Eesti Kroonika	45
2.2.4 Kroonikafilmid filmiarhiivis.....	46
2.3 Nõukogude Liidu filmivabrikud	47
2.4 Ülevaade filmidest	50
2.4.1 Põhimik.....	50
2.4.2 Heli	53
2.4.3 Komplektiosad.....	56
3. KAHJUSTUSED	58

3.1	Mehaanilised	59
3.2	Keemilised	64
3.3	Bioloogilised	72
3.4	Fototehnilised.....	74
4.	SÄILITAMINE	79
4.1	Komplektiosa valik	79
4.2	Hoidla logistika.....	87
4.3	Dokumenteerimine.....	89
4.3.1	Filmi tootja servakoodid.....	90
4.3.2	Tehniline märgistus	92
4.4	Konserveerimine	97
4.4.1	Põhimiku tuvastamine	104
4.4.2	Kokkutõmbeastme mõõtmine.....	105
4.4.3	Parandused.....	106
4.4.4	Puhastamine.....	114
4.4.5	Pakendamine ja ümbristamine.....	116
	KOKKUVÕTE	120
	ALLIKAD JA KIRJANDUS.....	122
	SUMMARY	129
	LISADE LOETELU	132
	LISA 1. Liitekohtade paranduse meetodite võrdlustabel.	133
	LISA 2. Kahjustuste esinemise graafikud.	135
	LISA 3. Filmi tehnilise seisukorra kaart.....	140
	LISA 4. Kahjustuste atlas	141

SISSEJUHATUS

Käesoleva magistritöö teema valik on kantud nii erialasest huvist, laiemast konserveerimisalasest probleemistikust ja teema aktuaalsusest kui ka Rahvusarhiivi filmiarhiivi (edaspidi filmiarhiiv) konkreetsest vajadusest valmistada säilikud ette aastatel 2020–2023 toimuvateks digiteerimisprojektideks.¹

Filmipärandi tutvustamisel on läbi aja prožektori valguse all olnud klassikaks saanud mängufilmid. Lisaks tippteostele on filmiarhiivide varakambrites vähem tuntud teoseid ja teisi filmiliike, mis on ebavõrdselt vähe tähelepanu pälvinud. Hetkel on maailmas aktuaalne filmipärandi säilitamisega tegelevate institutsioonide seas just tuua esile ja teha digitaalselt kättesaadavaks varjus olnud filmivaramu. Sellest ajendatult on ka magistritöö eesmärk võtta fookusesse kroonikafilmid, mis pakuvad rikkalikku uurimismaterjali, kajastades siinset elu ja inimesi 20. sajandil. Tänu laiale teemaderingile kuuluvad kroonikafilmid küll arhiivi aktiivseimalt kasutava ainese hulka, kuid enne digiteerimisprojektide algust oli neist täiskõrglahutusresolutsioonis (*Full HD*) digiteeritud vaid alla 10% ning selleks, et kroonikafilmid jõuaksid ka noorema põlvkonna teadvusesse, on vaja need teha veebikeskkonnas kättesaadavaks.

Kiirelt arenevad tehnoloogilised võimalused ja nõudlus digitaalselt kättesaadava sisu järele mõjutavad oluliselt audiovisuaalpärandi säilitajate tööd, kes peavad tegelema filmide säilitamise problemaatika ja üldsusele juurdepääsu tagamise muutuvate võimalustega. Digiteeritud aines võimaldab tagada analoogkandjatele juurdepääsu, tutvustada kogusid ning teisalt maandada säilitusriske ja vältida originaalkandjate kahjustamist.

¹ Lisaks mäluasutuste tavapärasele digiteerimistegevusele on 2018.–2023. aastal Kultuuriministeeriumi tegevuskava „Kultuuripärandi digiteerimine 2018–2023“ raames kavas teha digitaalselt kättesaadavaks vähemalt kolmandik Eesti mäluasutuste kultuuripärandist. Digiteerimiseks on valitud projektid dokumendi-, trüki-, foto-, eseme- ja filmipärandi valdkondadest. Kaks filmipärandi digiteerimisprojekti viiakse läbi Rahvusarhiivi filmiarhiivis, kaks Eesti Rahvusringhäälingus. Kokku on kavas digiteerida 720 tundi filme, sh 245 tundi Rahvusarhiivis. – Kultuuripärandi digiteerimise tegevuskava „Kultuuripärandi digiteerimine 2018–2023“, <https://www.kul.ee/kultuurivaartused-ja-digitaalne-kultuuriparand/digitaalne-kultuuriparand/kultuuriparandi> (vaadatud 20. VII 2021).

Töö eesmärk on anda põhjalik ülevaade analoogfilmi tootmisahelast ning avada Tallinnfilmi kroonikafilmi kollektiooni² näitel filmide digiteerimiseks ettevalmistamisega seotud probleemistik, tõstes seejuures vaatluse alla konservatori rolli ja vaatepunkti filmide digiteerimiseprotsessis. Kaardistatakse filmide füüsiline seisukord ning selgitatakse välja, milliseid piiranguid seab suuremahuline projekt digiteerimiseks ettevalmistamisel ja konserveerimismeetodite valikul.

Digiteerimise tulemus on otseselt seotud digiteerimiseks välja valitud säiliku füüsilise ja tehnilise seisukorraga. Lihtsustamaks digiteerimisprojekti valiku protsessi, oli hüpoteesiks valida ühtlaste parameetritega kroonikafilmi kollektioon eeldusel, et seda on lihtne massiliselt töödelda. Tähelepanu alla seati küsimus, kuidas säilike seisukord, kahjustuste olemus ning ulatus mõjutavad digiteerimiseks väljavaliku protsessi.

Magistritöö uurimisülesanded on olemuselt teoreetilist ja praktilist laadi. Teoreetilise osa põhiohk on säilitamise problemaatikal. Teoreetilist osa toetab praktiline töö Rahvusarhiivi filmiarhiivis, mille käigus konserveeriti ja valmistati ette digiteerimiseks Tallinnfilmi kroonikafilmi kollektiooni kuuluvaid 35 mm mustvalgeid tselluloosatsetaata ja nitrotselluloos-põhimikul filme. Töö praktiline osa on läbi viidud filmiarhiivi kolleegide Kadi Sikka, Lea Tegelmani, Heleen Teenuse ja Meelis Pranno nõuannetel. Praktikaga paralleelselt toimus filmimaterjali kahjustuste analüüs, juhtumiuuringud, dokumenteerimine ja kirjeldamine. Kõrvutades praktilise töö käigus kogutud informatsiooni teoreetiliste allikatega, moodustub ühtne teoreetiline taustüsteem, mis võimaldab hinnata kroonikafilmi kollektiooni tehnilist ja füüsilist seisukorda ning teha teadlik valik digiteerimiseks sobivaima säiliku ja konserveerimismeetodi osas.

Tallinnfilmi kroonikafilmid, millele rajaneb magistritöö praktiline osa, on heaks allikaks nendele küsimustele vastuseid otsides. Et analüüsi käsitlev osa ei muutuks hoomamatuks, kuid samas annaks võimaluse teha üldistusi ning juhtumiuuringuid, piiritleti valim. Uurimistöös analüüsitakse Tallinnfilmi kroonikafilme, mis on toodetud 1940.–1967. aastal (878 filmiteost).

² Antud töös analüüsitud kroonikafilmid kuuluvad koos Tallinnfilmi toodetud mängu- ja dokumentaalfilmidega fondi: Rahvusarhiiv, EFA.203 Tallinnfilm AS.

Lisaks Tallinnfilmi kroonikafilmele³ on magistritöös allikatena kasutatud varaseid eestikeelseid filmiõpikuid ning kaasaegseid analoogkandjal filmipärandit käsitlevat võõrkeelset kirjandust. Kroonikafilme kollektsooniga seonduva info osas on abiks filmiarhiivis säilitatavad filmide ja fondide toimikud ning muud arhiiviallikad, samuti kollektsooniga varem tegelenud Tallinnfilmi ja filmiarhiivi töötajad.

Magistritöö põhiosa on liigendatud neljaks peatükiks. Esimeses peatükis käsitletakse filmitootmise protsessi, et anda aimu, kuidas saadakse negatiivist ekraanile jõudvad levikoopiad. Teises peatükis keskendutakse kroonikafilmele, nende kujunemisele ja iseloomulikele tunnustele ning antakse ülevaade magistritöös valimist. Kolmandas peatükis antakse ülevaade peamistest ja levinumatest kahjustustest, kaardistades kroonikafilme seisukord. Töö viimane, neljas peatükk, keskendub säilitamise problemaatikale, põhitähelepanu all on digiteerimiseks säiliku valiku meetodid ja sobivaimad konserveerimisvõtted. Töö lisas on kahjustuste peatükki toetav 35 mm mustavalgete filmide kahjustuste atlas, joonised enam levinud kahjustustest komplektiosade kaupa, liitekohtade paranduse meetodite võrdlustabel, näide filmide tehnilisest kaardist.

Lõpetuseks tahan südamest tänada kõiki, kes aitasid ja toetasid mind magistritöö kirjutamisel. Kõige suuremad tänud minu inspireerivale ja alati julgustavale juhendajale – Kadi Sikkale. Aitäh, armsad Rahvusarhiivi filmiarhiivi kolleegid (Heleen, Meelis, Kersti, Leida, Lea, Ivi, Pearu) ja Tallinnfilmi endised töötajad (Hilja ja Valdur Kanasaar, Peep Puks), kes kõik lahkelt oma teadmisi jagasid.

³ Kui ei ole teisiti märgitud, siis praktika käigus tehtud pildid, mis illustreerivad tööd, on autori üles võetud.

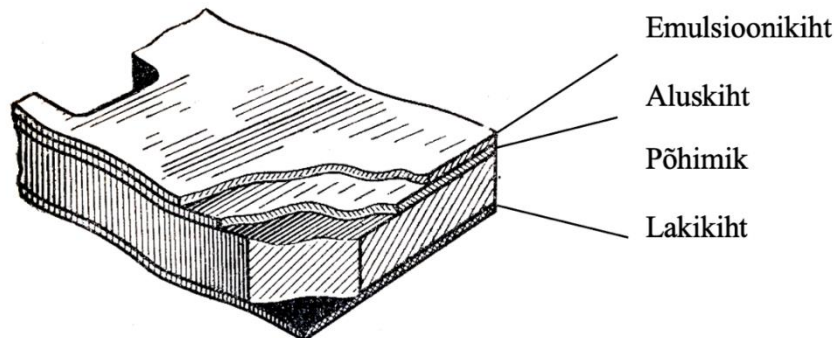
1. NEGATIIVIST LEVIKOOPIAKS

1.1 Filmilindi tootmine

Filmilinti valmistasid suured foto- ja filmimaterjali tootvad ettevõtted.

Tööprotsessi hõlbustamiseks oli tavaliselt tootmistegevus jaotatud üheksaks osakonnaks (eraldi hooned või spetsiaalsed alad): valgustundliku emulsiooni valmistamine; filmipõhimiku tootmine; põhimiku ettevalmistamine valgustundliku kihiga katmiseks; valgustundliku emulsioonikihi kandmine põhimikule; filmilindi lõikamine soovitud laiusesse; filmilindi perforatsioon; äärte märgistamine servakoodiga; kvaliteedikontroll; toorfilmi pakendamine – kaitse valguse eest ja ettevalmistamine tarnimiseks.⁴

Mustvalge filmilint koosneb neljast põhikihist: emulsioonikihist, aluskihist, põhimikust ja antistaatilisest keerdumisvastasest lakikihist (joonis 1)⁵. Reeglina on filmilindi paksus vahemikus 0,13–0,17 mm.⁶



Joonis 1. Mustvalge filmilindi ülesehitus.

⁴ P. C. Usai, Silent Cinema. A Guide to Study, Research and Curatorship. London: Bloomsbury Publishing, 2019, lk 123.

⁵ V. Šmõrjov. Kinoprojektiooniseadmed. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1985, lk 11.

⁶ Samas, lk 9.

Mustvalgel filmil on üks emulsioonikiht, seevastu värvifilmil on emulsioonikihte mitu (tavaliselt kolm, st iga põhivärvi jaoks üks kiht: kollane, magenta ja tsüaan).⁷ Suurema osa filmilindist moodustab põhimik (nitrotselluloos, tselluloosdiatsetaat, -triatsetaat või polüester). Lisaks põhimikule koosneb filmilint plastifikaatorist, fotograafilistest kihtidest ja gaasilistest komponentidest (joonis 2)^{8,9}

Koostisosa	Massiprotsent
Nitrotselluloos (lämmastiku sisaldus 11,5 % – 12,6 %)	70 % – 82 %
Plastifikaator	5 % – 15 %
Fotograafilised kihid	5 % – 15 %
Gaasilised komponendid	1,5 % – 4,5 %

Joonis 2. Nitrofilmi koostisosade massi protsendimäär.

Toorfilmi tootmine jaotub üldjoontes kolme etappi: põhimiku tootmine, filmi valgustundlikuks muutmine ning viimistlemine.

1.1.1 Põhimiku tootmine

Alates 1888. aastast on üle maailma mitmesugused tootjad valmistanud filmilinti erineva koostisega plastpõhimikele. Alustades nitrotselluloospõhimikust, millele järgnes tselluloosdiatsetaat ja tselluloostriatsetaat ning lõpetades eelmainitutest stabiilseima

⁷ A Handbook for Film Archives. Eds E. Bowser, J. Kuiper. Brussels: FIAF Secretariat, 1980, lk 16–17.

⁸ ISO 10356:1996(E). Cinematography – Storage and handling of nitrate-base motion-picture film, lk 2.

⁹ Samas.

polüesterpõhimikul filmilindiga (joonis 3)^{10, 11} Stabiilne ja tugev polüesterpõhimikul filmilint on filmitootmises kasutusel 1950. aastatest.

Nitrotselluloos	1888	1952	
Diatsetaat	1912	1957	
Triatsetaat		1954	2022
Polüester		1955	2022

Joonis 3. Filmipõhimike tootmise ajajoon.

Alates 1880. aastate lõpust kuni 1950. aastateni baseerus kogu professionaalne filmitööstus nitrotselluloospõhimikul¹². Kuigi nitrofilm oli heade optiliste omadustega ja õnnestunud filmipõhimik, siis selle kõrge tuleohtlikuse ja käsitlemise rangete nõuete tõttu oli vaja leida ja arendada ohutum alternatiivne plastpõhimik, mis sobiks filmi kandjaks. 1910. aastatest oli amatöör filmilindi põhimikuna kasutuses tselluloosdiatsetaat. Diatsetaat ei olnud aga piisavalt vastupidav, et see oleks professionaalses kasutuses nitropõhimiku välja vahetanud. 1950. aastatel tutvustati nitrofilmiga võrdselt vastupidavat tselluloostriatsetaat põhimikul filmilinti, mis tõrjus nitro- ja diatsetaatfilmid turult.¹³ Ei läinud aga kaua aega, kui atsetaatpõhimikul filmilindi säilitamisel ilmnesid ootamatud tagasilöögid. Lootus oli, et tselluloosatsetaatfilmid säilivad igavesti, kuid ilmnes, et need ei ole nitrotselluloosist oluliselt stabiilsemad.

¹⁰ T. Ganhão. Film Identification and Selection. BAVASS 2021. 23. IX 2021.

¹¹ The Art of Film Projection. A Beginners Guide. Ed P.C. Usai et.al. New York: Georg Eastman Museum, 2019, lk 30.

¹² Kõige hilisem nitrotselluloospõhimikul komplektiosa Rahvusarhiivi filmiarhiivi kogudes on 1979. aastast, üldjuhul leidub nitrofilme 1970. aastete alguseni.

¹³ Base Polymeres. Technical Preservation Handbook. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/base-polymers> (vaadatud 09. V 2022).

Atsetaatfilm ei ole võrreldes nitrofilmiga tuleohtlik ning nende vananemine toimub aeglasemalt, kuid äädikhappe sündroom on atsetaatfilmide seas nakkavuse tõttu suureks probleemiks. Fotograafilistelt omadustelt (kujutise teravus, aluslindi läbipaistvus) ja mehaanilistelt omadustelt (püsivate mõõtmetega, vastupidav kriimustustele) atsetaatfilme ületavad polüesterpõhimikul filmilindid töötati välja juba 1950. aastatel. Polüesterpõhimikel filmilinte hakati, aga levikoopiatena kasutama ja eelistama alles 1990. aastatel.¹⁴ Polüester põhimik ei ole aga siiani atsetaatpõhimikul filmilinti suutnud täielikult asendada kuna polüester põhimikul filmilinti ei ole võimalik tavaliste filmiliimidega liimida.¹⁵

Filmilindi tootmisprotsess algab sellega, et puuvillast eraldatud puhas tselluloos modifitseeritakse väävel- ja lämmastikhappega, või äädikhappega, esimesel juhul saadakse nitrotselluloos, teisel tselluloosatsetaat. Saadud polümeerile lisatakse pehmedajaid, et filmilint oleks elastne ja mõõtmetelt stabiilne.¹⁶ Põhimiku vastupidavus ja keemiline stabiilsus sõltub põhimiku koostisest ja tootmisel läbiviidud keemilistest protsessidest. Tselluloosi segu valatakse suurtesse pöörlevatesse mahutitesse, kus mikstuur muutub mõne tunniga paksuks viskoosseks vedelikuks.¹⁷

Siirupilaadse konsistentsiga kuum põhimiku mikstuur muudetakse läbipaistvateks õhukesteks plastmassist lehtedeks.¹⁸ Selleks kasutatatakse erinevaid mooduseid: aastatel 1889–1899 valati põhimiku segu 60-meetrisele kõrgpoleeritud klaaslehega kaetud lauale, alates 1899. aastast viiakse sama toiming läbi, kasutades katkematut poleeritud metallvööd või pressitakse mikstuur läbi ideaalselt sileda pinnaga suure pöörleva trumli.¹⁹

¹⁴ Base Polymeres. Technical Preservation Handbook. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/base-polymers> (vaadatud 09. V 2022).

¹⁵ I. Tomingas jt, Rahvusarhiivi juhised: fotode, filmide, heli- ning videosalvestite säilitamine. Tartu: Rahvusarhiiv, 2003, lk 37–38.

¹⁶ K. Korol, 8 mm filmid. Ajalugu, vananemine ja säilitamine. – Eesti Rahva Muuseumi ajaveeb. 22. I 2015, <https://blog.erm.ee/?p=5822> (vaadatud 13 VI 2021).

¹⁷ P. C. Usai, Silent Cinema..., lk 28..

¹⁸ D. Cleveland, B. Pritchard, How Films Were Made and Shown. Essex: David Cleveland, 2015, lk 17.

¹⁹ P. C. Usai, Silent Cinema..., lk 28.

Jahutamine ja kuivatamine toimub trumli aeglasel pöörlemisel või puhastatud õhuvoolus.²⁰ Nahka meenutav õhuke paindub materjal kooritakse trumlilt, kuivatatakse veelkord ning rullitakse soovitud paksusega leheks. Enne järgmist etappi kantakse läbipaistvale plastlehele antistaatiline kiht, mis kaitseb põhimikku kaardutõmbumise ja mehaaniliste vigastuste eest, ning adhesiivne aluskiht. Valmistatud metüülalkoholist, veest, želatiinist või kamprist ja fuseliõlist ning umbes 1 mikromeetri paksune läbipaistev ja värvusetu aluskiht tugevdab põhimikku ja tagab emulsioonikihi ja põhimiku vahelise nakkuvuse.²¹

Kuna tolm on filmilindi üks suurimatest vaenlastest, jälgitakse erilise püüdlikkusega tootmise kõikidel etappidel, et tööruumid oleksid laitmatult puhtad. Hoolega monitooritakse ka ruumide suhtelist õhuniiskust ja -temperatuuri.²²

1.1.2 Valgustundlikuks muutmine

Järgmiseks lisatakse põhimikule täielikus pimeduses valgustundlik emulsioonikiht. Mustvalge filmilindi emulsioon koosneb želatiini kolloidlahuses ühtlaselt jaotunud valgustundlikest hõbehalogeniidi mikrokristallidest.

Alguses oli mustvalge filmi emulsioon ortokromaatiline – tundlik ainult rohelise ja sinise valguse suhtes. Selle juures oli hea omadus, et filmi sai muretult käsitseda punases valguses, millele film ei reageerinud.²³ Kuid miinusena ilmnisid punast värvi objektid ekraanil alasäritatuna²⁴. Ülejäänud spektrivärvuste suhtes on ortokromaatiline filmilint õigesti värvustundlik. Puudustest hoolimata jäi ortokromaatiline film kasutusse kuni 1940. aastate alguseni.²⁵

²⁰ D. Cleveland; B. Pritchard, *How Films Were Made...*, lk 17.

²¹ P. C. Usai, *Silent Cinema...*, lk 29.

²² Samas, lk 28.

²³ Glossary. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/orthochromatic> (vaadatud 14. VII 2021).

²⁴ D. Cleveland, B. Pritchard, *How Films Were Made...*, lk 18–19.

²⁵ P. C. Usai, *Silent Cinema...*, lk 26.

Pankromaatilist filmilinti, mis on tundlik kõigile spektrivärvustele, ei saanud edu, kui Kodak seda 1903. aastal esmakordselt tutvustas. Filmilaboritele oli uut tüüpi mustvalge filmilint vastumeelne, sest selle laiatarbeline kasutuselevõtt tähendanuks filmilindi menetlemise tarvis põhjalikke muudatusi labori sisseseades. Puuduseks oli ka filmilindi kallis hind ja lühike säilivusaeg – filmilint tuli tootmise järgselt kasutada kahe kuu jooksul. Puuduste eemaldamine võttis aega. Alles 1923. aastal hakkas Kodak tööstuslikult tootma pankromaatilist negatiivi filmilinti, mis kujunes viis aastat hiljem suuremate filmitootjate seas standardiks.²⁶ Pankromaatiline film annab värvidest õige monokroomse kujutise, värvide gradatsioonid on antud edasi nii, et mustvalge pilt tekitab vaatajates loomuliku värvide kujutluse, mis saab võimalikuks tänu väga kõrgele ja ühtlasele värvitundlikkusele kogu nähtava värvispektri suhtes.²⁷

Filmilindi ülesehitusest sõltuvalt eristatakse filmilindil emulsiooni- (ehk matti) ja plastkihi (ehk läikivat) poolt. Tselluloosatsetaat- ja nitorotselluloospõhimikul filmilindil on emulsiooni- ja läikkiht vaatlusel kergesti eristatavad.²⁸ Kui filmilint on juba ilmutatud ja kujutis nähtav, siis võib näha emulsiooni poolel tekkinud kujutise reljeefi. Mõnikord on emulsiooni- ja läikekihi eristamine keerulisem. Näiteks kui läikekiht on mateeritud või läigestatud (vt täpsemalt lk 26–27). Kahtluse korral tasub uurida filmilindi serva ja perforatsioonivade ümbrust, kus on näha filmilindi läigestamisel ja mateerimisel tekkinud töötlemise jälgi.

1.1.3 Viimistlemine

Viimistlustööd jätkuvad pimeduses, suured plastlehed lõigatakse teraslõikuriga 35 mm laiusteks lintideks. Lõiketerasid kontrollitakse regulaarselt, kuna väiksempi kõrvalekalle filmilindi laiuses võib lõppeda filmi kinni jäämisega kaameras või projektoris.²⁹ Tööstuse standardiseerimisega sai 1903. aastaks 35 mm filmirulli pikkuseks 1000 jalga – ligi 305

²⁶ P. C. Usai, *Silent Cinema...*, lk 27.

²⁷ Foto- ja filmitehnika entsüklopeedia. Tallinn: Valgus, 1988, lk 262.

²⁸ *The Art of Film Projection...*, lk 31.

²⁹ D. Cleveland, B. Pritchard, *How Films Were Made...*, lk 300.

meetrit³⁰. Nõukogude Liidu filmivabrikutele kehtis nõue, mille kohaselt müügile lastud 35 mm negatiiv pidi olema kas 30, 120 või 300 meetrises rullis. Teised 35 mm komplektiosa filmitüübid turustati 300 meetriste rullidena.

Järgmisel masinal perforeeritakse juba õigesse laiusesse lõigatud lindi ääred ja lint lõigatakse sobivasse pikkusesse.³¹ Perforatsioonavad on vajalikud filmilindi stabiilseks liikumiseks läbi erinevate aparaatide (kaamera, kopeerimismasin, projektor jne).³²

Tummfilmi ajastul ei olnud filmilindi parameetrid standardiseeritud, filmitootjad soetasid tihti perforatsioonita toorfilmi, mis perforeeriti ise enda ostetud perforeerimismasinaga.³³ Perforatsioonivad võisid erineda kuju, suuruse, perforatsioonisammu ja asetuse poolest filmilindi serva suhtes.³⁴ 1920. aastatel, standardiseerimise järgselt, lepiti kokku, et 35 mm filmilindi perforatsioon jookseb lindi mõlemas servas, neli perforatsiooniava ühe kaadri kohta ning edaspidi kasutatakse peamiselt kahte kuju poolest erinevat perforatsioonitüüpi.

Positiividel kasutati kergelt ümarate nurkadega riskülikukujulisi *Kodak Standard* (KS) tüüpi perforatsiooni (ill 1, lk 16) ja negatiivil mõõtmel veidi väiksemaid ümarate külgede ning sirge ülemise ja alumise servaga *Bell & Howell* (BH) tüüpi perforatsiooni (ill 2, lk 16). Negatiivi perforatsioonivade vahe oli ka pisut väiksem kui positiivil. Reeglina on suur osa positiive, mis toodeti 1910. aastatel ja enne 1924. aastat (kui võeti kasutusse KS-tüüpi perforatsioon) BH-tüüpi perforatsiooniga.

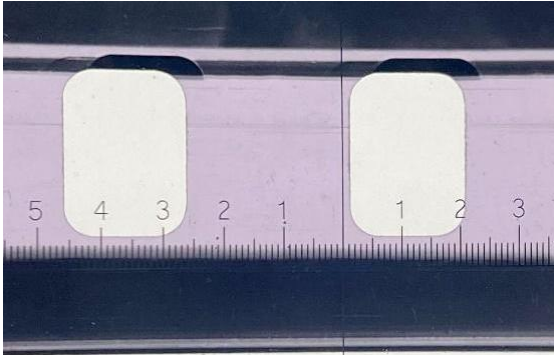
³⁰ K. Pärn. Filmide pikkusest I: Teekond täispika filmi. – Teater. Muusika. Kino, XII 2018, <https://www.temuki.ee/archives/1965> (vaadatud 14. VII 2021).

³¹ D. Cleveland; B. Pritchard, *How Films Were Made...*, lk 300.

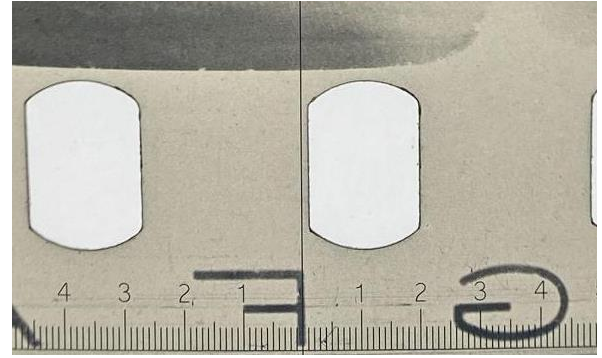
³² Samas, lk 300.

³³ *The Art of Film Projection...*, lk 33.

³⁴ P. Read, M-P. Meyer, *Restoration of Motion Picture Film*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000, lk 20–21.



1. *Kodak Standard* tüüpi perforatsiooniva
(EFA.203.f.1810).



2. *Bell & Howell* tüüpi perforatsiooniva
(EFA.21.f.390).

Küll aga leidub perforatsiooni erisusi Nõukogude Liidu filmitoodangus. Enne 1940. aastat toodetud kaameranegatiivid on BH-tüüpi perforatsioonivadega. Pärast 1940. aastat toodetud kaameranegatiivid on aga nõ positiivi perforatsiooniga, st KS-tüüpi.³⁵

Filmilindi ääre ja perforatsiooni vahelisele kitsale alale märgitakse tavaliselt ka filmilindi tootja, mark, tootmise aeg, põhimikule viitav informatsioon jmt (vt täpsemalt ptk 4, lk 90–92). Enne filmide transpordiks pakendamist valguskindlatesse filmikarpidesse või spetsiaalsetesse konteineritesse, viivad tehnikud läbi veel toorfilmi kvaliteedikontrolli.

1.2 Filmimine

Seejärel jõuab toorfilm filmistuudiosse, operaatori kätte, kelle ülesandeks on jäädvustada toimetaja poolt planeeritud süžee filmilindile. Lisaks sellele, kuhu asetada kaamera ja millistest momentidest teha suur-, lähi- või kaugvõtte, on operaatoril vaja otsustada, millist filmi, objektiive ja filtreid kasutada.

Enne filmimist on oluline seadistada võtte valgustus. Operaator mõõdab enne filmimise alustamist särimõõdukiga objekti valgustatust. Võttes arvesse mõõtmistulemusi ja arvestades

³⁵ P. Bagrov, Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock..., lk 291.

filmi valgustundlikkuse jmt, seadistatakse filmikaamera objektiivi diafragma. Alles pärast põhjalikku ettevalmistust on kõik valmis filmimiseks.

Kujutis tekib filmilindile ainult tänu valgusele. Kaameras film säritatakse (st eksponeeritakse valgusele), valguskiired mõjutavad filmilindi valgustundlikku kihti kogu kaadrivälja ulatuses. Säritamisel tabab valgus emulsioonikihi hõbedasoola kristalle, muutes kristallid vastavalt tabanud valguse hulga metalliliseks hõbedaks. Filmilindile tekib ülesvõttest peitkujutis ehk latentne kujutis, mis muutub nähtavaks alles pärast ilmutamist.³⁶

Valgustamata negatiivi toorfilmi rull laetakse filmikaamera valguskindlasse karpi ehk kassetti, kus film on soovimatu valguse eest kaitstud. Enne filmimist kinnitatakse täidetud kassett kaamera külge ning filmirulli lõppedes säritatud negatiiviga kassett eemaldatakse ja kaamera laetakse uuega. Kassetid valmistatakse ette filmistuudio pimikus ning võttele minnes võetakse vajalik arv laetud kassette kaasa.³⁷

Kujutise tekib filmilindi valgustundlikule kihile läbi kaamera kaadriakna. Negatiivi kaadrite vaheline ala on läbipaistev, kopeerimisel jäädvustub see positiivile mustana.³⁸ Kaadriakna kuju ja mõõtmed määravad filmilindile jäädvustatud pildivälja (kaadri) kuju ja mõõtmed.

Kaamerasse laetud filmilinti peab olema väga täpselt kaadriaknaga joondatud. Esiteks on see vajalik fokuseerimiseks, et filmilindile jäädvustatud pilt oleks terav. Teiseks, et filmilinti katkendliku liikumisega edasi tõmbav haardemehhanism saaks siseneda täpselt perforatsioonivasse filmilinti vigastamata.³⁹

Filmilint liigub kaameras perforatsioonivadega mööda pöörlevaid hammastrumleid kandepoolilt võtupoolile (joonis 4, lk 18)⁴⁰. Kaamerasisesel teekonnal siseneb negatiiv kaadriaknaga filmikanalisse, mille ülesandeks on hoida linti valgusele eksponeerimise hetkel liikumatuna ühel tasapinnal, kindlaksmääratud kaugusel objektiivist. Objektiiviga kohakuti

³⁶ P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 12.

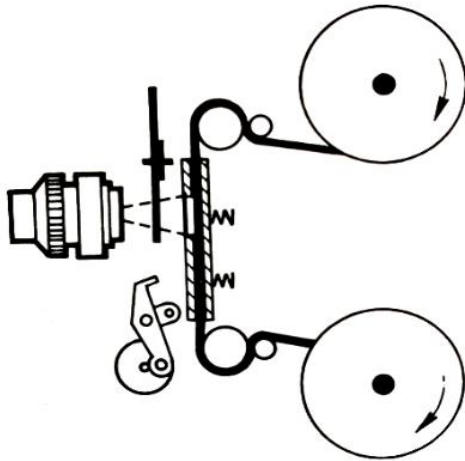
³⁷ D. Cleveland, B. Pritchard, How Films Were Made..., lk 20.

³⁸ Samas.

³⁹ Samas.

⁴⁰ N. Panfilov, Filmiamatööri lühisõnastik, lk 32.

jõudes peatub negatiiv murdosa sekundiks kaadriakna ees. Seejärel siseneb künäse sarnane haardemehhanism filmi perforatsiooniasse ning tõmbab negatiivi kaadri sammu võrra edasi.



Joonis 4. Filmikaamera skeem.

Sellel hetkel, kui filmilint peatub, langeb läbi objektiivi kaadriaknasse valguskiir, tekitades filmilindile filmitava objekti kujutise. Kaadriaknasse liikuvaid valguskiiri katkestab perioodiliselt, kaadri sammuga sünkroonselt, sektorväljalõigetega ketas (katik). Film liigub edasi momendil, kui katik on varjanud kaadriakna, mis takistab hetkeks emulsioonikihi valgustamise. Sünkroonsuse kaadri ja kaamera katiku vahel tagab perforatsioon.⁴¹

Kaadrisagedus

Film kasutab ära inimese nägemise taju eripära, mille tõttu katkendlike piltide jada tundub teatud kiirusel katkematu liikuva pildina. Tulemuse saavutamiseks piisab ühe sekundi jooksul 10–12 järjestikuse pildi näitamisest. Heli tajumisel aga puudub seesugune eripära ning heli tuleb esitada katkematu vooluna. Esitamise tempo muutmisel muutub heli ebaloomulikuks ning

⁴¹ Motion Picture Technology – Encyclopædia Britannica, <https://www.britannica.com/technology/motion-picture-technology/Professional-motion-picture-production#ref52187> (vaadatud 26. IV 2021).

tekivad moonutused heli sageduses ja toonis.⁴² Selleks, et heli ja pilt jookseksid sünkroonis, ühtlustati kaamerate ja projektorite töökiirus. Helifilmi ülesvõtte ja projitseerimise kiirus (kaadrisagedus) on 24 kaadrit sekundis.⁴³

Liikuva pidi jäädvustamiseks on vaja, et filmilint liigub läbi optilise seadeldise regulaarse intervalliga ning järjestikuste piltide jada oleks projitseerimisel tajutav ühtlase vooluna.⁴⁴ Elbert Tuganov on väitnud, et Tallinna Kinostudio inimesed nägid esmakordselt mootoriga filmikaamerat 1947. aastal. Studio operaatorid olid selle hetkeni kasutanud vändaga kaameraid, mida vändati käsitsi rütmiga 24 kaadrit sekundis, et filmida sünkroonheliga filme.⁴⁵ Tihti oli kaamera sisseehitatud tahhomeeter, mis aitas operaatoril parajat väntamise kiirust hoida. Vahel võeti ühtlase kiiruse saavutamiseks appi kella tiksumine, mille järgi hoiti väntamise rütmi.⁴⁶

Heli võetakse üles kas kohapeal koos pildiga koos või lisatakse hiljem monteerimise käigus. Pildiga üheaegselt heli salvestamist nimetatakse sünkroonheliga võtteks. Pilt võetakse üles filmikaameraga ja heli mikrofonidega varustatud helivõtte aparatuuriga. Kaamera ja helisalvestaja on varustatud filmilindiga, mis lasevad ühtlasel kiirusel sekundis läbi täpselt sama palju filmilinti.⁴⁷

⁴² P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 24–25.

⁴³ D. Cleveland, B. Pritchard, How Films Were Made..., lk 129.

Tummfilmi linastati väga erinevatel kiirustel (peamiselt 14–20 kaadrit sekundis), see sõltus tihti kino omaniku soovist või otsustas seda projektsionist – näiteks päeva viimaseid filme kiputi väntama kiirema tempoga, et mahutada programmi veel mõni film.

⁴⁴ P. C. Usai, Silent Cinema..., lk 67.

⁴⁵ Eesti Kroonika, temaatiline nr 3, 1996 a, „Eesti kino juubel” (EFA.203.f.4265.) – Filmiarhiivi infosüsteem, https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=9400&isik=&autor=&sitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1639397728

⁴⁶ Samas.

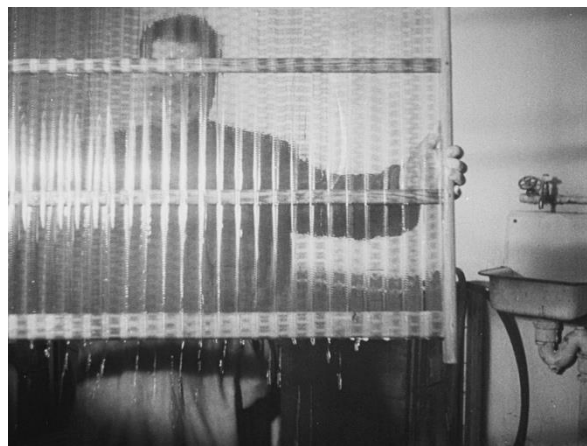
⁴⁷ Päev Eesti Kultuurfilmi töökodades. – Postimees (1886-1944), 5. XI 1939, nr 299, lk 6.

1.3 Fotokeemiline töötlemine

Kaameras tekkinud latentne kujutis muudetakse nähtavaks keemilis-füüsikalise töötlemise tulemusel. Mustvalge filmi töötlemiseks vajalikud etapid on: ilmutamine, kinnistamine ja pesemine.

Ilmutamise tulemusel muutub valgustundlikus emulsioonikihis silmale nähtamatu latentne kujutis nähtavaks. Ilmutiga mõjutatakse hõbedasoolade kristalle, mis said säritamisel valgusvooga pihta. Need muundatakse mustaks metalliliseks hõbedaks, kaameras valgustamata osakesed jäävad muutumata.⁴⁸ Mida rohkem valgust sai emulsioonikiht ülesvõtte tegemise hetkel, seda tugevam on tumenemine.

Filmikunsti algusajal keriti filmilint ilmutamiseks puuraamile ning kasteti kitsasse ja sügavasse ilmutiga täidetud vanni (ill 3; 4) või keriti filmilint trumlile, mida ilmutuslahusega täidetud madalas nõus ringi aeti. Käsitsi ilmutamine võimaldas kogu protsessi vältel jälgida kujutise moodustumist ning reguleerida vastavalt vajadusele filmi ilmutis hoidmise aega. Nii oli võimalik vähendada kahju, mis oli kaameras kujutise üle- või alasäritamisel tekkinud.⁴⁹



3./ 4. Filmi ilmutamine vannis Tallinna Kinostudios 1950. a (EFA.203.f.664).

⁴⁸ Glossary. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/developing> (vaadatud 14. VII 2021).

⁴⁹ G. Lobban., The Restoration Part 4: In Black and White – Reel One. – SMPTE Journal, IV. 2000, lk 496.

Protseduuri korratakse kinnistamis- ja pesemisvannides. Kinnistamine on oluline, et muuta ilmutatud kujutis valgusele vastupidavaks ning filmilint läbipaistvaks. Kinnisti lahustab mitteeksponeeritud broomhõbeda emulsioonikihis.⁵⁰ Peamiselt kasutatakse kujutise kinnistina 20–25 % hüposulfiidi (tiosulfaadi) vesilahust. Oluline on, et kinnistamise protsessi lõpp toimuks värskes kinnistis. See on vajalik, et tekiks vees lahustuv sool, mis eemalduks pesemisel. Et eemaldada lahustuvate kemikaalide jäägid ja reaktsioonisaadused emulsioonikihilt ja põhimikult, pestakse filmilint hoolikalt vahetatavas või voolavas vees enne kuivatamist.⁵¹ Järgnevalt keritakse filmilint suurele trumlile, mida keerutades film kuivatatakse (ill 5; 6).⁵²



5./ 6. Filmi kuivatamine puuraamiga trumlil Tallinna Kinostudios 1950. a (EFA.203.f.664).

Filmilindi pikkuse kasvuga rullis ja tootmismahu suurenemisega jäi vana meetod ajale jalgu ning töö lihtsustamiseks protsess automatiseeriti. Kasutusele võeti ilmutusmasinad, mis võtsid enda alla tavaliselt mitu ruumi (ill 7; 8, lk X). Masina ühest otsast söödeti kaameras või

⁵⁰ V. Šmõrjov, Kinoprojektiooniseadmed, lk 13.

⁵¹ I. Tomingas jt, Rahvusarhiivi juhised: fotode, filmide, heli- ning videosalvestite säilitamine. Tartu: Rahvusarhiiv, 2003, lk 37–38.

⁵² Päev Eesti Kultuurfilmi töökodades, lk 6.

analoogkopeerimisel valgustatud filmilint sisse ja teisest masina otsast tuli ilmutatud, kinnistatud, pestud ja kuivatatud filmilint välja. Enne filmilindi liikumist päevavalgusega kuivatuskappi (teised etapid toimusid pimeduses), imeti masinas filmilindilt üleliigne vesi. Kuivatuskapis kuivatati filmilinti sooja filtreeritud ja tolmuvabaõhuvooluga ning keriti seejärel südamikule.⁵³



7. Automatiseeritud filmilabor, Tallinna Kinostudio
1950. a (EFA.203.f.1755).



8. Automatiseeritud filmilabor, Tallinna Kinostudio
1953. a (EFA.204.0.5783).

Filmilint liikus ilmutusmasinas ühtlase kiirusega, seevastu käsitsi ilmutamisel oli pidevaks probleemiks, et raamile keritud filmilindi alumine osa jäi ilmutisse panemisel ja välja võtmisel lahusesse kauemaks. Ilmutisse kauemaks jäänud alad jäid heledamad. Heledate ja tumedate kohtade vaheldumise tulemusel mõjus film ekraanil virvendavana, mida oli ebamugav vaadata.⁵⁴

⁵³ Päev Eesti Kultuurfilmi töökodades, lk 6.

⁵⁴ Samas.

1.4 Analoogkopeerimine

Kopeerimine on vajalik võttematerjalist tervikliku filmiteose loomiseks (monteerimiseks) ning valmis filmiteosest levikoopiate valmistamiseks. Filmi analoogkopeerimine põhineb negatiiv-positiiv protsessil – negatiivkujutisega filmist kopeeritakse positiivkujutisega film ja vastupidi.

Filmide kopeerimine toimub katkendliku või pideva liikumisega töötavas optilises- või kontaktkopeerimismasinas. Optilisel kopeerimisel projitseeritakse kopeeritav kujutis filmilindile ning fotografeeritakse. Kujutise projitseerimine võimaldab muuta filmi formaati (nt kopeerida 35 mm filmilindilt 16 mm lindile), kopeerida tugevalt kokkutõmbunud filmilinti ning lisada filmile optilisi eriefekte.⁵⁵

Kahest levinuim on kontaktkopeerimine (joonis 5, lk 24)^{56,57} Kontaktkopeerimisel pannakse negatiivi ja positiivi filmilindid emulsioonikihi tihedalt vastakuti ning positiivmaterjali säritatakse kopeermasinas läbi originaali (valgustatakse läbi negatiivi tagakülje), et positiivi valgustundlikus kihis moodustuks silmale nähtamatu latentne kujutis.⁵⁸ Kopeerimisel fikseerib ning surub filmilinte tihedalt teineteisega kokku hammastrummel ja kopeerimismasina raam.⁵⁹ Seetõttu jäädvustuvad kopeerimisel filmilindile lisaks kujutisele kaadriraami jäljed.

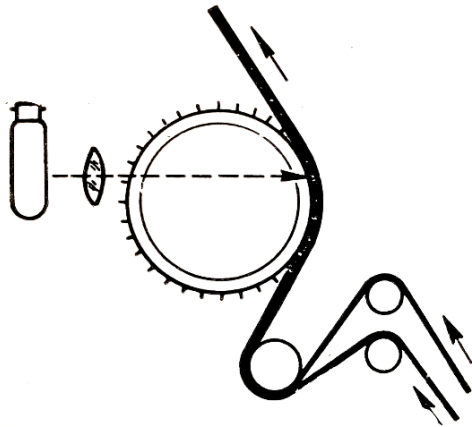
⁵⁵ The Film Preservation Guide. The Basics for Archives, Libraries, and Museums. San Francisco: National Film Preservation Foundation, 2004, lk 49.

⁵⁶ N. Panfilov, Filmiamatööri lühisõnastik, lk 82.

⁵⁷ P.C. Usai, Silent Cinema..., lk 27.

⁵⁸ The Film Preservation Guide..., lk 49.

⁵⁹ G. Lobban. The Restoration Part 4..., lk 496.



Joonis 5. Filmi kontaktkopeerimine.

Selleks, et negatiivi ja positiivi lindid hammastrumliga võimalikult hästi ühilduks ning oleksid tihedalt teineteise vastas (vastasel juhul on tagajärjeks ebaterav kujutis), on negatiivil ja positiivil erinev perforatsioon (vt täpselt lk 16). Negatiivi filmilint asetseb kopeerimise ajal hammastrumlile lähemal, seega oli vajalik, et negatiivi perforatsioonivahed vaheline kaugus teineteisest oleks pisut väiksem kui positiivil.⁶⁰

Filmide kopeerimiseks vajalik valgus paistab filmilindile läbi kopeermasina kaadriakna. Enne kopeerimist määratakse vastavalt kopeeritava filmirulli kujutise tihedusele valgus, millega peab kopeerimismasin töötama, et saada kvaliteetne koopia. Mida vähem erinevaid ülesvõtteid erinevates valgustingimustes, seda lihtsam on valgusmäär ajal.⁶¹

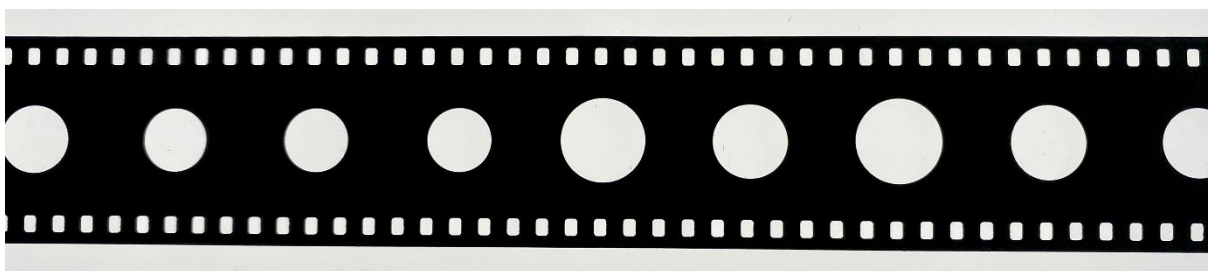
Määratud valgusrežiim kantakse 35 mm laiusega perforatsiooniga paberist või plastikust valguspassile (ill 9, lk 25).⁶² Valguspassile tehakse vajaliku läbimõõduga ümmargused augud ning sisestatakse kopeerimismasinasse. Augu suurus määrab kopeerimismasina valgusvoo ristlõike. Kopeeritava filmirulli servale tehakse kaadrite vahetustele, kus on vajalik

⁶⁰ P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 129–130.

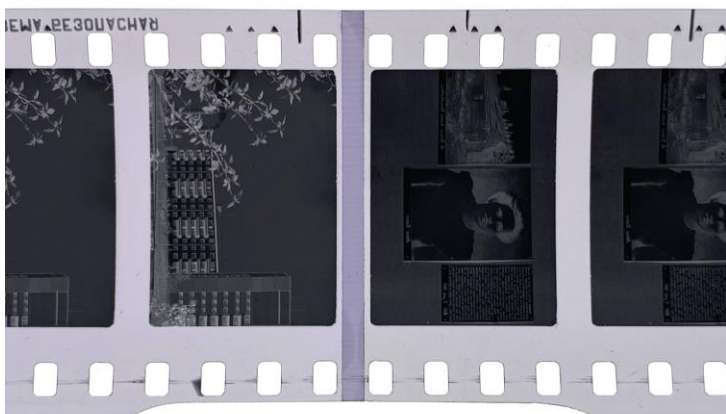
⁶¹ Päev Eesti Kultuurifilmi töökodades, lk 6.

⁶² Samas.

valgusrežiimi muuta, kahe kaadri laiused väljalõiked ehk saineksid (ill 10). Saineksid ja valguspass toimivad kopeermismasinas koostöös. Valguspassi lint liigub edasi vastavalt filmilindi servale tehtud väljalõigetele.⁶³



9. Valguspass.



10. Saineks negatiivi servas (EFA.203.1765).

Kopeerimine toimub tavaliselt järgmises järjekorras: kaameras säritatud negatiivist tehakse tööpositiiv, mille põhjal toimub omakorda negatiivi plaanide järjestamine. Seejärel valmistatakse monteeritud negatiivist esimene koopia ehk signaalkoopia, mida vaadatakse

⁶³ E.A. Iofis, Foto- ja filmitehnika entsüklopeedia. Tallinn: Valgus, 1988, lk 366–367.

ekraanil, kontrollitakse plaanide valgus. Signaalkoopia põhjal tehakse vajadusel muudatusi negatiivil.

Seejärel valmistatakse analoogkopeerimise teel monteeritud negatiivist järgmise põlvkonna komplektiosad (duubelpositiiv ja -negatiiv), mis on reeglina järeltöödeldud, st valgus on määratud ning heli lisatud. Viimaks kopeeritakse levitamiseks ja linastamiseks mõeldud optilise heliribaga levikooptiad (positiivid). Tavaliselt kopeeritakse positiivid duubelnegatiivilt. Duubelnegatiivilt kopeeritud positiivid on kvaliteedilt mõnevõrra halvemad kui negatiivilt otse kopeeritud positiivid, kuid duubelnegatiivilt levikooptiate kopeerimine on vajalik, et säästa kaameras säritatud originaalnegatiivi. Sõltuvalt fotograafilisest kujutisest ja selle tekkimise viisist võivad filmiteose komplektiosadeks olla negatiiv (N), helinegatiiv (H), positiiv (P), duubelpositiiv (DP), duubelnegatiiv (DN), pöördpositiiv (Pp) ja magnetheli (M).

Optilise heli- ja pildinegatiivi kokku kopeerimisel positiivi filmilindile pannakse negatiivi, eksponeerimata positiivi ja optilise heliribaga helinegatiivi emulsioonikihid teineteisega tihedalt kontakti ning valgustatakse, et nii pildi- kui ka helikujutis formeeruks positiivilindile. Kuna filmiprojektoris asetseb helipea 21 kaadrit eespool⁶⁴ tuleb kopeerida pildile vastav heli mainitud nihkega, vastasel juhul on tulemuseks see, et heli ja pilt ei ole omavahel sünkroonis.

Vastavalt komplektiosa tüübile (negatiiv, positiiv, duubelnegatiiv, -positiiv ja helinegatiiv) erinevad toorfilmid valgus- ja värvitundlikkuse, lahutusvõime, kontrastsuse, loori tiheduse jmt poolest. Positiiv filmilint on parema läbipaistvusega kui negatiiv, mis loob ekraanile kontrastsema ja heledama kujutise. Positiivi toorfilm ei ole ka nii valgustundlik, muutes kopeerimisel selle käsitlemise lihtsamaks.

Mateerimine ja läigestamine

Selleks, et filmilindile käsitlemisel ja kopeerimisel tekkinud kriimustused uue kopeerimise käigus järgmisele komplektiosale ei kanduks, kasutati kriimustuste eemaldamiseks läikekihi mateerimist või läigestamist – filmi läikepool tõmmatakse pingele all üle poleeritud klaasrulli. Klaasist rull liigub pööreldes läbi atsetooni, eetri või metanooliga täidetud anuma ning kannab

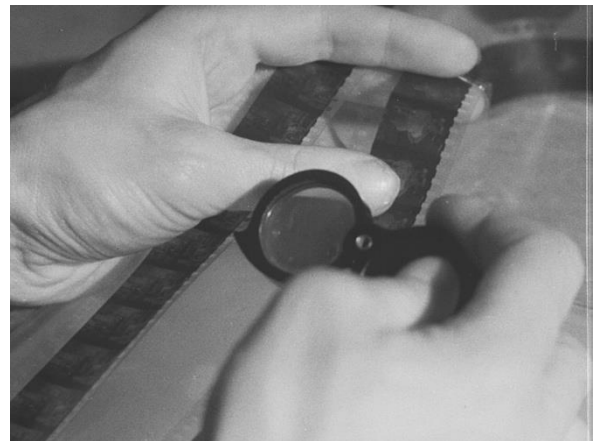
⁶⁴ The Art of Film Projection..., lk 37.

lahuse filmilindile. Lahusega kokku puutudes filmilindi pind pehmeneb. Väga tihedalt klaasrulliga kontaktis filmilindi kriimustused surutakse kokku. Mateeritud läikekihiga filme sai kopeerida ainult kontaktkopeerimise teel.⁶⁵

1.5 Montaaž

Positiivi montaaž

Esimene koopia negatiivist jääb filmistuudio laborisse tööpositiiviks (ka töökoopia). Tööpositiiv tehti negatiivist täispikkuses ning enne järgmiste koopiade tegemist lõigatakse filmist kogu üleliigne materjal välja ja liimitakse vastavalt režissööri juhtnööridele kokku (ill 11; 12). Tavaliselt jäi 3,5 meetrist monteerimisel järele üks meeter.⁶⁶



11./ 12. Režissööri juhendamisel filmi plaanide järjestamine (EFA.203.f.664).

Välja lõigatud materjal kogutakse montaažilaua juures korvidesse (ill 13, lk 28). Üleliigsed plaanid ja praak eemaldatud, seatakse järele jäänud plaanid järjekorda, liidetakse kokku (liimi

⁶⁵ Glossary. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/base-polishingcoating> (vaadatud 21. IV 2022).

⁶⁶ Päev Eesti Kulturfilmi töökodades, lk 6.

või kleeplindiga) ning vaadatakse ekraanil (ill 14). Tavaliselt tõstetakse plaane veel mitmeid kordi ümber, enne kui filmi lõplik versioon valmib.⁶⁷



13. Monteerijad töötamas (EFA.203.f.1365).



14. Monteerija ekraaniga montaažilaua taga (EFA.203.f.664).

Tööpositiivi monteerisid filmistuudio kogenumad monteerijad, sest töö nõudis täpsust, iga vale löige oli arvel. Filmistuudiale on kopeerimine kulukas ning negatiivist uue koopia tegemine tähendab riskida negatiivi kahjustamisega. Seejärel tehti monteeritud tööpositiivi täpselt järgides negatiivi montaaž.⁶⁸ Sõltuvalt filmist võis tööprotsess pisut erineda.

Tiitrid lisati filmile montaažis. Tavaliselt tiitrid maaliti või reastati soovitud kirjatüübis üksiktähtedest läbipaistvale põhimikule (enamasti klaasile) (ill 15; 16, lk 29) ning jäädvustati multipingil filmilindile. Lisaks tiitritele ja vahepealkirjadele võttis multioperaator üles ka animeeritud kaadreid.⁶⁹

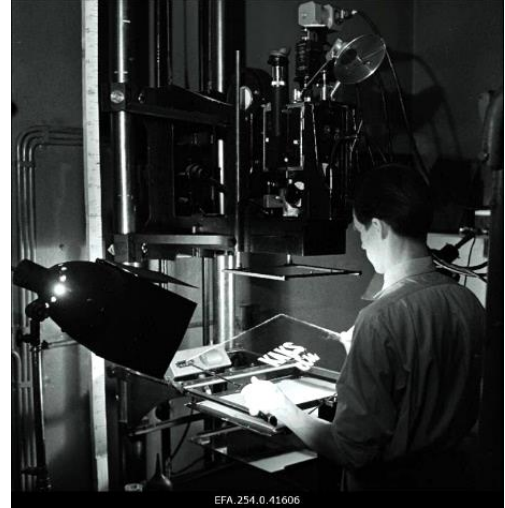
⁶⁷ A. Soomets, Koduks saanud kinostuudio. – Videvik. 15. III 2012, lk 3.

⁶⁸ Samas, lk 3.

⁶⁹ E.A. Iofis, Foto- ja filmitehnika entsüklopeedia, lk 346–347.



15. Tiitrite maalimine läbipaistvale põhimikule (EFA.203.f.1365).



16. Tiitrite ülesvõtmine multipingil (EFA.254.0.41606).

Sünkroonselt salvestatud heli montaaž toimub pildi plaanide järjestamisega paralleelselt. Ülesvõtetele, mis on filmitud helita, monteeritakse dialoog, taustamuusika ja tasuta helid (müra jmt) helistuudios. Saatemuusika teeb filmile orkester või valitakse sobiv seade juba üles võetud helilintide seast helistuudio varudest.

Negatiivi montaaž

Negatiivi montaaž algas siis, kui tööpositiivil oli lõpule viidud kõik toimetused. Viimane lihv antud, tiitrid ja optilised eriefektid lisatud. Negatiiv lõigati kaadri täpsusega monteeritud tööpositiivi eeskujul. Seejärel kopeeriti kohendatud negatiivilt ja pildiga sünkrooni viidud helinegatiivilt positiivkujutisega koopia, millel on kaadri kõrval heliriba. Esimene koopia ei olnud tavaliselt õnnestunud, sellelt kontrolliti ja vajadusel määrati uuesti valgus järgmiste koopiate kopeerimiseks.⁷⁰

⁷⁰ Päev Eesti Kultuurfilmi töökodades, lk 6.

Filmi algusesse ja lõppu lisati kahe kuni kolme meetri pikkune standardrakord.⁷¹ Standardrakord on filmilindi lõik, millele on tavaliselt kantud filmi pealkiri, osa number, tootmise aasta, algust ja lõppu tähistavad markerid jms. Mõnel juhul võib leida ka kirjeid kopeerimise või kuvasuhte kohta. Lisaks on standardrakordil projektsiooniks ning heli ja pildi sünkroniseerimiseks vajalikud tähised. Kuna negatiiv on helita komplektiosa, siis keeleversiooni negatiivi standardrakordile ei märgitud. Keele tähistus kopeerub koopiale heli ja pildi kokku kopeerimisel helinegatiivi standardrakordilt. Standardrakordi otsa lisati tavaliselt kaitserakord (1- kuni 1,5-meetrine tühi läbipaistev filmilindi lõik, mis lihtsustas lindi laadimist projektorisse, montaažilauale vm).⁷²

Montaažilaud

Filmide monteerimiseks ja kontrollimiseks kasutatakse montaažilauda. Tavaliselt oli filmistuudiotel kasutusel ekraaniga varustatud helimontaažilauad ja lihtsamad filmirulli kerimiseks mõeldud montaažilauad. Helimontaažilauale saab üheaegselt monteerida nii filmi pildikujutist kui ka helilinti, et säiliks kujutise ja heli sünkroonsus. Olenevalt montaažilauast, saab linti kerida kas käsitsi vändaga või automaatselt elektriajamiga. Monteeritava filmi kaadrite jälgimiseks on tavaliselt montaažilauad kaadriaken läbiva valgusega. Tihti on filmide kokku liimimiseks montaažilaud varustatud sisseehitatud liimipressiga ning harilikult paiknevad laua kohal riiulid, millele saab käepäraselt paigutada monteeritava filmilindi rulle (ill 13; 14 lk 28).

Liitekohad

Plaanid liideti käsitsi, liimipressi, või kleplindipressiga. Vähem levinud meetodina on kasutatud ka kuumliimimist ehk keevitamist.⁷³

⁷¹ E.A. Iofis, Foto- ja filmitehnika entsüklopeedia, lk 293.

⁷² Samas.

⁷³ Glossary. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/splices>, (vaadatud 16. VI. 2021).

Alguses liideti plaanid käsitsi liimiga (ill 17). Hiljem said monterijad abiks liimipressi, millega oli võimalik teha täpsemaid ja puhtamaid liitekohti. Kõigepealt eemaldati filmilindi ühelt otsalt terava esemega (skalpelli, žileti, spetsiaalse teraga kaabitsa abil) emulsioonikiht ning lindi teiselt otsalt karestatakse läikekiht, et filmilindid liimimisel omavahel nakuks. Sellel toimingul tuli olla väga ettevaatlik, liigsel puhastamisel muutus filmilint hapraks ja võis ohustada liitekohale eelnevat ja järgnevat kaadrit, mis tuli seetõttu ära lõigata. Emulsioonikihi kraapimisel tuli jälgida, et ei eemaldataks liigselt kujutist vaid ainult see osa, mis filmi otstel kattub.⁷⁴



17. Liitekoha tegemine liimiga (EFA.203.f.1365).

Emulsioonikihi eemaldamiseks kasutati ka märga meetodit, mille puhul niisutatifilmilindi otsa enne emulsioonikihi eemaldamist vees. See meetod ei ole olnud soovitatav, kuna märjal puhastamisel ei muutunud lindi pealispind krobeliseks ning liitekoht jäi vähem vastupidav. Igaljuhul tuli enne liimi peale kandmist filmilindi otsad emulsioonist puhastada, vastasel juhulei jäänud liitekoht kindel.⁷⁵

⁷⁴ Glossary. – National Film and Sound Archive of Australia.

⁷⁵ V. Šmørjov, Kinoprojektsiooniseadmed, lk 39.

Filmiliim on oma olemuselt filmipõhimiku lahustaja, mistõttu on vaja vastavalt filmipõhimiku liigile teatud kindla koostisega liimi.⁷⁶ Tihti valmistasid filmilaborid ise filmiliimi, mille üheks koostiseks oli emulsioonist puhastatud ja väikesteks juppideks lõigatud filmipõhimik. Tööpositiivide monteerimiseks kasutati hiljem ka kleeplindipresse, mis hõlbustasid filmide kokkuliitmist veelgi, kadus vajadus oodata liimi kuivamise järel ja võis kindel olla, et liitekoht on tugev ega tule kerimisel lahti.⁷⁷

1.6 Projektsioon

Filmikoopiad jõudsid vaatajani paik- ja rändkinode ekraanilt. Filmide näitamise eest vastutas kinomehaanik, lisaks hooldas ja parandas ta kinotehnikat ning kontrollis filmikoopiate seisukorda ning vajadusel parandas filmilinti.⁷⁸ Kinoprojektori sõlmede ja elementide töökorra regulaarne kontrollimine, puhastamine (eriti optiliste detailide) ja õlitamine on oluline projektori eluea suurendamise seisukohast ja võimalikult hea projitseerimise tulemuse saavutamiseks, kuid ka filmikoopiate kulumise, kahjustumise vähendamiseks.⁷⁹

Kino projektsiooniruumis oli tavaliselt kaks projektorit, mis võimaldas maha mängida mitmeosalisi filme. Esimesse projektorisse laeti filmikoopia esimene osa, teine projektor valmistati ette teise osaga. Enne filmi osa lõppu ilmusid $\frac{1}{6}$ sekundiks ekraani ülemisse paremasse nurka osa lõppu tähistavad märgistused. Esimene märgistus tähendas, et on aeg lülitada sisse teise projektori mootor. Peale teise märgistuse ilmumist tuli lülitada ümber teisele projektorile.⁸⁰ Seejärel peatati esimene projektor, projitseeritud filmirull võeti maha, keriti ümber ning filmiprojektor laeti järgmise filmiosaga ning toimiti eelkirjaldatud viisil.⁸¹

⁷⁶ Nt liimi retsept nitrotselluloospõhimikuga filmidele koosnes 75 g amüülatsetaadist (pirniessents), 25 g atsetoonist ja 1 g kolloksüliinist (või emulsioonist puhtaks pestud filmilindist). – V. Šmõrjov. Kinoprojektsiooniseadmed, lk 42.

⁷⁷ A. Soomets, Koduks saanud kinostudio, lk 3.

⁷⁸ E.A. Iofis, Foto- ja filmitehnika entsüklopeedia, lk 168.

⁷⁹ V. Šmõrjov, Kinoprojektsiooniseadmed, lk 323.

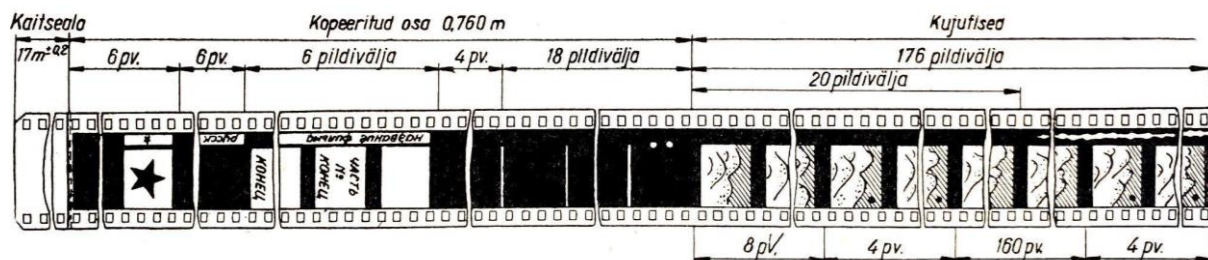
⁸⁰ Samas, lk 33, 36.

⁸¹ Samas, lk 436–437.

Osa lõpumärgistus on positiivil 2 mm läbimõõduga must punkt, mis on kopeeritud nelja järjestikuse kaadri paremasse ülemisse nurka (ill 18). Standardi järgi tehti esimene märgistus 176 kaadrit, teine 8 kaadrit enne filmi lõppu, kahe märgistuse vahele jäi 160 kaadrit (6 sekundit, joonis 6⁸²).⁸³



18. Augustatud osa lõpumärgistus negatiivi järjestikustel kaadritel, positiivil nähtavad kopeeritud musta punktina (EFA.203.f.1680).



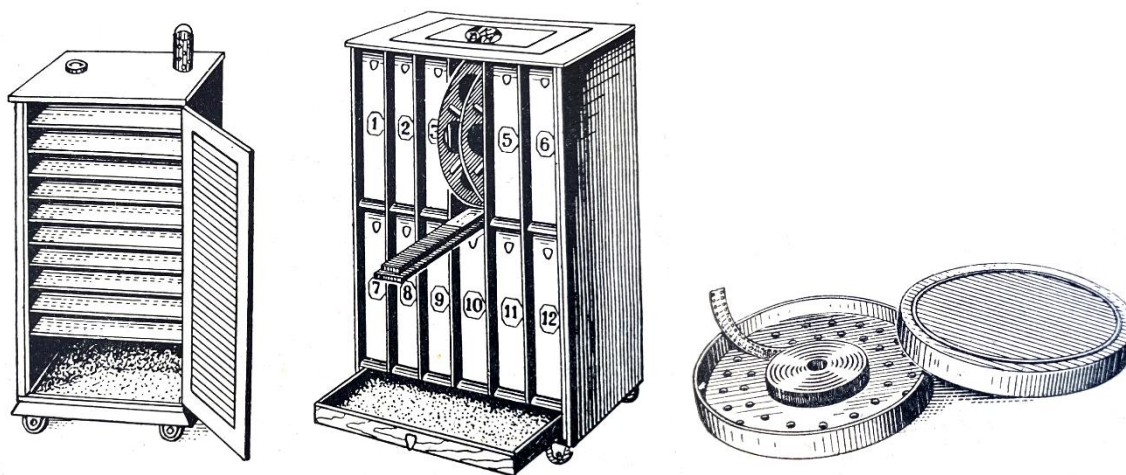
Joonis 6. 35 mm filmi lõpurakord.

Tuleohutuse eesmärgil ja filmide kokkutõmbumise vähendamiseks ning seeläbi filmi tööea pikendamiseks, hoiti paikkinodes filme, mida parajasti ekraanil ei linastatud, spetsiaalses

⁸² V. Šmörjov, Kinoprojektsiooniseadmed, lk 34.

⁸³ Samas.

terasplekist riulite või sektsioonidega kapis ehk filmostaadis (ill 19)⁸⁴. Filmostaati pandi perforeeritud ventilatsioonitorud. Torudesse ja filmostaadi põhja paigutati niisutuslahusega⁸⁵ immutatud poorne materjal (nt vill, vatt...), mis aurustudes takistas lahustajate ja plastifikaatorite aurustumist põhimikust ning niisutas filmilinti.⁸⁶ Rändkino filmide transportimiseks ja niisutamiseks kasutati spetsiaalseid kahekordse põhjaga karpe (ill 19), millesse sai niisutuslahusega immutatud villase riide või vildi asetada.



19. Vasakul riulitega filmostaat, keskel sektsioonidega filmostaat ja paremal kahekordse põhjaga filmikarp.

Filmostaadis toimub 15°C juures filmi täielik niiskumine 12 tunniga. Oluline on jälgida, et film ei jääks niisutusse liiga kauaks, kuna filmirull võib liigse niisutamise tulemusel kokku kleepuda ning värvifilmi värvid võivad tuhmuda.⁸⁷

⁸⁴ V. Šmõrjov, Kinoprojektsiooniseadmed, lk 58, 59.

⁸⁵ Filmostaadis kasutati peamiselt kahte erinevat niisutuslahust. Esimene: isopropüülpiiritus (13 %), destilleeritud vesi (47 %), glütseriin (40 %). Isopropüülpiiritus avaldab nitrotselluloospõhimikule tugevat plastifitseerivat mõju. Teine: atsetoon (15 %), glütseriin (25 %), destilleeritud vesi (60 %). Teine lahus oli soovitatud eriti kuivade filmide ja värvifilmide niisutamiseks. – Samas, lk 60.

⁸⁶ Samas, lk 58–60.

⁸⁷ Samas, lk 59.

2. KROONIKAFILMID

Eelmine peatükk andis ülevaate filmitootmise peamistest etappidest, kuid tasub meeles hoida, et filmiliigiti⁸⁸ võib esineda tootmisprotsessis erinevusi, mis mõjutavad säilitamiselaseid otsused. Selleks, et mõista, milline on kroonikafilmi spetsiifika, tuleb uurida lähemalt nende rolli, tunnuseid ja produktsiooni omapäradest ja võimalustest tingitud erisusi.

2.1 Kroonikafilmi kujunemine

Kroonikafilmi žanr – sündmuste dokumentaalne fikseerimine filmilindile – kujunes välja kinokunsti algusajal.⁸⁹ 19. sajandi lõpus ja 20. sajandi alguses näitasid liikuvate piltide spekaaklit ringi rändavad kinematograafi⁹⁰ operaatorid, kelle vaatamängu programm koosnes tavaliselt paari minuti pikkustest lühimängufilmidest ja kroonikafilmidest. Paariminutilised, tavaliselt piirkondlikke päevakajalisi sündmusi ja uudiseid kajastavad kroonikafilmid olid vaatajaskonnale atraktiivne aines.⁹¹ Tihti olid kinematografistid ise linastunud kroonikafilmid üles võtnud.⁹²

⁸⁸ Filmid jaotatakse sarnase tootmisviisi ja tunnuste järgi põhiliikidesse. Peamised filmiliigid on mängu-, dokumentaal-, kroonika-, reklaam-, muusika-, anima-, amatöörfilm jt. Põhiliikidel on omakorda alamliigid, mängufilme jaotatakse veel žanripõhiselt.

⁸⁹ Kroonikafilmi alusepanijaks peetakse vendasid Lumière'ed, kes võtsid ka kasutusele kroonikafilmi vastava inglisekeelse termini *actuality films*. 1899. aastal näidati Tallinnas "Estonia" seltsi saalis Lumière'ide palu. – V. Paas, Olnud ajad. Tallinn: Eesti Raamat, 1980, lk 21.

⁹⁰ Kinematograaf (*cinematographe*) – seadeldis, millega oli võimalik pilti jäädvustada ja hiljem projitseerida. Vennad Lumière'id täiustasid kinematograafi selliselt, et lisaks eelmainitule oli sellega võimalik ka filmi kopeerida.

⁹¹ Kroonikate uudisväärus oli tihtipeale kaheldav. Sündmuskohale jõudmine ja tehnika ülesseadmine võttis aega, mille tõttu hakkasid levima ülesvõtted sündmuste lavastustest. Juhtus ka, et sündmuste lavastatud ülesvõtte muutus populaarsemaks kui sündmuse tõeline lindistus. Nii oli 1906. aasta San Francisco maavärina ja kaasnenud linna põlenguga. *Biograph*'i toodetud lavastus, milles süüdati miniatuurne linna makett, jõudis kinolinale enne päris ülesvõtet ning pettis ära ka linnapea, kes ei kahelnud lavastuse õigsuses. Tegelik ülesvõtte oli jäänud hiljaks ja jäi seetõttu ka oodatud menust ilma. – Researching Newsreels. Local, National and Transnational Case Studies. Eds. C. C. Chambers, M. Jönsson, R. V. Winkel. Cham: Palgrave Macmillan, 2018, lk 2.

⁹² Samas.

Kroonikafilmi menu (aktuaalsete sündmuste ja tegemiste linastamine andis uudiste edastamisele senitundmatu mõõtme) ning kinovõrgu tekkimine ja areng lõid viljaka pinna ringvaadete formaadi tekkele. Esimene katsetaja ja ringvaate formaadi looja oli Prantsuse filmitootja *Pathé*, kes hakkas 1908. aastal tootma regulaarselt ilmuvaid ühele filmirullile mahutatud ja lühikeste temaatiliste kroonikapaladena kokku liidetud nädala või kuu sündmustest ülevaatlikke filme (*Pathé-Faits Divers* hiljem *Pathé News*), mida näidati kino eeskavas.⁹³ Sellega oli traditsioonilisele ringvaatele⁹⁴ alus pandud ning ei läinud kaua, kui värsket formaati hakkasid teised filmitootjad kopeerima ja nimekad ringvaadete tegijad oma toodangut rahvusvaheliselt levitama.⁹⁵ Ka kodumaine kinolevi näitas välismaa ringvaateid (nt *Ufa*, *Pathé*, *Fox*) ning välismaa ringvaadetes võis leida Eestit kajastavaid palasid.⁹⁶

Harilikult andsid ringvaated ülevaate ette planeeritud sündmustest ja üritustest (nt paraadid, spordivõistlused, ametisse pühitsemissed) ja tegid ülevaateid toimunud sündmuste järelmõjudest.⁹⁷ Enamasti tegid filmitootjad ringvaateid kõrvaltegevusena, nende rentimisest saadud tulu oli marginaalne ning tootjatel puudus ka üldine huvi uudiseid produtseerida. Põhirõhk oli suunatud mängufilmidele, kuid ringvaated andsid hea võimaluse oma nime reklaamida ja populaarsust koguda.⁹⁸

Kõike ringvaadetes nähtavat ja kuuldavat ei saa võtta tõe pähe, kuid see on oluline allikas, mille kaudu saab näha, mida, kuidas ja millest tolle aja inimestele räägiti või esitati.⁹⁹ Ringvaadete levik oli harukordne – igal regioonil ning suuremal filmitootjal oli oma ringvaadete produktsioon.

⁹³ Researching Newsreels... lk 2–3.

⁹⁴ Rediscovering U.S. Newsfilm. Cinema, Television and the Archive. Eds. M. G. Cooper et. al.. New York: Routledge, 2018, lk 3.

⁹⁵ Researching Newsreels..., lk 3.

⁹⁶ Kirjutamata memuaare. Filmiveteran August Eljari 01, <https://arhiiv.err.ee/vaata/kirjutamata-memuaare-filmiveteran-august-eljari-01> (vaadatud 04. VII 2021).

⁹⁷ Newsreel – Encyclopædia Britannica, <https://www.britannica.com/topic/newsreel#ref200310> (vaadatud 04. VII 2021).

⁹⁸ Researching Newsreels..., lk 3.

⁹⁹ Samas, lk 7.

1960. aastate lõpus, seoses televisiooni menuga, hääbus ringvaadete tootmine. Televisioon võttis enda kanda päevakajaliste sündmuste visuaalse informatsiooni edastamise, mille rolli varasemalt täitis kinoringvaade. Telelevi uudised jõudsid vaatajateni tihedamalt, kiiremini ja mugavamalt, lisaks oli võimalus teha sündmustega samaaegseid otsereportaaze. Ainult üksikud filmitootjad jätkasid ringvaadete tootmist, nende hulgas Tallinnfilm (võrreldes teistega märkimisväärselt pikalt, kuni 1998. aastani). Kinoringvaate vahetas kino eeskavas välja reklaam.¹⁰⁰

2.2 Kroonikafilmid Eestis

Filmiarhiivi kroonikafilmid kogust võib leida filmilindile jäädvustatud faktipõhiseid inimesi ja päevakajalisi sündmusi kajastatavaid filmilugusid ja ringvaateid (ka filmižurnaal)¹⁰¹ aastatest 1911–1998. Nende kroonikafilmid teemavalik on väga mitmekülgne, ulatudes erinevatest kultuurisündmustest, spordivõistlustest ja persoonilugudest kuni Eesti maaelu, linnakeskkonna ja tööstusmaastiku olustiku dokumenteerimiseni, samuti leidub sissevaateid ettevõtete tootmistehnoloogiasse, koolide ja lasteaedade igapäevaellu.

Esimesed kroonikafilmid tootjad Eestis olid legendi staatusega Johannes Pääsukese asutatud Tartus tegutsev Estonia Film (1912–1914) ning Pääsukese ettevõttega samanimeline vendade Parikaste ja Märskade filmiühing Estonia-Film (1919–1932). Viimane tootis regulaarselt ilmuvaid ringvaateid, esimene ringvaade ilmus 1920. aastal.¹⁰² Lisaks eelmainitutele on filmiarhiivis säilinud Theodor Lutsu Filmiproduktiooni kroonikate ülesvõtted aastatest 1929–1932.

¹⁰⁰ L. Kärk, Ajaloo Ehitajad. Ringvaatest “Eesti Kroonika” ja audiovisuaalinfost laiemaltki. – Teater. Muusika. Kino, 1997, nr 8–9, lk 44.

¹⁰¹ Filmiliigid. Terminid ja Mõisted – Eesti Filmi Andmebaas, <https://www.efis.ee/et/abi/terminid-ja-moisted> (vaadatud 12. I 2020).

¹⁰² Estoni Film. Filmitegijad – Eesti Filmi Andmebaas, <https://www.efis.ee/et/filmitegijad/asutus/id/56> (vaadatud 11. V.2022).

2.2.1 Eesti Kulturfilmi ringvaade

1931. aastal asutati Eesti Kulturfilm eesmärgiga jäädvustada Eesti rahva elu filmile. 1935. aastaks oli kodumaine filmitööstus aga otsa lõppemas. Päästmiseks otsustati vastu võtta kinoseadus, mille alusel reorganiseeriti Eesti Kulturfilm 1936. aastal riiklikuks ettevõtteks.¹⁰³ Stuudio hakkas tootma kodumaist nn sundkroonikat (ka riigikroonika), mida kinod olid kohustatud oma eeskavas näitama.¹⁰⁴

Enne Kulturfilmi ringvaadete välja saatmist kinodele, vaadati need läbi Harju tänaval Kulturfilmi kinosaaalis. Linastusele kutsuti ka filmiinspektor Artur Adson, kes pärast filmi läbivaatamist andis filmi välja saatmiseks vastava loa.¹⁰⁵

Alguses oli eesmärk toota igal nädalal 200 meetrit ringvaadet, kuid kuna filmistuudiol puudus vajalik tehnika ja labori sisseseade, siis ei suudetud oodatud mahtu täita. Et üldse oleks midagi ette näidata, ilmutasid operaatorid (Konstantin Märskä, Voldemar Päts, Armas Hirvonen) negatiivid kodus ja tulid stuudiosse juba ilmutatud filmiga. Operaatorid tegutsesid vabakutselistena ning müüsid filmitud materjali Kulturfilmile, taoline praktika oli levinud ka välismaal (nt *Fox*-i kroonikastuudios Ameerika Ühendriikides)¹⁰⁶.

Tingituna suurest kodumaise kinokroonika puudusest, mille tõttu publik oli sunnitud vaatama eelmise aasta sündmusi kajastavaid palasid,¹⁰⁷ hakati kinodes kodumaist kroonikat ja välismaist ringvaadet vaheldumisi näitama.¹⁰⁸ Kuna filmistuudiol heliaparatuur puudus, oli 1935. aastal Eesti Kulturfilmi ringvaade ikka veel tummfilm, mida linastamisel saatis grammofon, välismaised kroonikad olid heliga.¹⁰⁹

¹⁰³ K. Kanter, Kinopoliitika ja filmitsensuur Eestis 1935–1940. – Tuna, 2015, nr 1, lk 94.

¹⁰⁴ Kinoseadus. Riigi Teataja, nr 17, 26. II 1935, lk 399.

¹⁰⁵ Päev Eesti Kulturfilmi töökodades, lk 6.

¹⁰⁶ Eesti Kulturfilmi tegevusest. – Film ja Elu: Huvitav shurnaalleht, 24. V 1935, nr 20, lk 6.

¹⁰⁷ Samas.

¹⁰⁸ K. Kanter, Eesti NSV kinematograafia ministeerium 1946–1953: eellugu, tegevuse põhisuunad ja likvideerimine, Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikool, 2014, lk 17.

¹⁰⁹ Eesti Kulturfilmi tegevusest, lk 6.

Heli ülesvõtteks vajaliku sünkroonkaamera ja heliaparatuuriga sisustatud auto, millesse paigutati oma aja moodsaim *Klangfilmi* heliülesvõtte aparatuur, soetas Eesti Kulturfilm 1937. aastal.¹¹⁰ Sama aasta sügisel valmis esimene heliga kodumaine kroonika,¹¹¹ heliga ülesvõtted tehti tuletõrje paraadilt.¹¹² Enne seda oli küll Kulturfilmi ringvaade saanud K. Märska ja A. Eichelmanni (hiljem A. Eljari) konstrueerimiste viljana diktoriteksti ja taustamuusikaga varustatud, kuid heliga sünkroonvõtted puudusid.¹¹³ Sünkroonheliga võtteid hakati reeglina tegema paraadidel tähtsate tegelaste kõnedest.

1940. aastal Eesti Kulturfilm natsionaliseeriti seoses Eesti annekteerimisega Nõukogude liidu koosseisu ning hakkas uue võimu all tootma ringvaadet „Nõukogude Eesti”.

2.2.2 Ringvaade „Nõukogude Eesti”

1941. aastal nimetati Eesti Kulturfilm ümber **Kinokroonika Eesti Studioks**.¹¹⁴ Studio vahetas nime aastate jooksul korduvalt (vt joonis 7, lk 41), kuni lõpuks 1961. aastal sai nimeks Tallinnfilm. Tallinnfilmina tegutseti studio likvideerimiseni 2011. aastal.¹¹⁵

1941. aastal evakueeriti lähenevate Saksa vägede eest kogu Eesti Kulturfilmi stuudiole kuulunud võttetehnika, labori sisseseaded (sh 1939. aastal soetatud ilmutusmasin¹¹⁶, heliaparatuur, kaamerad jmt) Leningradi, kuhu need jäid aastateks roostetama.¹¹⁷

¹¹⁰ Esimene helikroonika valmis. Eriti õnnestunud on ülesvõtted tuletõrje paraadilt. – Esmaspäev: piltidega nädalleht, 4 IX 1937, nr 36, lk 3.

¹¹¹ Samas.

¹¹² Tuletõrje korpuse päev Tallinnas nr.108 (EFA.4.f.167.) – Filmiarhiivi Infosüsteem, https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=2464&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1639761995

¹¹³ K. Kanter. Kinopoliitika ja filmitsensuur Eestis 1935–1940, lk 94.

¹¹⁴ Õ. Orav. Tallinnfilm. I, Mängufilmid 1947–1976. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2003, lk 7.

¹¹⁵ Samas.

¹¹⁶ Uus Eesti, nr 201, 29. VII 1939, lk 1.

¹¹⁷ K. Kanter. Eesti NSV kinomatograafia ministeerium 1946–1953..., lk 29.

Märtsipommitamisel hävis Harju tänav 6 hoone, kus asus Eesti Kulturfilmi kontor ja labor.¹¹⁸ Teine maailmasõda mõjutas ringvaadete tootmist, 1942.-1943.aastaks ringvaadete valmistamine peatus. Alles 1944. aastal, Saksa vägede taandumise järgselt, ilmus esimene ringvaade, mis kandis nime Žurnaal nr 1¹¹⁹, järgmine kandis taas tuttavat nime „Nõukogude Eesti“.¹²⁰

Kuna Eesti Kulturfilmile kuulunud aparatuuri ei oldud ikka veel Leningradist kätte saadud, siis viidi kogu filmitootmine Moskva ja Leningradi stuudiosse.¹²¹ Ilmutamine, kopeerimine ja helindamine – kõik toimus väliskolleege abiga. Seetõttu on 1941–1945. aastate ringvaadete tiitrites tootjana märgitud Leningradi Kinokroonika Stuudio.

1945. aasta 19. märtsil nimetati Kinokroonika Eesti Stuudio ümber **Kinokroonika Tallinna Studioks**. Ringvaadete tootmine jätkus koostöös Leningradi Kinokroonika Studioga, Tallinna stuudio operaatorid komandeeriti Leningradi tööle.¹²² Sellel perioodil toodetud ringvaadete tiitrites on mõlemad tootjatena märgitud.

Koostöö Leningradi Kinokroonika studioga ei möödunud probleemideta, sõit Leningradi võttis aega ning ringvaated aegusid enne ekraanile jõudmist. Tootmise kiirendamiseks ehitas Konstantin Märška kopeerimisaparaadi, mis võimaldas sellest ajast alates kopeerida ringvaateid kohapeal. Et toodang jõuaks vaatajani ahjusoojana, ei jäänud muud üle, kui filmistuudio labor tööle panna eelajaloolistel meetoditel – filmilinti ilmutati käsitsi paakides ja kuivatati puidust

¹¹⁸ J. Ruus, „Tallinnfilm“ kui monument. <https://www.efis.ee/et/varamu/artiklitekogu/tallinnfilm-kui-monument> (vaadatud 26. IV 2022).

¹¹⁹ Žurnaal nr 1, 1944 a (EFA.203.f.467.) – Filmiarhiivi Infosüsteem, https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=3333&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1639414249

¹²⁰ Nõukogude Eesti, temaatiline nr 11, 1971 „1000-des ringvaade Nõukogude Eesti“ (EFA.203.f.1755.) – Filmiarhiivi infosüsteem, https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=4958&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1649333200

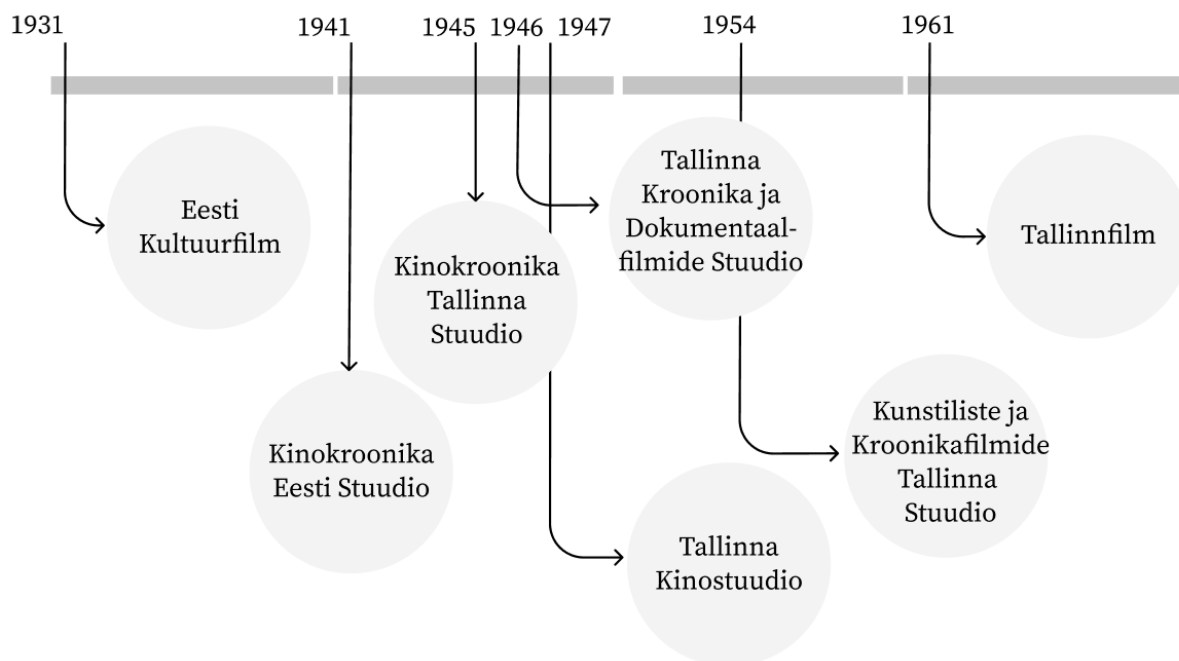
¹²¹ Samas.

¹²² K. Kanter, Eesti NSV kinematograafia ministeerium 1946–1953... lk 63.

raamid (vt täpsemalt ptk 1, lk 20–21). Studios ilmutati filme vanamoodsal meetodil veel 1948. aastal.¹²³

Alates 1949. aastast, kui Tallinna Kinostudio (kaasa arvatud filmistudio labor, mis varem asus ühes Kunderi tänava keldris) kolis varemtest taastatud Harju tänav 9 majja, ei olnud enam vaja iga asjaga Leningradi kolleegide juurde sõita. Uue studio heliaparatuuriga ja diktoriboksiga paviljon võimaldas nüüdsest teha kõik dublaažid ja helikirjutised ise.¹²⁴

1946. aasta sügisest alates tegutseti **Tallinna Kroonika- ja Dokumentaalfilmide Studio** ning aasta hiljem **Tallinna Kinostudio** nime all. Viimane jäi püsima lausa seitsmeks aastaks, kuni pikk ja lohisev nimi – **Kunstiliste ja Kroonikafilmi Tallinna Kinostudio** – 1954. aastal asemele astus ja jäi püsima 1961. aastani, mil studio sai legendaarse nime **Tallinnfilm**.¹²⁵



Joonis 7. Filmistudio nimede vahetused.

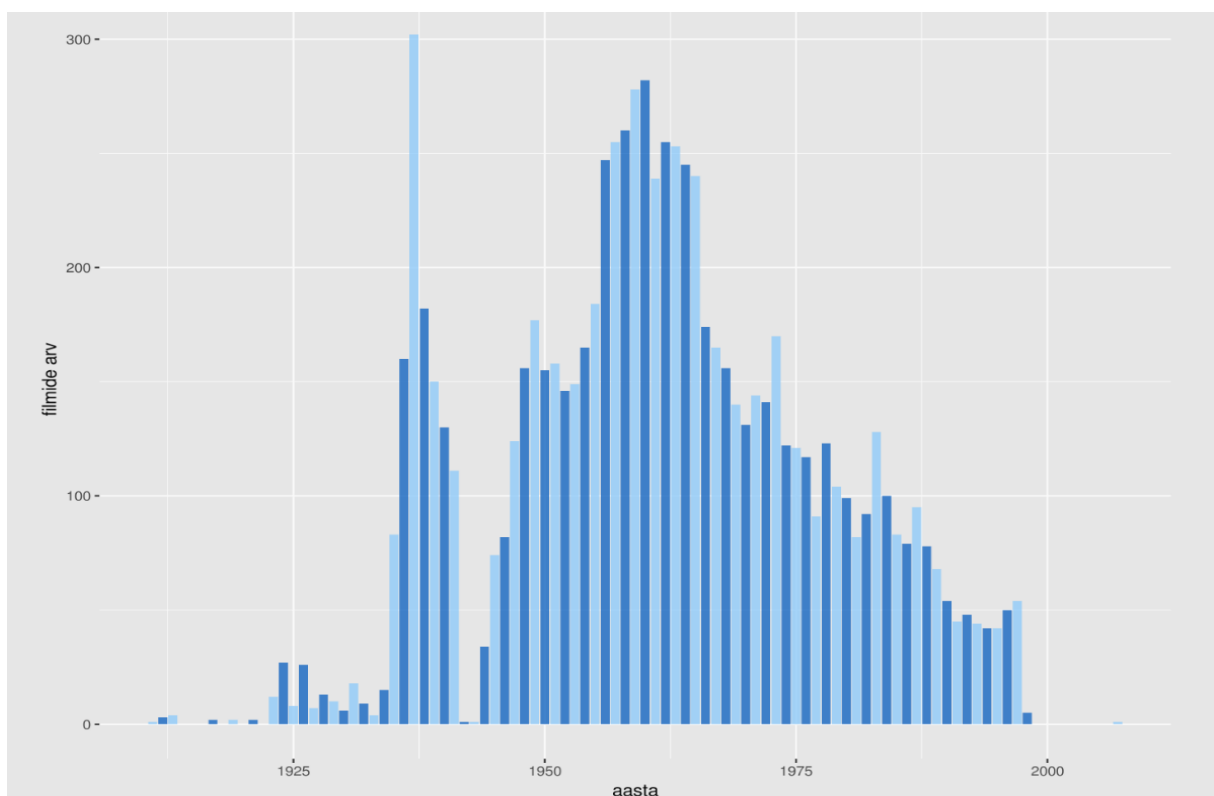
¹²³ Õ. Orav, Tallinnfilm I. Mängufilmid 1947-1976. Lk 9.

¹²⁴ Samas, lk 13.

¹²⁵ Samas, lk 7.

„Nõukogude Eesti“ ringvaadete valmimisse panustas hulk andekaid inimesi. **Vladimir Parvel** operaatori ja Tallinna Kinostudio direktorina ja tema abikaasa **Vera Parvel** monteerijana, kelle käe all õppis hulk noori naisi filmi montaaži.¹²⁶ **Semjon Školnikov** oli aastatel 1948–1985 operaatoriks ja/või režissööriks 377 kinoringvaate „Nõukogude Eesti“ juures.¹²⁷ **Reet Kasesalu** oli esimene režissöör, kes oli õppinud Moskvas just ringvaadete režissööriks.

Filmistuudios oli eraldi kroonika- ja dokumentaalfilmide osakond, kõige tegusamal ajal oli osakonnas tööl 75 inimest.¹²⁸ Ringvaadete tootmise tipp jääb 1958.–1960. aastatesse (joonis 8), kui aastas linastus koguni 52 numbrit. Dokumentaalfilmide osakaalu suurenemisega langetati



Joonis 8. Eestis toodetud kroonikapalade koguarvu dünaamika 1912–2017.

¹²⁶ Ö. Orav. Tallinnfilm. I, Mängufilmid 1947–1976, lk 7–9.

¹²⁷ Suri filmi „Varastati Vana Toomas“ režissöör Semjon Školnikov. – Eesti Naine, 28. VII 2015,

<https://eestinaine.delfi.ee/artikkel/72014405/suri-filmi-varastati-vana-toomas-rezissoor-semjon-skolnikov>

¹²⁸ Intervjuu Peep Puksiga. (EFA.754.df.30051) – Filmiarhiivi infosüsteem,

https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=29107&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1652327347

1960.–1966. aastatel tootmine 40 ringvaatele aastas. Alates 1969. aastast kuni Eesti taasiseseisvumiseni toodeti püsivalt 24 ringvaadet aastas (kaks numbrit kuus).¹²⁹

Kord nägi ette, et ringvaadete kõikide plaanide temaatika kinnitati Moskvas.¹³⁰ Samuti olid ettenähtud teemad, mis pidid kindlasti igas ringvaates olema. Klassikaline ringvaade koosnes tavaliselt neljast kuni viiest lühikest ülevaatlikust kroonikapalast, mille pikkus oli ca 1,5–3 minutit. Igale ringvaatele salvestati helita monteeritud pildi juurde stuudio heliateljees alguse tunnusmeloodia ning pilti saatev diktori selgitav tekst ja taustamuusika.¹³¹

Konstantin Märskat kokku seatud ja hiljem aja jooksul aina täiustatud multipingil¹³² lisati ringvaate algusesse ja lõppu tiitrid ning palade algusesse pealkirjad. Ringvaate algustiitrites oli tavaliselt märgitud filmitootja, pealkiri, osa number ja aasta, võis olla märgitud ka see, mitmenda ringvaatega alates tootmise algusest on tegemist (ill 20).



20. Näide ringvaate pealkirjaga algustiitrist (EFA.203.f.1763).



21. Näide palapealkirjast (EFA.203.f.998).

¹²⁹ Eesti Kroonika, temaatiline nr 3, 1996 a, „Eesti kino juubel” (EFA.203.f.4265.) – Filmiarhiivi infosüsteem, https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=9400&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1639397728

¹³⁰ Eesti Kroonika, temaatiline nr 3, 1996 a, „Eesti kino juubel” (EFA.203.f.4265.)

¹³¹ Päev Eesti Kulturfilmi töökodades, lk 6.

¹³² Ö. Orav, Tallinnfilm I. Mängufilmid 1947–1976, lk 8.

Nõue oli kajastada riigikorra ja valitsemisega seotud sündmusi ja tegevusi, tööstust ja tootmist ning maaelu ja põllumajandust. Olulisel kohal oli ka kultuurielu kujutamine, spordivaldkonna uudiste kajastamine ning koolielu ja laste tegevuste käsitlemine. Kogu ringvaate pikkus oli harilikult 5–8 minutit, mis mahtus ära ühele (st u 300 meetri pikkusele) filmirullile.

Klassikalise paladeks jaotuva ringvaate vahel ilmus ka temaatilisi, ühele konkreetsele temale või sündmusele keskenduvaid pikemaid (ca 15 minutilised) kahest osast koosnevaid (st kahel filmirullil) ringvaateid.¹³³ Erilisemad temaatilised ringvaated tehti ka värvifilmile ning laiekraan-formaadis.

Üheminutilise ringvaate pala filmimiseks võis kuluda vähemalt kaks päeva. Üks päev läks võttepaika kohale sõiduks, teine päev filmimiseks ja tagasi tulemiseks.¹³⁴ Ringvaadete filmimisel kehtis range nn üks neljale limiit. See tähendas, et igast neljast meetrist filmilindist tuli üks ära kasutada. Kõik üle limiidi võetud meetrid tuli enda taskust kinni maksta.¹³⁵ Enamasti kasutati ringvaadete filmimiseks kergest kolme vahetava objektiiviga käsikaamerat (ill 22; 23).



22. Kolme vahetatava objektiiviga käsikaameraga filmimine (vasakul EFA.203.f.1477).



23. Operaator filmivõttel (EFA.203.f.955).

¹³³ K. Vuks, Mustvalgete kroonikafilmi kirev maailm. – Rahvusarhiivi ajaveeb. 6. X 2001, <https://blog.ra.ee/mustvalgete-kroonikafilmi-kirev-maailm/> (vaadatud 13. XII 2021).

¹³⁴ Intervjuu Peep Puksiga. (EFA.754.df.30051) – Filmiarhiivi infosüsteem, https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=29107&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1652327347

¹³⁵ Samas.

Operaatorite poolt ülesvõetud materjal monteeriti stuudio montaažitsehhis, kus oli kasutada väikese ekraaniga montaažilaud, millel sai üheaegselt jooksmas panna nii pildi- kui ka helilindi.¹³⁶ Kui mängufilmide monteerimisel oli iga kaader arvel, midagi ei tohtinud kaotsi minna, siis kroonikate kokku lõikamine ei olnud nii range.¹³⁷ Filmistuudios keedeti liitekohtade tegemiseks vajalik filmiliim ise. Tihti oligi alustava monteeriija esimeseks ülesandeks lõigata filmilint väikseteks juppideks, mis oli liimi keetmise juures oluline tööetapp.¹³⁸

Ringvaadete monteerimise muutis keeruliseks asjaolu, et magnetheli, millel on võimalik parandusi teha ja korduvalt ümber salvestada, ringvaadete tegemisel ei kasutatud. Monteerimiseks ja vajadusel paranduste tegemiseks pidid monteeriijad sõnad ja tähed ära tundma optiliselt heliribalt. Selleks oli kogenumatelt monteeriijatelt selge, milliseid sakke erinevad tähed filmilindile jätavad.¹³⁹ Lisaks, kui mängu- ja dokumentaalfilmide levikoopiad valmistati enamasti duudelnegatiivilt, siis kroonikafilmi levikoopiad tehti otse negatiivilt, kuna nende tiraaž oli võrdlemisi väike.¹⁴⁰

2.2.3 Eesti Kroonika

„Nõukogude Eesti“ ringvaadet toodeti kuni Eesti Vabariigi taasiseseisvumiseni, mil kinokroonika hakkas kandma „**Eesti Kroonika**“ nime. Lõpuni välja võeti kroonikapalad üles 35 mm mustvalgele filmilindile, kuigi enamik dokumentaalfilme toodeti juba videokandjale või äärmisel juhul 16 mm filmilindile.¹⁴¹

Kuna lõppes Moskva-poolne finantseerimine ja üleliidulised tellimused kadusid, oli kuni 1993. aastani kroonikate tootmise üldine olukord ebakindel ja ilmumine juhuslik. Sealt edasi kuni

¹³⁶ A. Soomets. Koduks saanud kinostuudio. – Videvik. 15. Märts 2012, lk 3.

¹³⁷ Samas.

¹³⁸ Intervjuu Kersti Miilen. (EFA.754.df.26068) – Filmiarhiivi Infosüsteem, https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=28765&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1652327983

¹³⁹ Eesti Kroonika, temaatiline nr 3, 1996 a, „Eesti kino juubel“ (EFA.203.f.4265.)

¹⁴⁰ Intervjuu Hilja ja Valdur Kanasarega, küsitlenud Saara Kruus ja Kadi Sikka 15. III 2022. Märkmed ja helisalvestis S. Kruus valduses.

¹⁴¹ L. Kärk, Ajaloo Ehitajad... lk 46.

Tallinnfilmi sulgemiseni ilmus „Eesti Kroonika“ regulaarselt 12 korda aastas. Studio viimaseks ringvaateks jäi 1. jaanuaril 1998 linastunud „Eesti Kroonika“. Tallinnfilm lõpetas filmide tootmise.¹⁴²

2.2.4 Kroonikafilmid filmiarhiivis

Kroonikafilmid on olnud tänu laiale teemaderingile läbi aegade arhiivi filmikogu kõige aktiivsemalt kasutatud leidnud aines, kuid suur osa neist on seni digiteerimata ja põhjalikult kirjeldamata, mille tõttu ei ole nende täit potentsiaali saadud kasutada. Enamikule filmiarhiivi kolleksiooni kuuluvatele filmidele ei ole tehtud põhjalikku tehnilise ja füüsilise seisukorra kontrolli arhiivi vastuvõtust saati. Paljude säilikute dokumentatsioonis puudub info heli, keele, subtiitrite jmt kohta, tihti erinevad säiliku andmed ka tehnilisel kaardil ja filmikarbil, mistõttu tervikpildi saab teada alles siis, kui filmilint jõuab konservaatori kerimislauale.

Eestis alustati kroonika- ja dokumentaalfilmide riiklikku kogumist juba 1930. aastatel ning see jätkus ka Nõukogude ajal.¹⁴³ Täpsemalt sai Riigiarhiiv kohustuse alustada süstemaatilist filmi- ja fotomaterjalide kogumist Eesti kroonika koostamiseks alates 1937. aasta 1. jaanuarist. Sellest ajendatult sõlmiti Eesti Kultuurfilmiga leping ning arhiivile anti üle 5000 meetrit filmi. Filmide hoiustamiseks eraldati ruumid Toompeal Landskrone tornis.¹⁴⁴

Arhiivi kogu kasvas jõudsalt Nõukogude võimu saabumisega, mil paljud asutused natsionaliseeriti või likvideeriti ning kogu pärand deklareeriti riigi omandiks¹⁴⁵. Paraku suur osa Eesti Kultuurfilmi originaalnegaatiive hävis 1941. aastal, kui otsustati negatiivid evakueerida läheneva rinde eest Leningradi. Säilisid Tallinnasse jäetud positiivkoopiad.¹⁴⁶ Filmiarhiiv iseseisva asutusena moodustati 1971. aastal (Eesti NSV Filmi-, Foto- ja Fonodokumentide Riiklik Keskarhiiv, lühend: FFFRKA) ning 1999. aastast on filmiarhiiv Eesti

¹⁴² J. Ruus, „Tallinnfilm“ kui monument.

¹⁴³ I. Tomingas, Filmiarhiiv kui eesti filmipärandi aarete kamber. – Sirp, 25. IV 2008, nr 17, lk 14. <https://dea.digar.ee/article/sirp/2008/04/25/8.7>

¹⁴⁴ E. Närepea. Filmiarhiiv Eestis. Ajalugu ruumis. – Tuna 4/2000, lk 87.

¹⁴⁵ Samas, lk 88.

¹⁴⁶ E. Närepea. Filmiarhiiv Eestis. Ajalugu ruumis, lk 88.

Rahvusarhiivi struktuuriüksus. Aastad möödusid kolides ühest kohast teise, mil tuli rinda pista töövahendite nappuse ning temperatuuri ja niiskuse kõikumistega, et kuidagiviisi hoida säilitustingimusi stabiilsena.¹⁴⁷

Tänu riiklikule kogumispoliitikale on filmiarhiivi kroonikafilme kolleksioon säilinud terviklikuna. Paljude filmiarhiivide kroonikafilme kolleksioonid on säilinud fragmentaarselt kroonikafilme hetke jäädvustava sisu tõttu, mida ei peetud ajakindlaks. Levinud oli arvamus, et need ei paku hiljem kellelegi huvi peale antud aja publiku. Lõike kroonikafilmist korduvkasutati teistes kroonikates, dokumentaalfilmides, televisioonis ja mujal, ning lastes käiku erinevaid fragmente siit ja sealt, ei peetud vajalikuks säilitada neid originaalkujul.¹⁴⁸

Kui mängufilmide tootmist rahastas Moskva, siis kroonika- ja dokumentaalfilmide tootmise rahastus oli Nõukogude ajal lokaalne. Seetõttu säilitati kroonika- ja dokumentaalfilmid kohapeal, mängufilmid viidi aga Moskva kesksesse filmiarhiivi *Gosfilmofondi*.¹⁴⁹

Filmistuudio andis arhiivile üle kroonikafilmid komplektis: negatiiv, helinegatiiv ja positiiv.¹⁵⁰ Säilitamisriskide maandamiseks ja nitrotselluloos põhimikul filmide halvast seisukorrast tulenevalt tegi arhiiv alates 1970. aastatest nitrofilmidest tagatiskoopiaid – atsetaatpõhimikul duubelpositiivid ja -negatiivid.¹⁵¹

2.3 Nõukogude Liidu filmivabrikud

Nõukogude Liit hakkas filmilinti tootma 1920. aastate teises pooles, varasemalt olid vene filmitegijad linti sisse ostnud Ameerika Ühendriikidest, Prantsusmaalt ja mujalt Euroopast.¹⁵²

¹⁴⁷ Intervjuu Pearu Trambergiga, küsitlenud Saara Kruus 22.11.2017. Märkmed, transkriptsioon ja helisalvestis S.Kruus valduses.

¹⁴⁸ Researching Newsreels..., lk 6.

¹⁴⁹ Rahvusarhiivi filmiarhiivi tegevuspõhimõtted, lk 1.

¹⁵⁰ P. Tramberg. Meilivestlus, küsitlenud Saara Kruus, 23.VII 2021. Märkmed S. Kruus valduses.

¹⁵¹ Samas.

¹⁵² P. Bagrov. Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock and Other Aids to Identification of Russian and Soviet Films. – Physical Characteristics of Early Films as Aids to Identification. Brussels: FIAF, 2020, lk. 285–286.

Eesti filmistuudiod kasutasid nii Nõukogude Liidu kui ka välismaa tootjate (Agfa, Kodak, Orwo, Ferrania, Ilford, Deko, 3M...) filmilinti.

Tallinnfilmis kasutati peamiselt Nõukogude Liidu Šostka filmivabriku toodangut, selle suure hõbedasoola sisalduse ja hea kujutise lõpptulemuse tõttu.¹⁵³ Lääne filmivabrikute toodangut liikus Nõukogude Liidus vähe. Nõukogude Liidus oli kokku neli filmivabrikut (joonis 9), nendest üks, Leningradis tegutsenud vabrik, ei tootnud filmitööstuses kasutatavat filmilinti, vaid spetsialiseerus röntgen filmimaterjali tootmisele.



Joonis 9. Nõukogude Liidu filmivabrikud, aastad tähistavad vabrikute nimede vahetusi.

Esimesena asutati tehas Pereslavl-Zalesskisse, algselt 5. vabriku nime all (*Фабрика № 5*).¹⁵⁴ Seejärel avas 1931. aasta 1. oktoobril ukсед Ukraina väikelinna, Šostka 6. vabrik (*Фабрика № 6*).¹⁵⁵ Tehase ehitamine toimus Prantsuse ettevõtte *Lumière* juhendamisel, kellega sõlmiti vastav

¹⁵³ „Intervjuu Sirje-Mai Hallastega” (EFA.754.df.30045) – Filmiarhiivi infosüsteem, https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=29101&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=sirje-mai&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1639645204

¹⁵⁴ 1964. aastast Pereslavli keemiatehas (lühend *ПХЗ*, *Переславский химический завод*), lõpetas tegevuse 1973. aastal. – P. Bagrov, Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock..., lk 287.

¹⁵⁵ Shostka oli loogiline valik, seal oli juba kaks sajandit töötanud püssirohutehas.

leping. Lepingu kohaselt pidi prantsuse firma töötama välja tehase projekti, tarnima vajadusel vajalikud seadmed ja koolitama filmitootmise spetsialistid.¹⁵⁶

1935. aastal avati veel kaks filmivabrikut: Vabrik nr 8 (*Фабрика № 8*) Kaasanis ja Vabrik nr 9 (*Фабрика № 9*) Leningradis.¹⁵⁷ Kõik, väljaarvatud Leningradi tehase, tegutsesid aktiivselt „nitroajastu” lõpuni, mis sai Nõukogude Liidus ümber 1960. aastate lõpus, kuigi vähesel määral võib nitropõhimikule toodetud filme leida veel 1970. aastate alguses.¹⁵⁸ 1937. aastaks oli Nõukogude Liidust saanud suuruselt kolmas filmitootja maailmas¹⁵⁹

1943. aastal nimetati Šostka tehase Vabrik nr 6 ümber Vabrik nr 3-ks (*Фабрика № 3*), alates 1959. aasta oktoobrist hakkas see kandma nime Šostka keemiatehas (*Шосткинский химзавод*) ning 1964. aastast on sama vabriku filmilint tuntud kui Svema (*Свема*, lühendatud *Светочувствительные Материалы-st*). 1945. aastal määrati Šostka tehase tootmise võimsuseks 150 miljonit meetrit filmilinti aastas (sellest 10 miljonit värvifilmi).¹⁶⁰ 1955. aastast hakkas tehase tootma tselluloosatsetaati põhimikul linti, enne seda oli toodetud vaid nitrotselluloosi.¹⁶¹ Seda põhjusel, et nõukogude tehnikud pidasid atsetaati kalliks ja puudustega materjaliks, mistõttu katsetati mittesüttiva põhimiku väljatöötamisel erinevate nitrotselluloosi kogustega. Aastaid kestnud katsetuste tulemusel leiti, et film on mittesüttiv, kui filmipõhimiku koostises on kuni 20 protsenti nitrotselluloosi.¹⁶²

¹⁵⁶ „Свема” – страницы истории. – Shostka.org, http://shostka.org/history_svema.shtml, (vaadatud 19. VII 2020).

¹⁵⁷ Leningradi 9. vabrik suleti juba 1939. aastal. – P. Bagrov, Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock..., lk 287.

¹⁵⁸ Samas.

¹⁵⁹ Samas, lk. 289.

¹⁶⁰ „Свема” – страницы истории. – Shostka.org.

¹⁶¹ P. Bagrov. Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock and Other Aids to Identification of Russian and Soviet Films. – Physical Characteristics of Early Films as Aids to Identification. Brussels: FIAF, 2020, lk. 289.

¹⁶² P. Bagrov, Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock..., lk. 290.

2.4 Ülevaade filmidest

Magistritöö praktilise osa valimisse valiti 1940.–1967. aastal Tallinnfilmis toodetud 35 mm mustvalged nitro- ja atsetaatpõhimikul, heliga ja helita eesti- ja venekeelsed kroonikafilmid, lisaks üksikud Tallinnfilmi eelkäija – Eesti Kultuurfilmi – teosed. Valimi tingisid filmiarhiivis käimasolevad digiteerimisprojektid¹⁶³.

Kokku on valimis 878 filmiteost, mis mahuvad 3753 filmirullile. Kestuselt on see kokku ca 120 tundi (so ligi 198 000 meetrit filmilinti ehk üle 10 miljoni kaadri). Omavahel võrreldi 1304, millest digiteerimisele saadeti 924 rulli. Digiteerimisse saadetud filmirullide pikkus varieerus 37,1–361,9 m. Peamiselt on valimi kroonikafilmid üheosalised. Lisaks on üksteist kaheosalist ning üks kolmeosaline kroonikafilm. Mitmeosalised kroonikafilmid on valdavalt temaatilised ringvaated.

Valimi aastatesse jääb temaatilisi ringvaateid, mis on tehtud värvifilmile või laiekraanile, kuid need jäeti suuremahuliste digiteerimistöde sujuvuse huvides valikust välja ning digiteerimiseks ettevalmistamisele valiti ainult 4:3 kuvasuhtega¹⁶⁴ mustvalged kroonikafilmid.

Filmide tehnilise seisukorra kaarte uurides ilmnes, et enamus filmirullide (peamiselt atsetaatpõhimikul) seisukorda ei ole arhiivi saabumisest saadik kontrollitud. Ka arhiivi saabumisel ei ole läbi viidud põhjalikku tehnilist kontrolli ning esitatud andmed ja seisukorra kirjeldus on paljuski puudulik.

2.4.1 Põhimik

Käesoleva magistritöö raames digiteerimiseks ettevalmistatud filmide tootmisaastad (1940–1967) jäävad aega, mil nitrotselluloospõhimikku hakkas välja vahetama tselluloosatsetaat. Kuigi nitrotselluloosi tootmine lõpetati selle ohtlikkuse tõttu 1951. aastal USA-s, mujal 1960.

¹⁶³ „Kroonikafilmid 1914–1991“ ja „Tallinnfilmi digiteerimata filmipärand“.

¹⁶⁴ Kuvasuhe on pildivälja laiuse ja kõrguse suhe. Lai, atraktiivsem ja suurem pildiväli kinoekraanil tuli kasutusse 1950. aastatel, kui tekkis vajadus võidelda publiku pärast televisiooniga.

aastatel¹⁶⁵, siis Nõukogude Liidus oli nitrotselluloospõhimik filmitööstuses kasutusel veel 1960. aastatel ja üksikuid leide võib avastada ka 1970. aastate algusest.¹⁶⁶

Digiteerimiseks ettevalmistatud filmide seas leidus nitrotselluloospõhimikul kroonikafilme kogu perioodi vältel. Need on säilinud teoste valmimise ajast ning leidub kõikide komplektiosade seas, kuid peamiselt on nitropõhimikul negatiivid, helinegatiivid ja positiivid. Nitropõhimikul positiive leidub kroonikafilme seas 1965. aastani, seejärel on kasutatud positiivide valmistamiseks atsetaatselluloospõhimikul filmilinti. Negatiivide valmistamiseks kasutati nitropõhimikul filmilinti veel edaspidigi. Valimi hulgas olnud negatiivide (aastatest 1965–1967, üksikud juhtumid ka 1963. ja 1964. aastast) alusmaterjal on suures osas kokku liidetud atsetaat- ja nitrotselluloospõhimikul plaanidest. Tehnilise seisukorra kaardile kantud informatsiooni järgi on nitropõhimikul helinegatiive kroonikafilme seas 1966. aastani (k.a).

Alates 1960.–1970. aastatest levis Nõukogude Liidus ja mujal maailmas analoogfilmi säilitamise praktika, mille käigus kopeeriti filmid nitropõhimikult ümber atsetaatselluloospõhimikule ning ümberkopeeritud nitrofilmid tavaliselt hävitati¹⁶⁷. Ka filmiarhiivile avaldasid kõrgemal seisvad organid üha suuremat survet, et 1990. aastaks oleksid kõik nitropõhimikul filmilindid ümberkopeeritud atsetaatselluloospõhimikule.

Filmiarhiivis oli Nõukogude Liidu ülese käsu järgi väljatöötatud meetodika ja täpne juhend filmide kopeerimiseks¹⁶⁸. Esmajärjekorda seati nitropõhimikul filmiteosed, millest oli säilinud ainult üks komplektiosa, järgmiseks kahe säilinud komplektiosaga, siis kolme jne. Lisaks tehti ümberkopeerimise prioriteetide seadmiseks ning nitropõhimikul filmirullide seisukorra jälgimiseks nitrofilmidel säilivuse astme mõõtmisi (nitro stabiilsuse määramine). Nitropõhimikul filmidel, millelt on võetud säilivuse astme mõõtmiseks vajalikud proovid, võib näha filmi alguses ja lõpus augustatud kaadreid (ill 24, lk 52).¹⁶⁹

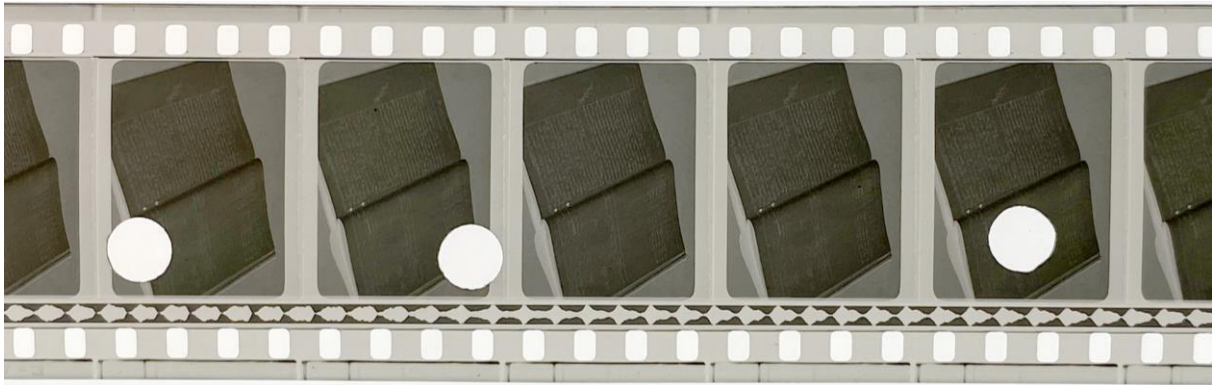
¹⁶⁵ K. Konsa, Audiovisuaalsete dokumentide säilitamine. Tartu, 2005, lk 17–18, http://digiveeb.kul.ee/public/uudised/Kurmo_Konsa_jaosmaterjal.pdf

¹⁶⁶ P. Bagrov, Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock..., lk 297.

¹⁶⁷ Samas, lk 285.

¹⁶⁸ Meelespea kindlustusfondi vajavate filmidokumentide kopeerimiseks. ENSV FFRKA. 1974.

¹⁶⁹ P. Tramberg. Meilivestlus, küsitlenud Saara Kruus, 23.VII 2021. Märkmed S. Kruus valduses.



24. Augustatud kaadrid duubelnegatiivil nitro stabiilsuse määramisest (EFA.203.f.756).

Ettevalmistatud filmide seas leiab filmide ümberkopeeritud komplektiosasid alates 1970. ja 1980. aastatest ning 1990. aastate algusest. Filmid kopeeriti Tallinnfilmi filmitöötlemisesehhis vastavalt Arhiivide Peavalitsuse ja Kinokomitee vahelisele kokkuleppele. Arhiivimaterjali kopeerimine oli filmistuudiole kõrgemalt poolt pealesurutud lisakohustus, mistõttu esineb nende seas väga palju kopeerimise praaki.¹⁷⁰

Digiteerimisprojektideks ettevalmistatud filmide seas, millele on tehtud põhjalik tehniline ja füüsiline seisukorra kontroll, on nii tselluloosetaat- kui ka nitrotselluloospõhimikul 35 mm mustvalgeid filme. Ettevalmistatud filmide seas on atsetaatpõhimikul filme 93% kõigist ettevalmistatud filmidest (sh ümberkopeeritud komplektiosad) ning 7% nitrotselluloospõhimikul (vt joonis). Digiteerimisele saadetud säilikutest üks on nii atsetaat- kui nitropõhimikul plaanidega. Tehnilise ja füüsilise seisukorra kontrollil leiti ka üksikuid säilikuid, mille põhimik oli eelnevalt ekslikult määratud. Kahtluse korral kontrolliti tähelepanelikult filmilindi servamärgistusi (vt täpsemalt ptk. 4, lk. 90–92) ning võimalusel viidi läbi põhimiku tuvastamise testid (põletamise ja kloroformi testid, vt täpsemat ptk 4, lk 104–105) ning tehti parandused dokumentatsioonis ja hoidla halduses.

Põhimiku järgi on komplektiosade jaotus väga erinev. Atsetaatpõhimikul on kaheksa negatiivi, seevastu nitropõhimikul moodustavad kõige suurem osa just negatiivid: 507 säilikut, st 42 % komplektiosadest. Kõige suurema osa moodustavad atsetaatpõhimikul komplektiosadest

¹⁷⁰ P. Tramberg. Meilivestlus, küsitlenud Saara Kruus, 23.VII 2021. Märkmed S. Kruus valduses.

positiivid (40 %, 1020 säilikut), duubelpositiive (721 säilikut) ja duubelnegatiive (758 säilikut) on enamvähem võrdselt, mõlemaid ligi 30%.

Lisaks negatiividele moodustavad ülekaaluka osa nitropõhimikul komplektiosadest helinegatiivid 35 protsendiga, positiive on aga 17 %. Duubelnegatiive ja duubelpositiive (mõlemaid 3 %) on nitropõhimikul arusaadavalt vähe, kuna peamiselt on duubelnegatiivid ja -positiivid kopeeritud nitropõhimikul komplektiosadest atsetaapõhimikule arhiivi säilituskoopiaks.

2.4.2 Heli

Helifilm võib olla varustatud optilise, magnetilise või digitaalse heliribaga.¹⁷¹ Heli võib esineda eraldi komplektiosal¹⁷² (helinegatiiv, magnetheli) või kujutisega kokku liidetuna¹⁷³ (positiiv, duubelnegatiiv, -positiiv). Lisaks võib heli olla vastavalt sellele, kuidas me seda kogeme, kas mono- (heli tuleb ühest helikanalist) või stereofooniline (heli tuleb kahest või enamast kanalist). Stereofooniline heli loob ruumilisuse illusiooni. Kõik digiteerimisele saadetud filmid olid eranditult monofoonilised ja optilise heliribaga.

Optilise helisalvestusaparaadiga muudetakse helilained valgusvooks, mis muutub vastavalt helisagedusele ning helilained jäädvustatakse fotograafilise menetluse abil filmilindile.¹⁷⁴ Filmiprojektoris asetseb helipea objektiivi järel, mitte kohakuti. Seetõttu asetseb olenevalt filmilindi formaadist kujutisele vastav heliriba teatava vahemaa jagu eespool. 35 mm filmilindil on optiline heliriba 21 kaadrit pildist eespool.¹⁷⁵ Emulsioonikihi poolt vaadates kulgeb positiivi heliriba piki filmilindi vasakut äärt (negatiivil paremal) pildivälja ja perforatsiooni vahel. Helita filmilindil on selle koha peal tühi läbipaistev riba (ill 25) ning tummfilmil on kaadrialala heliriba

¹⁷¹ National Archives and Records Administration (NARA) Guide to Contextual Assessment of Film Elements and Related Materials, lk 9.

¹⁷² nn SEPOPT, SEPMAG – P. Read, M-P, Mayer, Restoration of Motion Picture Film, lk 210; 213.

¹⁷³ nn COMOPT, COMMAG. COMMAG (kujutise ja megnetheliribaga) filme magistritöö valimis ei olnud. – Samas, lk 212–213.

¹⁷⁴ National Archives and Records Administration (NARA) Guide to Contextual Assessment of Film Elements and Related Materials. Lk 9.

¹⁷⁵ The Art of Film Projection..., lk 37.

võrra laiem (ill 26). Ettevalmistatud filmide seas on nii heliga ja helita komplektiosasid kui ka tummfilme. Helifilmid moodustavad digiteerimisse saadetud säilikutest enamuse (93 %), helita ja tummfilme on kokku 7%.



25. Helita film, kaadri kõrval vasakul tühi ala heliriba jaoks (EFA.203.f.1128).

26. Tummfilmi kaader (EFA.570.f.4409).

On kaks peamist tüüpi optilist heliriba – muutuva alaga heliriba¹⁷⁶ ja muutuva tihedusega heliriba¹⁷⁷. Nii muutuva tiheduse kui ka muutuva alaga heliriba on mitut erinevat tüüpi.

Muutuva tihedusega heliriba

Kahest varasem, aga vähem levinud, on muutuva tihedusega heliriba, mis näeb välja nagu hajusate servadega triipkood (ill 27, lk 55). Kogu heliriba ala varieerub heleduse-tumeduse (tiheduse) poolest. Tihedus on seotud heli tugevusega ja ribade laius helikõrgusega. Muutuva tihedusega optiline heliriba on parema sagedusreaktsiooniga (*frequency response*), kui muutuva

¹⁷⁶ Ingl k *bilateral variable area soundtrack*. The Art of Film Projection..., lk. 124–125.

¹⁷⁷ Ingl k *variable density soundtrack*

alaga optiline heliriba, kuid kõrgema müratasemega. Kõik muutuva tihedusega heliribad on monofoonilised.¹⁷⁸



27. Muutuva tihedusega heliriba (EFA.203.f.1175).



28. Muutuva alaga dupleks heliriba (EFA.203.f.1017).

Muutuva alaga heliriba

Muutuva alaga optiline helisalvestis koosneb selgest läbipaistvast alast, mis külgneb ühtlase tihedusega läbipaistmatu alaga (ill 28). Nende kahe ala vahele joonistub vastavalt salvestatava helisignaali võngetele muutuva valguskiire laiusega helilaine kujutis. Muutuva alaga optilisi heliribasid on palju erinevaid tüüpe (unilateraalne, bilateraalne, kahe või enama realine unilateraalne, kahe või enama realine bilateraalne, dupleks jpt).

Reeglina olid ettevalmistatud helifilmid muutuva alaga heliribaga, välja arvatud üks film, mis oli muutuva tihedusega heliribaga. Muutuva alaga heliriba tüüpidest olid esindatud dupleks (valdav enamus), kaherealine bilateraalne muutuva alaga (viis, ill 29, lk 56) ja kaheksa-realine muutuva alaga (üks, ill 30, lk 56).

¹⁷⁸ The Art of Film Projection..., lk 124–125.



29. Kaherealine bilateraalne muutuva alaga heliriba (EFA.203.f.1586).



30. Kaheksa-realine muutuva alaga heliriba (EFA.203.f.928).

2.4.3 Komplektiosad

Kroonikafilmi kolektsiooni filmide seas esinevad järgmised komplektiosad: negatiiv (N), helinegatiiv (H), duubelnegatiiv (DN), duubelpositiiv (DP), positiiv (P), samuti foonid, kirjad, passid (FKP)¹⁷⁹. Kuna magnethelilinti ei kasutatud kroonikafilmi tootmisel, siis magnetheli (M) antud komplektiosade seas ei leidu. Suurima osa valimi komplektiosadest moodustavad positiivid (32 %), järgnevad duubelnegatiiv (21 %) ja duubelpositiiv (20%). Negatiive on 14 % ja helinegatiive 13%.

Säilinud komplekte on väga erinevaid. Ainult atsetaapõhimikul säilituskoopiast koosnevaid (st DP, DN ja/või P), komplekte, mis koosnevad nii atsetaadil säilituskoopiast kui ka nitropõhimikul originaalkomplektiosadest. On palju komplekte, kus on säilinud negatiiv ja helinegatiiv, kuid mitte nitropositiiv, millest on tehtud säilituskoopiad. Valimi lõpu poole on esineb palju negatiivist, helinegatiivist ja positiivist koosnevaid komplekte.

Helita komplektiosi on peamiselt negatiivide, duubelpositiivide ja duubelnegatiivide seas. Arusaadavalt on kõik komplektiosad helita, kui teose ülesvõtmisel heli ei salvestatud. Selliseid

¹⁷⁹ Ühes karbis paiknev komplekti juurde kuuluv lisamaterjal: nt alguskirjad, alguskirjade taustad, valguspssid jms.

helita ringvaateid on palju valimi algusaastate (1940–1945) seas. Samuti on helita on teoseks vormistamata kroonikapalad, mille plaane võidi kasutada ringvaadetes ja dokumentaalfilmides.

Filmitootmise eripäradest sõltuvalt on kaameras säritatud negatiiv helita. Kuid sellegipoolest võib leida ka negatiive, mille tehnilistele kaartidele on märgitud, et osa plaane on siiski heliga. Sellisel juhul on negatiivi monteerimisel kasutatud arhiivikaadreid (st heliga duubelnegatiivi plaane)¹⁸⁰.

Ette tulnud helita duubelpositiivid on kopeeritud negatiivilt, millest omakorda on tehtud helita duubelnegatiive. Helita positiive esines juhul, kui positiiv oli kopeeritud helita duubelnegatiivilt või negatiivilt. Filmide tehnilise seisukorra kaartidelt ilmneb ka asjaolu, et alates 1950. aastate teisest poolest on ringvaadete positiivid peamiselt varustatud venekeelsete subtiitritega.

¹⁸⁰ Ringvaadete tootjad säilitasid oma arhiivis tavaliselt duubelnegatiivid, et nende palasid ja plaane kasutada hiljem mõnes teises ringvaates või dokumentaalfilmis, ilma et peaks originaalnegatiivi selleks lõhkuma. Nii talitas ka välismaine ringvaadete suurtootja British Pathé. – P. Read, M-P. Mayer, Restoration of Motion Picture Film, lk 64.

3. KAHJUSTUSED

Filmide säilitamise töövoos üks olulisemaid tegevusi on seisukorra hindamine ja dokumenteerimine. Seisukorra hindamiseks tuleb tunda materjali eripärasid, valdavaid kahjustusi, nende põhjustajaid ja tunnuseid.

Filmi kahjustused jagunevad kolme peamisesse kategooriasse: bioloogilised, mehaanilised ja keemilised kahjustused. Lisaks on filmile iseloomulikud tootmisel ja fotokeemilise töötlemisel tekkinud fototehnilised defektid. Filmide puhul on mehaanilised ja keemilised kahjustused paratamatud. Materjali omadused (filmilindi kihilisus, atsetaat- ja nitrotselluloospõhimiku ebastabiilsus, emulsioonikihi tundlikkus) ja meediumi masinloetavus (projitseerimine hammasratastega projektoris) teevad filmilindi vastuvõtlikuks nii keskkonnatingimuste muutustele kui ka erinevatele kahjustustele.

Kahjustused võivad olla materjalile olemuslikud või käsitsemisel tekkinud ning hõlmata kujutist moodustavat emulsioonikihti (st sideaine ja kujutist moodustav hõbe) ja plastpõhimikku (vt joonis 1, lk 9). Filmilindi kahjustustele on ka iseloomulik, et üks kahjustus mõjutab teist: nt mehaanilisele kahjustusele järgneb keemiline kahjustus, mis omakorda võimendab mehaanilist kahjustust. Tuleb ette ka olukordi, mil kahjustunud kohas esinevad kõik kahjustuse liigid korraga.

Erinevast kasutuseesmärgist tulenevalt on komplektiosadel liigiti tuvastatav sarnane tehnoloogia (nt negatiividel plaanide vaheline liitekoht) ja kahjustuste seaduspära. Silma hakkas komplektiosade kasutusest lähtuvalt erinev kahjustuste ulatus ning enamlevinud kahjustused.

Digiteerimisele saadeti ja valmistati ette 924 karpi filmirulle (üle 196 000 meetri filmilinti). Nende filmide tehnilise seisukorra andmed kanti tehnilise seisukorra kaartidele ja filmiarhiivi infosüsteemi (FIS). Selles peatükis annan ülevaate filmilindi peamistest kahjustustest ning nende esinemisest ettevalmistatud filmidel.

Kahjustuste peatükki toetavad magistritöö lisana valminud 35 mm mustvalge filmi kahjustuste atlas (vt Lisa 4, lk 140–241) ja kahjustuste esinemise graafikud (vt Lisa 2, lk 134–138). Kahjustuste atlase illustatsioonid on tehtud kahe filmiarhiivis käimasoleva filmide digiteerimisprojekti vältel, hõlmates lisaks kroonikafilme ka dokumentaal- ja mängufilme.

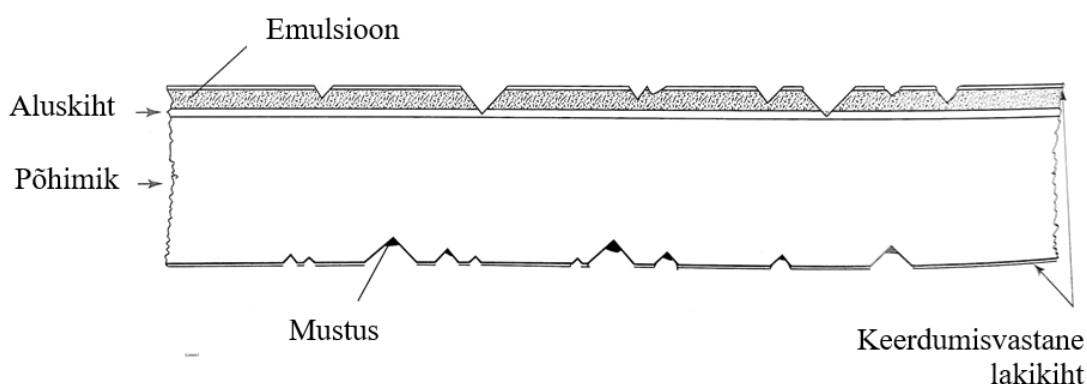
3.1 Mehaanilised

Mehaanilised kahjustused on seotud käsitlemisega ja ebaõige säilitamisega filmilindi tootmisel ja kasutamisel. Just filmilindi laadimisest seadmetesse (projektorisse, läbivaatuslauale, kopeerimismasinasse jne) on tavaliselt filmirulli alguses ja lõpus rohkem erinevaid kasutusest tekkinud kahjustusi. Mehaaniliste kahjustuste hulka kuuluvad kooldumine, kriimustused emulsiooni- ja läikekihil, põhimiku rebestused, murdejooned ja muljumisjäljed, sulamisjäljed, kaod emulsioonis ja põhimikus jmt. Ka pinna määrdumine, liimi- ja paberijäägid, sõrmejäljed, pliiatsi markeeringud, klambri jäljed jmt on liigitatud tekkepõhjustest tulenevalt mehaaniliste kahjustuste alla, kuigi need kutsuvad tihti esile ka keemilisi kahjustusi (vt Lisa 4, lk 141–192).

Nii on positiividel palju mehaanilisi kahjustusi, mis on filmi tihedal projitseerimisel tekkinud. Ka kõikidel teistel komplektiosadel on kõige levinumaks kahjustuste liigiks mehaanilised kahjustused, kuid nende aste ja ulatus ei ole reeglina nii suur.

Kriimustused

Filmimaterjali kõige levinumad kahjustused on kriimustused (joonis 10)¹⁸¹. Kriimustused on enim levinud kahjustuste tüüp ka ettevalmistatud filmide seas (vt Lisa 2, lk 134–138). Tugevamalt ja ulatuslikumalt olid kriimustatud positiivid, kuid ka kõik teised komplektiosad olid kriimustustest puudutatud.

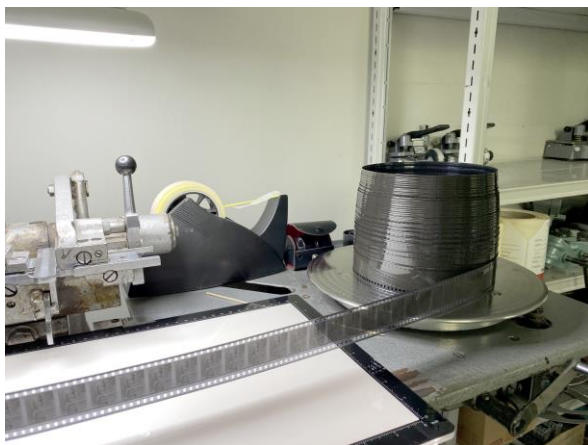


Joonis10. Läbilõige filmilindist, millel on kriimustused emulsiooni- ja läikekihil.

¹⁸¹ P. C. Usai, Silent Cinema..., lk 264.

Kriimustused võivad tekkida filmi tootmisel ja töötlemisel filmilaboris, kaameras säritamisel, filmi montaažis või kasutamise (nt linastuse) käigus. Peamiselt põhjustavad emulsiooni- ja läikekihi kriimustusi kokkupuude mustuse või seadmete kulunud rullikutega, millesse filmilint on laetud. Filmilindil võib olla nii horisontaalseid kui ka vertikaalseid kriimustusi. Need võivad hõlmata kogu filmilindi pikkust või esineda paiguti mingis filmilindi osas. Pidevad sirged või ühtlase intervalliga lainetavad piki filmilinti esinevad kriimustused on tavaliselt põhjustatud filmilinti edasi liigutavate mehhanismide poolt.¹⁸²

Kriimustused ja hõõrdumismärgid võivad tekkida ka siis, kui film on liiga tugevalt või nõrgalt südamikule keritud. Filmilindi tihedamaks kerimiseks südamikule, ei tohiks kunagi tõmmata filmilinti otsapidi, sest see põhjustab filmile katkendlikke, piki linti kulgevaid kriimustusi.¹⁸³ Samuti tuleb filmilint uuesti kerida, kui see on keritud ebaühtlaselt rulli (nt torni, ill 31). Mitte mingil juhul ei tohiks ülespoole kerkinud lindi osa maha vajutada, see põhjustab filmilindile horisontaalseid kriimustusi.



31. Ekstreemselt torni keritud filmilint.

Sõltuvalt kriimustuse tugevusest, hulgast ja asukohast (kaadri keskel, servades, heliribal) mõjutavad need kujutise ja heli kvaliteeti. Nõrgad pindmised kriimustused, mida ei ole läbivas

¹⁸² Technical Preservation Handbook. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/damage>

¹⁸³ Know your Enemy: Damage and Decomposition – The Home Film Preservation Guide, <https://www.filmforever.org/> (vaadatud 14. VII 2021).

valguses näha, ei tekita pildi ja heli kvaliteedi langust, seevastu tugevamad kriimustusjooned, mis tekitavad pildile nähtavaid jooni või mis lausa läbistavad emulsioonikihti (vt Lisa 4, lk 141–157), põhjustavad helis kuuldavaid katkeid (ragin, sahin).

Digiteerimisel on võimalik kriimustusi siluda märgdigiteerimissüsteemiga (*wet gate*). Film liigub digiteerimise hetkeks läbi vedela lahuse, mis on filmilindile sarnase valguse murdumise näitajaga ning täidab ajutiselt kriimustuste vaod, vähendades digitaalsel koopiaal kriimustuste esinemist.¹⁸⁴

Rebestused

Rebestus võib läbistada filmilinti risti, poolitades filmilindi kaheks või enamaks osaks (vt Lisa 4, lk 158–160). Ulatuslikumad rebestused võivad kulgeda ka pikalt piki filmilinti, hõlmates rida kaadreid (vt Lisa 4, lk 159). Kokkutõmbunud ja rabadad filmid on altimad rebenema. Kõige nõrgem koht filmilindil ja rebestustele vastuvõtlikum on perforatsioonivade ümbrus, kus tekivad filmilindi veomehhanismi hammastrumlist mikrorebestused (ill 32), mis tõmbepinge mõjul arenevad suuremateks rebestusteks.



32. Mikrorebestused perforatsioonivade servades (EFA.203.1540).

¹⁸⁴ Know your Enemy: Damage and Decomposition – The Home Film Preservation Guide,

Taaskord esineb rebestusi enim positiividel, mida on tihti laenutatud ja kinolinal näidatud. Valdavalt on rebestused põhjustatud filmilindi vales käsitsemisest või liitekohtade osaliselt lahti tulekust ja purunemisest filmi kerimisel või projitseerimisel. Filmirullidelt võib leida ka järjestikuseid väikseid kaarjaid muljumisjälgi ja rebestusi, mille on jätnud lindile hammastrumli hambad (vt Lisa 4, lk 178–180).

Kõik rebestused ja nõrgad liitekohad tuleb parandada kleeplindi või filmiliimiga, et vältida kahjustuste süvenemist.¹⁸⁵ Rebestuste parandamine on täpsust ja aeganõudev töö ning see jääb kujutisel mingil määral nähtavaks, kuitahes veatult on parandus tehtud. Filmide tehnilistelt kaartidelt võib leida kirjapanekuid, mille kohaselt on rebenenud kaadrid ja kahjustunud liitekohad ka filmist välja lõigatud.

Perforatsiooni vigastused

Nii nagu kett on niisama tugev kui selle kõige nõrgem lüli, peitub ka filmilindi tugevus perforatsiooni heas seisukorras. Filmilindi tugevus ja vastupidavus sõltub kerimisel tekkiva koormuse ühtlasest jaotusest kogu filmilindi laiuses, iseäranis perforatsioonile ja filmilindi servadele.¹⁸⁶ Pisikesest salakavalast rebendist perforatsiooniava servas võib halva õnne korral kasvada suur filmilinti läbistav rebestus.

Perforatsiooni vigastused on tavaliselt põhjustatud vales laadimisest või suure kokkutõmbeastmega ning rabama filmi kasutamisest hammastrumliga seadmes (vt Lisa 4, lk 161–170). Peamiselt on perforatsiooni vigastusi rohkem filmilindi alguses ja lõpus ning halvasti kinnitatud liitekohtade juures. Kaitserakordite lisamine filmilindi otstesse lihtsustab filmilindi laadimist, ning vähendab taoliste vigastuste tekkimist kujutisega filmilindile.¹⁸⁷

Perforatsioonil esinevad vigastused on rebestused, lõhestumised, lõikejooned (sügav kriimustusjoon, mis riivab põhimikku) ja perforatsiooni puudumine. Tavaliselt tekivad perforatsiooni rebestused perforatsiooniava töötavale servale. Perforatsiooniava töötav serv on

¹⁸⁵ Know your Enemy: Damage and Decomposition – The Home Film Preservation Guide.

¹⁸⁶ Handling of Processed Film – Eastman Kodak Company, <https://www.kodak.com/en/motion/page/handling-of-processed-film#notch> (vaadatud 21. VI 2021).

¹⁸⁷ Know your Enemy: Damage and Decomposition – The Home Film Preservation Guide.

see äär, millele surub vedava hammastrumli hammas filmi edasiviimisel erinevates seadmetes.¹⁸⁸ Perforatsiooni rebestuse astme kindlaksmääramisel kasutatakse defektoskoopi või spetsiaalset luupi, millel on joonte ja arväärtustega skaala nõrga, keskmise või tugeva astmega rebestuse tuvastamiseks.¹⁸⁹

Et filmilint ei jääks perforatsiooni vigastuse tõttu projektorisse kinni, löigati perforatsioonist katkised kohad välja või tasandati (vt Lisa 4, lk 166–169). Eriti ohtlik oli, kui nitropõhimikul film jäi projektoris toppama – filmilint võis süttida kuuma valgusvihu kätte seisma jäädes sekunditega.¹⁹⁰ Katkise perforatsiooni väljalõikamine oli kiire, toimiv ja kõigile võimetekohane meetod, võimaldades saavutada projektorikõlblikkuse. Sellised väljalõiked tuleks parandada sarnaselt perforatsiooni rebenditele ja katkestustele, kuna need nõrgestavad filmilinti, muutes selle vastuvõtlikuks rebenditele ning suurendades filmilindi takerdumise riski erinevates seadmetes.

Määrdu mine

Filmid määrdu mine on üldiselt seotud kasutuskordade arvuga (vt Lisa 4, lk 171–174). Kõige tugevamalt on tavaliselt määrdu nud positiivid, mida on tihti projitseeritud. Projektoris võib sattuda filmilindile õli, mida kasutatakse masina osakeste töökorras hoidmiseks, filmilindi käsitlemisest (kerides ja parandusi tehes) jääb maha sõrme-(vt Lisa 4, lk 189–191) ja liimijälgi (vt Lisa 4, lk 181–186). Samuti tõmbab film staatilise elektri mõjul ligi tolmu ja mustuse osakesi. Eriti hästi kinnituvad mustuse ja tolmu osakesed õlisele ja rasvasele filmi pinnale.¹⁹¹

Määrdu nud pind võib sisaldada kemikaale ja seente spoore, mis pikema aja jooksul kahjustavad filmi pinda.¹⁹² Keemiliste reaktsioonide tagajärjel võivad tekkida hõbeda oksüdeerumine,

¹⁸⁸ V. Šmõrjov, Kinoprojektsiooniseadmed, lk 45.

¹⁸⁹ Samas, lk 45–46.

¹⁹⁰ V. Paas, Olnud Ajad, lk 28.

¹⁹¹ P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 90–91.

¹⁹² P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 90–91.

hõbedasoolade eraldumine filmi pinnale ning ka emulsioonikihi eraldumine. Lisaks võib mustus ja tolm tekitada hõõrdumisel filmi pinnale kriimustusi.

Heliribal põhjustavad mustuse ja tolmuosakesed kuuldavaid defekte – nt katkestusi, raginaid ja sahinaid. Ekraanile projitseerides või digitaalsel kujutisel suurendatakse ka pildi pinda katvaid tolmuosakesi, mis mõjuvad vaatajale tihti segava musta säbruna, seetõttu on oluline filmirull enne digiteerimist puhastada.

Emulsioonikadu

Filmilindil võib esineda mitmesuguseid emulsiooni kahjustusi (vt Lisa 4, lk 174–177). Emulsiooni kaod võivad olla tekkinud ka juba filmilindi tootmise käigus (vt Lisa 4, lk 177), mil veel pehme emulsioonikiht on kergesti kahjustatav. Konserveerimistöõde käigus tuli ette ka film, mille lakuunid kujutises olid täidetud musta tindiga, et need jääksid projitseerimisel või kopeerimisel vähem märgatavad (ill 33).



33. Tindiga kaetud emulsioonikadu (EFA.203.f.573).

3.2 Keemilised

Filmilint reageerib niiskuse, hapete, aluste, hapniku ning teiste keemiliste ühenditega. Kahjustavalt võivad mõjuda läheduses asuvad materjalid (nt metall, puit, paber jmt). Keemilise

kahjustuse (vt Lisa 4, lk 193–227) tulemusena muutub polümeeri molekulikoostis. Peamised keemilised kahjustused on polümeerahelate katkemine, polümeerahelate põiksidestamine, valgust neelavate ühendite teke ning polaarsete gruppide moodustumine.¹⁹³ Keemilised kahjustused on põhjustatud materjali enda omadustest, keskkonnast või reageerib filmilint kleeplindi, jääkkemikaalide, mustuse või muu taolisega.

Peamised keemilised kahjustused on alusmaterjali lagunemine, oksüdeerumine, emulsiooni eraldumine, tuhmumine, filmilindi kokkutõmbumine, rabadus, hõbeda soolade kristallatsioon. Lisaks kuuluvad keemiliste kahjustuste alla veel jääkkemikaalide plekid (vt Lisa 4 lk 221–222), õliplekid, liimiplekid (vt Lisa 4 lk 223–224), kuivanud niiskuse plekid ja veesoolade plekid.

Alusmaterjali lagunemine

Nitro- ja tselluloosatsetaapõhimikul toimuvad vananemisprotsessid (hüdrolüüs), mis põhjustavad filmilindi keemiliste ja mehaaniliste omaduste muutusi. Lagunemisprotsessid on põhjustatud põhimiku enda omadustest, mida hoogustavad sobimatud hoiutingimused (kõrge temperatuur ja õhuniiskus). Mõlemad protsessid on olemuselt autokatalüütilised (st toituvad iseendast ja kiirenevad aja jooksul). Reaktsioonide kõrvalsaaduseks on happed, mis omakorda kiirendavad filmilindi vananemist ja reageerivad ülejäänud filmiga, põhjustades filmilindil erinevaid kahjustusi. Kumbagi alanud lagunemisprotsessi ei ole võimalik peatada, kuid neid saab ennetada ning aeglustada sobivate hoiutingimustega (külmhoidla).

Äädikhappe sündroomiks nimetatakse tselluloosatsetaapõhimikul filmilindi lagunemisprotsessi. Tselluloosatsetaadi lagunemisel eralduvad atsetüülühendid polümeerahelast (deatsetüülimine) ning atsetaadi ioon reageerib niiskusega, moodustades äädikhappeühendid ja põhjustades filmikarbi avamisel tuntavat äädika lõhna, mille järgi lagunemisprotsess on nime saanud.¹⁹⁴ Äädikhappe sündroomi esimeseks tundemärgiks ongi eralduv äädika lõhn. Nähtavad kahjustused – tugev filmilindi kokkutõmbumine, värvi

¹⁹³ K. Konsa, Artefaktide säilitamine. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2007, lk 44–47.

¹⁹⁴ Glossary. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/vinegar-syndrome> (vaadatud 15. IV 2022).

tuhmumine ja nii emulsioonikihi kui ka põhimiku deformeerumine – ilmnevad alles hiljem.¹⁹⁵ Äädikhappe sündroomi esinemist mõjutavad raua osakesed ja roosteoksiid, mistõttu on kõige vastuvõtlikumad sellele atsetaatpõhimikul magnethelilindid ja filmilindid, millel on megnetheleliriba.¹⁹⁶

Nitrohüdrolüüs on nitrotselluloosi keemiline lagunemine, mille käigus purunevad molekulaarsed sidemed ning vabanevad lagunemisprotsesse kiirendavad nitraatrühmad (NO₃).¹⁹⁷ Nitrotselluloospõhimiku lagunemise esimeseks märgiks on põhimiku värvi muutumine kollakaks. Kollakaks värvumisega muutub ka põhimik hapraks, filmilinti muljades või murdes võib see kergesti puruneda. Selles etapis muutub ka filmi emulsioonikiht pehmeks ning võib nakkuda rulli keritult kokku rulli järgmise kihiga. Põhimiku lagunemisprotsesside käivitumise järgselt suureneb nitrofilmi tuleohtlikkus – juba suhteliselt madala temperatuuri (38 °C) juures võib iseenesest põlema süttida.¹⁹⁸

Nii ennetavalt kui ka lagunemisprotsesside käivitumise järgselt on oluline, et filmikarbis oleks tagatud piisav õhuringlus, mis võimaldab lagunemisprotsesside käigus eralduvatel gaasidel hajuda ning pääseda filmikarbist välja. Selleks tuleb filmirull kerida ühtlaselt suhteliselt lõdva tõmbetugevusega (200 g). Parima õhuringluse saavutamiseks tuleks filmirulli pikaajaliseks hoiustamiseks südamik eemaldada.¹⁹⁹ Ennetava meetmena on oluline ka filmirullide regulaarne läbikerimine (eriti nitrotselluloospõhimikul filmide puhul), mis võimaldab lagunemisprotsessis eralduvate raskete, mittelenduvate lämmastikühendite välja tuulutamist filmirullist.

Atsetaatpõhimiku vananedes eralduv kerge ja lenduv äädikhape muudab lagunemisprotsessidega filmi nakkusohtlikuks teistele samas ruumis hoiustatud filmidele. Äädikhappesündroomi esinemist atsetaatfilmidel saab tuvastada A-D testriga (vt täpsemalt ptk 4, lk 99–103). Atsetaatfilmid, mille A-D testi näit on 1,5 (so autokatalüütiline punkt, mil

¹⁹⁵ P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 249.

¹⁹⁶ Samas, lk 249.

¹⁹⁷ Samas, lk 15.

¹⁹⁸ Storage and Handling of Processed Nitrate Film. – Eastman Kodak Company, kodak.com/en/motion/page/storage-and-handling-of-processed-nitrate-film (vaadatud 05.V 2022).

¹⁹⁹ Technical Preservation Guide. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/research/ventilated-film-cans> (vaadatud 06.V 2022).

vananemisreaktsioonid hoogustuvad) ja sellest üle, tuleb eraldada vananemisilminguteta filmidest ning tõsta teise hoidlasse.

Ettevalmistatud filmide seas on näha nitrohüdrolüüsi jälgi lagunevast nitropõhimikul komplektiosalt tehtud säilituskoopiatel. Originaalilt on kopeerunud järgmisele komplektiosale tugevad emulsioonikihi kahjustused ja kahjustuste tagajärjel moonutatud kujutised.

Kokkutõmbumine ja kooldumine

Filmilindi koostisest vee, lahusti ja plastifikaatorite kadumise tulemusel toimub filmilindi kokkutõmbumine (filmilindi kõikide mõõtmete muutumine, vt Lisa 4, lk 193). Nii emulsioon kui ka põhimik sisaldavad vett. Filmilindi tootmisel põhimikule lisatud lahusti aurustub aja jooksul. Samuti eraldub plastifikaator, mis on lisatud põhimikule elastsuse lisamiseks. Üldiselt tõmbuvad nii emulsioon kui ka põhimik võrdselt kokku. Vastasel juhul kujutis irdub või kahjustub (emulsioonile tekivad voldikesed või võrguna laiuvad praod).²⁰⁰

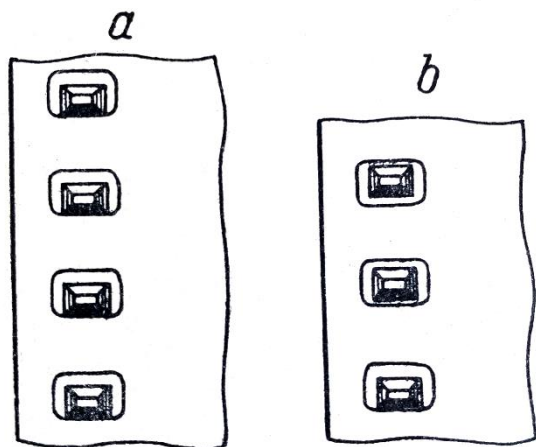
Filmilindi mõõtmete muutumine piirab selle kasutamise võimalusi. Filmi suur kokkutõmbumine põhjustab filmilindi projitseerimisel kujutise külgekõikumist ning filmilindi ebaõiget sidestumist seadmetega (nt projektori, läbivaatuslaua, kopeerimismasina jmt), kahjustades filmilinti.²⁰¹ Kokkutõmbumata filmilindi sidestumisel hammastrumliga, toetub perforatsioonivastu vastu mitu hammast (joonis 11, lk 68)²⁰². Tänu sellele jaotub perforatsioonivastu töötavale servale avalduv koormus ühtlaselt kõikide perforatsioonivastu vahel ning ei ole liiga suur. Kokkutõmbumise tagajärjel perforatsioonivastu vaheline kaugus aga väheneb ning hammastrumliga sidestumisel ei istu perforatsioonivastu trumli hammastele enam nii nagu ettenähtud (joonis 11). Perforatsioonivastu servaga puutub kokku vaid üks trumli hammas ning hammastrumli hambad käivad küll teistes perforatsioonivastu vahel, kuid ei puutu

²⁰⁰ P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 85.

²⁰¹ Technical Preservation Handbook – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/damage>.

²⁰² V. Šmörjov. Kinoprojektiooniseadmed, lk 56.

kokku nende servaga. Seetõttu avaldub üksikule töötavale perforatsiooniava servale oluliselt suurem koormus, mis põhjustab perforatsioonil väiksemaid või suuremaid vigastusi.²⁰³



Joonis 11. Trumli hammaste sidestumine perforatsiooniga – a) kokkutõmbumata filmilindi perforatsioonivade sidestumine hammatrumliga; b) kokkutõmbunud filmilindi perforatsioonivade sidestumine haamastruliga.

Mõnes seadmes võib tekitada probleeme juba 1,5 protsendine kokkutõmbeaste.²⁰⁴ Tugevalt kokkutõmbunud filmilintide käsitlemiseks tuleb kasutada seadmeid (sh filmiskannerit), mille lindi veomehhanismi rullikud on hammasteta. Filmilindi kokkutõmbumisele on vastuvõtlikud nii nitrotselluloos kui ka tselluloosatsetaapõhimikul filmid, kuid nitro- ja diatsetaapõhimikul filmilintide kokkutõmme on suurem ja toimub kiiremini kui triatsetaapõhimikul filmidel.²⁰⁵ Diatsetaapõhimikul filmilintide kokkutõmbumisel ja plastifikaatorite eraldumisel võib tunda spetsiifilist naftaleeni lõhna.²⁰⁶ Nitrotselluloos on vett läbilaskev, mille tõttu nitrofilm paisub niiskes (suureneb mõõtmetelt) ning tõmbub kokku kuivas keskkonnas (väheneb mõõtmetelt).

²⁰³ V. Šmõrjov. Kinoprojektiooniseadmed, lk 56–57.

²⁰⁴ Technical Preservation Handbook – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/damage>

²⁰⁵ P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 84.

²⁰⁶ Technical Preservation Handbook – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/damage>

Nitropõhimikul positiivfilmi kokkutõmbeaste võib juba kuus kuud peale filmilindi tootmist küündida 1,25 protsendini.²⁰⁷

Kokkutõmbumine sõltub nii hoiutingimustest, kui ka konkreetse filmilindi (st tootja ja margi) omadustest. Soojas ja kuivas keskkonnas tõmbub filmilint kokku oluliselt kiiremini kui jahedas ja niiskes keskkonnas. Nii võib samal ajal toodetud, kuid erinevates hoiutingimustes säilitatud filmilintide kokkutõmme oluliselt erineda.²⁰⁸

Tavaliselt on ühe komplektiosa kõik filmirullid üsna sarnase kokkutõmbega. Mõnedel juhtudel võib filmi kokkutõmbumise aste oluliselt kõikuda ainuüksi rulli siseselt. Seda juhtub enam, kui film on kombineeritud eri marki filmilintidest. Väga sagedasti on rakordid ja tiitrid teist marki filmilindile üles võetud, mistõttu on nende kokkutõmbe aste ülejäänud filmist erinev. Kokkutõmbe astme suurt erinevust rulli ulatuses põhjustab ka nitropõhimiku hüdroolüüs. Ettevalmistatud filmide seas oli suuremaid (st erinevusega 0,3–0,4 %) rullisiseseid kokkutõmbeastme kõikumisi kaheksal säilikul. Kõige suurem kokkutõmbeaste oli 1,5 %.

Rabedus

Plastifikaatorite ja niiskuse kadu põhimikust ja emulsioonist muudab filmilindi rabedaks. Nii atsetaat- kui ka nitropõhimikul filmilint võib muutuda vananedes rabedaks. Rabe film paindub tavapäraselt vähem ning võib pinge all rebeneda ja puruneda. Tavaliselt kaasneb rabedusega põhimiku moondumine ja kokkutõmbumine. Rabedus on nii nitro- kui tselluloosatsetaat põhimiku lagunemise sümptom, mida on võimalik ennetada õigete säilitustingimustega (külmas, mõõdukalt kuivas keskkonnas).²⁰⁹

Kindlasti tuleks rabedat filmi käsitseda väga ettevaatlikult ning mitte projitseerida. Kui film on muutunud rabedaks, on seda võimatu tagasi pöörata. Rabeda filmilindi kopeerimiseks on

²⁰⁷ P. C. Usai, *Silent Cinema. A Guide to Study, Research and Curatorship*. London: Bloomsbury Publishing, 2019, lk 28.

²⁰⁸ P. Read, M-P. Meyer, *Restoration of Motion Picture Film*, lk 85.

²⁰⁹ Visual Decay Guide. – Image Permanence Institute, https://www.filmcare.org/vd_embrittlement.php (vaadatud 15. IV 2022).

võimalik seda töödelda lahusega, mis ajutiselt pehmendab põhimikku ja taastab filmi mõõtmed.²¹⁰

Emulsiooni eraldumine

Emulsioonikihi eraldumine on samuti levinud filmimaterjali kahjustus (vt Lisa 4, lk 194–200). See võib juhtuda siis, kui filmilindi tootmisel ei ole emulsioonikiht korrektselt kinnitunud põhimikule (adhesiivne vahekiht on kehv või puudub) ning kui filmirull on kokku puutunud äärmiselt kõrge või madala suhtelise õhuniiskusega. Algav emulsiooni eraldumine näeb külgsuunas välja tumedama plekina filmilindil, mille servad on kergelt reljeefsed. Läbivas valguses luubiga uurides näeb reljeefi kahjustuse servades selgelt (vt Lisa 4, lk 194–195). Esmapilgul näeb algav emulsiooni eraldumine sarnane välja kuivanud niiskuse plekkidele. Viimane eemaldub aga hõlpsalt filmilindi pinda lapiga puhastades. Algavat emulsiooni eraldumist võis palju näha ka positiividele sisselöödud subtiitritel (vt Lisa 4, lk 199–200).

Emulsiooni eraldumise hilisemates faasides emulsioonikiht irdub, tekivad kujutise kaod. Tavaliselt hakkavad esimesena narmendama filmilindi servad, ettevalmistustööde käigus tuli ette ka ulatusliku emulsioonikihi eraldumisega filme, mille emulsioonikiht on irdunud ning narmendab terve filmirulli ulatuses (vt Lisa 4, lk 196–198).

Emulsiooni praak

Emulsiooni praak tekib filmilindi tootmisel. Viga võib tekkida emulsiooni valamisel või silumisel. Tulemuseks võib olla krobeline pind, kohati puuduv emulsioonikiht, ebahülglane emulsioonikihi paksus, narmendav ja eralduv emulsioonikiht (vt Lisa 4, lk 201–203).

²¹⁰ Visual Decay Guide. – Image Permanence Institute, https://www.filmcare.org/vd_embrittlement.php (vaadatud 15. IV 2022).

Tuhmumine

Mustvalge filmi kujutise moodustavad hõbedametalli osakesed. Võrreldes teiste kujutist moodustavate komponentidega nagu näiteks värvainetega (värvifilmi puhul), on hõbekujutis väga stabiilne ning ei ole aldis tuhmuma või pleekima.²¹¹ Küll aga võib kõrge niiskustase, saasteained või vale töötlemine põhjustada ka mustvalge kujutise tuhmumise. Näiteks filmilindilt välja pesemata tiosulfaadi soolade mõjul, mida kasutatakse filmi ilmutamise protsessis kinnistina, muundub kujutist moodustav hõbe hõbesulfiidiks ning pilt tuhmub. Protsessi kiirendavad kõrge temperatuur ja õhuniiskus.²¹²

Hõbeda oksüdeerumine

Mustvalge filmi kujutis tekib metallilise hõbeda ja želatiini emulsioonis. Hõbe on keemiliselt reaktiivne metall, mistõttu kujutis võib oksüdeeruda, puutudes kokku niiskuse või saasteainetega (nt hapete ja väävliga).²¹³ Oksüdeerumise tulemusel toimub hõbedaioonide migratsioon emulsioonipinnale, mille tulemusel tekib filmilindi pinnale külvalguses vaadeldav metalliliselt läikiv kiht ehk nn hõbepeegel²¹⁴ (vt Lisa 4, lk 204–206) või kollakaspruunikad nõ redoks-täpid ja –laigud (vt Lisa 4, lk 207–219). Nii hõbepegli kiht kui ka redoks-täpid tekivad kujutise tumedamatele aladele, mis sisaldavad enam fotokujutist moodustavat hõbedat, saasteainete ja niiskuse mõjul.

Hõbepeegel on hästi vaadeldav külvalguses, läbivas valguses võib see jääda täiesti märkamatuks. Hõbeda eraldumist kutsuvad esile filmi töötlemisel filmilindile jäänud kemikaalide jäägid, mistõttu on oluline, et need saaksid filmimaterjali pesemisel täielikult

²¹¹ Film Specifics: Stock and Soundtracks, <https://www.filmforever.org/>

²¹² Glossary. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/processing> (vaadatud 14. VII 2021).

²¹³ Visual Decay Guide. – Image Permanence Institute, https://www.filmcare.org/vd_silvermirroring.php (vaadatud 14. VII 2021).

²¹⁴ Samas.

eemaldatud.²¹⁵ Hõbeda eraldumine toimub ka pikaajalisel kokkupuutel ebakvaliteetse materjaliga, nt paberiga (vt Lisa 4, lk 206).

Redoks-täpid on paremini nähtavad läbivas valguses. Redoks-täppe ja -laike esineb palju filmilindil kohtades, kus on tehtud parandusi ebakvaliteetse kleeplindiga. Tihti on ka filmirullis kleeplindiga kokku puutuvatel kaadritele tekkinud kollakas-pruunikaid laiike ja täppe. Vanad kleeplindiga parandused, mis algselt täitsid oma eesmärgi, on aja jooksul hakanud filmimaterjali kahjustama, mis tõttu tuleb need eemaldada ja parandused uuesti teha.

Veesoolade jäljed

Kui filmilinti ei kuivatata korralikult peale filmi keemilist töötlemist, jäävad vee kuivamise järgselt filmilindi pinnale vees sisalduvate soolade plekid. Veesoolade plekid jäävad ainult filmilindi läikekihile, kuna emulsiooni poolel imuvad soolad želatiini. Neid ei teki, kui kasutada filmilindi pesemisel destilleeritud või pehmet vett ja lindi kuivatusprotsess on kvaliteetne.²¹⁶

Veesoolade plekid on valge randiga väikesed laigukesed (vt Lisa 4, lk 220). Samasuguseid vee tilgakeste kuivamise jälgi võib näha kraanikausi segistitel ja roostevabadel pindadel. Veesoolade plekkide tuvastamisel on abi teadmised, et need ei eemaldu filmilindilt etanooliga puhastades.

3.3 Bioloogilised

Bioloogilisi kahjustusprotsesse põhjustab elusorganismide elutegevus, peamisteks filmilindi kahjutajateks on mikroseed (hallitus), bakterid ja putukad.²¹⁷ Kõrge õhuniiskus ja -temperatuur soodustab bioloogiliste kahjustajate levikut. Bioloogilised kahjustajad põhjustavad

²¹⁵ Technical Preservation Handbook. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/image-forming-materials> (vaadatud 14. VII 2021).

²¹⁶ P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 89.

²¹⁷ K. Konsa. Artefaktide säilitamine, lk 221.

filmilindil nii mehaanilisi kui ka keemilisi kahjustusi, ohustades nii emulsioonikihti kui ka põhimikku.²¹⁸

Organismide põhjustatud mehaanilised kahjustused on seotud nende kasvamisega filmilindi pinnal. Emulsioonikihis sisalduv želatiin on meelepärane toiduallikas ja kasvukoht nii hallitusele, bakteritele kui ka putukatele, lõhkudes filmilindi mikro- ja makrostruktuuri (tekitades auke ja kadusid), muutes kujutise raskesti loetavaks või nähtamatuks.²¹⁹ Kahjurid eritavad elutegevuse käigus erinevaid aineid (pigmentid, vesi, orgaanilised happed), mis põhjustavad filmilindil keemilisi kahjustusi.

Tuntuimad ja ka levinuimad bioloogilised kahjustajad on mikroseed, mida iseloomustavad tuhmid laigud ja mütseel filmimaterjalil. Enamasti levib hallitus filmilindi äärest sissepoole, mistõttu on heliriba hallitusest – nagu ka teistest bioloogilistest kahjuritest – enam ohustatud. Mikroseed on ohtlikud ka filmilindi põhimikule, lagundades edukalt nitro- ja atsetaatselluloosi. Hallituse levikule on soodne niiske keskkond, hallituseente kasvuks peab suhteline õhuniiskus olema üle 60 %.²²⁰

Bakterite ja hallituse tekitatud kahjustusi on tihti palja silmaga raske eristada. Mikroskoobi all vaadates on nähtav hallituseente peenike hargnev niidistik, bakterite poolt tekitatud kanalid filmilindil on korrapäratud ringikujulised või laigulised.²²¹ Putukate tegevusest jäävad augud ja käigud on samuti korrapäratud nagu bakterite põhjustatud kahjustused, kuid kordades suuremad. Neist jäävad filmilindile palja silmaga nähtavad juhuslikult esinevad korrapäratu servaga käigud ja augud. Putukatest on peamised filmilindi kahjustajad soomukad, prussakad ja mardikad.²²²

Ettevalmistatud filmide seas ei olnud ühtegi bioloogilise kahjustusega filmirulli.

²¹⁸ K. Konsa. Artefaktide säilitamine, lk 47.

²¹⁹ Samas, lk 47; 221.

²²⁰ Samas, lk 221.

²²¹ P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 96.

²²² Technical Preservation Handbook. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/damage>

3.4 Fototehnilised

Fototehnilised defektid (vt Lisa 4, lk 228–241) võib liigitada vastavalt sellele, millises filmitootmise etapis need tekkinud on, st kas filmimisel või kopeerimisel tekkinuks.

Kaadri ebastabiilsus

Kaadri ebastabiilsus väljendub projitseerimisel kujutise hüppamisel üles-alla või vasakult paremale. Ebastabiilsust võivad põhjustada mitmed tegurid. See võib pärineda originaalilt, kui filmimise ajal on kaamera värisenud. Moonutused võivad olla tekkinud ka analoogkopeerimisel või kujutise digiteerimisel. Kokkutõmbunud ja tugevalt kooldunud filmide kujutis võib moonuda kopeerimisel või digiteerimisel tekitades samuti pildi ebastabiilsust.²²³

Staatilise elektri jäljed

Staatiline elekter tekib hõõrdumisel. Valgustundlikule filmilindile võib filmimisel või kopeerimisel rulli kerides tekkida staatilisest elektrist välgutaoline kujutis (vt Lisa 4, lk 228–232).²²⁴ Enamasti tekib see külmas ja kuivas keskkonnas (suhteline õhuniiskus alla 40 %). Staatilise elektri jälgede tekkimine keskkonnas, kus õhuniiskus on üle 60%, on väga ebatõenäoline. Lisaks välgutaolise kujutise tekitamisele tõmbab staatiline elekter ligi tolmu, mis halvemal juhul põhjustab filmilindil kriimustusi ja täkkeid.

²²³ M. S. Carlos, A Comparison of Scanning Technologies for Archival Motion Picture Film, lk 8.

²²⁴ Do Archivists Dream of Electric Horses?: Digital Kříženecký, Static Electricity, and the Quadruple Logic of Indexicality – Studies in Eastern European Cinema.

Ala- ja ülevalgustatud kaadrid

Kuigi operaatorid kasutavad tavaliselt valguse mõõtmiseks spetsiaalset mõõteriista, siis võib ikkagi juhtuda, et film saab kaameras säritatud ebapiisavalt või liigselt ning tulemuseks on ala- või ülevalgustatud ülesvõte.²²⁵

Positiivil on alavalgustatud kujutis tume ja ülesvõetud detailid raskesti eristatavad ning ülevalgustatud kujutis on vastupidiselt ebaloosulikulult hele, mis muudab samuti pildi halvasti vaadeldavaks. Negatiivil on vastupidi – alavalgustatud alad on läbipaistvad, ehk kohad, kus hõbedat ei ole. Liiga tume või hele kujutis võib tekkida filmimise ajal, filmilindi keemilisel töötlemisel või analoogkopeerimisel. Ühe filmi ulatuses võib olla nii ala- kui ülevalgustatud kaadritega plaane.

Ringvaate puhul võib negatiivilt positiivkujutise kopeerimiseks õige valguse määramine osutada parajaks katsumuseks. Enamasti koosnevad ringvaated (va temaatilised ringvaated, mis on ühtlasemad) paljudest eri kohas ja valgustingimustega tehtud ülesvõtetest. Enne kopeerimist on vaja määrata plaanidele õige valgus ja kanda saadud info edasi kopeerimismasina automaatikasse.

Sissekopeerunud kahjustused

Sissekopeerunud kahjustused on väga sagedased ja levinud, need on originaalilt ja varasematelt põlvkondadelt koopiale kopeerunud kahjustused ja defektid. St nt liitekohtadele ja rebenditele iseloomulikud tunnused on kujutisel nähtavad, kuid füüsiline lõige lindis puudub. Tihti võib näha sissekopeerunud kriimustusi, liitekohti, emulsioonikadusid ning mustust ja plekke.

Lisaks sissekopeerunud kahjustustele jäädvustub filmile mustus ja tolmu kaameras (tumedad või heledad täpikesed kujutisel). Ettevalmistatud filmidel oli näha ka kujutisele filmimisel ja analoogkopeerimisel jäädvustunud karvasid (vt Lisa 4, lk 233–236).

²²⁵ Filmi keeruline sünd – Postimees (1886-1944), 23. IV 1939, nr 109, lk 8.

Analoogkopeerimisel tekkinud praak

Filmilindi analoogkopeerimine on väga täpne töö. Kui kopeerimisel ei ole filmilindid omavahel korrektselt kontaktis või nihkuvad need kopeerimise ajal paigast, siis tekivad koopia kujutises ebateravus (vt Lisa 4, lk 237) ja moonutused (vt Lisa 4, lk 238).

Lisaks on oluline, et filmide kopeerimisel kasutatakse koopia tegemiseks vastavalt filmilindi formaadile sobivat filmilinti. Kui kopeerida tummfilm helifilmi lindile (helifilmi kuvasuhe 1,33:1), lõikab heliriba osa tummfilmi vasakust kaadrist. Ettevalmistatud filmide seas ei ole tummfilme, mis oleks kopeeritud helifilmile, küll aga on kasutatud ringvaadetes palju arhiivikaadreid, mis on tummfilmi kuvasuhtega (1,37:1).

Üks põhilisi analoogkopeerimisel defekte, mis tehnilise seisukorra kontrollimisel ilmnes, oli hooletu analoogkopeerimise tulemusel põhjustatud heli praak. Ette tuli komplektiosasid, mille heli oli sünkroonist väljas (st heli on liikuvast pildist maas või ees), mõnel juhul jooksis heliriba pildiväljale või selle alla (vt Lisa 4, lk 239–240), põhjustades filmis helikatkestusi. Esines ka alavalgustatud ja madala kontrastsusega heliriba (st helilaine on hall, mitte must ja sellega külgnev ala ei ole täielikult läbipaistev) ning fookusest väljas heliriba, mistõttu on filmi heli nivoo nõrk või katkestustega.

Teine sage defekt, mis ettevalmistatud filmidel esines, oli kaadrite nihkumine perforatsiooni suhtes. Kaadri nihkumine tekib kokkutõmbunud filmi kopeerimisel. Samuti põhjustavad nihkumist ebatäpsed või vigased liitekohad ja katkine perforatsioon. Kaadrite nihkumist²²⁶ (*frameline creep and shift*) on võimalik kontrollida, uurides kaadrite vahelist ala. Kaadrite vaheline tume jälg peaks jääma täpselt pildiväljade vahele. 35 mm filmil esineb kaadri raamijälg iga neljanda perforatsiooni vahel (vanematel filmidel võib esineda ka iga viienda kaadri vahel).²²⁷ Nihkumine võib toimuda nii filmi alguse kui ka lõpu suunas. Kopeerimisel on võimalik kaadriraami nihkumist vähendada, kopeerides filmi nihkumisele vastupidises suunas. Näiteks, kui nihkumine toimub suunaga filmi alguse poole, tuleks filmi kopeerimist alustada

²²⁶ Glossary – National Film and Sound Archive of Australia,
<https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/frameline-creep-and-shift>

²²⁷ Glossary – National Film and Sound Archive of Australia,
<https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/frameline>

lõpust.²²⁸ Tugevama nihke korral liigub kaadriraamijalg pildiväljale (vt Lisa 4, lk 241). Kopeerimisel kandub kaadriraamijalg edasi järgmise põlvkonna komplektiosale, tekitades kujutisele heleda joone.

Lisaks sellele, et kaader võib kopeerimisel nihkuda vertikaalselt filmilindi pikkuses, võib kaader nihkuda ka horisontaalselt, filmilindi laiuses. Filmilindi laiuses liikudes võib pildiväli nihkuda heliribale või perforatsioonile. Halvematel juhtudel tekitab heliribale nihkunud kujutis helimoonutusi ja -katkestusi.

Muud defektid

Lisaks eelmainitutele fototehnilistele defektidele võib näha positiivil musti ja negatiivil läbipaistvaid tühje kaadreid (kaamera seisukaadrid), kontrastseid ja detaili kadudega kujutisi (kujutise heledate ja tumedate osade vaheline suhe on vale). Samuti võib näha võõrvalguse jälgi kaadris, kui valgus pääseb ilmutamata filmilindile negatiivi laadimisel kaamerasse või kaamera kassett ei kaitse piisavalt filmilinti välise soovimatu valguse eest. Ka võib filmilint kopeerimisel ja ilmustamisel värvuda ühtlaselt halliks, kattes filmipinda kogu ulatuses või osa kujutisest (looritus).²²⁹

Kahjustustest häirivamateks on pikalt kogu filmilindi ulatuses kulgevad. Üksikud lakuunid kujutises ei hakka ekraanilt vaadates silma. Digiteerimisele saadetud ja ettevalmistatud kroonikafilmi seisukord varieerus heast²³⁰ rahuldavani²³¹. Komplektiosade võrdlemisel ja kontrollimisel tuli ette ka üksikuid halvas²³² seisukorras filme, kuid need jäeti digiteerimise

²²⁸ Glossary – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/frameline-creep-and-shift>

²²⁹ N. Panfilov, Filmiamatööri lühisõnastik, lk 89.

²³⁰ Filmil on vähesed kergemad kahjustused, võib esineda ka kergest deformeerumist ning võib vajada üksikute paranduste tegemist, kuid üldiselt on filmilindi keemiline ja füüsiline seisukord stabiilne.

²³¹ Filmidel esineb tugevamaid pinnakahjustusi, mõningast deformeerumist ja vajab parandamist. Esineb algstaadiumis keemilisi ja/või füüsikalisi kahjustusi, filmilindi põhimiku vananemine võib olla alanud.

²³² Filmilindil on tugevad kahjustused, mis nõuavad ulatuslikumat konserveerimist. Filmilindi kahjustumine puhastusmasinas ja skänneris on praktiliselt vältimatu.

valikust välja kuna vajavad nii ettevalmistamisel kui ka digiteerimisel ja järeltöötlemisel tähelepanu ning otsustati digiteerida hiljem rahulikumas tempos.

4. SÄILITAMINE

Filmilindi füüsilise ja keemilise ebastabiilsuse tõttu on selle säilitamine keeruline, kulukas ja ajamahukas ettevõtmine. Analoogkandjal filmide säilitamine hõlmab originaalmaterjali hoiustamist ja monitoorimist ning kopeerimist teisele (analoog- või digitaalsele) kandjale säilitusriskide maandamiseks ja kättesaadavaks tegemiseks.

Analoogkandjal filmipärandi säilitamisel on olnud – ja ideaalis siamaani on – eelistatuim ja kvaliteetsem viis säilitada originaal ja võimalusel luua uus analoogkandjal säilituskoopia. Kuid kuna enamused kinosid muutusid 2010. aastatel digitaalseks, siis selle mõjutusel lõpetasid oma töö ka paljud filmilaborid, kes teenindasid lisaks filmitootjatele ka -arhiive.²³³ Filmimaailma digipöörde tulemusel muutus analoogkandjal säilituskoopiade tellimine mõeldamatult kalliks ja arhiividele üle jõu käivaks. Täna päeval on järel vaid käputäis arhiive, kes kasutavad originaalkandja hävimisohu korral info säilimise tagamiseks analoogkopeerimist.²³⁴

Uuem ja täna päeval kanda kinnitanud praktika on filmide digiteerimine.²³⁵ Digiteerimine annab arhiivile võimaluse filmipärandi laiaulatuslikuks tutvustamiseks, sealjuures originaalkandjat kahjustamata. Kõrgkvaliteetsest digitaalsest säilituskoopiast on võimalik vajadusel teha koopia ka filmilindile.

4.1 Komplektiosa valik

Filmiteose arhiivi saabumise taustalugu võib olla väga erinev – nii võib ühest filmiteosest arvel olla vaid üks komplektiosa ning teisest kümneid.²³⁶ Kuna digiteerimise tulemus on otseselt seotud allikmaterjali omaduste ning füüsilise ja tehnilise seisukorraga, tuleb uurida tervet komplekti ja teha kindlaks, milline komplektiosa on olemasolevatest parim. Komplektiosa

²³³ Digitizing and making the Swedish Film heritage available. Work 2014–2018, and opportunities and challenges 2019 and beyond. – Swedish Film Institute. January 2017, lk 3.

²³⁴ Digital Statement Part V/ Survey on Long Term Storage and Preservation, lk. 2.

²³⁵ Rachael Stoeltje. Digitisation projects large and small. BAVASS 2021. 29.09.2021.

²³⁶ Nii on näiteks Tallinnfilmi mängufilmist „Kevade“ (EFA.203.f.5174) palju erinevaid komplektiosasid – 138 filmirulli.

valikul on määravaks filmirulli originaalsus (filmi põlvkond), terviklus (filmi komplektiosa pikkus, heli, vahetekstide olemasolu vms) ning füüsiline (keemiliste, bioloogiliste ja mehaaniliste kahjustuste olemasolu ning ulatus) ja tehniline (defektide olemasolu ja ulatus) seisukord.²³⁷

Antud juhul tuli komplektiosade valikul silmas pidada ka suuremahulisest digiteerimisprojektist tulenevaid eripärasid. Igal digiteerimisprojektil on oma eripärad ja eesmärgid, mida tuleb arvesse võtta, mistõttu ei ole olemas ühte juhust, mis suudaks käsitleda kõiki konkreetse projektiga seotud väljakutseid ja asjaolusid.²³⁸ Filmide valiku tegemisel ja töövoos planeerimisel lähtutakse arhiivi eetikast ja rahvusvahelisest filmide säilitamise praktikast.²³⁹

Käesoleva uurimistöo puhul on vaatluse all suur kollektsioon, mis on ühelt poolt uurimisallikana lisaväärtus, sest võimaldab teha üldistusi, kuid teisalt seab aja- ja töömahukuse tõttu piiranguid ja nõuab kompromisslahendusi. Ressursipuudusest on tingitud ka see, et ajapuudus pärsib terviklikku lähenemist, mis võtaks korruga vaatluse alla iga filmi kõik säilinud komplektiosad ja nendega seotud arhiiviallikad ning analüüsiks sellest lähtuvalt säilitamise ja digiteerimisega seonduvaid valikuid.

Komplektiosa valiku tegemine põhineb filmimaterjali uurimisel. Vajalik on välja selgitada, kas ja millised versioonid filmist olemas on, kaardistada kõik filmi komplektiosad ning uurida filmi kohta käivat paberdokumentatsiooni (filmide tehnilised kaardid, toimikud, põhidokumentatsioon ja kunstinõukogu protokollid). Erinevate komplektiosade võrdlemine on vajalik, et kindlaks määrata nende põlvnemine ja leida digiteerimiseks sobivaim allikmaterjal.²⁴⁰ Valik tugineb tehnilistele ning seisukorda ja projekti sisu puudutavatele kriteeriumitele.

²³⁷ Rahvusarhiivi filmiarhiivi tegevuspõhimõtted, lk 12.

²³⁸ The Digital Statement Part III. Image Restoration, Manipulation, Treatment, and Ethics, lk 1.

²³⁹ FIAF Code of Ethics; The Digital Statement.

²⁴⁰ T. Ganhão. Film Identification and Selection. BAVASS 2021. 23.09.2021.

Projekti kavandamine – filmide eelselekteerimine

Enne projekti algust piiritleti materjal, mida digiteerida. Filmimaterjali üldiste tehniliste parameetrite piiritlemine ja ühetaolise materjali valimine aitab suurte digiteerimisprojektide sujuvale kulgemisele kaasa. Seetõttu jäeti valimist välja värvifilmid ja laiekraanfilmid ning valiti ainult 4:3 kuvasuhtega 35 mm laiusega mustvalged kroonikafilmid. Samuti arutati ja otsustati, millised komplektiosad oleksid eelistatuid digiteerimiseks, lähtudes projekti eesmärkidest ja eripäradest.

Digiteerimise ettevalmistustööde sujumiseks ja filmide võimalikult väheseks koormamiseks võrreldi ja analüüsiti eeltööde käigus arhivaalide tehnilisi andmeid esmalt komplektiosade dokumentatsiooni põhjal. Selleks vaadati läbi kõik antud ajavahemikul (1940–1967) toodetud kroonikafilmi tehnilised kaardid ning nendel esinevad andmed (keel, metraaž, info kopeerimise kohta, subtiitrite ja heli info) sisestati filmiarhiivi infosüsteemi (FIS, joonis 12). Samuti kontrolliti, kas arhivaali on varasemalt digiteeritud. Varasemalt kõrgresolutsioonis digiteeritud arhivaalid jäeti antud digiteerimisprojektist välja. Säilikute tehniliste andmete võrdlemisel valiti välja potentsiaalsed komplektiosad digiteerimiseks. Seejärel koostati kava tehniliseks kontrolliks ja võimalikuks ettevalmistamiseks välja valitud komplektiosade toomiseks Rakverest Tallinnasse.

Avaldus > Detailvaade > Komplektiosad

EFA.203.f.1068. Nõukogude Eesti nr.14

Tajasi | Muuda suviki | Pelad | Komplektiosad

Tehnilised andmed																
Komplektiosad	Originaalsus	Kandja	Metraaž	Kestus	Osade arv	Säilikuid (%)	Värvus	Heli	Dialogi keel	Subtiitrid	Põhimik	Digiteerimine	Res	Hoidla	+ Ava kõik	
Neelatiiv	Originaal	35mm	202.3	00:07:23	1	1	mustvalge	helifa			nitro			Ristiku 238		+ Ava
Hellneelatiiv	Originaal	35mm	203.3	00:07:25	1	1	heliga	eesti			nitro			Ristiku 238		+ Ava
Duubelnegatiiv	Originaal	35mm	203.4	00:07:25	1	1	mustvalge	heliga	eesti		otsetaat			Rakvere		+ Ava
Duubelpositiiv	Originaal	35mm	202.6	00:07:23	1	1	mustvalge	lumm			eisetaat					+ Ava
Positiiv	Kasutuskopeia	35mm	203.7	00:07:26	1	1	mustvalge	heliga			eisetaat					+ Ava
Fail	Kasutuskopeia	mov		00:07:29			mustvalge	heliga	eesti		otsetaat		HD	Kasutusfond		+ Ava
Fail - F	Veebikoopia	mp4		00:07:29			mustvalge	heliga	eesti		otsetaat		HD	FTP - veeb		+ Ava

Joonis 12. Väljavõte andmebaasist.

Ajaliste piirangute tõttu otsustati kroonikafilmi digiteerimisprojekti puhul kaameraoriginaale digiteerimise lähtematerjalina mitte kasutada, sest nii ettevalmistamise kui ka digitaalse järeltötluse seisukohast võib negatiivide valimine osutada väga töö- ja ajamahukaks. Negatiivi

digiteerimisel kulub rohkem aega ettevalmistamisel (liitekohtade parandamine), skäneerimisel (negatiiv ja heli tuleb digiteerida erinevatelt komplektiosadelt) ja digitaalsel järeltöötusel (negatiivil on valgus määramata ning eri komplektiosadelt võetud pilt ja heli on vaja sünkrooni viia).²⁴¹

Tehnilised kriteeriumid

Praktilise töö käigus võrreldi olemasolevate filmi komplektiosade erinevaid põlvkondi, seisukorda, tehnilisi omadusi (st metraaži, heli, keelt, subtiitrite infot jmt), et selgitada välja digiteerimiseks sobivaim komplektiosa.

Tavaliselt valitakse digiteerimiseks originaalseim komplektiosa – negatiiv ja magnetheli või helinegatiiv (helifilmi puhul) – st kõige parema fototehnilise kvaliteediga komplektiosa,²⁴² kuna iga järgnev koopia on paratamatult teatava infokaoga.²⁴³ Kuigi kaameranegatiiv on esimese põlvkonnana parima võimaliku kvaliteediga komplektiosa, siis selle valimine digiteerimiseks ei ole alati eelistatud. Säilituskoopiaks on negatiiv sobiv, kuid kasutuskoopiana on negatiivi kujutis ebaautentne.²⁴⁴ Mitte kunagi ei ole negatiivi linastatud kinoekraanil, negatiivist tehti positiivkujutisega koopia, mida nägi publik. Filmitootmisel, oli arvestatud sellega, mistõttu on filmilindi tüübid vastavalt kasutusest erineva tundlikuse, tera suuruse, kontrastsuse jmt, et saada tulemuseks parim vaatamiskogemus. Levikoopiale omase teralisuse puudumise tõttu on negatiivilt tehtud digitaalne koopia seetõttu ebaautentse välimuse ja teravusega. Lisaks võivad digiteeritud negatiivid paljastada detaile, mida ei olnud kunagi kinokoopia näha, nt eriefektide jaoks vajalikud juhtmed. Samuti puuduvad negatiivil levikoopiale omased tehnilised ja

²⁴¹ A. Grant, G. Fossati, Some Considerations when Setting Up a Digitization Workflow. FIAF Technical Commission, 2012, lk 2.

²⁴² T. Ganhão. Film Identification and Selection. BAVASS 2021. 23.09.2021.

²⁴³ Glossary – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/generation>

²⁴⁴ A. Grant, G. Fossati. Some Considerations when Setting Up a Digitization Workflow, lk 1.

kunstilised omadused, st filmile iseloomulik teralisus, komponeeritud optilised efektid (tiitrid, plaanide üleminekud) ja eriefektid.²⁴⁵

Filmi komplekti kuuluvate säilikute seast järgmine parim variant digiteerimiseks on negatiivilt kopeeritud teise põlvkonna duubelpositiiv²⁴⁶. Duubelpositiiv on tavaliselt heliga (kopeeritud negatiivilt ja helinegatiivilt), sellele on lisatud optilised eriefektid ning määratud on värv ja valgus, mistõttu duubelpositiivi skänn ei vaja nii suures mahus digitaalset järeltöötlust kui negatiiv.²⁴⁷ Seega sarnaneb duubelpositiivi kujutis rohkem ekraanil linastuvale koopiale kui negatiiv, pakkudes autentsemat vaatamiskogemust. Lisaks võrreldes positiivide ja negatiividega, võtab duubelpositiivide ja -negatiivide ettevalmistamine digiteerimiseks vähem aega. Need on enamasti heas füüsilises seisukorras, neil puuduvad kasutusest tekkinud rebestused ning kontrollimist vajavad arvukad liitekohad.

Heliga duubelpositiivide seas oli üllatavalt palju analoogkopeerimisel tehtud praaki, mistõttu osutusid teoorias digiteerimiseks ideaalsed komplektiosad siiski digiteerimiseks sobimatuks (välja arvatud juhtudel, kui kogu komplektis ei olnud paremat varianti).

Heas tehnilises seisukorras ning kvaliteetselt kopeeritud positiivil on samuti palju eeliseid. Positiivkoopiad on lõplikult vormistatud ning neil on filmiteosele omased ajaloolised ja esteetilised omadused – filmile iseloomulik teralisus, komponeeritud optilised (tiitrid, plaanide üleminekud)- ja eriefektid. Alates 1950. aastate teisel poolel toodetud ringvaadete levikoopiatel on kaadrites sisselöödud venekeelsed subtiitrid. Ühelt poolt on venekeelsete subtiitrite olemasolu positiividel lisandväärtuseks – st võimalus levitada filmiteost ka venekeelsete vaatajate seas. Küll aga ei ole subtiitrite teostus olnud kvaliteetne, mis tõttu muutuvad need segavaks ja kaadri rikkuvaks. Need on paljuski ebaterviklikud, löödud kaadri ebaõigesti (liiga kaadri alumisse serva nii, et pool teksti jääb kaadrist välja (ill 35, lk 84); suvaliselt keset või risti kaadrit, ill 34, lk 84).

²⁴⁵ The Digital Statement Part III. Image Restoration, Manipulation, Treatment, and Ethics, lk 5.

²⁴⁶ Inglise k. *fine grain positive* või *duplicating positive*.

²⁴⁷ Digitizing and making the Swedish Film heritage available..., lk 6.



34. Subtiitrid löödud keset kaadrit (EFA.203.f.1219).



35. Subtiitrid löödud liiga kaadri alumisse serva (EFA.203.f.1342).

Põlvnemine

Filmi põlvkonna tuvastamiseks on oluline töötada läbi olemasolevad arhiiviallikad ja teoreetilised materjalid, mis kirjeldavad filmi tootmise protsessi, sh negatiivist linastusvalmis levikoochia valmistamist. Komplektiosa põlvkonna tuvastamine annab olulise teabe säiliku pildi kvaliteedi kohta, mis on vajalik digiteerimiseks parima komplektiosa valikuks: mida hilisem põlvkond, seda madalam resolutsioon (ill 36; 37), samuti tiheneb sissekopeerunud kahjustuste esinemine.



36./ 37. Vasakul duubelnegatiivi (varasem põlvkond) kujutis, paremal positiivi (hilisem põlvkond) kujutis (EFA.14.f.28).

Esimese põlvkonna komplektiosad on nõ kaameraoriginaalid – kaameras säritatud teose kujutisega filmilint (negatiiv või pöördpositiiv²⁴⁸) ja heli salvetsusega filmilint (helinegatiiv või magnethelilint). Teise põlvkonna komplektiosad on tehtud kaameraoriginaalidelt, kolmanda põlvkonna komplektiosad on kopeeritud teiselt põlvkonnalt jne.

Filmi põlvkonna²⁴⁹ tuvastamiseks on parim meetod filmi perforatsioonivade ümbruse uurimine. Kontaktkopeerimisel jäädvustub kopeerimismasinas filmilintide nihkumisel ja erineva kokkutõmbeastmega filmide kopeerimisel koopia perforatsioonivade ümbrusesse eelmise põlvkonna perforatsioonivade kujutised²⁵⁰ (ill 38; 39). – nõ ajarõngad. Selleks tuleb vaadata luubiga pisteliselt kogu filmirulli ulatuses perforatsioonivade ümbrusi ja kaadrite vahelisi raami jälgi. Üks perforatsioonivava kujutis viitab sellele, et tegemist võib olla teise põlvkonna komplektiosaga; kaks perforatsioonivava kujutist sellele, et tegemist on kolmanda põlvkonnaga jne.



38. Duubelnegatiivi kaadri paremas servas näha eelmistelt põlvkondadelt kopeerunud perforatsioonivade jälgi (EFA.203.f.463).



39. Duubelnegatiivi paremas servas näha eelmiselt põlvkonnalt kopeerunud perforatsioonivava jälgi (EFA.203.f.1039).

²⁴⁸ Negatiivi fotokeemilisel töötlemisel muudetakse negatiivis kujutis positiivi. Tavaliselt kasutati amatöörfilmide tegemisel kitsa formaadiga filmilintidel (8 mm, 16 mm, 9,5 mm jne).

²⁴⁹ Kasutatakse kahte erinevat põlvnemissüsteemi, alustades lugemist 0. või 1. põlvkonnast. Käesolevas töös on esimene põlvkond 1. – Glossary. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossary/generation>; P. C. Usai, *Silent Cinema...*, lk 248.

²⁵⁰ Restoration of Motion Picture Film, lk 61.

Ettevalmistustööde käigus selgus, et kroonikafilmi duubelpositiivid ja -negatiivid on reeglina hilisemad arhiivi säilituskoopiad. Nii öelda originaalkomplekti kuuluvaid nitrotselluloospõhimikul (ja hiljem ka atsetaadil) duubelpositiive on väga vähe. See tuleneb sellest, et kuna ringvaadetest tehti levitamiseks vaid mõned koopiad, siis ei peetud vajalikuks teha negatiivi säästmiseks duubelnegatiivi, vaid kopeeriti koopiad otse kaameranegatiivilt.²⁵¹ Ettevalmistatud filmide komplektiosade hulka kuulus nii heliga kui ka helita duubelpositiive.

Säilituskoopiad tehti säilitusriskiga nitropõhimikul filmidest. Filmid, millel oli nitrohüdrolüüs alanud, ning mille edasine säilitamine ei olnud enam võimalik, kopeeriti atsetaatpõhimikule. Koopiaid tehti nii nitrotselluloosil positiividest kui ka negatiividest. Nitropositiividelt kopeeriti duubelnegatiiv, millest omakorda tehti duubelpositiiv ja positiiv. Negatiivilt kopeeriti duubelpositiiv. Leidub nii helita duubelpositiive, mis on kopeeritud ainult nitronegatiivilt ning heliga duubelpositiive, mis on kopeeritud kokku negatiivilt ja helinegatiivilt. Duubelpositiivilt kopeeriti omakorda duubelnegatiiv, millest võidi teha veel positiiv.

Põhjuseid, miks duubelpositiivid on helita, kuigi film võeti üles heliga, on kolm. Esimese seletuse järgi kopeeriti duubelpositiiv ainult nitronegatiivist, kui arhiivil puudus helinegatiiv ning negatiivi seisukord (kokkutõmbe aste oli alla 1,2 %) võimaldas sellelt teha tagatiskoopia. Teine põhjus oli helinegatiivi liigne kuivus ja filmilindi kokkutõmbumine (helinegatiivi kokkutõmbe aste üle 1,2 %), mis ei võimaldanud pilti ja heli üheaegselt kopeerida. Ning kolmandaks: kui helinegatiiv oli oluliselt pikem või lühem pildi negatiivist, mille tõttu koopia heli ja pilt ei oleks olnud sünkroonis.²⁵²

Kui pildi negatiiv ei olnud säilinud või negatiiv ei olnud terviklik võrreldes positiivkoopiaga (plaanid osaliselt lühemad või üldse puudusid), siis tehti atsetaatpõhimikul säilituskoopia nitropositiivilt.²⁵³ Kõigepealt kopeeriti nitropositiivilt tselluloosatsetaadil duubelnegatiiv, millelt kopeeriti duubelpositiiv. Seetõttu on ka paljudele duubelpositiividele ja -negatiividele

²⁵¹ Intervjuu Hilja ja Valdur Kanasarega, küsitlenud Saara Kruus ja Kadi Sikka 15. III 2022. Märkmed ja helisalvestis S. Kruus valduses.

²⁵² P. Tramberg. Meilivestlus, küsitlenud Saara Kruus, 23.VII 2021. Märkmed S. Kruus valduses.

²⁵³ Samas.

sissekopeerunud positiivi kasutamisest tingitud kahjustused (kriimustused, rebestused, plekid, liitekohad) ning venekeelsed subtiitrid.

Seisukorra kriteeriumid

Kroonikafilmi seisukord kaardistati, analüüsid esmalt komplektiosade seisukorra kirjeldusi filmide tehniliste kaartide kirjelduste põhjal. Välistati tugevalt kahjustunud komplektiosad. Iga kord ei olnud võimalik teha otsust tehnilise kaardi andmete põhjal (defektide kirjeldused ei olnud küllaldased või oli võrreldavate komplektiosade seisukord kaartide kirjelduste järgi üsna sarnane). Sellisel juhul kontrolliti filmirullide läbikerimisel kahjustuste esinemist ja ulatust ning digiteerimisele saadeti paremas seisukorras komplektiosa.

Digiteerimiseks ettevalmistatud filmidest enamuse (73%) moodustasid originaali ja positiivkoopia vahele jäävad duubelnegatiivid ja duubelpositiivid (vt joonis 3). Need on ühtlasi ka arhiivi säilituskoopiad, mis tähendab, et need ei ole aja jooksul olnud tihedas kasutuses erinevalt kasutuskoopiatest, mida on erinevatel aegadel linastusteks palju välja laenutatud. Neil puuduvad tihedas kasutuses olnud filmimaterjalile omased mehaanilised kahjustused (projitseerimisest tingitud kriimustused, määrdumine, õliplekid, rebendid jmt), mis teeb neist paljudel juhtudel eelistatud materjali.

4.2 Hoidla logistika

Ettevalmistustööde planeerimise teeb keeruliseks ka asjaolu, et komplektiosade võrdlemisel tuleb silmas pidada, et analoogkandjal filmide atsetaatalusel algmaterjal (N, H, DP, DN, arhiivikoopiad) ja kasutuskoopiad (P) hoiustatakse erinevates geograafilistes punktides, mistõttu tuleb nende kasutamisel arvestada transpordiks ja aklimatiseerumiseks kuluva ajaga. Vältimaks informatsioonikadusid võimalike õnnetuste korral, on filmiarhiivi Ristiku tänava hoidlates Tallinnas hoiul kõik kasutuskoopiad ja nitropõhimikul säilivad ning atsetaatpõhimikul algmaterjal ja arhiivikoopiad²⁵⁴ Rakvere hoidlas.

²⁵⁴ Arhiivikoopia ehk säilituskoopia (ingl k *preservation copy*) on parim koopia originaalist, mida tavaliselt linastamiseks välja ei laenutata.

Filmide ohutuks transpordiks pakiti filmikarbid spetsiaalsetesse nummerdatud metallkanistritesse²⁵⁵ (ill 40; 41). Vastavalt suurusele mahutab üks kanister neli kuni seitse üksteise peale horisontaalselt asetatud filmikarpi. Kanistrites püsivad filmikarbid stabiilse ja liikumatuna ning on kaitstud löökide ja deformeerumise eest.



40./41. Filmid pakendatud transpordiks nummerdatud metallkanistritesse. Foto: K. Sikka.

Rakverest toodud filmid paigutati numbrilises järjekorras ja komplektiosade kaupa filmiarhiivi vahehoidlasse. Vahehoidlate riulid sildistaiti vastavalt läbitud töötappidele – ettevalmistust ootavad filmid, ettevalmistatud filmid, puhastatud filmid ja digiteeritud filmid. 75% ettevalmistustööde käigus tegeletud säilikutest toodi Rakvere hoidlast.

Filmilindid tuleb hoidlast toomise järel hoiustada vähemalt ööpäeva vahehoidlas. Hoidla temperatuur on tööruumide temperatuurist oluliselt madalam. Järsu temperatuuri muutumise korral tekib filmikarbile ja -lindile kondentsvesi, mis võib põhjustada niiskuskahjustusi. Seetõttu on vajalik hoiustada filmilindid tööruumide ja hoidla vahepealse õhutemperatuuri ja -niiskusega vahehoidlas. Filmilindi aklimatiseerumise aeg oleneb filmi massist ja filmikarbi materjalist. Toatemperatuurini aklimatiseerumise järel jõuavad filmid konservaatori tööalale.²⁵⁶

²⁵⁵ Nimetatakse ka jaufiks.

²⁵⁶ The Film Preservation Guide. The Basics for Archives, Libraries, and Museums, lk 65.

Tallinna hoidlas paiknevad filmid viidi digiteerimise järgselt tagasi põhihoidlasse. Rakveres hoiustatavad astetaatpõhimikul säilituskoopiad transporditi tagasi alles siis, kui arhiivile oli üle antud ja kontrollitud digitaalsed kasutuskoopiad. Sellega välditi olukorda, et filmirull ei oleks juba Rakveres tagasi, kui selgub, et mingil põhjusel on vaja filmirull uuesti digiteerida. Seetõttu venis Rakvere hoidlas säilitatavate filmirullide hoidlast väljas oleks tavapärasest RA-sisesest digiteerimise töövoost oluliselt pikemaks.

4.3 Dokumenteerimine

Dokumenteerimine on filmide edasiste säilitusmeetodite valiku aluseks. Informatsiooni kogumine ja üles märkimine aitab teha teadlikke valikuid ning tuvastada filmide seisukorras tekkinud muutusi.

Filmide seisukorra kontrollimisel kaardistatakse tehniline ja füüsiline pilt, kogudes ja analüüsides andmeid originaalsuse ja tervikluse kohta. Tehnilise dokumenteerimise käigus määratakse filmi komplektiosa tüüp ja põlvkond, põhimik, värvus ja heli tüüp, kirjeldatakse liitekohtade laad ja asukoht, üle- ja alavalgustatud kaadrid, keeleversioonid (dialogi keel, tiitrid, palade pealkirjad, subtiitrid), plaanide arv, kuvasuhe, informatsioon kopeerimise kohta, kaasa arvatud originaalkandjalt sissekopeerunud kahjustused ja defektid.

Füüsilise seisukorra kirjeldamisel määratakse äädikhappe sündroomi ja nitrotselluloospõhimiku hüdroolüüsi esinemine ja selle aste, perforatsiooni kokkutõmbeaste, emulsiooni irdumise, hõbeda eraldumise, hallituse, värvimuutuse, kriimustuste, määrdumuse, kooldumise, rebendite, muljumisjälgede, murdejoonte, sõrmejälgede, jääkkemikaalide, liimi- ja õliplekkide ning muu taolise esinemine ja ulatus. Andmed märgitakse säiliku tehnilisele kaardile (vt Lisa 3, lk 139) ning kantakse filmiarhiivi infosüsteemi FIS, mis muudab lihtsamaks andmete edaspidise interpreteerimise.

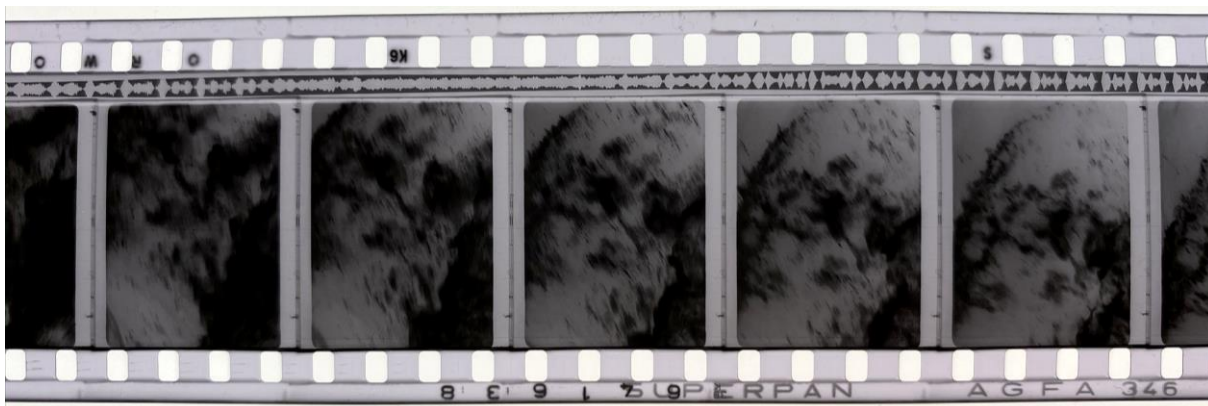
Filmilindil olevat infot võrreldakse andmebaasis leiduva kirjeldava metaandmestikuga ning vajadusel tehakse täiendusi. Teose pealkirjas on kajastatud filmi ning selle osade ja jagude nimetus. Enamasti järgnevad pealkirjale sissejuhatavad tiitrid filmi loojate nimede ja ametiga, filmistuudio nimi, filmi valmimisaasta jms. Ringvaadatel esines ka vahetiitrid, millele on märgitud pala pealkiri ja pala koostajate nimed. Vahetiitrid esinesid rohkem valimi filmide

algusaastatel. Neid peetakse tummfilmi ajastust säilinud nähtuseks, mil filmid olid varustatud seletavate teksti kaadritega.²⁵⁷

4.3.1 Filmi tootja servakoodid

Filmi tootjat on kõige parem tuvastada filmilindi äärtes olevate kirjade järgi. Filmilindi äärtesse võib olla märgitud filmilindi tootja nimi või lühend, numbrite või tähtede kombinatsioon, milles peitub info filmi margi, tootmise aja, filmilindi liigi jmt kohta ning ääremärgistused – sümbolid, millest kodeerimisjuhendi abil on võimalik välja lugeda eelnevalt kirjeldatud informatsioon.²⁵⁸ Kirjete, numbrite ja koodide abil on võimalik tuvastada, mis aastal on filmilint toodetud, kuid dateerimisel tuleb arvestada, et filmilinti võidi kaameras säritada ka alles aastaid hiljem.²⁵⁹

Koopiate servakoodi lugemisel tuleb meeles pidada, et kirjed filmilindi servades võivad olla mõnelt eelneva põlvkonna filmilindilt sissekooperunud. Originaalmärgistused on tavaliselt musta värvi, ning kirjed on tavaliselt kindlapiirilised, selged ja teravad. Sissekooperunud märgistused on tavaliselt valget värvi ja kergelt hägused. Kuid sissekooperunud märgistused võivad olla ka musta värvi, kui on juba mitmendalt põlvkonnalt edasi kandunud (ill 42).²⁶⁰



42. Filmilindil enda tootja märgistused (Orwo) ja eelmiselt põlvkonnalt kopeerunud märgistused (Agfa).

²⁵⁷ Researching Newsreels... lk 2–3.

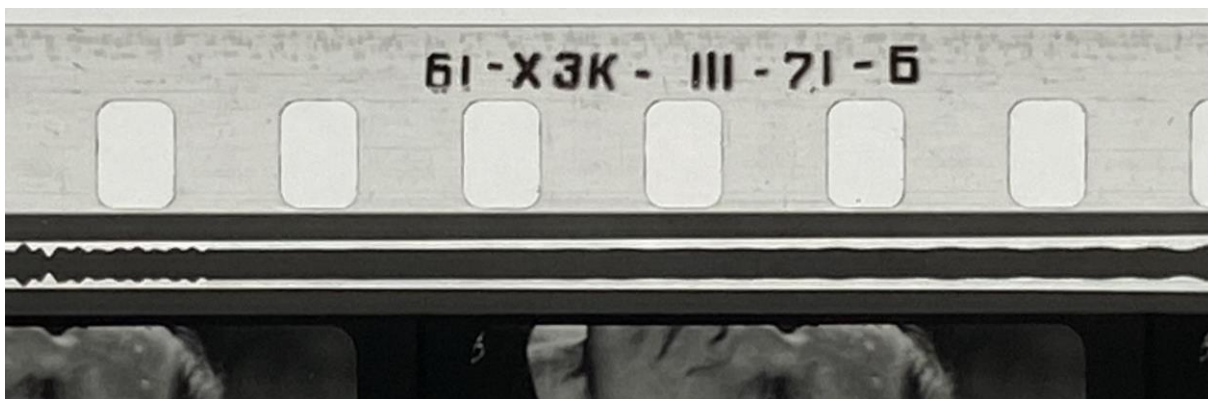
²⁵⁸ The Art of Film Projection. A Beginners Guide, lk 110–111.

²⁵⁹ Know your Enemy: Dmage and Decomposition, <https://www.filmforever.org/>.

²⁶⁰ The Art of Film Projection. A Beginners Guide. Lk 111.

Ettevalmistustööde käigus leidis filmilinte, millel puudusid igasugused ääremärgistused, mille põhjal filmilindi tootjat tuvastada. Tuleb välja, et kirjete puudumine võib olla oluliseks informatsiooniks filmilindi tootja tuvastamiseks. Nimelt kuni 1940. aastate lõpuni puuduvad Nõukogude Liidu filmilindi tootjate poolt välja lastud filmilintidel igasugused märgistused. Seega tootja ääremärgistuseta negatiiv vihjab, et tegemist võib olla Nõukogude Liidus toodetud *COIO3* filmilindiga.²⁶¹

Enne 1950. aastat oli Nõukogude Liidu standardi kohaselt nõue märkida filmilindi tootja toorfilmi karbile, sealt edasi võib leida filmilindi äärtel kirjeid, mis osutavad filmilindi tootjale (täisnimi või lühend), toorfilmi tootmise ajale (aasta ja kuu) ning perforeerimismasina numrbile. 1958. aastal vastu võetud standardi järgi tuli lisada ka atsetaatpõhimikul filmilindile kirje selle ohutuse kohta – „*Безопасная*” või lihtsalt „*Б*” (ill 43).²⁶²



43. Kaasani filmivabriku servamärgistus, „*Б*” viitab, et tegemist on peale 1958. a toodetud filmilindiga.

Aeg-ajalt võib aga leida mõnelt nõukogude tootja filmilindi äärelt erinevaid kujundikesi (ruudud, ringid, poolringid, ill 44, lk 92), mis meenutavad Kodaki ääremärke, mille abil Kodak dateeris, millal filmlint on toodetud. Need ääremärgistusi meenutavad kujutised on tõenäoliselt hoopis labori kvaliteedikontrollil või kopeerimisel tehtud.²⁶³

²⁶¹ P. Bagrov. Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock..., lk 292.

²⁶² Samas, lk 295–296.

²⁶³ Samas, lk 293.



44. Ringi kujutised Nõukogude Liidu filmivabrikus toodetud filmilindi servas.

Valimisse kuuluvate filmide seas leidub mitmeid eksemplare, millel on kogu filmi pikkuses mitme erineva filmi tootja ja margi kirjed. Üks võimalik põhjendus on, et paljud Nõukogude Liidu filmitegijad eelistasid kodumaisele filmilindile välismaist toodangut ja paikasid filmi kokku kättesaadavatest välismaistest filmi juppidest või kasutati filmis sisseostetud plaane (nt välismaisest kinokroonikast). Sellise kompoti filmimine ja valguse määramine võis osutada parajaks väljakutseks.²⁶⁴

4.3.2 Tehniline märgistus

Algus- ja lõpumärgid

Filmi metraaži mõõtmiseks on vaja teada, millisest kohast alustada filmi mõõtmist. Algus- ja lõpumärke võib olla erinevaid:

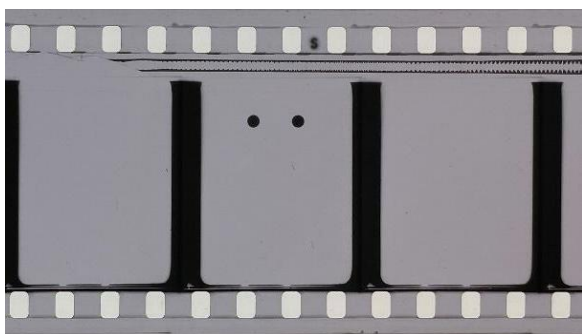
- tootjapoolsed algus- ja lõpumärgid standardrakordil;
- sissekopeerunud algus- ja lõpumärgid;
- sissekraabitud algus- ja lõpumärgid;
- markeri või rasvapliiatsiga joonistatud algus- ja lõpumärgid.

Töö käigus selgus, et läbi aja on filmi metraaži mõõdetud erinevalt, millest tulenevalt on varasemalt dokumenteeritud andmed osutunud ebatäpseks. Lisaks ei ole filme arhiivi

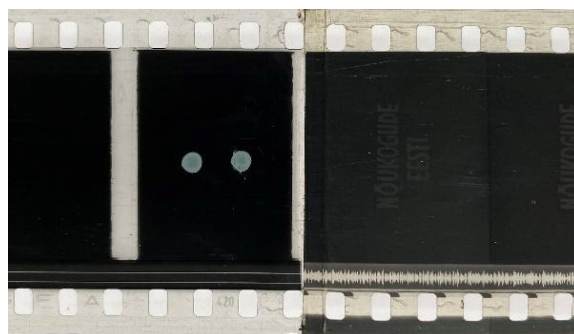
²⁶⁴ P. Bagrov. Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock..., lk 292.

vastuvõtmisel üle metreeritud, vaid on tehnilisele kaardile kirjutatud filmiga kaasnenud dokumentatsioonis olnud metraaž. Nii võib filmide pikkuse hulka olla arvestatud ka rakordite pikkus²⁶⁵, mis tekitab filmide tervikluse hindamisel asjatut segadust.

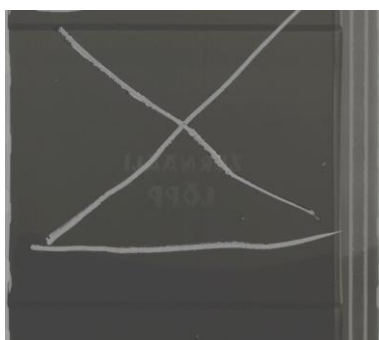
Enim probleeme tekitasid valimi varasemad filmid, mille standardrakordil puudusid tootjapoolsed algus- ja lõpumarkerid (nn PIP-markerid). Tava on alustada ja lõpetada metreerimist markerist, kui see puudub, tuleks märkida filmilindile markeriga markeering (kaks kõrvuti asetsevat täpikest (ill 45, 46) või kaadrit läbiv rist (vt ill 47–49). Helifilmi puhul tuleks teha alguse markeering kas heli või kujutise algusest varasemasse kaadrisse (vastavalt sellele, kumb algab varem, kas heli või kujutis). Lõpu markeering tuleks teha sarnase loogika järgi, märkides ära kujutise või heli lõpu järgne kaader.



45. Originaali standardrakordilt sissekopeerunud lõpumärk.



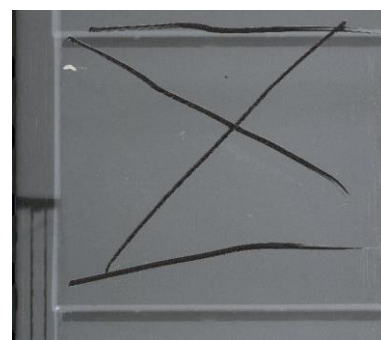
46. Valge markeriga rakordile joonistatud algusmärk.



47. Kujutisega kaadrisse kraabitud klõppmärgistus.



48. Ülekraabitud sissekopeerunud kraabitud algus- või lõpumärgistus kujutisel.



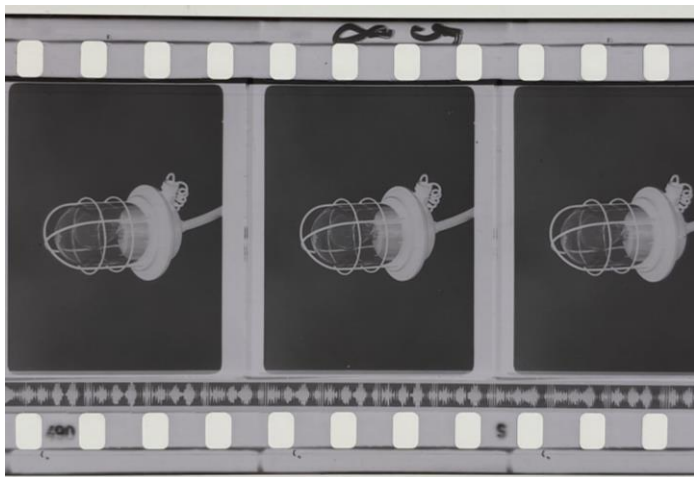
49. Heli algust märkiv sissekopeerunud kraabitud märgistus.

²⁶⁵ V. Šmõrjov. Kinoprojektsiooniseadmed, lk 36.

Probleeme tekitanud filmide puhul olid markeeringud tehtud kohati juhuslikult ning ühele säilikule märgitud mitmesse erinevasse kohta mitu alguse- ja lõpumärgistust, muutes keeruliseks metreerimise. Õige alguskoha tuvastamiseks tuli kuulata filmi helimontaažilaua ning märkida lindile korrektne heliriba algus ja lõpp. Kasutatud on ka erinevaid markeerimise võimalusi. Lisaks markerile on kasutatud rasvapliiatsit ning markeeringuid on ka kraabitud emulsioonikihti. Ebatäpselt määratletud rasvapliiatsi või markeriga joonistatud algus- või lõpumarkeeringu saab enamikel juhtudel eemaldada etanooliga, kuid kraabitud (ill 47; 48, lk 93) markeeringut ei ole võimalik tagasi võtta.

Plaaninumbrid

Plaaninumbrid kirjutati tavaliselt musta tuššiga või kraabiti peale negatiivi monteerimist plaanide vahetuskohtadesse. Negatiivilt kopeerusid plaaninumbrid järgmise põlvkonna komplektiosadele. Plaaninumbrid kirjutati tavaliselt kaadritevahelisele alale, juhul kui kaadritevaheline ala on väga kitsas (tummfilmil, laiekraan-formaadil) kirjutati plaanide numbreid ka filmilindi servale (ill 50).



50. Filmilindi servale kirjutatud plaaninumber.

Tuššiga kirjutamisel tuli oodata, et värv kuivaks enne filmilindi edasi kerimist, muidu jättis kuivamata tušš jälje kokkupuutuvalle kaadrile ning kopeerusid järgmistele põlvkondadele (ill 51; 52, lk 95).

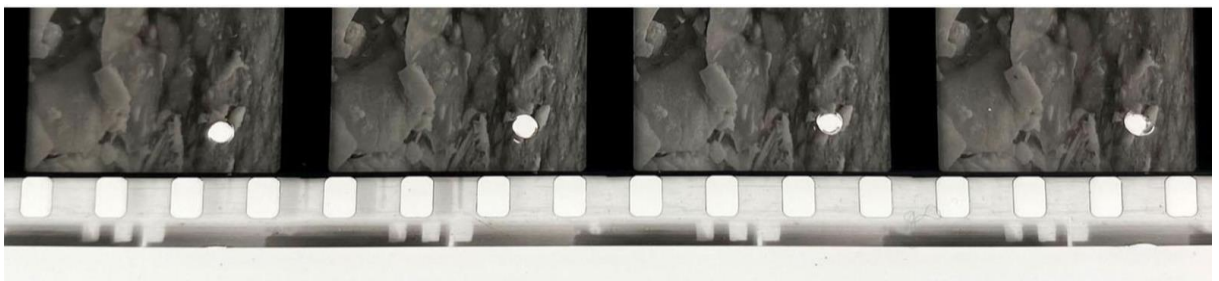


51./ 52. Negatiivile tuššiga kirjutatud plaaninumber on jättnud jälje kaadrisse, mis on kopeerunud duubelpositiivile.

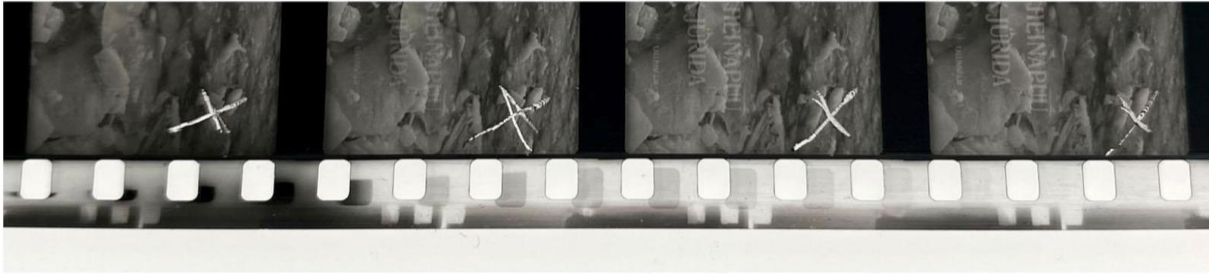
Osa lõpumärgistus

Osa lõpumärgistusi (*change-over cues, cue dots*) võib leida projektsioonis kasutatud positiividel. Need on filmirulli lõpus nähtavad märgid kaadri ülemises paremas nurgas, annavad märku kinomehaanikule, millal tuleb teise filmiprojektori mootor, millel on ootamas järgmine filmirull, käivitada ning pilt ja heli ümber lülitada.

Osa lõpumärgistus on sissekopeerunud, kraabitud või augustatud filmi nelja järjestikuse kaadri paremasse ülemisse nurka. Kuju poolest leidus nii ringe riste kui ka kolmnurkasid (ill 53–55).



53. Augustatud osa lõpumärgistus (EFA.203.f.4579).



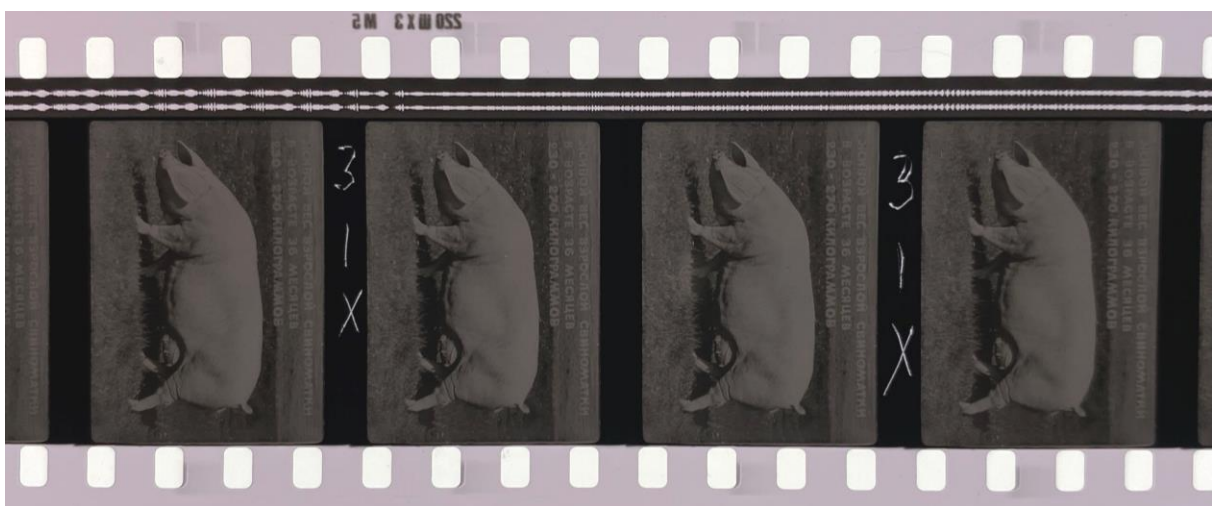
54. Kraabitud osa lõpumärgistus (EFA.203.f.4579).



55. Kraabitud osa lõpumärgistus (EFA.203.f.1521).

Stardinumbrid

Filmikaadrite vahel võib näha kogu filmilindi pikkuses regulaarse intervalli tagant, olenemata plaanide numbritest, kaadrite vahelisele alale sissekraabitud märgistusi (kriipsud, numbrid, x-id) kaadrite vahel (ill 56).



56. Kaadrite vahele kraabitud stardinumbrid (EFA.203.f.1731).

Neid erimärke nimetatakse stardinumbriteks ning need on tehtud kopeerimisvabrikute poolt süžee ja heli terviklikkuse kontrollimiseks. Iga kahe meetri tagant märgiti kahe kaadrise vahega kaks stardinumbrit. Selleks, et eristada stardinumbreid plaanide numbritest märgiti stardinumbri alla x. Liitekohta esinemisel sai filmilindi terviklust hinnata, kui mõõta kahe kahe stardinumbri vaheline pikkus. Kui vahemaa kahe stardinumbri vahel oli alla kahe meetri tähendas see, et filmi selles lõigus on osa puudu.²⁶⁶

4.4 Konserveerimine

Konserveerimistöde eesmärk on filmilindi ja kujutise füüsilise stabiilsuse tagamine ning kujutist kahjustavate tegurite (nt vananenud kleeplint, mustus) kõrvaldamine. Kroonikafilmi ettevalmistamisega tegeles samaaegselt kolm konservaatorit, kes kokku kontrollis ja võrdles üle 275 000 meetrit filmilinti (1304 filmirulli), millest saadeti digiteerimisele üle 196 000 meetrit (924 säilikut). 120 tunni ettevalmistamine ning tehnilise ja füüsilise seisukorra dokumenteerimine kestis 2020. aasta maist 2021. aasta veebruarini (sellest 8 kuud kulus projekti filmide ettevalmistamiseks). Selle aja jooksul võrdlesin ja analüüsisin üle 91 000 meetri filmi (434 filmirulli), millest põhjalikumalt tegelesin, st valisin välja ja valmistasin digiteerimiseks ette üle 62 000 meetriga (294 filmirulli).

Väljavalitud komplektiosadel kontrolliti filmilindi kokkutõmbeastet, koolduvust, kaitserakordite olemasolu ja pikkust ning perforatsiooni ja liitekohtade seisukorda, et vältida lindi katkemist. Vajadusel ja võimalusel tehti parandused ja lisati kaitserakordid ning film puhastati enne digiteerimist. Kroonikafilmid valmistati ette ja digiteeriti järjest filmide numbrilises järjekorras.

Nagu kahjustusi käsitlevas peatükis selgus, on filmid väga tundlikud ümbritseva keskkonna suhtes ning valesti käsitsemisel kergesti kahjustatavad. Konserveerimistöde läbiviimiseks ettenähtud ruum peab olema võimalikult puhas, et aja jooksul lagunemisprotsesse hoogustavad mustuse ja tolmu osakesed ei satuks filmi pinnale. Ideaalne filmi käsitlemise ruumis peaks olema tagatud ruumi täielik ventilatsioon ning õhuniiskustase ja temperatuur stabiilne ja

²⁶⁶ V. Šmörjov. Kinoprojektsiooniseadmed, lk 46–47.

kontrollitud.²⁶⁷ Täielikult mustuse ja tolmuva ruumi loomine on kallis ning vajab ekspertide kaasamist, enamikule filmilaboritele ja arhiividele ei ole see võimetekohane. Seetõttu tuleb tööruumi pindadelt pidevalt võtta tolmu ning pesta ja puhastada tolmuimejaga. Eriti oluline on töölaua ja seadmete regulaarne puhastamine. Puhastamisel ei tohi kasutada kangeid kemikaale, mis võivad jätta pindadele jääkaineid ning filmilindile sattudes seda kahjustada, eelistada võiks vett ja puhast antistaatilist lappi.

Filmilindi käsitsemine

Filmilindi käsitlemise üks põhireegel on, et filmi tuleb hoida ainult lindi servadest. Nahaga kokkupuutel jäävad filmilindile jäljed, mille eemaldamata jätmisel film kahjustub. Seetõttu tuleks vältida kaadriala katsumist või kasutada töötamisel antistaatilisi kindaid. Lisaks sellele, et kinnas hoiab ära sõrmejäljed filmilindilt, kaitseb kinnas ka käsi.²⁶⁸

Samas ei ole kõiki töid võimalik teha kinnastatud kätega. Täpsust vajavate tööde puhul on tarvis kasutada sõrmeotsi ning töötada ilma kindata (nt rebestuste ja perforatsiooni paranduste tegemisel). Kahjustunud ja vanade filmide kerimisel tuleb olla eriti tähelepanelik, sest kinnastatud käsi võib haakuda filmilindi vigastatud äärega või liitekohal väljaulatuva servaga ning seeläbi kahjustust süvendada.²⁶⁹

Tehniline kontroll

Filmilindi tehniline kontroll teostatakse filmide läbivaatamiseks mõeldud kerimislaual (ill 57, lk 99). Filmilint keritakse läbi terves ulatuses, hoides kergelt käega filmilindi servadest, et tuvastada vigastusi, liitekohti jms. Oluline on, et kerimislaual oleks võimalik vaadelda filme nii läbivas kui ka külvalguses. Külvalguses paistavad hästi välja kriimustused ja pinna kahjustused. Läbiv valgus võimaldab kontrollida filmi emulsiooni- ja läikpoolt üheaegselt.

²⁶⁷ P. Read; M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 83

²⁶⁸ Samas.

²⁶⁹ Samas, lk 84.

Läbivas valgus võimaldab kontrollida filmilindi kujutist, selle optilisi omadusi ja kujutist läbivaid kahjustusi (kriimustused, emulsioonikadu jne). Külgvalguses paistavad hästi välja filmilindi pinna kahjustused (pindmised kriimustused, plekid jne).



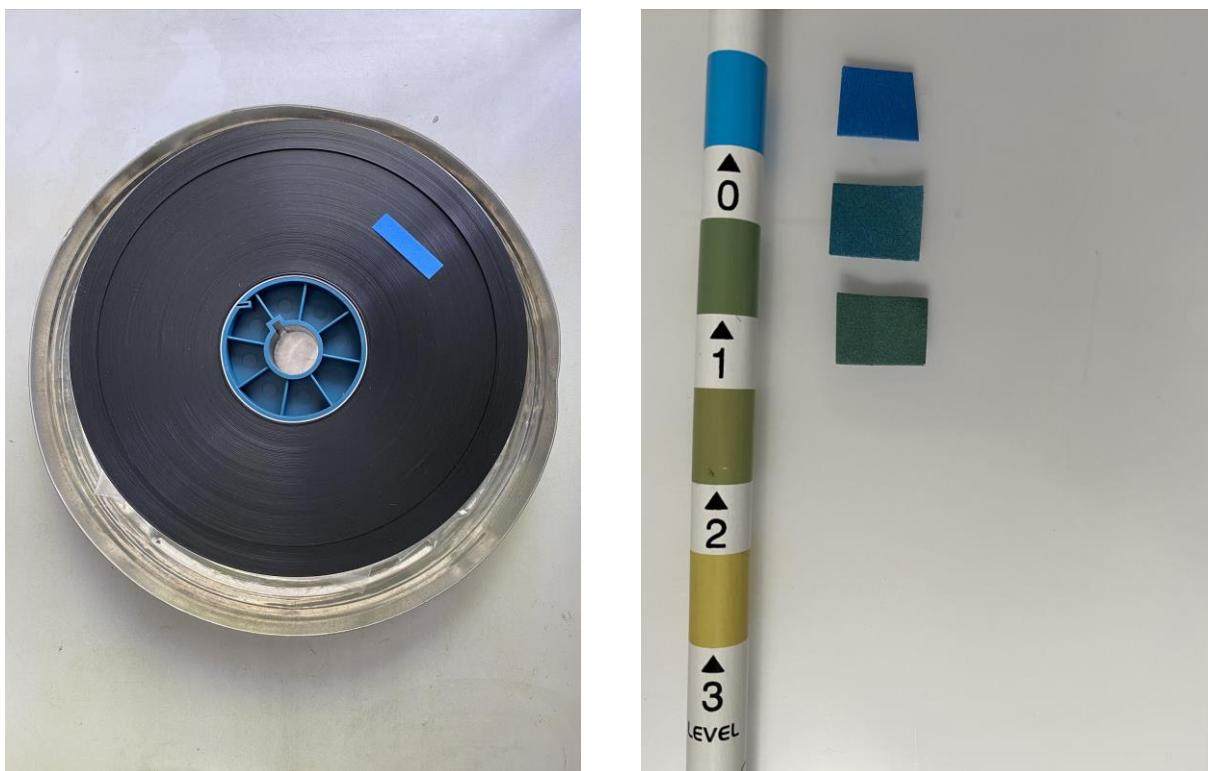
57. Filmi tehniline kontroll kerimislaual. Foto: K.Sikka

Kahjustused ja defektid dokumenteeritakse, mehaanilised kahjustused (rebestused ja väljalõiked kujutisel ning perforatsioonil) parandatakse ja dokumenteeritakse. Samuti kontrollitakse üle kõik liitekohad. Määratud liitekohad puhastatakse ja lahtised kinnitatakse. Paranduste abil taastatakse analoogfilmi algne mehaaniline võimekus, et läbida filmipuhastusmasin ja -skanner probleemideta. Juhul, kui tehnilisele kaardile kantud andmete järgi ei ole võimalik välja selgitada digiteerimiseks sobivaimat komplektiosa, võrreldakse filmide terviklikkust, füüsilist seisukorda ja põlvnemist kerimislaual.

Äädikhappe sündroomi mõõtmine atsetaatfilmidel

Filmide seisukorra kohta võib nii mõndagi avaldada nende lõhn. Filmikarbi avamisel tuntav äädika lõhn annab märku tselluloosatsetaapõhimikul filmilindi vananemisest. Lisaks ninale on ohutum ja täpsem meetod äädikhappe esinemise tuvastamiseks A-D ribade (*acid detecting strips*) kasutamine. A-D ribaga on võimalik kindlaks määrata ka varases staadiumis äädikhappe sündroomi, mil äädikhappe lõhn ei ole veel tuntav. Atsetaapõhimikul filmide äädikhappe

sündroomi esinemise tuvastamiseks mõeldud testrite tuntumad tootjad on Dancan²⁷⁰ (Danchek nimeline tester) ja Image Permanence Institute²⁷¹. Tegemist on paberist ribadega, mis muudavad värvust vastavalt äädikhappe esinemisele (ill 58; 59).



58./ 59. A-D ribadega äädikhappe sündroomi mõõtmine.

Atsetaapõhimikul filmirullide seisukorra kaardistamiseks mõõdeti pisteliselt A-D ribadega äädikhappe sündroomi esinemist. Filmikarpidesse pandi 24 tunniks A-D riba ning äädikhappe sündroomi esinemise astme määramiseks võrreldi testreit kontrollskaalaga (joonis 13, lk 101). Korrektse tulemuse saamiseks tuleb võrrelda testrit kontrollskaalaga külm-valges valguses ning tulemus tuleb koheselt kirja panna, kuna riba muudab kiiresti värvust avatud keskkonnas.²⁷²

²⁷⁰ Handling Actively Degrading Film – Tools And Products. Dancan, https://dancan.dk/?page_id=1807 (vaadatud 7 XII 2021).

²⁷¹ Using A-D Strips. Image Permanence Institute, https://filmcare.org/ad_strips (vaadatud 7 XII 2021).

²⁷² User's guide for A-D strips, lk 11.

See, kui kaua testrit tuleks filmikarbis hoida, et saada õige mõõtmistulemus, oleneb keskkonna temperatuurist. 20 kraadi (°C) juures piisab 24 tunnist.²⁷³

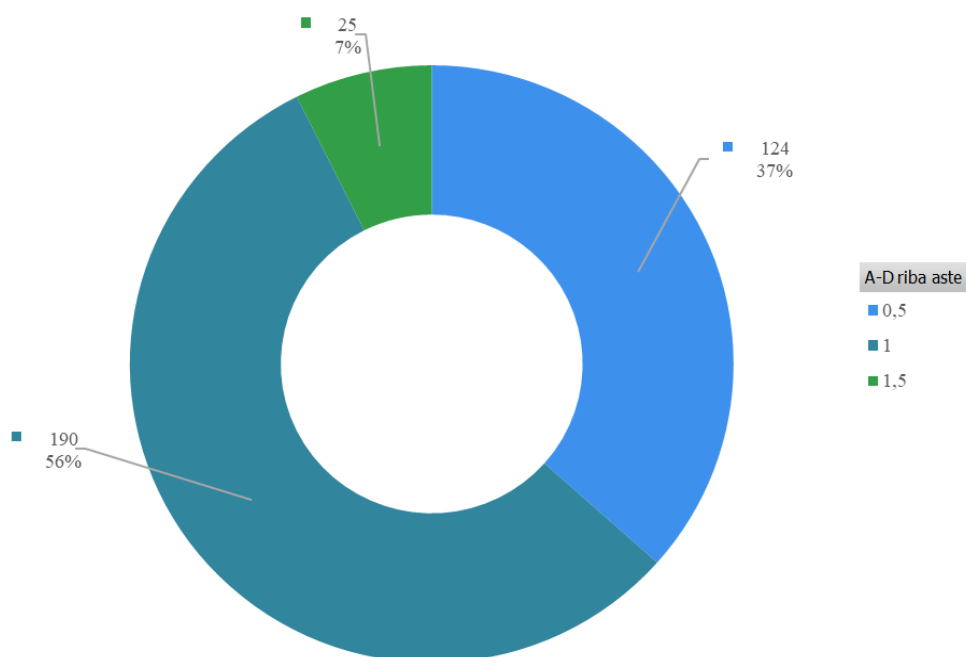
Tase	Lõhn	Filmi seisukord	Soovitavad meetmed
0	Puudub	Põhimiku lagunemine ei ole alanud	Säilitada jahedas või külmas
0,5	Puudub	Põhimiku lagunemise algus	Säilitada jahedas või külmas
1	Puudub	Vananemise protsessid on alanud	Säilitada külmas, jälgida tähelepanelikult
1,5	Nõrk	Vananemise protsessid hoogustunud – autokatalüütilise lagunemise punkt.	Säilitada külmas või külmutada
2	Nõrk	Kiire vananemine on alanud.	Külmutada, soovitatav teha koopia
2,5	Tugevam	Kokkutõmbumine ja kooldumine. Käsitlemine riskantne.	Külmutada koheselt, teha koheselt koopia
3	Tugev	Seisukord kriitiline. Käsitlemine riskantne.	Kopeerimise prioriteet

Joonis 13. A-D testri kontrollskaala.

Kokku kontrolliti äädikhappe sündroomi esinemist ja astet 339 rullil (s.o. 15 % tselluloosatsetaapõhimikul ettevalmistatud ning võrreldud filmirullidest). A-D ribad näitasid

²⁷³ User's guide for A-D strips, lk 9.

tulemuseks, et atsetaatpõhimikul kroonikafilmi testrite taseme näit varieerus 0,5 kuni 1,5. astmeni, mis tähendab, et põhimiku seisukord varieerub heast rahuldavani (joonis 14).



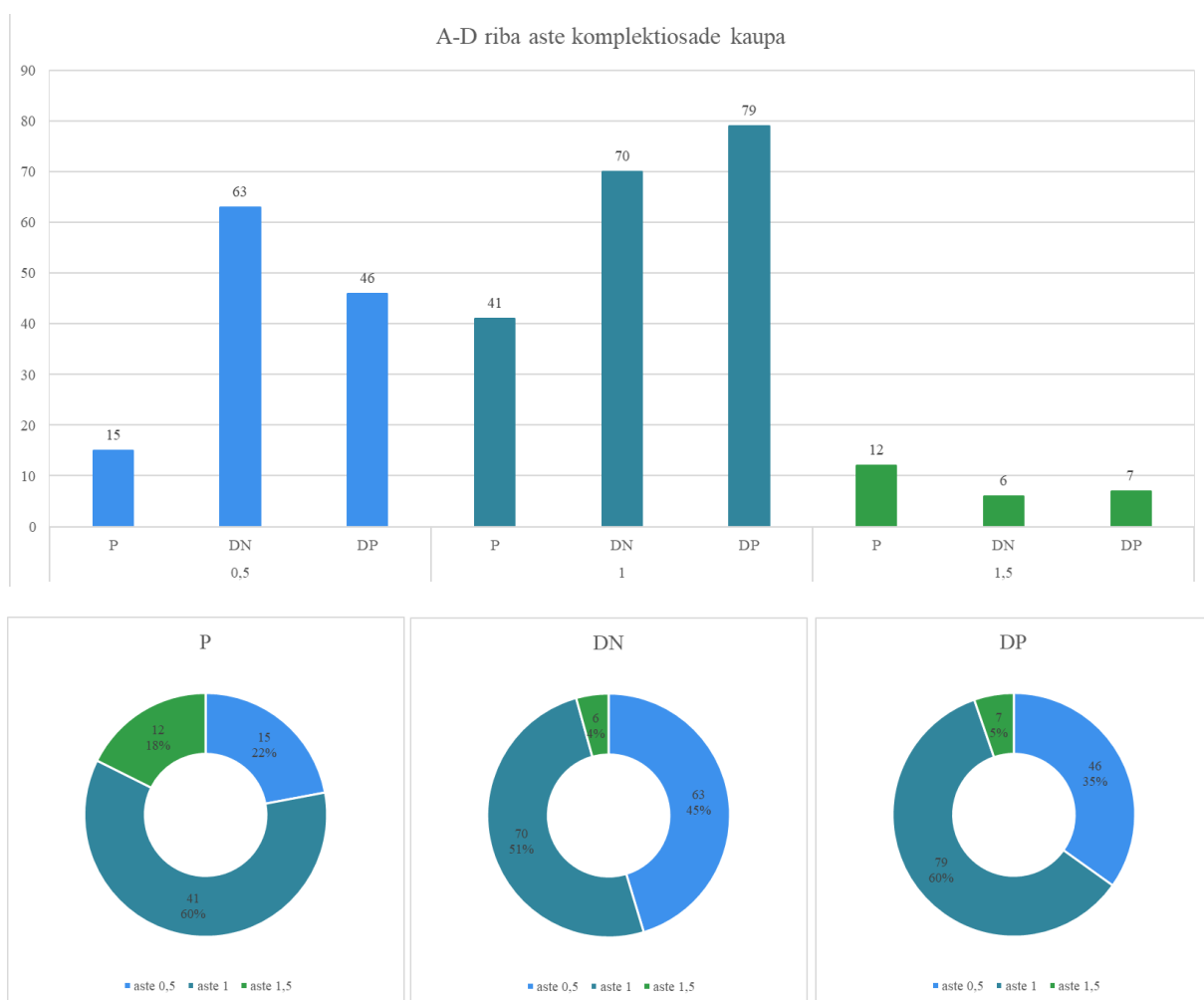
Joonis 14. Atsetaatfilmide jaotus A-D riba astme kaupa.

Valimisse kuulunud filmirullide seast 37 % ei ole testimisel A-D riba värvus muutunud, osutades, et nende rullide seisukord on hea ning vananemine ei ole alanud. 56 % filmirullide testri värvus on mõõtmisel muutunud sinisest sinakasroheliseks, mis annab märku, et nendel rullidel on vananemise protsessid alanud. Seitsmel protsendil filmidest on vananemine jõudnud autokatalüütilise punktini, mis tähendab, et nende filmirullide kiire vananemine on alanud (joonis 13, lk 101). Nende filmide seisundit tuleks regulaarselt jälgida ja vananemisprotsesside aeglustamiseks tuleb neid hoiustada külmas või külmutada.²⁷⁴

Valimisse kuulunud komplektiosadest on esindatud positiiv, duubelpositiiv ja -negatiiv. Kuna esialgu jäid filmide digiteerimise valikust välja negatiivid ning negatiivid on suuremas osas

²⁷⁴ Using A-D Strips. Image Permanence Institute.

nitrotselluloospõhimikul, ei mõõdetud nende äädikhappe sündroomi astet. Duubelpositiivi ja -negatiivi äädikhappe sündroomi näitajad on omavahel küllaltki sarnased. Seevastu positiivi näitajad on eelmainitutega võrreldes kehvemad. Positiivide seas on filmirulle testri näiduga 0,5 alla veerandi (22 %) kogu valimisse kuulunud positiividest. Autokatalüütilisse punkti jõudnud (ehk testri näiduga 1,5) filmirulle on positiivide seas protsentuaalselt kõige rohkem – 18 % (joonis 15; 16). Positiivi näitajate erinevus on tõenäoliselt põhjustatud positiivide tihedast kasutusest. Positiive on aegade jooksul palju välja laenutatud, ning iga hoidlast välja oldud päev mõjutab filmilindi füüsilist ja keemilist seisukorda.²⁷⁵ Võib oletada, et erinevus äädikhappe sündroomi astmes positiivide ning duubelpositiivi ja -negatiivide vahel on tingitud ka erinevatest filmilindi tootjatest ja markidest.



Joonis 15./ 16. A-D riba aste – jaotus komplektiosade kaupa.

²⁷⁵ J. M Reilly. IPI Storage Guide for Acetate Film, lk 8.

4.4.1 Põhimiku tuvastamine

Nitro- ja atsetaatpõhimikul filmide konserveerimis-, pakendamis- ja hoiustamise meetodites on erisused, mistõttu on väga oluline, et filmirulli põhimik on õigesti tuvastatud.

Kahtlus tekkis ja põhimikku kontrolliti, kui:

- filmilindi servamärgistuses ei olnud kirjas põhimiku materjali täpsustavaid kirjeid – „*non-flam*”, „*besopasnaja*”, „*safety*”, „S” või „b” ning „*nitrate film*”, „*nitrate*” või „N”;
- tehnilisele kaardile kantud andmed olid puudulikud;
- eelnevate ja järgnevate filmitestide sama liiki komplektiosade põhimikud erinesid dokumentatsioonis;
- filmikarbil ja tehnilise seisukorra kaardil erines põhimik;
- filmilindi kokkutõmbeaste oli atsetaatpõhimiku kohta tavatult suur.

Põhimiku tuvastamiseks kontrolliti esmalt filmilindi servamärgistusi. Kui täpsustavad serva märgistused puudusid, või oli kahtlus, et need on eelmiselt põlvkonnalt kopeerunud, tehti vastavalt võimalustele kas põletustest või kloroformi test või mõlemad. Oluline on kontrollida filmilindi põhimikku terve rulli ulatuses, kuna atsetaatfilmile võivad olla lisatud nitropõhimikul rakordid või on kasutatud nitrofilmi erinevate paranduste tegemisel.

Põletustestiks lõigatakse filmilindist kitsas peenike riba. Alati ei ole võimalik teha vajalikku väljalõiget filmist. Kõige paremaks proovivõtu kohtadeks on liitekohad ja filmilindi otsad. Süütamisel hoitakse proovitükki vertikaalselt pintsettide vahel ning süüdatakse ülemisest otsast. Nitrofilm põleb kiiresti ja särinal, suunaga allapoole. Atsetaatpõhimik põleb ainult korraks, seejärel kustudes. Hea on võtta võrdluseks proovitükid, mille põhimik on kindlalt teada. Igakord ei andnud põletustest selget vastust, sõltuvalt filmilindi koostisest võib mõni atsetaatfilm ka üsna intensiivselt põleda. Põletustestil eralduvad mürgised gaasid, mistõttu tuleb see läbi viia hästi ventileeritud ruumis.²⁷⁶

Kui ei olnud võimalik teha filmilindist väljalõiget või kui põletamistest ei andnud selget vastust tehti filmirullil kloroformi test. Selleks pannakse filmilindi läikekihile tilgake kloroformi

²⁷⁶ M. C. Fischer, A. Robb, Guidelines for Care & Identification of Film-Base Photographic Materials. – Art Conservation Program, University of Delaware, Winterthur Museum, 1993, <https://cool.culturalheritage.org/byauth/fischer/fischer1.html> (vaadatud 7. V 2022).

(triklorometaani). Nitrofilmile kloroform toimet ei avalda, kuid atsetaatfilmil sulatab pinda. Proovi tegemiseks on hea kasutada filmilindi serva või perforatsiooni vahesid, et kujutis ei kahjustuks. Kuid kloroformi kasutamisel tuleb meeles pidada, et see on kergesti lenduv ning sissehingamisel kantserogeenne, mistõttu tuleb test läbiviia tömbekapis või kohttõmbe all ning kasutada isikukaitsevahendeid.²⁷⁷

4.4.2 Kokkutõmbeastme mõõtmine

Kokkutõmbeastet on võimalik mõõta mitmel erineval viisil. Kui puuduvad spetsiaalsed mõõtmisvahendid, siis on saab ligikaudse kokkutõmbeastme määrata, võrreldes mõõdetava filmi pikkust uue (kokkutõmbumata) filmi pikkusega. Tavaliselt mõõdetakse 100 kaadri pikkus ning filmilindi pikkuste vahe (puudujääk, mõnel juhul ka ülejääk) on ligikaudu võrdne kokkutõmbeastme protsendiga.²⁷⁸

Ettevalmistatud filmide tehnilise kontrolli teostamisel kasutati perforatsiooni kommutõmbeastme mõõtmiseks pantograafilise näidikuga mõõtejoonlaud (ill 60). Filmilindi kokkutõmbeastet mõõdetakse kokkuleppeliselt 50 meetrit algusest, keskpunktis ja 50 meetrit lõpust.



60. Perforatsiooni kokkutõmbeastme mõõtmine mõõtejoonlauaga.

Mõõdetava filmilindi üks perforatsiooniava kinnitatakse mõõteriista ühes otsas asetsevale fikseeritud metallpulgakesele ning teine ava mõõduki teises otsas liikuvale metallist tihvtile.

²⁷⁷ PubChem – National Library of Medicine, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/chloroform#section=Information-Sources> (vaadatud 7. V 2022).

²⁷⁸ P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film, lk 85.

Liigutatav metallist pulgake on kerge vedru abil ühendatud pantograafilise näidikuga. Koht, kus jaotuskriipsud asetuvad näidikul kohakuti, vastab filmilindi perforatsiooni kokkutõmbeastme väärtusele.

Näidiku korrektset töötamist tasub aeg-ajalt kontrollida. Kasutamisel võib mõõdiku mehhanismi ladestuda mustus, mis takistab vedrult vabalt liikuda, põhjustades vigase mõõtmistulemuse.

4.4.3 Parandused

Tehnilise kontrolliga samaaegselt tehakse filmilindil parandused. Parandusi on võimalik teha liimiga või kleeplindiga, mõlema kasutamisel on oma eelised ja puudused. Igal juhul tuleks paranduste tegemisel järgida üldist printsiipi – teha nii palju kui vaja ja nii vähe kui võimalik.

Millises ulatuses on paranduste tegemine vajalik, sõltub tegevustest, mis filmilinti ees ootavad. Puhastamisele ja digiteerimisele saadetud filmilint on vaja ette valmistada ja vajadusel parandada sellises ulatuses, et puhastusmasina ja skänneri läbimisel filmilint ei kahjustuks. Seevastu põhihooldlasse pikaajalisele säilitamisele saadetud filmilindilt tuleks eemaldada kõik kleeplindiga tehtud parandused, kuna kleeplint võib aja jooksul rikneda ning kahjustada filmi.²⁷⁹ Seetõttu on peale filmi puhastamist ja digiteerimist soovitatav kleeplint eemaldada.²⁸⁰

Digiteerimisele saadetud filmilindi paranduste tegemisel tuleb arvestada skänneri eripäradega. Filmiskännerite lindiveomehhanismide rullikud on enamasti hammasteta. Kasutades sensorit, joondab ja stabiliseerib skänner kaadreid perforatsiooniavade järgi, mistõttu on oluline, et paranduste tegemisel jääksid perforatsiooniavad puhtad.

Kleeplindiga parandused on pööratavad, st kergesti eemaldatavad, seejuures kujutist võimalikult vähe kahjustades (vt täpsemalt Lisa 1, lk 132–133). Suurtes kogustes filmide ettevalmistamiseks on õigustatud kleeplindi kasutamine. Kleeplindiga paranduste tegemisel

²⁷⁹ P. Read, M-P. Meyer, *Restoration of Motion Picture Film*, 90–91.

²⁸⁰ D. Walsh BAVASS 2021 workshop „Film Technology”, 22. IX 2021.

võib kindel olla, et need püsivad. Vähem oluline ei ole ka asjaolu, et kleeplint on konservatorile ohutu.

Liitekohta parandamine

Liitekohad vajavad parandamist või kinnitamist, kui need on purunenud, liimist lahti tulnud või vajab liitekohta kleeplint väljavahetamist. Tihti purunevad liitekohad, mille põhimik on liitekohta tegemisel liiga õhukeseks kraabitud ning nõrgenenud rabadatel filmidel. Ka liitekohtade lahti tulemine on põhjustatud liitekohtade valmistamise ajal tehtud vigadest. Kui liigne kraapimine on halb ja nõrgestab liitekohta, siis liiga vähesel kraapimisel ei seo liim piisavalt tugevalt ning liitekoht võib liimist lahti tulla.

Enne filmi puhastamist ja digiteerimist tuleb filmi kõikide liitekohtade pidavust kontrollida. Liitekohta lahti tulemine masinas võib tekitada tõsiseid vigastusi filmilindile.

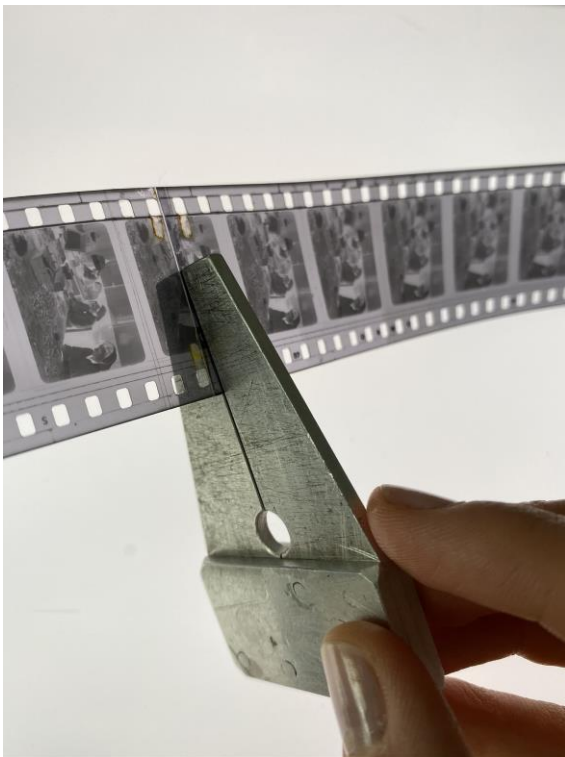
Kõik liitekohad, mis tulevad lahti või on purunenud, tuleb parandada. Negatiividel võib olla sadu liitekohti, mis tuleb kõik üksikhaaval üle kontrollida ning parandada nii, et ükski kaader ei läheks kaduma. Liitekohtade pidavust saab kontrollida kinnastatud kätega liitekohti servadest kergelt keerates ja väänates. Liitekohtade servad ei tohiks olla irvakil. Ka läbipaistmatu ala liimikohal viitab, et liitekoht ei ole korralikult terves ulatuses kinnitunud ning tuleks kaaluda liitekohta uuesti kinnitamist. Lisaks tuleks kindasse takerduvad teravad servad liitekohtadel tasandada.

Liitekohtadel tuleks kontrollida ja parandada:

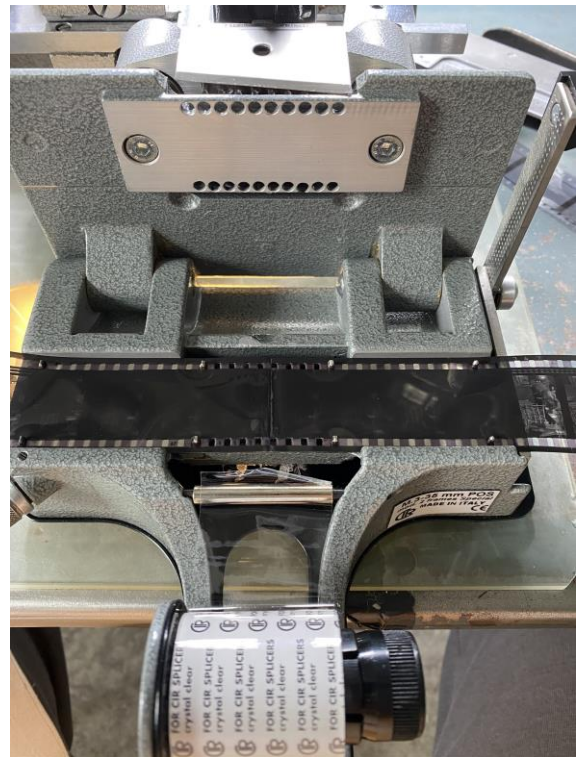
- Lahtised servad kinnitada.
- Läbipaistmatud kohad liitekohal viitavad, et liitekoht ei ole korralikult kinnitunud terves ulatuses.
- Liitekohta paksust mõõta kiilu (ill 61, lk 108) või mikromeetriga. Liiga paks liitekoht ei pruugi mahtuda skänneri kaadrit fikseerivast raamist läbi. Kindlasti kontrollida väga laiadel liitekohtadel ja võrrelda skänneri maksimaalse läbilaskevõimega.
- Liitekohtade sakilised servad tuleks tasandada, et need ei takerduks seadmetes.
- Vajadusel toestada kleeplindiga väga kitsaid liitekohti, mis vastasel juhul võivad puruneda.

Lahtiste või purunenud liitekohtade parandamiseks tuleks kõigepealt liimikoht ettevaatlikult skalpelliga puhastada kuivanud liimi jääkidest. Lahtine mustus tuleks eemaldada pinnalt pehme pintsliga ning seejärel puhastada filmilindi mõlemad pooled etanooli või isopropanooliga niisutatud lapiga.

Liitekohta kinnitamiseks kasutatakse kleelindi pressi (ill 62). Kleelindi presse on eri laiusega filmilindile. 35 mm filmilindile on eraldi negatiivi ja positiivi press. Negatiivi press on mõeldud Bell & Howell (BH) tüüpi perforatsiooniga filmilindile ja positiivi press Kodak Standard (KS) tüüpi perforatsiooniga filmilindile. Valet tüüpi press lõhub filmilindi perforatsiooni.



61. Liitekohta paksuse mõõtmine kiiliga.



62. Kleelindi press liitekohta kinnitamiseks.

Pressi hammastele kinnitatakse filmilindi mõlemad pooled, et kleelindi paigaldamiseks oleksid mõlemad pooled fikseeritud. Pressi vasakpoolsed hambad on liigutatavad, võimaldades sättida filmilindi poolte vahelist kaugust (et liitekohale ei jääks soovimatut ülekattet või vahet). Liitekoht kinnitatakse mõlemalt poolt kleelindiga kahe kaadri laiuselt. Kleelint tõmmatakse üle kahe kaadri nii filmilindi emulsiooni- kui ka läikekihilt. Jälgida tuleb, et kleelindi servad

ei ulatuks kaadrisse, vaid jääksid täpselt kaadrite vahelisele alale ning kleeplindi ja filmilindi vahele ei jääks õhumulle ega mustust, mis hiljem digitaalsel kujutisel välja paistavad.

Rebestuse parandamine

Film võib rebeneda projitseerimisel või kopeerimisel ning filmi edasi kasutamiseks on tehnikud parandanud rebestusi kättesaadava kleeplindiga. Suuremal osal juhtudest vajab vana rebestuse parandus uuendamist (ill 67; 68, lk 112). Peamiselt vajab vana parandus uuendamist, kuna parandamiseks on kasutatud sobimatud kleeplinti, millega tavaliselt kaasneb ka ebatäpselt kokku liidetud rebestuse servad ja kleeplindi äärte ulatumine kaadrisse. Kleeplint on aja jooksul tõmbunud kollaseks ning selle servadest on liim välja imbunud ning jätnud liimijälgi parandusega kokkupuutuvatesse kaadritesse. Halvematel juhtudel on sobimatu kleeplindi kasutamisest tekkinud hõbeda oksüdeerumine kleeplindiga kaetud kaadritesse ning kaadritesse, mis on olnud parandusega kokkupuutes.

Rebestuse parandamine on enim aega ja täpsust nõudev töö. Lihtne oleks lõigata rebenenud kaadrid filmist välja, kuid seeläbi rikutakse filmi terviklikkust. Eriti oluline on säilitada iga kaader helifilmil. Lõigates välja kaadrid, mille kujutisel toimub vähene liikumine, jääb linastamisel silmale märkamatuks, kuid kõrvale on kuuldav väljalõikest põhjustatud helikatkestus. Isegi, kui rebestus on helita komplektiosal, läheb väljalõike tõttu heliriba (nt helinegatiiv) pildiga sünkroonist välja, kui heliga ja helita komplektiosa ühendatakse.

Enamasti tehakse parandused kaadri laiuse kleeplindiga piki filmilinti ning perforatsioon parandatakse perforeeritud kleeplindiga. Mõnel juhul on põhjendatud kleeplindipressi kasutamine. Näiteks siis, kui rebestus ulatub kahte kaadrisse ja jääb kaadriraamide vahele.

Kui rebestus on varem parandatud, kuid vajab uuendamist, tuleb esmalt eemaldada vana kleeplint. Vana kleeplindi eemaldamisel tuleb olla väga ettevaatlik, kuna mõnel juhul võib filmilindi emulsioonikihi ja põhimiku vaheline nake olla nõrk ning emulsioonikiht võib eralduda koos kleeplindiga. Kleeplindi eemaldamist peaks alustama filmilindi servadest, et vältida kujutise kriimustamist. Oluline on saada kleeplint ära koos liimiga, et filmile jääks võimalikult vähe liimijääke, mida tuleb eemaldada märgpuhastades.

Väga paljude vanade paranduste kleeplindid on muutunud rabadaks ning purunevad eemaldamisel. Lisaks on kleeplintide liim aja jooksul tahenenud ning eraldunud lindist, jättes filmilindile kuivanud liimikihi.

Rebestuse parandamiseks tuleb kõigepealt välja selgitada, kuidas kulgeb rebestuse serval emulsioonikiht. Rebestusele jääb väikene emulsioonikihi ülekate, mis võib mööda rebestust siksakiliselt joosta kord ühele servale, siis teisele. Rebestuse kokku sättimisel on oluline, et emulsiooni ülekate jääks õigele poolele, vastasel juhul jääb piki rebendit näha tugev joon.²⁸¹ Seda on hea tuvastada, vaadeldes rebestuse serva tumedal taustal (nt mustal sametil).

Parandus tehakse valguslaual, üks filmilindi ots kinnitatakse kergesti eemaldatava maalriteibiga valguslauale. Fikseeritud filmilindi rebestuse alumisele poolele kleebitakse rebestuse joonele väljaulatuvalt väikesed maalriteibi tükikesed, mis hoiavad rebestuse kokkusobitamisel seda koos. Kui rebestus on kokkusobitatud, kinnitatakse ka filmilindi teine pool maalriteibiga lauale, et kleeplindiga parandamisel pooled paigast ei nihkuks (ill 63–66, lk 111).

Kleeplint kinnitatakse piki filmilinti täpselt perforatsiooni vahelisele alale (üle kaadri ja heliriba), jälgides, et filmilindi ja kleeplindi vahele ei jääks õhumulle. Väiksemaid õhumulle on võimalik tasandada vatitupsuga kergelt surudes ning teflonist rullikuga rullides. Kleeplint lõigatakse õigesse pikkusesse rebestuse kinnitamise järgselt skalpelliga. Jälgida tuleb, et lõikekoht jääks kaadrite vahele.

Filmlint keeratakse teistpidi, eemaldatakse maalriteibist fiksaatorid, puhastatakse filmilindi pind ning kinnitatakse samamoodi kleeplindiga.

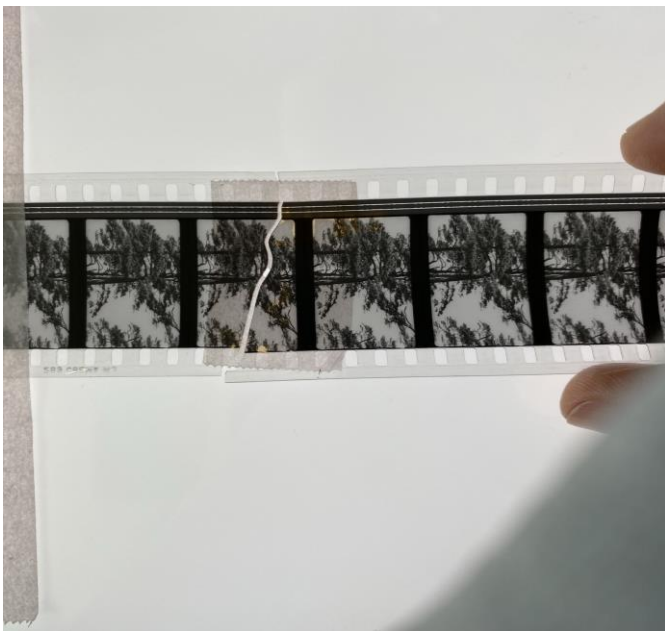
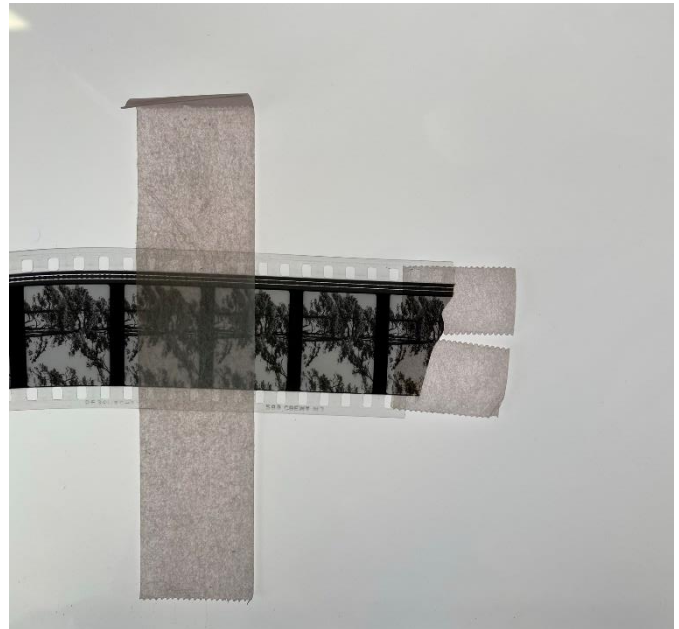
Seejärel tehakse perforereeritud kleeplindiga parandus perforatsioonil (vt täpsemalt lk 112).

Vajaminevad vahendid:

- kitsas (kaadri laiune) läbipaistev kleeplint
- maalriteip
- perforereeritud kleeplint
- skalpell

²⁸¹ Technical Preservation Handbook – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/repair>

- käärid
- antistaatiline puhastuslapp
- etanool või isopropanool
- teflonist rullik
- vatitikk
- vatt



63./ 64./ 65./ 66. Üleval vasakul vana paranduse eemaldamine, üleval paremal filmilindi kinnitamine valguslauale ja fikseerimine, all vasakul rebestuse kokku sobitamine, all paremal rebestuse kinnitamine kleeplindiga.



67./ 68. Vasakul rebestuse vana parandus, paremal rebestuse parandus uuendatud.

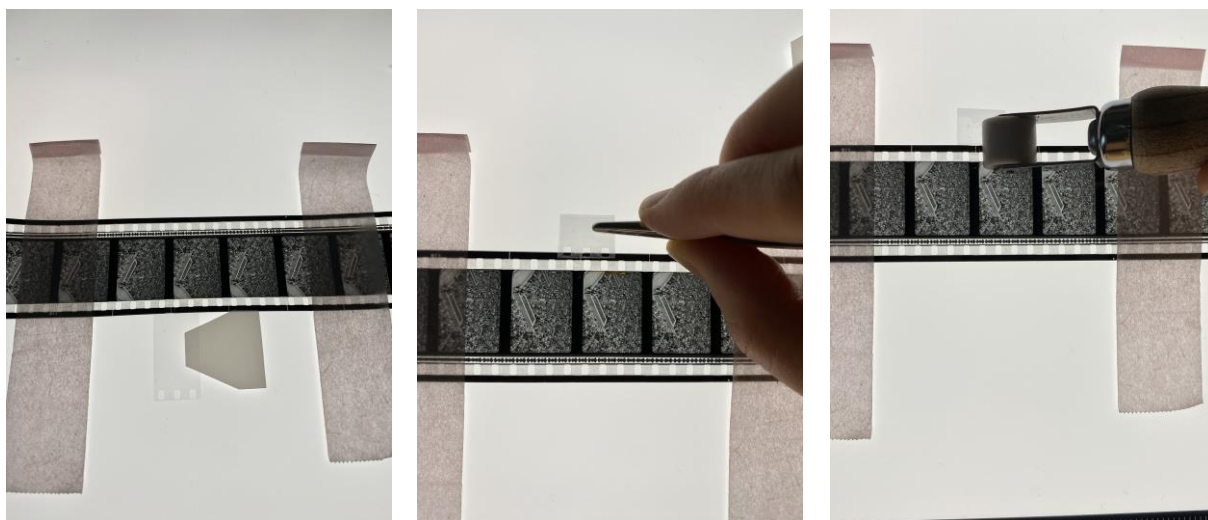
Perforatsiooni parandused

Filmilindi vigastatuim piirkond on perforatsioon, sest erinevate seadmete veomehanismid töötavad just perforatsiooni abil.

Sõltuvalt vigastuse suuruselt ja ulatusest tuleb valida sobiv meetod parandamiseks. Tänapäeval kasutatakse perforatsiooni parandamiseks peamiselt kleeplinti. Varasemalt on perforatsiooni parandamiseks kasutatud ka sobivasse suurusesse lõigatud filmilindi jupikest ja liimi. Väga levinud oli ka vigase perforatsiooni väljalõikamine.

Paranduste tegemise on teinud mugavamaks ja lihtsamaks perforeeritud kleeplindi kasutamine (ill 69–71, lk 113). Perforeeritud kleeplindi kasutamisel ei ole vaja kleeplindi alt ükshaaval välja lõigata perforatsiooniavasid ega kasutada kleeplindi pressi avade sisse lõikamiseks, mis võib juba kahjustunud perforatsiooni veel rohkem vigastada. Siiski on perforeeritud kleeplindi kasutamisel puudusi. Perforeeritud kleeplint on disainitud kokkutõmbumata filmilindi mõtude järgi ning suure kokkutõmbedastmega filmidel on raske saada kleeplindi ja filmilindi

perforatsiooniavasid vigastuse täies pikkuses kohakuti. Iseäranis tekivad probleemid pikalt kulgevate vigastuste parandamisel. Võimaluse korral tasub kokkutõmbunud filmidel teha parandusi nelja ava kaupa, et vältida liiga suurt kleplindi ja filmi perforatsiooniavade omavahelist nihet.²⁸²



69./ 70./ 71. Perforatsiooni parandamine perforeeritud kleplindiga.

Nii nagu iga paranduse tegemisel, tuleb ka perforatsiooni parandamisel kõigepealt mõlemad filmilindi pooled puhastada mustusest ja rasvast. Väga tugevalt vigastatud perforatsiooni puhul võib filmilindi äärest perforatsioon osaliselt puududa. Sellisel juhul ei piisa ainult kleplindist, vaid puuduv osa tuleks asendada proteesiga. Protees lõigatakse välja võimalikult sarnase kokkutõmbumise astmega filmilindist. Selleks puhuks on tavaliselt konservaatori lausahtlis hulgaliselt erinevaid filmilindi jääke, mille seast valida välja sobivaim.

Kõigepealt tuleks üle vaadata parandatava filmilindi rebenenud perforatsiooni ääred. Väga sakilised servad tuleks tasandada. Filmilint, millest lõigatakse välja protees, asetatakse alusele ning sellele sätitakse täpselt kohakuti vigastatud perforatsiooniga filmlint. Hea on kinnitada filmilindid kleplindiga lauale, et need lõikamise ajal paigast ei nihkuks. Väljalõige tehakse skalpelliga täpselt rebestuse äärt järgides. Protees kinnitatakse kleplindiga filmilindile.

²⁸² Technical Preservation Handbook. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/repair>.

Mõned eelistavad teha proteesiga parandusi liimiga, kuid sellisel juhul tuleb arvestada, et protees oleks paari perforatsiooniva võrra rebestusest mõlemalt poolt pikem, et oleks lihtsam proteesi ja filmilinti joondada ning liimida. Hiljem kärbitakse üleliigsed servad maha.²⁸³

4.4.4 Puhastamine

Võimalikult selge digitaalse kujutise saamiseks puhastati filmid enne skanneerimist filmi pinnale ladestunud lahtisest mustusest, määrdumisest ja tolmust. Filmilint tõmbab staatilise elektri abil ligi tolmu ja igasugust lahtist mustust, millega kokku puutub. Õli ja rasvapekid satuvad filmilindi pinnale käsitsemisel. Liitekohtadest, parandustest ja kleebistest on tihti maha jäänud liimijäljed. Ka pikaajalise säilitamise seisukohast on filmilindi puhastamine oluline, kuna eemaldamata mustus võib põhjustada filmilindi edasist kahjustustumist.

Lokaalne puhastamine

Väiksemad plekid, kleebise või liimi jäljed, määrdunud liitekohad, pliiatsi markeeringud jmt, eemaldatakse käsitsi lokaalselt. Paljud taolised plekid eemalduvad hõlpsalt etanooli või isopropanooli lahusega niisutatud antistaatilise lapiga pühkides.

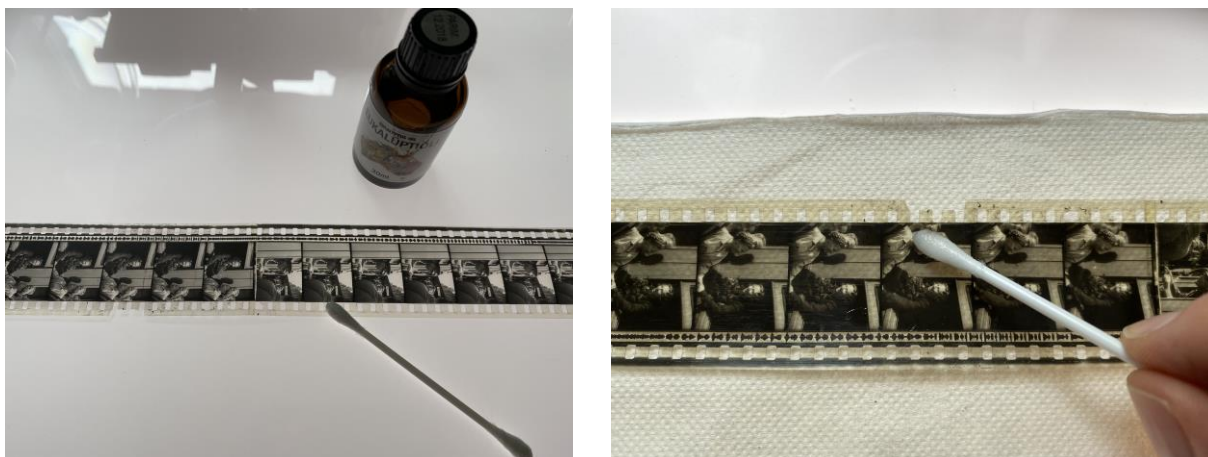
Jonnakad ja enam tähelepanu nõuavad vananenud kleeplindi eemaldamisel filmilindi pinnale talletunud liimaine jäägid. Puhastamata jätmise korral kleepub liimaine jääkidele lahtine mustus, mis võib filmi pinda kriimustada. Liimaine jäägid põhjustavad ka filmilindi kokkukleepumist, tekitades filmilindi kerimisel takerdumise, mis võib lõppeda filmilindi rebenemisega.

Kleepuva liimaine eemaldamisel ei piisa enamasti etanoolist või isopropanoolist, sest see ajab lihtsalt liimaine jäägid filmilindil laiali. Liimijälgede eemaldamisel on abi eukalüpti- või lavendli õlist, mis sulatavad liimi.

Puhastatav koht tuleks asetada lapiti töötasapinnale, et oleks mugav toimetada. Et lahtisest mustusest ei tekiks kriime filmi pinnale, tuleb kõigepealt see pehme pintsliga eemaldada. Kui puhastamisel kasutada eukalüpti või lavendli õli, tuleks filmilindi alla seada salvrätik, mis

²⁸³ Technical Preservation Handbook. – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/repair>.

imaks liigse õli endasse. Liimijääke puhastatakse korralikult õliga niisutatud vatitikuga. Seejärel puhastatakse filmilint etanooli või isopropanooli lahusega niisutatud antistaatilise lapiga õli ja liimi jälgedest (ill 72; 73).



72./ 73. Filmilindi puhastamine liimijääkidest etanooliga.

Filmide lokaalsel märgpuhastamisel avaldus, et suurele osale nitropõhimikul filmidest mõjus etanool liiga agressiivselt, jättes puhastatud filmipinna kergelt tuhmiks. Nitrofilmide puhastamiseks on soovitatav kasutada leebema toimega isopropanooli. Samas täielikult isopropanooliga etanooli asendada ei saa, sest osadele liimi jääkidele ja muule saastele filmilindipinnal mõjus ainult etanool. Soovitatav on alati enne puhastamist teha katseid filmilindi serval, et kujutist mitte kahjustada.

Ultrahelimasinas puhastamine

Kõik ettevalmistatud filmid puhasti rulli kaupa tolmust ja mustuse jääkidest automaatses puhastusmasinas (ill 74, lk 116). Puhastamiseks kasutati Lipsner Smith CF-9200 filmide ultraheli puhastusmasinat koos 3M Novec 8200 puhastuslahusega. Puhastamise rullikuid on võimalik kohandada vastavalt vajadusele ning filmilindi puhastamise kiirust saab reguleerida

24–70 meetrit minutis. Ühe puhastusvedeliku paagiga saab puhastada ca 50 000 meetrit filmilinti.²⁸⁴



74. Filmirulli puhastamine ultrahelimasinas. Foto: K. Sikka.

4.4.5 Pakendamine ja ümbristamine

Pikaajalisel säilitamisel on väga oluline, milline on filmide säilitamise keskkond ja milliseid materjale säilitamiseks kasutatakse.

Kaitserakordid

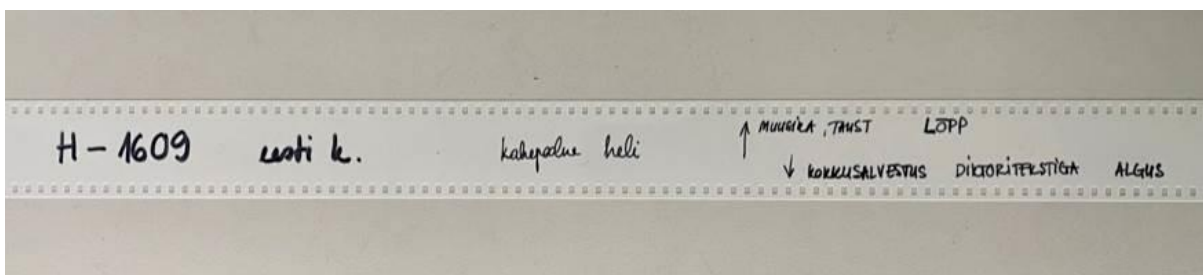
Arhiivis on aja jooksul kasutatud kaitserakordina parasjagu kättesaadavat sobiva laiusega filmilinti. Konserveeritud filmide seas leidus filme, mille otstesse oli lisatud toorfilmi, erinevaid filmide jääke, emulsioonist puhastatud filmilinti jms. Suurel osa kontrollitud filmidest kaitserakord puudus või oli liiga lühike. Sobiv kaitserakordi pikkus sõltub seadmest, millesse filmilint laetakse. Digiteerimiseks kasutatud Scanity 4K HDR skännerisse laadimiseks on vaja ligi 6–7 meetri jagu rakordit filmirulli algusesse ja lõppu.

Enne puhastusmasinasse ja digiteerimisele saatmist liideti filmilindi otstesse kaitserakord nii, et filmirulli rakordi pikkus oleks kokku umbes 6–7 meetrit. Filmide ettevalmistamiseks kasutati

²⁸⁴ Lipsner-Smith CF-9200 voldik, <https://www.broadcaststore.com/pdf/model/813341/Lipsner-Smith%20CF9200.pdf>

Orwo toodetud 35 mm polüesterpõhimikul kaitselinti. Läbipaistmatu valge kaitselint on katmata, st emulsioonikihi ja ning perforatsioonid (KS-tüüpi).²⁸⁵

Filmilindi identifitseerimiseks kirjutatakse permanentse markeriga kaitserakordi otstesse komplektiosa tähis, arhivaali number, mitmeosaliste filmide puhul osa number. Täpsustatakse, kas tegemist on filmi alguse või lõpuga, heli olemasolul lisatakse keele versioon ning osutatakse noolega, kummas filmilindi servas asub heliriba. Kahepoolse heliga helinegatiividele lisatakse täpsutavad kirjed mõlema heliriba kohta kaitserakorditele (ill 75).



75. Kaitserakordi märgistamine.

Südamikud

Paljud töölauale jõudnud filmidest olid keritud väikese läbimõõduga polüstüreenist südamikele või olid filmirullid karbis säilitatud tihedalt kokkukerituna ja ilma südamikuta.

Polüstüreen ei ole sobiv plastik filmi südamikuks. Nii äädikhape kui ka lämmastikhape (70%), mida atsetaat- ja nitropõhimikul filmilindid eraldavad, on polüstüreeni lahustid.²⁸⁶ Hapete mõjul võivad polüstüreenist südamikud muutuda kleepuvaks.²⁸⁷ Lisaks ei sobi polüstüreen

²⁸⁵ Technical information – ORWO White Leader LF 4, <http://www.filmotec.de/?cat=27&lang=en&lang=en>

²⁸⁶ K. Korol. See „igavene” plastmass. Plastesemete vananemine, säilitamine ja konserveerimine. Eesti Rahva Muuseum: Tartu, 2019, lk 45.

²⁸⁷ M. Jacobsen. Handling actively degrading film – Tools and Products, https://dancan.dk/?page_id=1807 (vaadatud 7 XII 2021).

filmilindiga, kuna on elektrostaatiline.²⁸⁸ Säilitamiseks sobivad polüpropüleenist²⁸⁹, polüetüleenist või mittekorrodeeruvast metallist südamikud.²⁹⁰

Aja jooksul vormub filmilint vastavalt sellele, kuidas see rulli keritud on. Väikese diameetriga (50 mm) südamikule (nimetatakse ka pooliks ja bobiks) keritud filmilint kooldub ning tõmbub tihedalt kokku rulli südamiku poolt. Pikaajaliseks säilitamiseks on seetõttu sobilikud suure diameetriga (75 mm või 100 mm) südamikud.²⁹¹ Samuti on suure diameetriga südamikule keritud filmilinti mugavam käsitseda. Ettevalmistatud filmid keriti 75 mm diameetriga südamikele (ill 58, lk 100).

Filmi pikaajaliseks säilitamiseks on soovituslik kerida filmilint südamikule ühtlase tõmbetugevusega (200 g) ja suhteliselt lõdvalt. Samas tuleb lõdvalt keritud filmid enne puhastusmasinasse ja filmiskännerisse saatmist tugevamalt ümber kerida, et filmilint masinas laiali ei vajuks ega kriimustuks. Pärast digiteerimist on soovituslik lint taas enne hoidlasse saatmist lõdvalt ümber kerida.

Karbid

Filmikarp pakub filmirullile füüsilist kaitset transpordil ning hoiab filmirulli keskkonnatingimusi stabiilsena. Igasugused muud materjalid tuleks karbist eemaldada (sildid, paberid, valguspass jms) ja vajadusel säilitada eraldi. Tugevalt mõlgitud, roostetavad ja määrdunud filmikarbid vahetati välja. Atsetaatspõhimikul filmid pakendati peale puhastamist läbipaistvatesse kilekottidesse, mis ei lase mustust ja tolmu ligi. Suuremal osal karpidest vahetati välja ka vanad sildid. Vanad paberist sildid on karpidele liimitud ning paljud neist on aja jooksul osaliselt karbilt lahti tulnud. Palju on ka roosteplekkidega ja liimi ning paberi koostise tõttu kolletama läinud silte. Siltidel olnud info kanti üle uutele siltidele ja andmebaasi.

²⁸⁸ K. Korol. See „igavene” plastmass, lk 46.

²⁸⁹ M. Jacobsen. Handling actively degrading film – Tools and Products. https://dancan.dk/?page_id=1807 (vaadatud 7. XII 2021).

²⁹⁰ K. Konsa. Artefaktide säilitamine, lk. 225.

²⁹¹ Technical Preservation Handbook – National Film and Sound Archive of Australia, <https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/storage>.

Varasemalt on arhiivis nimetatud duubelnegatiivi kontratüübiks ja duubelpositiivi lavandaks. Sellest ajast on jäänud Rakveres hoiustatud duubelnegatiivi ja -positiivi karpidele märgistused K (kontratüüp) ja L (lavanda). Kuna neid termineid ei ole enam kasutuses ning mujal dokumentatsioonis (tehnilistel kaartidel, andmebaasides jms) on ammu kasutuses uus tähistus, siis eemaldati karpidelt segaduse vältimiseks vana tähistus ja asemele kirjutati vastavalt DN ja DP.

KOKKUVÕTE

Parimate konserveerimis- ja komplektiosa valiku meetodite leidmine eeldas ühelt poolt põhjalikku uurimistööd üldise filmitootmise töövoog kohta ja teisalt ka Tallinnfilmi kroonikafilmi tootmisprotsessi eripäradega tutvumist. Uurimise tulemusel selgus, et Tallinnfilmi laboris eri aegadel valitsenud tingimused ja töövoog mõjutasid kroonikafilmi tootmist ja kopeerimist – ning seeläbi ka edasist säilitamist – olulisel määral.

Kolmel konservaatoril võttis 878 filmitoote (120 tunni) digiteerimiseks ettevalmistamine ning tehnilise ja füüsilise seisukorra dokumenteerimine aega 8 kuud. Ettevalmistustööde käigus kontrolliti ja võrreldi üle 275 000 meetrit filmilinti (1304 säilikut), millest läks digiteerimisele üle 196 000 meetrit (924 säilikut). Praktilise töö käigus võrreldesin ja analüüsisin 91 000 meetrit filmi (434 säilikut). Nendest põhjalikumalt tegelesin 62 000 meetriga (294 säilikut), st digiteerimiseks välja valinud ja ettevalmistanud. Jooksvalt toimus filmide tehniline kirjeldamine, konserveerimine (rakordite lisamine, paranduste tegemine, perforatsiooni kokkutõmbeastme mõõtmine jmt), puhastamine.

Eeldus, et kroonikafilmi kogu on terviklikult säilinud ning seeläbi lihtsalt massiliselt töödeldav, osutus üldjuhul valeks. Oletused filmide tehnilise seisukorra dokumentatsiooni ja teoreetilise baasi alusel enne filmide füüsilist läbivaatamist ei vastanud tihti tegelikkusele. Digiteerimisvalikute otsuste tegemine nõudis samm-sammulist lähenemist, arvestades komplektiosade originaalsuse (st filmi põlvkonna), tervikluse (pikkus, heli, vahetekstide olemasolu jmt) ja seisukorraga (kahjustuste olemus ja ulatus), tulles vajadusel tagasi hoopis esialgselt valikust välja jäetud komplektiosa(de) juurde.

Just sellepärast on oluline analüüsida ja võrrelda filmi komplektiosasid, arvestades nende originaalsust (filmi põlvkond), terviklust (filmi komplektiosa pikkus, heli, vahetekstide olemasolu vms) ning füüsilist (keemiliste, bioloogiliste ja mehaaniliste kahjustuste olemasolu ning ulatus) ja tehnilist (defektide olemasolu ja ulatus) seisukorda. Filmi põlvkonna tuvastamiseks on oluline töötada läbi olemasolevad arhiiviallikad ja teoreetilised materjalid, mis kirjeldavad filmi tootmise protsessi, sh negatiivist linastusvalmis levikooia valmistamist.

Nii on võimalik tagada sujuv digiteerimise töövoog, mis on eriti oluline mahukate projektide raames, kus otsuste tegemiseks ja läbirääkimiseks on aega tavapärasest vähem ning iseseisvate otsuste kaal suurem.

Ettevalmistatud ja digiteerimisele saadetud filmide keemiline ja füüsiline seisukord varieerus heast rahuldavani, peamised kahjustused olid mehaanilised, keemilised ja fototehnilised, bioloogilisi kahjustusi kollektsooni filmidel ei esinenud. Töö lisas on graafikud kahjustuste esinemise kohta.

Magistritöö üheks eesmärgiks oli kaardistada ja dokumenteerida kroonikafilmi seisukord. Selleks kanti filmide tehnilise seisukorra andmed tehnilise seisukorra kaartidele ja filmiarhiivi infosüsteemi (FIS). Lisaks on digiteeritud filmide veebikoopiad andmebaasis nähtavad ning avatud interpreteerimisele. Dokumenteerimine ja seisukorra kaardistamine annab võimaluse analüüsida kahjustuste kulgu ajas. Täiendavalt koostati magistritöö käigus kogutud andmete ja rohke pildimaterjali abil detailne 35 mm mustvalge filmi kahjustuste atlas, mida on võimalik kasutada juhendmaterjalina kahjustuste tuvastamiseks ning nende täpsemaks määramiseks.

Iga digiteerimistoiming on tõlkeprotsess, kus analoogkandjalt digitaalsele ülekandmisel tekib paratamatult informatsiooni kadu. Läbimõeldud digiteerimisplaani abil on võimalik viia tekkiv kadu minimaalseks, säilitada materjali omadusi ja pildi karakteristikat ka digitaalsel kujul võimalikult originaalilähedaselt. See peaks hõlmama endas nii teoreetiliste allikate läbitöötamist, tehnilise dokumentatsiooni uuringut, olemasolevate filmi komplektiosade analüüsi ja materjali füüsilisi parandustöid kui ka kvaliteetset skaneerimist ja järeltöötlust.

Ennekõike just suuremahuliste digiteerimisprojektide tõttu on avardumas ka filmikonservaatori roll ja töö iseloom. Tavapärased tööülesanded (säilikut arhiivi vastuvõtt, filmilindi tehnilise ja füüsilise seisukorra kontroll ja dokumenteerimine ning digiteerimiseks ettevalmistamine) on kasvanud säilitusalaseks konsultatsiooniks kogu digiteerimise töövoos. Konservaator on seejuures oluline lüli, kes tänu digiteeritava materjali füüsiliste omaduste tundmisele põimib kokku kasutushuvist või -potentsiaalset tingitud soovid ning säilitusvajadused, olles üheaegselt väärtuslik partner nii kuraatorile ja arhivaarile kui ka digiteerijale ja järeltöötajale.

ALLIKAD JA KIRJANDUS

Arhiiviallikad:

Eesti Kroonika, temaatiline nr 3, 1996 a, „Eesti kino juubel” (EFA.203.f.4265.) –

Filmiarhiivi infosüsteem,

https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=9400&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1639397728

Intervjuu Kersti Miilen. (EFA.754.df.26068) – Filmiarhiivi Infosüsteem,

https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=28765&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1652327983

Intervjuu Peep Puksiga. (EFA.754.df.30051) – Filmiarhiivi infosüsteem,

https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=29107&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1652327347

Intervjuu Sirje-Mai Hallastega (EFA.754.df.30045) – Filmiarhiivi infosüsteem,

https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=29101&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=sirje-mai&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1639645204

Meelespea kindlustusfondi vajavate filmidokumentide kopeerimiseks. ENSV FFRKA. 1974.

Nõukogude Eesti, temaatiline nr.11 (EFA.203.f.1755.) – Filmiarhiivi infosüsteem,

https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=4958&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1649333200

Tuletõrje korpuse päev Tallinnas nr.108 (EFA.4.f.167.) – Filmiarhiivi Infosüsteem,

https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=2464&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1639761995

Žurnaal nr 1, 1944 a (EFA.203.f.467.) – Filmiarhiivi Infosüsteem,

https://www.eha.ee/fa/public/index.php?act=search_detail&a_id=3333&isik=&autor=&esitaja=&string=&pealk=&mark=&mod=3&lang=et&nocache=1639414249

Käsikirjad:

K. Kanter, Eesti NSV kinomatograafia ministeerium 1946–1953: eellugu, tegevuse põhisuunad ja likvideerimine, Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikool, 2014.

Suulised allikad:

Intervjuu Hilja ja Valdur Kanasarega, küsitlenud Saara Kruus ja Kadi Sikka 15. III 2022. Märkmed ja helisalvestis S. Kruus valduses.

Intervjuu Pearu Trambergiga, küsitlenud Saara Kruus 22.11.2017. Märkmed, transkriptsioon ja helisalvestis S. Kruus valduses.

Publitseeritud materjalid:

A Handbook for Film Archives. Eds E. Bowser, J. Kuiper. Brussels: FIAF Secretariat, 1980.

A. Grant, G. Fossati, Some Considerations when Setting Up a Digitization Workflow. FIAF Technical Commission, 2012.

A. Soomets. Koduks saanud kinostuudio. – Videvik. 15. III 2012.

D. Cleveland, B. Pritchard, How Films Were Made and Shown. Essex: David Cleveland, 2015.

D. Walsh. Film Technology. BAVASS 2021. 22. IX 2021.

Digital Statement Part V/ Survey on Long Term Storage and Preservation.

Digitizing and making the Swedish Film heritage available. Work 2014–2018, and opportunities and challenges 2019 and beyond. – Swedish Film Institute. January 2017.

Do Archivists Dream of Electric Horses?: Digital Kříženecký, Static Electricity, and the Quadruple Logic of Indexicality – Studies in Eastern European Cinema.

E. Näripea. Filmiarhiiv Eestis. Ajalugu ruumis. – Tuna 4/2000, lk 82–98

E.A. Iofis. Foto- ja filmitehnika entsüklopeedia. Tallinn: Valgus, 1988.

Eesti Kulturfilmi tegevusest. – Film ja Elu: Huvitav shurnaalleht, 24. V 1935, nr 20, lk 6.

Esimene helikroonika valmis. Eriti õnnestunud on ülesvõtted tuletõrje paraadilt. – Esmaspäev: piltidega nädalleht, 4 IX 1937, nr 36.

Film Specifics: Stock and Soundtracks, <https://www.filmforever.org/>

Filmi keeruline sünd – Postimees (1886-1944), 23. IV 1939, nr 109.

Filmiliigid. Terminid ja Mõisted – Eesti Filmi Andmebaas,

<https://www.efis.ee/et/abi/terminid-ja-moisted> (vaadatud 12. I 2020).

G. Lobban. The Restoration Part 4: In Black and White – Reel One. – SMPTE Journal, IV. 2000.

Glossary. – National Film and Sound Archive of Australia,

<https://www.nfsa.gov.au/preservation/preservation-glossaryorthochromatic> (vaadatud 14. VII 2021).

Handling Actively Degrading Film – Tools And Products. Dancan,

https://dancan.dk/?page_id=1807 (vaadatud 7 XII 2021).

Handling of Processed Film – Eastman Kodak Company,

<https://www.kodak.com/en/motion/page/handling-of-processed-film#notch>

J. Ruus, „Tallinnfilm“ kui monument. <https://www.efis.ee/et/varamu/artiklitekogu/tallinnfilm-kui-monument> (vaadatud 26. IV 2022).

K. Kanter, Kinopoliitika ja filmitsensuur Eestis 1935–1940. – Tuna, 2015, nr 1.

K. Konsa, Artefaktide säilitamine. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2007.

K. Konsa, Audiovisuaalsete dokumentide säilitamine. Tartu, 2005,

http://digiveeb.kul.ee/public/uudised/Kurmo_Konsa_jaosmaterjal.pdf

K. Korol, 8 mm filmid. Ajalugu, vananemine ja säilitamine. – Eesti Rahva Muuseumi

ajaveeb. 22. I 2015, <https://blog.erm.ee/?p=5822>, (vaadatud 13 VI 2021).

K. Korol, See „igavene“ plastmass. Plastesemete vananemine, säilitamine ja konserveerimine. Eesti Rahva Muuseum: Tartu, 2019.

K. Pärn. Filmide pikkusest I: Teekond täispika filmi. – Teater. Muusika. Kino, XII 2018.
<https://www.temuki.ee/archives/1965>

K. Vuks, Mustvalgete kroonikafilmi kirev maailm. – Rahvusrhiivi ajaveeb. 6. X 2001,
<https://blog.ra.ee/mustvalgete-kroonikafilmi-kirev-maailm/> (vaadatud 13. XII 2021).

Kirjutamata meumuaare. Filmiveteran August Eljari 01,
<https://arhiiv.err.ee/vaata/kirjutamata-memuaare-filmiveteran-august-eljari-01> (vaadatud 04. VII 2021).

Know your Enemy: Dmage and Decomposition, <https://www.filmforever.org/>.

L. Kärk, Ajaloo Ehitajad. Ringvaatest “Eesti Kroonika” ja audiovisuaalinfost laiemaltki. – Teater. Muusika. Kino, 1997, nr 8–9.

M. C. Fischer, A. Robb, Guidelines for Care & Identification of Film-Base Photographic Materials. – Art Conservation Program, University of Delaware, Winterthur Museum, 1993,
<https://cool.culturalheritage.org/byauth/fischer/fischer1.html> (vaadatud 7. V 2022).

M. S. Carlos, A Comparison of Scanning Technologies for Archival Motion Picture Film.

Motion Picture Technology – Encyclopædia Britannica,
<https://www.britannica.com/technology/motion-picture-technology/Professional-motion-picture-production#ref52187> (vaadatud 26. IV 2021).

National Archives and Records Administration (NARA) Guide to Contextual Assessment of Film Elements and Related Materials.

Newsreel – Encyclopædia Britannica, <https://www.britannica.com/topic/newsreel#ref200310>
(vaadatud 04. VII 2021).

Õ. Orav. Tallinnfilm. I, Mängufilmid 1947–1976. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2003, lk 7.

P. Bagrov. Preliminary Notes on Soviet Nitrate Film Stock and Other Aids to Identification of Russian and Soviet Films. – Physical Characteristics of Early Films as Aids to Identification. Brussels: FIAF, 2020, lk. 285–305.

P. C. Usai, Silent Cinema. A Guide to Study, Research and Curatorship. London: Bloomsbury Publishing, 2019.

P. Read, M-P. Meyer, Restoration of Motion Picture Film. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.

Päev Eesti Kultuurfilmi töökodades. – Postimees (1886-1944), 12. XI 1939, nr 306, lk 6.

PubChem – National Library of Medicine,
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/chloroform#section=Information-Sources>
(vaadatud 7. V 2022).

Rachael Stoeltje. „Digitisation Projects Large and Small“. BAVASS 2021. 29.09.2021

Rahvusarhiivi filmiarhiivi tegevuspõhimõtted.

Rediscovering U.S. Newsfilm. Cinema, Television and the Archive. Eds. M. G. Cooper et. al.. New York: Routledge, 2018.

Researching Newsreels. Local, National and Transnational Case Studies. Eds C.Chambers, M. Jönsson, R.V. Winkel. Cham: Pelgrave Macmillan, 2018.

Storage and Handling of Processed Nitrate Film. – Eastman Kodak Company,
kodak.com/en/motion/page/storage-and-handling-of-processed-nitrate-film (vaadatud 05.V 2022).

Suri filmi „Varastati Vana Toomas" režissöör Semjon Školnikov. – Eesti Naine, 28. VII 2015,
<https://eestinaine.delfi.ee/artikkel/72014405/suri-filmi-varastati-vana-toomas-rezissoor-semjon-skolnikov>

Technical Preservation Guide. – National Film and Sound Archive of Australia,
<https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/research/ventilated-film-cans>

Technical Preservation Handbook. – National Film and Sound Archive of Australia,
<https://www.nfsa.gov.au/preservation/guide/handbook/damage>

The Art of Film Projection. A Beginners Guide. Ed P.C. Usai et.al. New York: Georg Eastman Museum, 20190.

The Digital Statement Part III. Image Restoration, Manipulation, Treatment, and Ethics

The Film Preservation Guide. The Basics for Archives, Libraries, and Museums. San Francisco: National Film Preservation Foundation, 2004.

The Home Film Preservation Guide, <https://www.filmforever.org/>

Tomingas, Filmiarhiiv kui eesti filmipärandi aarete kamber. – Sirp, 25 IV 2008, nr 17, lk 14.
<https://dea.digar.ee/article/sirp/2008/04/25/8.7>

Tomingas, M. Purde, S-M. Hallaste, P. Annus. Rahvusrhiivi juhised: fotode, filmide, heli- ning videosalvestite säilitamine. Tartu: Rahvusrhiiv, 2003.

U. Heinapuu, Kinoringvaadetest... – Teater. Muusika. Kino, 1997, nr 8–9, lk 46–47.

User's guide for A-D strips,

Using A-D Strips. Image Permanence Institute, https://filmcare.org/ad_strips (vaadatud 7 XII 2021).

Uus Eesti, nr 201, 29. VII 1939.

V. Paas, Olnud ajad. Tallinn: Eesti Raamat, 1980, lk 21.

V. Šmõrjov. Kinoprojektiooniseadmed. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1985.

Visual Decay Guide. – Image Permanence Institute,
https://www.filmcare.org/vd_embrittlement.php (vaadatud 15. IV 2022).

Свема – страницы истории. – Shostka.org, http://shostka.org/history_svema.shtml,
(vaadatud 19. VII 2020).

Seadusandlikud dokumendid:

Kinoseadus. Riigi Teataja, nr 17, 26. II 1935.

Teised allikad

P. Tramberg. Meilivestlus, küsitlenud Saara Kruus, 23.VII 2021. Märkmed S. Kruus valduses.

PRESERVATION AND CONDITION SURVEY OF 35MM BLACK-AND-WHITE NEWSREELS FROM TALLINNFILM'S COLLECTION

SUMMARY

Saara Kruus

Currently, it is topical among film heritage institutions to highlight and make digitally accessible hidden film genres other than narrative features that have been in the spotlight through the time. Driven by this, the aim of the master's thesis is to focus on newsreels preserved in the Film Archive of the National Archives of Estonia, that offer a wealth of research material, reflecting local life and people in the 20th century. Due to a wide range of topics, newsreels are among the most actively used material in the archive. Despite the fact that less than 10% of them were digitized in Full HD resolution before digitization projects began. In order for newsreels to reach the younger generation, they need to be available online.

Rapidly evolving technological opportunities and the demand for digitally accessible content are having a significant impact on the work of audiovisual heritage preservationists, who have to deal with the issue of film preservation and the changing possibilities for public access. Digitized content makes it possible to ensure access to analogue media, to introduce collections and, on the other hand, to manage preservation risks and prevent damage to original media.

The aim of the thesis is to give a thorough overview of the analogue film production chain and to open the problems related to the preparation of films for digitization on the example of newsreels produced by the Tallinnfilm studio. Finding the best methods for conservation and the selection of film elements for digitization required a thorough research on the general film production workflow and an examination of the specifics of Tallinnfilm's newsreels production process.

Master thesis has been divided into four main paragraphs. The first is an overview of film production, to explain how distribution copies were made from negative elements. The second

part focuses on the newsreels' characteristics and development. Third part provides an overview of the main and most common deteriorations, to determine the physical condition of newsreels' collection. The last part focuses on preservation – methods of choosing film elements for digitization and conservation methods applied for this particular collection.

It took eight months for three film conservators to prepare for digitization 878 films (120 hours) and to document their technical and physical condition. More than 196,000 meters (924 reels) were digitized. But in total more than 275,000 meters of film (1,304 reels) were inspected and compared by conservators. In the practical part of my thesis, I compared and analyzed 91,000 meters of film (434 reels). I dealt with them in more detail (selected and prepared them for digitization) with 62,000 meters (294 reels). The technical description of the films, preservation (adding leaders, film repair, measuring the degree of shrinkage, etc.) and cleaning took place on an ongoing basis.

The assumption that the collection of newsreels has been preserved in its entirety and thus easily mass-processed turned out to be wrong in most cases. Expectations based on the condition reports of the films and theoretical basis before the physical examination of the newsreels didn't often meet reality. Decisions on digitization options required a step-by-step approach, taking into account the originality (film generation), integrity (length, sound, existence of intertitles, etc.) and physical condition (nature and extent of deterioration) of the film elements. It was often needed to return to the film elements initially excluded from the selection.

In order to select best film element for digitization, it is essential to work through the existing archival sources and theoretical materials that describe the production process of the film, including the production of a distribution copy made from negative element. In this way, it is possible to ensure a smooth digitization workflow, which is especially important in the case of large-scale projects, where there is less time for decision-making and negotiation than usual, and the weight of independent decisions on conservators is greater.

One of the goals of the master's thesis was to map and document the physical condition of newsreels. For this purpose, the condition reports were entered into the Film Archive's information system (FIS). The chemical and mechanical condition of the films varied from good to acceptable. Most of the deteriorations of the films were mechanical. There were also chemical damage and photomechanical defects; biological damage did not occur on the newsreels.

In addition, web copies are made accessible in the Archive's database and therefore, the content is open to further interpretation. Documentation and condition survey offer an opportunity to analyze the course of degradation over time. In addition, a detailed atlas of 35 mm black-and-white film deteriorations was composed using the data and images collected during the master's thesis. Atlas can be used as a reference material for the identification and more precise determination of film damage.

Each digitization workflow is a translation process in which the loss of information inevitably results from analogue to digital transmission. With the help of a well-thought-out digitization and preparation plan, it is possible to minimize the resulting loss, preserve the material properties and image characteristics as close to the original as possible in digital form. This should include processing of theoretical sources, examination of technical documentation, analysis of existing film elements and physical repairs, as well as high-quality scanning and post-processing.

Due to large-scale digitization projects, the role and nature of film preservation is also expanding. The usual tasks (acquiring, checking and documenting the technical and physical condition of the film and preparing reels for digitization) have grown into a preservation consultation throughout the entire digitization workflow. The film conservator is an important link who, thanks to the knowledge of the physical properties of the material to be digitized, intertwines the wishes and preservation needs arising from the interest or potential for use, being at the same time a valuable partner for the curator and archivist as well as the digitizer and post-processor.

LISADE LOETELU

LISA 1. LIITEKOHTADE PARANDUSE MEETODITE VÕRDLUSTABEL

LISA 2. KAHJUSTUSTE ESINEMISE GRAAFIKUD

LISA 3. FILMI TEHNILISE SEISUKORRA KAART

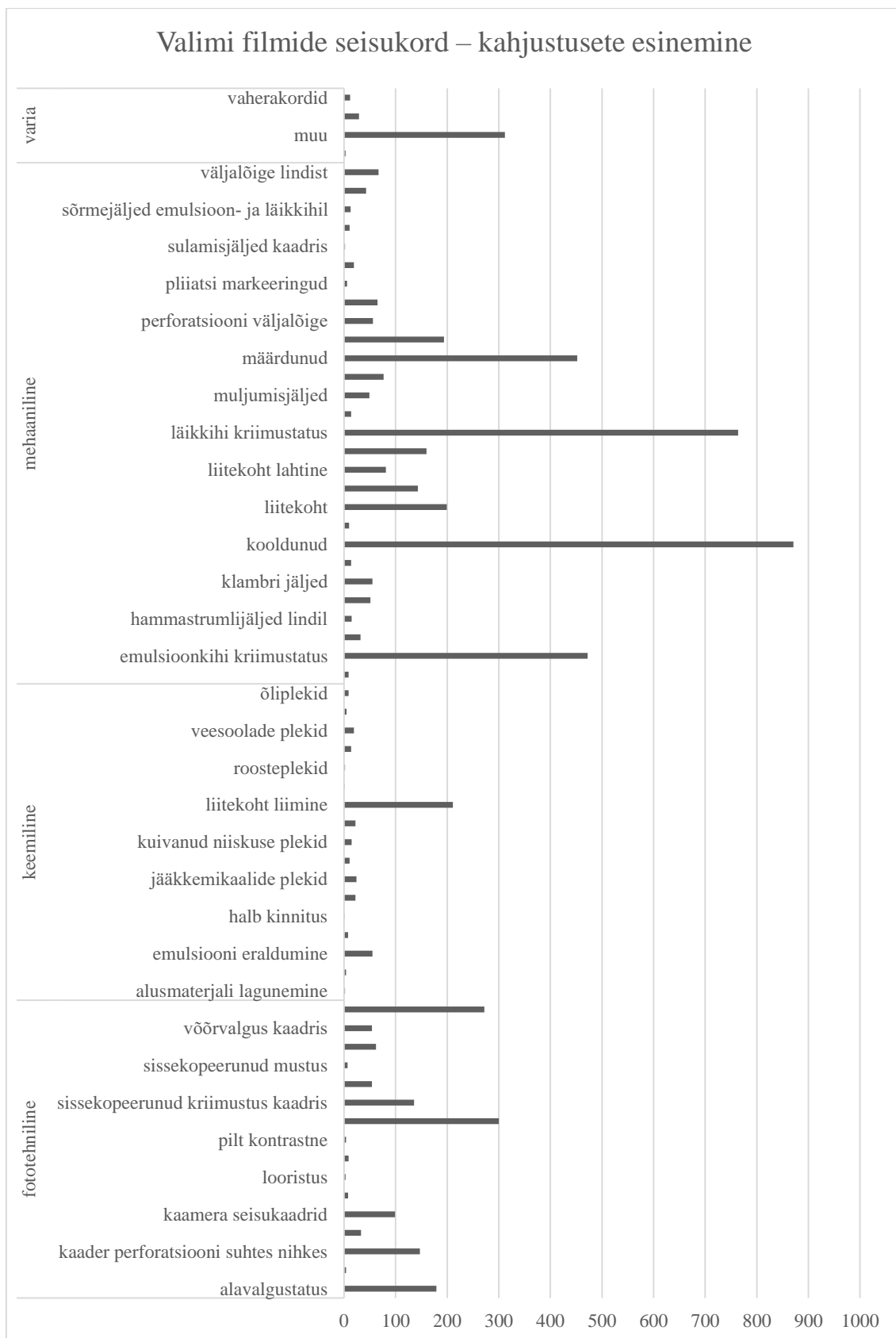
LISA 4. KAHJUSTUSTE ATLAS

LISA 1. Liitekohtade paranduse meetodite võrdlustabel.

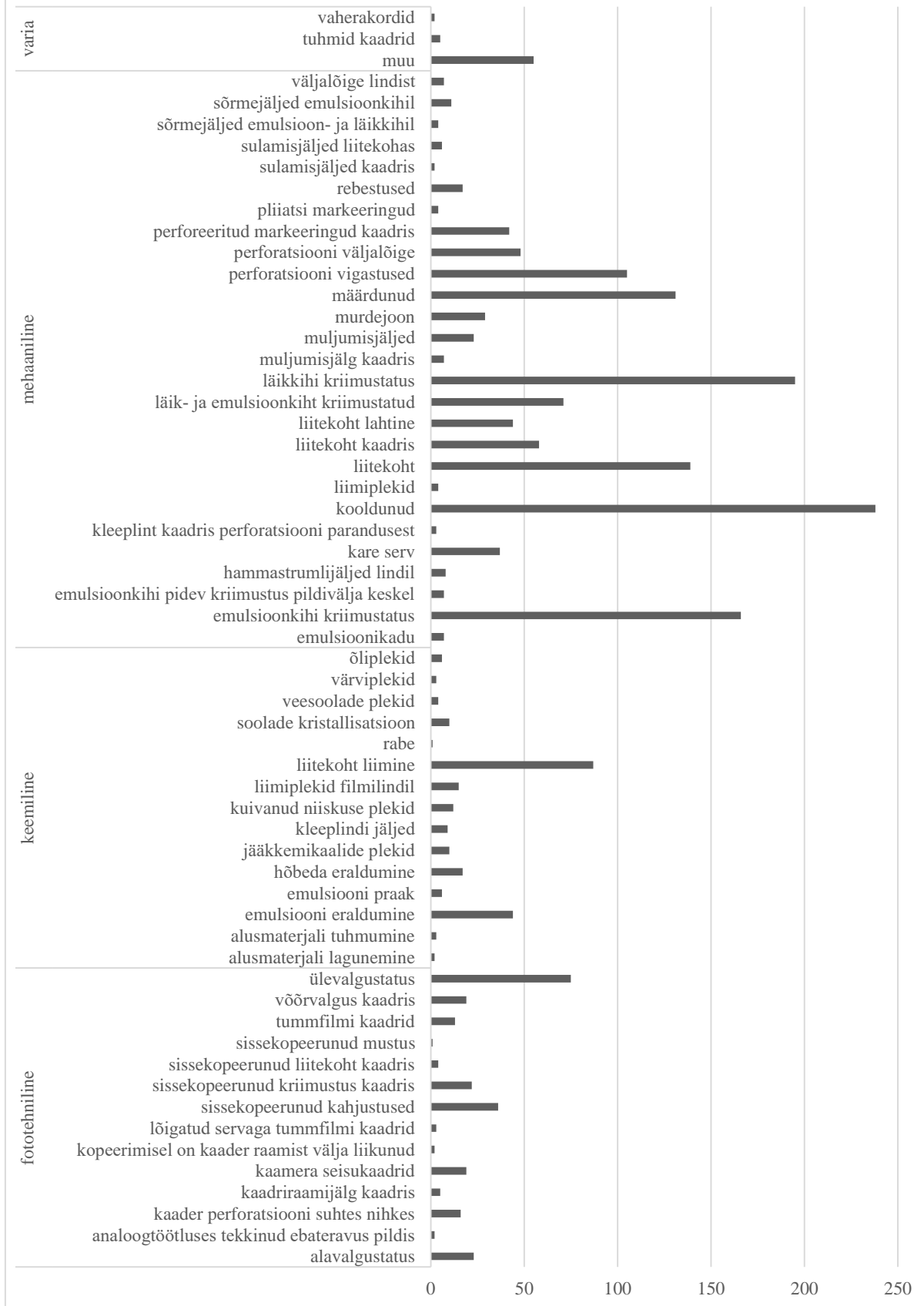
PARANDUS LIIMIGA	PARANDUS KLEEPLINDIGA
Originaal liitekohad ei ole eristatavad hilisematest parandustest.	Originaal liitekohad ja parandused on lihtsasti eristatavad.
Saab parandada ka kokkutõmbunud kleeplinti ilma perforatsiooni vigastamata.	Kleeplindi press võib vigastada kokkutõmbunud filmilindi perforatsiooniavasid.
Liigne liim võib kahjustada kaadreid vahetus läheduses.	Aja jooksul võib kleeplindi liim hakata servade alt välja imbuma ja kokkupuutuvatele kaadritele kinnituma.
Liitekoht võib osaliselt või terves ulatuses liimist lahti tulla.	Kleeplint kinnitab paranduse kindlalt.
Filmiliim on toksiline.	Kleeplint on tervisele ohutu.
Filmiliimi jälgi on võimatu filmilindilt täielikult eemaldada.	Kleeplindi liim on enamasti hõlpsalt eemaldatav.
Liimi ja filmilindi vananemine võib tekitada hõbeda oksüdeerumist liimikohal.	Kleeplindi vananemine võib tekitada kujutist moodustava hõbeda oksüdeerumist. Kuna kleeplint on kantud suuremale alale, üle kaadrite, siis oksüdeerumine on ulatuslikum kui liimiga paranduste puhul.
Liimiga paranduste tegemine nõuab kogemust ja vilumust ning ei pruugi ka siis alati õnnestuda.	Põhitõdede ja nippide selgeks saamisel üsna lihtsalt teostatav.
Perforatsioon jääb puhas.	Perforatsiooniavad tuleb paranduse tegemise järgselt kontrollida ja puhastada kleeplindi jääkidest.
Kuumutamise funktsiooniga liimipressi kasutamisel võivad jääda filmilindile sulamisjäljed.	Kleeplindi ja filmilindi vahele võivad jääda õhumullid, mis segavad kujutist.
Filmilindi kraapimine, et liim kinnituks, võib liigselt nõrgestada filmilinti.	Kleeplindi eemaldamisel tuleb olla ettevaatlik, et sellega koos ei eralduks emulsioonikiht.
On sobiv pikaajaliseks säilitamiseks.	Pikaajaliseks säilitamiseks on soovitatav kleeplinti kasutada seadmesse (filmiskänner, puhastusmasin) laadimise eelselt ja hiljem see filmilindilt eemaldada.

Filmiliimi kuivamine võtab aega.	Kleelindiga paranduse tegemisel ei pea ootama liimi kuivamist ja kinnitumist.
Kõiki liitekohti (nt liiga kitsaid või liiga õhukeseks kraabitud põhimikuga) ei saa parandada liimiga. Samuti ei saa liimiga teha rebestuste parandusi.	Saab teha kõiki liike parandusi.

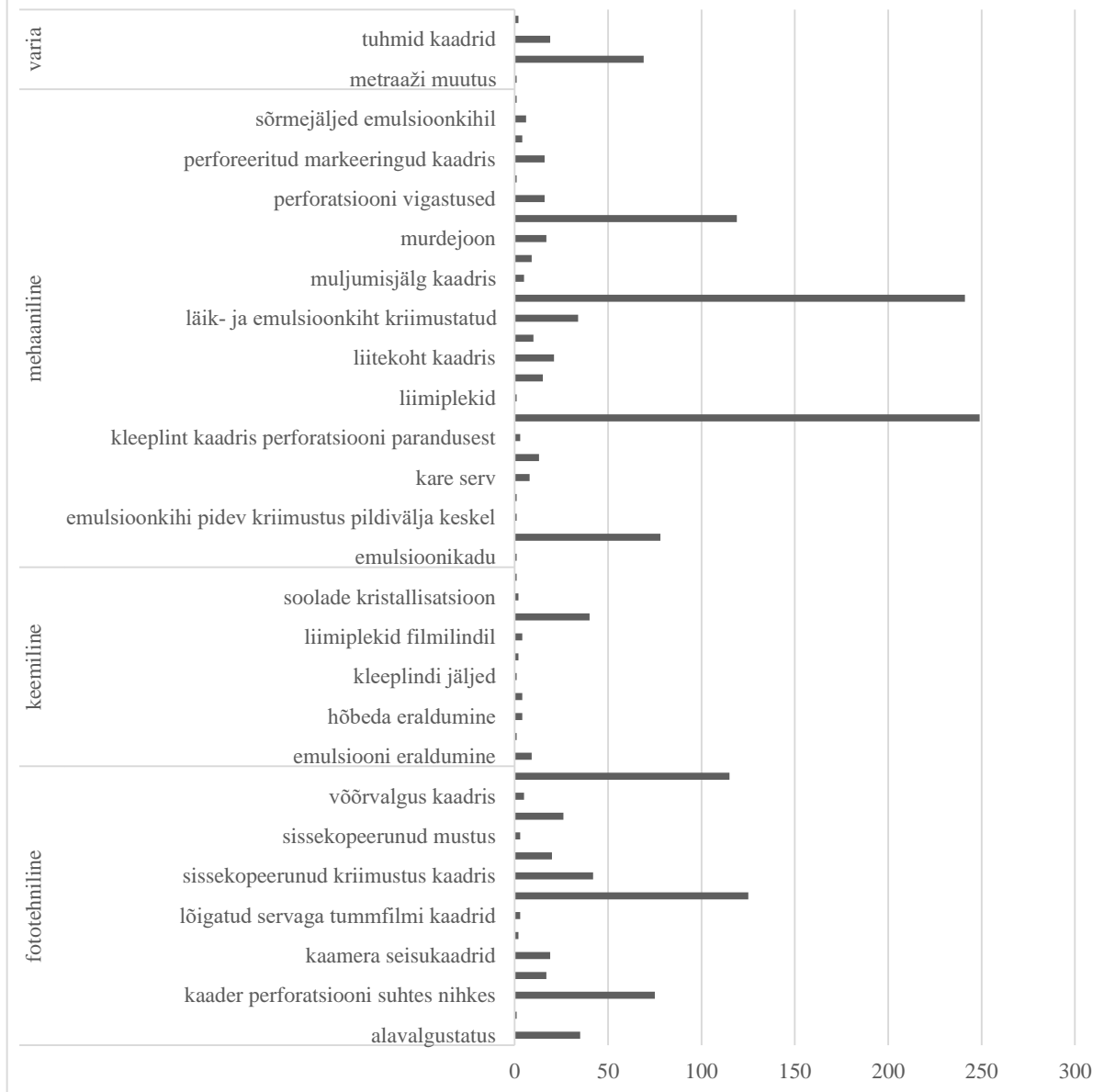
LISA 2. Kahjustuste esinemise graafikud.



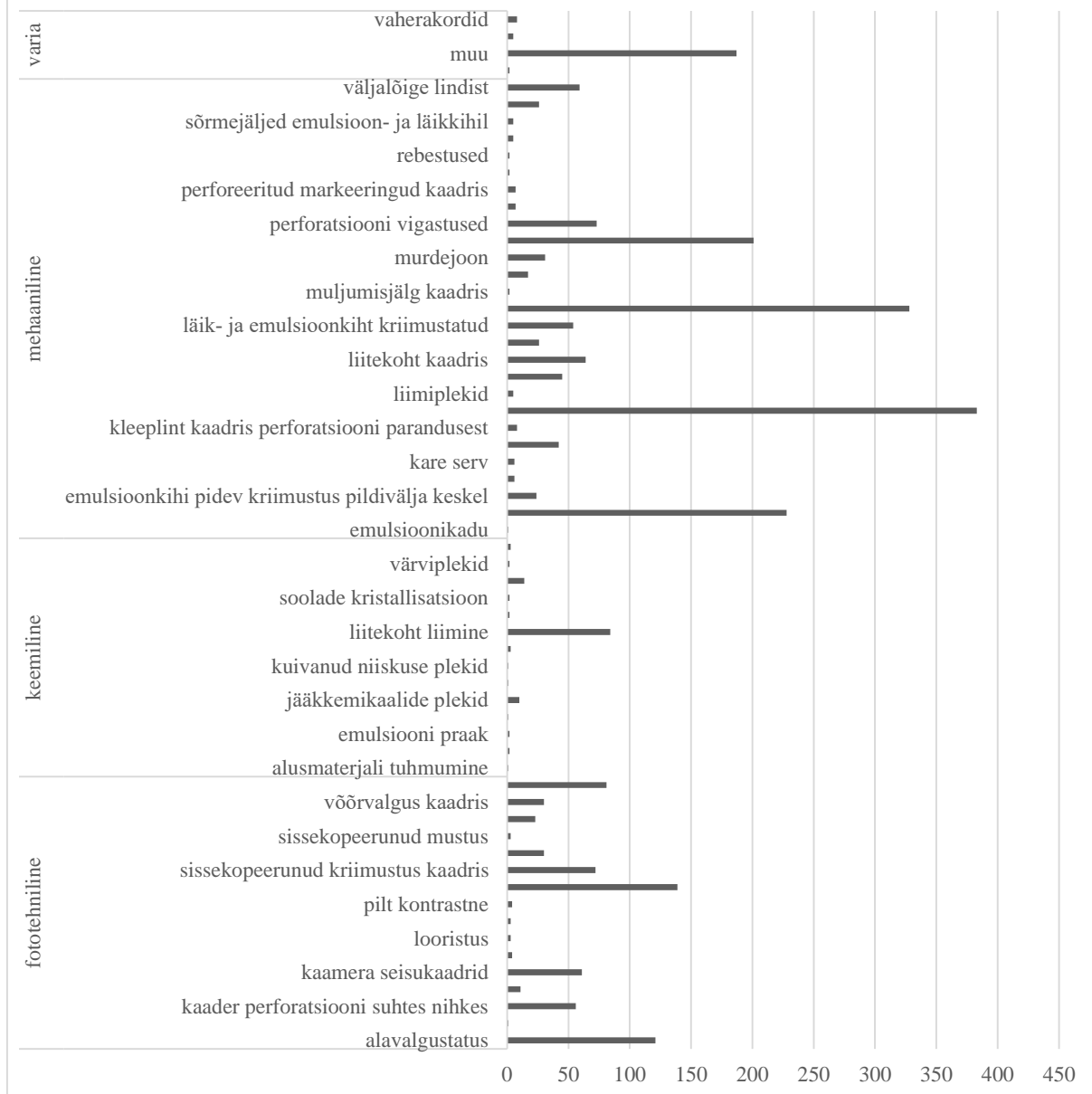
Positiivid – kahjustuste esinemine

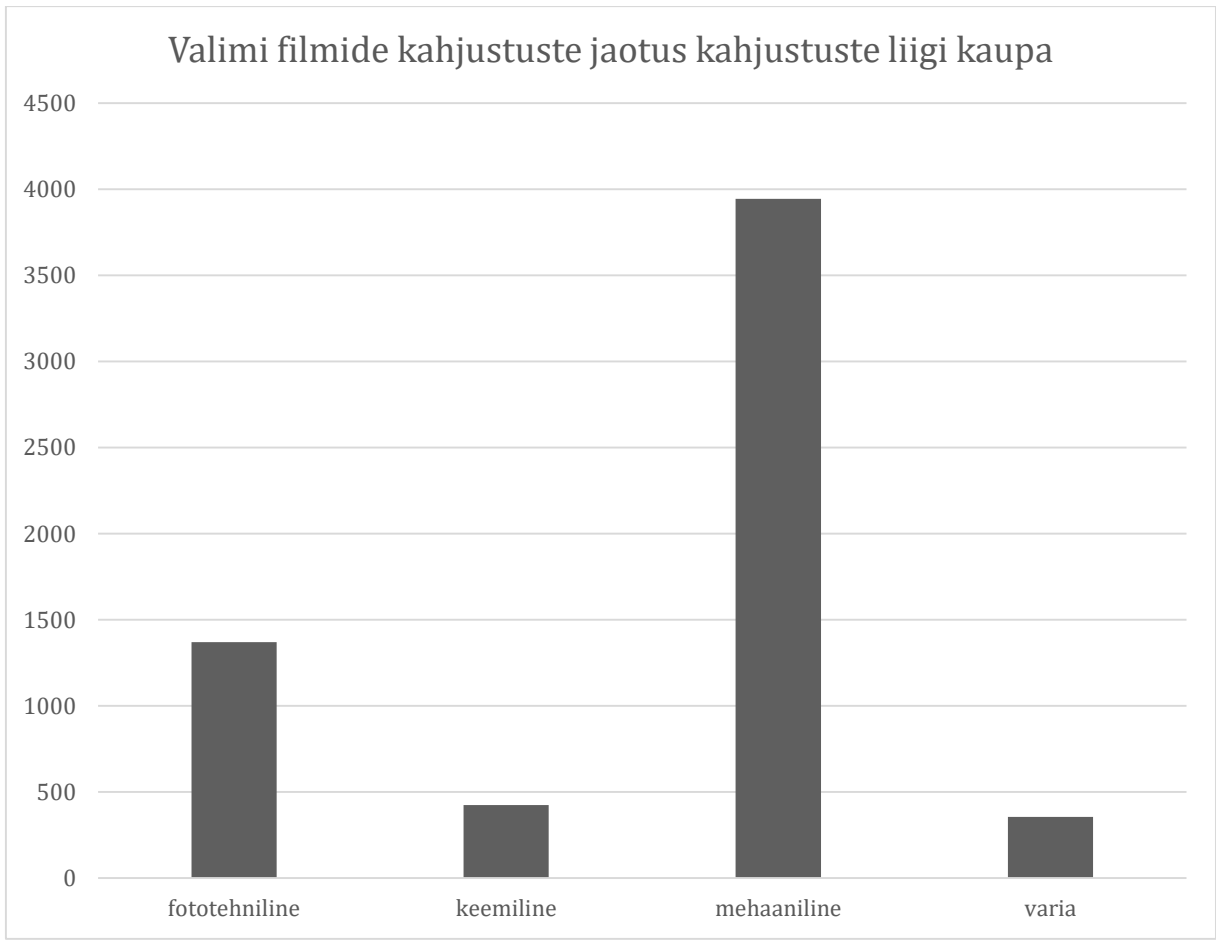


Duubelpositiivid – kahjustuste esinemine



Duubelnegatiiv – kahjustuste esinemine





LISA 3. Filmi tehnilise seisukorra kaart



RAHVUSARHIIV

SÄILIK

Saabumine Fond Akt nr

Osade arv

Pealkiri	Saabumine		Fond	Akt nr	Osade arv
Tootja					
Tootmisaasta	Digiteeritud pildirea failinimi				
Kopeeritud		Põhimik		Põhimiku tootja	
Kandja (mm)	Kuvasuhe	Plaanide arv		Metraaž (m)	
Värvus	Heli			Dialogi keel	
	Heli tüüp			Kirjade keel	
	Heli formaat			Subtiitrite keel	
Perforatsiooni kokkufõmbeaste ja kuupäev				Litetehtade arv ja kuupäev	
Kuupäev	Kontrolli põhjus	Tehnilise seisukorra üldiseloomustus ja kahjustuste kirjeldus		Kahjustuse asukoht	

Filmilindi tehnilise seisukorra kaart

X-XXXX

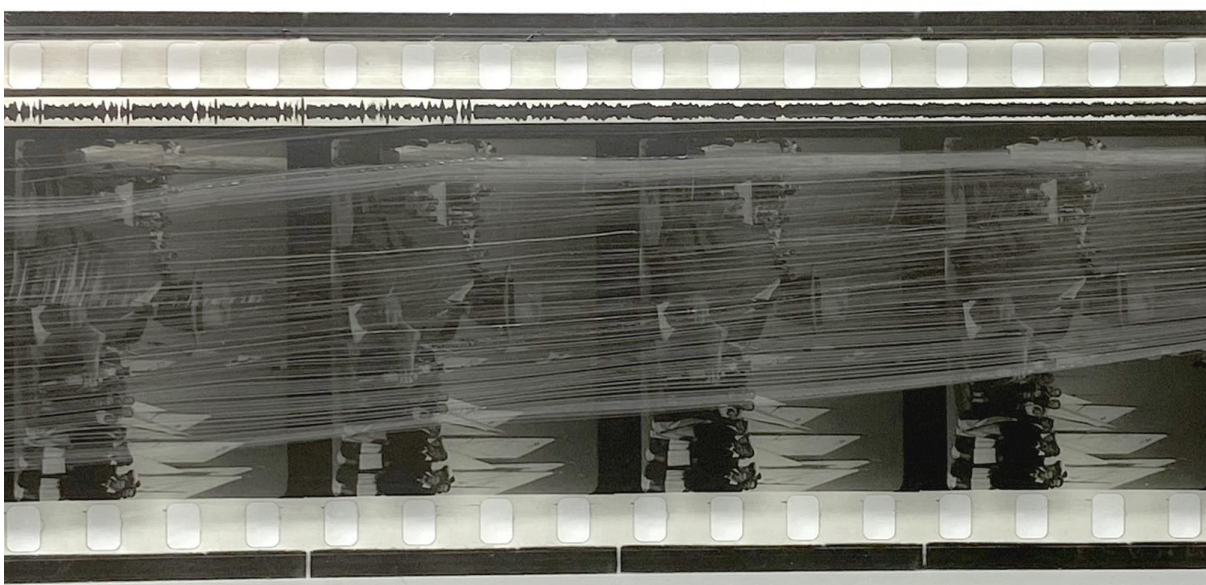
LISA 4. KAHJUSTUSTE ATLAS

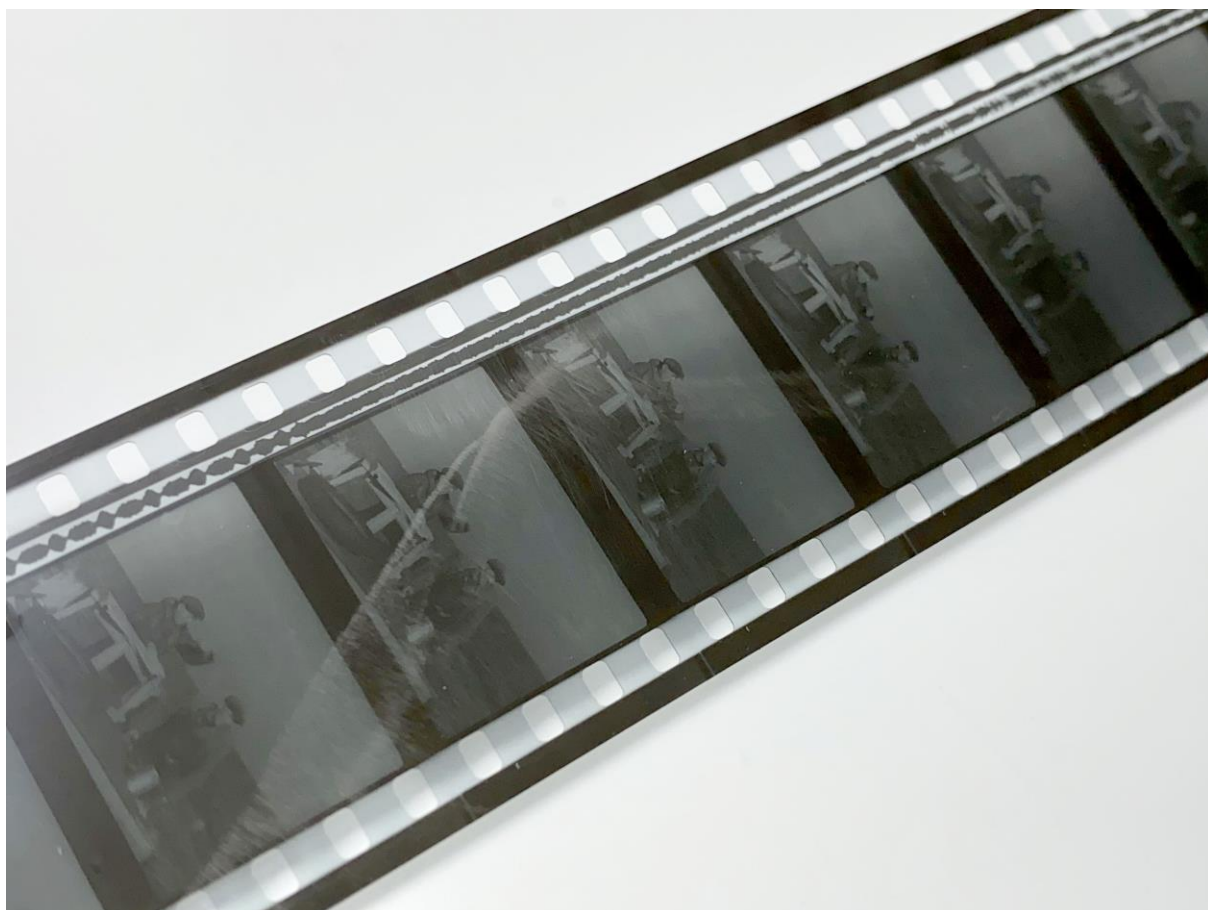
Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Kriimustused (vt ptk 3, 59–61).



EFA.4.f.737, 35 mm mustvalge positiiv (nitro).





EFA.203.f.1040, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1716, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1716, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



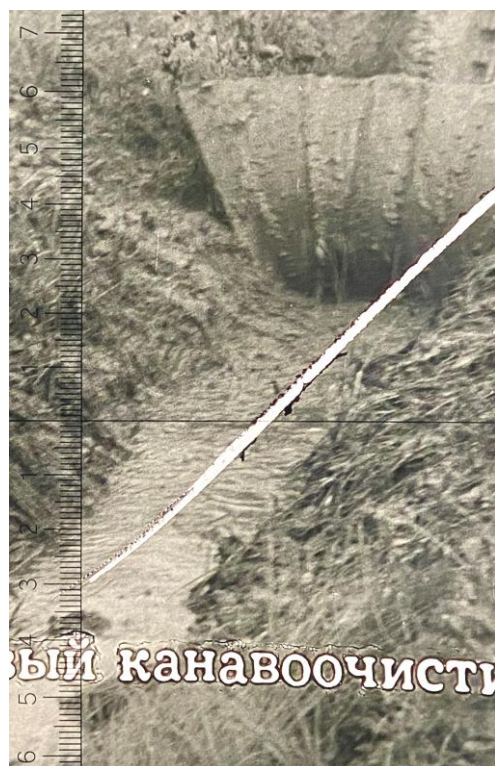
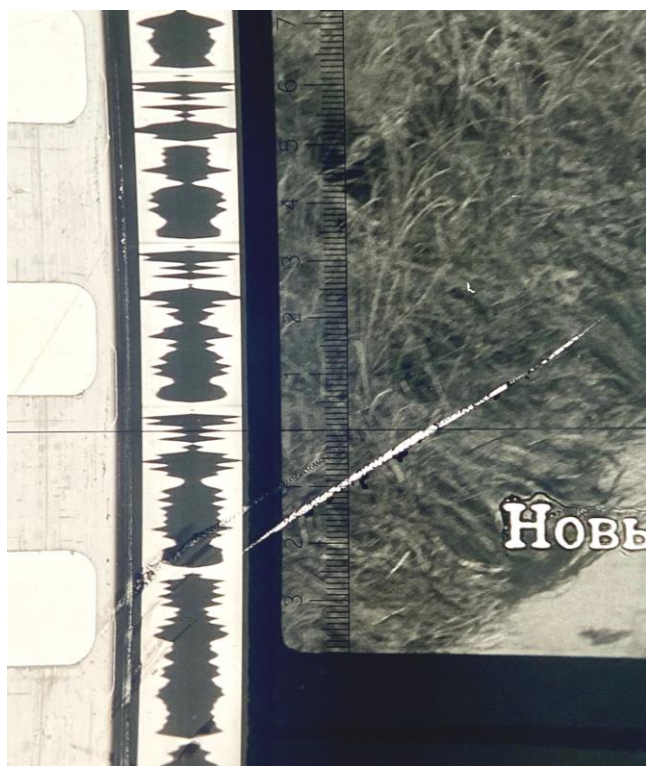


EFA.203.f.1303, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





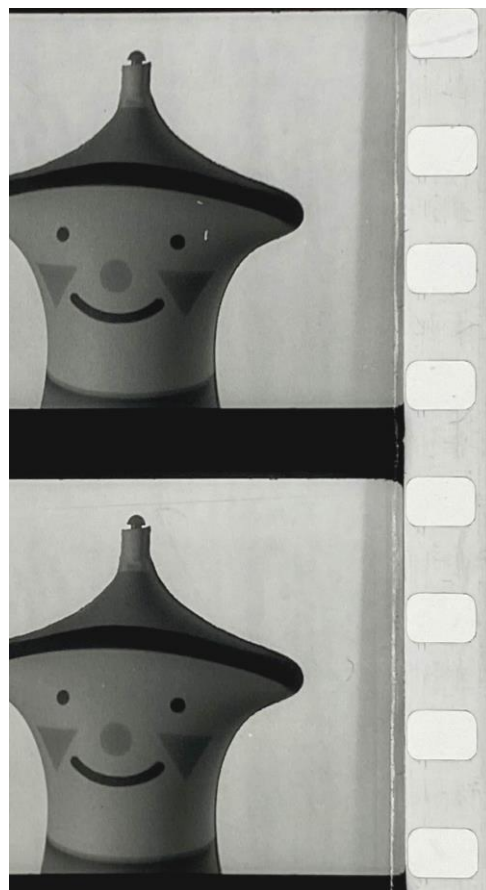
EFA.203.f.1523, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





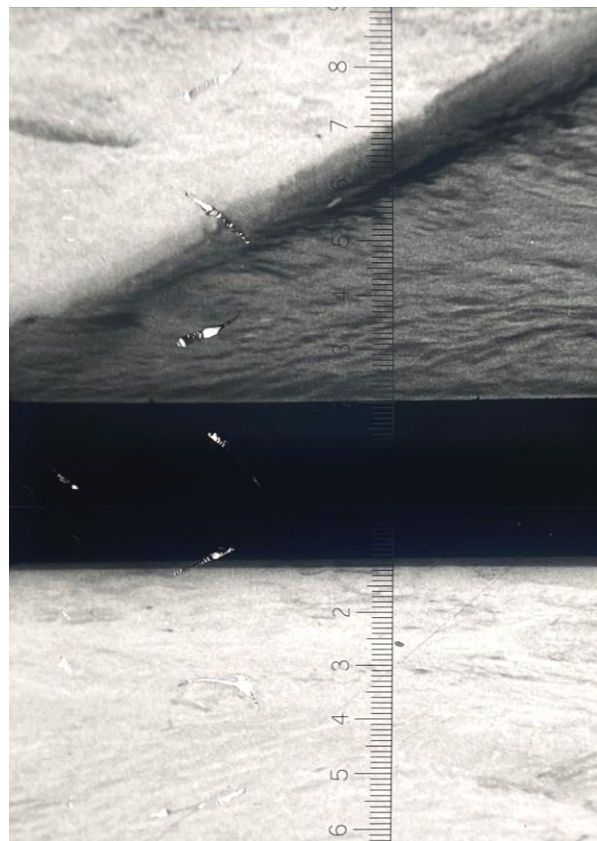
EFA.203.f.1436, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



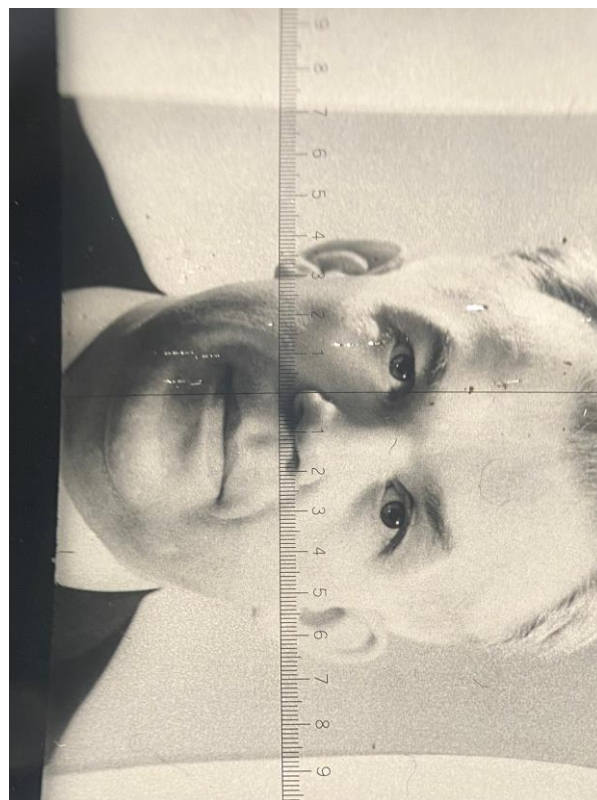


EFA.203.f.1521, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).

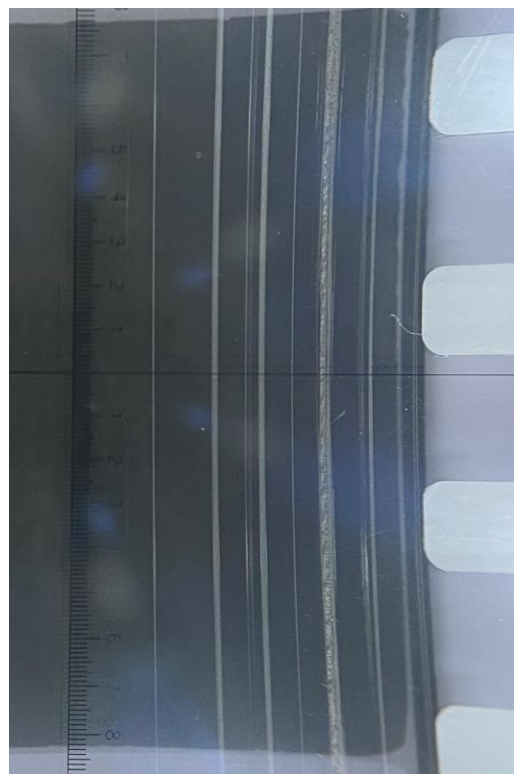
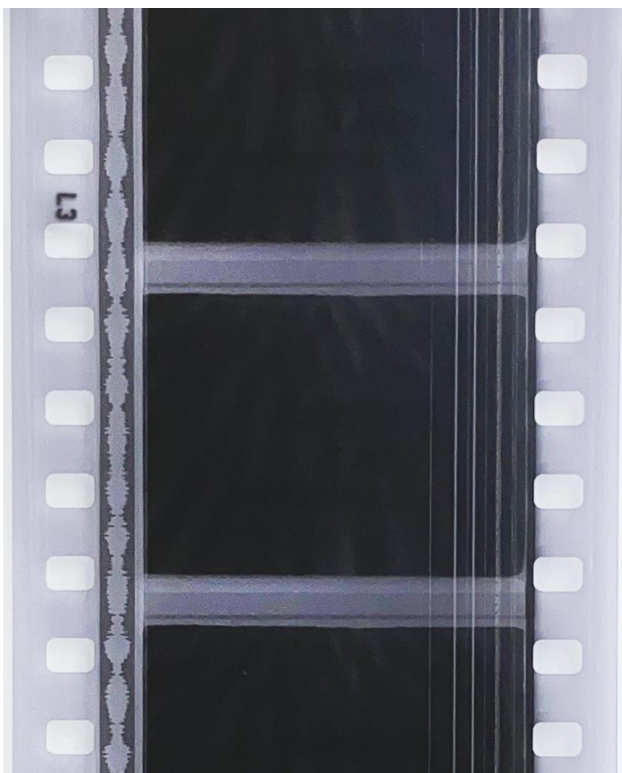




EFA.203.f.1339, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.4404, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.942, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1448, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



EFA.203.f.4611, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.562, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).

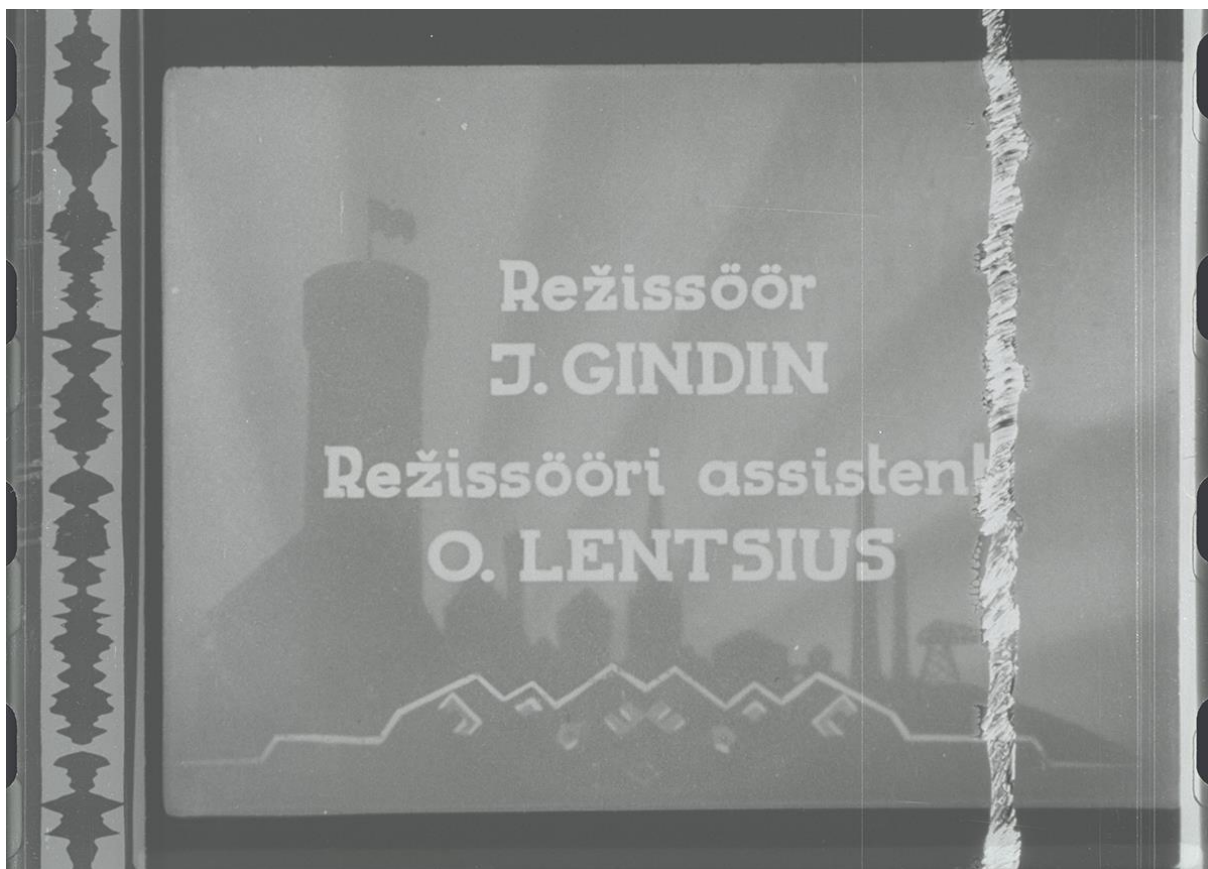


EFA.203.f.576, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).

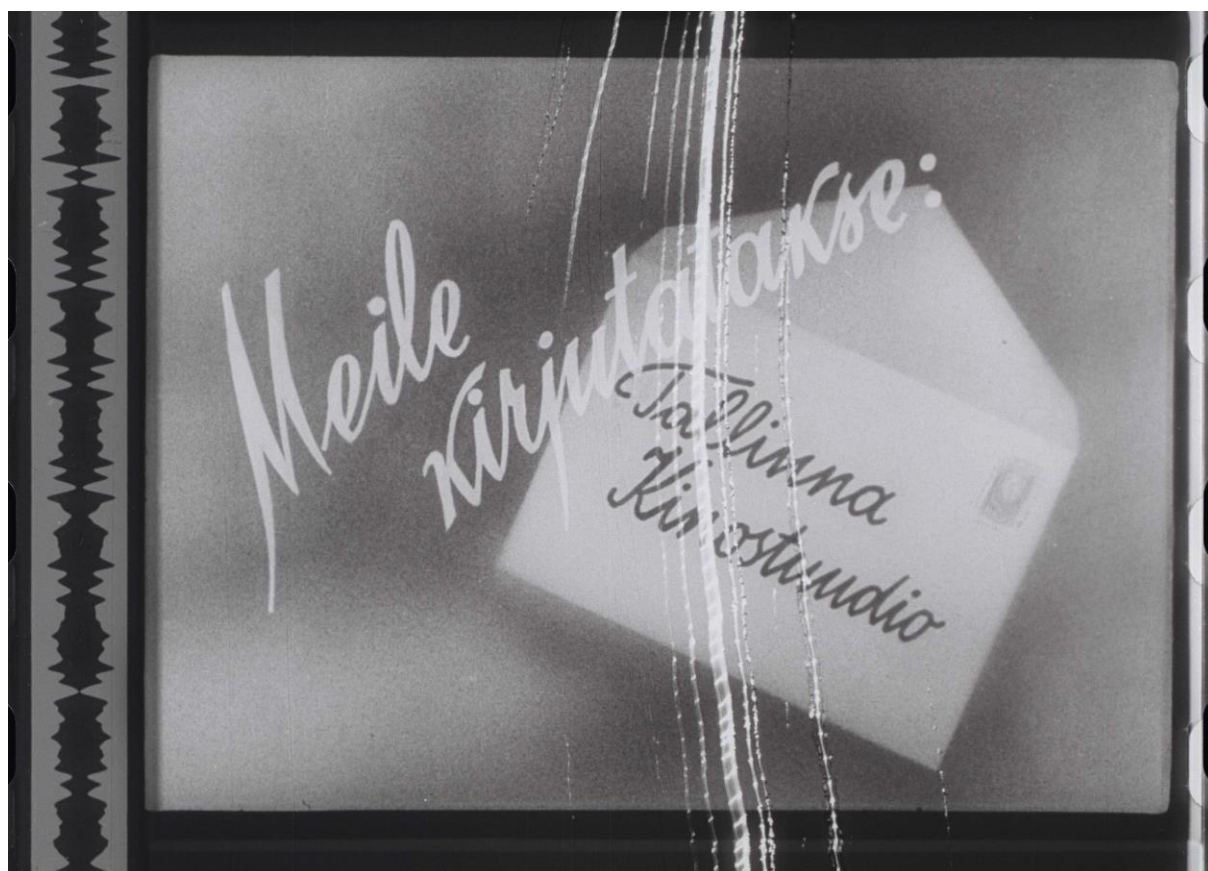


EFA.203.f.1201, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).

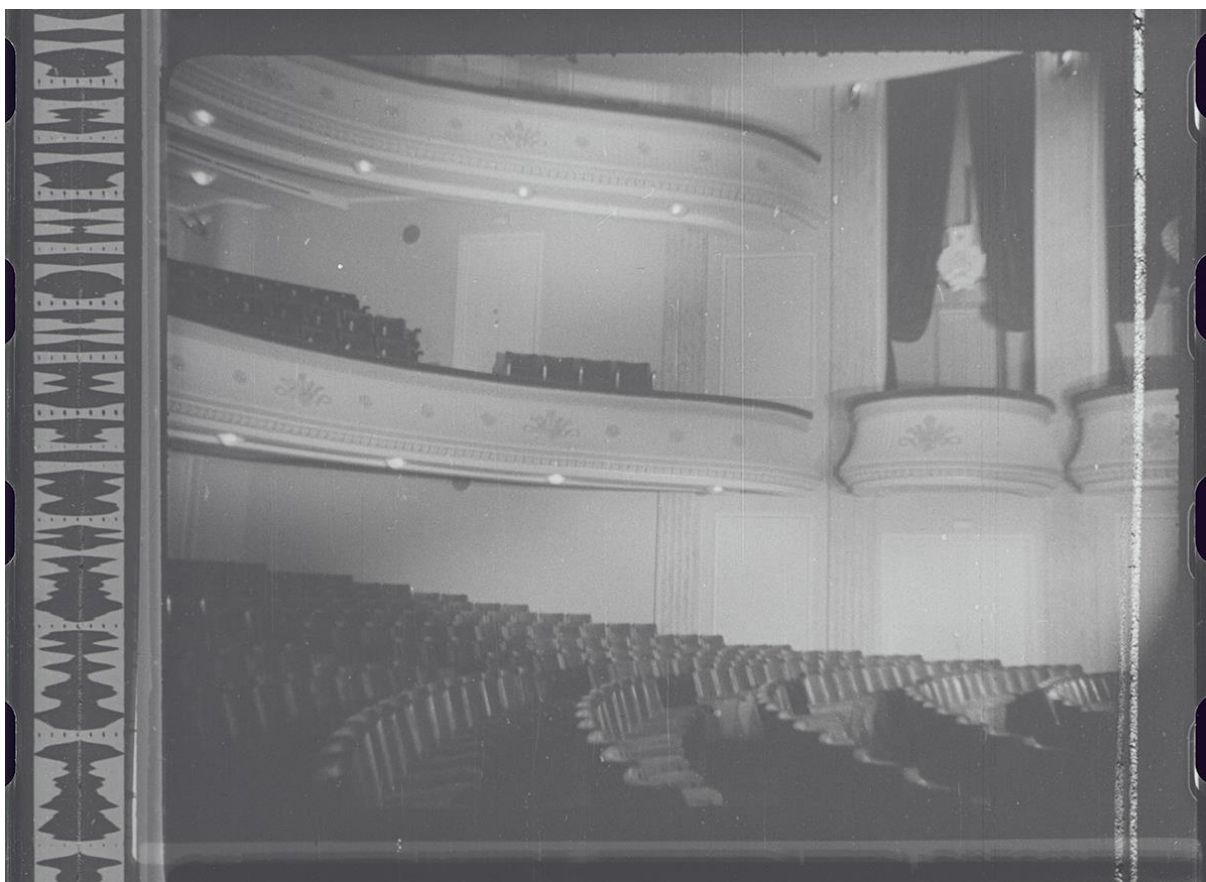




EFA.203.f.675, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.909, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.546, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.976, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1332, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).





EFA.203.f.454, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



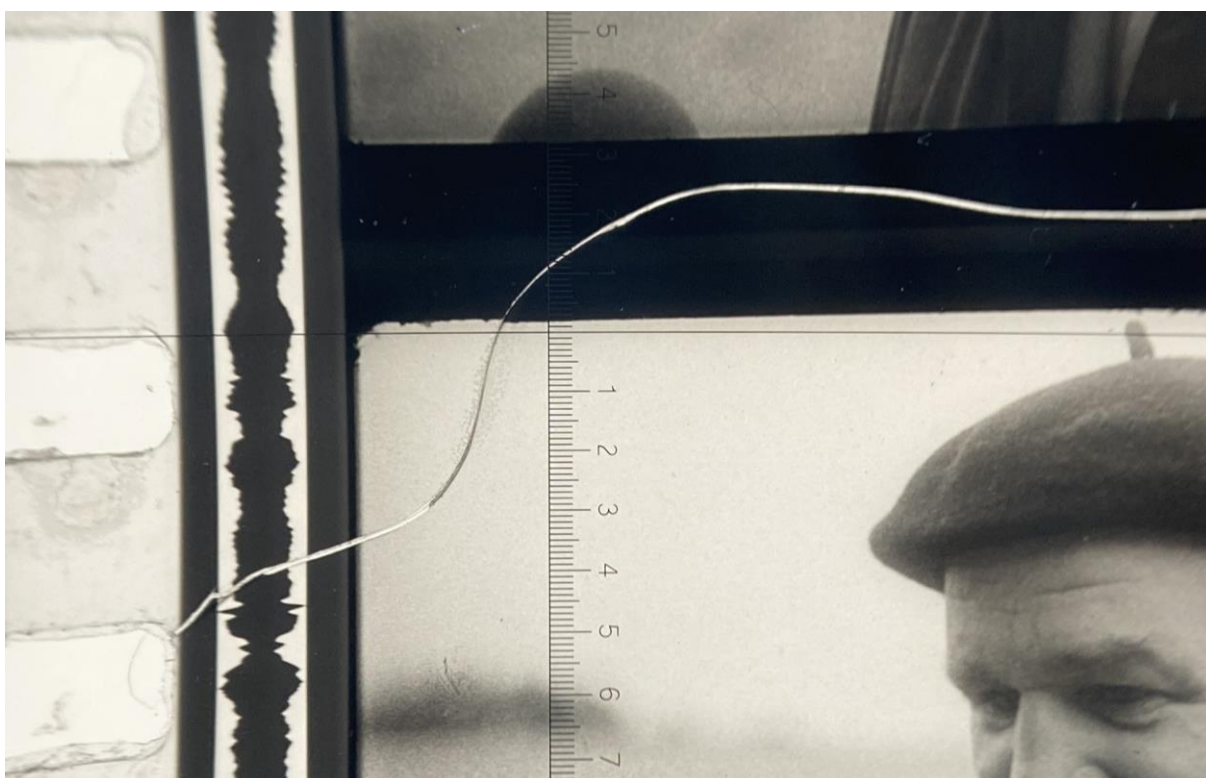
EFA.203.f.823, 35 mm mustvalge positiiv (nitro).

Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Rebestused (vt ptk 3, lk 61–62).



EFA.203.f.4743, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.2048, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).
(atsetaat).



EFA.203.f.1733, 35 mm mustvalge positiiv



EFA.203.f.422, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (nitro).

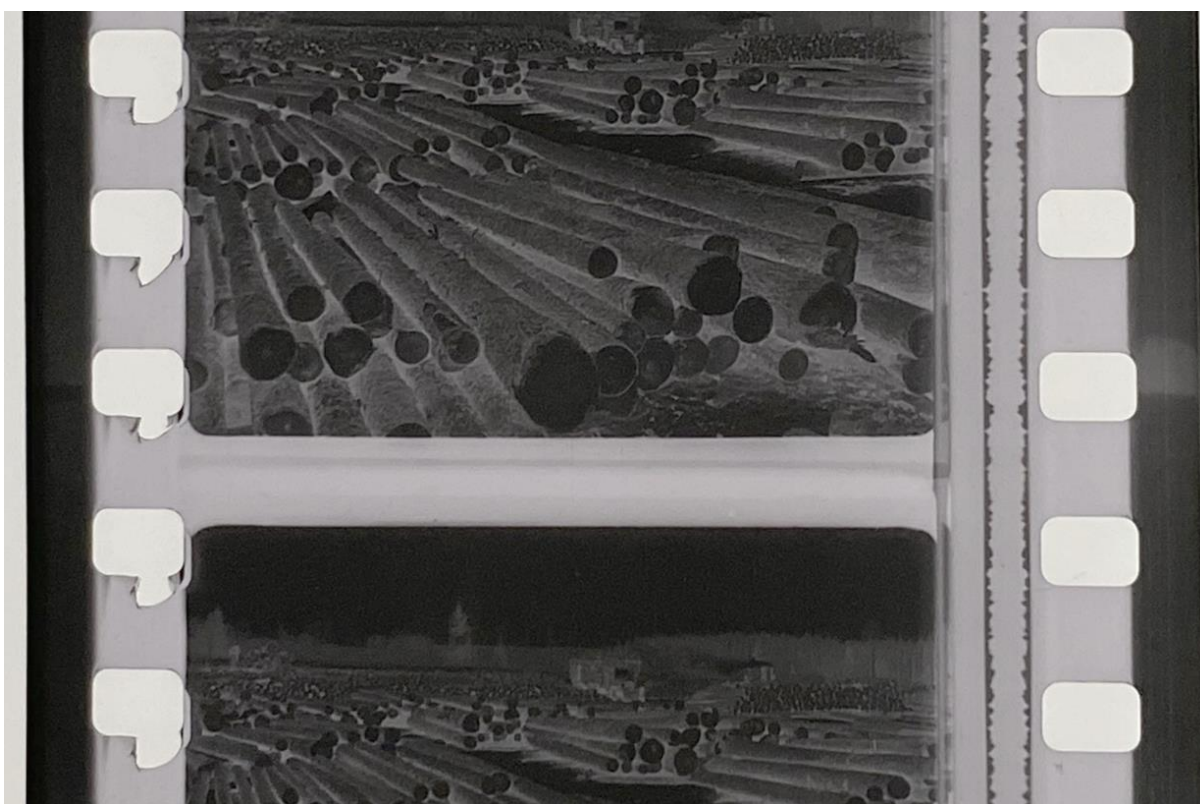


EFA.203.f.1356, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Perforatsiooni vigastused (vt ptk 3, lk 62–63).



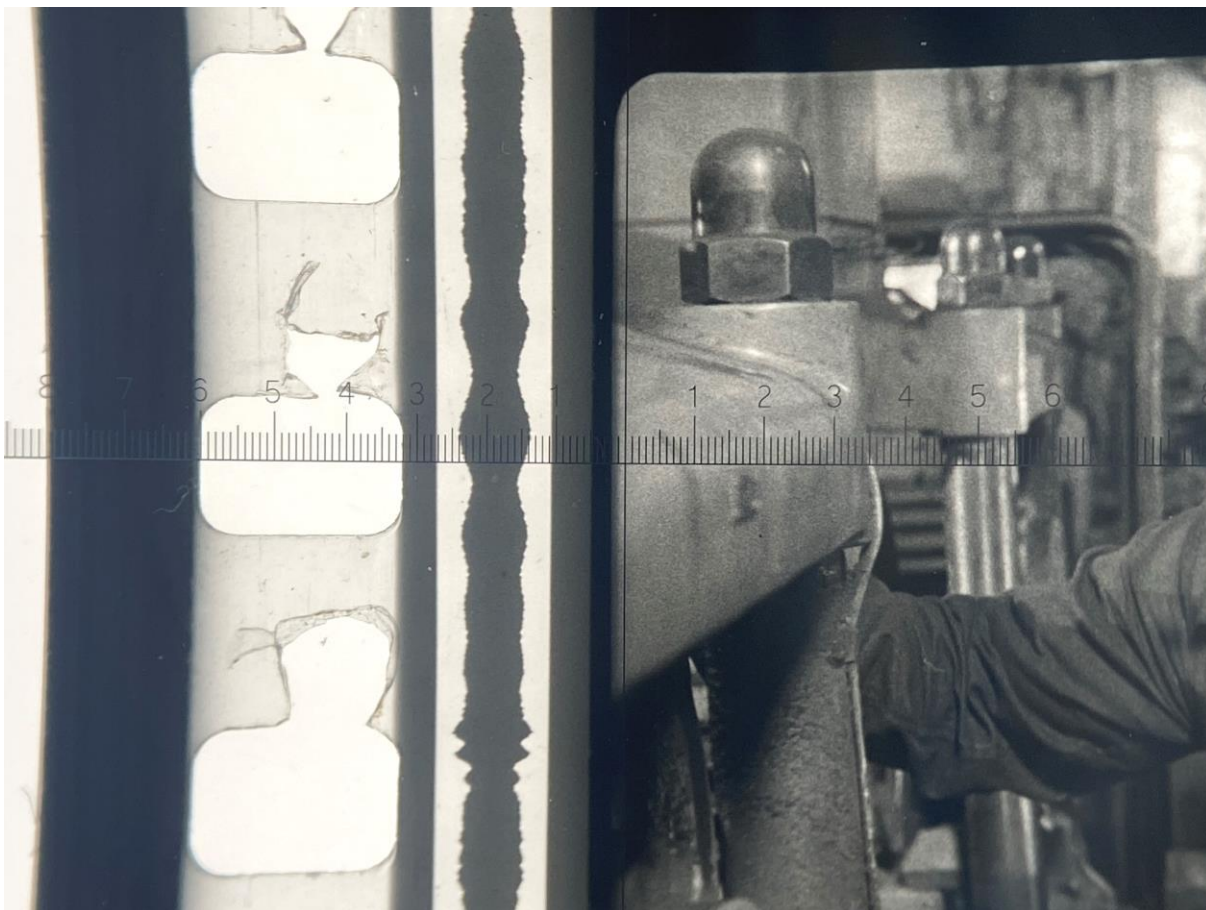
EFA.203.f.565, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.737, 35 mm mustvalge positiiv (nitro).

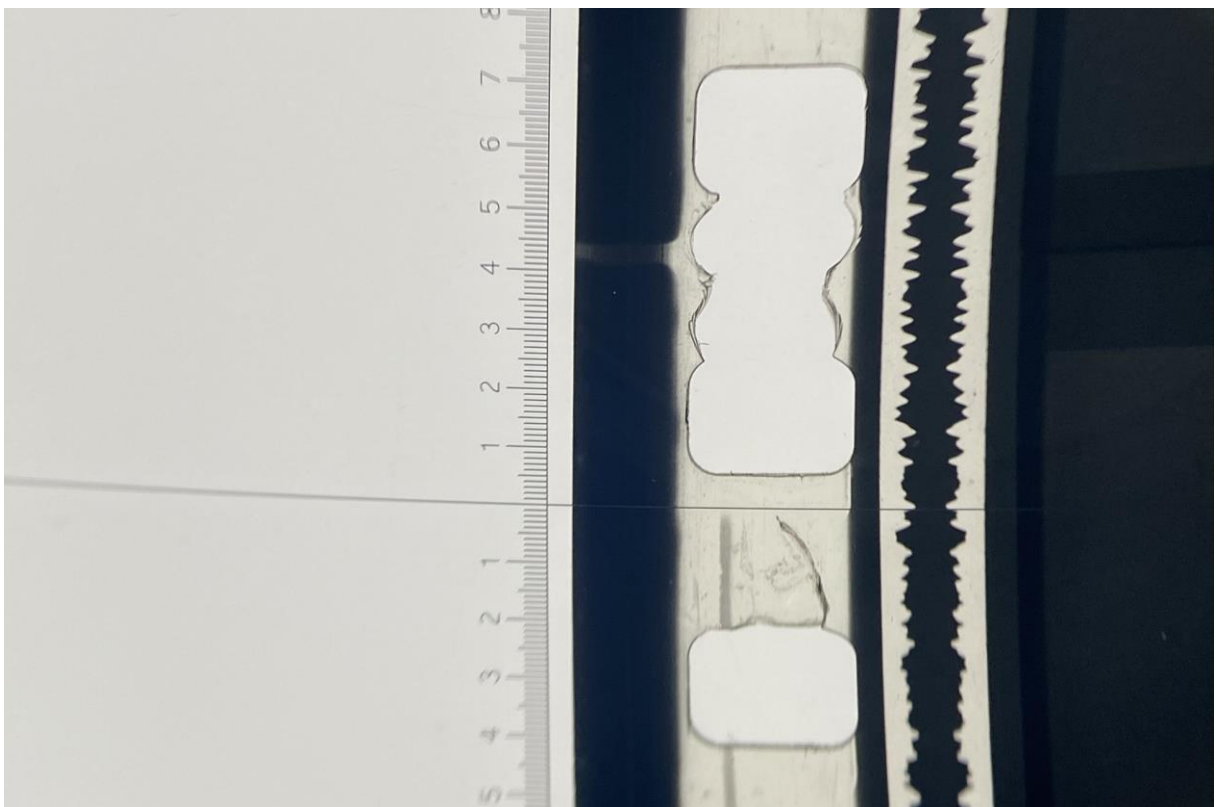


EFA.203.f.1438, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





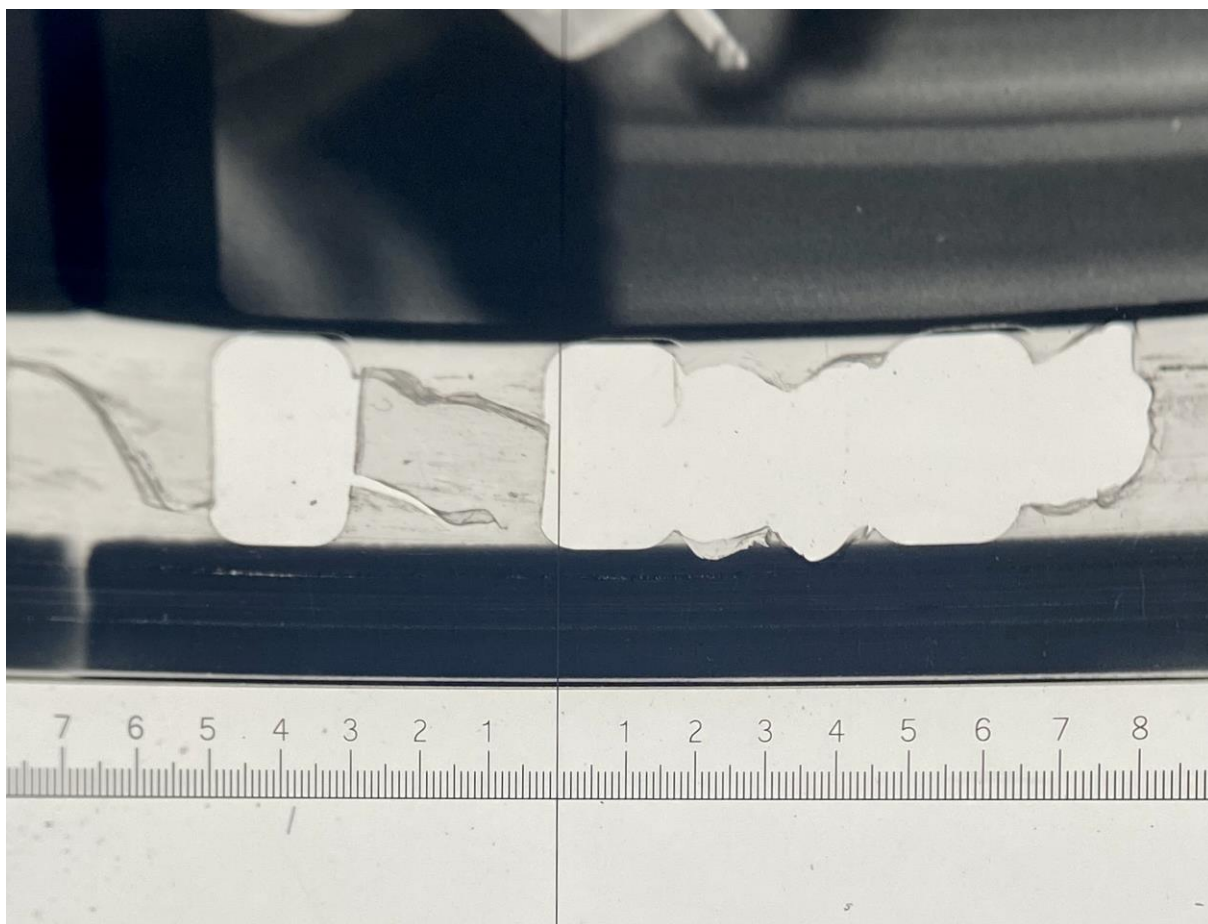
EFA.203.f.1590, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).

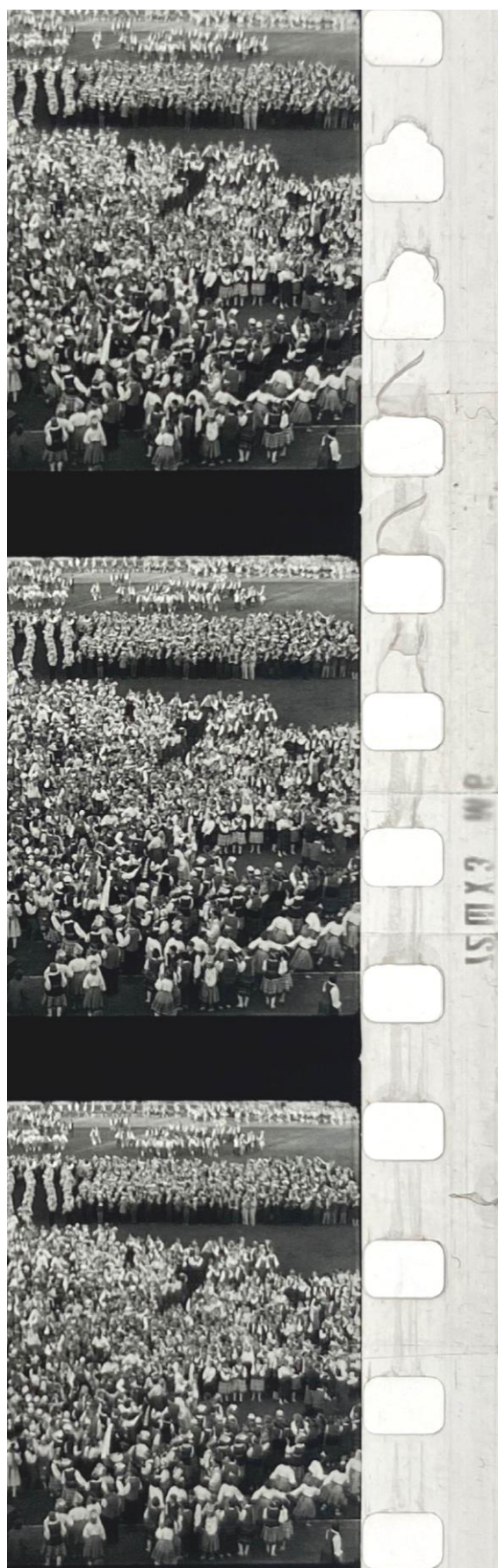
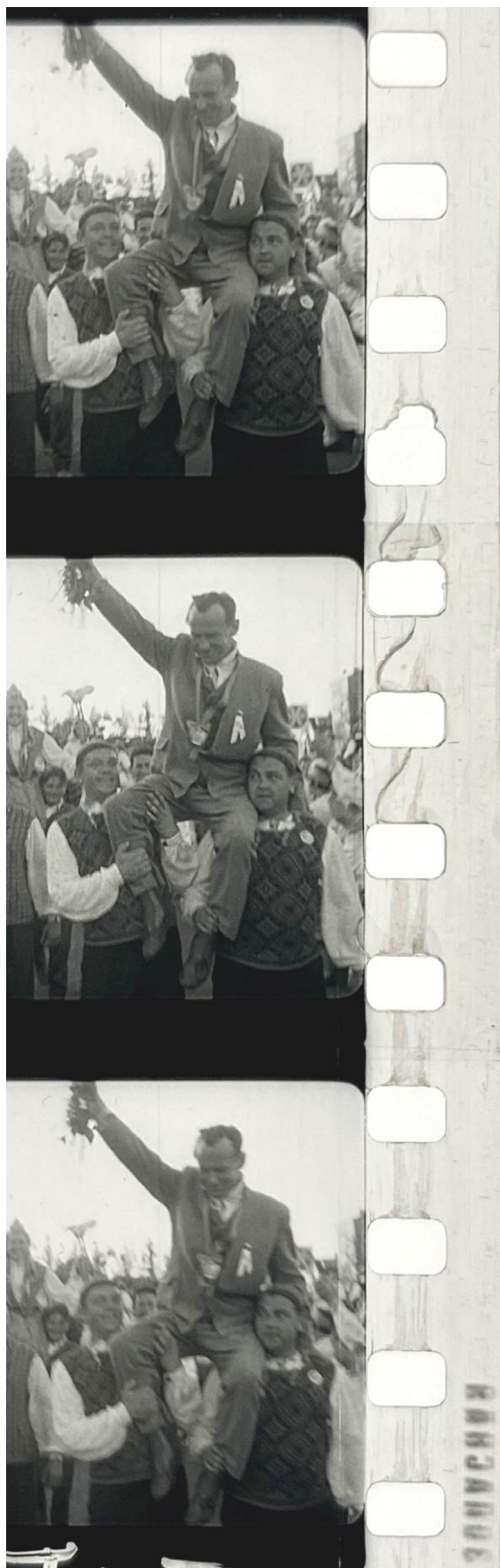


EFA.203.f.727, 35 mm mustvalge (nitro).

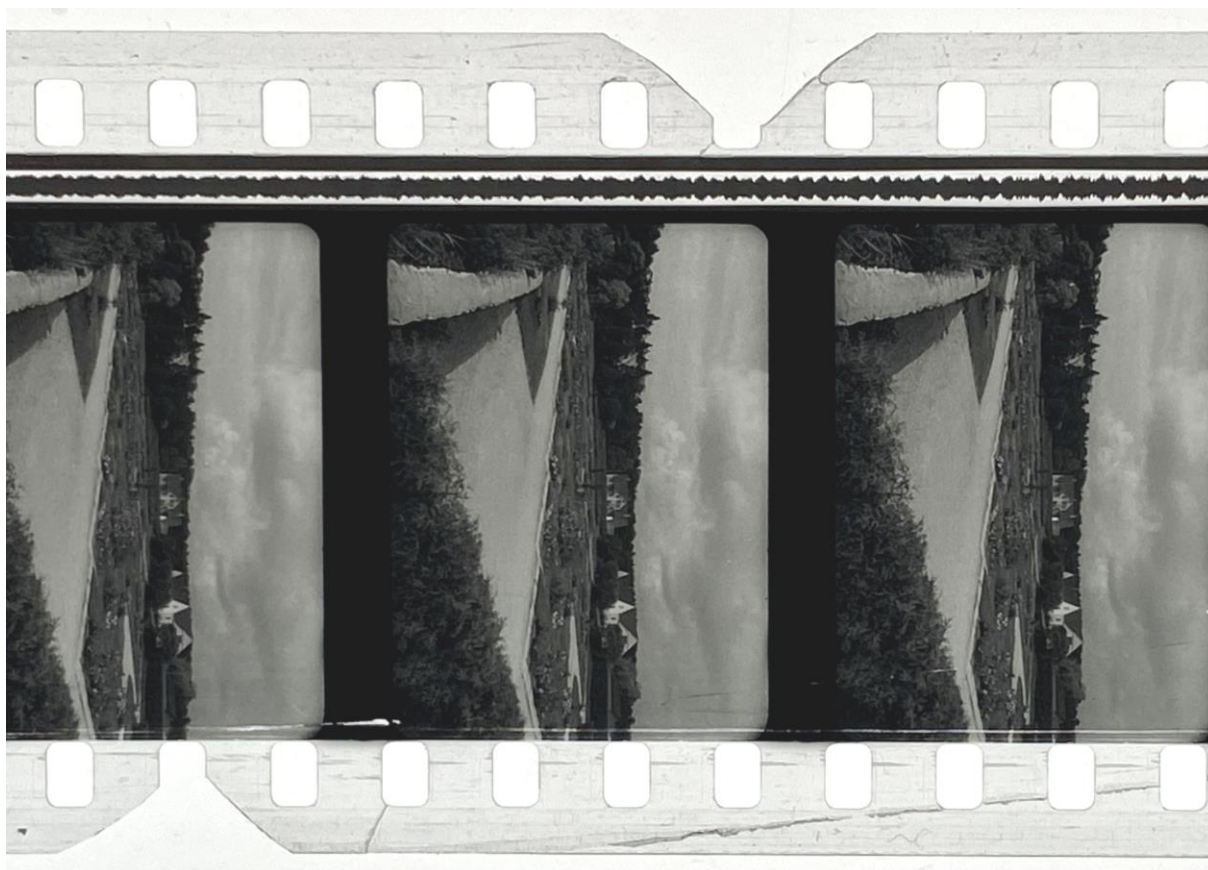


EFA.203.f.1472, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1521, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1523, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



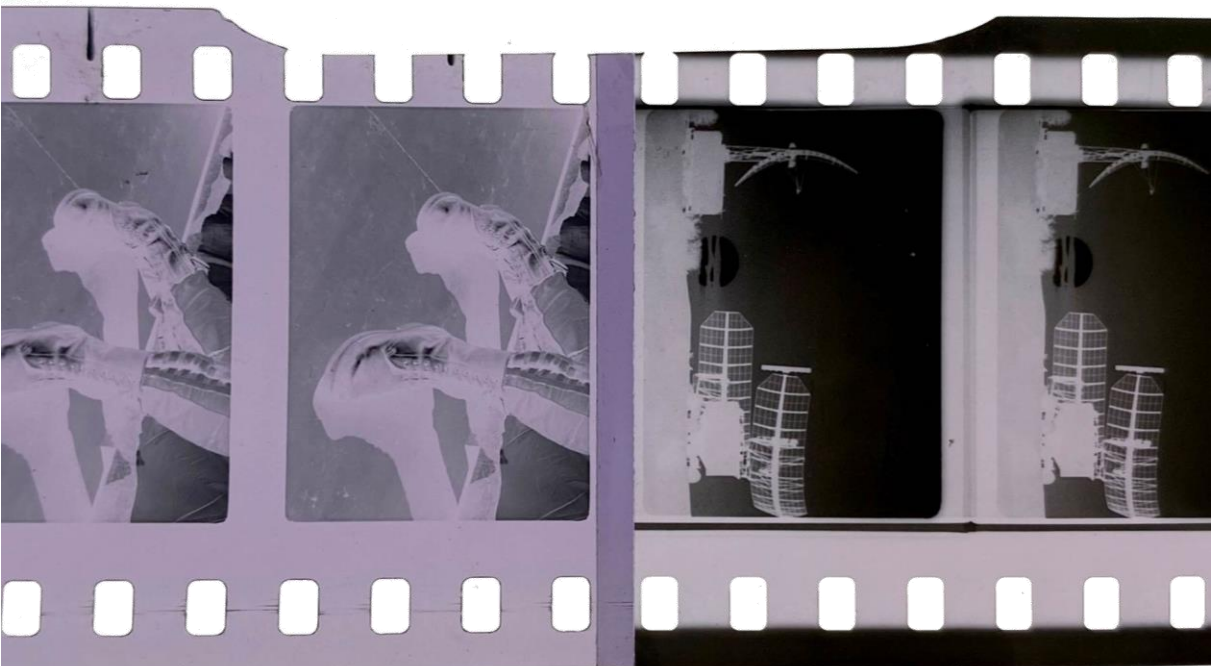
EFA.203.f. 1521, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



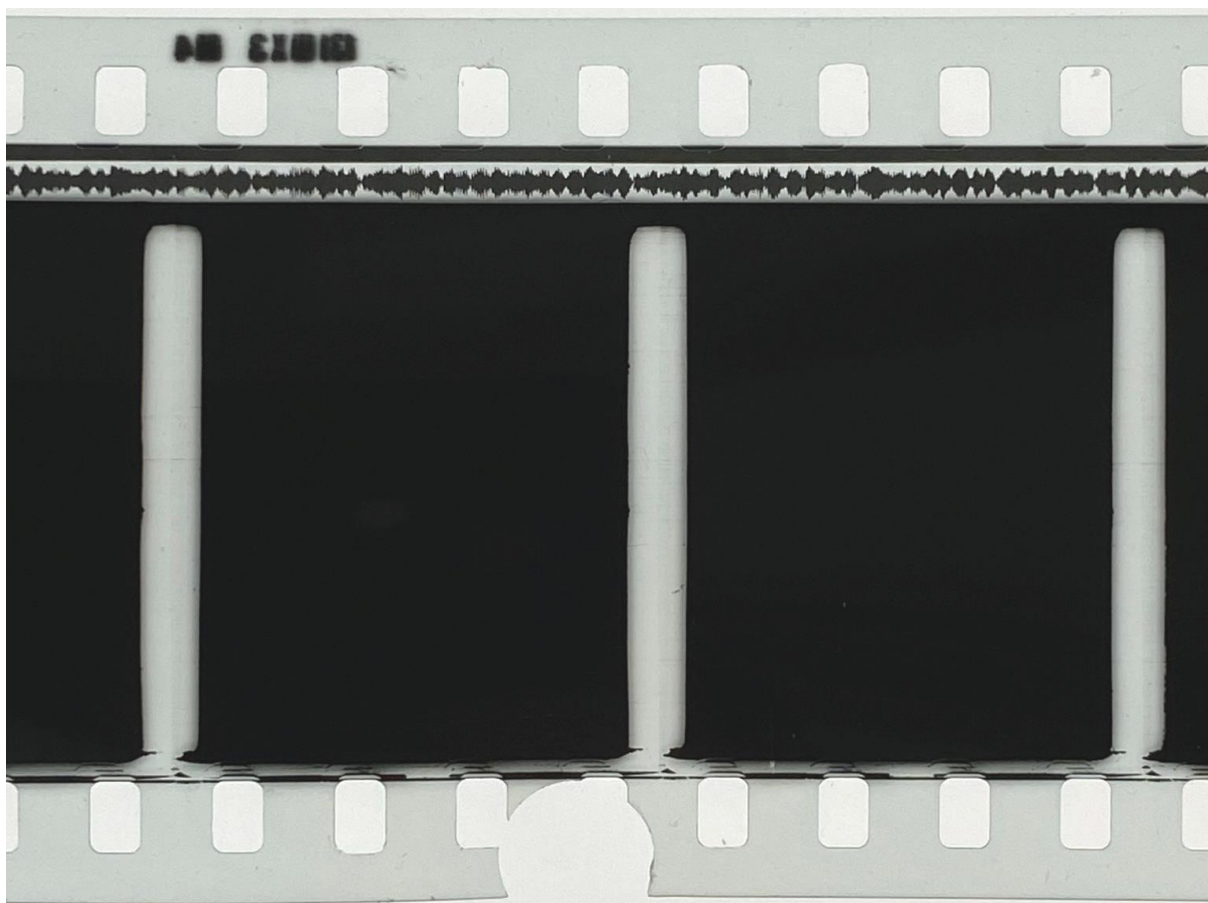
EFA.203.f.1636, 35 mm mustvalge negatiiv (atsetaat).



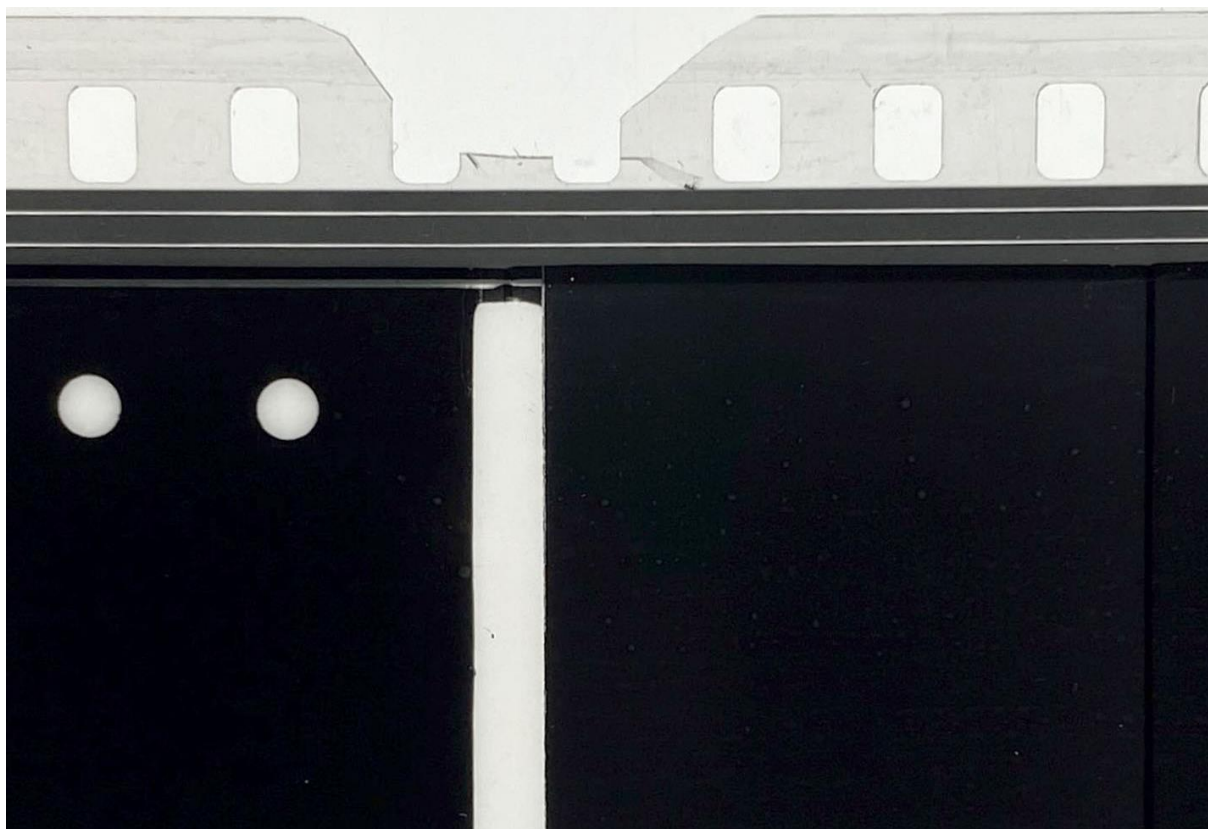
EFA.203.f.1524, 35 mm mustvalge dubelpositiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1636, 35 mm mustvalge negatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1548, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (nitro).

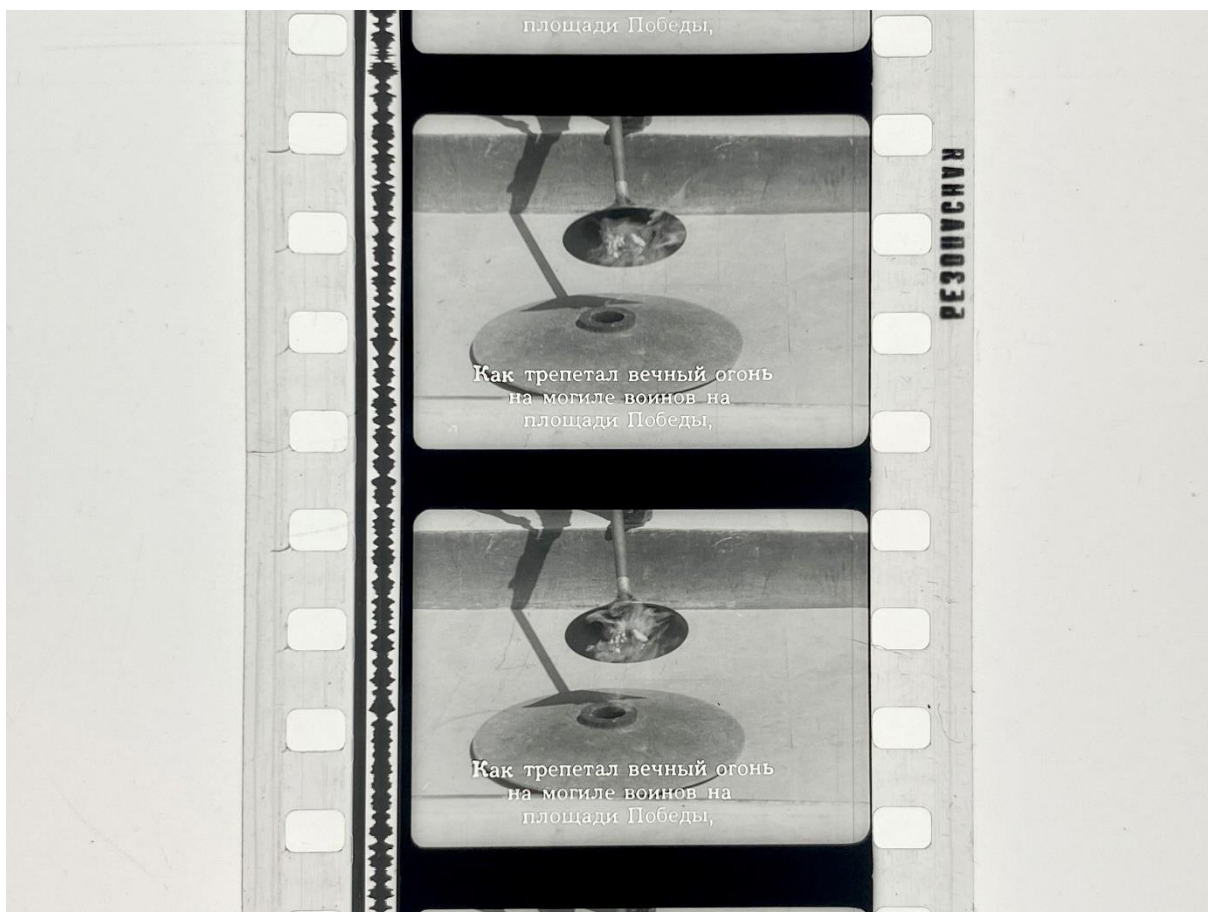


EFA.203.f.1589, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.4569, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1521, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Määrdu mine (vt ptk 3, lk 63–64).



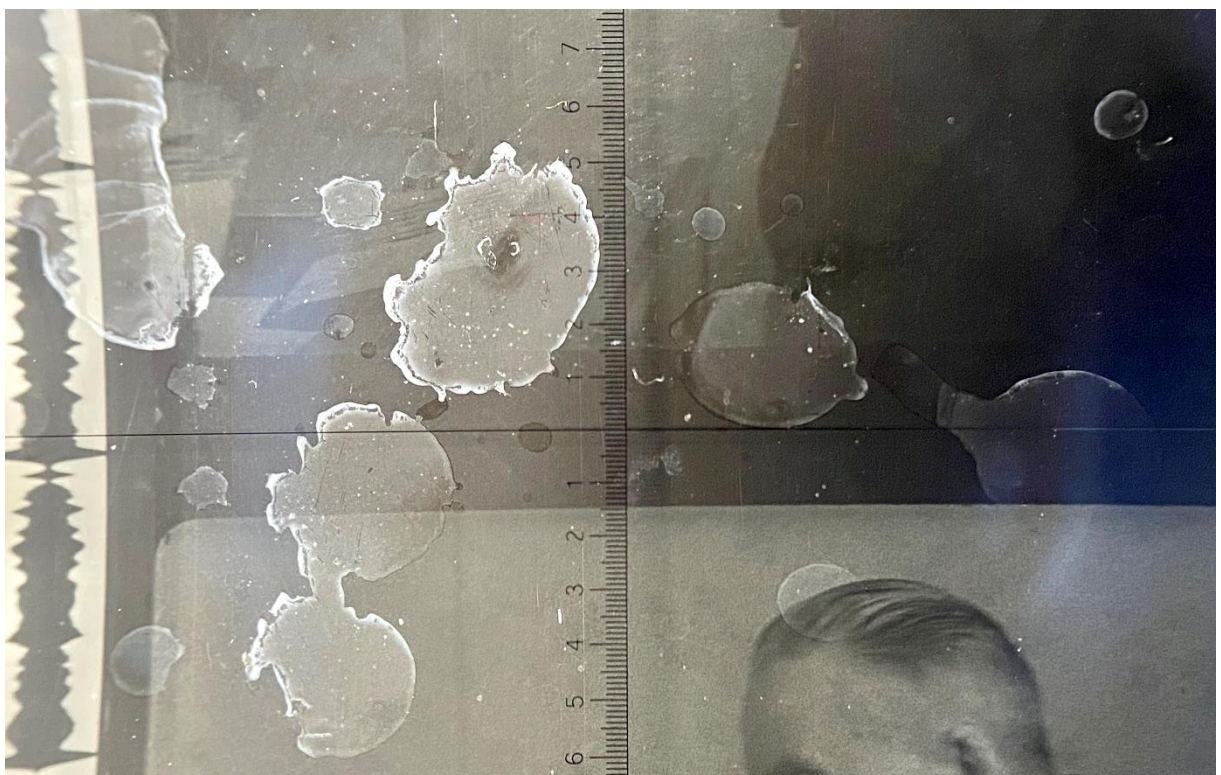
EFA.203.f.583, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



EFA.203.f.585, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1472, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1426, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.581, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.4569, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Emulsioonikaod (vt ptk 3, lk 64).



EFA.203.f.1458 35 mm mustvalge duubelpositiiv (nitro).





EFA.203.f.727, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1590, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).

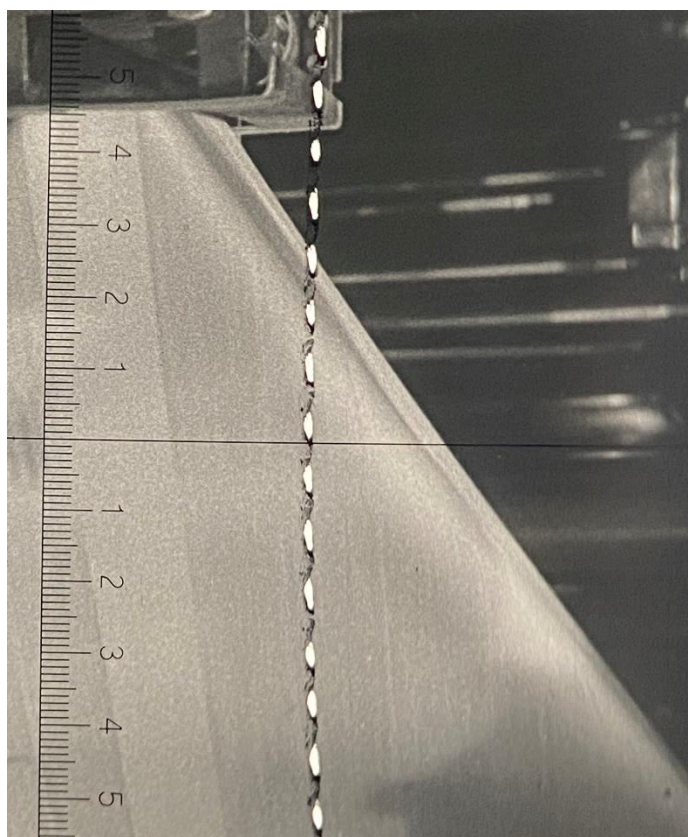


Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Hammastrumli jäljed (vt ptk 3, lk 62).



EFA.203.f.727, 35 mm mutvalge positiiv (nitro).





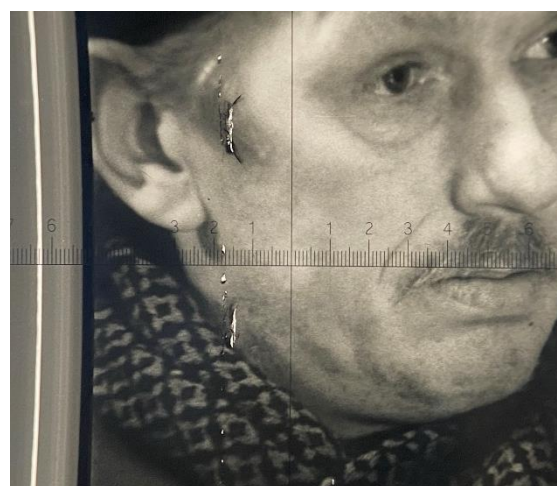
EFA.203.f.588, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.4499, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.2341, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Liimi ja paberi jäägid (vt ptk 3, lk 63–64).



EFA.203.f.657, 35 mm mustvalge positiiv (nitro).





EFA.203.f.1925, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.454, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.597, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).

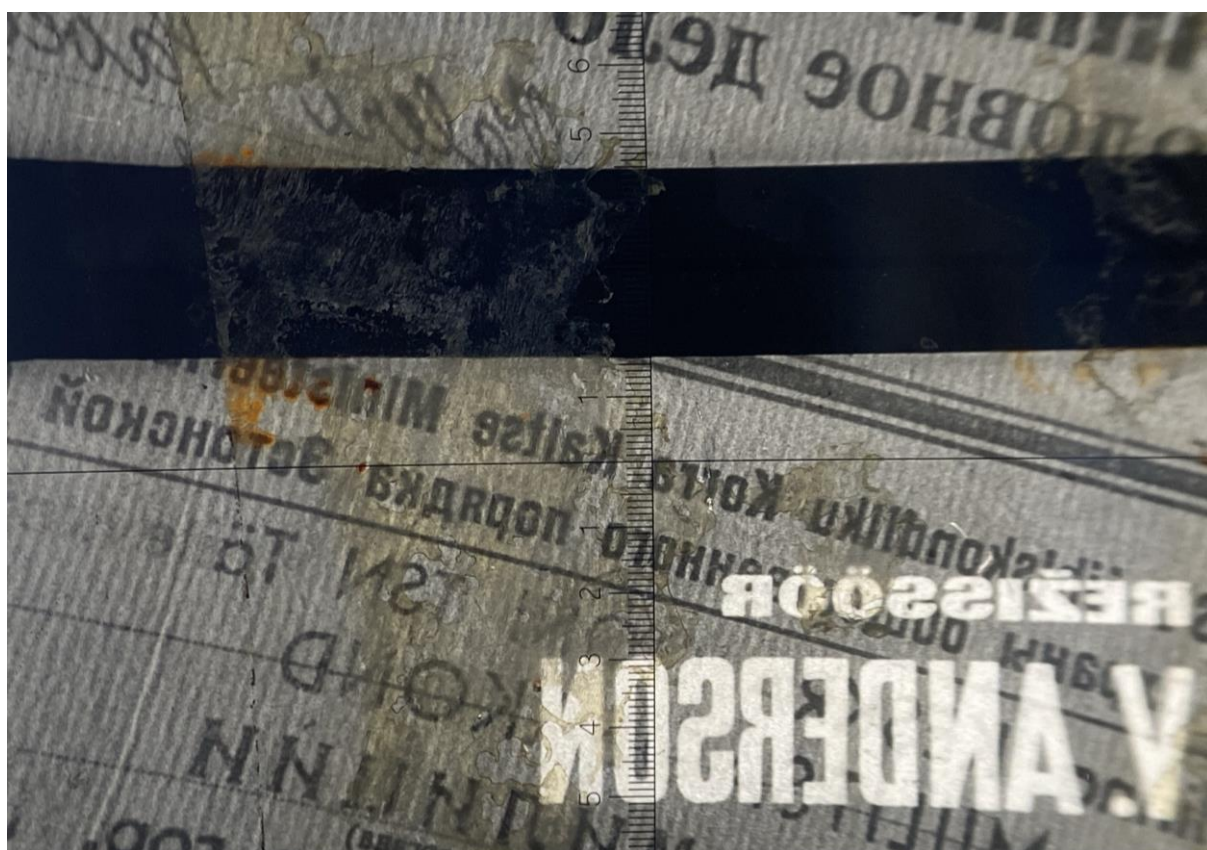


EFA.203.f.706, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1716, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.529, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.593, 35 mm mustvalge dubelnegatiiv (atsetaat).

Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Klambri jäljed (vt ptk 3, lk 59).



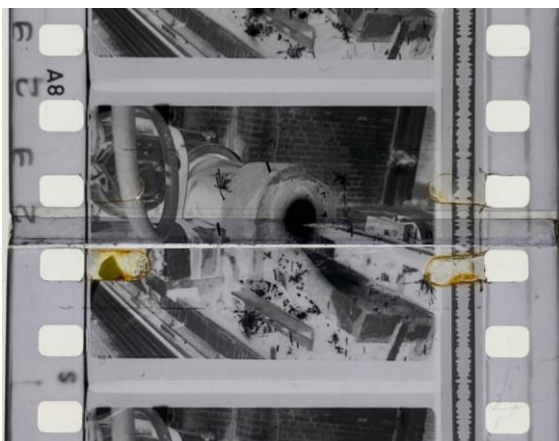
EFA.4.f.440, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



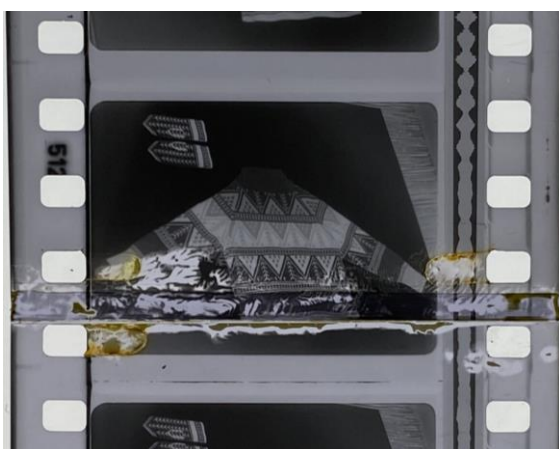
EFA.203.f.572, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



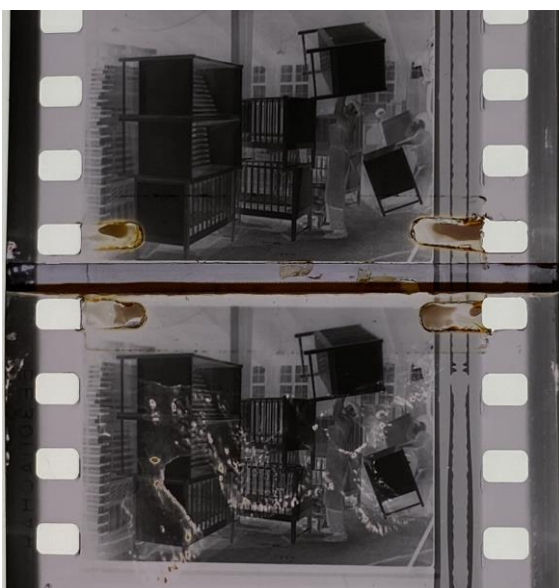
EFA.203.f.641, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1472, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1347, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (astetaat).



EFA.203.f.588, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



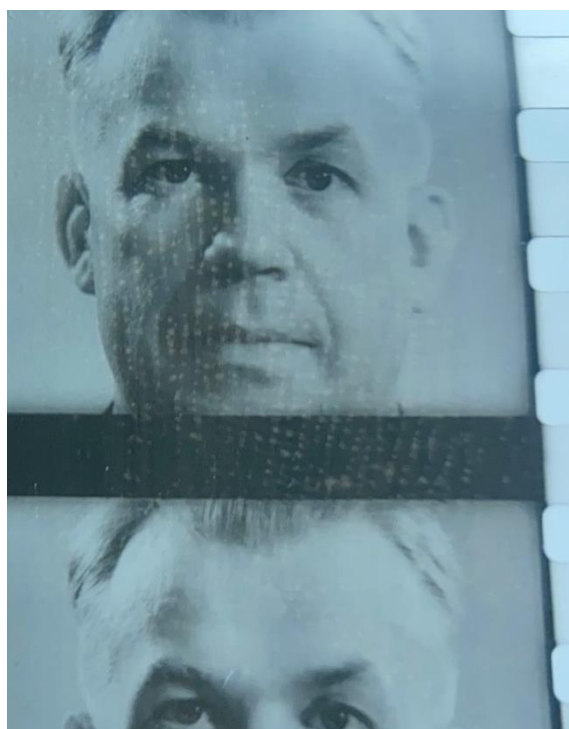
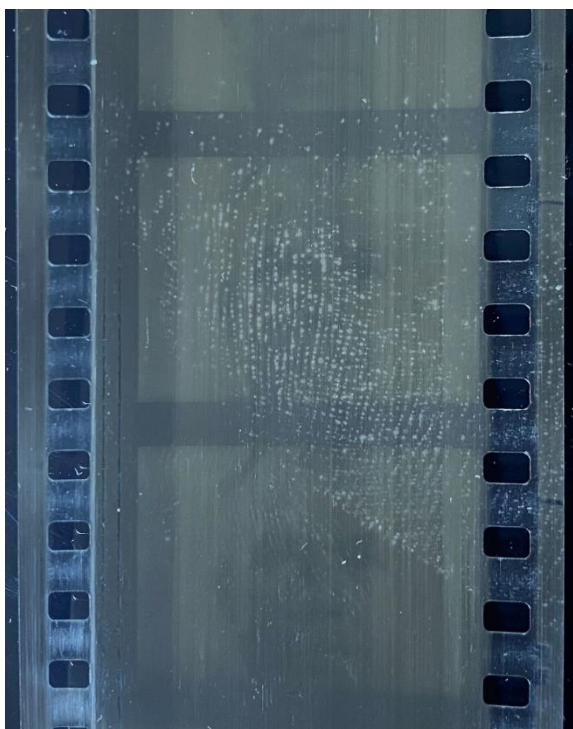
EFA.f.203.477, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).

Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Sõrmejäljed (vt ptk 3, lk 63–64).



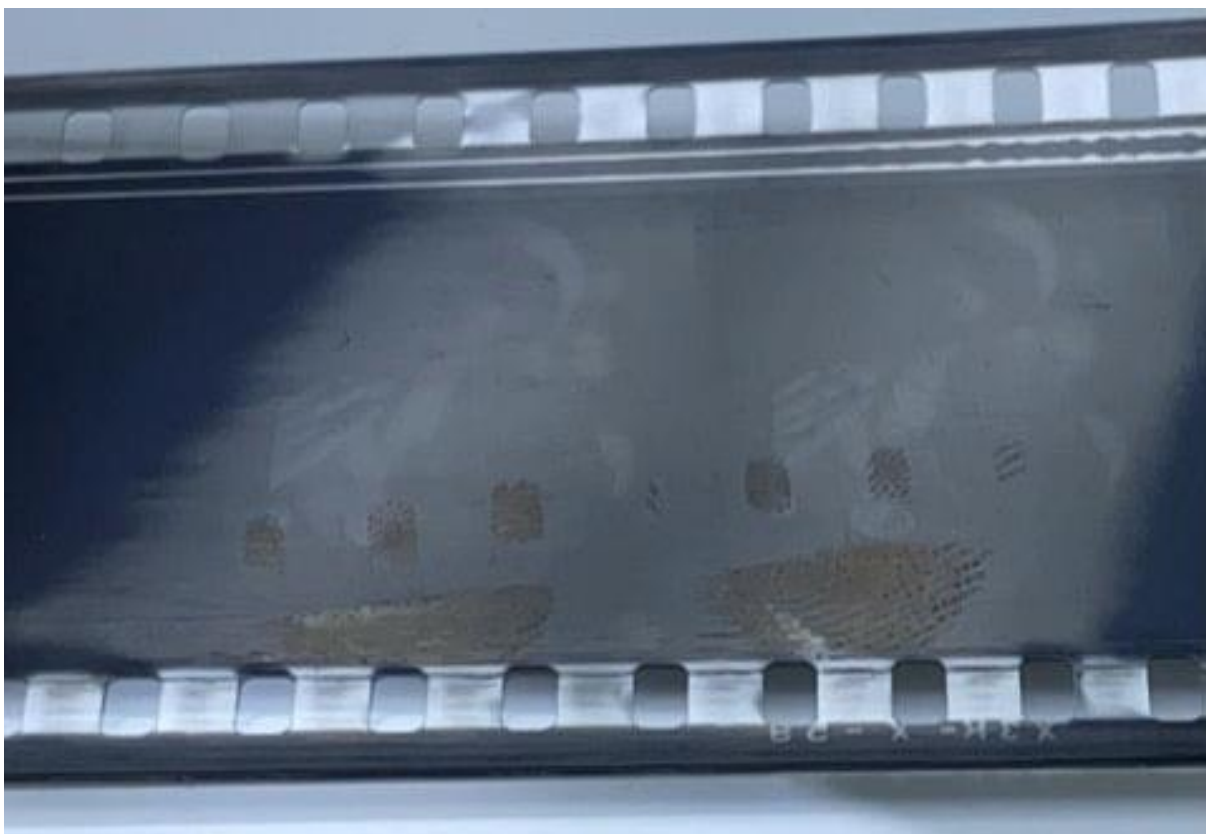
EFA.203.f. 4404, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.4620, 35 mm mustvalge (atsetaat).





EFA.203.f.1421, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



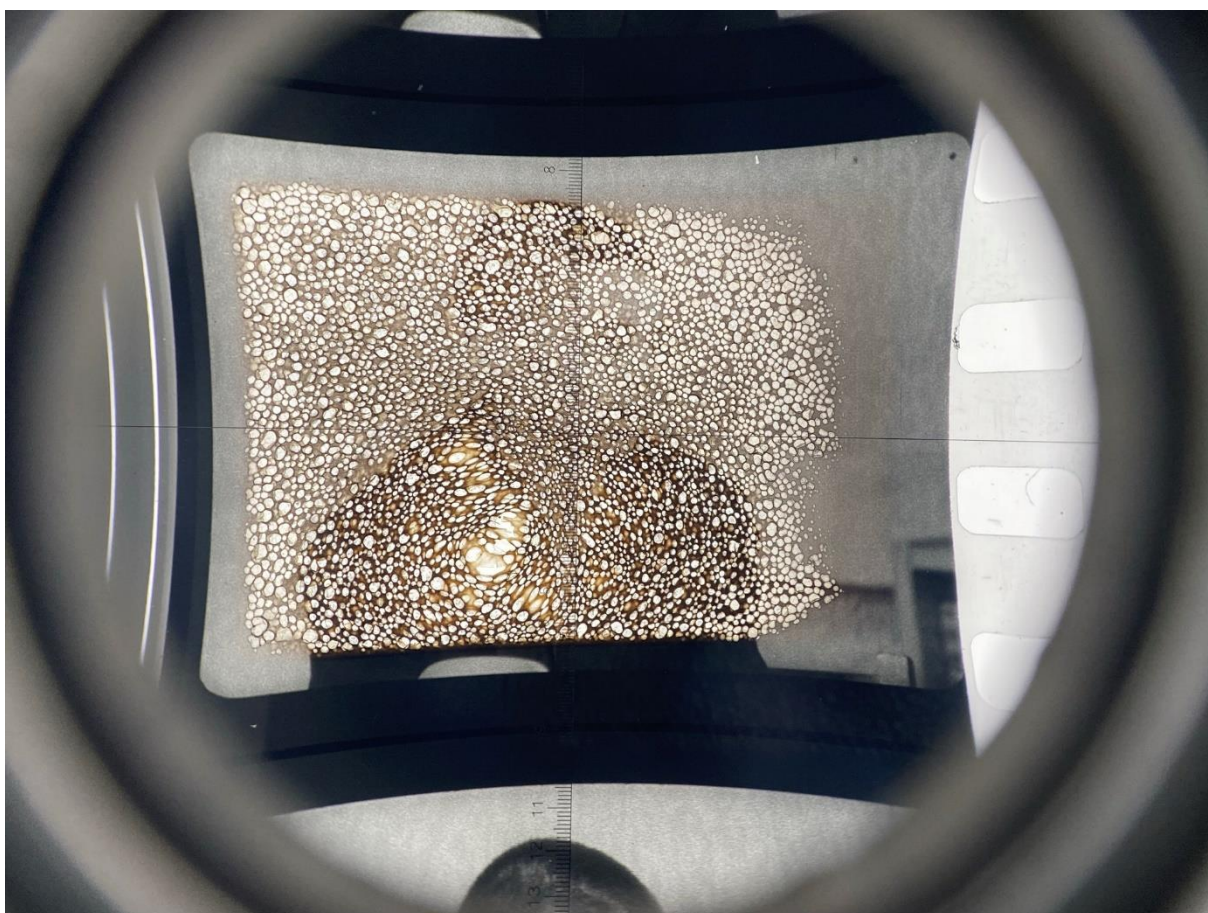
EFA.203.f.4685, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat)

Liik: Mehaaniline

Kirjeldus: Sulamisjäljed (vt ptk 3, lk 59).

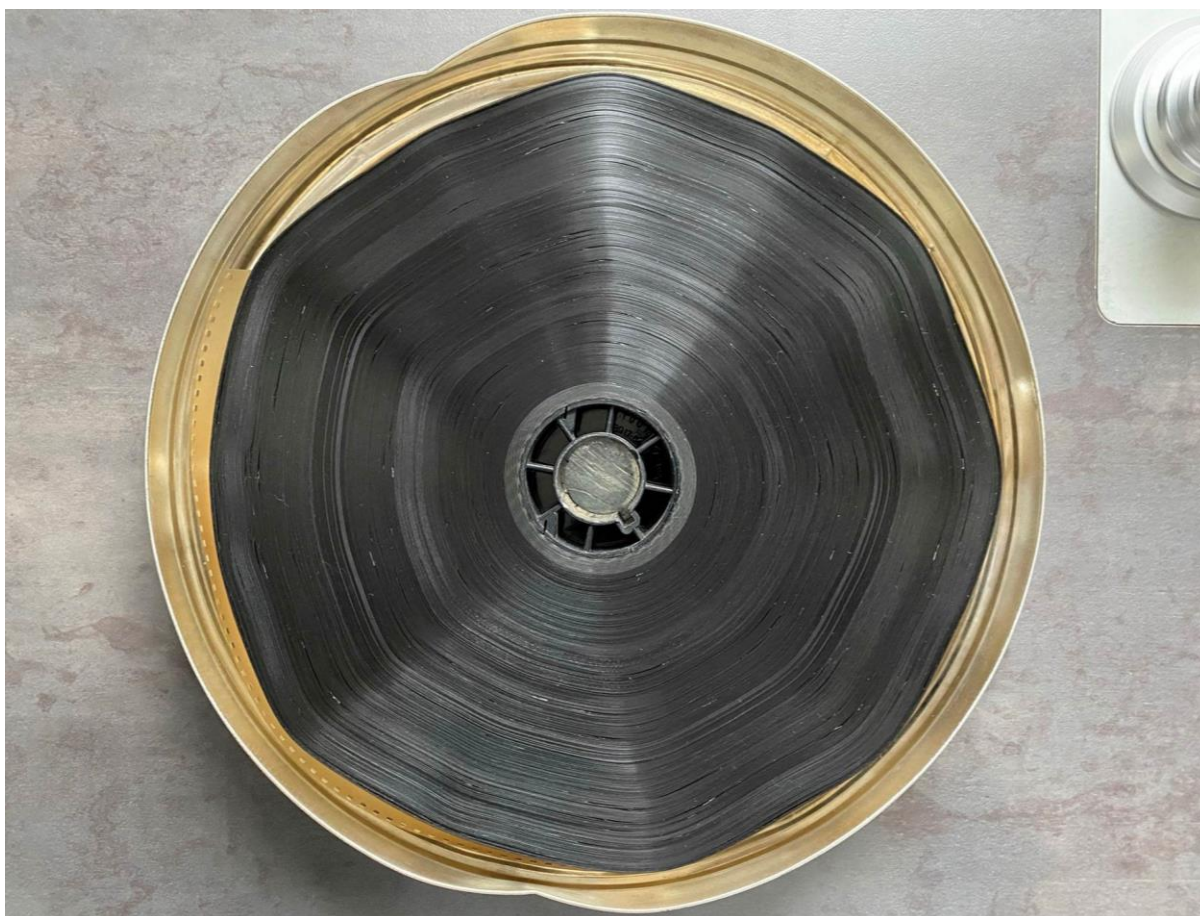


EFA.203.f.1716, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



Liik: Keemiline

Kirjeldus: Kokkutõmbumine ja kooldumine (vt ptk 3, lk 67–69).



EFA.203.f.1633, 35 mm mustvalge negatiiv (atsetaat).



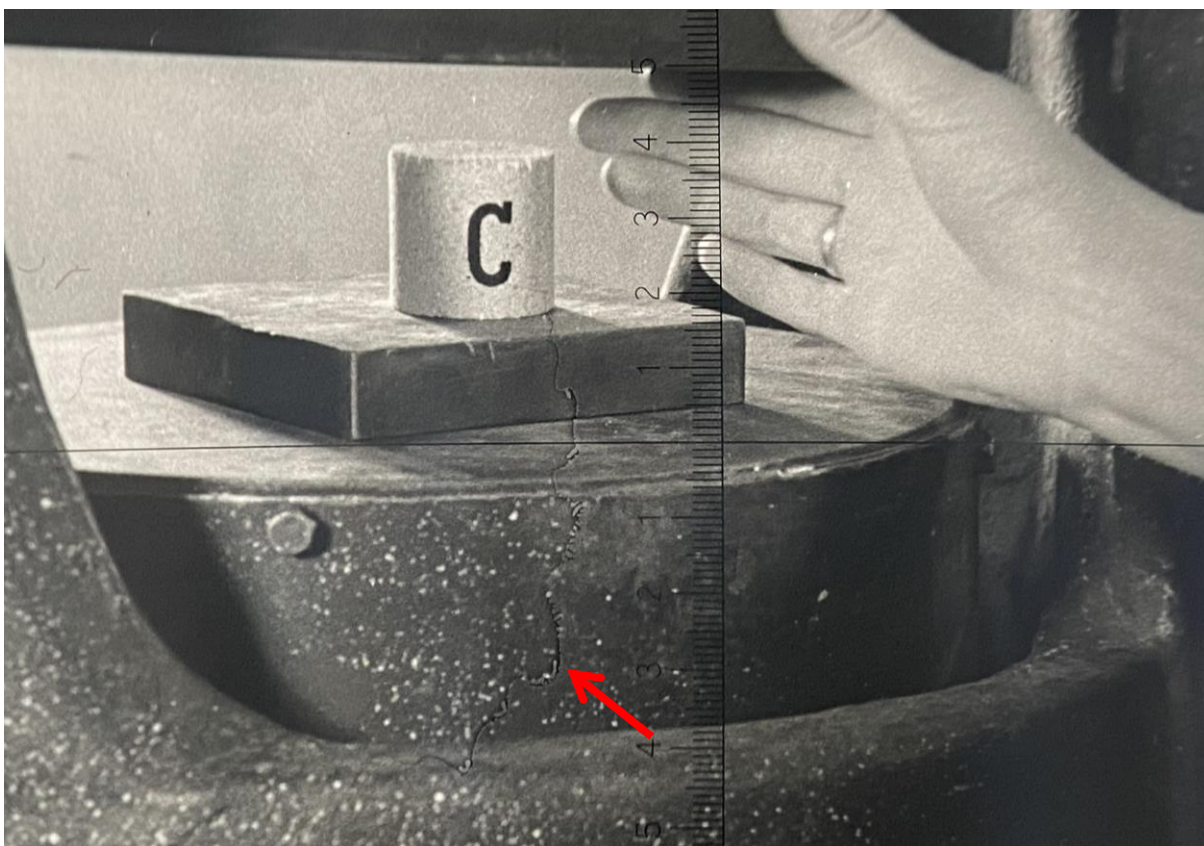
EFA.203.f.4915, 35mm mustvalge positiiv (atsetaat).

Liik: Keemiline

Kirjeldus: Emulsiooni eraldumine (vt ptk 3, lk 70).

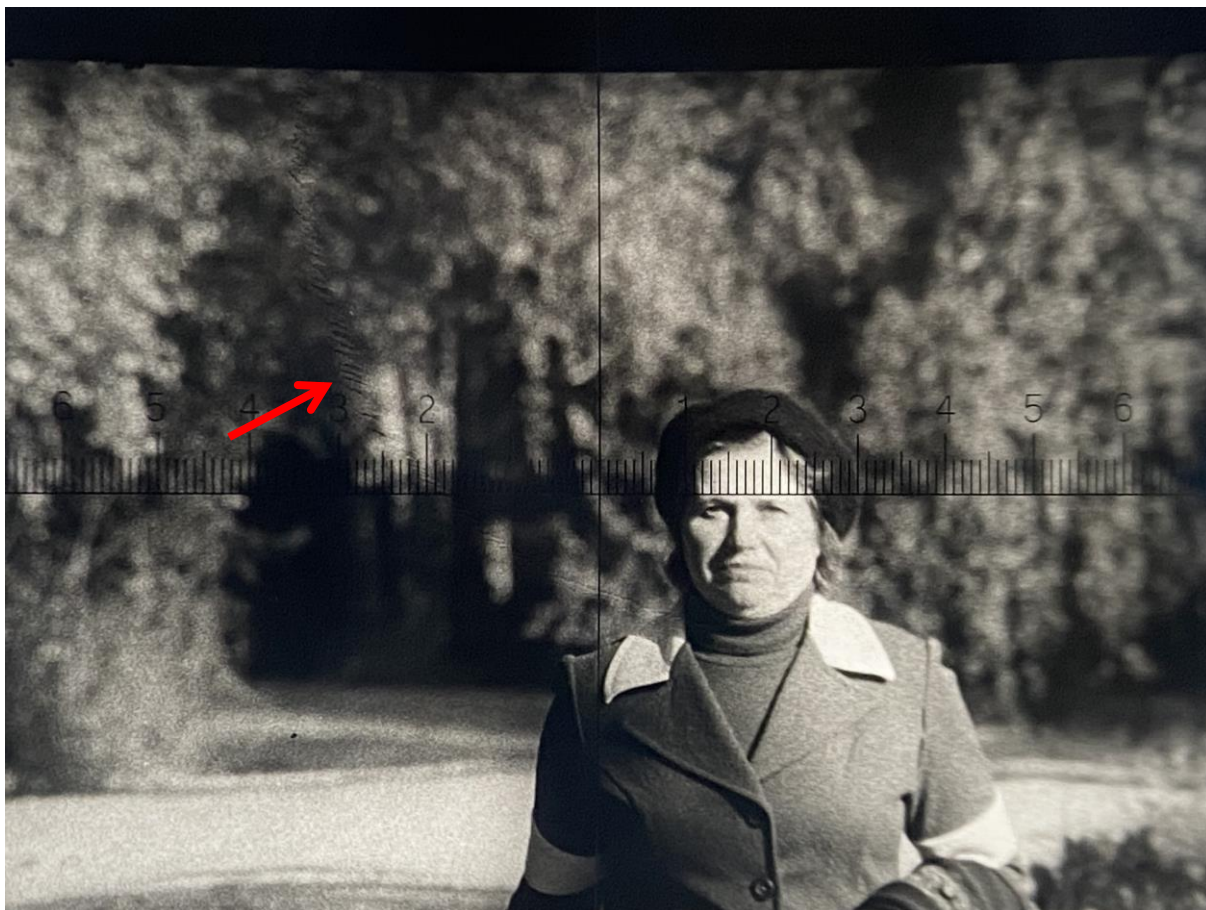


EFA.203.f.1051, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (nitro).





EFA.203.f.4638, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



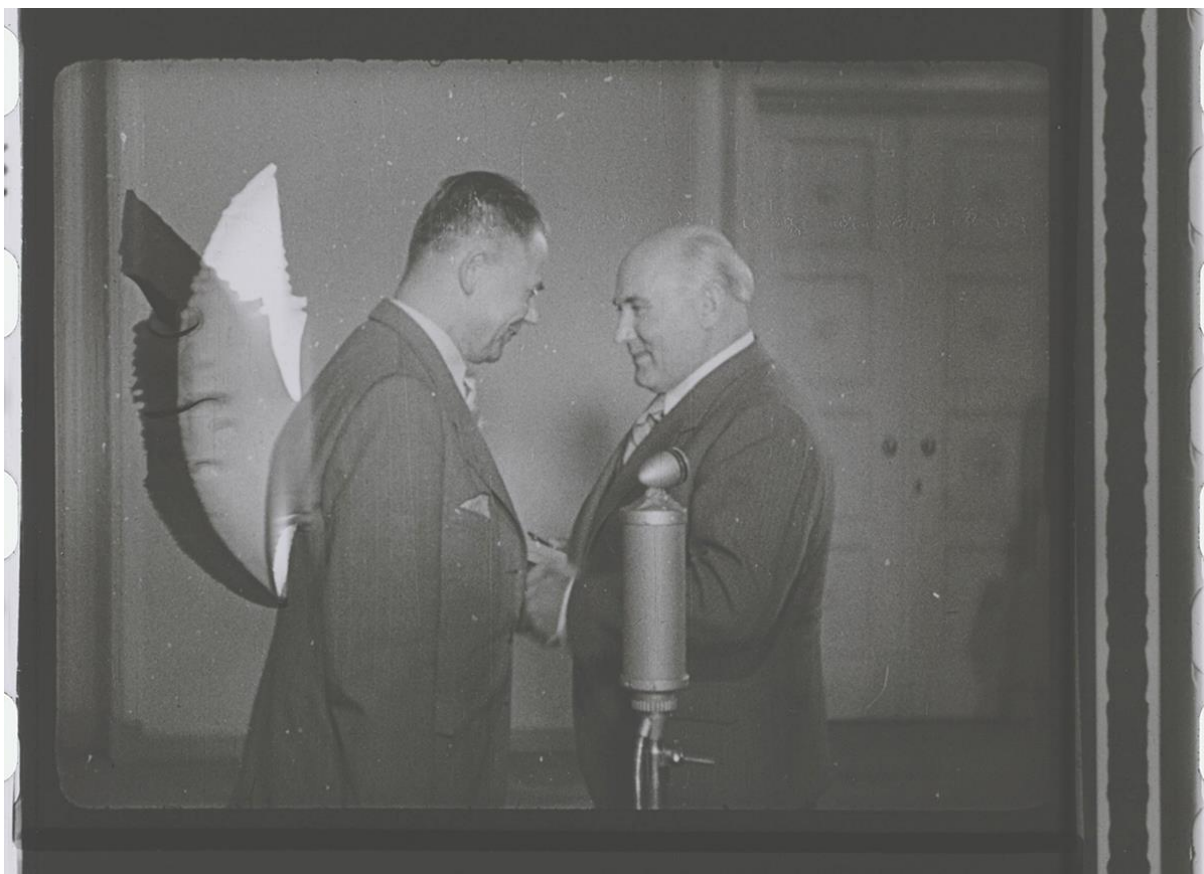


EFA.203.f.1343, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1337, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).

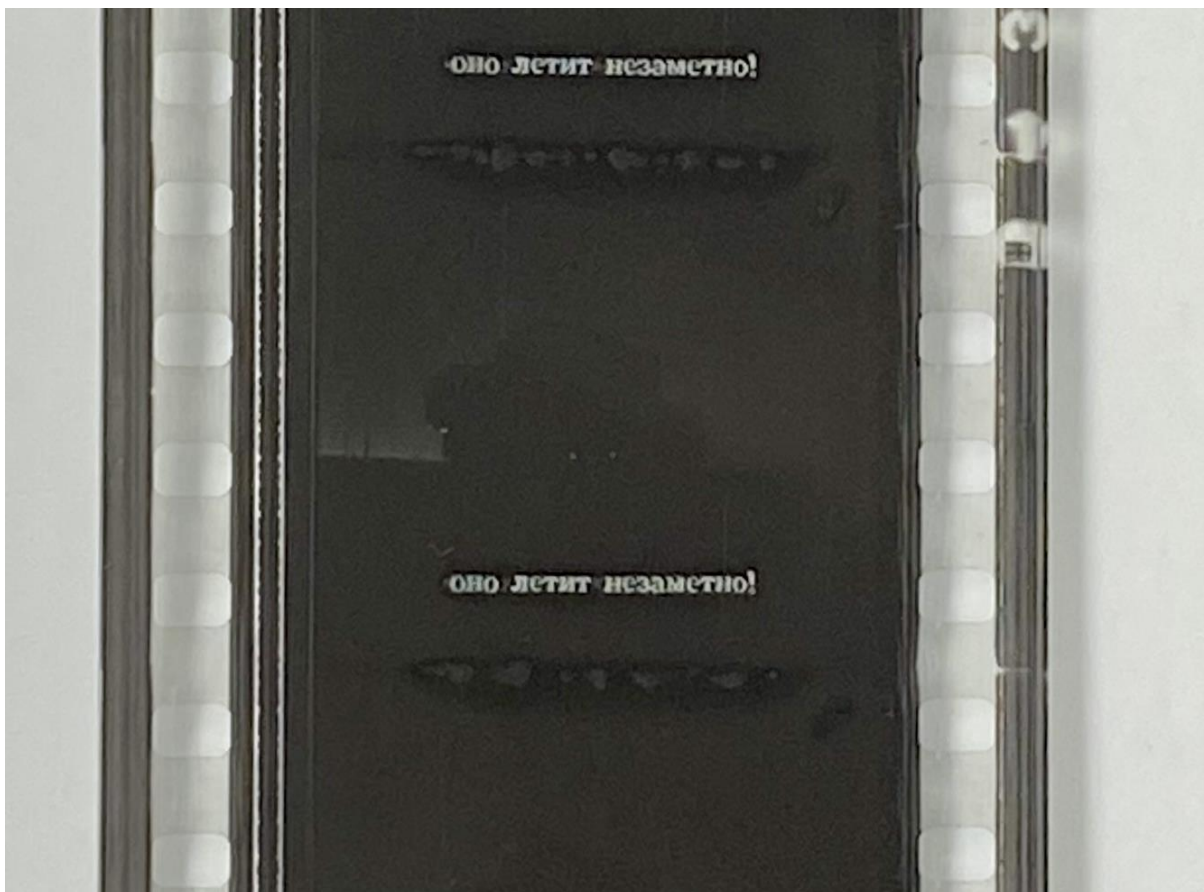




EFA.203.f.506, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1093, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1467, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1302, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).

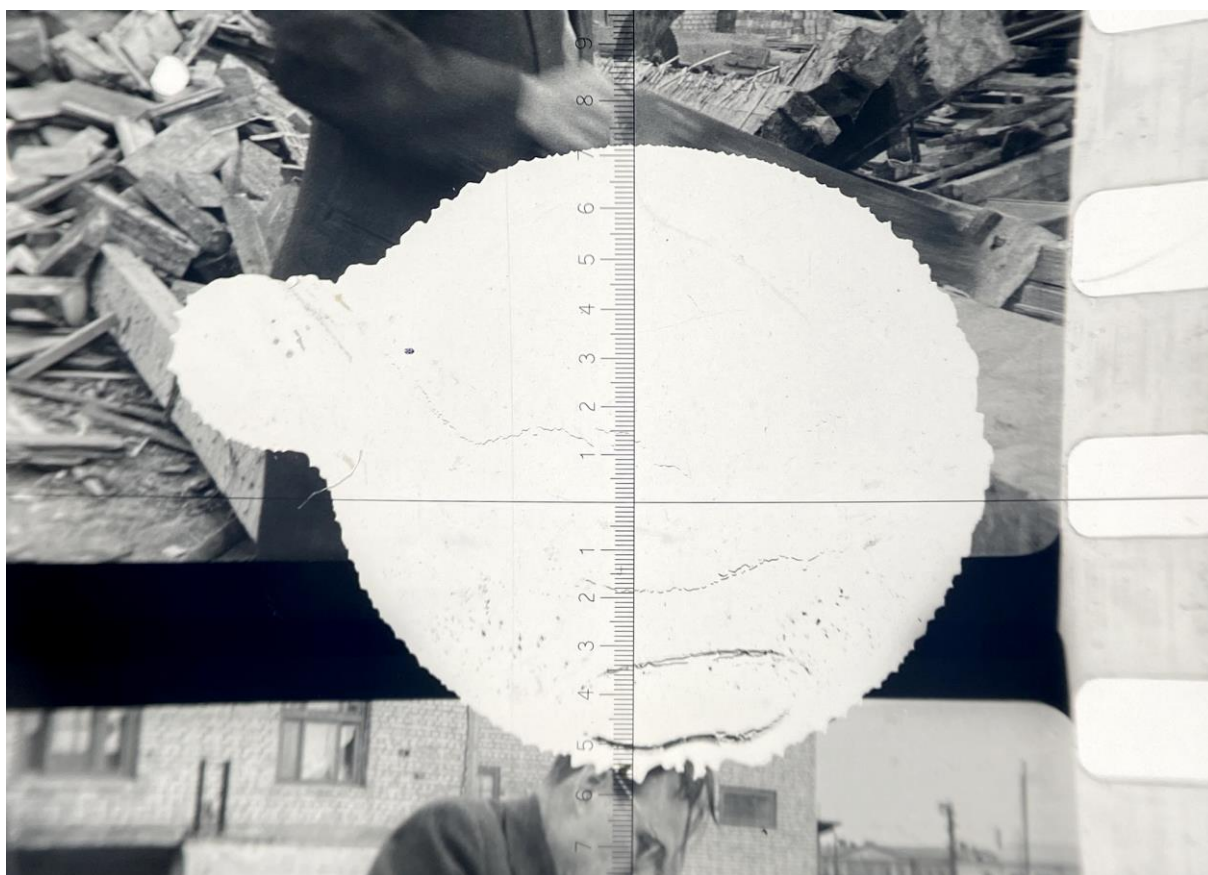


Liik: Keemiline

Kirjeldus: Emulsiooni praak (vt ptk 3, lk 70).

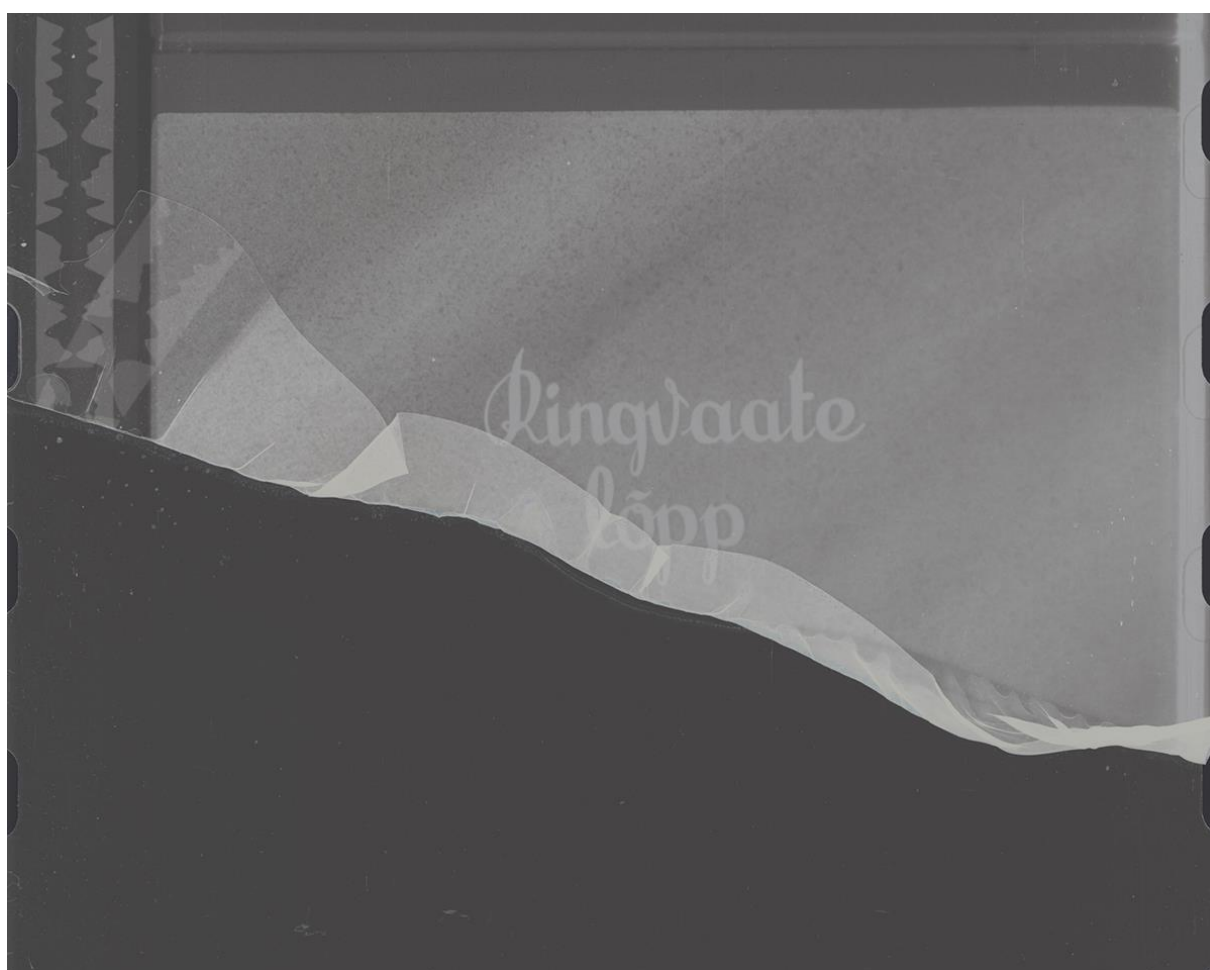


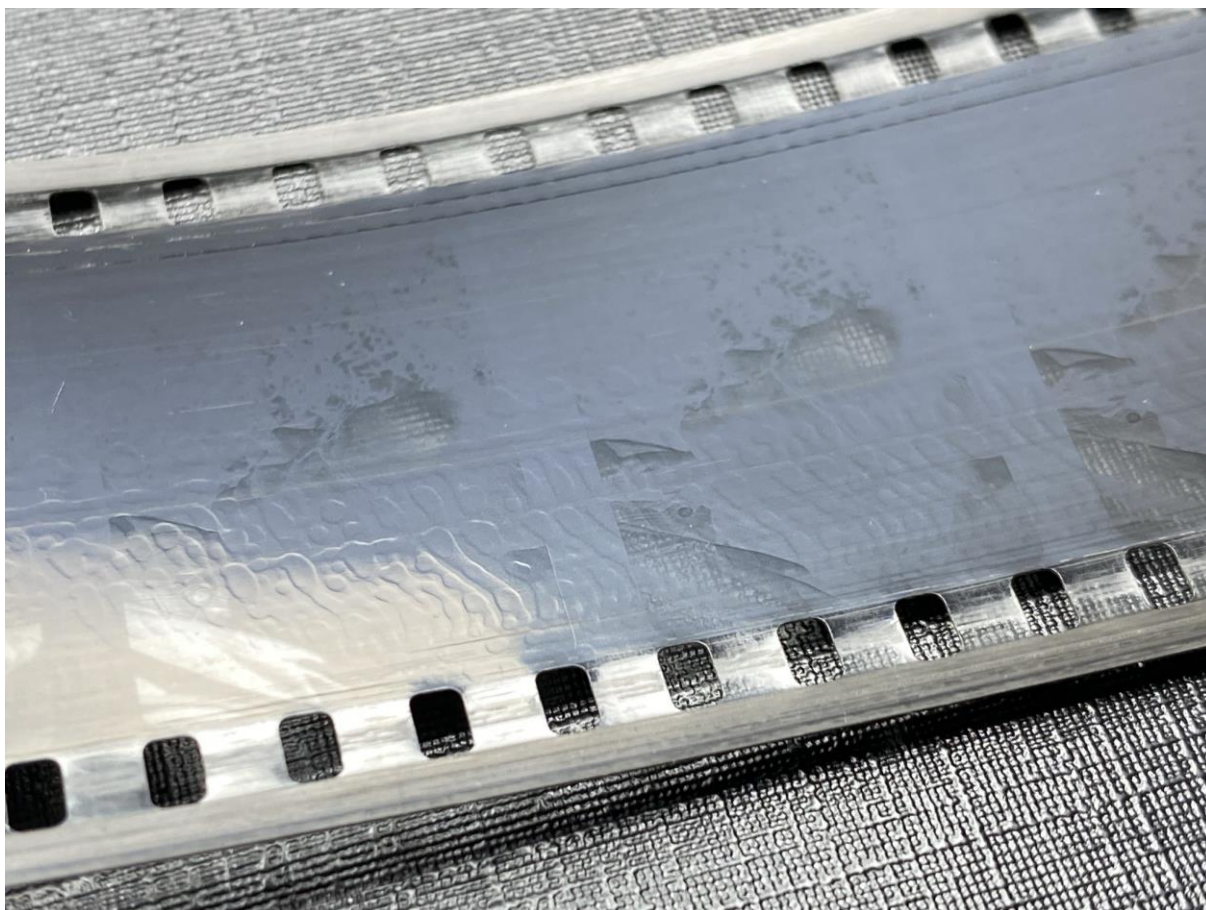
EFA.203.f.1343, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.686, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).





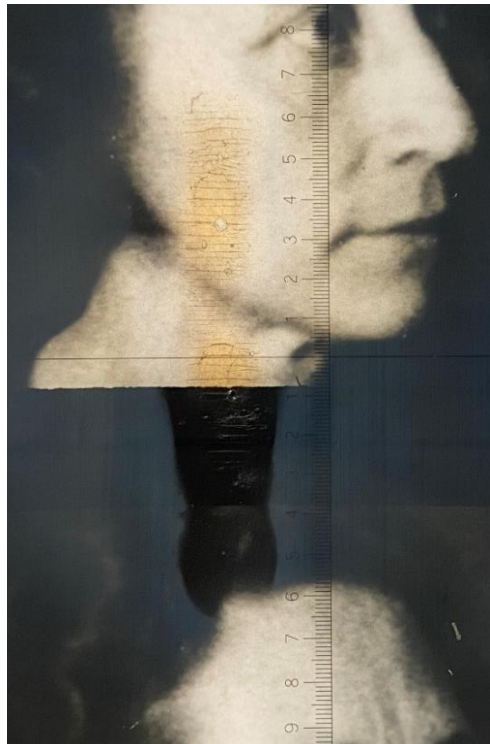
EFA.203.f.1434, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



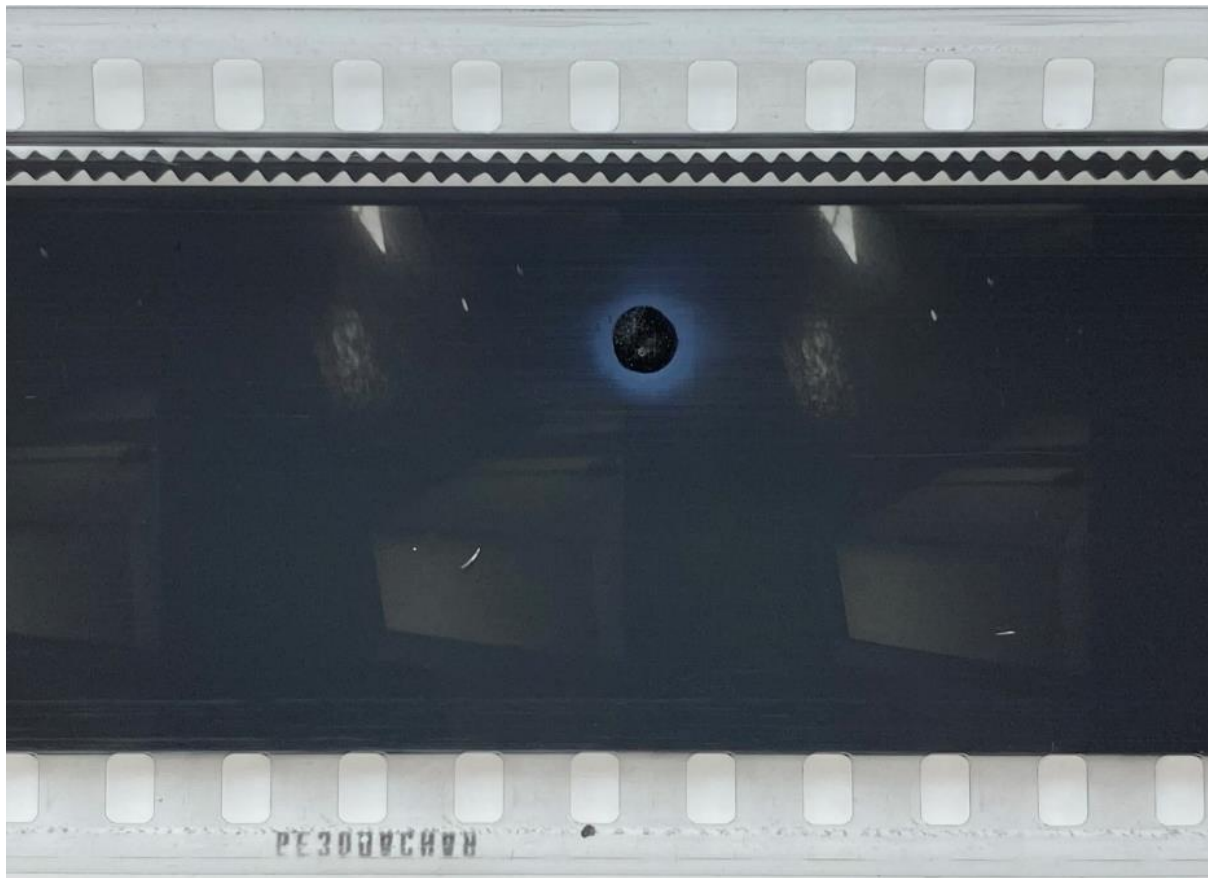
EFA.203.f.1714, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (nitro).

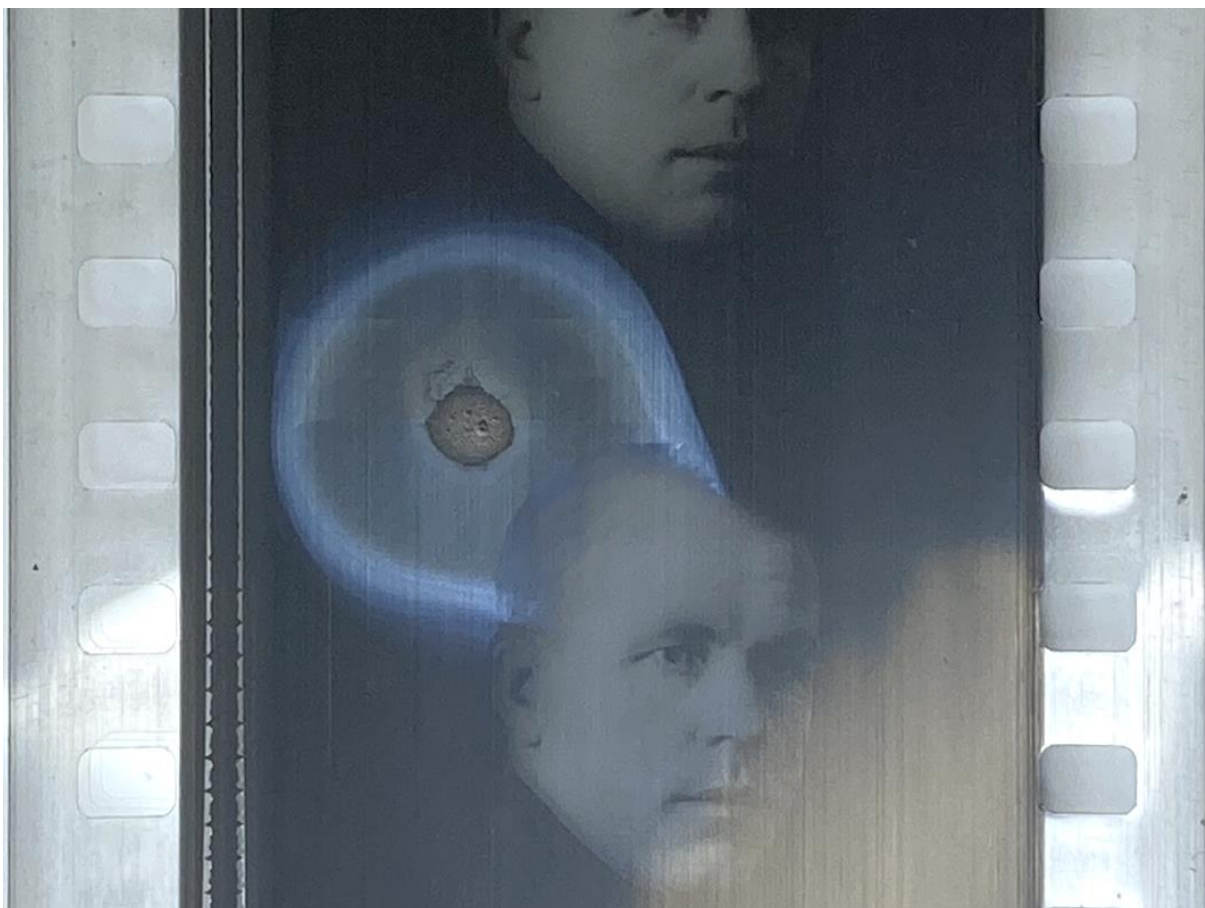
Liik: Keemiline

Kirjeldus: Emulsioonikihi oksüdeerumine - hõbepeegel (vt ptk 3, lk 71–72).



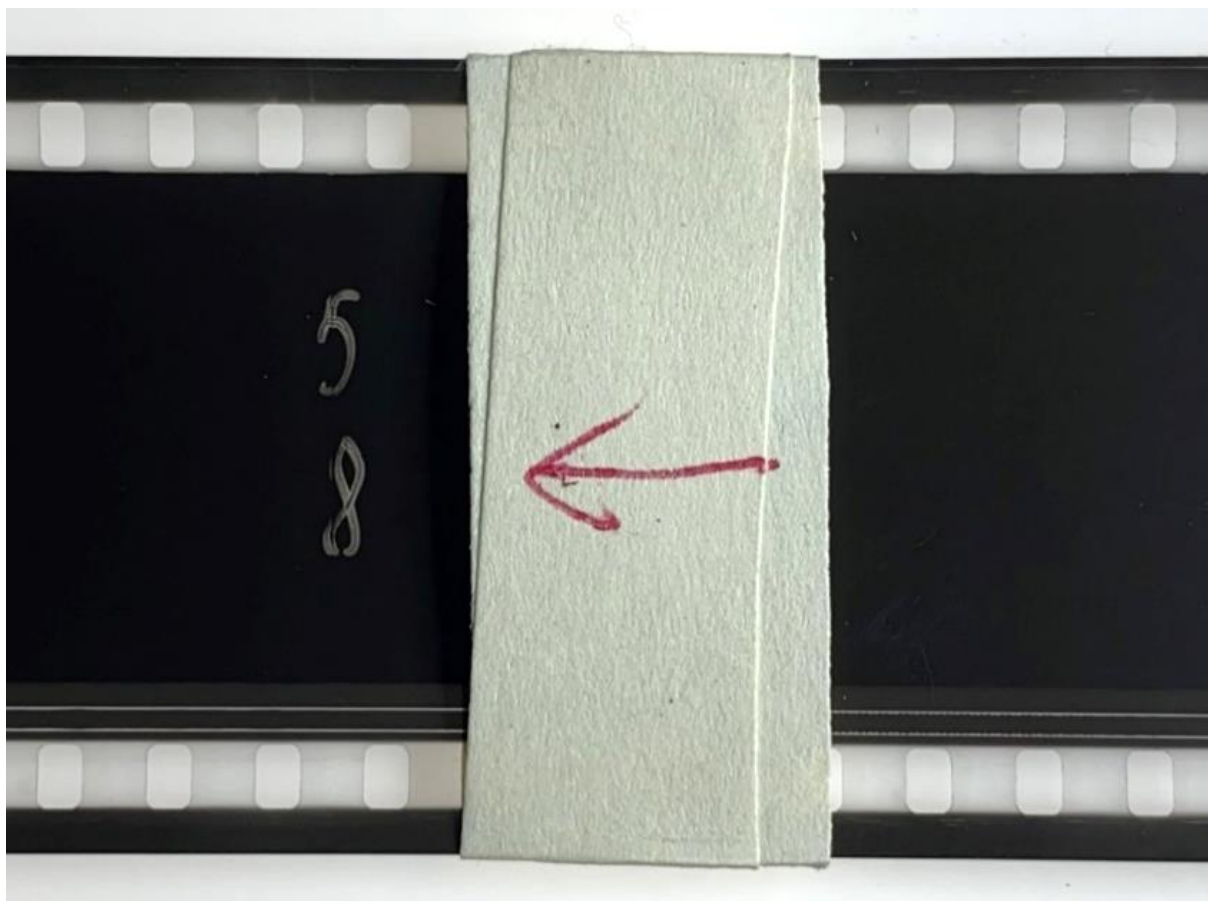
EFA.203.f.2048, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.2435, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1304, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).

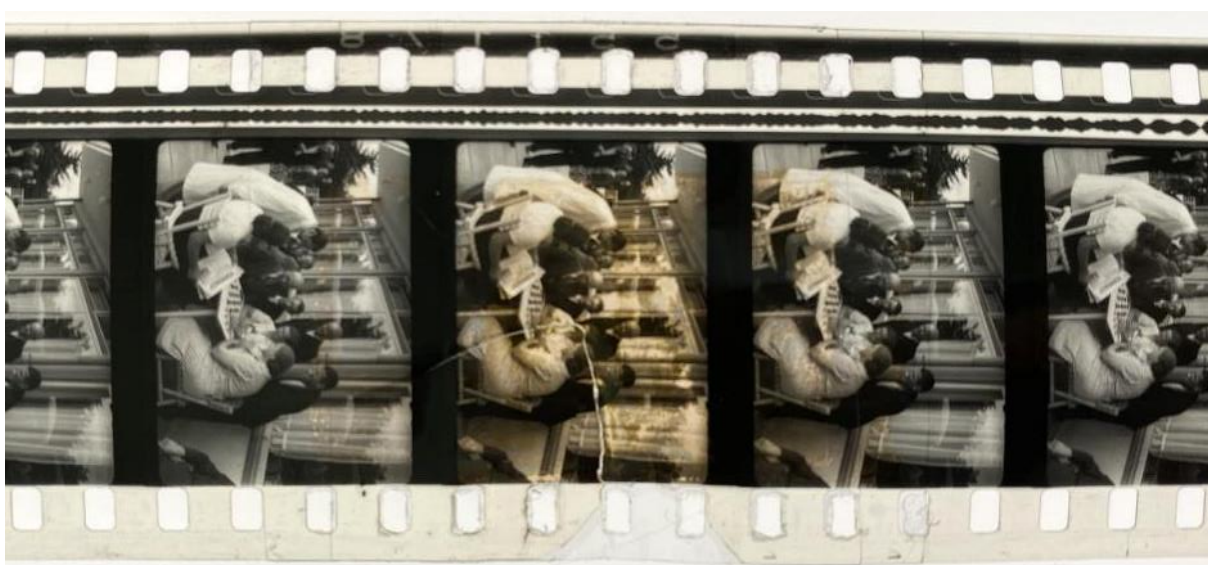


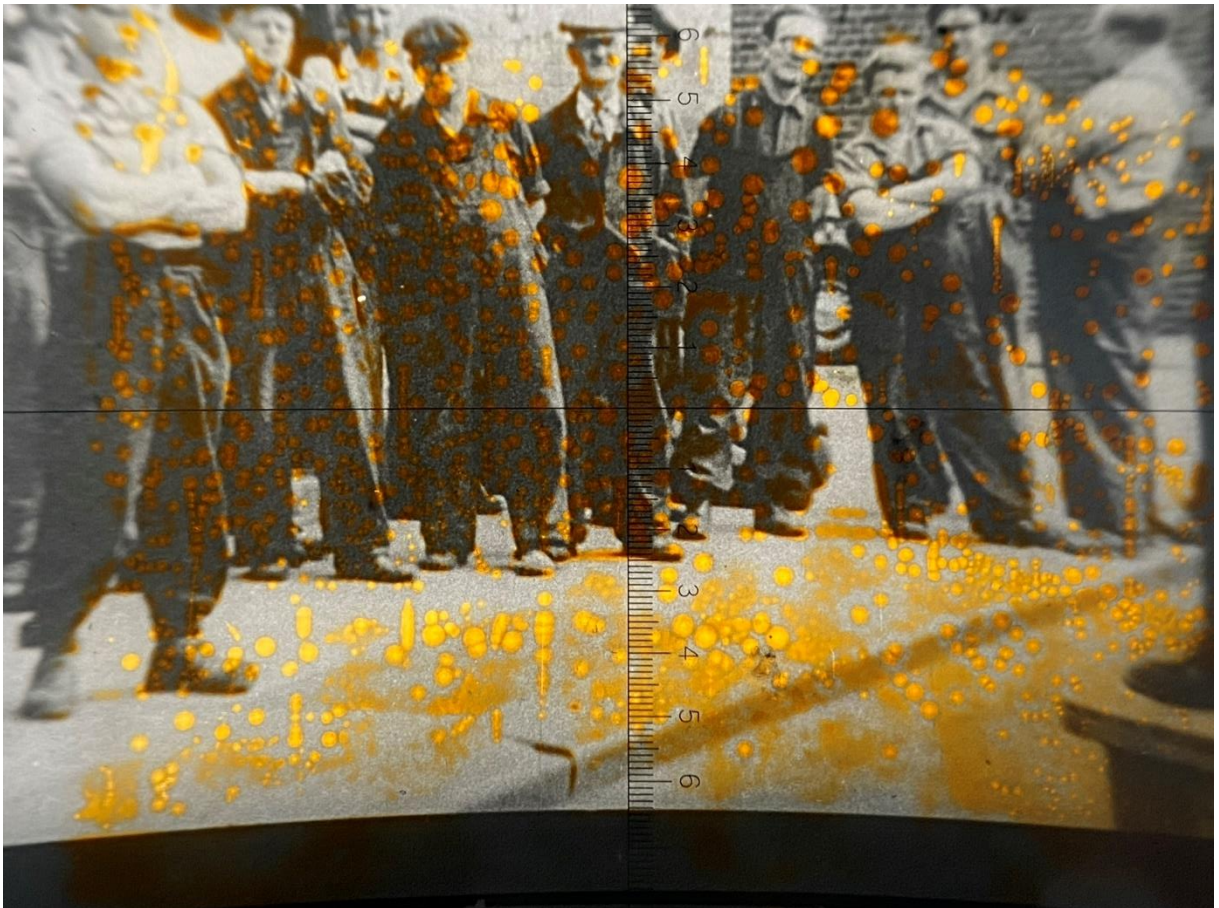
Liik: Keemiline

Kirjeldus: Emulsioonikihi oksüdeerumine – redoks-täpid (vt ptk 3, lk 71–72).



EFA.4.f.423, 35 mm mustvalge positiiv (nitro).





EFA.4.f.423, 35 mm mustvalge positiiv (nitro).





EFA.203.f.2680, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.2065, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.2065, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



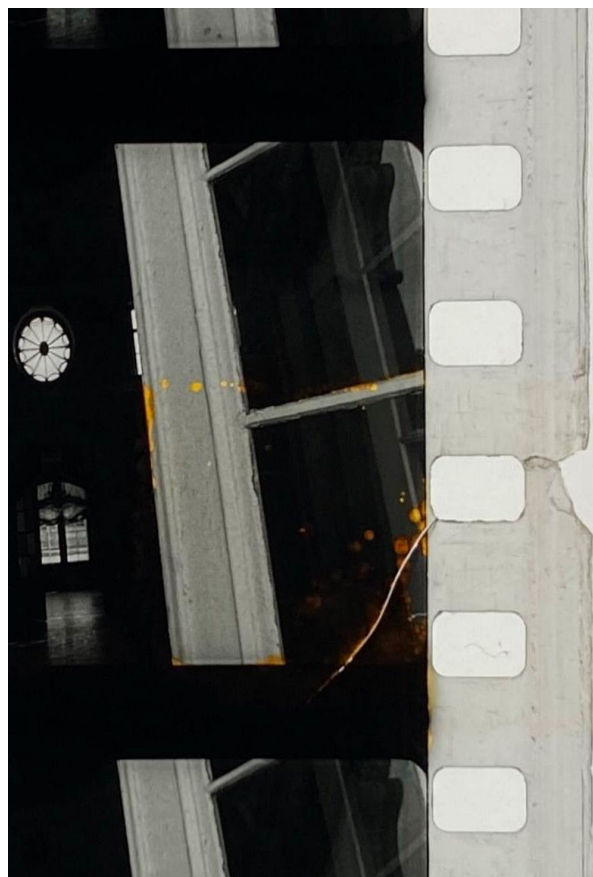


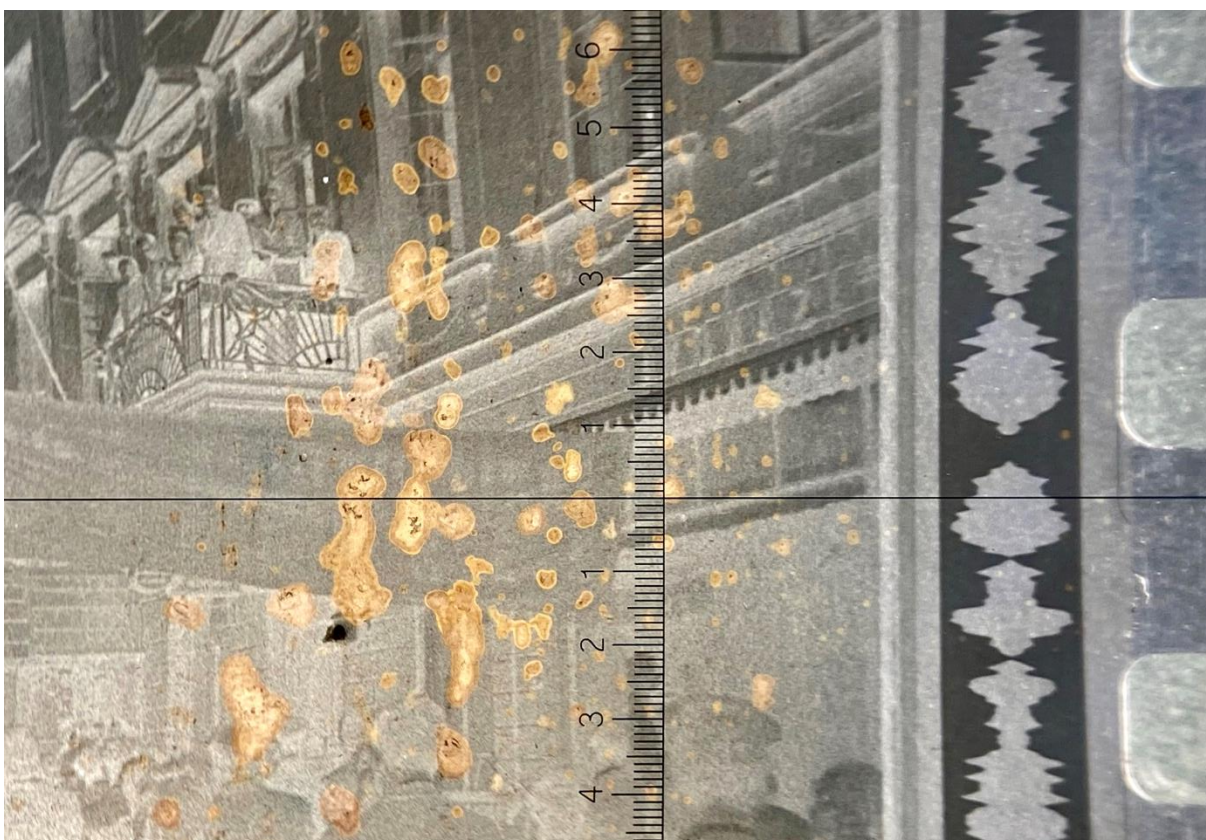
EFA.203.f.2048, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



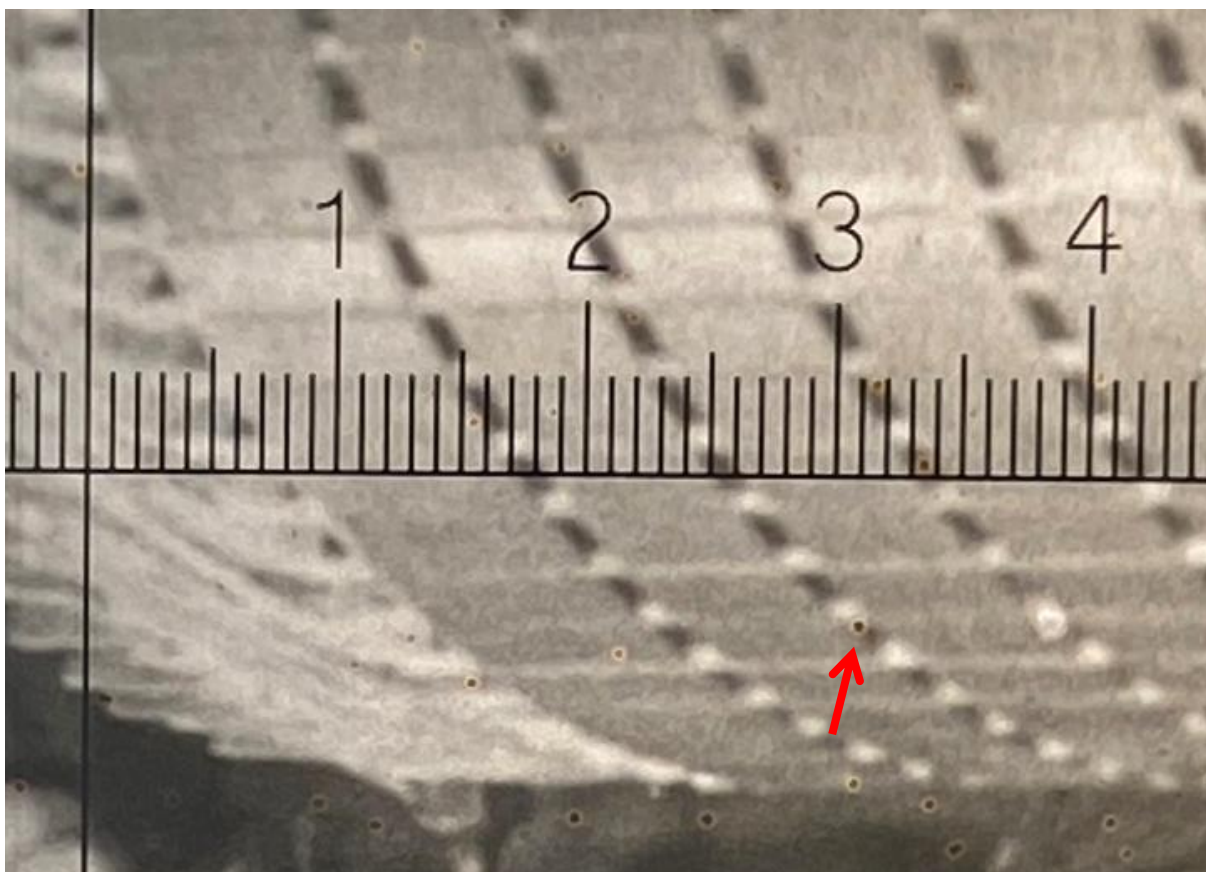


EFA.203.f.2048, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.4.f.422, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (nitro).



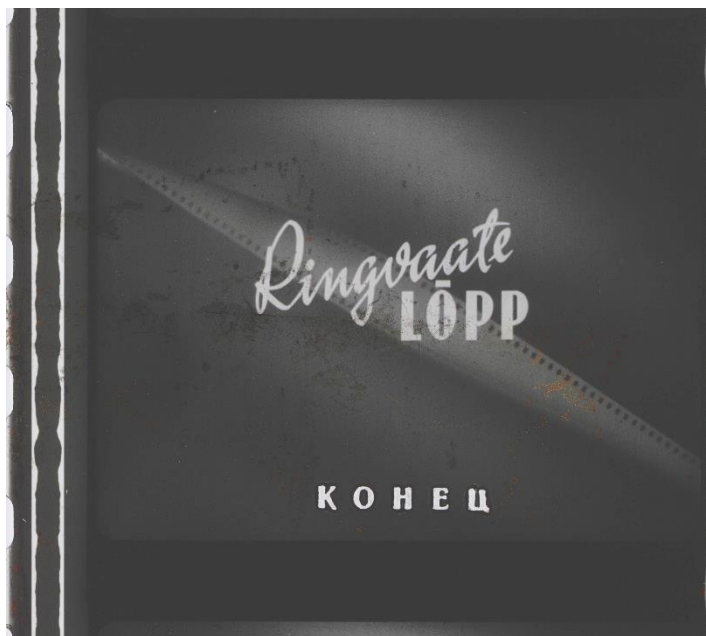
EFA.203.f.723, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



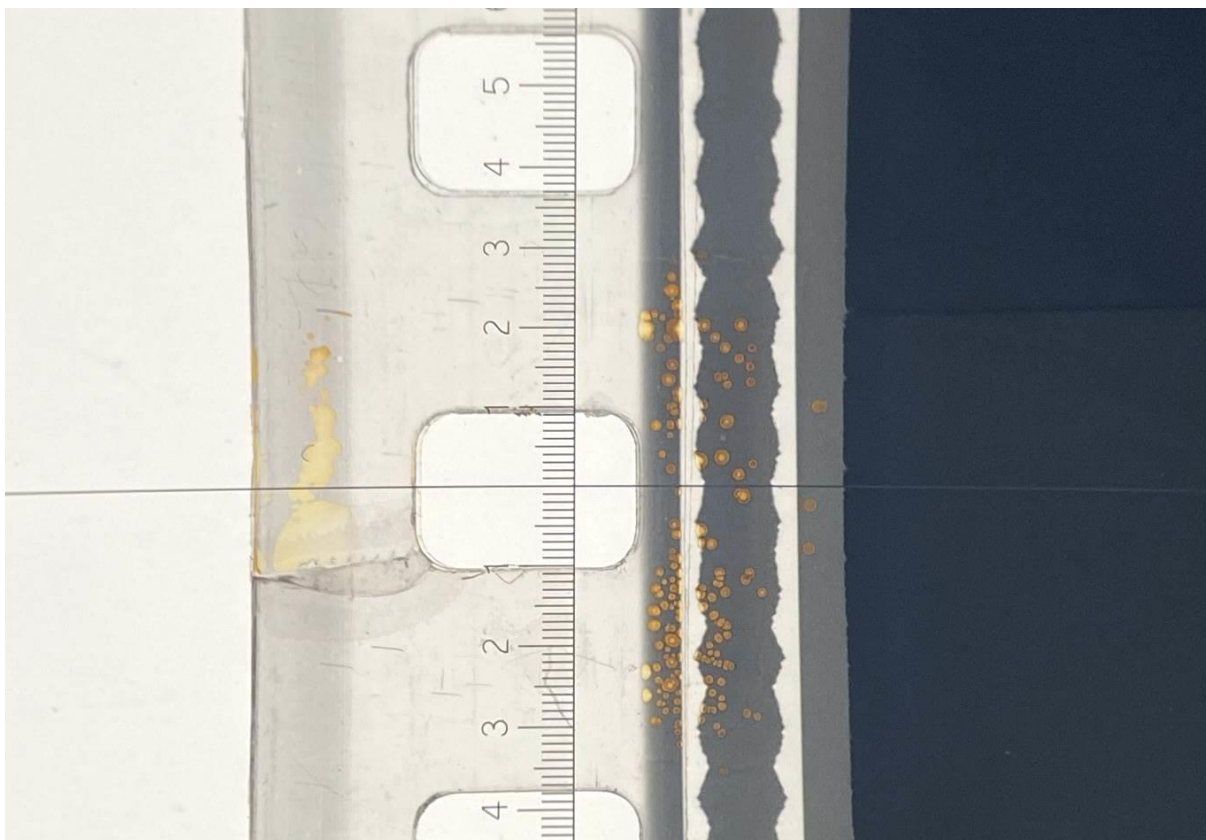
EFA.203.f.1041, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (nitro).



EFA.4.f.423, 35 mm mustvalge positiiv (nitro).



EFA.203.f.1311, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



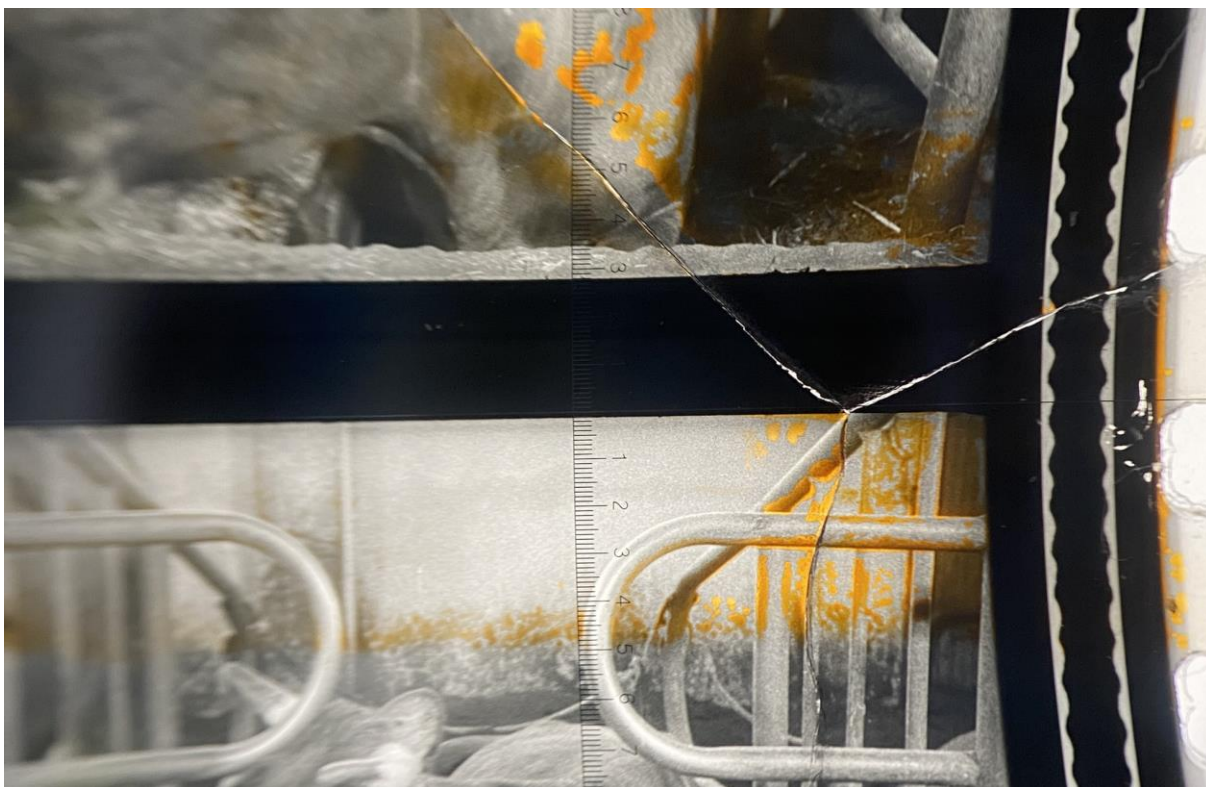
EFA.203.f.1418, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1206, 35 mm mustvalge positiiv (nitro, atsetaat).

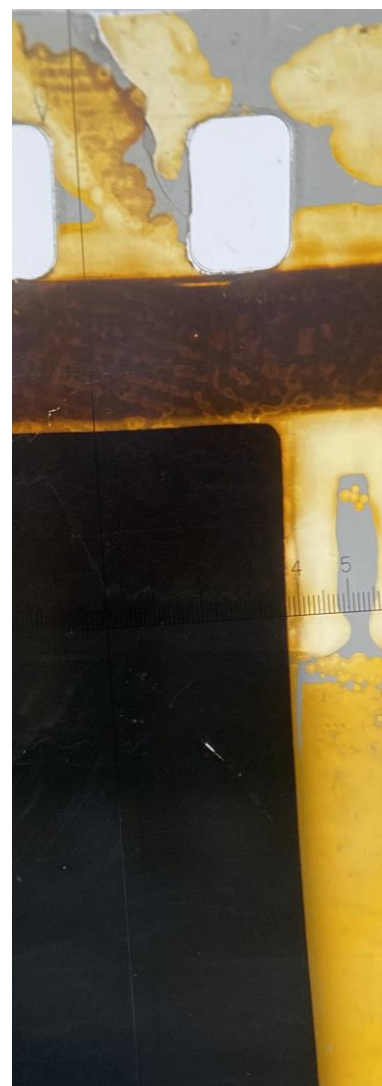
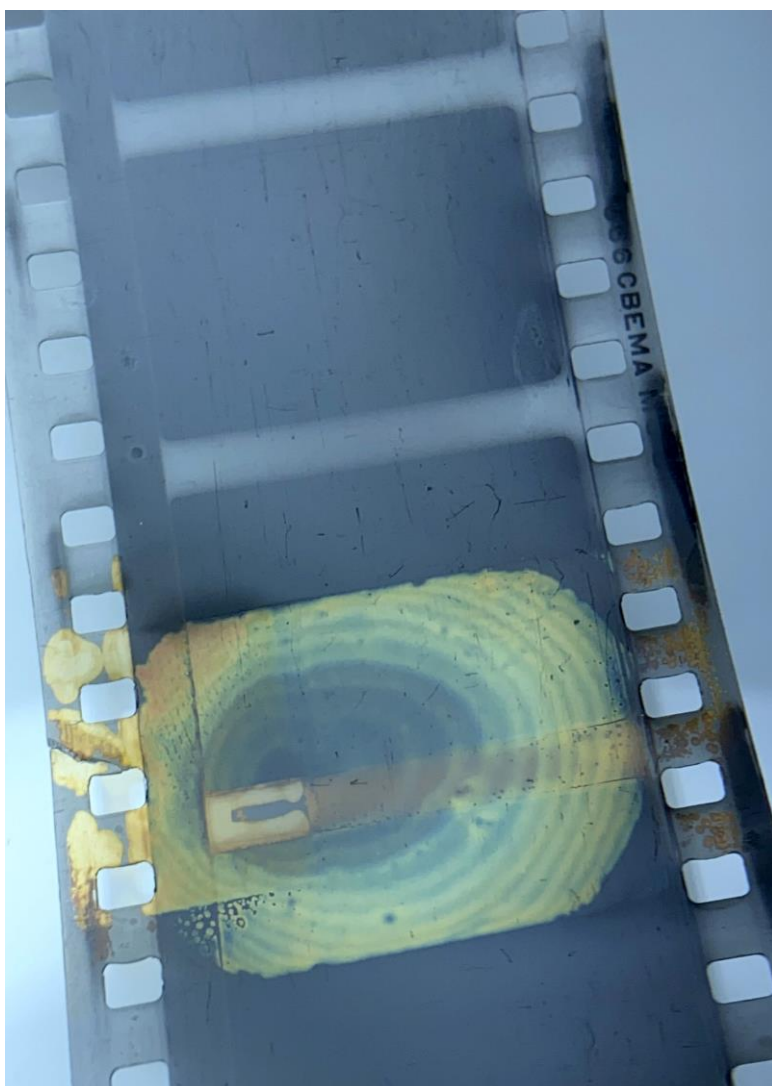


EFA.203.f.4901, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.4620, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.4638, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.4737, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



Liik: Keemiline

Kirjeldus: Veesoolade jäljed (vt ptk 3, lk 72).



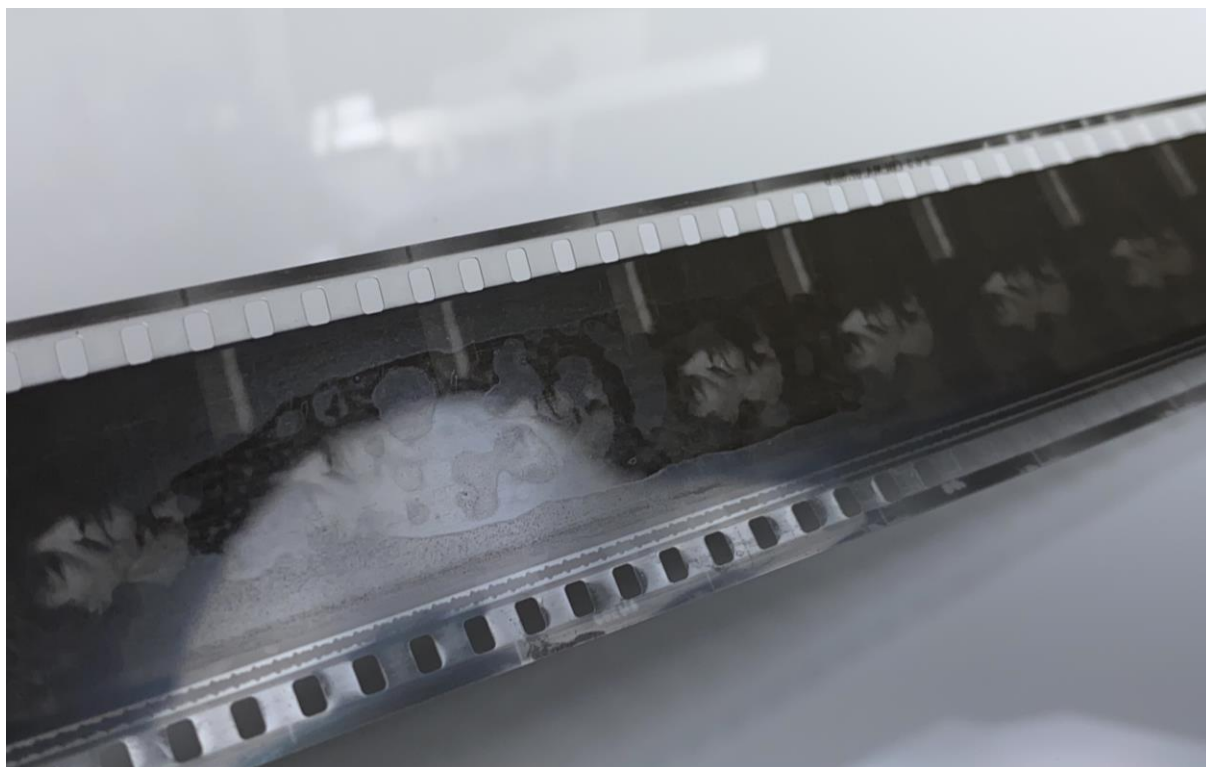
EFA.203.f.1101, 35 mm mustvalge positiiv (nitro).



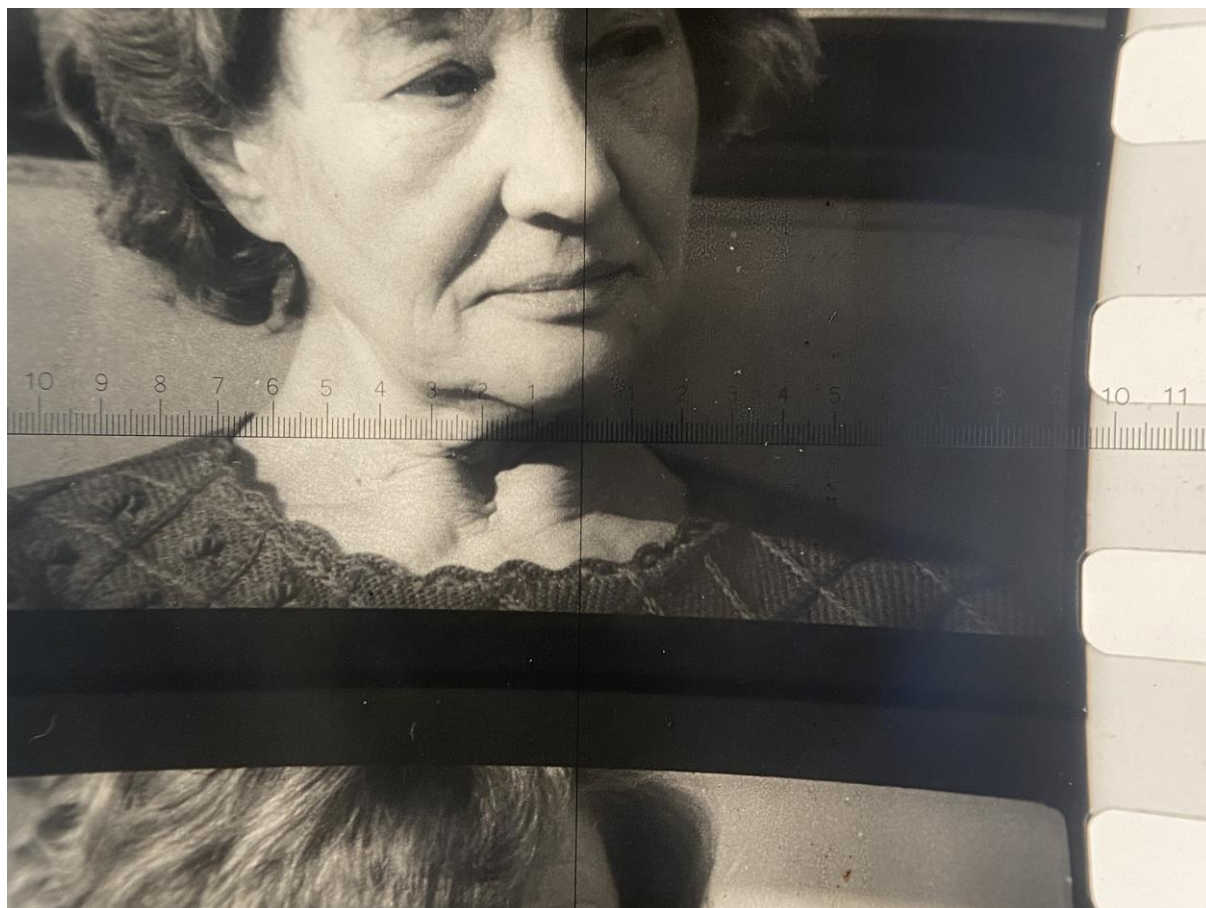
EFA.203.f.1714, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).

Liik: Keemiline

Kirjeldus: Jääkkemikaalide jäljed (vt ptk 3, lk 65).



EFA.203.f.4399, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.2680, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



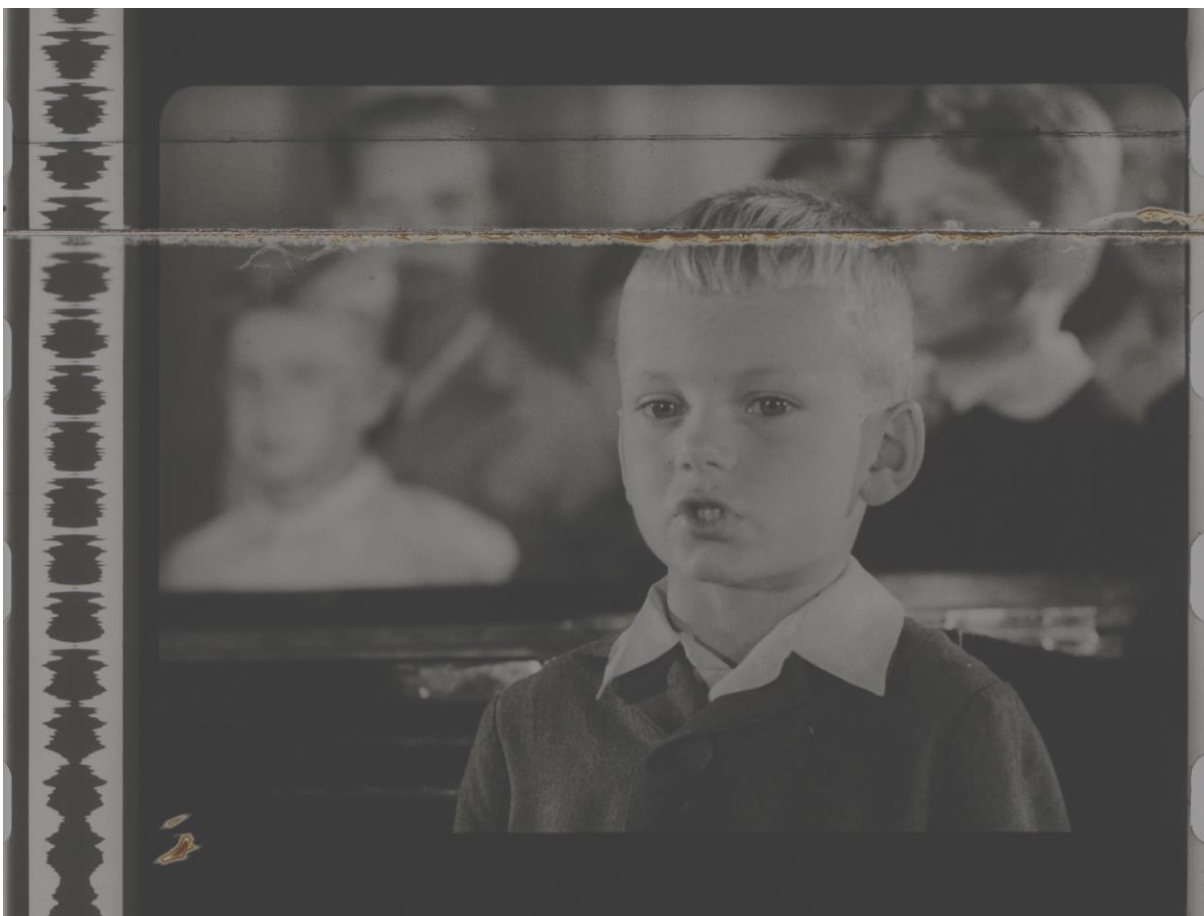
EFA.203.4619, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).

Liik: Keemiline

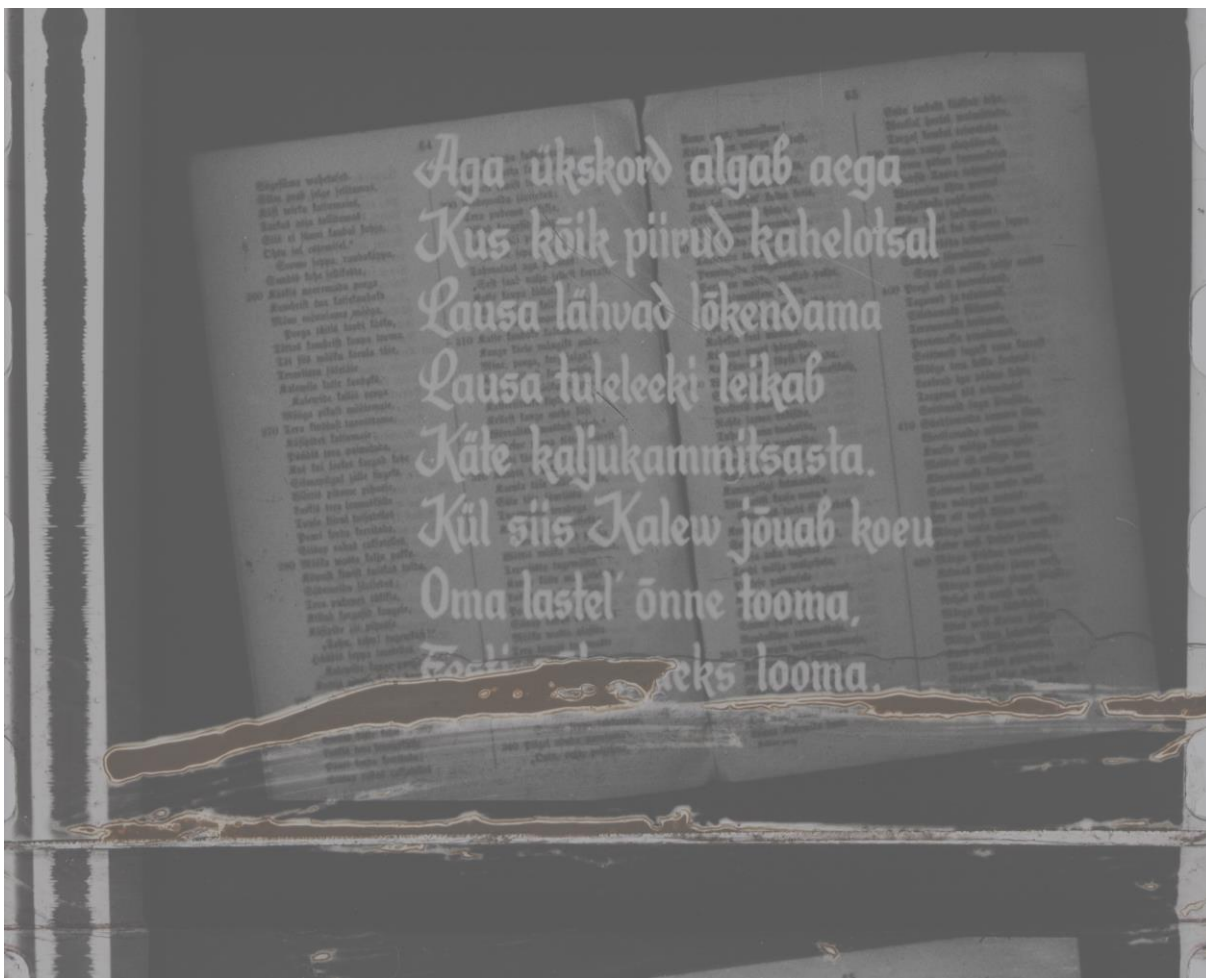
Kirjeldus: Liimijäljed (vt ptk 3, lk 65).



EFA.203.f.1543, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (nitro).



EFA.203.f.1219, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1435, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



EFA.203.f.697, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).

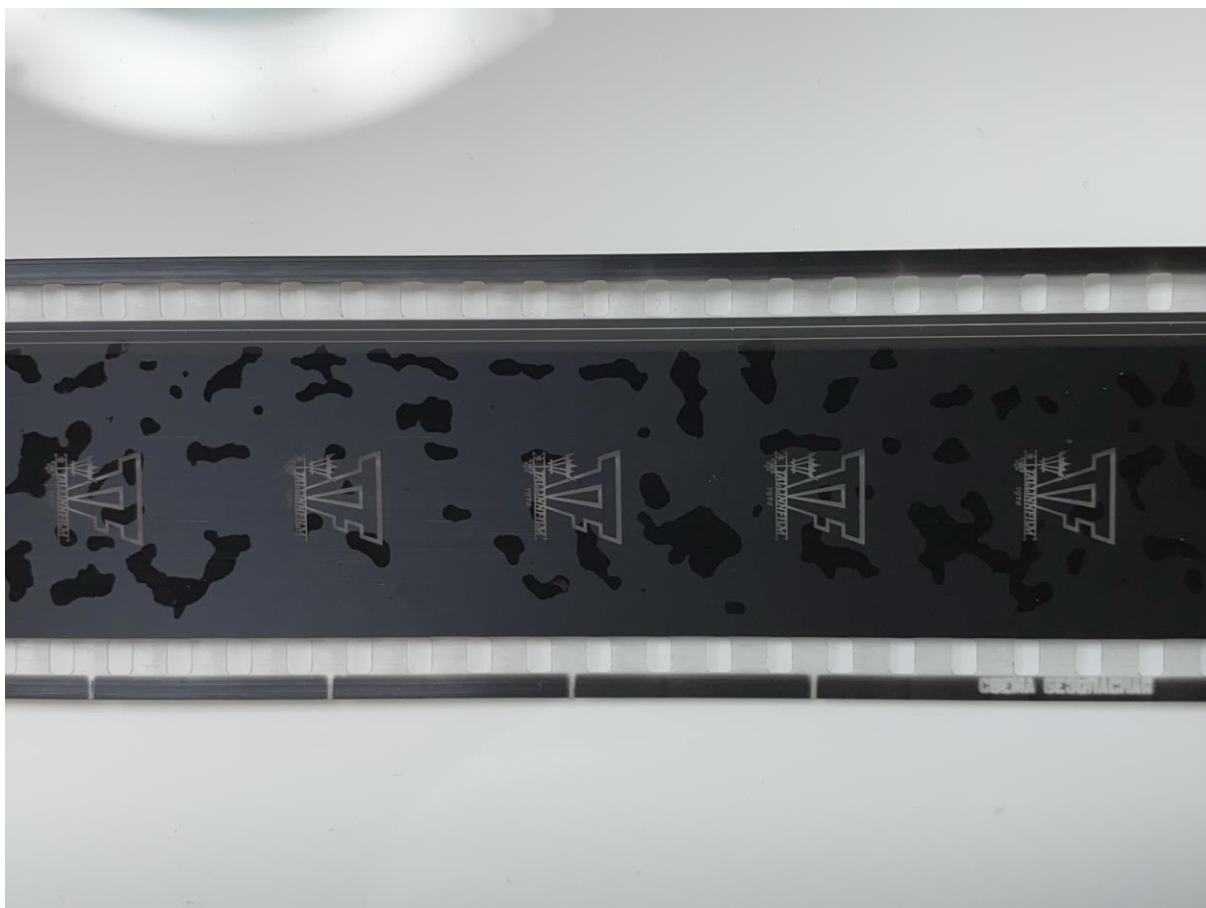
Liik: Keemiline

Kirjeldus: Kuivanud niiskuse plekid (vt ptk 3, lk 65).

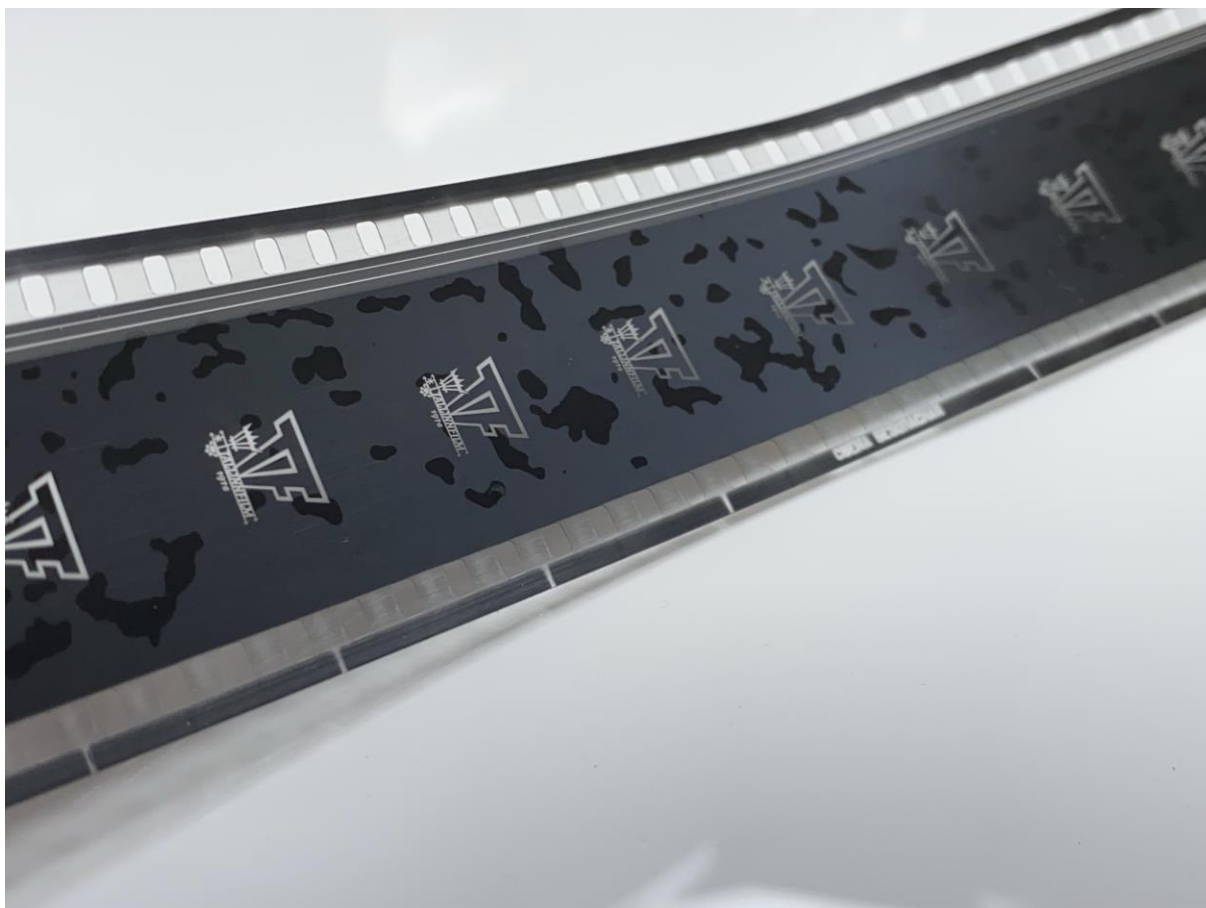


EFA.203.f.1716, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).



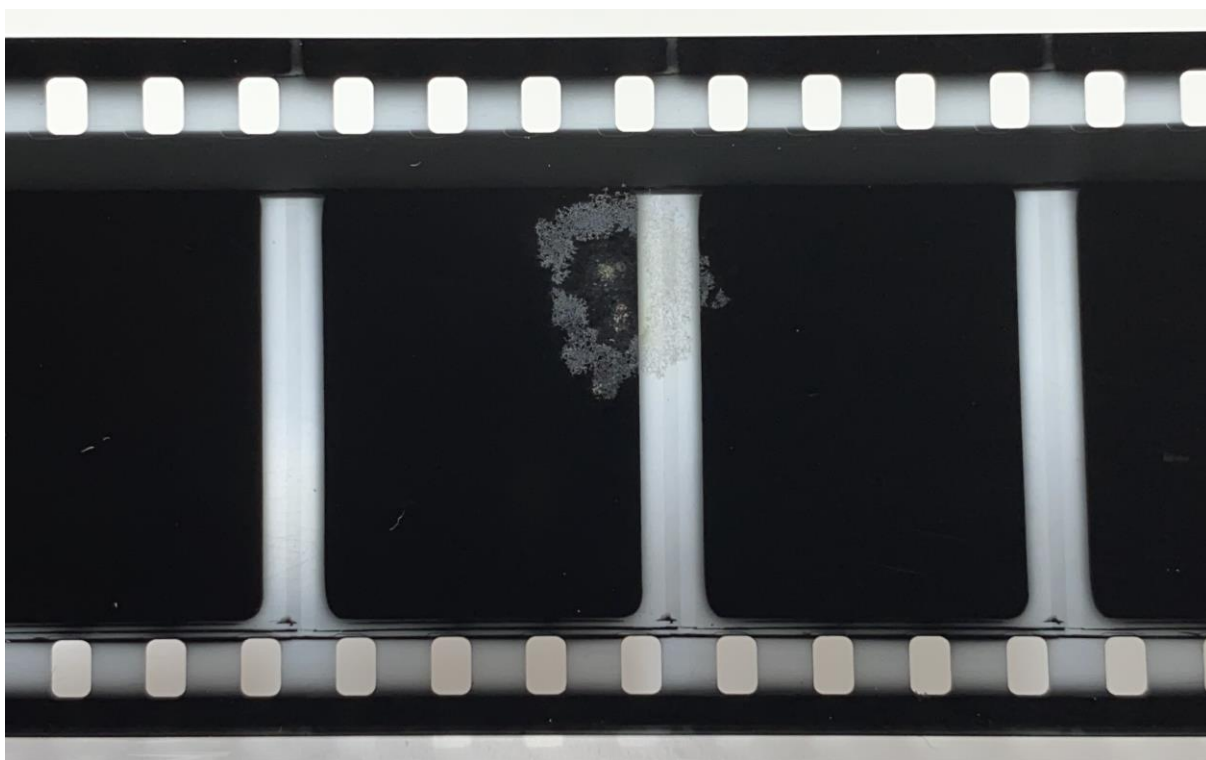


EFA.203.f.2065, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).

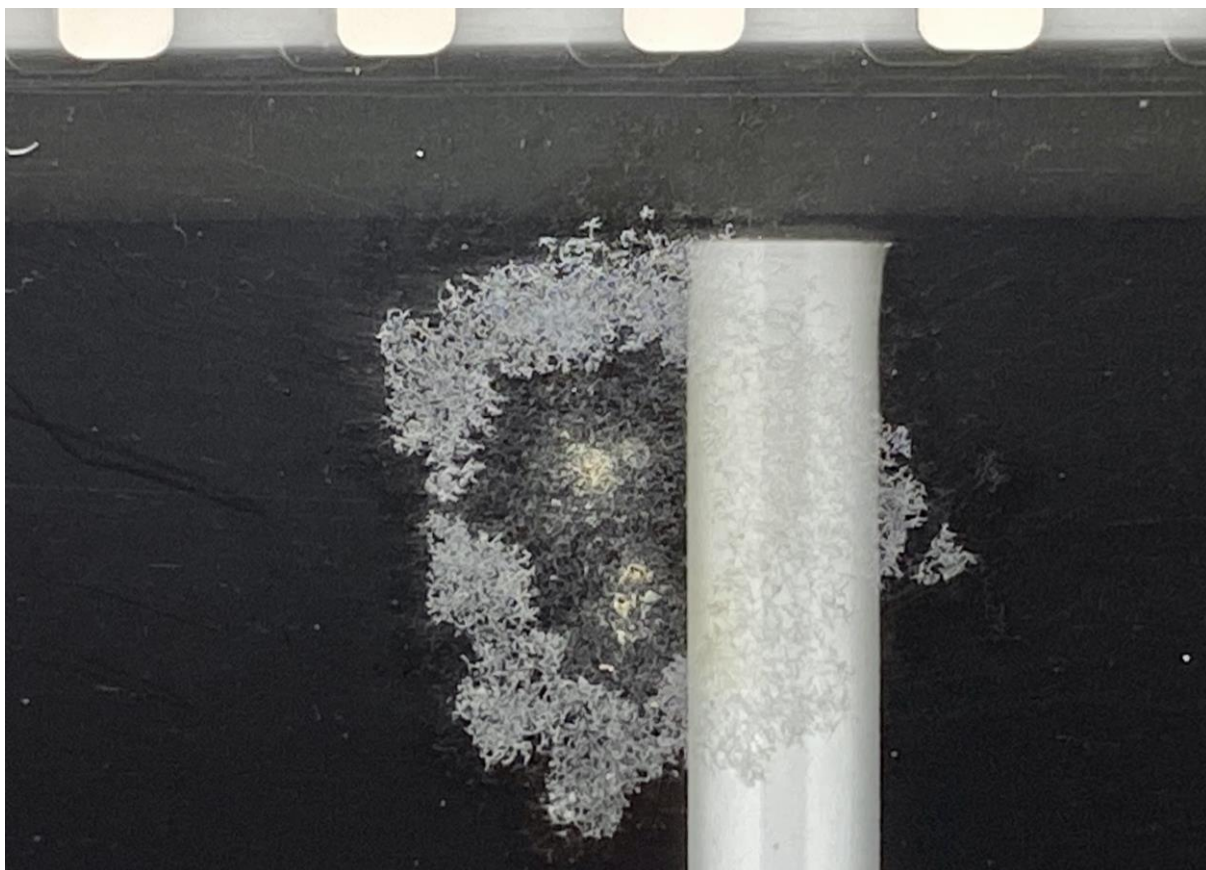


Liik: Keemiline

Kirjeldus: Soolade kristallatsioon (vt ptk 3, lk 64–65).



EFA.203.f.1051, 35 mm duubelpositiiv (nitro).

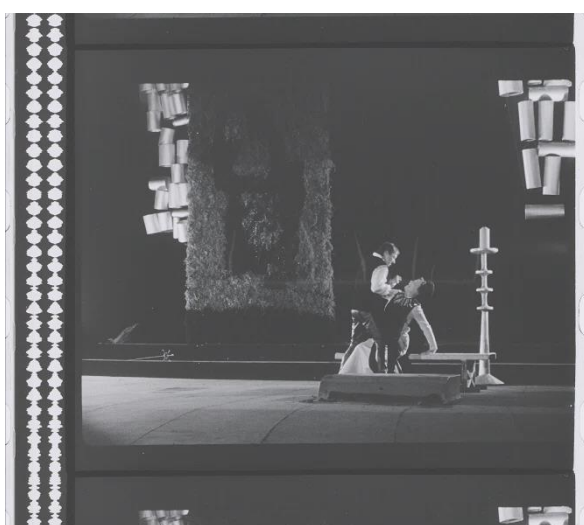


Liik: Fototehniline

Kirjeldus: Elektrilaeng (vt ptk 3, lk 74).



EFA.203.f.1586, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.928, 35 mm mustvalge positiiv (nitro).



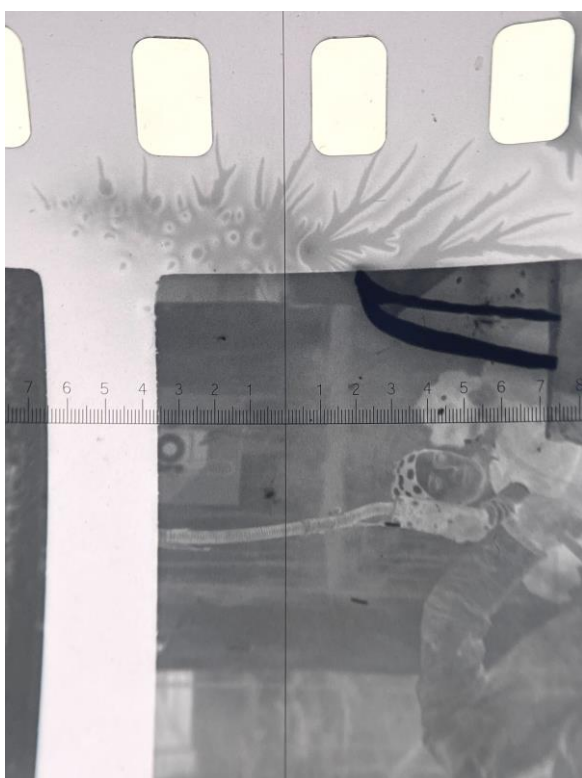
EFA.203.f.845, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).

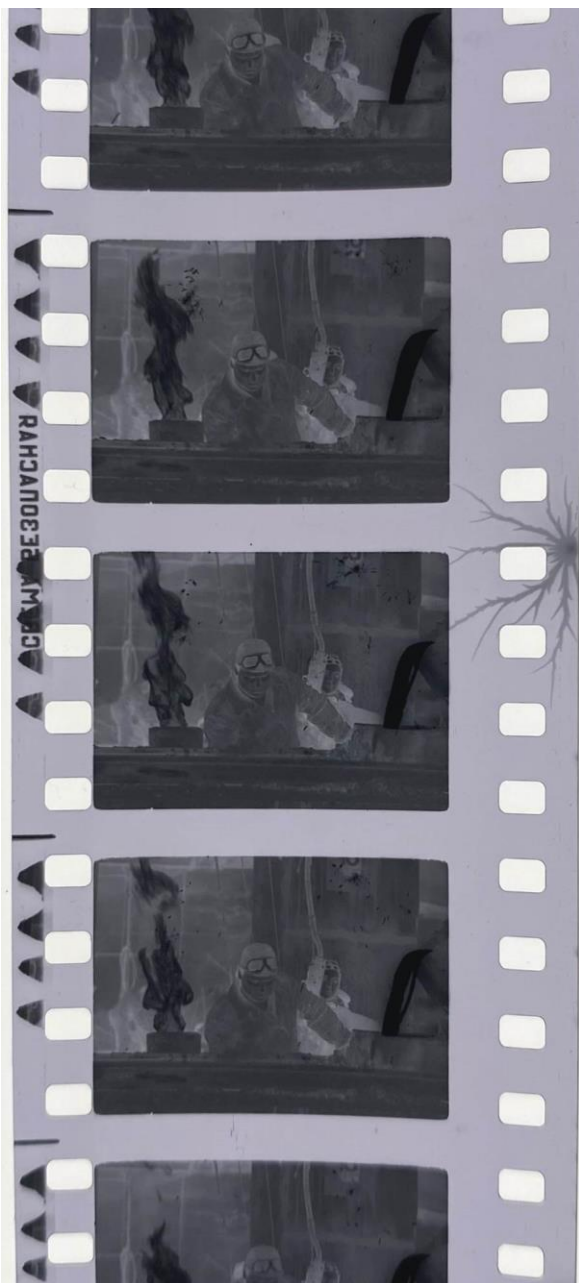


EFA.203.f.606, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).

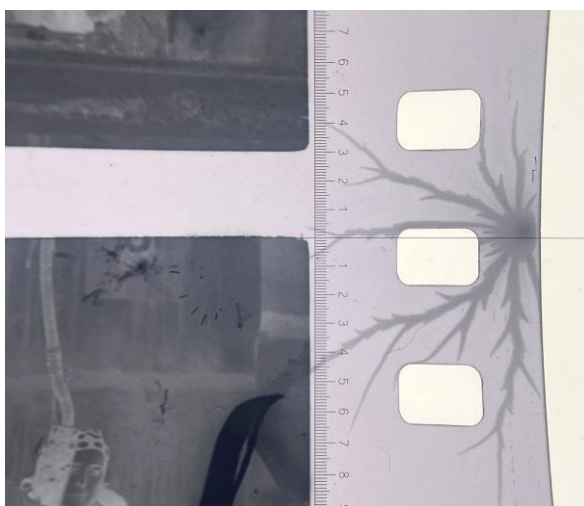


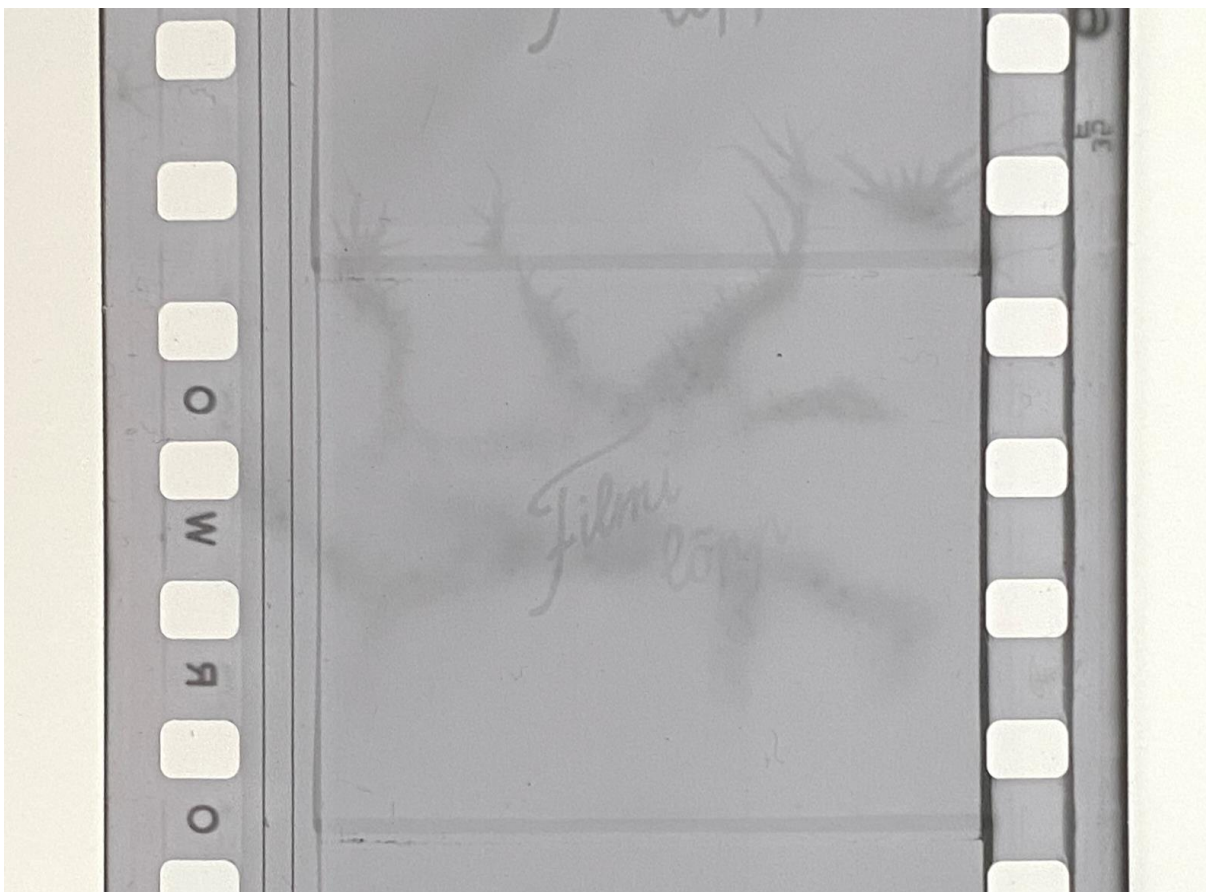
EFA.203.f.5108, 35 mm mustvalge negatiiv (atsetaat).



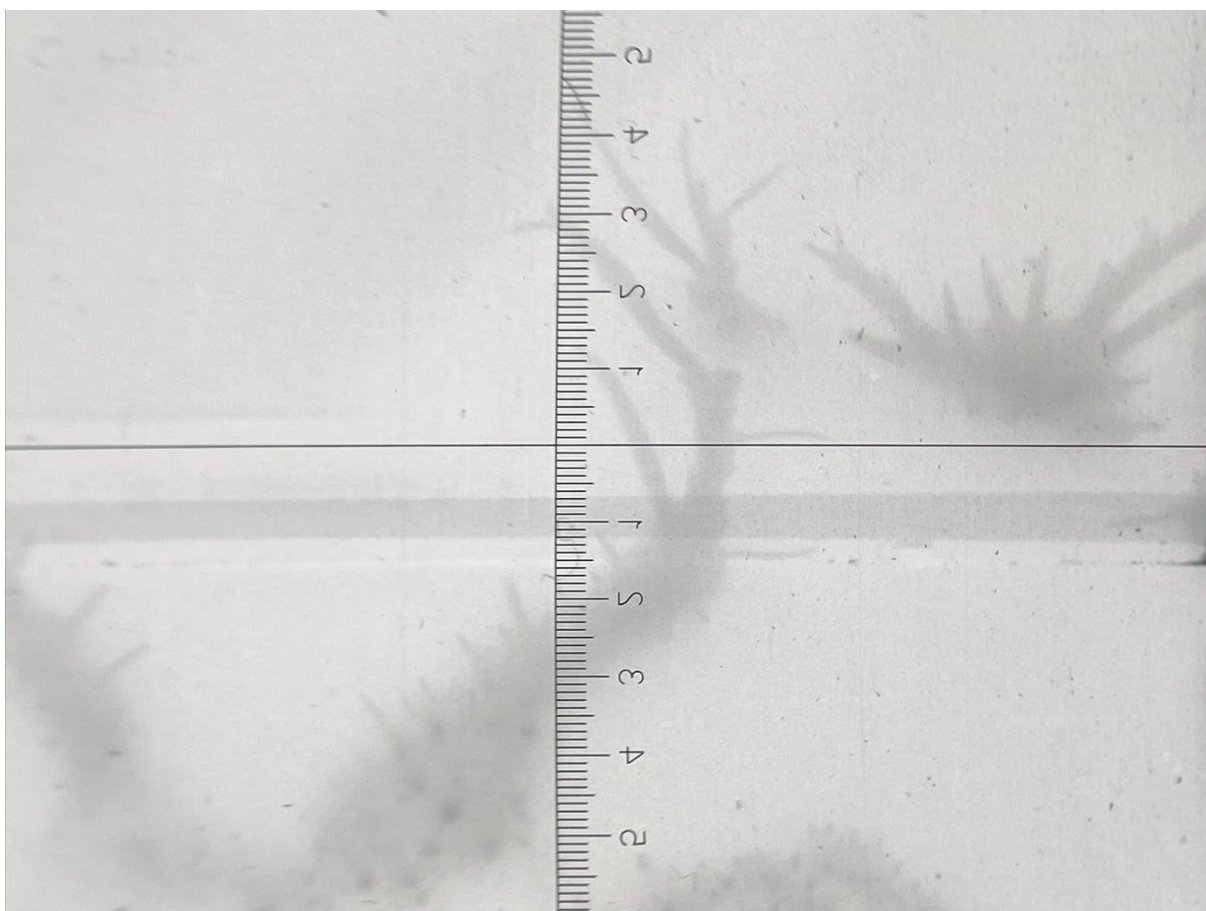


EFA.203.f.5108, 35 mm mustvalge negatiiv (atsetaat).



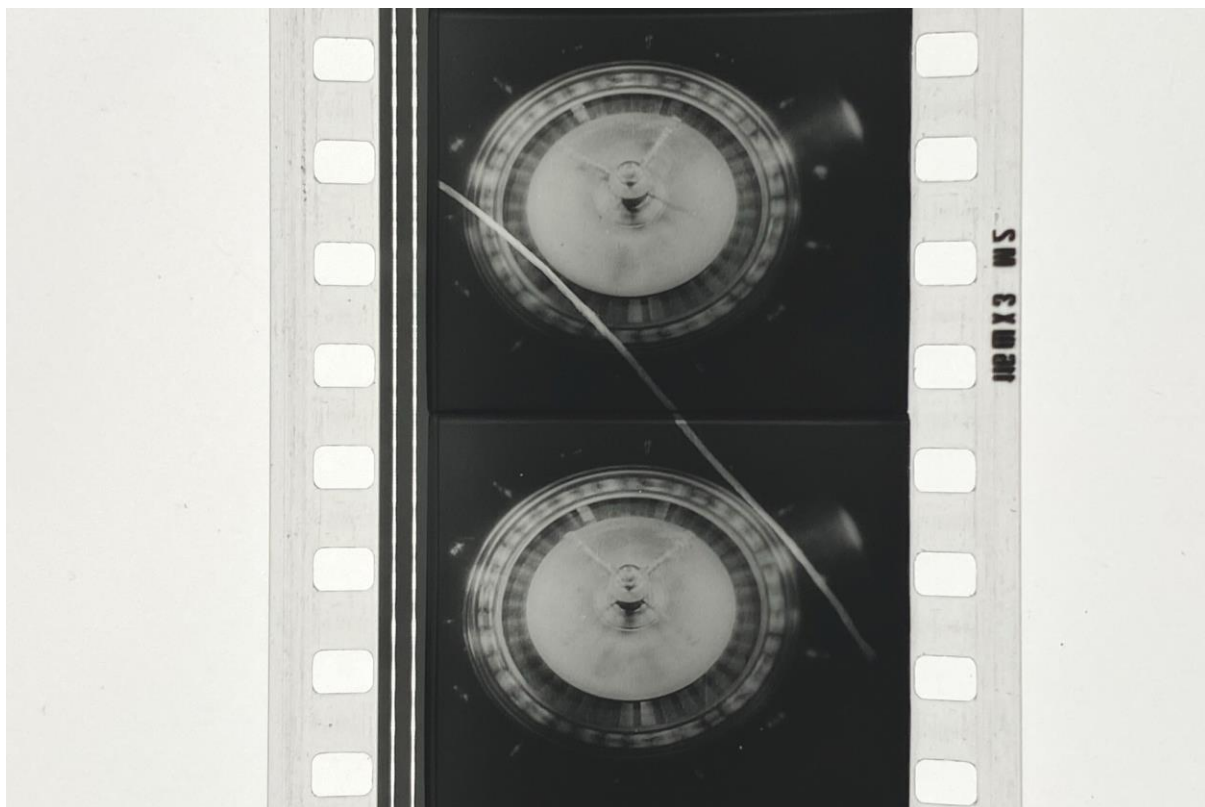


EFA.203.f.844, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).

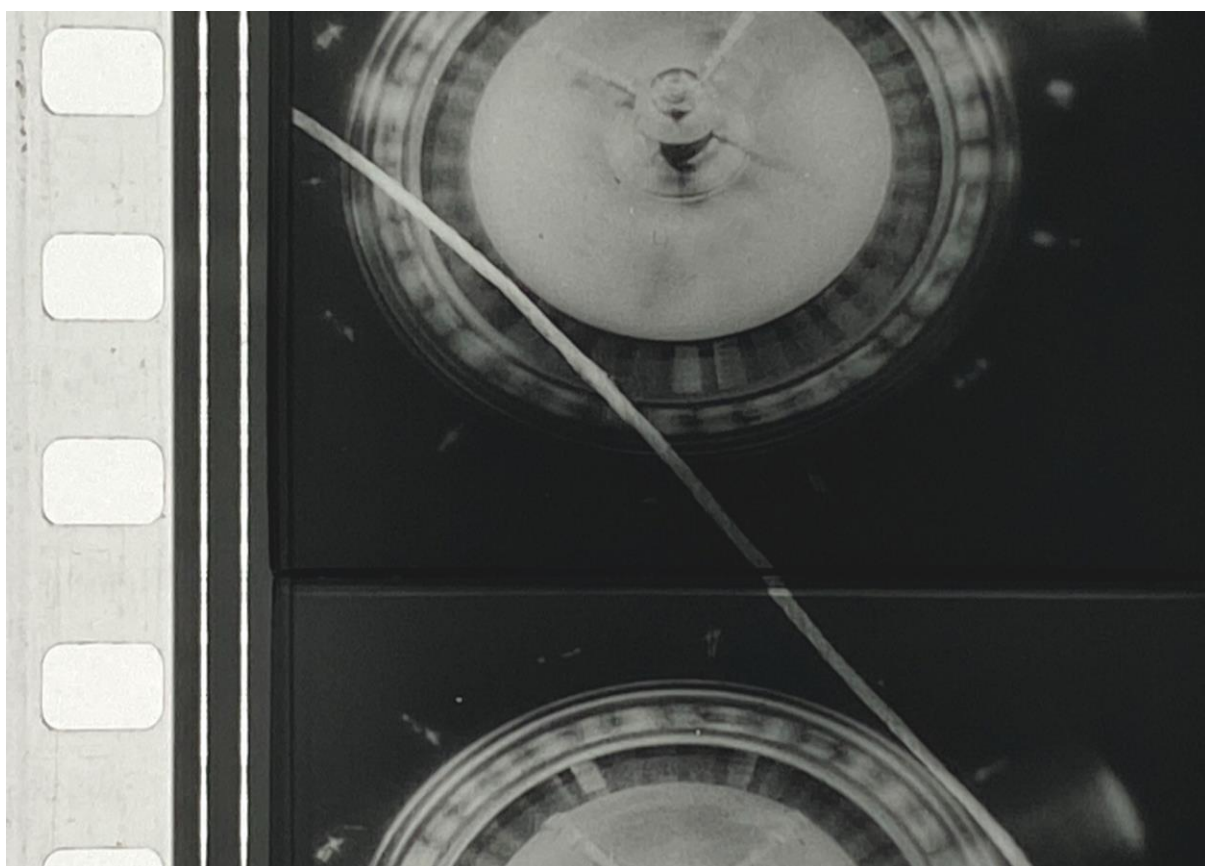


Liik: Fototehniline

Kirjeldus: Sissekooperunud karvad (vt ptk 3, lk 75).

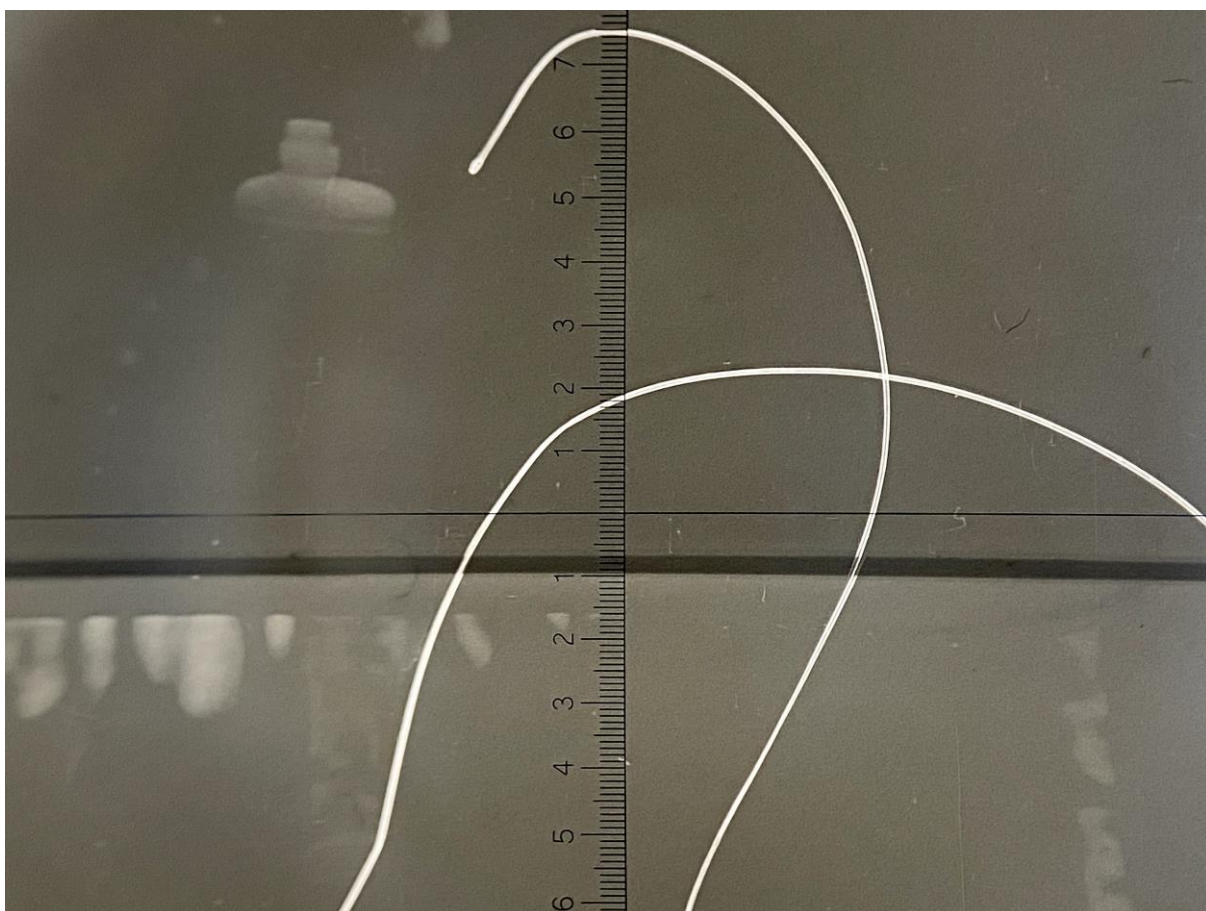


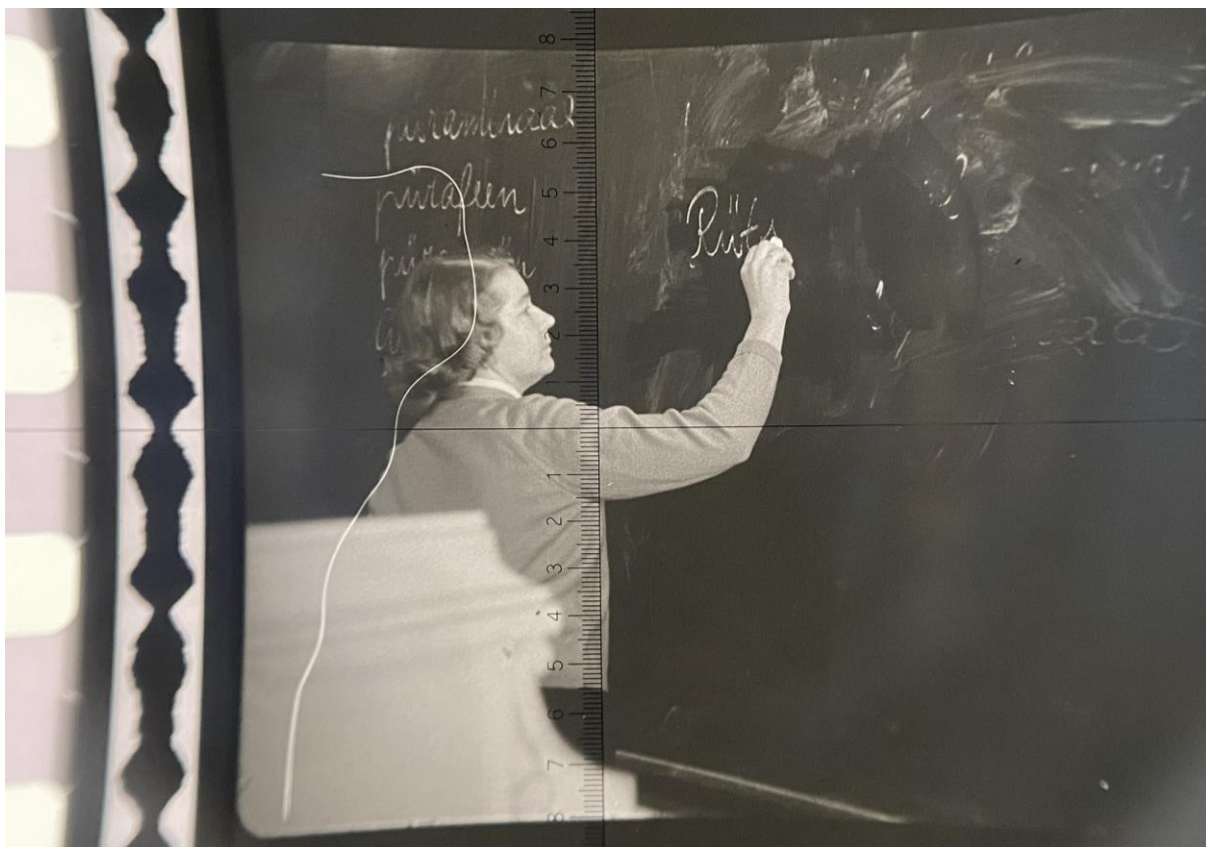
EFA.203.f.1717, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1464, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).





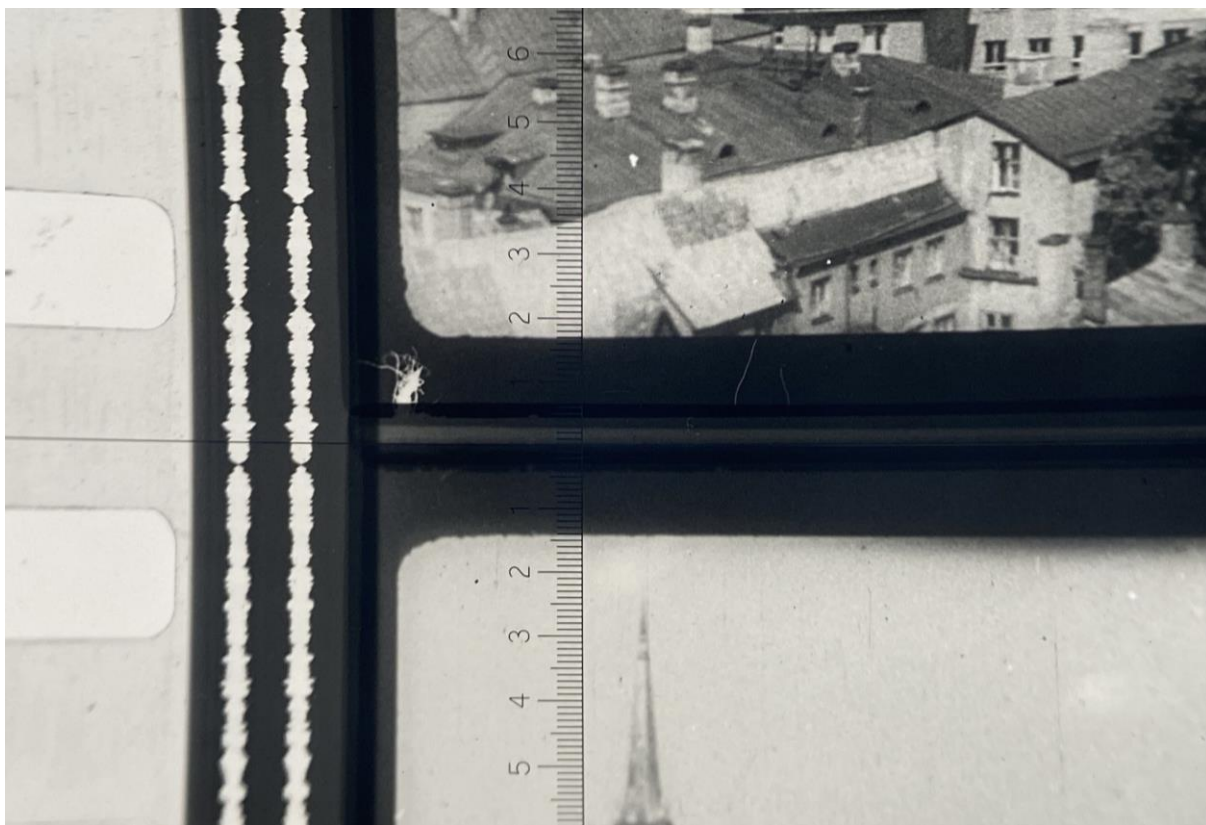
EFA.203.f.1284, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1425, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1261, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



EFA.203.f.1717, 35 mm mustvalge positiiv (atsetaat).

Liik: Fototehniline

Kirjeldus: Ebateravus (vt ptk 3, lk 76).



EFA.203.f.686, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).



EFA.203.f.763, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).

Liik: Fototehniline

Kirjeldus: Kujutise moonutus (vt ptk 3, lk 76).



EFA.203.f.470, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).



Liik: Fototehniline

Kirjeldus: Heli defektid (vt ptk 3, lk 76–77).



EFA.203.f.611, 35 mm mustvalge duubelnegatiiv (atsetaat).





EFA.203.f.1440, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (nitro).



Liik: Fototehniline

Kirjeldus: Kaadriraami jälg kaadris (vt ptk 3, lk).



EFA.203.f.509, 35 mm mustvalge duubelpositiiv (atsetaat).

