



# Rööbastel troska

**K**oos süveneva linnastumisega kasvas inimeste vajadus mugava ja kiire lokaaltranspordi järele. Pentsik on mõelda, et kunagi oli koguni kandetool avalik ja otsekui nüüdisaja taksona ajutiseks kasutamiseks üüritava liiklusvahend. Berliinis seisis alates 1638. aastast raekoja ees kundede ootel sellised *Sänfte*, iga jaoks varuks kaks tursket kandjat. Kuigi neid kasutati tagasihoidlikult, püsis see omaloomne liiklusvahend käibel kuni 18. sajandi lõpuni.

Ometi jäi liiklus linnade ahtakestel ning ühtepuhku ummistuval tel tänavatel ikka edasi jalakäijate, ratsanike ja hobukaarikute-vankrite-tõldade virvarri hoolde.

Varakult ilmusid üldkasutatavad hobuomnibussid (ladina keeles *omnibus* – kõigile, kõigi jaoks). Need võtsid korruga peale kuni paarkümmend sõitjat ja liikusid konarlikult sillutatud tänavatel suure müra saatel kiirusega 5-6 kilomeetrit tunnis.

Esimene üldkasutatav sõiduk, mis hakkas mööda kindlat liini vutama, võeti kasutusele juba 1662. aastal Pariisis ning tõuke selle sisseadmiseks andis kuulus matemaatik, füüsik ja astronoom Blaise Pascal. Tõsi, niisugust löbu jätkus linnarahvale ainult paariks aastaks, kuni lootusiärgitav ettevõtte millegipärast hääbus. Ju siis polnud ajad veel selle jaoks küllalt küpsed.

Euroopa linnades asutati kestvalt püsima jäänud roobasteta ho-

*Linnade tekkimisel ehitati need tihedalt maju ja tehaseid täis. Vaesem rahvas oli üsna paikne ja sattus ainult haruharva kaugemale oma tööpaigast ja selle lähikonnas slummis asuvast viletsast elupaigast. Samas arenes linnadevaheline liiklus jõudsalt, alates postivankritest ning jätkates üsna varakult auruomnibusside ja hiljem ka raudteedega. Juba Rooma riigis olid kasutusel postivankrid ehk furgoonid: kaks hobust, kutsar vapralt väljas (niisiis vihmas ja tuules) ning kaks akendetagust ja katusealust sõitjakohta sees varjul.*

**Heino Pedusaar**

Fotod Eesti Filmiarhiiv, Aili Pedusaar, Tallinna tramm- ja trollibussikoondise muuseum (Udo Heinvere)



Hobukonka aegu polnud rahval vist kiiret, kuid jalavaeva kokkuhoidmiseks oli ta raskelt ikkagi tuubil täis.

bubussiliinid alles 19. sajandi hakul. Vajadus kasvas huvitava kombel välj raudteede ilmumisest ja arenemisest. Vaksalid asutati (või olid vahepeal viidud) linnakeskmest eemale ja nii tärkas terav nõudlus toimeka lähitranspordi järele, mis suudaks ühest jaamast teise kiiresti viia suuri sõitjatevoogusid (näiteks Londoni kohta hinnati selleks juba üheksateistkümnenda sajandi keskel vähemalt sada tuhat inimest päevas).

Berliinis oli 1825. aastast Brandenburgi värvate veeres keskne omnibusside peatus; need sõitsid peamiselt linna lähikonnas ja 1847. aastal rajati lisaks siselinnas olulisemaid rajooni siduv liinivõrk. Huvitav oleks teada, et sellesamas maailmalinnas lõpetati moodsamate vahendite kõrval visalt säilinud hobuomnibussiliiklus alles 1920. aastal!

Kuid rööbasteed kasutati juba märksa varem, näiteks Iirimaa kaevandustes olid hoburaudteed olemas juba 15. sajandil. Tänavaliiklusse ilmus see hobutrammina 1832. aastal New Yorgis, siis kohe Genfis, 1854. aastal Pariisis ja nendele järgnesid kiiresti ka teised linnad. Tallinn sai samasuguse liiklusvahendi 1888. aastal ja auru-tramm tuli kaksikümmend neli aastat hiljem. Trammirööpad süvistati muidugi tänava pinnaga ühetasa, et mitte häirida muud liiklust (raudtee puhul olid – ja on – need klassikalisel viisil liipritel ja maapinnast kõrgemal). Mõnel pool sõitis ka tavaliste vankri-

## Tramm aitab hingata...

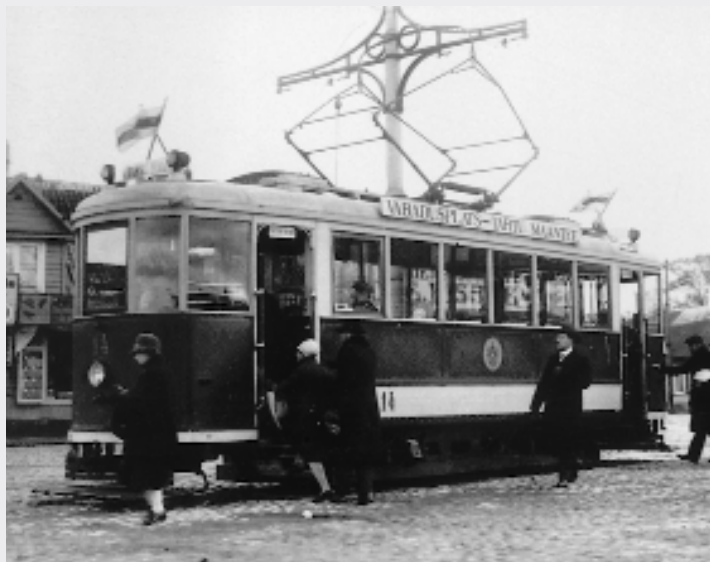
■ Kord peeti Melbourne'is (Austraalia linnade trammivõrgud on suurimad maailmas) maha suur konverents, kus kõikjalts saabunud liiklusspetsid jõudsid ühisveendumusele, et just tramm oli, on ja jääb tänapäevase maapealse linnatranspordi peaaegu olulisimaks komponendiks. Põhjendust polnudki vaja välja mõtlemata hakata. Autostumise buum hävitab halastamatult linnaõhku, kõneldakse, et koguni 70% atmosfääri saastest suurlinnades väljub siseõlemismootorite väljalasketorudest.

Sellesama konverentsi andmeil olevat see arv Moskva (ikkagi väga industrialiseerunud linna) puhuks eriti mõtlemapanevalt kõrge! Abi tooks autode siirdamine gaasile, elektrile, päikese- ja kütuseelementidele või trammide-trollibuside, niisis kõikvõimaliku alternatiivse ühistranspordi edasisele arendamisele.

Ometi likvideeriti ja likvideeritakse paljudes linnades just nimelt tramme...

rastestega aurutramme, mis kasutasid erilist ja ühtainsat juhikrööbast ja esirattaid suunavat juhikrattast. Viimast sai koguni ajutiselt üles tõsta, et sõiduki käsitsi juhtides mõnest liiklusummikust osavalt mööda tüürida.

Tehnika arenes kiiresti edasi ning 1875. aastal näitas leidur ja tööstur Werner von Siemens Berliini tööstusnäitusele püstitatud kolmesajameetrisele rööparingil esimest elektritrammi; sellest sai suurejooneline atraktsioon lustist rõkkava ning selle eest muidugi raha maksva publiku pruukida ja imetleda. Kuus aastat hiljem sõitsid umbes samasugused va-



▲ Autor mäletab, et iidne vagun nr 14 sõitis veel viiekümnendatel aastatel.

▼ Avapilt: Tallinnasse ilmus hobustramm 117 aastat tagasi. Tee viis läbi Viru väravate raekoja veerde välja. (Foto Eesti Filmiarhiivist.)

▼ Kopli liini mootorvaguni karussellplaadil Balti jaama taga. Niisugune vaguni ümberpööramine toimus veel viiekümnendate aastate algul.



gunid juba ametlikel liinidel mööda sama linna.

## Ikka poolt, ikka vastu

Kuigi uue liiklusvahendi plussküljed pidanuks olema ilmsed, käis liinide rajamine mitmel pool üle mõistmatuse kivide ja kändude. Kui Bremenis otustati vana hobustramm elektrile seada, uskusid tehnikaprogrossiks meelestatud linnaisad, et nende idee võetakse hurraa saatel vastu. Pealegi oli selleks vajaliku elektrivedu jõutud juba sealsel suurel tehnikanäitusel kui mitte publikuedu, siis igatahes märgatava huvi saatel demonstreerida.

Sealgi oli esimene liinijupike napilt paarsada meetrit pikk ja ühendas täiesti praktilistel kaalutlustel lähimat raudteejaama näituse peasissekäiguga.

Kuid terve linn seisis raevukalt elektritrammi vastu. Millega vastuseisu põhjendati? Näiteks kardeti senise rahulikult kulgeva seltsielu mandumist tolle "liiga kiirelt töttava" liiklusvahendi pärast (!). Pealegi ehmatavat see hobuseid peaaegu südamerabandusse surema ja kõikvõimalikke ohtusid külvav sõiduk kutsuvat tänavatel esile korvamatuid pahandusi. Ja üleüldse mõjub elektriläheduses vii-



## Fakte Tallinna trammist...

■ **1888** Tallinna tänavale ilmus enneolematu liiklusvahend – raudrööbastel hobustramm ehk konka.

■ **1902** Liinide kogupikkus mööda Narva, Tartu ja Pärnu maanteed, niisis linna toonastel peamagistraalidel, oli 7,23 km.

■ **1915** Lisandus Kopli-Balti jaama aurueduritega liin (raja laius 1524 mm).

■ **1917** Vaguneid sõitis ühtekokku juba 37.

■ **1918** Hobustrammiliiklus lõpetati.

■ **1921** Sõitma hakkasid hobustrammidest ümberehitatud bensiinimootorvagunid.

■ **1925** Narva maantee liin elektrifitseeriti. Pärnu maanteel jätkasid veel noodsamad mootorvagunid.

■ **1931** Kopli liinil hakkasid kurseerima ainult bensiinimootor-trammid, rajalauseks sai juba 1067 m.

■ **1939** Aasta jooksul vedasid Tallinna trammid üle 14,3 miljoni sõitja.

■ **1940** Liinide kogupikkus oli 22,2 km, vaguneid 54 (nendest 20 elektrimootoritega, 9 bensiinimootoriga ja 25 haagist).

■ **1951** Kopli senine peatustes asuvate haruteedega ja edasiliikumiskiirust oluliselt pärssiv üherajaline liin elektrifitseeriti ja ehitati terves pikkuses kaheerajaliseks.

■ **1953** Kopli trammiliin toodi ringiga kesklinnani ja ühendati Viru väljakul teiste liinidega.

■ **1955** Tartu maantee liin pikendati Ülemisteni.

■ **1975** Käigus oli 150 vagunit.

■ **1988** Aastaga veeti 109 miljonit sõitjat.

■ **1998** Trammiliinide kogupikkus üherajalise arvestuses oli kokku 39 km.

■ **2001** Eksploatatsiooni anti esimene rekonstrueeritud energiat säästev vagun, milles kasutatakse jõuelektronikat ja samuti rekuperatsioonpidurdust. See kannab numbrit 107.

■ **2001** Aastaga sõideti läbi 4,6 miljonit km ja veeti 29,2 miljonit sõitjat.

■ **2002** Käigus oli 119 trammid.



bimine tervisele, aga eriti halvasti vananevate härrasmeeste sugukihule. Kui veel toosama elekter peaks kogemata ära kaduma, ilmuks kõikjale tohutu liikluskaos! Veelgi enam: kuhu peavad üleüldse oma sammud seadma need õnnetud, möödakihutavatest ja kõrvulukustavalt kolisevatest trammidest lootusetult ohustatud tuhanded jalakäijad? Ja eks need inetult tolgendavad traadid rikuvad seni ilusaid linnatänavaid.

### Space Shuttle ja hobuse-tagumikud

Trammiliikluse ajalugu sisaldab veel mitmeid kurioosumeid. Kust võeti näiteks peaaegu kõikjal kinnistunud rööpmelaius? Tallinnas on see algusest peale olnud 1067 millimeetrit ehk pool sülda (see on igati mõistev), ainult Kopli esialgu aurueduritega liin oli laiema vahega. Kuid seegi naelutati 1931. aastal ümber kohaliku standardi kohaseks pooleüllaliseks ja sellel hakkasid kurseerima bensiinimootoriga trammid.

Ameerika Ühendriikides ja Kanas on rööbastee traditsiooni kohaselt märgatavalt laiem, arusaamatult põhjendamatu mitteümara arvu näol 4 jalga ja 8,5 tolli ehk 1435 millimeetrit. Selle mõõdu töid väljarändajad Inglismaalt kaasa, sest kõik Albioni hobuvankrid tehti juba iidsetel aegadel ja puhtpraktilisel eesmärgil ainult sellise kirjutamata standardiks saanud rattapaarilaiusega.

See mõõde lihtsalt pidi olema ühtne kõigi jaoks, sest maanteedele olid ajapikku uuristunud sügavad vaod ja nende suvalise laiuse puhul oleksid nii vankrid kui rattad kindlapeale peatselt purunenud. Huvitav on teada, et sedasama rattavahet kasutati juba väga vanasti, nimelt Rooma riigis, kus sellega sobitati kahehobuse-sõjavankrid.

Hobusõidukite rattapaaride igiammune "tehnonorm" võeti paar aastatuhandet hiljem pikemata üle ka rööbastee jaoks ja üsna pentsik on kinnitada, et hoopis hiljem määras see koguni kosmosesüstiku Shuttle'i konstruktsiooni teatavad mõõtmed! Nimelt kasutatakse selle kiirendamiseks kahte tahkekütusega abiraketti SRB ehk Solid Rocket Boosters, mida valmistatakse Utah' osariigis. Tõsi, inseneride soov oli saada neid hoopis suuremas läbimõõdus, kuid paraku tuli SRBd kohale toimetada mööda sellist raudteelõiku, mis läbis tunnelid. Need on aga rööpmevahest ainult pisut laiemad, see mõõde oli aga juba vanadel aegadel Rooma riigis määratud, nimelt kahe hobusetagumiku laiuste summa järgi. Nii rakendusid igivanad standardid kaudsel viisil ka nüüdisaegade kosmosetehnika puhul...

### Tramm Tallinnas

Täiesti argine linnapilt: tramm läheb, peatub, sõitjad vahetuvad ja juba tõttab vagun edasi. Tallinnas (Eesti

teistes linnades trammi pole) on see kestnud juba 116 aastat. Algul sõitis selline *tramvai* ühe hobuse jõul ja sellest ka liiklusvahendi tollane rahvakeelne nimetus: konka (tuletis venekeelsest sõnast hobune). Esimene periood vältas tervelt kolmkümmend aastat.

Tallinnas on trammivõrk püsinud muutumatuna 1960ndatest aastatest saadik. Lõppjaamu on kolm: Tondil, Koplis ja Ülemistel; lõpp-peatusi kaks: Kadriorus ja Vana-Lõuna tänaval. Depoosid, kus trammid magamas ja arsti juures käivad, on samuti kaks: Pärnu maantee ja Kopli. Tondi ja Kopli liinidel on trammipeatused raudteajaamadega funktsionaalselt ühitatud.

Aga toonased-ammused liinid? Üllatav on vanalt fotolt näha, et üks nen-



Sõjajärgsetel aastatel oli bussühendus enam kui kasiin ja niiviisi koormati näiteks Kopli liini mootortrammi sel määral, et see Sitsi mäel alatasa roobaste vahele vajus.

Praegu avaneb Musumäelt hoopis teine vaade, ka trammidele.





Päevatöölt koju (depoosse)  
puhkama naasnud  
vagon vajab puhtaksküürimist  
ja profülaktikat.



**Trammipeatuses igavlev hilisõhtune ootaja küsib niisama napsiselt juhumöödujalt: "Kas te oskate öelda, millal tuleb järgmine tramm?" Too jääb hetkeks mõttesse, vaatab pisut ringi ja kostab siis: "See ei tohiks enam palju aega võtta, sest näete – rööpad on juba maha pandud!"**

dest, nimelt Narva maanteel sõitev, jõudis läbi Viru tänava koguni Vana Turu kaela istutatud lõpp-peatuseni.

Ilmselt sõja tõttu oli Tallinn paar aastat (1918–1921) üldse trammita, kuni kaeramootorid kadusid nende eest ja varem mahapandud rööbastele ilmusid pentsikuvõitu sõidukid, mida lapsed kutsusid "pobisejateks trammideks". Need olid vanadest konkade ümberehitatud, nõrgajõulise bensiinimootori ja lahtise hammaskettajamiga varustatud riistapuud, kuhu mahtus parimal juhul kolm-nelikümmend reisijat (tipptundidel riputi lausa tagapuhvri, ukseavadel ja käepidemete küljes!).

Kopli liinil kurseerisid need veel viiekümnendate aastate alguses. Ning pidid toime tulema sealsete arvukate vabrikute tööliste ja Polütehnilise Instituudi üliõpilaste tulvaga, ise alatasa – küllap ülekoormusest – Sitsi mäe nõlval rööbaste vahele vajudes. Aga tehnikatudengitel oli argiselt vajalik tehnoloogia ammusest selgeks saanud. Jõu- ja nupumehed kähku ühele ja teisele küljele, paar oskuslikult doseeritud kiigutamislüiget ning kõigepealt vaguni esiots hooga

ja poolviltutõuke saatel veidi üles ning siis samamoodi ka tagumine – nii saidki rattad sedapuhku taas rööbastele!

Vanemad inimesed peaksid veel mäletama Kopli trammi tülikat maanoõverdamist Balti jaama taga Kopli tänaval, kus polnud kusagilt võtta ringtee rajamiseks vajalikku ruumi. Nimelt tuli ainult ühtpidi sõita suutev mootorvagon tagasisõiduks ümber pöörata, kuid seda sai teha ainult raja lõpus asuval eripärasel suurel karusellil. Tramm sõitis roopajuppidega kettale, fikseerivad riivid kolksutati valla ja vagon pöörati inimjõul vastasuunda.

"Suures maailmas" hakkas elektritrasm sõitma juba 1881. aastal, seega isegi enne Tallinna konka sündi. Meieni jõudis see tehnouuendus märgatava ajanihkega – Narva maantee liin elektrifitseeriti alles 1925. aastal. Selleks vajalikud esimesed vagunid ehitati siinsamas, Dvigateli tehases. Vajalik elektriseadmestik hangiti Saksamaa kuulsatest firmadest AEG ja Siemens-Schuckert. Tramme ehitati Tallinnas olude sunnil veel pärast sõda kuni 1954. aastani, edasi piirduti

impordiga, nimelt Saksa DV Gotha tehase ja Tšehhoslovakkia Praha vagunitehase toodanguga, sealhulgas lõõtsvagonitega.

### **Energia ei teki ega kao**

Koos trammiliikluse edenemise ja vagonipargi täienemisega kerkis teravalt päevakorda elektrienergia kokkuhoid. Nimelt läheb sõidukiiruseni jõudmiseks vajalik kiirendusenergia pidurdamisel kaduma. Kuid trammisõit koosnebki peamiselt kiirendamistest ja pidurdamistest küll peatuste juures, küll ristmikel, stabiilse kiiruse hoidmist peaaegu polegi. Seda kommenteerib Tallinna Tramm- ja Trollibussikoondise depooülem Matti Koore: "Elektritramid ei olnud viimase ajani kuigi säästlikud, sest pidurdusenergia kulutati lihtsalt koormustakistites. Kiiruse kaandumisel hakkavad mootorid tööle generaatoritena ja nii tekkiv elektrivool tuleb "ära kulutada", tekitamaks pidurdusefekti. Koostöös Tallinna Tehnikaülikooliga (jõe- ja elektronika instituudist prof Juhana Laugis ja Jüri Joller, meilt peaspetsialist Aare Rebane ja elektriinsener Andres Arukivi) on praeguseks

ajaks rekonstrueeritud 26 trammi elektriagid. Neid lisandub veelgi, kuni senised rahaeraldised seda lubavad.

Täiustatud trammide eksploateerimine annab teoreetilise energiasäästu kuni 40%, sest pidurdamisel antakse seesama, seni kaduma läinud energiakogus vooluvõrku tagasi, mida saab kasutada samas toitelõigus asuvate trammide käivitamiseks ja sõiduks.

Vagunite ümberehitamine õigustas ennast igati: juhtidel on mugav sõita, remondikulud kahanevad, sest nüüd saab mõneti kapriisestest kontaktoritest (tugevoolu-ümberlülititest) loobuda. Kui elektriühelates on sellised suured induktiivsused nagu mootorite mähistes, tekivad kontaktorites paratamatult kaarleegid, mis neid intensiivselt korrodeerivad. Nüüd toimub juhtimisprotsess elektrooniliselt ja sädemeliseta.

Nii võibki kinnitada, et lähitulevik peaks olema säästuvagunite päralt. Nende tohutute läbisõidukilomeetrite juures, mis koguneb Tallinna trammil igal aastal, õigustab niisugune ligi 40protsendine energiakokkuhoid ennast kindlasti."