

Signumeist rahvuslippudeni

Sündimas uus ülikool

Lev Gumiljov ja ajaloomüüdid

Ehitame miniraadio

8. August 1991
Hind 1.80

ISSN 0134-2282

HORISONT

Dinosauruste comeback



Aimeajakiri

Asutatud 1967. a. Ilmub kord kuus



Kalevlaste maleva lipu kavand 1928. aastast.

Eesti sõjaväe ja Kaitseliidu lippudest kirjutab Hannes Walter lk. 20–21. Üldisemalt on lippude ajaloost juttu Tiit Saare artiklis lk. 16–19.

SELLES NUMBRIS:

DINOD TULEVADI!	Indrek Rohtmets	1
MUINASTEADUS MUUTUVAS EESTIS	Valter Lang	4
RONGID MEREDE ALL	Hubert Matve	6
MEISTRIKS SELLIPABERITEGA (Intervjuu Olav Aarnaga)		8
KUS ME OLEME?	Ilmar Öpik	11
UUDISVEERUD		12
VASTAB ETNOGRAAF ANTS VIRES		14
LIPPUDE LEHVIDES	Tiit Saare	16
EESTI SÕJAVÄE JA KAITSELIIDU LIPUD	Hannes Walter	20
TEADLASENA KUNINGALOSSIS		22
VENEMAA VANIM AJALUGU — NÕUKOGUDE VÕI GUMILJOVI MOODI	Juhan Kakh	24
MINEVIKKU MEENUTADES XII	Harald Keres	28
TV & RAADIO MAAILM	Jaanus Vainu	30
AUGUSTITAIMED	Rein Sander	31
ATLEEDID MEDALITEL	Tiina Pikamäe	32
VANIMAL KRISTLIKUL MAAL	Hendrik Relve	34

Esikaanel: USA firma *Dinamotioni* robotsaurusi demonstreeritakse suure eduga paljudes maailma näitusesaalides ja muuseumides. See pilt on tehtud Helsingi teaduskeskuses «Heureka» k.a. kevadel. *Tyrannosaurus rex* elas kriidajastu lõpul ja oli ilmselt oma ajastu vägevaim kiskja. Seppo Parkkise foto.

Toimetuse kolleegium: Jaan Einasto, Jüri Engelbrecht, Arvi Freiberg, Mati Heidmets, Harri Jänes, Kalevi Kull, Evald Laasi, Indrek Martinson, Toomas Paul, Andrus Ristkok, Indrek Rohtmets, Toomas Tamla, Andres Tarand, Toomas Tiivel.

Toimetuse Peatoimetaja Indrek Rohtmets 43 77 71; tegevtoimetaja Üllar Lehtmets 43 77 22; sotsiaal- ja humanitaarteadused Kärt Jänes 44 43 85; reaalteadused Rein Veskimäe 44 33 70; bioloogia ja meditsiin Tiit Hunt 44 50 06; kujundus Epp Asper, Joosep Remme 44 43 85; tehniline toimetaja ja keeletöötaja Tiiu Kukk 44 43 85; nooremtoimetaja Aili Nurmse 44 33 70.

Toimetuse aadress: 200102, Tallinn, Narva mnt. 5

Ladumisele antud 20. 06. 1991. Trükkimisele antud 15. 08. 1991. Tiraaž 16.500. Paber 60×84/8. Tingtrükip. 4,67. Trükipoognaid 5. Tingvärvi poognaid 14,88. Arvestuspoognaid 6,95. Tell. nr. 2701. EKP Keskkomitee Kirjastuse trükikoda. Tallinn, Pärnu mnt. 67-a.

Popular-scientific monthly «Horizon». Published since 1967. In estonian.

Ежемесячный научно-популярный журнал «Горизонт» («Горизонт»). Выходит с января 1967 г. На эстонском языке.

© «Horizon», 1991

N. Liit, Ida-Euroopa riigid, suur osa Aafrikast ja Aasiast seisavad jälle teelahkmel. Ühel pool hirmutav ja võõras «turukaos», mis aga on naabrid Läänemaadest ennenägematu elatustasemeni viinud, teisel äraproovitud ja üksivahe õige turvaline tundunud plaanimajandus, mis aga paraku elu-olu täitsa rappa juhtinud. Kes oskaks maha märkida kõige kiiremini edule viiva tee? Unikaalne olukord on sundinud mitmeidki teadlasi senisest tähelepanelikumalt minevikku vaatama. Mis siis ikkagi on selle kiidetud **Western Miracle**'i taga? Veel 18. sajandil ei olnud kihistumist rikasteks ja vaesteks maadeks. Kõik muutus 19. sajandil. Lääne-Euroopa alustas üha kiirenevat majanduskasvu, mis ime küll, on kestnud tänase päevani.

USA majandusteadlased N. Rosenberg ja L. E. Birdzell Jr. on kirjutanud raamatu pealkirjaga «Kuidas Lääs rikkaks sai» (*How the West Grew Rich*), milles analüüsivad eelkõige just teaduse ja tehnika ning turumajanduse suhteid viimastel sajanditel. Just detsentraliseeritud elujõuline teadus, mis on loonud tiheda infovahetusvõrgu ning tulemuste hindamise ja kontrollimise ühtse ja usaldusväärse süsteemi, on paljuski «Lääne ime» aluseks. Teadus, mis ei eemaldunud «igapäevaelu tühistest askeldustest», nagu paljudes Idamaades, sai uue tehnoloogia loomise ja rakendamise vedruks. Seega on ameeriklaste arvates tänase moodsa maailma loonud teadus ja turumajandus koos, kusjuures see ühendus on lahutamatu. Umbteele sattunud naabrid Rosenberg ja Birdzell aga õpetama ja lohutama ei ruttu. Nimelt on nad veendunud, et moodsast tehnoloogiast ja uusimast teaduslikust mõttest on mingis paigas ainult siis kasu, kui seda kohapealsetele oludele vastavaks osatakse sättida. Näiteid toovad nad hulgaliselt Jaapanist ja Kagu-Aasia maadest.

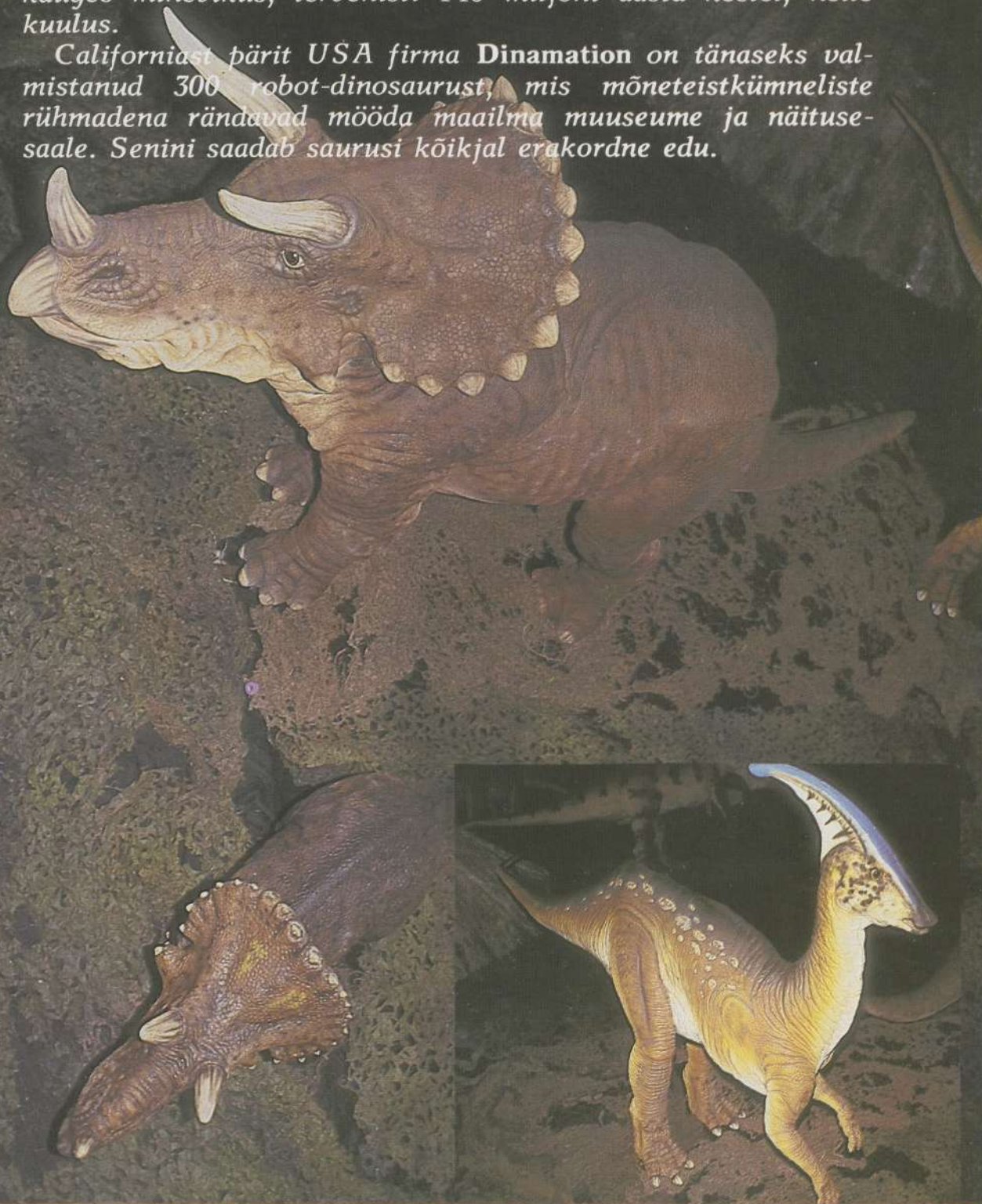
Meie aga peame jällegi kord kahetsema, et Marx nii vara sündis. Nimelt 19. sajandi keskel, kui ta oma põhiuurimusi kokku pani, andsid tööstuses uuendajatenä tooni põhiliselt käsitöömeistrid. Teadusele ja teadlastele tuginev tööstus sai tuule tiibadesse alles 1880. aastail, mida ajaloo üks kurikuulsamaid klassikuid paraku ette näha ei osanud.

Indrek Rohtmets

DINOD tulevad

Dinosaurused on jälle tulnud vallutama maailma, mis kunagi kauges minevikus, tervenisti 140 miljoni aasta kestel, neile kuulus.

Californiast pärit USA firma Dinamation on tänaseks valmistanud 300 robot-dinosaurust, mis mõneteistkümmeliste rühmadena rändavad mööda maailma muuseume ja näituse-saale. Senini saadab saurusi kõikjal erakordne edu.



Triceratopsi perekond. Need viietonniseks kasvavad ning õige ähvardava välimusega sarvelised loomad olid tegelikult rahumeelsed rohusööjad. Arvatakse, et võimas sarvikilp pakkus neile kaitset isegi kohutava Tyrannosauruse eest.

Parasaurolophuse uhke kiiver arvatakse olevat hääle-resonaator, mis suurematel loomadel oli koguni kaks meetrit pikk. Kiivrikandja ise kaalus kolme tonni ringis.

I love dinosaurs!

Inimesed on valmis tundide kaupa seisma järjekordades, et oma silmaga imetleda kunagisi maailmavalitsejaid. *Dinamation*'i robotid on valmistatud võimalikult tõetruult, s.t. toetudes uusimatele paleontoloogilistele teadmistele. Nad kõik on suutelised astuma mõne sammu, liigutama pead ja häälitsema. Robotsauruste liikumist juhib arvuti, nende jäsemete keerulise mehhanismi aga käivitab suruõhk. Arvutil on modelleeritud ka helid, mida tehissaurused kuuldavale toovad.

Kui tõeliste sauruste kujunemine jääb permi ja triiase ajastusse 300 kuni 200 miljonit aastat tagasi ning vajab veel paljuski selgitust, siis tehissauruste sünnilugu on lihtne ja lühike. 1980. aastate alul tõi Jaapani firma *Kokopo* USA lõbustusparkidesse hiiglaslikke dinosauruste mulaaže, mis olid «just nagu päris». USA firma *San Juan Capistrano* (hilisem *Dinamation*) mõistes, et tegu



Stegosaurused olid ähvardavale välimusele vaatamata ohutud taimesööjad. Suurimad isendid olid kaheksa meetrit pikad ja kaalusid poolteist tonni. Arvatakse, et enesekaitseks kasutasid nad üsna ootamatut võtet. Nimelt tõusid tagajalgadele ja viibutasid kahele poole oma vägevast lihaselisest saba.

Allosaurus oli juura ajastu suurim kiskja. Ta oli 12 meetrit pikk ja kaalus 4 tonni ringis. Arvatavasti suutis ta oma vägevatel lihaselistel tagajalgadel väga kiiresti joosta. Ohutud polnud ka tema suhteliselt väikesed esikäpad, mis kandsid suuri nugateravaid küüsi.

on tõelise tulevikuäriga, kauples ennast jaapanlaste vahendajaks Ameerika turul. 1986. aastast toodab *Dinamation* juba oma patendi järgi loodud saurusi, mida pidevalt täiustatakse ja müüakse või siis üüritakse. Tavaliselt on saurused mõõdus 1:2, see tähendab, et kõikide aegade kohutavaimaks kiskjaks tituleeritud *Tyrannosaurus rex made by Dinamation* on kolme meetri kõrgune. Sellegipoolest piisavalt mõjuv, mis siis, et kaks korda väiksem olnust!

Kuidas värvida dinosaurust?

On selge, et paljudel tekib küsimus, olid need dinosaurused ikka tõesti sellised? *Dinamation* vastab, nad võisid olla ka sellised, mis ilmselt on küllaltki korrektne vastus. Fossiilileidude najal saab küll taastada looma üldise ehitusplaani, tema suuruse, kehahoiaku, teha küllaltki tõelähedasi oletusi ka toiduhankimisviisi ning näiteks sellegi kohta, kas loom suutis häält teha või mitte. Sauruste suurusest, liikumiskiirusest ja kommetestki kõnelevad nende loomade kivistunud jäljed, mida on leitud näiteks USAst Texasest, Mongooliast, Austraaliast, Usbekistanist jm. Texasest avastatud 100 miljoni aasta vanused jäljeread näitavad selgelt, et n.-ö. perekonniti liikudes hoidusid vanaloomad välja poole, jättes väikesed saurused endi vahele, nõndaviisi kaitstes neid ootamatu rünnaku eest. Austraaliast Queenslandist aga leiti ühest paigast 4000–5000 saurusejälge, tunnistuse kunagisest karmist eluvõitlusest. Väikeste taimtoiduliste sauruste karja olid rünnanud suured kiskjad. Ainulaadne on see, et tegu on jooksvate sauruste jälgedega, mille uurimine lisas tublisti teavet nende loomade liikumise kohta.

Montanast (USA) pärit leitud lubavad piiluda ka sauruste «lastetuppa». Egg Mountains'ist leiti kahe sauruseliigi pesi. Kaheksameetrine *Maiasaurus* pesitses kolooniatena ja ehitas süllase läbi-mõõduga meetrisügavusi pesalohke, kus tema väetid järglased veetsid pärast munast koorumist

Kõik fotod on teinud Soome ajakirja «Eläin maailma» ajakirjanik Seppo Parkkinen Helsingis Vantaas, teaduskeskuses «Heureka».

vanemate õrna hoolitsuse all nädalaid. Jääb veel lisada, et *Maiasaurus* oli taimtoiduline. Kiskja *Orodromeuse* pojad sellist hoolitsust ja tähelepanu ei pälvinud, ning õigupoolest ei vajanudki. Nemad olid õige pea pärast munast väljapääsemist valmis eluraskustele vastu seisma. Niisiis oli ka saurustel pesahülgaajaid ja pesahoidjaid liike, nagu näiteks tänapäevastel lindudel.

Väga haruldased on sauruste kivistised, millest võib saada ettekujutust looma lihastikust. Sama harvad on ka kivisse jäänud jäljendid sauruste nahast, kust saab aimu näiteks soomuste ehitusest ja paigutusest.

Eelnevat kokku võttes — teadlaste käsutuses on tõepoolest lausa tonnide viisi kivistisi üksikutest luukatketest kuni terviklike luustikeni välja. Nii mõndagi osatakse öelda ka dinosauruste eluviisi kohta. On tehtud õige põrdelisigi avastusi. Nimelt on paljud uurijad veendunud, et vähemalt osa dinosaurustest olid püsisoojased nagu nüüdisaegsed imetajad ja linnud. Müüdi on kuulutatud ka sauruste juhmus ja kohmakus. Hiljuti Põhja-Ameerikast leitud sauruste tegutsemisjäljed lubavad oletada, et nad võtsid ette ulatuslikke rändeid.

Vastata aga küsimusele, mis värvi saurused olid, mustriks või ühetoonilised, eredates või tumedates varjundites, ei oska keegi. Siiski, arvatakse, et saurused suutsid eristada värve. Sellele tõdemusele tuginedes on mõistlik oletada, et nad ka ise olid värvilised ja ehk ka mustriks. Elasid ju mitmed dinosaurused karjades ja pesitsesid kolooniatena, ühiselulistel liikidel on aga sageli isas- ja emasloomad ning noored ja vanad eri karva.

Robotsaurused on enamuses pruunides toonides, osalt ebamääraselt laigulised. Eredat sinist leiame *Parasaurolophuse* kummaliselt kiivrilt, mis teadlaste arvates talitles omalaadse heliresonaatorina. Värvid on kõik *Dinamationi* kunstnike fantaasia vili, kusjuures eeskujuks on võetud tänapäevaste roomajate kehavärv.

Üks suur äraarvamise mäng on ka sauruste hääle taastamine. Nii pasundabki *Parasaurolophus* näitusesaalis mahlaka fagotina, pikakaelaline *Apatosaurus* aga rõhib, nagu seda võiks teha hiigel-

signa. Kiskjad, teadagi, peavad mõirgama.

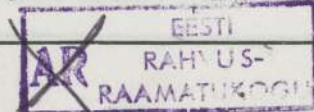
Show-business või midagi enam?

Robotsaurusi armastavad lapsed ja nende emad-isad, muuseumide direktorid ja lõbustusparkide omanikud. Ja ime küll, neid ei põlasta ka paljud paleontoloogid, kuigi kõigel sellel saurusemaaniaal on kergekaalulise *show* ja priske äri maik juures. Tavaliselt korraldatakse robotsauruste näitustega koos ka populaarseid üldharivaid loenguid, müüakse kirjandust, antakse korralikku teavet dinosauruste, paleontoloogia, eluslooduse arengu, väljakaevamiste jpm. kohta. Nii mõneski paigas on osatud dinosaurused muuta justkui söödaks, mis inimesi silmaringi avardavate ürituste juurde meelitab.

Dinamationi hinnangu kohaselt tutvub nende robotsaurustega igal aastal kümneid miljoneid inimesi. Juba on avaldatud ka arvamust, kas rahval sellest kõigest varsti juba küllalt ei saa, sest dinosaurused ei ole vallutamas ainult muuseume ja näitusesaale. Nad on tunginud lausa igamehe koju, neid on sarkidele maalitud piltidel, raamatutes, kleepsudel, lauapöudel; hommikul ärkates võite jalga tõmmata saurust meenutavad toasussid ja vaadata hellalt, kuidas teie pisipoeg või -tütar mänguasjakastist oma paarkümend saurust välja sikutab. Seni puudutab see kõik Läänemaailma. Eestifase on saurus veel kalliskusese. Kuid küllap kohtume Euroopasse minnes tee peal ka saurustega.

Mida arvavad ameeriklased ise saurusemaaniast? Vastates ajakirja «Scientific American» küsimusele «Kaua see veel kestab?» ütleb üks USA tuntud muuseumitegelasi B. Evans: «Küllap nii mõnedki head aastad. Dinosaurused elasid Maal 140 miljonit aastat, nüüdisinimese iga on vahest 100 000 aastat. Selle asemel, et pidada dinosaurusi juhmiks ja kohmakaks, juba ette väljasuremisele määratud looduse veidruseks ning arutleda, miks nad välja surid, tasuks pigem mõelda, kuidas nad ometigi nõnda kaua meie koduplaneeti valitseda suutsid?»

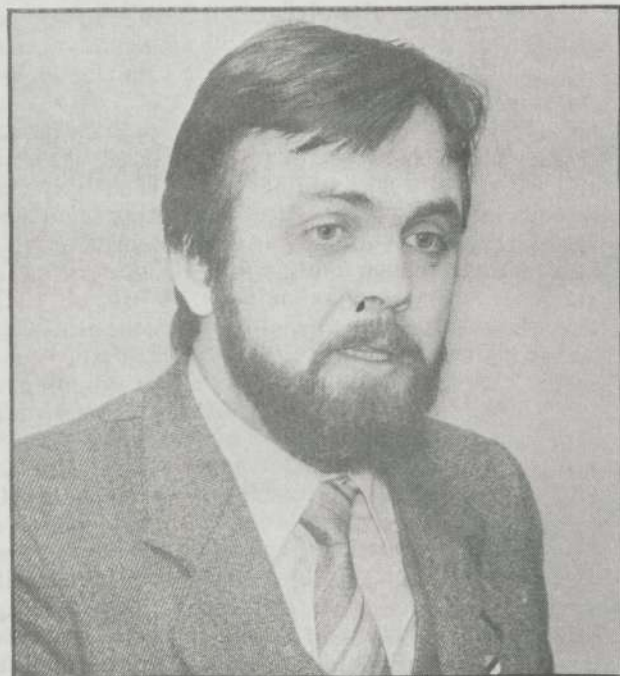
INDREK ROHTMETS



Muinasteadus muutuvas Eestis

VALTER LANG

Arheoloogia ümber on viimasel ajal kired lõõmanud ikka siis, kui muinuskaitse tõttu jälle kusagil mõni ehitus venima jääb. Arheoloogide endi jaoks ei ole taolised vaidlused aga ilmselt sugugi kõige olulisemad. Nemad on teinud oma igapäevatööd Eesti esiajaloo uurimisel. Kuidas hindate meie arheoloogiateaduse seisu praegusel hetkel Teie, hr. VALTER LANG, Eesti TA Ajaloo Instituudi teadusdirektor arheoloogia alal.



Enno Väljal

Eesti Arheoloogia Seltsi Asutaval Kogul 6. detsembril 1989 kõnet pidamas.

Pikad traditsioonid

Muinasaja uurimisel on Eestis rohkem kui 200 aasta pikkune ajalugu. See sai alguse üksikute kogujate tegevusest ning kasvas seejärel populaarseks harrastuseks mitmes seltsis ja ühingus. Üheks tuntumaks selliseks oli Tartus 1838 asutatud Õpetatud Eesti Selts. Nimetada tuleb ka Eestimaa Kirjanduse Ühingut Tallinnas (1842) ning väiksemaid kohalikke seltse Pärnus, Kuressaares jm. Mainitud ühingutel kujunesid esiajalooliste leidude muuseumid ning muinasaega käsitlevaid lugusid avaldati nende aastaraamatutes.

Põhijoontes jäi selline olukord kestma 1920. aastani, kui Tartu Ülikoolis loodi Eesti ja Põhjamaade muinasteaduse õppetool, millele kutsuti väljapaistev soome arheoloog *Aarne Michaël Tallgren*. Tema eestvõttel asutati arheoloogia kabinet ning selle juurde muuseum. Viimane loodi oma tegevust 1843 alustanud Isamaaliste Muististe Muuseumi baasil, sinna koondati ka Õpetatud Eesti Seltsi, Eesti Rahva Muuseumi ja veel mõne teisegi muuseumi kogud. Alus pandi arheoloogia arhiivile ja raamatukogule. Arheoloogia kabinetist ja muuseumist sai omal alal riigi keskne uurimis-asutus, kuigi muinsusharrastuslik tegevus jätkus ka mitmes seltsis: 1930. aastate lõpul oli Eesti arheoloogia-

teadus rahvusvaheliselt igati arvestatav, siis ilmus teoseid, mille tase ja haardeulatus on eesti arheoloogidele jäänud ületamatuks tänapäevani.

Enne Eesti okupeerimist 1940. aastal oli praktiliselt kogu arheoloogiline uurimistöo ja kõik arheoloogid koondunud Tartu Ülikooli, kus arheoloogia kateedrit, samuti arheoloogia kabinetti (mis 1939 oli nimetatud ümber Arheoloogia Instituudiks) ja muuseumi juhatas prof. *Harri Moora*. Arheolooge oli tol ajal küll üsna vähe, kõigest poole tosina ringis, kuid neil olid suured väli- ja teadustöö kogumused.

Olukord muutub

Uus kord tõi uued tuuled ka muinasteadusse. 1940. aasta «uuendused» piirdusid põhiliselt siiski ainult marksismi juurutamiskatsetega eesti ajalookäsitluse. Sõda aga vähendas juba arheoloogide kaadritki — uue nõukogude okupatsiooni lähenedes emigreerusid *Richard Indreko* ja *Erik Laid*.

Kogu arheoloogilist uurimistöod hakati ümber korraldama 1947. aastal, kui asutati ENSV Teaduste Akadeemia Ajaloo Instituut (AI). Arheoloogia kuulus siis ühe sektorina selle koosseisu ning arheoloogia sektorile anti üle ülikooli arheoloogia muuseum, kabineti raamatukogu, fotokogu ja arhiiv, samuti kaevamis-

vahendid. Kuni AI oma sektoritega asus Tartus, ei tähendanud see kuigi suuri sisulisi muutusi. Olme-tingimused isegi paranesisid. Olukord muutus traagilisel kombel 1950. aastate algul, kui AI uus direktor *Gustav Naan* kogu instituudi Tallinnasse otsustas kolida. Arheoloogiasektor koos väärtuslike muuseumikogudega oli aastakümneteks määratud viirelema ajutisest, mittedobivatesse ruumidesse, samuti lahutati sellega teaduslik uurimistöö ülikooli õppetööst. Arheoloogide ettevalmistamiseks Tartu Ülikoolis andis lõpliku hoobi arheoloogia kateedri likvideerimine 1950. aastal.

Järgnevatel aastakümnetel jäigi Eestis keskseks uurimisasutuseks muinasteaduse alal Tartu Ülikooli Arheoloogia Instituudi õigusjärglane — AI koosseisu kuuluv arheoloogiasektor (juhataja H. Moora, hiljem *Lembit Jaanits*). 1971 loodi selle kõrvale arheoloogiliste fondide sektor (juhataja *Jüri Selirand*). Viimase hooleks sai arheoloogiliste leidude hooldamine ning püsiekspositsiooniga muuseumi väljaarendamine. J. Seliranna eestvedamisel alustatigi uue arheoloogiakeskuse väljaehitamist Rüütli tänaval. Praeguseks on kõik neli maja valmis. Kuigi arheoloogiakeskus ei saanud enda valdusse kõiki neid ruume, mis alguses oli kavandatud, ning ka kogude hoidlad jäid tunduvalt väiksemaks planeeritud, on arheoloogia arendamiseks praegu siiski olemas küllaltki head tingimused. 1986 asutati keskuse raames ka geoarheoloogia ja muinastehnoloogia labor (juhataja *Aarend-Mihkel Rõuk*), mille ülesandeks on loodusteaduslike meetodite kasutamine arheoloogias.

Olukord muutub taas

Viimased aastad on toonud arheoloogilise uurimistöö korraldusse Eestis mõndagi uut, eeskätt selles osas, et AI pole enam ainus arheoloogiaga tegelev asutus. Üritagem kirjeldada praegust olukorda.

Peamiseks ja keskseks uurimisasutuseks Eestis arheoloogia alal on niisiis Eesti TA Ajaloo Instituut, sisuliselt aga selle kolm arheoloogiaga tegelevat sektorit ehk nn. arheoloogiakeskust. AI teadusnõukogu on langedanud põhimõttelise otsuse arheoloogiakeskuse iseseisvumise kohta lähemal ajal ning esimese sammuna selles suunas oli instituudile teise teadusdirektori koha loomine arheoloogia alal. Ellu on kutsutud arheoloogianõukogu, kuhu kuulub arheoloogid ka väljastpoolt AI-d, ja mis arutab arheoloogiaga seotud probleeme. Arheoloogiakeskuses töötab praegu ligi 40 inimest, sh. 15 tegevarheoloog, peale nende veel numismaatikuid, antropoloogid, palünooloogid, bioloogid, keemikuid, füüsikuid jne.

Teiseks arvestatavaks keskuseks asukohaga Tallinnas on viimastel aastatel kujunenud Eesti Muinsuskaitse Seltsi ettevõtte «Agu», mis nüüd muudetud ümber aktsiaseltsiks. «Agu» tegeleb peamiselt päästekaevamistega ning et need toimuvad intensiivsema ehitustegevuse tõttu eeskätt linnades (Tallinnas, Tartus, Pärnus jm.), siis on sinna koondunud just rühm linnaarheoloogid. Tulevikus on «Agul» kavast välja arendada oma filiaale mitmel pool Eestis, kus on ette näha suuremaid päästekaevamisi (eelkõige Pärnus).

Ka Eesti Vabariigi Kultuuriministeriumi Muuseumide ja Kultuurimälestiste Teaduslik-Metoodilises Nõukogus töötab väike rühm arheoloogid, kelle hooleks on esmajoonel praktiline muinsuskaitse, sealhulgas muististe inspeksioonid ja mullatöödega seotud projektide koostöödastamine. On tehtud ka päästekaevamisi nii linnas kui maal.

Suured muudatused on toimumas Tartus — juba möödunud aastal loodi Tartu Ülikooli juures arheoloogia labor (juhataja k.t. *Romeo Metsallik*). Paraku on kogu esimese tegevusaasta jooksul maadeldud üksnes ruumipuuduse ja finantsraskustega. Tulevikus

võiks laborist kujuneda midagi omaaegse arheoloogia kabineti taolist. 1990. aasta lõpul loodi ülikoolis ka pool professori kohta arheoloogia erialal (*Evald Tõnisson*).

Peale Tallinna ja Tartu on linnaarheoloogia töörühm pikapeale kujunemas ka Narvas (*Aleksandr Nikitjuk*). Kahjuks ei ole sidemed Narva ja muu Eesti vahel seni veel kuigi tihedaks kujunenud.

Arheoloogiaga tegeldakse ka mitmes muuseumis. Nimetada tuleks siin eeskätt Eesti Ajaloomuuseumi (*Mati Mandel, Toomas Tamla*) ja Tallinna Linna muuseumi (*Kaupo Deemant*); arheoloogilisi kogusid on veel aga väga mitmes kohamuuseumis: Kuresaares, Pärnus, Võrus, Paides jm.

6. detsembril 1989 kutsuti ellu veel üks arheoloogiakasutus — Eesti Arheoloogia Selts (esimees E. Tõnisson). Üheks seltsi loomise eesmärgiks oli paljudes eri kohtades elavate ja töötavate arheoloogide, aga samuti arheoloogiahuviliste koondamine ning ühissettevõtmete koordineerimine. EAS annab välja oma infobülletääni «Teataja», millest on ilmunud juba viis numbrit. Kavas on ka oma aastaraamatu ja toimetiste sarja väljaandmine.

Probleemid ei anna asu

Üheks peamiseks raskuseks on viimasel ajal kujunenud arheoloogilise uurimistöö, eriti väljakaevamiste finantseerimine. Kogu maailmas on arheoloogilised kaevamised muutunud väga kalliks ettevõtmiseks, sest kunagisest «lihtsast hauakaevamisest» on saanud äärmiselt keerukas ja kompleksne, kõige erinevamaid tehnilisi vahendeid nõudev töö. Sellest tasemest on eesti arheoloogia muidugi veel kaugel ja ega me praeguste rahaliste võimaluste kestes sinna kunagi ei jõuagi.

Teiseks suureks «valulapeks» on püsinaäituse ettevalmistamine ja teostamine. Suured kulutused selleks on tehtud, näitusesaaliid juba mitut aastat ootamas, osa ekspositsioonistki valmis, kuid teha on veel samuti palju ja see kõik maksab raha. AI seda oma kahanevast eelarvest finantseerida ei saa, kuid täiendavate summade hankimiseks Teaduste Akadeemiaalt vist enam ka erilisi lootusi hellitada ei maksa.

Tõsiseks probleemiks kujuneb lähiaastatel hoidlaruumide nappus. Igal aastal toimuvad päästekaevamised, mis toovad juurde rohkesti leiumaterjali, ent hoidlad on täis saamas. Juba praegu on üks näitusesaaliidest täidetud Püha Barbara kalmistult välja kaevatud antropoloogilise materjaliga, mida kuhugi mujale pole panna. Ja Püha Barbara kaevamised võivad jätkuda veel mitu aastat... Nõnda võib hoidlaruumide puudus saada otseks takistuseks ka näituse tegelemisel. Kust aga leida praegusel ajal vahendeid uue hoidla ehitamiseks? Tõenäoliselt tuleb juba järgmisel või ülejärgmisel aastal kõik väljakaevamised seisma panna.

Rääkida võiks veel ühest väga tõsisest probleemist, nimelt publitseerimisest, kuid see on niivõrd üldtuntud lugu, et selle veelkordsel ülerääkimisel pole mõtet.

* * *

Selline on siis arheoloogilise uurimistöö praegune korraldus ja need on need olmelised põhiprobleemid, millega arheoloogidel tuleb maadelda. Siin ei olnud aga üldse juttu arheoloogiatega viimase aja saavutustest, teaduslikest probleemidest ja perspektiividest. Ega neid ei jõuakski ühes artiklis käsitleda, selleks oleme kavandanud artiklite sarja. Aga enne veel, kui need lood ilmuda jõuavad, soovitaksin lugejal kätte võtta «Eesti esiajaloo» või «Läbi aastatuhandete» ja mälu värskendamiseks need taas kord läbi lehitseda. Siis võib igaüks kohe hoomata, mida uut on pärast nende raamatute ilmumist avastatud. ■

Rongid merede all

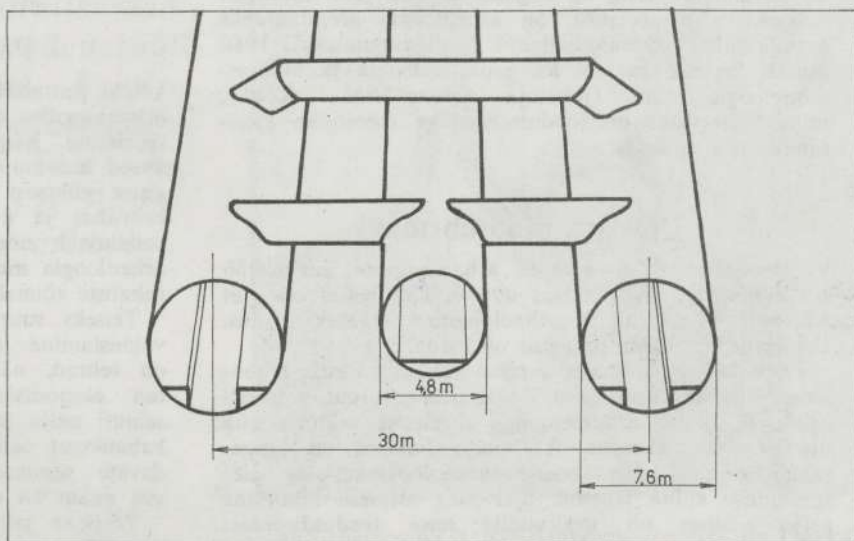
HUBERT MATVE

1988. aasta märtsis avati Jaapanis liiklus Hokkaido ja Honšiu saari ühendavas Seikani tunnelis. Möödunud aasta novembris surusid inglased ja prantslastest ehitajad üksteise kätt ka La Manche'i all — esimene merepõhja alune lõik teenindustunneli näol oli valmis saanud Briti saarte ja Euroopa mandri vahel.

Pöörane idee

Mõttest teoni, rajada tunnel La Manche'i alla, kulus 188 aastat. Juba 1878 tegi uurimistöödeks loodud Inglise-Prantsuse kompanii esimesed proovikaevused ja uurimistunnelid. Prantslased said valmis koguni 2,1 kilomeetri pikku-se tunneli ja võisid nentida, et pinnas väina põhja all on selle rajamiseks igati sobiv, küllalt püsiv ja veetihe. Sama ennustasid inglase proovikaevamised Doveri ja Folkestone'i vahel. Ometi jäid peale tunneli vastased Inglismaal ja uurimised pandi pärast viie-aastast tegevust seisma. Kahe maailmasõja vahel tehti veel paar katset tunnelist valitsuses rääkida, kuid Suurbritannia parlament hääletas taas vastu.

Uusi tõsiseid uurimistöid alustati Inglismaa, Prantsusmaa, Ameerika Ühendriikide ja Suessi kanali kompanii finantseerimisel 1960ndate aastate algul. Kavandatud kanalitrassile rajati mere põhja hulk katsepuurauke. Uuesti puhastati 70 aastat tagasi rajatud uurimisstollid. Ning 1966. aastal võidi juba kindlalt öelda, et merepõhja moodustav sinikriidilade, mille paksus pea kogu trassi ulatuses 20...21 meetrit, on tunneli kaevamiseks kõigiti sobiv: peale püsivuse ja veetiheiduse ka freesidega hõlpsasti lõigatav. Viimane asjaolu saigi tööprojekti koostamisel selleks otsustavaks teguriks, mis kõik muud ehitusvariandid kõrvale lükkas ja valiku klassikalise põhjaaluse tunneli kasuks kallutas. Järgimaks kriidilademeid, kavandati tunnel



La Manche'i tunnel.

kõverjoonelisena, seejuures kaheharulisena, kumbki ühe rööpa-paariga (autotunneli variant oli kohe kõrvale heidetud). Valitud kilpläbindusviis määras ette harude sõorja ristlõike läbimõõduga 6,5 meetrit. Rongitunnelite vahele pidi jääma 3,3meetrisel läbimõõduga teenindustunnel, mille uuritamist alustati peatunnelitest varem.

Tehnika viimane sõna

Töö algas 1974. aastal. Prantsuse poolel jõuti kaldkäiguga tunneli trassile, rajati kamber läbindusmasina monteerimiseks... ja siis pani taas kõik seisma Suurbritannia valitsuse keeldumine ehituslepingu ratifitseerimisest. Ehkki põhjuseks toodi riigi rahalised raskused, oli keeldumise taga ai-

mata üle La Manche'i vedusid toimetavate laeva- ja autokompaniide organiseeritud finantssurvet valitsusele. Tehtu konserveeriti taas teadmata ajaks...

Ent aeg tegi oma töö. Euroopa Ühisturg sai reaalsuseks, vajadus «Eurotunneli» järele üha ilmsemaks. Juulis 1987 hakkasid moodusaimad läbinduskilbid mõlemal pool väina uuristama. Vahepeal oli projekti tehtud muudatusi. Need tunnelid, mis nüüd valmivad, on läbimõõdult 7,6 ja 4,8 meetrit, peatunnelite pikkus 50 kilomeetrit (teenindustunnel suubub 60 meetri sügavusse ja 50-

HUBERT MATVE (1929) on Tallinna Kunstiülikooli vanemteadur. Mitmete populaarsete raamatute autor.

meetrise läbimõõduga šahti, kust edasi pääseb maapinnale), sellest 38 kilomeetrit väina all. Tunneliharude telgede vahekaugus on 30 meetrit, iga 375 meetri takka on mõlemad harud põiktunnelite abil ühendatud teenindustunneliga (ja järelikult ka omavahel). Peale selle on peatunnelid veel iga 250 meetri järel ühendatud omavahel üle teenindustunneli minevate kaarjate põiktunnelitega. Esimeste ülesanne on olla päästetsooniks võimalike avariide korral (tulekahju, terroristlik pommilahnatus vm.), teised on rõhutasandus-stollid, mis peavad likvideerima otseku kolbiidena õhupumba silindris liikuvate rongide tekitatud õhupadja.

Prantsusmaa poolel oli töö algus mõnevõrra raskem seetõttu, et vettpidavate sinikriidilademeteeni jõudmiseks uuristati läbi pragunenud ja vettläbilaskva valge kriidi. Põhjakiivimite omadustega sobis paremini Jaapani firmade «Mitsubishi» ja «Kawasaki» automatiseeritud hüdro-läbimiskilp, mis kujutab endast tunneliehitustehnika viimast sõna. Kui vanades läbimiskilpides töötati seadme esiosas asuvas rõhukambris, siis tänapäeva uutes hülgeseadmetes on ülerõhk tehniliselt teravmeelselt loodav vaid tunnelipeas, seal, kus lõikeratas pinnast freesib. Meeskond ise aga asub normaalseis rõhuoludes. Reguleeritava suurusega ülerõhk tekitatakse läbi kitsa pilu töösooni surutava erilise suspensiooniga, mis toetab kobedat pinnast, takistades teda varisemast ning ühtlasi pinnaset vett läbimiskilpi tungimast. Kilpmasinad on tõelised maa-alused tehased: kaevandatud pinnas tuleb välja vedada, raudbetoontüübinguelemendid sisse toimetada (see käib konveieril) ja paigaldada. Pinnasetööde mahtu näitavad aheraine mäed: inglased, kes losivad pinnaset merre, saavad juurde umbes ühe ruutkilomeetri maad. Prantsusmaa poolel kadusid kriidimägede alla omal ajal Hitleri rajatud Atlandi valli rajatised. Päevas toodetakse ja veetakse kohale 500 tüübingusegmenti, kokku läheb neid vaja ligikaudu miljon.

Teenindustunnel on valmis

Prantslased alustasid üheaegselt viie läbimiskilbiga, mis startisid

merekaldalet kaheksa meetri kaugusel asuvast šahtist. Kolm neist kaevavad ennast mere alt läbi Inglismaa suunas, kaks liiguvad maa poole. Ometi, vaatamata töö väga täpsele organiseerimisele, jäid prantslased algul ajahätta, sest vettjuhtivate kihtide läbimise võttis kavandatust märksa rohkem aega. See-eest hakkasid kilbid merepõhja alla jõudnult ajagraafikut sedavõrd ületama, et peatunnelililpe oodatakse kohtumispunktidesse enne inglaste ovi.

Inglise poolel olid geoloogilised olud ja neist sõltuvad töötingimused soodsamad. Trassi kogu ulatuses on veetihedad lubjamerglid, mis võimaldavad töötada lihtsamate ja odavamate kilpidega (teadaolevalt USA päritolu). Igaks juhuks sondeeritakse maapinda kaugele ette.

Täielikult on automatiseeritud läbimiskilpide juhtimine. See on usaldatud kompuutritele, mis suunavad kilpe lasersondide abil millimeetri täpsusega. Et kahelt poolt startinud kilbid oleksid seejuures juhitavad samas mõtteteljetikus, viidi väina mõlemale kaldale rajatud moodistusvõrgud üksteisega kooskõlla geostatsionaarse satelliidi abil, mis oli geodeetiliseks kinnispunktiks.

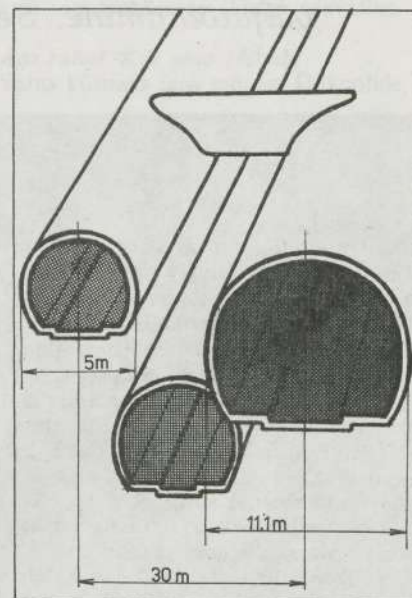
Niisiis, teenindustunnel on valmis. Peatunnelid peavad plaani kohaselt kohtuma käesoleva aasta lõpus, ning arvestades tööde senist kulgu ja rangeid lepinguklausleid, saab see nii ka olema. Rongid peavad tunnelis sõitma hakkama 15. juunil 1993 — tähendab, sajandi ehitiseks tituleeritava rajatise valmimine on käeulatuses. Nüüd oleks ehk huvipakkuv teha võrdlust sajandi teise suure ehitisega.

Tunnel Jaapani saarte vahel

1988. aasta märtsis avati pärast 24 aastat väldanud ehitustööd liiklus Hokkaidot ja Honšiu ühendavas Seikani tunnelis. See on 53,85 kilomeetrit pikk, millest Tsugaru väina põhja alla jääb 23,3 kilomeetrit. Geoloogilised tingimused ehitamiseks olid seal väga hullud. Jaapani saared kujutavad endast Aasia mandrilava suhteliselt noort «rusukalda» taolist serva. Vaatamata sellele, et merepõhja moodustavad vulkaanilised kivimid (basalt, lipariit, ande-

siit) on piisavalt tugevad, esineb neis arvukalt pragusid, mis teevad vettläbilaskvaiks ning küllalt nõrgaks. See muutis üldiselt (peale üksikute trassilõikude) sobimatuks kilpläbimise ning vastuvõetavaks klassikalise puurimis-lõhkamismooduse. Peamiseks tehniliseks raskuseks osutus rohkete pragude täitmine, milleks kulus vähemalt 730 000 kuupmeetrit mörtil ning sama palju tööjõudu kui otseselt läbimisele. Seikani tunnelis on betoonikihi paksus tavaliselt 70, nõrkade ja praguliste pinnaste kohal kuni 110 sentimeetrit.

Hoolimata väga raskest oludest tehtud põhjalikest uuringutest (need vältasid 1946—1964), hoolikast tööst ja ülimalt täpsusest



Seikani tunnel.

järelevalvel, elati ehitamise käigus üle viis tõsist, uputusi ja tööseisakuid põhjustanud, kuid õnneks inimohvriteta möödunud avariid. Nende tagajärgede kõrvaldamiseks kulus 24 tööaastast ümmarguselt kolm. Kõik see kinnitab, et ehitamine Tsugaru väinas oli võrratult keerukam ja raskem kui La Manche'i all.

Kuhu tulevad järgmised?

Praegu näib, et küpseks on saamas tunneli rajamise plaan Suur-Belti, võib-olla ka Øresundi alla. Sealgi on pealesurujaiks majanduslikud kaalutlused: Taani saared ja Skandinaavia ootavad maismaaühendust Euroopa mandriga. Mui-

(Järg lk. 19)

Meistriks sellipaberitega

Käesoleva aasta 29. jaanuaril valiti akad. OLAV AARNA Tallinna Tehnikaülikooli rektoriks. Tema isa Agu Aarna oli selle suurkooli seitsmes rektor, 1942. aastal sündinud poeg sai üheksandaks rektoriks. Olav Aarna on läbi-lõhki TTÜ mees. Lõpetas selle kõrgkooli 1966. aastal automaatika ja telemehaanika erialal ning asus siis samas tööle automaatika kateedrisse. Veerandsajandi jooksul on ta seal olnud assistent, vanemõpetaja, vanemteadur ja kateedrijuhataja. 1971 kaitses kandidaadi- ja 1986 doktoriväitekirja. 1988 sai professori-kutse, 1990 valiti Eesti TA akadeemikuks. Tema viimaste aastate põhitöök on olnud TTÜ arengukontseptsiooni ja põhi-kirja ning Eesti kõrg- ja kutsehariduse reformi lähtealuste väljatöötamine. Sellest ka järgnev jutuaajamine.

Olete kulutanud palju aega Tallinna Tehnikaülikooli ja kogu Eesti haridussüsteemi kontseptsiooni loomisele. Millised on põhilähtekohad?

Ühelt poolt on tegemist kogu Eesti haridussüsteemi mudeli loomisega. Seda sai tehtud haridusministeeriumi töögrupis, kus kõrg- ja kutsehariduse reformi lähtekohad paberile pandi, et need siis ülemnõukogule esitada hariduse raamseaduse vastuvõtmiseks. Sätestati viie erineva koolitüübi olemasolu, nende kohustused ja õigused.

Rohkem olen tegelnud siiski tehnikahariduse probleemidega, eriti nendega, mis seotud Tallinna Tehnikaülikooliga. Siin seisneb põhikontseptsioon selles, et meie inseneridele hakatakse üheaegselt andma tehnika- ja majandusharidust kahes harus. Üks on rakenduslikum — lõpetaja saab rakendusinseneri või ökonomisti kutse. Teine, ülikooliharuharu on teoreetilise suunitlusega. Selle haru lõpetajail on hiljem võimalik valida teadlase või õppejõu karjäär, jätkates kahe aasta jooksul magistriõpinguid ja edasi 3...4 aastat doktoriõpinguid. Et nüüd meie majas edaspidi kaks kooli ühe katuse alla jäävad, selles pole midagi ebaloomulikku — kõrghariduse saab mõlemast.

Kõrgharidus on ikkagi kõrgema astme üldharidus, sõltumata sellest, kummas harus keegi õpib. Ainult et tehniline või majanduslane eriharidus selle üldhariduse baasil on erinev. Seetõttu hakkab rakendusinsener hoidma ettevõttes käigus olemasolevat tehnikat ja tehnoloogiat ning ka kollektiivi juhtima. Ülikooliharust õpetatakse neid, kes projekteerivad ja



Arvo Viitup



konstrueerivad uusi masinaid, protsesse, tehnoloogiaid, süsteeme. Seega on kummagi haru ettevalmistuse siht erinev — ühtesid koolitame uue tehnika ja tehnoloogia loojaiks, teisi olemasoleva käiguhoidjaiks, kuigi me ei eita kaugeltki, et tänapäeva tehnikast üleolek ja kollektiivi juhtimine on samuti loov tegevus.

Kas õppegrupid moodustatakse samuti eraldi?

Koolitamise mudel on selline, et ülikooli sisseastumisel ei tule valida kahe haru vahel, vaid ühte neljateistkümnest õppesuunast. Pärast aastast õppimist toimub haru valik ja seega ka

juba lahkumine. See ei tähenda, et kaks tudengit, kes esimesel aastal koos õppisid, enam loengutel kokku ei saaks, sest kummagi haru õppeplaanides on küllalt palju ühiseid kohustuslikke aineid, rääkimata valikainetest. Tõsi, vanematel kursustel erinevus ülikooli- ja rakendusharu vahel suureneb. Seejuures saab iga üliõpilane teatud kitsenduste piires oma õpinguid ise kavandada. Nii tekivad grupid hoopis õppeainete, mitte õppesuundade või harude järgi.

Kuidas toimub haru valik pärast esimest õppeaastat?

Haru valitakse oma soovi järgi. Ainult et kui ühte harusse on tahtjaid rohkem kui ette nähtud, korraldatakse konkurss. Pärast teist-kolmandat õppeaastat toimub veel üks hargnemine — kitsam spetsialiseerumine. Ja selgi juhul viiakse vajaduse korral läbi kindlate mängureeglitega konkurss.

Kas tehnilise kõrghariduse diplom seab selle omanikule hiljem piiranguid?

See on keeruline küsimus. Täna seni oleme harjunud, et TTÜ diplom on kõrgharidust tõendav dokument ja ka inseneri kutsetunnistus. Lõpetanu võib kohe näiteks elektrisüsteeme või ehitisi projekteerida ja nendele projektidele ka alla kirjutada, võttes endale niiviisi suure vastutuse. Kas noor insener, kel veel vähe kogemusi, aga suured õigused, suudab seda ikka iga kord teha? Et asi kindel oleks, tahame haridust tõendava diplomi ja inseneri kutsetunnistuse teadlikult teineteisest lahku viia. Siis

pole vastsel lõpetajal õigust esineda kohe professionaalina. Selle õiguse saamiseks peab ta kellegi käe all enne töötama, et saada kogemusi projekteerimis- ja konstrueerimistöoks. Diplom vaid kinnitab, et tema omanikul on eeldused selleks olemas ja see annab talle õiguse kutseinseneridiplomi saamiseks. Kuid selle annab välja juba kas näiteks elektri- või ehitusinseneride ühing või mõni muu institutsioon, kui keskaja terminoloogiat kasutada, siis mingi asjatundjate tsunft. Niisiis pole kõrgkooli lõpetaja veel meister, vaid tema diplom on võrdne sellipaberitega.

Kui rakendusinsener tahab tegutseda hiljem projekteerija-konstruktorina, tuleb tal ka ülikooliharju läbi käia. Tänu ainesüsteemsele õpetamisele on vaja õigupoolest tasa teha vaid erinevus ülikooli- ja rakendusharu vahel.

Oma põhiseisukohtades olete rõhutanud ülikooli autonoomsust. Mida selle all konkreetselt mõtlete?

On levinud ekslik seisukoht, et autonoomia tähendab kõikelubatavust. Autonoomia on ikkagi osaline iseseisvus ja autonoomne ülikool on iseseisev oma õppe- ja teadustöö ning siseelu korraldamisel. Ühiskond peab ütleva, mida meilt tahetakse-oodatakse, tegema sotsiaalse tellimuse. Kuid me ei taha, et ministeerium või keegi teine tuleks meile näpuga näitama, kuidas tellimust täita. See jäägu meie otsustada. Aga aineliselt peab meid kindlustama tellija — riik kui tellija esindaja. Olgu siinkohal lisatud, et tänane haridusministeerium ei kipu ülikoolide elukorraldusse sekkuma.

Kõnesolnud kaheharuline tehniline ja majandusliku hariduse mudel on tehtud avansina, ilma et me oleks vastavat sotsiaalset tellimust oodanud. Analüüsides maailma kõrgkoolide praktikat, leidsime, et see kaheharuline mudel õigustab end meie oludes ja vastab Eesti Vabariigi vajadustele paremini kui senine nõukogulik kõrgkooli mudel, kus ülikooli- ja rakendusharu olid teineteisega läbi põimunud.

Hakkavad siis vabariigi teised kõrgkoolid ka tehnikaülikoolilt malli võtma?

Meie mudel pole kellelegi kohustuslik ega pruugi isegi otseselt rakendatav olla. Kõik Eesti kõrgkoolid otsivad endale sobivat mudelit ja kindlasti ka leiavad oma tee.

Aga kuidas on lood kutse(kesk)-koolidega? Sealt võib tulla TTÜ kaudu kunagi just meie rakendusinseneride kaader.

Kutsesuunitlusega koolides võib juhtuda isegi nii, et nendes hakkab ühe katuse all tegutsema koguni kolm koolitüüpi: tehnikum, kutsekeskkool

ja kutsekol. Kõigis neis saavad õpilased erineva ettevalmistuse, kusjuures igas harus võib olla erisuguseid erialasid, isegi erisuguseid kutsealasid.

On need põhimõtted juba heaks kiidetud? Millal TTÜs elu uut moodi peale hakkab?

Haridusseadustik on praegu EV valitsuses läbivaatamisel ja loodetavasti jõuab veel enne uue õppeaasta algust ülemnõukogusse.

Tehnikaülikoolis on tehnika- ja majanduskõrghariduse korralduse uued põhimõtted toetust leidnud. Need vastavad Eesti haridusseaduses ettenähtud võimalustele. Ja kuigi see seadus teatud raamid seab, jääb igale õppeasutusele piisavalt vabadusi ja õigusi «oma näo» kujundamiseks.

Millised hoovad on Teie kui Tallinna Tehnikaülikooli rektori käes?

Autonoomne ülikool modelleerib demokraatlikku riiki. Selles mõttes on

peab valitsema tasakaal. Seetõttu oleme meie TTÜs õnnelikumas olukorras kui vabariik oma võimuhulknurkadega.

Mis saab praegustest TTÜ üliõpilastest, lõpetavad nad vana mudeli järgi?

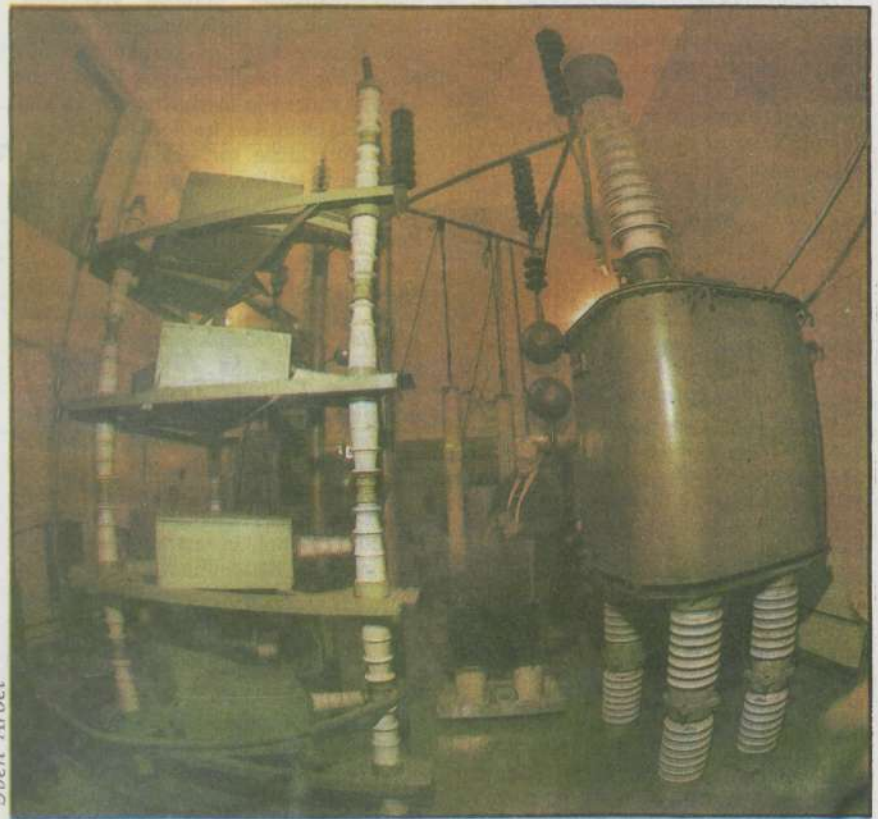
Diplomi mõttes küll. Täies mahus rakendub eespoolräägitud neile, kes tulevad sel aastal õppima esimesele kursusele. Ent mõningad uuendused laienevad teistegi puhul: need saavad osaliselt valikkursusi kuulata.

Kas õppejõud on valmis uut moodi sammuma?

Aineliselt külge kõrvale jättes ongi olulisemaks takistuseks meie senised harjumused ja arusaamad. Isegi kui oleme nõus tunnistama nende vildakust, on loobumine ikkagi vaevaline.

Aga raha? Kas seda jätkub?

Valus küsimus igas mõttes. Ülikoolide



Sven Arbet

Teaduslikud uuringud käivad Tallinna Tehnikaülikooli laborites käsikäes õpetamisega.

rektori osa lähedane riigipea funktsioonidele, kuigi ei lange sellega päriselt kokku. Lisaks sellele on meil olemas TTÜ nõukogu näol oma parlament, on olemas oma valitsus — rektoraaht. Meil on ka akadeemiline kohus. Neil kõigil on omad võimupiirid. Rektor ei saa seetõttu teha seda, mis tal parajasti pähe tuleb. Kõik kaalukad otsused võtab vastu TTÜ nõukogu. Selles võimude kolmnurgas

eelarve formeerimine käib üleelse päeva kaanonite järgi. Selles osas tuleks astuda lausa kaks sammu korraga, kui hakkame järgmise aasta eelarvet tegema. Ülikooli eelarve koostamise põhimõtted tuleb viia uue haridusmudeliga vastavusse. Seni oleme saanud raha kahest pajast: ühest õppetöö korraldamiseks, teisest teaduslikeks uuringuteks. Kuna ülikool on teaduslik õppeasutus, siis on loogika-

vastane, et kummagi tegevuse jaoks on eraldi rahakott ja nõutakse ka kahte lahushoitut raamatupidamist. Sellest tuleneb absurdne olukord: paratamatult peame õppe- ja teadustegevust ülikoolis sisemiselt lahus hoidma, mis on täielikus vastuolus ülikooli olemusega. Nüüd näeb ülikoolide uus seaduseelnõu ette ühtse riigieelarvelise finantseerimise, ent selleni jõudmiseks tegelikkuses tuleb pidada veel tulist võitlust.

Kui nii juhtub, vahest aitab see kaasa ka üliõpilaste teadusliku tegevuse aktiveerumisele?

Sel alal on rakendatud aastate jooksul mitmesuguseid meetmeid, piitsast präänikuni. Ometi on üks osa üliõpilastest alati meeleldi teadusega tegeelnud, kust muidu meie järeelkasvigi. Aspirantuur ja doktorantuur olid seni aga midagi iseäralist. Need kuulusid ülikooli teaduse poole peale, millel õppimisega midagi pistmist polnud. See on aga maailma ülikoolide praktikaga täielikus vastuolus, kus magistri- ja doktoriõpingud on ülikoolihariduse esimese astme loomulikult jätkuks. Eelolevast sügisest kavatseme meiega avada magistri- ja doktoriõpingud tõepoolest õpingutena, kaasa arvatud loengud ja seminarid. Võrreldes üliõpilastega seisneb erinevus vaid iseseisva teadusliku töö mahus.

Rektoriks valimisel ütlesite oma põhisuukohtades, et Tallinna tingimustes tuleneb kõrghariduse arengu vajadusest ja loogikast Tallinna Ülikooli idee. Kuidas kujutate ette Tallinna Ülikooli?

Kui poolteist aastat tagasi selle mõttega esmakordselt «Rahva Hääle» veergudel välja tulin, oli see inspireeritud peamiselt USA ülikoolide töökorraldusest. Nende kõrgkoolides on esindatud inimese kogu vaimse tegevuse sfäär alates kaunitest kunstidest ja muusikast. Ülikool on niisugusel juhul tõepoolest ülikool, kui sinna on koondunud küllalt oluline vaimne potentsiaal ja see katab kogu vaimse tegevuse välja, mille kõigis osades on võimalik saada ülikooliharidust, kaasa arvatud magistri- ja doktoriõpikut. Ainult niiviisi saab luua noortele inimestele väga head tingimused vaimuvarast osasaamiseks.

Meie traditsioonid on olnud seni teistsugused. Meil on pikka aega (vahetult TÕ välja arvatud) eelistatud valdkonniti hakitud kõrghariduse andmist. See pole aga olnud kõrgema astme üldharidus.

Minu meelest peaksid Tallinna Ülikooli kui assotsiatsiooni alla mahtuma kõik pealinna neli kõrgkooli. Tegelikult pole vaja aga nende mehaanilist ühendamist. Asi võiks välja näha järgmiselt. Kõrgkooli astudes valib iga üliõpilane õppesuuna. Tema erialaga

on alati seotud ka teatud õppeplaan, vähem või rohkem kitsendavad mängureeglid, sest täiesti suvaliselt kokkulapitunud õppekava ei vii süstemaatilise hariduseni. Säärane ettemääratus ja valikuvabadus on ülikoolis alati mingis seoses. Humanitaaraladel õppijail on see vabadus vahest suurem, arstidel, arhitektidel, inseneridel väiksem. Ometi peaks maalija, automaatikainseneri ja muusiku õppeplaanid mahtuma mingi ühisosa, mis moodustab kõrghariduse kui üldhariduse. Seejuures peaks olema üliõpilasel valikuvabadus kuulata ka teiste kõrgkoolide lektorite loenguid, kui enda oma mingil põhjusel ei meeldi või sobivat polegi. Peasi, et ta vajalikud teadmised omandab. Kui tuleb väärt lektor mujalt maailmast, võiksid tema loengutele koguneda ka 1000 kuulajat. Niisugused ruumid leiaks alati. Tallinna Ülikoolile pole vaja selleks oma hoonetekompleksi, kuigi ideaalis poleks see paha. Niiviisi saab materiaalses mõttes midagi erilist juurde lisamata avardada teadmiste saamise võimalust. Oluline on, et meie vaimne potentsiaal tänaste Tallinna kõrgkoolide õppejõudude ja teadurite ning Eesti Teaduste Akadeemia teadurite, ent ka kirjanike, kunstnike, heliloojate jt. näol ülikoolihariduse tarbeks paremat rakendamist leiaks.

Pole kahtlust, et nende ideede elluviimisel üliõpilaste teadmiste tase tunduvalt paraneb. Imselt aitab selleks omal viisil kaasa ka arendusfirma «Tallinna Tehnoloogiapark», kelle asutajaliige on ka TTÜ. On päevselge, et Tallinna Teaduspargi loomisega etendab see firma olulist tähtsust ka tänase tudengi, homse magistri või doktori jaoks.

Ülikoolis töötamine peaks olema prestiižne. Kahjuks on aga meil juurdunud arusaam, et on auväärne, kui üks inimene kaua ülikoolis ühe koha peal istub. Õppeasutuses peaks toimuma aga pidev läbivool. Üliõpilaste näol on see olemas, õppejõudude puhul mitte. Nad on muutunud liiga kohtkindlateks. Ent siingi pole midagi häbeneda, see pole «kaadri voolavus», nagu meil kunagi kombeks rääkida oli. See on eluterve nähtus, eriti kui on olemas voolusäng, kus voolata. Üks niisugune säng võiks olla seesama kujunev Tallinna Teaduspark, kuhu kuuluvad TTÜ, teaduspargi arendusfirmad ja miks mitte ka teatud arv uurimisinstituute. Siis võiksid meie õppejõud koos oma ideedega aegajalt sinna voolata. Nendest «tühjaks laadituna» ja valmis uusi ideid genereerima võiksid nad meile ka tagasi tulla, et oma teadmisi jälle üliõpilastega jagada. Nii kindlustaksime kohad noortele magistritele ja doktoritele. Vähemalt tehnikateadustes oleks see loomulik arengutsükkel. Praegu on suur puudus õppejõudu-

dest vanuses 25...40 aastat. Aga just see on inimese kõige viljakam loomeperiood.

Rektorikohale asudes kõlas üks Teie neljast soovist nii: omandagem uuesti kirjaoskust. Mida selle all mõtlete?

Kahte asja. Üks on see, et me vajame hädasti igasugust õppematerjali, õppekirjanduse kirjutamist on aga suurem osa õppejõududest loobunud või võõrdunud. Ja laiemalt. Paljudest meie ettevõtmistest ei jää sageli paberile ühtegi jälge. Nii tänastele kui järeltulevatele põlvedele oleks neid jälgi aga hädasti vaja. Muidu kaob järjepidevus. Ja see hakkab töötegemist hirmsasti segama. Seetõttu oleks vaja, et teadlased õpiksid ära kirjutamise, õigemini taastaksid oma kirjutamise oskuse.

Teie eelkäija akad. Boris Tamm rõhutas viimati «Horisonidile» antud intervjuus, et suur vajadus on inseneride täiendusõppe järele. Kas täiendusõppe vajadus on ka uude hariduse kontseptsiooni sisse viidud?

Seda kindlasti, on ju täiendusõppe üks ülemaailmselt omaks võetud pidevõppe printsiibi realiseerimisviise. Praegu valitseb meil täiendusõppe osas, nagu ka muudes valdkondades, üleminekuperiood. Vanad struktuurid lagunevad, uusi veel pole. Täiendusõppe hakkab siiski jalgu alla võtma. Seepärast pole aga vaja näiteks kaotada kaugõppe- või õhtust osakonda, see piiraks inimeste valikuvabadust enese täiendamisele. Praegu saavad insenerid meie majas täiendusõpikutit eelkõige informaatika, arvutustehnika ja raalprojekteerimise alal.

TTÜ põhikirjast lähtudes tuleb rõhutada, et Tallinna Tehnikaülikool on rahvuslik kõrgkool, mis annab vabale õppe- ja teadustööle rajanevat tehnika- ja majanduskõrgharidust ning edendab teaduse ja tehnika arengut Eesti Vabariigis. Loodame seda missiooni edaspidi paremini täitma hakata, kui seni olemes suutnud.

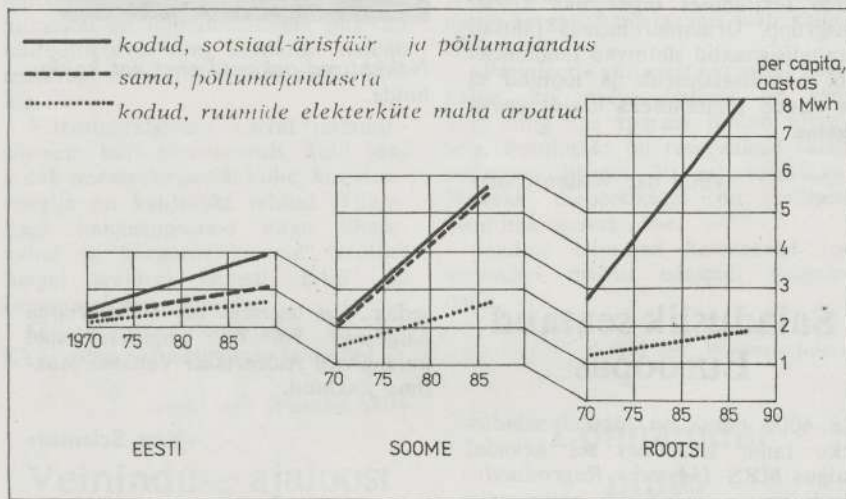
REIN VESKIMÄE

Kus me oleme?

ILMAR ÖPIK

Samanimelises artiklis (vt. «Horisont» nr. 12 1990) esitab Mati Heidmets võrdlusandmeid selle kohta, kui palju on erinevates riikides, sealhulgas ka Eestis, üliõpilasi, raamatuid, elamis-pinda ja telefone mingi elanikkonna osa kohta. Nüüd võrdleb akad. ILMAR ÖPIK meie olukorda elektrienergia tarbimise seisukohalt Soome ja Rootsi vastavate näitajatega.

Keskmine elektrienergia kulu elaniku kohta (*per capita*) kodu, sotsiaal-ärisfääri ja põllumajanduse arvel.



1989. aastal kulutati Eestis olme-sotsiaalsfääris elektrienergiat 1,58 teravatt-tundi (TW·h = 1 miljard kW·h)¹. Ühe elaniku kohta (*per capita*) teeb see aastas 1005 kW·h. Mõiste olme-sotsiaalsfäär on siin tõlgendatud elektritarbijate kogumina, mis jääb väljapoole tööstust, põllumajandust, transporti ja ehitust — hõlmates peale olme veel suure hulga teisi elektritarbijaid: koole, kauplusi ja sööklaid, haiglaid ja sanatooriume, teatreid, klubisid ja kinosid TVd ja raadiot, kontoreid ja riigiasutusi jm.

«Puhas» olme- ehk kodutarbimine Eestis oli samal ajal inimese kohta 545 kW·h, seega ligikaudu pool olme-sotsiaalsfääri kogutarbimisest. Kuna statistika ei anna eraldi andmeid kodutarbimise kohta põllumajanduses, siis minupoolne kalkulasioon näitab, et see arv on umbes 760 kW·h aastas. Kas vahemik 545...760 on vähe või palju? Milline võiks olla olmetarbimine tulevikus, Eesti arengut silmas pidades? Kuidas prognoosida meie elektrijaamade ja võrkude väljaehitamist?

Sellele vastamiseks heidame pilgu

kõigepealt minevikku. Viimase kahe aastakümnega on olme-sotsiaalsfääri elektritarbimine Eestis kasvanud pea-aegu kolm korda: 0,51 TW·h-lt 1970. aastal 1,58 TW·h-le 1989 (elanike arv suurenes samal ajal 1,36-lt 1,57 miljonile). Kuid selleks, et teha tarbimise ja selle katmise prognoose, ei piisa lihtsast mõõduunud aja kasvu-tempo ekstrapolatsioonist.

Pidades silmas Eesti sotsiaalset ja majanduslikku mahajäämust arenenud tööstusriikidest, peaks meie jaoks huvi pakkuma just niisuguste maade energeetika aastat kümme või rohkemgi tagasi. Sedalaadi analüüsivaid andmeid võib leida näiteks meie lähima naabri Soome elektrienergia kulude kohta kodudes (vt. Soome statistilised aasta-araamatud «Energiatilastot»). Selle järgi on Soomes kodune energiatarve kasvanud aastail 1960—1987 kuusteist(!) korda: 0,855 TW·h-lt 13,8 TW·h-le aastas, elanike arv aga on suurenenud üsna mõõdukalt, 4,4-lt 4,9 miljonini. Eesti praegune *per capita* kulu oli Soomes kahekümne aasta eest. Koduse elektri praegune kulu Soomes on aga isegi pisut

kõrgem kui see oli USAs aastail 1972—1973 (vastavalt 2560 ja 2500 kW·h aastas).

Samalaadsete andmete saamiseks Rootsi kohta kasutasin brošüüri «Energy in Sweden 1990», Stockholm, 1990. Selle järgi oli seal kodune elekterkütteta energiatarve ajavahe-mikus 1970—1988 kasvanud umbes poole võrra, 1250 kW·h-lt 1700 kW·h-le keskmiselt inimese kohta aastas.

Koos eluruumide elekterküttega kulutati Rootsis 1985. aastal aga kodutarbeks keskmiselt ühe elaniku kohta ligi 5000 kW·h (1989. a. ligikaudu 4200 kW·h). Arvestades, et Rootsis on miljon ühepereelamut, kus kasutatakse eritariifiga elekterkütet, samuti, et käepärast on odav tuuma- ja hüdroenergia, ei ole selles midagi erakorralist. Olgugi et elekterkütet loetakse õigustatult kõige rohkem primaarenergiat kulutatavaks küttesüsteemiks (1 kW·h annab 860 kcal soojust, 1 kW·h saamiseks kulutatakse aga soojuselektrijaamas keskmiselt 2750 kcal energiat), on otsene elekterküte Rootsi olusid arvestades majanduslikult tasuv. Ent ometi hakati sealgi 3...4 aastat tagasi kasutama elekterkütet märgatavalt vähem, seda just õli põletamise arvel.

Kui nüüd võrrelda kogu elektrienergia praegust tarbimist iga Eesti elaniku kohta, siis seegi näitaja — 6,37 MW·h/a — olgugi et kõrgem Euroopa keskmisest (5 MW·h/a), jääb tunduvalt alla nelja põhjariigi tasemest: Soome puhul on see arv 11...12, Rootsis 15...16, Islandis 17 ja Norras 24, USAs aga 10,4 MW·h/a inimese kohta.

Eelöeldut arvesse võttes ei saa Eestile normaalse majandusarengu puhul ennustada *per capita* elektrienergia kulu vähenemist, vaid pigem kasvu. Kokkuhoid, mida saavutaksime tööstuse ümberkorraldamise ja seadmete moderniseerimisega võib kuluda kodutarbe katmiseks, sest *per capita* 545...760 kW·h aastas on üsnagi madal tase. Väitsin seda artiklis «Barentsi mere gaas põlevkivi ja tuumajõujaama asemel?» (vt. «Rahva Hääle» 21. nov. 1990), kuid ilma võrdlusarvudeta. Olgu käesolev kirjajätk ka nimetatud väite kinnituseks!

¹ Vt. brošüürist «Eesti energeetika arengu üldpõhimõtted aastani 2030». Tallinn, 1990.

ILMAR ÖPIK (1917) on Eesti Teaduste Akadeemia akadeemik, tehnikadoktor, professor. Praegu ajakirja «Oil Shale» peatoimetaja ja Eesti TA presiidiumi nõunik.

Päikesepatareide päikeseline tulevik

Viimase aja edusammud päikesepatareide konstrueerimisel on olnud nii suured, et on äratanud huvi Briti valitsuses. Energeetikaministeerium on otsustanud fotoenergeetika arendamiseks kulutada järgneva kahe aastaga tervelt veerand miljonit naela.

Senini on fotoelemente tehtud põhiliselt kristallilisest ja amorfsest ränist. Esimene on kvaliteetne ja pika-ealine, kuid suurte patareide valmistamiseks liiga kallis. Sellepärast leiavad ränikristallid rakendust eeskätt käekellade ja taskuarvutite toiteelementides. Suuri päikesepatareidid kõlbaks valmistada amorfsest ränist, millest saab teha kelmet, kuid see materjal vananeb liiga ruttu, mistõttu teda tuleb tihti vahetada ja igapäevaseks kasutamiseks see ei kõlba.

Briti kompanii BP on leidnud odava, kuid pikaealise päikesepatareid materjali — kaadmiumtelluriidi. Inglise teadlased ennustavad, et varsti ilmuvad kaadmiumtelluriidist plaaditaolised patareid paljude selle riigi majade katustele ja välisseintele, parandamaks hoonete energiavarustust. Suurtes jõu- jaamades kasutamiseks olevat siiski ka see materjal liiga kallis.

«New Scientist»

«Freedomi» eelarvet kärbitakse

USA valitsus vähendas mehitatud kosmosejaama «Freedom» jaoks määratud summasid 37 miljardilt dollarilt 30 miljardile. Hiigeljaam, mis algselt kavandati kaheksale inimesele, saab olema 100 m pikk ja 300 t raske ning elupaigaks neljale astronautile.

Et «Freedom» aastaks 2000 valmis saaks, läheb tarvis 25 kosmoseüstiku lendu. Uue kava eeliseks on see, et kõiki mooduleid saab ehitada ja katsetada Maal ning tänu sellele lihtsustuvad tunduvalt montaažitööd maailmaruumis.

Eelarve kärpimise ohvriks saab ka tsentrifuug, mis pidi kosmosejaamas looma inimestele harjumuspärase gravitatsioonivälja.

«Bild der Wissenschaft»

Kokkuhoidlikud nahkhiired

Lendamine on lindudele raske töö, milleks kulub väga palju energiat. Kergem pole see ka nahkhiirtele, kes lisaks tiibade liigutamisele saavad vahetpidamata teele ultrahelisignaale.

Kuidas nahkhiired sellist topeltkoormust taluvad?

Aberdeeni Ülikooli (Šotimaa) teadlased avastasid, et nahkhiirte hingamisel, lennuliigutustel ja ultrahelide tekitamisel tegev üks kindel lihasgrupp. Orienteerumiseks tähtsad ultrahelisignaale sünnivad lendamisel n.-ö. kõrvsaadusena ja loomad ei pea nende tekitamiseks eraldi vaeva nägema.

«Bild der Wissenschaft»



Nahkhiired oskavad energiat kokku hoida.

Saladuslik seataud Euroopas

Üle 4000 põrsa on lõpnud saladuslikku taudi Euroopas sel kevadel. Haigus MRS (*Mystery Reproductive Syndrome* — saladuslik paljunemissündroom) avastati algul Saksamaal, siis Hollandis ja Belgias. Nüüd kardavad paanikas seakasvatajad kaotada 5...10% oma põrsastest.

Prantsuse talumehed soovivad lihaekspordi katkestamist. Hispaanlased on tapnud oma haiguskolde naabruses üle 3000 sea ning lähetanud Saksamaale tagasi 15 000 põrsast, mis olid sealt tellitud, ning suur osa loomadest on transpordivintsutustest tingitud stressi kätte surnud.

Teadlastele meenutab taud paljuski seakatku, mis on USAs möllanud juba neli aastat. Tiinetel emistel esineb aborte, vastsündinud põrsad surevad ning täiskasvanud sead kõhivad, nende nahk, eriti kõrvadel, muutub sinkjaks. Mõne nädalaga haigusnähud kaovad ning sead muutuvad haiguse suhtes immuunseks.

Naha sinetamist põhjustab teadlaste meelest vere hüübimine soontes, seda isegi hüübimisvastase agendi manulusel. Sellesarnane nähtus esineb ka sigade gripi puhul. Et haigus levib õhu kaudu, siis oletavad teadlased, et selle põhjustab viirus, mida pole aga seniajani leitud. Ei teata

sedagi, kas tegemist on uue Euroopa haigusega või on haigusetkitajad kuidagiviisi Ameerikast Vanasse Maailma jõudnud.

«New Scientist»

Lincolni ei lasta rahus puhata

Mai alguses said geneetikud loa kloonida geene USA 16. presidendi Abraham Lincolni maistelt jäänustelt. Pärast presidendi mõrvamist 1865. aastal on asitõenditena säilitatud tema luukilde, hüübinud verd ja juuksekarvu. Neid nüüd analüüsida tahtaksegi.

Mis sai selle tavatu otsuse põhjuseks? Lincolni usutakse põdenud olevat pärilikku haigust, mida nimetatakse Marfani sündroomiks. Selle tunnuseks on hiiglakasy, ebaloomulikult pikad käed ja sõrmed ning haige süda. Arvatavasti on teadlastel õnnestunud lokaliseerida haigusekandja geen, mis paikneb 15. kromosoomis. Üheksa eksperti, kelle tööd juhtis Victor McKusick John Hopkinsi Ülikoolist, arvas, et selles teoorias kinnituse leidmiseks tasub presidendi põrmu rahu rikkuda.

«New Scientist»

Häireolukord väsitab

Mõned inimesed kannatavad kroonilise väsimuse all. Kurnatus ja lihasevalud kuuluvad nende argipäeva.

California Ülikooli (San Francisco) uurimisgrupp töötas välja testi, mille abil saab eristada kevad-väsimust kroonilisest haigusest.

Uurijad võtsid 120 kroonilise väsimuse sündroomiga (KVS) patsiendilt ja 80 kontrollisikult vereseerumist antikehi. Tehti kindlaks, et KVSiga inimestel on immuunsüsteem pidevalt häireolukorras ning seepärast toodab teatavaid immuunsüsteemi rakke üleliia.

Viirusinfektsiooni korral immuunsüsteem küll aktiveerub, kuid saavutab normaalseisundi kohe, kui sissetungija on kahjutuks tehtud. Tüüpilised haigustunnused nagu lihasevalud ja kurnatus kaovad tavalisel haigel seejärel kiiresti, KVS-i all kannatajal aga säilivad.

Sellest testist loodetakse ka abi KVS-i tõhusa ravimooduse leidmisel.

«Bild der Wissenschaft»

Veininduse ajaloo

Iraanist leitud amfora lubab oletada, et veinivalmistamise kunst on hoopis vanem kui seni arvatud. Keemilised uuringud annavad selle keraamilise nõu vanuseks 5500 aastat. See nihutab veininduse alguse arvatult 500 aasta võrra kaugemasse minevikku.

Anuma killud kaevati välja Godin Tepes, mis asub Zagrose mägedes Lääne-Iraanis Iraagi piiri lähedal. Tükide järgi ennistas muistse anuma kuju *Virginia Badler* Toronto Ülikoolist.

Teadlaste tähelepanu paelus punakas kuivanud nire ava kõrval kannu ülaosas. Niret analüüsides leiti sellest tanniini ja äädikhapet. Amfora läheduses oli ka joogiriistu ja põletamata savist nõusid, mida kasutati arvavasti viinamarjade hoidmiseks.

Nõu pärineb muistsest Sumerist, Uruki tsivilisatsioonist. See pronksi-ajastu-eele ühiskond paiknes praeguse Iraani ja Afganistani territooriumil. Uruki sumerite tööriistad olid vasest ja kivist.

«New Scientist»

Käekell pumpab ravimit

Iiri insenerid ja Šveitsi kellameistrid valmistasid lihtsalt kasutatava minipumba haigetele, kes peavad endale tihti ravimeid süstima.

Aparaat «Panoject» on paigutatud käekella sisemusse, kus asub ka väike arstimireservuaar. Seadet saab tööle panna erineva rütmiga, sõltuvalt sellest, kas ravimit on tarvis verre suunata pidevalt või annuste kaupa. Ravim pumbatakse verre läbi randmesse torgatud nõela, mis jääb kella-rihma alla.

«Panojecti» väikeselt ekraanilt näeb haige, kui palju arstimit on veel alles ning kas aparaat töötab tõrgeteta. Puuduseks on reservuaari väike maht — üksnes 10 ml vedelikku. Näiteks diabeetikutel on sellisest insuliinikogusest vähe.

Seadme leiutajad kavatsevad reservuaari mahtu edaspidi suurendada.

«Bild der Wissenschaft»

Lõhnapidur ninas

Söögi maitse jääb sageli kauaks suhu, isegi siis, kui paluke juba alla neelatud ja hambadki pestud. Lõhnad aga kaovad seevastu kohe, kui lõhnaallikas eemaldub.

Professor *Doron Lancet* Weizmanni Instituudist (Iisrael) leidis kaks ensüümi, mille osa inimese haistmisel polnud seniin teada. Neid ensüüme leidub nina limaskestas väikesel laigul, no. lõhnaepiteelil, mis vastutab lõhna identifitseerimise ja saadud informatsiooni ülekande eest ajju.

Mõlema leitud ensüümi ülesanne seisneb lõhnaärrituse lõpetamises, vana informatsiooni n.-ö. kustutamises ja tunderakkude ettevalmistamises uueks lõhnaärrituseks. Ensüümid hoolitsevad sissehingatud kemikaalide kahjutuks muutmise eest ja kaitsevad seega närvisüsteemi.

Professor Lancet loodab avastada kõnealuste ensüümide geneetilisi variante. Säärased kõrvalekalded võiksid seletada erinevusi inimeste haistmistundlikkuses.

«Bild der Wissenschaft»

Biofilm paljastab osooniaugu

Saksa teadlased leiutasid uut tüüpi filmi, mis aitab hinnata osoonikihi õhenemist Maa atmosfääris.

Selle filmi valgustundlik emulsioon sisaldab ultraviolettkiirguse suhtes väga tundliku bakteri *Bacillus subtilis* spooore. Filmi saab kasutada näiteks Antarktises, kus osoonikihi hõrenemine juba hulga aastaid muret teeb.

Filmi ekspositsiooniaeg on umbes aasta, kusjuures kasutatakse filtreid, mis lasevad läbi ainult ultraviolettkiirgust. Pärast sellist «võtet» asetatakse film bakteritele sobivas kasvukeskkonda, kus spoorid arenema hakkavad. Nende paljunemise intensiivsuse järgi saab hinnata ultraviolettkiirguse doosi: mida suurem see on, seda viletsamalt edeneb bakterikultuur.

«Bild der Wissenschaft»

«Neljas neutriino» silmapete?

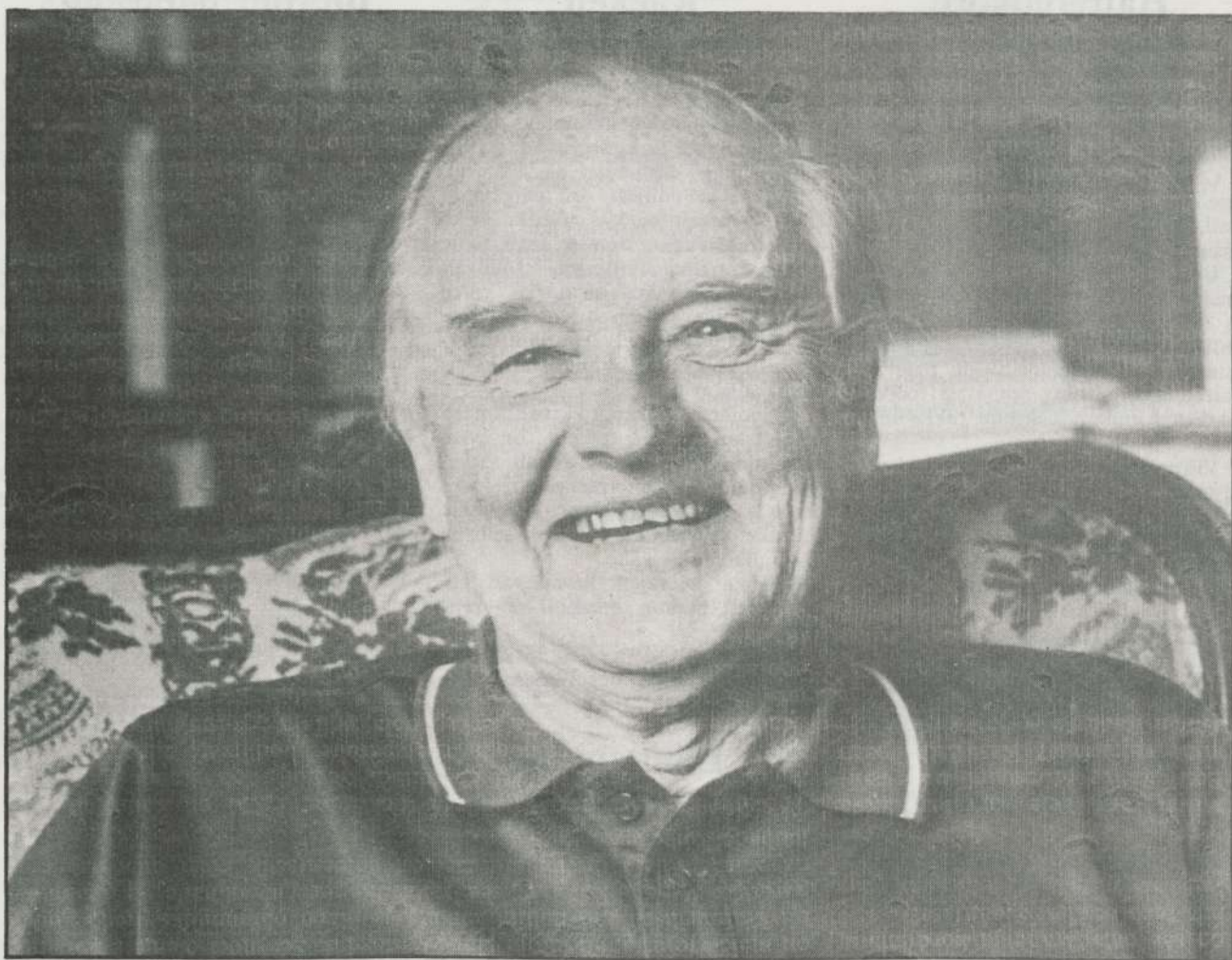
Vastuoklikku neljandat neutriinot, mille USA ja Briti teadlased väitsid endid avastanud olevat, pole California Tehnoloogiainstituudi teadlaste sõnul ilmselt olemas. *Felix Boehm* ja tema kolleegid on 99% kindlad, et see neutriino oli vaid «silmapete».

Tõendus uue raske, 17-eV massiga neutriino kohta saabus selle aasta algul *Eric Normanilt* Berkeley laboratooriumist ja *Andrew Hime'ilt* Oxfordist (Uudisveerud, «Horisont» nr. 4 1991). See neutriino on vastuolus standardteooriaga, millega füüsikud seletavad meie maailma.

Boehm ja tema kolleegid usuvad, et kloor-35 beetalagunemisel saadud eripärane spekter pole tingitud mitte uue, senitundmatu neutriino tekkest selles reaktsioonis, vaid hoopiski tolle spektri saamiseks kasutatud ühest kindlast ränipooljuhust. Nii et riistaviga.

«Physical Letters»

Ants Viires



Sven Arbet

Ants Viires on sündinud 1918. aastal Tartus, kus ta koolihariduse sai Hugo Treffneri Gümnaasiumis. Aastail 1937—1945 õppis ta vaheaegadega Tartu Ülikoolis etnograafiat, eesti keelt, eesti ja üldist kirjandust ning rahvaluulet. 1956. aastast töötab Ants Viires Eesti TA Ajaloo Instituudis, kus ta kaua juhatab etnograafide rühma tööd ja aastail 1983—1988 etnograafia sektorit.

Tema tuntumad uurimused on «Eesti rahvapärane puutööndus» (1968) ja «Talurahva veovahendid. Baltimaade rahvapäraste põllumajanduslike veokite ajalugu» (1980). Oma arvukais artiklites on ta käsitlenud paljusid eesti vana rahvakultuuri ja selle uuema arengu küsimusi.

Ants Viires on Soome Teaduste Akadeemia ja Rootsi Kuningliku Gustav Adolphi Akadeemia liige ning Helsingi Ülikooli audoktor.

Millal sai Teile endale selgeks, et Teist saab teadlane?

Huvi humanitaaria vastu tärkas mul juba koolipõlves. Nii näiteks oli mul gümnaasiumi 4. klassist peale tellitud ajakiri «Eesti Kirjandus». Ega ma teadusliku karjääri peale küll kaua aega mõelnud. Alles sõja ajal, kui üliõpilasena sain ajutise töökoha Eesti Rahva Muuseumi rahvateaduslikus osakonnas, hakkas tekkima tunne, et teaduse alal võiks ehk tegutseda küll. Ergutavalt mõjusid eriti noored edukad töökaaslased Ilmar Talve ja Helmut Hagar, kes tollal jõudsid juba magistrakraadini.

Teie õpingud Tartu Ülikoolis kaldusid filoloogiasuunas. Miks valisite põhiaineks just etnograafia?

Millise elukutse oleksite valinud, kui ei oleks läinud õppima etnograafiat?

Etnograafia tähendab rahvateadust. Mis ühe etnograafi arvates on see omapärane ja kordumatu, mis teeb eestlasest eestlase?

Millal on Teie arvates loota Eesti Rahva Muuseumi uute ruumide valmimist? Kas ERM peab asuma Raadil?

Kas Teile meeldib koguda rohkem suulist pärimust või otsida vanu asju? Milline on olnud Teie välitööde huvitavaim leid?

Millisesse maailma nurka ja millise rahva juurde tahaksite veel uurimisreisile minna?

Fantaseerime veidi. Kui Teil peaks avanema võimalus diskuteerida ükskõik kellega ükskõik millest, siis keda valiksite oma vestluskaaslaseks?

Milline on Teie arvates kõige pöördelisem teadusavastus üldse? Kõige ohtlikum?

Keda peate inimkonna ajaloos kõige suuremateks isiksusteks?

Millest Teil elus kõige rohkem kahju on olnud?

Kui peaksite endale vapideviisi välja mõtlema, siis milline see oleks?

1930. aastate lõpul ülikooli astudes ma veel üldse ei kavatsenudki etnograafiat õppida. Olen hiljem öelnud, et etnograafialet aitas mind suunata nõukogude võim. Asi seisis selles, et kui Tartu Ülikoolist 1940. aasta sügisel sai nõukogude ülikool, siis vahetasin seni minu õppeplaanis olnud inglise filoloogiasuuna etnograafia vastu ümber, sest kartsin, et muidu ei saa ma ülikoolikursust seniste õppekavade järgi lõpetada. Läksin lihtsalt kergema vastupanu teed: etnograafias oli tarvis vähem eksameid sooritada kui inglise filoloogias.

Inimese saatuse sepistavad aeg ja olud ning tema ise. Oleksite ei maksa mõelda. Õigusega öeldakse, et oleks on paha poiss.

Siin Läänemere idakaldal on eestlased mitme aastatuhande vältel pidanud vastu võtma impulsse ja rünnakuid igast ilmakaarest. Eriti on meid mõjutanud ida ja lääne vastasseis. Sel moel oleme kujunenud nii kultuuriliselt kui poliitiliselt ida ja lääne põiminguks, nende omapäraseks vahelülks. Just see iselaadne eri maailmade ja maailmanägemiste sulam ongi minu meelest ehteestlaslik kõigi oma heade ja halbade külgedega.

Töötasin ise sõja ajal Raadil ja tookordne ERM on kauni noorusmälestusena südame külge kasvanud. Seetõttu on Raadi taastamise idee mulle olnud omamoodi meelepärane, hoolimata hirmuäratavast naabrusest. Õigustas seda eriti poola ehitajate kasutamise võimalus, mis oli teatud määral kvaliteetsema ehitustöö garantiiks. Kui nüüd poolakad enam ei ehita, siis on see oluline argument ära langenud ja lennuvälja ähvardav naabus langeb kaalukamalt vaekausile. Muuseum ei pea minu arvates tingimata asuma Raadil, ohtum paik oleks eelistatavam. Ent projekt on kuuldavasti valmis. Uue koha otsimisega algab kõik otsast peale. Ja meie kunagine esindusmuuseum jääb endiselt virelema ebasobivasse ruumidesse. Kui kauaks? Kas kõik langeb taas meil nii tüüpilise omavahelise näaklemise ja kemplemise ohvriks? Au see meie riigile ja ühiskonnale igal juhul ei teeks.

Mõlemad on võrdselt olulised. Erilist isiklikku kogumiskirge mul pole ega ole ma kunagi tundnud vajadust endale koju vanu esemeid kuhjata. Kõige rohkem rõõmustas mind, kui 1966. aastal Saaremaalt Kihelkonnalt leidsin ootamatult veel täiesti korras vana härjavankri ja härjareed, viimased kõnekad tunnismärgid ürgsest veohärjakultuurist, mille Euroopa põhjapoolseimaks kantsiks Eesti koos Turu ümbrusega Soomes mitme tuhande aasta vältel on olnud. Need esemed säilivad nüüd Vabaõhumuuseumis.

Südame peal on meie väike hõimurahvas vepslased kaunitel metsaaladel Äänisjärvest lõunas. Korralik monograafiline ülevaade neist oleks ülivajalik. Kuid küllap see jääb mõne teise teha.

Mõnus oleks maailma asju ja inimelu küsimusi arutada mõne elutarga talutaadiga, kelle maailmanägemist veel pole rikkunud massimeediumide kõikeuputav mõju. Kas aga seesugust enam leidubki?

Mõlemat võib öelda tuumaenergia ja elektroonika kohta. Kuhu nad inimkonna viivad?

Poisipõlves olin innustunud suurtest väepealikutest — Aleksander Suur, Hannibal, Napoleon. Neist ju kirjutati palju ja ilusasti. Hiljem tulid suurte usundite rajajad — Kristus, Buddha, Muhamed (kas ka Marx ja Lenin?). Kuid mida kõike nende nimel on tehtud! Ei tea, kummad on inimkonnale rohkem häda ja viletsust kaela toonud. Iga tahes on usu vägivaldne levitamine tõeline katk. Nüüd usun, et suurimad isiksused on suured kirjanikud, kunstnikud, heliloojad — Shakespeare, Michelangelo, Mozart. Inimkonna suurim saavutus on see osa kunstist, mis aitab inimesi ühendada.

Küllap vist eesti rahva õnnetust laialipaisatusest.

Tunne iseennast!

Lippude lehvides

TIIT SAARE

Riigi või rahvuse tähtsaks väliseks sümboliks on lipp. Rahvuslippude juured ulatuvad ristsõdade perioodi. Liputaolisi sümboleid on aga kasutatud ka varasematel aegadel.



Üks Maximilian I (1459–1519) vapilippe.



Crecy lahing — üks esimesi suuremaid lahinguid Saja-aastases sõjas, kus inglased Edvard III juhtimisel löid prantsuse rüütleid.

Sümbol ridva otsas

Lipu eelajalugu läheb tagasi ürgaega, mil inimene enne jahile minekut loitsis enesele jahihõõne. Aja jooksul tekkisid legendid, mille järgi kogu sugukond või isegi hõim pärines mingist loomast. Kirjanduse vahendusel teame üht-teist kilpkonnarahvast, luigerahvast. Pühadest loomadest said hõimu tootemid, mille kujutisi hakati kasutama jahimaade märgistamiseks, lepingute kinnitamiseks. Riikluse arenedes mindi ridva otsa kinnitatud sümbolitega uusi maid vallutama või vaenlast tagasi lööma. Tihti peale nimetatakse selliseid väetähiseid lippudeks.

Rooma kotkad

Ka esimesed roomlaste välised sõjaväetähised *signumid* (*signo* — lad.k. märkima, tähistama) valmistati väga lihtsalt: teiba otsa seoti rohututt või sõnajalapuhmas. Sümboolikat korrastati *Servius Tullius*e sõjaväereformiga aastal 578 e. Kr. *Leegionide* taktikalised üksused, *manii pulid*, ja nende allüksused, *tsentuuriad*, said nüüd ühesugused märgid. *Manii pulitel* olid selleks avatud käe kujutised, *tsentuuriatel* ühendatud käed. Seevastu iga *leegion* tervikuna marssis oma *signumi*, üks hundi, teine minotauruse, kolmas hobuse, neljas kuldi kujutise all.

Aastal 107 e. Kr. teostas *Gaius Marius* teise sõjaväereformi, mille käigus kujunes taktikaliseks üksuseks

kohort. Endistest *leegioni signumitest* said *kohortide signumid*. *Leegionide* sümboliks määrati Jupiteri hõbekotkas, mille küünte vahelt heitis välgunooli Jupiteri teine atribuut, *fulgur* (lad. k. välg). Kotka kasutusele võtmine ei olnud siiski uus asi. Kotkakujutis oli ehtinud juba vabariigieelsete *rexide* valitsuse sümbolit, saua. Roomlaste eeskujul võtsid ka gallialased kasutusele *signumi*, kuid seda ehtis metssea kujuke.

Signumite kasutamisega kujunes roomlastel välja terve reeglite süsteem, mis hiljem kandus üle juba tõelistele lippudele. Nii oli *signumi* kaotamine suur kuritegu, millega kaasnes *detsimeerimine* (iga kümnenda sõjamehe hukkamine) ja lipu kaotanud väeüksuse laiali saatmine. Sõdurivanne anti väetähisele. Võiduka väeüksuse *signumid* kaunistati autasudega.

Ka lipu õnnistamisel lipuvardasse löödava naela traditsioon pärineb Roomast. Roomlased löid naela *signumi* vardasse pärast võidukat lahingut.

Rooma impeeriumi väljakujunemise järel sai kotkast riiklik sümbol, mis sisuliselt demonstreeris ka seda, kellele Rooma keisrite võim tegelikult toetus. Rooma riigi jagunemisel muudeti hetitide äikesejumala eeskujul kotkas kahepealiseks, mida hilisemad, end Rooma impeeriumi õigusjärglaseks pidavad riigid on samuti oma heraldikas kasutanud.

Esimene riidest

Esimene seni teadaolev riidest valmistatud lipp Euroopas oli *vexillum*. Servius Tulliusse sõjaväereformiga korraldati nimelt ümber ka Rooma senine võimustusseem. Kõrgemad ametnikud valiti ja seadusi tehti nüüd sõjaväekogunemistel, mis toimusid Janiculuse mäel, kuhu selleks puhuks heisati punane ristpuuga vardale kinnitatud *vexillum*. *Vexillum* sarnanes raapurjega, millest ka tema nimetus (*vexillum* — *velum*- lad. k. puri). Võib oletada, et *vexillumit* kasutati juba enne Servius Tulliusse reforme, väejuhi märguandena oma sõduritele kogunemiseks. Lahinguretkel ning lahingus oli lipp väejuhi *signumiks* ning näitas väejuhi asukohta. Laagris olles lehvib see väejuhi telgil, *pretoriumil*. Gaius Mariuse ajal asutati *vexillum* juurde eriline *vexillatio* nimetust kandev väeüksus.

Keiser *Trajanus* ühendas aastal 100 p. Kr. *vexillum* ja leegionikotka. Nüüdsest ühendas lipp kahte teineteist täiendavat sümbolit, mis jäigi edaspidi omaseks seda tüüpi lippudele. Hilisemad muutused ei puudutanud vormi, küll aga sisu. Legend räägib, et 312. aastal, ööl vastu 28. oktoobrit näinud *Constantinus Suur* taevas *Kristuse* monogrammi P X, mis ennustanud võitu järgmisel päeval *Maxentiuse* üle. Pärast võitu Mulviuse silla juures asendaski ta *vexillum* kuldkotka *Kristuse* kuldmonogrammiga. Lipuriidele tikiti keisri ja tema kahe poja portreed. Sellist lippu hakati nimetama *labarumiks*. Hiljem kasutati Bütsantsi keisri portree asemel veel ühte paljudest *Kristuse* monogrammidest, tiktitud tähti IHSV (*in Hoc Signo Vincas* — selle märgi all võidad).

Kallid kangad

Lääne-Rooma riigi hukkumise järel 5. sajandil läks kogu senine sümboolika koos muu antiikkultuuri saavutustega kiriku valdusse, kuna Euroopas puudusid tugevad ja püsivad riigid. Lippudele omistati jumalik võim ning neid hoiti kirikutes ja kloostrites. Muidugi ajendas seda ka puhtpraktiline vajadus, sest lipud valmistati kallitest kangastest, siidist ja sametist. Ainus kindel koht nende hoidmiseks tollases pisisõdu ja võimuvõitlust täis Euroopas oli kirik.

Selleks ajaks lihtsustus *Kristuse* monogramm ristiks, mis hakkas edaspidi ehtima *vexillum* varrast. Lipukangad ise olid ühevärvilised, - kuld- või hõbetikandiga. Tavaliselt tikiti lipule mõni pühaku nimi. Levinumad värvid olid loomulikult punane kui *Kristuse* vere värv, ja sinine, taeva ja puhtuse värv. Kasutati nende värvide erinevaid toone, aga ka teisi värve. Tolleaegsed kirikulipud olid sissejuhatusseks värvilisse keskaega.

See oli aeg, mil valitsejad ja väejuhid, kuningad ning hertsogid laenutasid sõjakäigule minnes kirikutest ja kloostritest lippe, et nendega võtta kaasa jumala ning kaitsepühaku õnnistus. Nii sõitis *Chlodovech* 507. aastal sõtta *Alarichi* vastu sinise *St. Martinuse* lipu all. Sama lipu all võitis *Karl Suur* Narbonne'i lahingu.

Vexillum tüüpi lipud on tänaseni jäänud põhiliselt kiriku atribuutikasse. Ilmalike lippudena kasutati ja kasutatakse *vexillumit* kohati sõjaväes, eelkõige pidulikel puhkudel. Meie jaoks tuntuim on 1945. aasta võiduparaad Moskvas, kus väeüksused marssisid punaste *vexillumite* all. Vene heraldikas ja lipunduses kannab sügavate väljalõigetega *vexillum* nimetust *horugv*.

Ei tohi jätta ka ütlemata, et kogu liputeadus kannab *vexillologia* nimetust.

Märkus: Lipud jaotatakse kahte põhiliki vastavalt nende kinnitussviisile lipuvardale. Kõik lipud, mis on vardale kinnitatud ristpuu abil, on *vexillumid*. Teised, meie jaoks traditsiooniliselt kinnitatud plagud kuuluvad lippude põhiliki. See võib tunduda kohmakas, kuid kahjuks puudub meil esialgu parem terminoloogia.

Hobusesabad odadel

Kui *vexillum* oli algusest peale sümbol, siis traditsiooniline lipp pärineb relvast. Lippude ühiseks kandvaks elemendiks on oda, mille varrele lipuriie kinnitatakse. Vanim inimese leiutatud relv — oda püsis põhimõtteliselt muutumatuna meie ajaarvamise esimese aastatuhandeni. Siis täiendasid seda oluliselt nomaadid, kes sidusid odaotsa lähedale hobusesaba. Sellist oda oli parem käsitseda ratsaväe rünnakutes — ta ei tunginud liiga sügavale vaenlase kehasse. Tuules lehviv hobusesaba pidi ühtlasi hirmutama vaenlase hobuseid. Selline oda oli samal ajal hea sõjaväestandard — *buntšukk*. 5. sajandil, Suure rahvasterändamise ajal puutusid nomaadidega tihedamalt kokku mitmesugused germaani hõimud, kes võtsid selle kombe üle. Odaotste külge hakati siduma riidest lipukesti, mis teenisid samu ülesandeid. Nii leiutati *lipuoda*: relv ja lipp ühes tükis. Lipuoda kasutamise eelisõigus oli loomulikult sugukonna või hõimupealikul. Seda tõendavad germaani pealikute haudadest leitud lipuodade jäänused. Tänapäevalgi



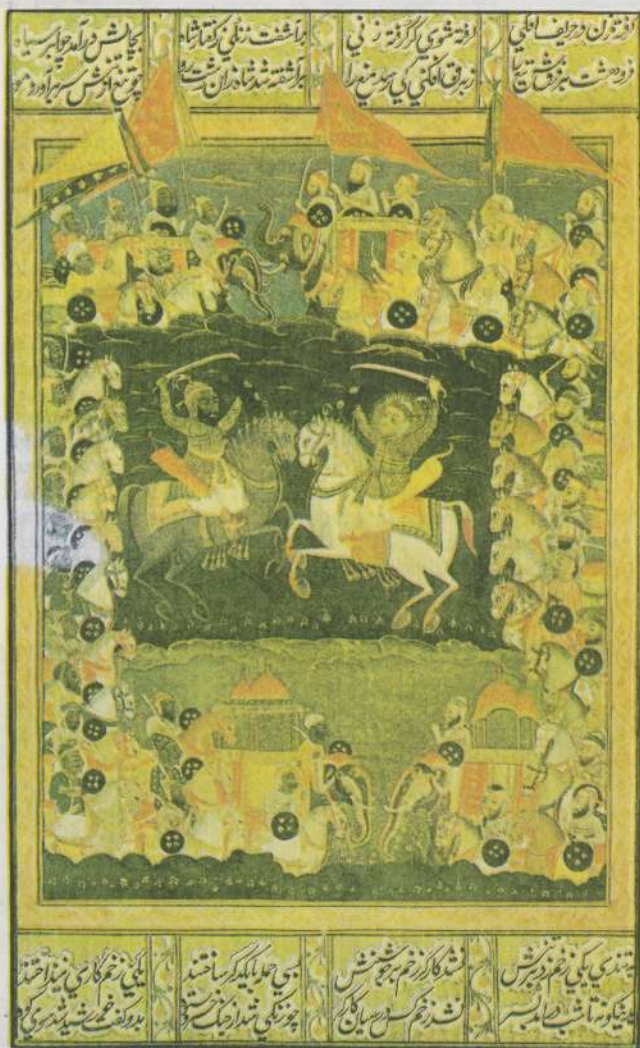
Hispaania galeeride hävitamine Flandria rannikul 3. oktoobril 1602.

mähitakse riigimehe või väejuhi kirst lipukangasse. Maade vallutamisel piisas sellest, kui lipuoda torgati võõrasse mulda. Ristiusu vastuvõtmise järel hakati lipuodade plagudele maalima ristimärke. Pärilippu lipuodadest siiski veel ei kujunenud.

Vaid need, kellel lapsed

Rüütliteenistuse loomise järel 10. sajandil võeti lipuoda rüütli sümboolikasse, mille baasil kujunes välja omaaegne lippude süsteem. Rüütel koos 3—10 sõjasulasega moodustas väeüksuse — *oda*. Senjööri ümber koondatud odad kokku kandsid *lipu* nimetust. *Lipu* ülema nn. *lipurüütli* ehk *banneret*'i odal oli neljakandiline lipuke koos vajalike tähistustega, et antud *lipu* eristada teistest endasarnastest väeüksustest. Lihtrüütlid võisid oma odadele kinnitada lipukese vaid *lipurüütli* loal. Tavaliselt saadi see lahingus näidatud vaprust eest, mille puhul *lipurüütel* lihtsalt löikas oma lipust kolm-

TIIT SAARE (1956) on Kohtla-Järve 17. Keskkooli õpetaja ning ühtlasi õpib Tartu Ülikoolis ajalugu. **Heraldika ja vexilloloogiaga tegeleb 1978. aastast alates.**



Miniatuur ühest pärsia käsikirjast, millel kujutatud Aleksander Suure võitlusi asiatiidega.

nurkse tüki. Sellist lipukest hakati nimetama *pennoniks*. Alul annetati *pennoneid* vaprusse eest, hiljem võis *pennonit* omal odal kanda vaid rüütel, kellel oli järeltulijaid lipukese kaitsmiseks. Nii muutusid lipud kujunevate vasallisuhte väliseks avalduseks.

Odini vares

9.—10. sajandil tüütasid toleaegseid riike ja rahvaid Skandinaavia viikingite vallutus- ja rüüsteretked. Oma sõna ütlesid viikingid ka sümboolikas. Nad leiutasid omapärase üleminekuvormi *vexillumilt* moodsale lipule. Oda külge seoti ristpuuna lühem oda või nool, kuid nii, et üks risti põikharu jäi pikem. Selle pikema põikharu ja püstise odavarre vahele kinnitati nahast või valgest riidest plagu musta **Odini** varesega. Võrreldes *vexillumiga* olid sellised lipud loetavamad.

Esimese tänapäevase kinnitusviisiga lipu kohta leiame andmeid kuulsalt Bayeux' vaibalt. Sellel linaeel riidele värviliste lõngadega tikitud vaibal jutustatakse Normandia hertsogi *Guillaume'i* (*William Vallutaja*) sõjakäigust Inglismaale aastal 1066. Vallutusretke võib pidada ka esimeseks ristiretkeks, milleks Rooma paavst kinkis *Guillaume'ile* ristiga lipu. Kolmeosaline lipp koosnes odast, lipupildiga tahvlis ja viimase külge kinnitatud neljast riidest keelest. Liputahvel kujutas enesest valget sinise äärisega ruutu, mille keskel oli punane rist. Keeled olid samuti punased. Arvatakse, et lipp oli pühendatud tollal populaarsele pühakule *St. Georgile* (*Pühale Jürile*).



Prantsuse trikoloor 1848. aasta revolutsioonipäevil.

Saratseenide järgi

Järgnev ristsõdade periood andis mitmeid olulisi tõukeid Euroopa kultuuri arengule. Ei tohi unustada romaani stiili ehituskunsti, orientalse hubasuse ja luksuse eeskujul olmes, kulinaarse valiku suurenemist. Ristsõdade ajastul sündis ka heraldika ning kujunesid tänapäeva veksilloloogia alused.

Vexillum tüüpi lipud kui sõja- ja kaubalaevade välismärgid tõrjuti ristsõdadega praktilisest kasutamisest lõplikult välja. Ühelt poolt tingis seda rüütelse kui hierarhilise struktuuri arenemine, teisalt praktiline vajadus kasutada paremini loetavaid lippe. Vaenlase äratundmiseks ei piisanud enam ainult värvist, nägema pidi lisaks veel lipul olevat sümboolikat. Lipuvardale püstiselt kinnitatud plagu teenis nimetatud ülesannet kõige paremini. Mittekristlased, kes ei sõltunud Rooma *vexillum* traditsioonidest, jõudsid selleni varem. Mõnede ajalooallikate seletuse järgi olevat ristsõdijad valmistanud omad lipud saratseenide eeskujul. Kas see oli nii või mitte. — mingil juhul ei tohi unustada ristsõja-eelseste lipuodade kasutamist lipu väärtuses.

Koos rüütlihierahia väljakujunemisega kujundati välja ka lippude kasutamise süsteem. Kõigepealt määrati ära lippude mõõtmed. Nii ei tohtinud parunite, krahvide ja markiide lippude küljel ületada kolme jalga. Hertsogite, vürstide ja printside lipud võisid olla 4×4 jalga, kuningate omad 5×5 ning keisrite omad 6×6 jala suurusel. Levinud värvideks nendel lippudel olid punane ja purpur.

Rahvuslipp

Rahvuslippude juured ulatuvad samuti ristsõdade aega. Esimesteks rahvuslikeks sümboliteks tuleb lugeda värvilisi riste, mida inglise, prantsuse ja flaami rüütliid oma rüüdele õmblesid, kui nad sõitsid Kolmandasse ristsõtta. Inglise kasutasid selleks valgeid, prantslased punaseid ja flaamlased rohelist riste. Neid rahvuslike sümboliteid kasutati siiski veel juhuslikult. Ristsõdade järel hakati aga enam tähelepanu pöörama luksusele ja ka lippe püüti kujundada luksuslikumalt. Heraldika suure populaarsuse tõttu oli lipp tollal sagedasti vapi lehviv analoog. Kallid lipud kuulusid muidugi feodaalide eesõiguste juurde. Arenev merekaubandus vajas aga odavaid, suurte vahemaade tagant loetavaid lippe.

Esimeseks merekõblikuks lipuks sai Taani legendaarse Danebrogi eeskujul valmistatud punane valge ristiga plagu, mida tänapäevani peetakse vanimaks rahvuslikuks lipuks. Austusest vanima lipu ees tuleb tänapäeval kõigil laevadel Taani alustega kohtudes tervitada esimesena. Legendi järgi said taanlased oma lipu taevast, kui nad 1219. aastal Tallinna all eestlastega lahingut pidasid. Tegelikult oli algne, tänaseni kadumajäänud Danebrog Kristuse standard, mille paavst *Honorius III* kinkis Taani kuningale *Valdemar III*-le, et õnnistada ristiretke eestlaste maale. Väliselt sarnanes lipp *St. Johannese* ordu standardile.

Teiseks rahvuslipuks kujunes Inglise Püha Jüri valge punase ristiga standard, mille all 1588. aastal inglased purustasid Hispaania «Võitmatu armaada», *Mary Stuart*'i poeg, kuningas *James I* ühendas Püha Jüri standardi šotlaste *Püha Andrease* värvides diagonaalristiga *Union Jack*'iks. 1801. aastal lisati veel Iirimaa *Püha Patrick*'u punane diagonaalrist ning lipp sai tänapäevase väljanägemise.

Esimesed rahvuslipud olid kahevärvilised, kusjuures domineeris valge kui puhtuse ja seaduslikkuse värv. Populaarseks muutus see värv kirikureformi liikumise kaudu. Prantsusmaa protestantide (hugenottide) valge sai pärast nende juhi *Henry IV Bourbon*'i troonile tulemist Prantsusmaa kuninglikuks värviks. Valgete, kuldsete liiliatega kaunistatud lippude all võisid sõita siiski ainult sõjalaevad. Prantsuse kaubalaevade lipp oli sinine, valge ristiga. Mereröövli hirmutamiseks püüdsid Prantsuse kaptenid teha ristid võimalikult laiad, et sellega muuta lipud enam sarnaseks sõjalaevade plagudega, mida röövlid pelgasid.

Esimene trikoloor

Esimene kolmevärviline rahvuslipp sai oma värvid vapilt. Madalmaade revolutsiooni algperioodil jagas Inglismaale pagulusse läinud *Oranje Willem* meregöösistele Hispaania laevade kaaperdamiseks volikirju. Selle auks heiskasid göösist oma laevadele *Oranje* dünastia valgesini-oranžid plagud. 1576. aastal riikliku iseseisvuse saamise järel võeti riigilipuks küll punane kuldse lõviga lipp, kuid aastal 1599 pöörduti tagasi *Oranje* trikoloori juurde. 1630. aastal asendati oranž ilmastiku suhtes püsivama punasega. Sealpeale levis kolmevärviliste lippude traditsioon üle Euroopa. Esialgu värvide järjekorrale suurt tähelepanu ei pööratud, aja jooksul sai aga traditsiooniks, et valge jääb lahutama teisi värve. Tava pärines heraldikast, kus oli põhimõtteks, et metall peab lahutama emaille (värve). Traditsioonist

ei ole kinni pidanud Vene trikoloor, mille kujundas *Peeter I* arvatavasti Madalmaade lippude eeskujul.

Suur osa rahvuslippe ongi saanud oma värvid heraldikast. Prantsuse rahvuslipu värvid pärinevad Pariisi linnavapilt, kusjuures keskmine värv on *Bourbonide* valge. Riigivapi motiividel valmistati Rootsi ja Poola lipud. Omaette grupp lippe sai värvid vormiriietuselt. 17.—18. sajandil hakati nimelt sõjavägedes kasutama üksuste kaupa õmmeldud mundreid. Põhiliseks oli tollal *rügement* (Venemaal *polk*), mis koostati piirkondlikul printsiibil. Ühest kandist mehed koondati ühte *rügementi* ning nad kandsid ainult sellele *rügemendile* omast vormi. Taolisi üksusi loodi ka kolooniates, kus vabadusvõitluse mindi *rügemendi* värvide all. Selliselt said omale rahvuslipud argentiinlased jt. ladinaameeriklased, aga ka sakslased Euroopas.

Mundrite eeskujul kandus üle ka tsiviilellu. Juba 18. sajandil kasutati ühetaolisi kuubesid ülikoolides natsiooni välise tunnusemärgina. Näiteks 1763. aastal olid sellisteks välisteks tunnusemärgideks Kura- ja Liivimaalt pärinevatele Jena üliõpilastele valged särvid, milledega osaleti üliõpilaste rongkäigus jne. Sedamoodi on Eesti saanud ka oma sini-must-valge. Rahvusvärvideks nende tegelikust tähenduses muutusid värvid 1905. aastal. ■

MIS TULEB OMAKS VÕTTA, KUI TAHAME ENNAST PIDADA KULTUURSEKS LIPURAHVAKS?

■ Lipuvarras peab olema vähemalt nii pikk, et lipukangas ei puutuks maha. Täpsemad reeglid määratakse aga igas riigis vastavate seadustega, mida lipu kasutaja peaks tundma.

■ Lipp ei tohi kunagi lehvida pimedas. Õhtuti päikese loojumisega kas võetakse lipp maha või valgustatakse kunstliku valgusega.

■ Oma riigi hierarhiliselt tähtsam lipp asub kandja poolt vaadates paremal pool.

■ Ükskõik kuidas lipp ka ei oleks üles sätitud, peab värvide järjekord olema ülevalt alla või herardiliselt, s.o. kilbikandja poolt vaadatuna vasakult paremale õigesti loetav. Seda tuleb järgida samuti lipuvärvide kokardi valmistamisel.

■ Leina märkimiseks heisatakse lipp poolde vardasse või lisatakse mustad leinalindid.

■ Räpast lippu välja ei panda. Samuti ei panda välja lippu, millel on valed värvitoonid või on värvid pleekinud.

■ Väljapandud lipp peab lehvima vabalt. Varda ümber keerdunud lipp tuleb vabastada.

Rongid merede all (Algus lk. 6)

de, Suur-Belti tunneli idee, nagu La Manche'i omagi, on kaugelt üle saja aasta vana, kuid pikka aega oli seegi mõte utoopiline. Tänane kava näeb ette ehitada üle 18 kilomeetri laiuse väina nii sild kui ka tunnel: Sjaellandi saarelt väina keskel asuvale väikesele Sprogö saarele raudtee jaoks väina-alune tunnel, autodele väina kohale kõrge sild, Sprogö saarelt edasi Fyni saarele aga 6 kilomeetri pikkune ühissild.

Märksa toorem on Øresundi sildamise kava. Enam-vähem selge on, et sobivaim ühenduskoht pole mitte Sundi kitsaimas kohas Helsingøri ja Helsingborgi vahel,

vaid Kopenhaageni ja Malmö vahel. Praeguste kavade kohaselt peaks sinnagi ehitatama sildadest ja tunnelist koosnev ülesõit, mis kulgeks üle Sundi keskel asuva Saltholmi saare. Saltholmi ja Kopenhaageni vahele pakutakse tunnelit, Saltholmi ja Malmö ühendamiseks kas ainult silda või silda ja raudteetunnelit koos.

Ja nüüd pöörame mõttes hoo pis teise kanti. Teatavasti on ÜRO poolt vastu võetud Istanbulist Singapurini ulatuva Transaasia magistraalraudtee ehitamine, mis Istanbuli kaudu seotakse Euroopa raudteevõrguga. Selleks on tarvis viia raudtee üle Bosporusse väina.

Kuidas seda teha, pole praegu veel päris selge: teadaolevalt on kaalumisel nii tunneli kui ripp-silla ehitamine.

Pikka aega on õhus hõljunud ka Gibraltari ja Messiina väina sildamise plaanid. Oma ideid on pakkunud nii silla- kui ka tunneliehitajad, kuid et majanduslikud vajadused Aafrika ja Euroopa, Euroopa mandri ja Sitsiilia vaheliste rongi- või autoteede ehitamiseks pole veel küpsed, jõuab sealsete tunnelite ehitusjärjekord kätte vahest ehk järgmisel sajandil.

Üha enam hakkab sõitma ronge merede all. ■

Eesti sõjaväe ja Kaitseliidu lipud

HANNES WALTER

Jean Jacques Rousseau on öelnud, et mees peab lipu küljes olema kõvemini kinni kui varras. Nii oli see ka Eesti sõjaväes Eesti sõjaväe lippude ja Eesti sõduritega, kes selleks, et lipud vaenlase kätte ei satuks, põletasid need 1940. aastal. Nii ei olegi lipud ise meieni jõudnud ja kirjutada saab neist vaid Eesti Ajalooarhiivis säilinud kavandeile ning trükkisõnale tuginedes.



Koduteele kaasa

Eesti sõjavägi sündis pärast Vene veebruarirevolutsiooni aprillis 1917, mil loodi rahvusväeosad. Lippude muretsemine neile väeosadele toimus süsteemilt. Enamasti kasutati lihtsalt sini-must-valgeid mõningate lisaembleemide või tekstidega. Vanim Eesti väeosalipp on trikoloor pealkirjaga ELAGU VABA EESTI, mille Petrogradi eestlased annetasid eesti ratsaväelastele 12. mail 1917. Lipp anti üle päeval, mil ratsamehed asusid teele kodumaale, kus neist loodi Eesti Ratsapolk. Vabadussõja ajal moodustatud 1. ratsapolk kasutas toda lipu oma lahingulipuna ja luges end Eesti Ratsapolgu õigusjärglaseks. Pärast sõda koondati kogu Eesti ratsavägi aga üheks Ratsarügemendiks, kes päris ka lipu.

Sõjast muuseumi

Ka Vabadussõja ajal puudus lippudes ühtne kord. Näiteks kuulsa Kuperjanovi partisanide lipu embleemi kujundas leitnant *Julius Kuperjanov* ise ja selle õmblesid lipule, mille kodunt üks vabatahtlik kaasa tõi, *Amalie* ja *Iida Kärner*. Sõja kestel juurdus komme, mille kohaselt väeosadele hakkasid lippe annetama mitmesugused organisatsioonid paikadest, millega väeosa seotud oli. Viimane taoline annetamine sõja ajal toimus 31. detsembril 1919, kui Tartu naisseltsid andsid üle lipu Sakala partisanidele, kes Tartus puhkusel viibisid. Embleemi kujundas kunstnik *Voldemar Kangro-Pool*.

Pärast sõda reorganiseeriti kogu sõjaväe struktuur, mitmed väeosad likvideeriti. Nende lipud anti üle

Vabadussõja Muuseumile, mis hiljem muudeti Sõjamuuseumiks. 1938. aastal oli Sõjamuuseumis 13 väeosalippu. Ülejäänud lipud hoiti alal väeosade traditsioonitubades. Lahingulipp toodi välja vaid erakordselt pidulikel juhtudel, sest enamasti olid need tõsiselt kannatada saanud. Ratsarügemendi lippu ei saanud näiteks üldse lahti rullida — nii õrn ja räbaldunud oli kangas.

Lipuseadus

Tõsiselt võeti lippude küsimus päevakorrale kahekümnendate aastate teisel

Lippude kavandid pärinevad Tartust Eesti Ajalooarhiivist.

pool. 1926 kinnitas Eesti Vabariigi valitsus *Väeosalipu seaduse*, mille kohaselt lipp oli väeosa au ja kangelastegude väljendaja, riigikaitse pühaduse, väeosa ja kõigi sõjaväelaste ühte perre kuulamise ning sõjaväe ja rahva ühtsuse sümbol. Lipu annetamine pidi toimuma sõjaminstri ettepanekul ja valitsuse otsusel. Lipud oli ette nähtud annetada iseseisvatele riviväeosadele ja neile mitteiseseisvatele väeosadele, kes Vabadussõjast iseseisvana olid osa võtnud ja hiljem teiste väeosadega liidetud. Vabadussõjas osalenud väeosad pidid kandma lipu küljes Vabadusristi II liigi linti, millele olid kirjutatud väeosa kuulsamad võidud. Väeosa likvideerimisel tuli lipp anda hoiule Sõjamuuseumi. Lippe võis annetada riik, kuid eelistatum oli eraalgatus. Seadus sätestas ka lipu tehnilised normid.

2. septembril 1927 moodustas sõjaminister oma käskkirjas nr. 282 lipukomisjoni, kuhu arvati esimehena sõjaminstri abi, liikmeina diviiside, ranna-õhu-sisekaitse ja kindralstaabi ülemad ning nimeliselt kindralmajor *Ernst Põdder*. Sama aasta 17. oktoobril pidas komisjon esimese istungi, kus seati sihiks kõigile väeosadele lippude muretsemine Eesti Vabariigi kümnendaks aastapäevaks. Kuigi see eesmärk jäi saavutamata, sai enamik Eesti väeosi lipud 1928. aasta kestel. Esimesena sai lipu 1. jalaväerügement 27. juulil 1927. Lipu väeosakülge oli tumesinine, sellel hõbedane põhjakotkas tõusva päikese kuldkiirte taustal. Lindile olid kirjutatud rügemendi põhilahingute paigad (Külmallika, Priske, Vaivara, Veneküla, Fitinka, Riigi, Viitna, Starte, Jegeli, Kriusa, Vääsiki).

1928. aasta lõpuks oli lipp 19 väeosal. Järgmisel aastal anti veel kuus, 1930. aastal üks ja 1931. aastal samuti üks lipp. Pärast aastast vahet sai 1933. aasta viimase maaväe osana lipu 8. jalaväerügement. 1940. aastani uusi lippe ei antud, kuni viimase Eesti sõjaväeosana sai lipu Lennukool 1. juunil 1940. Võttes arvesse aega, mis keskmiselt kulus lipukavandi kinnitamisest valitsuse (1938. aastast presidendi) poolt kuni lipu üleandmiseni, võib kindlalt väita, et 19. aprillil 1940 kinnitatud Vahipataljoni lipu väeosale üle anda ei jõutud. Ei üleandmise ega ka lipu faktilise valmimise kohta pole mingeid andmeid. Rahu ajal antud väeosalippudest jõudis Sõjamuuseumi vaid 2. soomusrongirügemendi lipp seoses väeosa likvideerimisega ja soomusrongide koondamisega ühte Soomusrongirügementi, mis kasutas endise 1. soomusrongirügemendi lippu.

Autorid ja annetajad

Lippe on kavandanud nii tuntud kunstnikud kui ka asjaarmastajad.

Sõjakooli ja Allohvitseride kooli lipu kavandi tegi näiteks *Günther Rein-dorff*, Kaitseliidu Viru Maleva lipu kavandas *Peet Aren*. Sakala partisaanide lipu kavandas väeosas ohvitserina teeninud üpris tunnustatud kunstnik *Paul Liivak*. Samas on aga ka täielikke diletante, nagu Tartu Maleva lipu joonistanud naiskodukaitselane *Põllusaar*, keda aitasid «Pallase» õpilased.

Lippude annetatateks olid enamasti linnad, milles väeosa paiknes. Näiteks 7. jalaväerügement sai lipu Võru linnalt, Pioneerpataljon Nõmme linnalt jne. Tihti oli side ka kaudsem. Nii annetasid Naissaare merekindlusele lipu saarlased, valmistades lipu varda haruldasest jugapuust. Lippe annetasid ka seltsid ja ühingud, kellel väeosadega oli teatud side. Nii sai Kalevi jalaväerügement lipu spordiselts «Kalevilt», Scouts jalaväerügement Eesti Skautide Malevalt ja Auto-Tankirügement Eesti Autoklubilt. Sõjakooli lipu annetajaks oli Eesti Haridusliit ja Lennukoolile annetas lipu Eesti Ajakirjanike Liit. Mõne sõnaga peab selgitama, miks Ratsarügemendile annetas lipu üliõpilaskorporatsioon «Vironia». Nimelt oli Eesti ratsaväe Vabadussõja-aegne ülem ja hilisem inspektor kindralmajor *Gustav Johanson* korporatsioon «Vironia» vilistlane ja tema koos 35 korporatsioonikaaslasega olid Vabadussõja algul esimesed vabatahtlikud 1. ratsapolgus.

Lippude annetamisel toimus sageli pidulik ilunaelte lõõmine lipu vardasse. Seda tegid enamasti kohalviibivate organisatsioonide esindajad ja aukülalised. Mõnel lipul oli ka ebatüüpilisi lisandeid, nagu 7. jalaväerügemendi lipu varrast ümbritseval hõbevõrul deviis SEPTIMA LEGIO PEDITUM (seitsmes jalaväerügement). 7. rügemendi lipulint kandis muide suurimat hulka lahingukuulsuse tähiseid (Paide kaitse, Piirissaare vallutamise, Partsi lahing, Savioja lahing, Misso lahing, Piusa ülekäigud, Petseri kaitse, Vana-Irboska vallutamise, Ostrovi lahing, Vana-Irboska kaitse).

Lippude üleandmise pidulik tsere-moonia toimus enamasti väeosa aastapäeval, kuid vahel ka muudel tähtpäevadel. Näiteks Tallinna linn annetas lipu 10. jalaväerügemendile 26. märtsil, päeval, mil 1571. aastal Tallinn vabanes *Ivan Julma* piiramisest ja mida sellest peale rae otsusega Tallinnas pidulikult tähistati. Vene ajal lakanud traditsioon elustati omariikluse ajal.

Kaitseliidu lipud

Kaitseliidu üldlipu ja malevalipu üldkylje kavandi kinnitas KL Keskjuhatus 6. mail 1925 ja valitsus sama aasta 26. augustil. Üldlipp anti üle 15. novembril 1925. Aasta hiljem olid

lipud kõigil 15 maleval, kel oli õigus ise kinnitada lipu malevakylg. Kaitseliidus oli õigus lippu tarvitada ka malevkondadel, milleks vastavad juhised andis KL Keskjuhatus 24. novembril 1925. Organisatsiooni häälekandjas «Kaitse Kodu!» avaldatud materjalide põhjal on teada 58 malevkonna-lipu olemasolu. Teisisõnu oli lippudega varustatud 2/3 malevkondi. Ainsaks Vabadussõja-aegseks lipuks Kaitseliidus oli Tartu Maleva Öppurmalevkonna lipp. Sellena kasutati 24. veebruaril 1919 Tartu vabatahtlike (kooliõpilaste) pataljoni-le annetatud lippu. Väeosa likvideerimisel läks see Sõjamuuseumi, kuid 1928. aastal rahuldus sõjaministeerium Öppurmalevkonna taotluse ja lipp anti malevkonnale. Ajutiselt kasutas ajaloolist lippu ka Tallinna Maleva Kalevi malevkond. Kuni uue lipu saamiseni 1. mail 1932 oli malevkonna lipuks 1901. aastal spordiseltsile «Kalev» annetatud lipp, mis Kalevlaste Maleva lipuna tegi kaasa ka Vabadussõja. Uue lipu saamisel anti ajalooline tagasi «Kalevile».

Ka Kaitseliidu lippudel leidub ainulaadseid detaile. Nii oli Tartu Maleva lipu varda kullatud odaots varustatud sõõriga, milles asus annetamispäeva daatum.

Eesti sõjalaevade ahtrilipu kavandi kinnitas valitsus koos vimplite ja merekindluste lippudega 18. mail 1927. Uued lipud heisati pidulikult 24. veebruaril 1928. Käigust kõrvaldatud sõjalaevad andsid oma viimase lipu samuti Sõjamuuseumi. Esimesena sattus muuseumi suurtükipaadi «Lembitu» lipp 1927. aastal, kui laev vanuse tõttu lammutati. Kaitseliidu mereüksuste lipu kinnitas valitsus 10. augustil 1934 ja vimplid sõjavägede ülemjuhataja 29. märtsil 1935. ■

HANNES WALTER (1952) on Eesti Ajaloomuuseumi Maarjamäe lossi juhataja.

Teadlasena kuningalossis

Stockholmi arvukate huviväärsuste seas on kesksel kohal kuningaloss. Turist vaatab seda vägevat hoonet kui hiiglaslikku muuseumi, kus saab nautida imekaunist barokk- ja klassitsistlikku interjöörü, tutvuda Rootsi riigi ajalooa, silmitseda aardekambris kuningavõimu sümboleid. Samal ajal on loss ka meie naaberriigi riigipea ametlikuks pearesidentsiks, kus kuningas Carl XVI Gustaf ja kuninganna Silvia korraldavad tänaseni pidulikke vastuvõtte ja tähtpäevatseremooniaid. See kõik annab Stockholmi lossile erilise sära.

Järgnev jutujamine kunstiajaloolase HANS LEPAGA, kes on aastaid pidanud Stockholmi kuningalossi varahoidla peaintendandi ametit, tutvustab seda põnevat ehitist külje pealt, millele tavaliselt kuigi suurt tähelepanu ei pöörata. Nimelt töötab kuningalossi hoidlas ka teadlasi. Kuninglik arhiiv ja varahoidla pakuvad kütkestavaid uurimisteesmasid paljudele. Praegu on Hans Lepp Rootsi Kuningriigi kultuuriatašee Eesti Vabariigis.

Millega kuninga varahoidlas tänapäeval tegeldakse?

Selles osakonnas, kus töötasin mina, on 50 inimest. Meie pidime hoolt kandma Stockholmi lossis ja üheksas mujal Rootsis asuvas kuningale kuulavas lossis hoitavate kunstiväärtuslike varade eest. Mida see tähendab? Väga palju energiat ja asjatundlikkust nõuab vanade gobeläänide, tapeetide ja mööbli korrashoidmine ja restaureerimine. Et varasematel aegadel ei osatud varakambri hinnalisi esemeid õigesti säilitada, tuleb tänastel restauraatoritel seda enam vaeva näha. Nii ongi lossi puu-, hõbe- ja sadulseppadel ning tekstiilkonservaatoritel tööd küllaga. Arvata- vasti on Stockholmi tekstiilkonservaatorid oma ala parimad Põhja- maades.

Vanade esemete taastamisel oleme püüdnud kasutada samu materjale ja tehnoloogiat, mida pruugiti paarisaja aasta eest. Sellel alal oleme jätnud *high tech*'i kõrvale, erinevalt näiteks itaallastest ja prantslastest, kes püüavad antiikesemete taastamisel kasutada nüüdistehnoloogia viimast sõna. Tegelikult on aga nii, et kui parandada vana mööblit moodsa ülitugeva liimiga, ei purune ta edaspidi samast kohast, kust harilikult, vaid kusagilt mujalt, ning taastamine muutub järjest raskemaks.

Mina ise, vastutades küll ka renoveerimise eest, olin lossis töötades siiski peaausjalikult teadlane, kunstiajaloolane, kes uurib tekstiili- ja mööblikunsti ning ka muid teemasid.



Hans Lepp mais 1991 Haapsalus.

Mihhail Naumovi foto

Kui vana on kuninglik varakamber? Arvepidamine kuninga varade üle seati sisse *Gustav Vasa* ajal 1550. aastatel. Kuningas kolis siis õige tihti ühest paigast teise ja pidi kogu aeg oma varandust, mööblit, lauahõbedat, portselani ja ka potte-panne kaasas tassima. Kuna keegi ei vastutanud kuninga varade eest, kippus alalõpmata nii üks kui teine asi ära kaduma. Korra jaluleseadmiseks hakati koostama inventare ja asuti esemeid isegi nummerdama. Meile on need vanad inventariraamatud hindamatu ajalooallikas.

Animad meie päevini säilinud esemed on mõned toolid ja laudad *Gustav Vasa* aegadest. Need asuvad *Gripsholmi* lossis. Enamus mööblit pärineb aga barokiajastust, 17. sajandist. Ega kõikide asjade täpset iga ei saagi kindlaks teha, võime ainult oletada ja uurida, millistesse inventaridesse üks või teine ese esimest korda ilmus.

Mõnekümne aasta eest tegeldi kuninglikus varahoidlas vaid hoiul olevate asjade säilitamise ja korrastamiseparandamisega. Teaduslik uurimistöö on hoogu võtnud alles viimastel kümnenditel. Jälgime esemete saatust läbi aegade, püüame tuvastada neid valmistanud meistrite nimesid. Nii mõndagi on ümber ehitatud ja ka seda on huvitav teada saada, kes ja mis kaalutlustel näiteks mingi mööblitüki teistsuguseks kujundas. Paljud asjad on rännanud lossist lossi. See töö nõuab visadust ja täpsust, on aga väga huvitav.

Mil moel kuninga varakamber on täienenud?

Enamik esemeid on ostetud, kuid leidub ka kingitusi. Oli ju omal ajal nii, et kuningas — see on riik. Kuningas ei hankinud asju ainult enda tarbeks, vaid varustas kõige tarvilikuga ka valitsusametnikke, kes teda ümbritsesid.

Väga palju osteti 18. sajandil. Sellel ajal sai Rootsi ka hulga kingitusi Prantsusmaalt. Kinkimise tagapõhi oli ilmselgelt poliitiline. Ärevatel aegadel enne revolutsiooni otsis Prantsuse kuningas välistoetust, otse ei tahtnud aga seda küsida. Kingitused pidid pinda soodsamaks muutma. Nõnda ongi Stockholmi lossis praegu unikaalne prantsuse gobeläänide ning hõbeda- ja portselanikollektsioon, mis sisaldab palju sellist, mida Prantsusmaaltki ei leia. Hävines ju seal hiigelhulgal kaunist kunsti suure revolutsiooni keerises.

Mida põnevat on säilinud õpetatuse poolt kuulsa kuninganna Kristina aegadest?

Kahjuks suhteliselt vähe. *Kristina* elas Stockholmis vanas lossis, mis hävis 1697. aasta suure tulekahjus. Ainus, mis enam-vähem tervikuna säilis, oli raamatukogu, raamatud jõuti akendest välja loopida. Ka võttis Kristina Rooma minnes, kuhu ta jäi teatavasti elu lõpuni, kaasa suure osa oma eriti hinnalisest kunstikogust. Kui 1966. aastal korraldasime suurt kuninganna Kristinale pühendatud näitust, pidime eksponaate otsima üle kogu Euroopa. Ilma kuninglike inventariraamatuteta poleks meil see üritus üldse õnnestunud.

Kas kuningalossi hoidlaid on ka Eestiga seonduvat materjali?

Ma usun, et väga palju Eesti ajaloo jaoks tähtsat lebab arhiivides ja ootab avastajaid. Istus ju mõnesaja aasta eest Tallinnas Toompea lossis Rootsi asevalitseja, kuberner. Kindlasti oli tal uhke mööbel, kunstikogu, varakamber ja ka arhiiv. Teatavasti on Lundis ja osaliselt Tallinnas alles *De la Gardie*'de inventare, mis on kahtlemata väga põnevad. 17. sajandi lõpus elas Tallinnas *Axel Julius De la Gardie* (viimane *De la Gardie* Eestis), kel oli väga suur ja luksuslik elamu ning palju varandust, sealhulgas mööblit. Osa sellest hävis siin, väga palju aga võttis ta endaga kaasa. Neid Eestist pärinevaid kunstiesemeid peaks olema võimalik identifitseerida ja lisada nõnda nii mõnegi killukese ajaloo teadmisse. Inventariraamatud pole ju ainult hingetud asjade registrid. Neile toetudes saab teha küllaltki põhjendatud oletusi, kuidas näiteks kulges tolleaegne igapäevaelu. Oli ju ülikutel nn. vasekook, portselanikook, hõbedakook, neid uurides jõuame välja meistriteni, meistreid teades aga saame pildi käsitöö arengust siinmail jne.



Üks kuninga ametlikest vastuvõtusaalidest Stockholmi lossis.

Eesti Vabariigi ajal kulutati väga palju jõudu tüüpilise eestiliku otsimisele ajaloost. Suhteliselt vähesed uurijad tundsid huvi rootsi, saksa, vene jt. kultuuride vastu, mis aga paratamatult kuuluvad lahutamatu Eestimaa minevikku. Eesti—Rootsi sidemed ei piirdu ainuüksi selle «vana hea Rootsi ajaga», Läänemereäärsete rahvaste ajalugu on paljuski ühine juba rohkem kui tuhat aastat. Kahjuks on enamus selle ühise ajaloo materjaliseid tunnuseid siin Eestis hävinud, Rootsis on neist aga nii mõndagi alles. Igatahes kultuurisidemeid uurivad ajaloolased ei tohiks küll tööpuudust karta.

Rootsi arhiivides leidub hulgaliselt kubernerite ametipabereid, linna-plaane, ehituskavasid. *Magnus Gabriel De la Gardie* kavatses näiteks ümber ehitada kogu Kuressaare linna. Need plaanid on kõik alles. Alles on ka 17. sajandi kõige kuulsama rootsi arhitekti *Nicodemus Tessini* kavand, kuidas Kuressaare piiskopiloss itaalia renessansspaleeks, *palazzo*'ks ümber ehitada. Väga palju on ka Tallinna ja Narva kohta käivaid ehitusplaane ja muid materjale.

Nendega on seni tegelnud peajasjalikult professorid *Sten Karling* ja *Armin Tuulse*. Nende meeste uurimusi võib tänapäeval nimetada aga juba klassikalisteks, nimekate teadlaste töö ootab jätkamist.

Küllaltki huvitav valdkond on ka tuntud isikute elu ja tegevuse uurimine, kel on oma osa nii Eesti kui Rootsi ajaloos. Näiteks *Berndt Notke*, *Johan Skytte*, *Georg Stiernhielm* — rootsi kirjanduse isa, kes

elas Eestis 20 aastat, *Bengt Gottfried Forselius*, *Urban Hjärne*, kõik *De la Gardie*'d...

Kogu 18. sajand on õigupoolest nagu udus. Näiteks ei tea keegi, kui palju Rootsi hõbesepi töötas Tallinnas. Siin oli ka rootslaste asutatud fajansivabrik. Teame vaid üksikuid fakte.

Praegu organiseerime koos Ajaloomuuseumiga suurt Rootsi—Eesti ühisnäitust «Rootsi aeg Eestis». Loode-tavasti äratab see siinmail huvi ja külastajad saavad üle hulga aja põhjalikuma ülevaate meie riikide ühisest ajaloost.

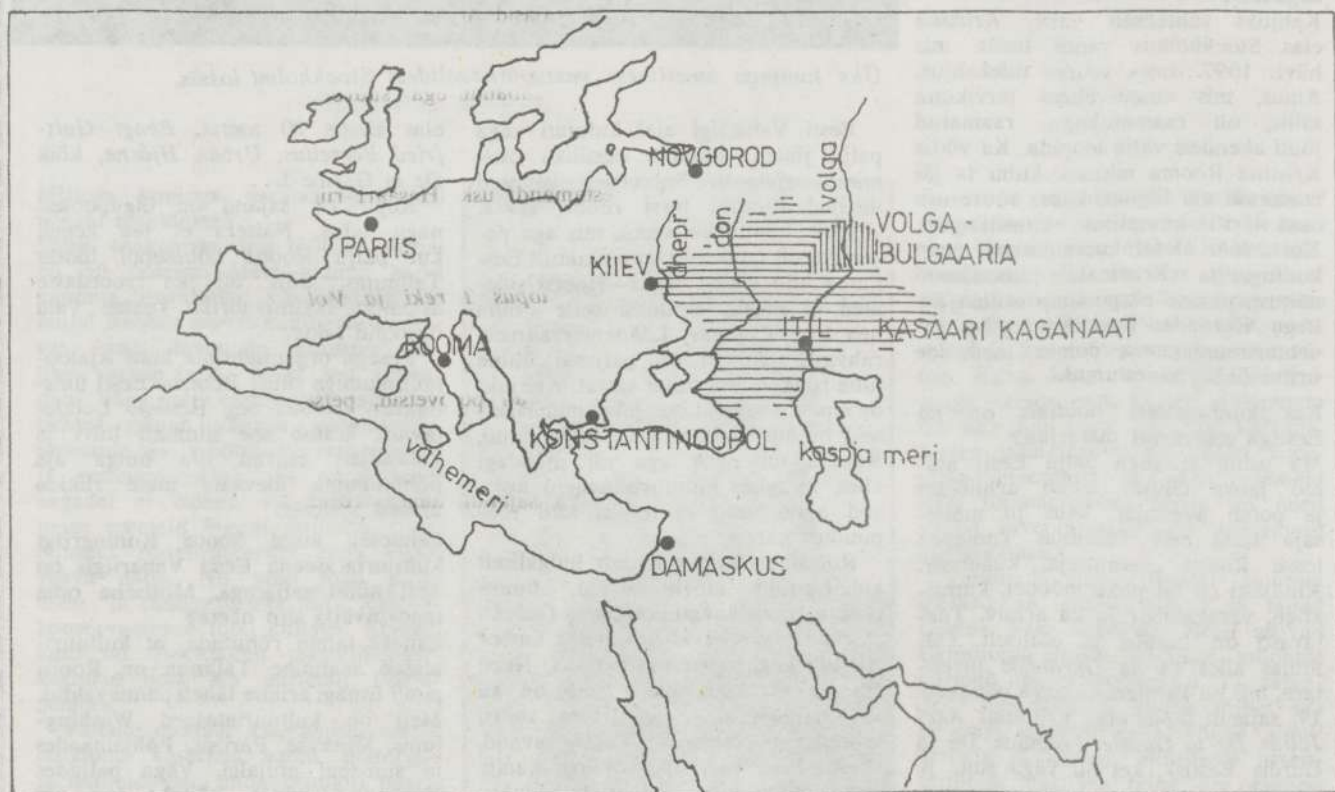
Esimesed kuud Rootsi Kuningriigi kultuuriatašeenä Eestis Vabariigis on Teil nüüd seljataga. Millisena oma tegevusvälja siin näete?

Esiteks tahan rõhutada, et kultuuriatašee saatmine Tallinna on Rootsi poolt üsnagi eriline tähelepanuavaldus. Meil on kultuuriatašeed Washingtonis, Moskvast, Pariisis, Põhja-Ameerikas ja siin-seal mujalgi. Väga paljudes Euroopa riikides, näiteks kas või Hollandis ja Belgias aga sellist ametimeest pole. Rootsi pöörab kultuurisidemete arendamisele Eestiga väga suurt tähelepanu. Kõikidest plaanidest on praegu veel vara rääkida. Olen alles n.-ö. sisseelamise ajajärgus. Me tahame toetada aga väga paljusid programme. Esiteks rootsi keele õppimist-õpetamist Eestis, üliõpilaste vahetust, tahame osaleda teaduslikes uurimisprogrammides, võimaluse korral pöörata tähelepanu ka rootslastele kuulunud mõisate ennistamisele jne.

INDREK ROHTMETS

Venemaa vanim ajalugu- nõukogude või Gumiljovi moodi? JUHAN KAHK

Senine nõukogude ajalooteadus on Venemaa ajalugu käsitlenud vägagi slaavikeskselt. Viimastel aastatel on aga hakatud avaldama ka töid, mis käsitlevad asju teisiti. Esialgu veel küllaltki hüpoteetilise ning edasisi täpsustusi vajava teooria Venemaa varasema ajaloo kohta on välja pakkunud LEV GUMILJOV.



Venemaa ja Suur stepp 10.—11. sajandil.

Kaks vangilaagrit, kaks doktoritööd

Lev Gumiljov on Nikolai Gumiljovi ja Anna Ahmatova — kahe suure vene luuletaja — poeg. Ta isa mõrvati, tema ema jälitas stalinlik terrorirežiim. Ta ise on jõudnud oma eluajal sõida II maailmasõjas ja käia kaks korda vangilaagris (enne ja pärast sõda). L. Gumiljov on kaitsnud kaks doktorikraadi ja avaldanud üle 200 teadusliku töö, nende hulgas 10 monograafiat. Ta ise on kirjutanud, et on läbinud neli uurimistöe etappi. Kõigepealt uuris ta detailselt ajaloo üksiksündmusi ja avaldas hulgaliselt artikleid. Pärast seda — teisel etapil — võttis ta uurimistulemused kokku monograafiateks hunnide ja türklaste muistsetest riikidest. Kolmandal etapil lõi ta

originaalse teooria etnoste tekkest ja arengust, tuginedes bioloogiale ja sotsioloogiale-antropoloogiale. Neljandal etapil kirjutas ta monograafia, et kontrollida, kas tema poolt loodud teooria abil on võimalik seletada Venemaa vanemat ajalugu — ta kirjutas raamatu «Ürgne Vene ja Suur stepp».

Aastakümneid püüdis ametlik teadus Gumiljovi uurimusi surnuks vaikida. Ta töid lubati paljundada vaid piiratud arvus ja nendega sai tutvuda vaid ühes Moskva teadusinformatsiooni keskuses. Trükist on praegu 78-aastaseks saanud L. Gumiljovi tööd hakanud ilmuma alles viimastel aastatel (eespool nimetatud monograafia ilmus 1989).

Üritajaid on olnud vähe

Maailma ajalugu on niivõrd keerukas, et selle arengu üldise teooria väljatöötamist on julgenud üritada vaid üksikud. Püsima on jäänud *Oswald Spengleri*, *Max Weberi* ja *Arnold Joseph Toynbee* nimed. Oma haardelatuselt ja originaalsuselt ei jää Gumiljov neist mingil määral maha.

Gumiljovi üldteooria väärrib, et me seda — kui lugejal huvi on — kunagi eraldi käsitleme. Antud juhul piirduksime vaid sellega, et vaatleksime, kuidas käsitleb Gumiljov Venemaa ajaloo vanemaid perioode kuni tatari-mongoli invasioonini. Siinjuures võrdleksime tema loodud ajaloopilti selle arengupildiga, mis eesti lugejani on jõudnud vene ajaloo kõige põhjalikumast eesti-keelses teaduslikus üldkäsitluses — Moskva Ülikooli ja N. Liidu TA Ajaloo Instituudi teadlaste koostatud «NSV Liidu ajaloo» esimeses köites (Tallinn, 1969).

Aina slaavlasti esile tõstes

On mõistetav, et teatud riigi ajaloo kirjutamisel lähtuvad ajaloolased eeskätt selle riigi positsioonidelt. Ning kuigi marksistliku teooria postulaatide järgi pidi nõukogude ajalooteadus sellest puudusest vaba olema, on ometi just N. Liidu ajaloo üldkäsitlused otse silmatorkavalt häälestatud Vene riigi (ja isegi ta ekspuataatoreist valitsejate) apologiseerimisele: vene-slaavi elemente näidati eeskätt positiivses ja teisi etnoseid negatiivses valguses.

Riikide ja rahvaste ajaloo varasematest perioodidest on säilinud vähe kirjalikke allikaid — ja juba selle tõttu on eksituste ja väärtõlgenduste oht küllaltki suur. Venemaa 11.—12. sajandi kirjavarast on säilinud vaid mõni protsent, põhiliselt puumaterjalist ehitatud linnad langesid sageli laastavate tulekahjude ohvriks. *Aastal 1224 põletasid sakslased maha Tartu. Aastal 1382, kui Tohtamõš vallutas Moskva, olid Kremli kirikuhooned laeni täis raamatuid ja ikoone — kõik põles maha! Aastal 1547 hävis Moskva tulekahjus palju käsikirju. Aastal 1612 põletasid Moskva maha poolakad, aga 1812. aastal tsiviliseeritud prantslased. See on käsikirju hävitanud tulekahjude kaugelki mitte täielik nimekiri (lk. 591 — siin ja edaspidi viidatud raamatut Лев Гумилев. Древняя Русь и Великая степь).*

Allikate nappust ja nende säilimise juhuslikkust arvestades on ettevaatlikkus muidugi vajalik. Kuid siiski on otse üllatav, kui ebamääraselt ja üldiselt on nõukogude ajaloolased — eriti võrreldes neile eelnenud vene ajaloolastega — osanud käsitleda Venemaa ajaloo kõige vanemaid perioode, siinjuures kogu aeg esile tõstes slaavlasti.

Neli kaganaati

«NSV Liidu ajaloo» esimese köite järgi oli 10.—11. sajandil hilisema Vene territooriumil võimas slaavi hõimuriikide föderatsioon, kusjuures ... *mõõtmelt olid need slaavi maa-alad nii suured, et neid võis tervete riikidega võrrelda* (kriviitse riik oli suurem Inglismaast, vjatitse oma sama suur kui Kastilia Hispaanias). Üks neist hõimuliitudest oli võtnud endale russide nime-tuse. *Pikakasvuliste tugevate vägilaste poolest ... kaugel oma piiridest kuulsaks saanud russi hõimuliit oli tugev ja püsiv ...* Õige mõõdamines ja omapäraselt käsitletakse varjaage-normanne. *Varjaagide vürstid haarasid Venes võimu. Kuid varjaagid slaavistusiid kiiresti. Jõudnud tagasi Rootsi, tõid nad kaasa vene asju ja tutvustasid vene pottseppade tehnilisi võtteid. Mõnevõrra hiljem müntisid Rootsi kuningad oma raha Jaroslav Targa müntide järgi. Põhjamaa saagades on säilinud mälestused Kiievi rikkusest ja «linnade maast» — Venest («NSV Liidu ajalugu» I, Tallinn, 1969, lk. 74, 76 ja 78).*

Gumiljovi ajalookäsitlus erineb ülaltoodust põhimõtte-

liselt. Kui nõukogude ajaloolaste käsitlustes märgitakse Vana-Venemaa kõrval vaid põgusalt Hasaari (Kasaari) kaganaati ja Doonau-Bulgaariat (kuigi nad suures osas asusid hilisema N. Liidu territooriumil), siis Gumiljovi järgi oli Ida-Euroopas 9. sajandil neli kaganaati — Avaari, Vene (Normanni), Hasaari ja Bulgaaria.

Juudid ja varjaagid

Kõigi nende riiklike moodustiste tekke juures mängisid olulist osa Gumiljovi arvates kaks inimrühma. Ühelt poolt **juudi kaupmehed** (kaasaegsed kutsusid neid pärsia-keelse terminiga *rahdoniitideks*, s.t. tee-teadjateks; inimesteks, kes otsisid ja leidsid Euroopat eksootiliste Idamaadega ühendavaid teid) ja normannid (keda tunti ka viikingite ja varjaagide nime all).

Hasaari kaganaat

Juutide väljarändamine Pärsias algas juba 7. sajandil p. Kr. Järgmise sajandi algul, mil Bütsantsis anti välja seadused juutide sunniiviisilise ristiusustamise kohta, hakkasid nad hulgaliselt lahkuma ka Bütsantsi valdustest. Oma teel itta läbisid juudid koos nendega ühinenud türgi hõimudega Aserbaidžaan ja Armeenia alad ning jõudsid lõpuks Volga jõe delta aladele, kus elasid maaviljelusega (sealhulgas ka viinamarjakasvatusega) tegelevad hasaarid. Alistanud kohalikud elanikud, rajasid juudid **Hasaari kagaaniriigi**. Põliselanikud hasaarid jäid edasi maaharijateks, juuditürgi ülikkond aga asus elama linnadesse, tegeledes tulutoova kaubandusega suurel läänest itta mineval kaubandusteel.

Bütsantsist juurde voolavate juutide mõjul kuulutati Hasaari riigi ametlikuks religiooniks juudi talmudistlik vana-testamendi usk. Hasaari riigi valitsev ülemkiht ei paistnud silma sõjalise vaprusena. Gumiljov kirjutab kerge irooniaga: *kuna nad ei olnud sõjanduses eriti edukad, siis tegid nad selle tasa armastuses. Nii ilmiski 8. sajandi lõpus Tereki ja Volga vahel palju lapsi juudi-hasaari segaabielludest* (lk. 131).

Saades suurt tulu kaubandusest kasutasid Hasaari riigi valitsejad raha selleks, et muuta Lõuna-Vene steppides elavad polovetsid, petšeneegid ja hiljem ka venelased oma palgasõdureiks. Volga kaldal asuvas Hasaaride pealinnas Itilis oli alatine 7000meheline garnison.

Kunagi 8. sajandil haaras Hasaari kagaaniriigis võimu *Obadija*-nimeline juudi prohvet, kes kehtestas kogu riigis range teokraatliku korra. Ametlikult riigi eesotsas olev khaan (kagaan) jäeti küll ellu, kuid teda hoiti koduarestis ja tal lubati rahva ette ilmuda vaid kord aastas.

Hasaari kaganaadi hiilgeaegadel võis ta välja panna kuni 12 000 ratsasõdurit. Kõigepealt vallutati Krimmi poolsaar, mille kaudu kaubeldi Vahemere maadega. Energiliselt tegeldi orjakaubandusega, orje müüdi nii läände, itta kui ka lõunasse (araablastele).

Venemaa viikingite mõjupiirkonnas

Umber samal ajal, kui juudi kaupmehed rajasid oma riigi lõunas, hakkasid põhja poolt Euroopat ähvardama samuti kaubandusega, kuid enamasti siiski röövimisega tegelevad normannid-viikingid.

Viikingite ilmumist on seletatud mitut moodi. On väidetud, et tegemist oli üleasustusega — osale noortest meestest lihtsalt ei jätunud maad ja elatusvõimalusi Skandinaavia kaljustel maadel. Viikingiretkede algust on seletatud ka sellega, et ühiskondlike suhete arene-

JUHAN KAHK (1928) on Eesti TA akadeemik, töötab Eesti TA Humanitaar- ja Ühiskonnateaduste Osakonna akadeemiksekretäri asetäitjana.

des tekkisid väikesed hõimuvürstid (*konungid*), kes endale tegutsemisvõimalusi mere tagant otsima läksid. Gumiljov pakub rohkem psühholoogilist seletust. Tema arvates tekkis uus tüüp inimesi, kes ei rahuldunud enam vanade sugukondlike traditsioonidega ning läksid merede tagant uut elu ja seiklusi otsima. Viikingite röövretked tabasid eriti raskelt Prantsusmaad ja Inglismaad. Gumiljovi arvates pidid viikingeil koha peal olema abilised, kes neid kõige otsemaid teid mööda ning varjatult juhtisid linnade ja kaubanduskeskuste juurde. Nendeks luurajateks olid Gumiljovi arvates sel ajal kõikjal Lääne-Euroopas energiliselt oma tegevust arendavad juudi kaupmehed. Prantsusmaal asunud Narbonne'i linna vallutamine ja rüüstamine 848. aastal viikingite poolt olevat aset leidnud just juutide reetmise tõttu. *Kaks kiskjat — rahdoniidid ja viikingid — leppisid 859. aastal kokku tulevaste vallutuste mõjupiiride suhtes*, väidab Gumiljov, kusjuures Venemaa läks esialgu viikingite mõjupiirkonda.

Ühiselt Kiievi vastu

Aastal 862 tuli viikingi-varjaagi konung Rjurik Novgorodi, võitis kohaliku vürsti *Vladimir Vapra* ja alistas põhjapoolsed slaavi hõimud. Samal ajal pidasid Lõuna-Venemaal Dnepri jõe ümbruses elavad vene hõimud ägedaid võitlusi oma naabrite *Bulgari khaaniriigi*, *polovetsi* ja *petšeneegi* hõimudega. Suhteliselt rahulikud olid suhted Hasaari khaaniriigiga. Lõuna-Vene slaavlaste riigi keskus asus Kiievis, kus valitsesid vürstid *Askold* ja *Dir*. Gumiljovi arvates vallutasid Novgorodist lähtuvad Rjuriku järeltulijad Kiievi Hasaari juutide-rahdoniitide abiga. Askold ja Dir aeti Kiievist välja viikingite juhi *Olegi (Helga)* družiina ja Hasaari valitsejate ühiste jõududega.

Vene ajalookirjanduses on laialt levinud jutustus Olegi 907. aasta kuulsast sõjaretkest Konstantinoopoli alla, mille puhul venelaste sõjalaevad olid pandud ratastele ning purjedesse puhuva tuule survel olid liikunud piiratud linna müüride alla (mõned eriti püüdnud nõukogude autorid hakkasid sellest peale lugema auto ajalugu). Gumiljov kuulutab kogu selle episoodi vene kroonikute väljamõeldiseks, sest Bütsantsi allikais pole sellest sõnagi.

Gumiljovi kinnitusele olid varjaagid-viikingid Kiievi-Venemaal võimul aastast 882 kuni aastani 944, seega umbes 60 aastat. Kuid Kiievi-Vene viikingeid valitsejad olid sõltuvuses Hasaari riigist. *Umbes 900. aasta paiku muutus Ida-Euroopas domineerivaks rahdoniitide-kaupmeeste organisatsioon* (lk. 187). Oma stepihõimudest ja viikingeid liitlastele ja palgasõdureile tasusid rahdoniidid araabia dirhemitega, sest Hasaari riigil endal iseseisvat rahasüsteemi polnud. Ja paratamatult tekib mõte, et võib-olla on ka osa neist Eesti territooriumilt rikkalikult leitud dirhemeist teenitud nende meie esivanemate poolt, kes viikingite väesalkades käisid sõdimas Lõuna-Venemaal ja Vahemere-maadel.

Kiievi-Vene väesalgad korraldasid 10. sajandil korduva sõjaretki Kaspia merele ja selle rannikualadele, Bütsantsi ja Doonau-Bulgariasse. Gumiljovi arvates teenisid need sõjakäigud aga eeskätt Hasaari khaaniriigi huve ja tunnustavad Kiievi-Vene vürstide sõltuvust Hasaari khaaniriigi valitsejast. Tihti tekkisid Kiievi-Venemaa ja Hasaari khaaniriigi vahel aga hõõrumised ning konfliktid. Kord ründasid Hasaari khaani palgasõdurid sõjaretkelt tagasi pöörduvat Kiievi-Vene sõjaväge ja tapsid tervelt 30 000 sõdurit. Lõpuks läks asi niikaugele, et 10. sajandi keskpaiku saatsid Hasaari khaaniriigi valitsejad suure sõjaväe väepealik *Pesahhi* juhtimisel esialgu Krimmi, kus vallutati mitu linna, ja sealt edasi Kiievi alla. Kogu Dnepri vasak-kallas liideti Hasaari khaaniriigi külge.

Inimohvrid Perkunasele

Vene ja nõukogude ajaloolaste lemmikkangelaseks on olnud Kiievi vürst *Svjatoslav*, kelle kohta õpikuis tuuakse ära krooniku sõnad, et ta olevat olnud mees, kes ... *ise oli vapper, käis kergelt nagu panter, pidas palju sõdu ... tal ei olnud telki, vaid laotasa maha sadulavaiba ja pani sadula pea alla, niisugused olid ka kõik teised tema sõjamehed*. Nõukogude autorid pole kitsid Svjatoslavile antud kiidusõnadega. Hoopis teisiti suhtub temasse Gumiljov. Juba enne Svjatoslavi võimule saamist oli Venemaal levima hakanud ristiusk. Svjatoslav oma družiinaga oli aga ürgse, verejanulise *Perkunase* aktiivne pooldaja. Hasaaride õhutusel läks Svjatoslav sõjaretkele Bütsantsi vastu. Kuid edukate sõjaretkede ajal Svjatoslavi auahnus kasvas. Liidus ungarlaste ja petšeneegidega võitis ta Bulgaaria khaaniriigi ning tahtis seal rajada oma iseseisvat riiki. Bütsants alustas aga vastupealetungi ning Svjatoslav piirati lõpuks ümber Dorostoli kindluses. Et sõjaõnne tagasi saada, laskis Svjatoslav tuua hulgaliselt inimohvreid — peale sõjavangide tapeti ka sõjaretkest osa võtnud kristlasi, nende hulgas ka Svjatoslavi vend *Gleb*. Doonau kaldail sõdides olid Svjatoslavi sõjamehed selle voogudesse ohverdades uputanud rinnalapsi. Kuuldus Svjatoslavi julmusest jõudis enne teda Kiievisse, kus juba küllalt paljud mõjavad isikud olid ristiisu pooldajad. Ja Gumiljovi arvates seisid just mõned Kiievi ringkonnad selle vandenõu taga, mille tulemusena petšeneegid Dnepri karestike lähedal ründasid Bulgaariast tagasi pöörduvaid Svjatoslavi sõjamehi ning Svjatoslav tapeti.

Ristiustamisega läks Venemaa Bütsantsi riikliku ja kultuurilise mõju piirkonda ning vabanes Hasaari khaaniriigi sõltuvusest, millele aga ka Svjatoslav juba 965. aasta sõjakäikudega otsustava hoobi oli andnud.

Ühesugused

Üheks Venemaa senise ajalookäsitluse kõige visamalt juurdunud ja samal ajal ebaõigeks traditsiooniliseks ettekujutuseks peab Gumiljov Venemaa ja stepialade vastandamist. Ettekujutus julmast ja ohtlikust *metsikust stepist* oli kujunenud 18. sajandil, mil Vene tsaaririik pidas ise stepi vastu vallutussõdu, mis viisid lõpuks riigipiiride laienemiseni Musta mere kallaste ning Krimmi poolsaareni. Mingit selget looduslik-majanduslikku piiri tegelikult ei olnud. Ühelt poolt oli Venemaal sel ajal piirkondi, kus tegeldi rändkarjakasvatusega, ja teiselt poolt oli stepialal oaase ja jõgede orge, kus hariti põldu. Stepihõimud korraldasid rüüsteretki Vene riikide territooriumile, kuid ka venelased käisid laastamas stepialadel. Need sõjaretked polnud sugugi julmema sõjaretkedest, mida vene vürstikesed korraldasid naabervürstide territooriumidele. Sõjaretkede vahel sõlmiti aga rahulepinguid ja nende kinnituseks abiellusid vene vürstide pojad polovetside ja petšeneegide khaanide tütardega.

Mongoleid polnud arutult palju

Liialdatud julmana ja ebaõigesti on Gumiljovi arvates kujutatud ka mongolite sõjaretket Venemaale. Omal ajal ajaloolaste poolt tõsimeeli omaks võetud ettekujutus mongolite arvatust hulgast ja nende 400tuhandelisest armeest on osutunud alusetuks. Gumiljovi arvestuste järgi oli mongoleid üldse kokku umbes 600 000 inimest (naised ja lapsed kaasa arvatud) ja nad võisid välja panna mitte suurema kui 130—140tuhandeline ratsaväe. Ainuüksi Venemaal elas sel ajal aga 6 miljonit inimest. Gumiljovi arvates on liialdatud ka tatarimongoli vägede laastamise ja rüüstamisega. Mongolite sissetung ei rüüstanud Venemaad sugugi rohkem, kui olid seda enim laastanud vene vürstiriikide omavahelised sõjad. Enamus vene linnu alistus mongoleile



Hasaarid.

ilma võitluseta, sõlmides alistumislepingu. Erandiks oli Toršoki linn, mille elanikud ekslikult jäid lootma Novgorodi abile, mis aga tulemata jäi. Miks aga siiski vene vürstiriigid nii hõlpsasti mongoleile alistusid? Gumiljovi arvates oli Venemaa langus alanud juba tunduvalt enne mongolite ilmumist, kui kaubatee *varjaagide juurest (Skandinaaviast) Bütsantsi* kaotas oma senise majandusliku tähtsuse ja seetõttu nõrgenesid ka selles regioonis asuvad riigikesed. Veelgi olulisem on Gumiljovi arvates asjaolu, et tegelikult polnudki küsimus Venemaal, vaid kogu Euroopas ning Venemaa oli korraka sattunud löögi alla läänest ja idast. Rooma paavst pidas läbirääkimisi nii tatari-mongoli vürstide kui ka nende vaenlastega ja saatis oma legaadi *Modena Wilhelmi* organiseerima saksa rüütliordude sõjaretke Venemaa vastu (teatavasti käis Modena Wilhelm ka Baltikumis ja püüdis siin organiseerida otse paavstile alluvat riiki). *Lääne raudne surve ja ootamatu tormihoog idast põrkasid kokku Kiievi riigi territooriumil...* (lk. 529). Vene vürstid pidid paratamatult valima, kumma poolega liituda. Gumiljov toob ära Puškini sõnad: *Venemaale määrati kõrge missioon. Ta piiritud legendikud neelasid endasse mongolite jõud ja panid kallaletungi seisma otse Euroopa piiril...* (lk. 603). Kuid kas oli see siiski nii, et ennast ohverdav Venemaa päästis Euroopa — küsib Gumiljov? Miks oleksid vene inimesed pidanud 13.—14. sajandil mingite ühiste eesmärkide nimel kaitsma saksa feodaale,

hansa bürgereid, itaalia prelaate ja prantsuse rüütleid, kes pidevalt surusid Venemaale peale...? Teooria Euroopa päästmisest Venemaa poolt on mingi arusaamatu enesepettus, mida pole kahjuks ületatud tänase päevani (lk. 603). Vene vürstid eelistasid tegelikult sõlmida kokkuleppeid tatari-mongoli valitsejatega. Oli selge, et viimaste vägi ei kavatsenudki Venemaale jääda, vaid liikus edasi läände, jätmata alistatud vene linnadesse isegi oma garnisone. Mõtetu oli püüda minema ajada neid, kes ise minema läksid. Ja esimesena läks lepingute sõlmimise teele vapper ja kaugeleägev Novgorodi vürst *Aleksander Növski*.

Vene ajaloo vanemate perioodide seniseid käsitlusi kas või kooliajast vähegi tundvale lugejale võivad Gumiljovi seisukohad ja seletuskatsed küllaltki ootamatute ja uudsetena tunduda. Küllap on ka Gumiljovi kontseptsioonides mõndagi hüpoteetilist ja edasist tõestust ning täpsustust vajavat. Kuid oluline on see, et Gumiljov otsustavalt hülgas nõukogulikus ajalookäsitluses edasi elanud — ja isegi tugevnenud — vene-slaavitsentristliku ja idealiseeriva käsitluse.

Kui «Literaturnaja Gazeta» korrespondent Gumiljovilt küsis, kuidas ta suhtub Nõukogude impeeriumliitriigi edasi püsimisse, siis vastas ta: *ei ole vaja teistest etnosest inimestele suruda peale neile mitteomast etulaadi, pole vaja inimesi solvata... Parem elada lahus, kuid selle eest rahu.* ■

Minevikku meenutades XII

HARALD KERES

Seekord on akad. Harald Kerese jututeemaks saksa aeg ja selle ajaga seonduv. Nagu lugeda võime, tuli siis teadlasel sullepa asemel üsna sageli ka saag ja labidas kätte võtta.

Sõda algas NL-ile ootamatult. Mobilisatsiooni Eestis ei toimunud, kuigi oli paar nädalat ettevalmistusaega, sest sakslaste peajõud liikusid meist lõunas. Loodi ainult hävituspataljoniid (nimi näitab, mis otstarbeks) ning asuti kibekiiresti ja nähtavasti ilma varem väljatöötatud plaanita askeldama. Tartus aeti elanikke kaitsekraave kaevama. Läksime Anne põllule, istusime seal pool päeva ja tulime koju tagasi labidatäitki liigutamata. Tartu—Valga maantee ääres tehti tõhusamat tööd: sinna kaevati sügav tankitõrjekraav. Minu teada ükski saksa tank sinna sisse ei kukkunud, küll aga sai temast hiljem ühishaud sadadele mahalastutele.

Rinde lähenedes signi-sagin suurenenes. Kivisild lasti suure maailmakärakaga õhku, kivimürakaid lendas mööda linna laiali. Kivisillast allavoolu ehitati jõe vasaku kalda muldvalli kuulipildujapesi. Kaugele linnast välja seati üles patareid. Sinna viidi muide ka hulk linnaelanike.

Sakslane saabus Tartusse väikeste jõududega ning jäi esialgu Emajõe paremale kaldale peatuma. Hakkasid üksteist vastastikku suurtükkidest põmmutama. Venelane tulistas linna ja põletas maha hulga maju.

Istusime Lastekliiniku keldris pommiarvatus. Käis tugev prahvak ja kliiniku taga Kassitoome nõlval kasvav kask süttis põlema. Läksin välja ümbrust vaatama ja nägin, kuidas vaksali poolt tuli joostes mööda Veski tänavat sakslaste väike komando. Mina pagesin muidugi keldrisse tagasi, kuid komando peatus vastasmaja ees, ajas keldris varjul olnud inimesed välja ja laskis nad sealsamas seinaga ääres maha. Maja pisteti põlema. Hiljem räägiti, et olevat otsitud vaenlase suurtükkituldu juhtinud raadiosaat-

jat. Pääses ainult üks noor perisa, kellel kuul oli vaid nina otsast tüki ära viinud. Mees oli endast täiesti väljas: vaat mis sõbrad ja päästjad tegid!

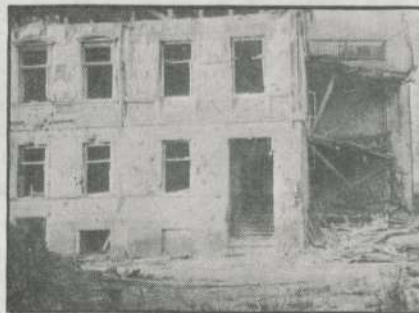
Järgmine hommik oli ilus ja päikesepaisteline. Mööda Veski tänavat sõitis talumees oma naisega. Nad tõid vankripäras linnarahvale värskeltküpsetatud leiba, mida nad siinsamas tänaval tasuta jagasid. See kõlab tänapäeval kui muinasjutt.

Rinne püsis Eestis paar nädalat. Selle aja jooksul korraldati Põhja-Eestis hädamobilisatsioon, mis maksis tuhandetele eesti noortele meestele vabaduse ja paljudele ka elu. Augusti lõpul kuulutas kirikukellade helin, et Tallinn on langenud ja nõukogude väed Eestist välja tõrjutud.

Saksa sõjavägi tsiviilellu suurt ei sekkunud. Ülikooli peahoones võttis rektoraadipoolse tiiva oma valdusse sõjaväe välikomandantuur. Eestukse kaudu said liikuda peale sõjaväelaste ainult erilubadega isikud. Muu rahva jaoks raiuti peahoone kohvikupoolses otsaseinas üks aken ümber ukseks, mille juurde viis kõrge puust trepp.

Hoopis halvema seltskonna moodustasid tagalas võimutsema asunud partei funktsionäärid, keda nende uhkeldavate eraldusmärkide tõttu nimetati kuldfaasaniteks. Eesti kindralkuberneriks määrati Berliinist keegi *Litzmann*, Tartusse ringkonnakomissariiks keegi *Meenen*, elukutselt apteeker, keda *Oskar Luts* millegipärast põlglikult kutsus Schmeenen. Ametlikult ei räägitud Eesti tulevikust midagi, kuid ühe saksa sõjaväelasega vesteldes kuulsin, et plaanis on eestlaste ümberasustamine Peipsi ja Ilmjärve vahelisele alale.

Kui jõudis päralt saksa julgeolekuteenistus (*Sicherheitsdienst*

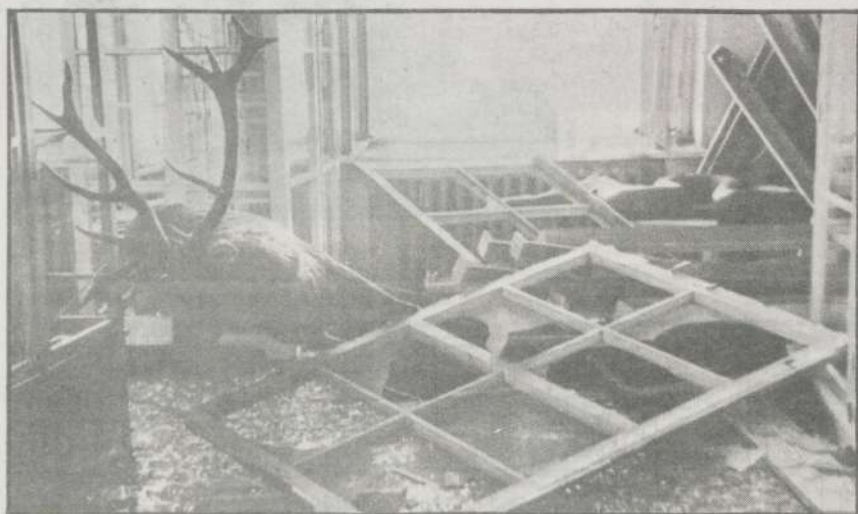


Selle maja alumise korruse korteris elas Harald Keres koos perekonnaga enne märtsipommitamist.

ehk SD), võttis elu vastikumad vormid. Algasid ülekuulamised ja vahistamised. Küüditamisega viihale aetud inimesed kaebasid üksteise peale, esines omakohtu juhtumeid. Toimusid massilised mahalaskmised, muuseas kurikuulsasse Tartu tankitõrjekraavi. Eestlane oli eestlase peale tagedaks saanud, selle nähtuse järelkajad segavad meie elu tänapäevani.

Ei pääsenud minagi ülekuulamisest. Istusime ühel õhtul ülikoolisõprade ringis, kui äkki sisenes rühm eesti keelt kõnelevaid erariides mehi ja käskis kaasa tulla. Ära viidi üksikult. Minu kõrval kõndiv turske vend, käsi laetud revolvriga kuuetaskus, lubas põgenemiskatsel hoiatuseta maha lasta. Ülekuulamine toimus Aia tänaval endises kohtumajas. Midagi mul rääkida polnud, tulema lasti kella ühe paiku öösel. Korteri peremees istus aga nädalaid sama maja keldris trellide taga.

Kui rinne kaugenenes, hakkas elu omamoodi ilmet võtma. Taheti muidugi hakata elama nagu vanal heal ajal, õiglus maksmata ja äravõetud varandus tagasi. Ent ikkagi ei õnnestunud olnud kuigivõrd taastada, olgugi et Eestimaad oli lagastatud ainult aasta. Seda loot-



Tartu Ülikooli õppehoone Aia tänavas 1944.

setum on niisugune ettevõtmine tänapäeval. Igasugused järjepidevuse taotlused, mis lähevad kaugemale puhtpaberlikust juriidilisest kontinuiteedist, on rahvuslikuks õnnetuseks. Pole hullemat kui omandireform, mida teostatakse põhimõttel: Käi eest minema! See on minu maa või maja, teen sellega mis tahan!

Sõjaolukord vajutas elule oma-poolse erilise pitseri. Kõigest oli puudus, kingadele panime puutallad alla. Söögiga oli napp, mõnel pool ei jätkunud soolagi. Saksa tsiviilvalitsuse ülesanne oli võtta Eestimaalt matti nii palju kui annab. Ometi oskas maamees midagi endale jätta. Linnarahva söögiretked maale said igapäevaseks nähtuseks. See oli küll keelatud, kui kätte saadi, võeti kraam ära (mõned agaramad omasoost kontrollijad valasid piima maanteekraavi), kuid muud suuremat karistust ka polnud.

Huvitav, kuidas niisugusel ajal väärtusi ümber hinnatakse. Rahast ei hoolitud suurt midagi, piiritus oli aga kullast kallim. Abikaasa sai arstina kaks liitrit seda kraami kuus. Nii lahendasime pooled oma majandusmured. Talumees tõi liitri eest suure hobusekoorma kasepuid, ja selle eest oli veel kallilt makstud.

Põhiliselt tuli talvekütus metsas ise üles töötada. Olime matemaatikute ja füüsikute noorema perega, eesotsas prof. *Villem Koerniga*, Pedja kandis seda tööd tegemas. Ka ülikoolile käisime puid

varumas. Oli 1943. aasta veebruaril lõpp, kui 28kraadise pakasega sõitsime hobustega Tartust Järvseljale, mis teeb oma 60 km saanisõitu. Ööbisime jahimajas. Ahi ei andnud vähimatki sooja, küta palju tahad. Hommikuti läksime metsa 30kraadises pakases, jalas presentsäärrikud, mis sügavas lumes imehästi jalad soojad hoidsid. Rahvast oli palju, aga töötati grupiti, mina koos *Aksel Kipper*i ja *Pent Nurmekunnaga*.

Teine kord olime Ilmatsalus ülikoolile turvast varumas. Baraki ühes otsas elasime meie, teises otsas olid kinnipeetud, kelle hulgas võis olla ka poliitvange. Nemand lootsid isakese Stalini võitu, erilisel neid ei valvatud.

Ülikoolis jäi õppe- ja teadustöö soiku. Nõukogudeaegsed muudatused kaotati, endine töökorraldus taastati. Mina sattusin tagasi üle-määralise noorema abiõppejõu seisusse. Pidasin loenguid paarile üliõpilasele ja tegin muud tühjätähja. Pidi koostama uurimistöökavandi. Probleemid jaotati A ja B gruppi. Esimesse kuulusid need, millel võis olla sõjalist tähtsust. Erilist usaldust ülikoolis tehtava vastu polnud: plaanis tuli mainida tingimata mõni Saksa ülikool, kus analoogiliste küsimustega tegeldakse. Kõik oli muidugi paberlik mäng. Tegelikult ei teinud me midagi ja keegi ei nõudnud ka.

1942. aasta kevadel teatati, et doktoriväitekirjade kaitsmine Tartu Ülikoolis lõpetatakse. Erandkorras lubati 1942. aasta jooksul kaitsa neil, kel väitekirja lõpetamisel. Rabasin kõvasti ja esitasin suveks dissertatsiooni teemal «Ruum ja aeg üldrelatiivsusteoorias». Käskkirja trükkida, nagu

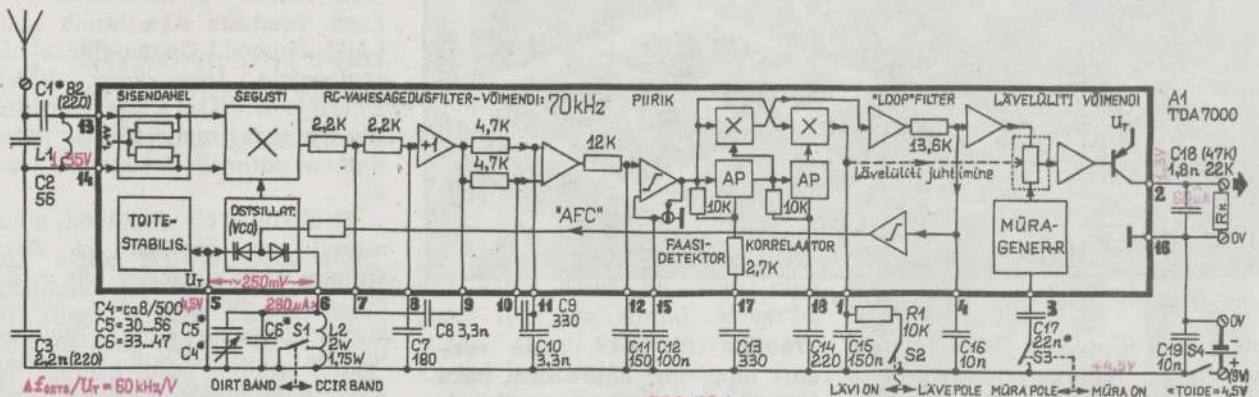
nägi ette kord, polnud muidugi võimalik. Väitekirja sisuks oli relativistlik taustüsteemide teooria klassikalise aja ja ruumi tõlgenduses. Minu teada hakati NL-is niisuguste küsimustega tegelema kümnekond aastat hiljem. Kaitsmine toimus 12. detsembril 1942 Eesti Teaduste Akadeemia saalis Laial tänaval. Oponentideks olid professorid *Jaan Sarv*, *Villem Koern* ja dr. *Aksel Kipper*. Teaduskond omistas mulle *doctor philosophiae naturalis* teadusliku kraadi.

Et ülikoolis oli vähe tööd, olmemured aga kasvasid ja sõttavõtmise hirm suurenes, siis otsisin ka muid töökohti, kus arvasin leidvat paremat kaitset mainitud hädade vastu. Kooli usuõpetaja *Elmar Salumaa* soovitusel sain *Treffneri* gümnaasiumi matemaatikaõpetajaks, kus ülikoolikaaslane *Herman Mürk* juba ees oli. Istusime õpetajate koosolekul, kui äkki kärgatas kolm-neli korda päris lähedal. Valgus kustus. Oli sihitud Vabadussilda, kuid tabati botaanikaaeda, kus prof. *Teodor Lippmaa* koos oma perega silmapilkselt surma sai. Ainsana pääses poeg *Endel Lippmaa*, kes polnud õhtul õigel ajal koju tulnud.

Jätksin tööd ka «Vanemuises», seekord kindlapalgalise orkestrandina. Teatavasti polnud «Vanemuine» Eesti Vabariigi ajal kuigi jõukas. Kõhna rahakoti omanik pidas teatripileti ostmist väikeseks pillamiseks. Üllataval kombel muutus olukord Saksa okupatsiooni ajal: saal oli õhtust õhtusse rahvast kubinal täis. Oli seal nii eestlasi kui saksa sõjaväelasi. Teatripileti hankimisega oli tegemist.

Tihti peale on teatri külastatavuse suurenemine viidud ühendusse rahva kultuurilise taseme tõusuga. Käesolev näide kummutab niisuguse järelduse paratamatuse. Rahval oli lihtsalt odavat raha käes, mida ei tasunud hoida. Seda anti välja kergemini kui varem enese kultuuriliste vajaduste rahuldamiseks. Pealegi oli teater koht, kus sai viivuks lõõgastuda ja vabaneda sõjaolukorrast tingitud närvipingest.

Sakslaste pealetung arenes 1941. aasta suvel üliedukalt. Üks hiiglaslik lahing võideti teise järel



Ehitame ULL-miniraadio

Kirjeldatast vastuvõtja sobib nii meie ULL (65,8...74 MHz) kui ka Euroopa ULL (87,6...108 MHz) jaamade kuulamiseks. Väikeste mõõtmete ja skeemi lihtsuse juures on tal ka head tehnilised näitajad. Kogu Bestis saab temaga vastu võtta kohalikke, Tallinnas ka Soome ULL-programme (traadijupist antenniga). Lihtne ehitus ja häälestus on jõukohane igale huvilisele.

Aluseks on firma Valvo-Philips integraalskeem TDA7000 (korpus: DIL-18). See on madala (70 kHz) vahesagedusega RC-aktiivfiltritega PLL-süsteemi monovastuvõtja. Väliseid elemente on minimaalselt (joon. 1).

Tehnilised andmed

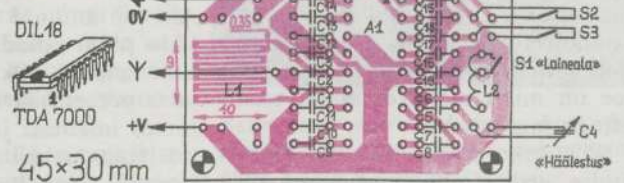
Lubatud toitepinge	2,7...10 V
Voolutarve (4,5 V toitega)	8 mA
Sisendtakistus	75 Ω
Piirtundlikkus (-3 dB)	1,5 μV
Tundlikkus: (signaal/müra 26 dB)	6 μV
(signaal/müra 46 dB)	40 μV
Max. sisendpinge (moonutusi 10%)	200 mV
MittelineaarMoonutused:	
(deviats. ±22,5 kHz)	0,3...0,7%
(deviats. ±75 kHz)	1,0...2,3%
Signaal/müra suhe (sis. signaal 0,2 mV)	55...60 dB
AM mahasurumine	30...50 dB
Selektiivsus: (+300 kHz)	45 dB
(-300 kHz)	35 dB
Nominaalkoormus: (4,5 V toitega)	22 kΩ
(9 V toitega)	47 kΩ
Väljundpinge (R _k = 22 kΩ; deviats. ± 22,5 kHz)	70...75 mV
Helisagedusriba (-3 dB)	10 kHz

Märkused.

1. Mikrooskeemi TDA7000 saab kasutada vastuvõtjana sagedustel 1,5...110 MHz.
2. Tundlikkuse tõstmiseks võib lisada madala müraga kõrgsagedustransistoril sisendastme.
3. Ühe ULL-ala vastuvõtjal jäävad ära lüliti S1 ja pooli L2 väljavõtte.
4. Ära võib jätta ka sisendfiltri (näiteks ainult Eesti ULL-alaga raadiol), eemaldades L1 ja C2 ning muutes C1=220pF.
5. Skeemil on automaatne sageduse järelehäälestus (AFC) ulatusega 300 kHz.
6. Kui vastuvõtja pole häälestatud jaamale või on signaal alla 6 μV, lülitub väljundile tehismürageneraator (eetrisahina imitaator). Kui müra ei soovita, avada lüliti S3; kui aga soovitakse kuulata ka nõrku jaamu, sulgeda S2.
7. Helisagedusriba saab avardada või ahendada mahtuvusega C18.

JOONIS 1

JOONIS 2



TRÜKIMONTAAŽIPLAADI kujunduse määravad kasutada olevate detailide gabariidid (näide joon. 2). Plaat ei ole kriitiline, kui voolurajad teha võimalikult lühikesed ning toite- ja maa-rajad laiad.

Kondensaatorid on suvalised keraamilised.

Poolid: L1 — väljasöövitatud (joon. 2). L2 — 0,6 mm vasktraadist (soov. hõbetatud) umbes 2 + 1,75 keerdu sammuga 2 mm, sisediaam. 6 mm (karkassita).

Lüliti S1 olgu lihtne klemm vahetult L2 all plaadil (minimaalne omainduktiivsus!).

HÄÄLESTUS. Õigesti koostatud skeem hakkab kohe tööle. Vastuvõetava(te) sagedusala(de) piirid täpsustatakse L2 keerdude arvu ja C4...C6 mahtuvuste valimisega, peenhäälestus L2 sammu muutmise. Tundlikkus sagedusala eri otstes ühtlustatakse C1 valimisega.

Toide võtta patareist või akust (mitte alaldist!).

Antenn on veerandlainepikkune traat või varras.

Väljund on skeemil kõrgeomiline (pingeväljund).

Seega võimalikud variandid (ruum lisaelementidele plaadil joon. 2 on L1 taga) on:

1. Kõrgeomilised (üle 10 kΩ) kuularid;
2. Madalaomilised (32 Ω) kuularid läbi superbeeta-transistoril (KT3102 Γ, E) emitterjärguri;
3. Miniatuurne integraalne kuularivõimendi koos helitegevuse regulaatoriga (lähemalt järgmises «TV & raadio maailmas»).

NB! Mikrooskeeme müüb ühisetevõtte SERWEST — Tallinn, Liimi 1, tel. 55 89 16 (TDA7000 — 10 FIMI).

Augustitaimed: kuldvits ja leesikas

REIN SANDER

Suve lõppu tähistavad kollased ja lillad värvid. Hakkab õitsema kanarbik, rahustava toimega taim, mida varemalt tihti pruugiti sapi- ja neerukivide ravimiseks, kuid mida meil praegu ametlikult ei kasutata. Samas, kuivematel palumetsaservadel kasvab õitsemisküpseks ka kuldvits, umbes poole meetri kõrgune mitmeaastane taim, mille õite värvi on taimenimes peetud vajalikuks meenutada küllap vist kogu taime kasvualal (näit. inglise *golden rod*, rootsi *gullris*, soome *kultapiisku*). Aedades kasvatatakse meil aga Põhja-Ameerikast pärit kanada kuldvitsa ning hübrüidkuldvitsa.

Taimetundja kasutab kuldvitsa õitsvat ladvaosa. See tuleb aga korjata üsna varakult, esimeste õite puhkemise järel, ning kiiresti kuivatada. Aeglasel kuivamisel (eriti kehtib see täisõitsengus korjatud taimede kohta) arenevad õitest valkjaskollaste puhevil lendkarvadega seemned, mis muudavad droogi kohevaks raskesti käsitsetavaks massiks. Ka tuleb sellisest droogist valmistatud tee hägune. Kuldvitsa kasutamine on meie rahvameditsiinis peaaegu tundmatu, mujal maailmas aga tarvitatakse teda üpris rohkesti. Kuldvits sisaldab päris palju eeterlikke õlisid (õites 0,5%, lehtedes 0,7%), saponiine, flavoone, parkaineid. Teda kasutatakse krooniliste neeruhaiguste — neerupõletike ja neerukivide — raviks. Tugeva diureetikumina kasutatakse teda ka reuma ja podagra leevendamiseks. Ravimina tarvitatakse külmlaotust: päevanormiks on 6 teelusikatäit droogi, mida leotatakse 8 tunni jooksul kahes klaasitäies külmas vees. Seda leotist juuakse lonkshaaval. Virgutava profülaktilise joogina maitseb hästi ka tavalisel viisil keedetud kuldvitsatee, mis on omapärase vaigulõhna ja -maitsega. Siiski on kuldvits tugevatoimeline vahend, mida ei tohi kasutada pikka aega järjepanu.

Augustis on viimane aeg korjata ka teist põie- ja neeruhaiguste raviks kasutatavat taimet, leesikat. Seegi taim kasvab kuivades liivastes nõmmemännikutes ja liivakutel. Mereäärsetel rändtel eelistab ta meil tavaliselt merepoolset, suurema õhuniiskusega luitenõlva. Nii nagu pohl, millega ta sageli koos kasvab, on ka leesikas igihaljas taim. Pohlast saab leesikat aga üsna hõlpsasti eristada lehelaba kuju järgi: leesikalehed on varrepoolsest otsast selgelt külljad, pohla omad aga ümarad, ovaalsed. Pohlagi võrreldes on leesikas meil siiski haruldasem, ja seda tuleks leesikat korjates ka meeles pidada. Leesikalehti on soovitatud



Leesikas

kasvavalt taimelt käega maha roobitseda, teise käega samal ajal võrse latva kergitades. See on aga väga tüütu ja aeganõudev töö, samuti satub droogi hulka palju kolletanud lehti, okkaid ja kooretükikesi. Viga saavad taime pungad. Seepärast on lubatud ka noori võrseid maha lõigata — aga ikkagi ainult osa nendest ning mitte rohkem kui kolmandiku-neljandiku jagu võrse pikkusest. Leesikas kasvab aeglaselt, ja ühe sellise lõikega jääb taim ilma mitme aasta juurdekasvust.

Leesikalehtedes on palju kanarbikulistele iseloomulikke arbutiini ja selle derivaate, park- ja mõruaineid, vaiku, eeterlikke õlisid. Leesikateeks võetakse umbes 10 grammi peenestatud lehti klaasi keeva vee kohta (muidugi võib ka segada endale meelepärase tee näiteks kanarbikust, kuldvitsast ja leesikast). Kodus on aga tihti tüütu või võimatu drooge täpselt kaaluda, seepärast kasutatakse lihtsat, kuid ebatäpset mahukaalu: üks teelusikatäis droogi kaalub keskmiselt 2–3 g, üks supilusikatäis 5–10 g. Kuivatatud ravimtaimede kaal on väga kõikumine, olenedes taimeliigist, peenestatuse astmest, varte sisaldusest ning isegi niiskusest. Ühekordne kasutatav kogus oleneb ka sellest, kas droogi lastakse keevas vees tõmmata (nii valmistatakse enamasti teejooke) või keedetakse 5–10(20) minutit (moodus, mida rakendatakse paljude ravimite tegemisel). Küllap leiab igaüks, kes suvel ravimtaimi korjas või kasvatas, endale ka sobiva teekeetmisviisi ning meelepärased taimeteed. Kes aga mõnest tõsisemast hädast ravimiteede varal jagu püüab saada, küsigu enne, mida arvab asjast arst. ■



Kuldvits

Joonistanud Mare Liqi

REIN SANDER (1945) on bioloog, töötab Talupidajate Keskliidus vanemkonsulendina. Ta on tuntud ka luuletajana.

Atleedid medalitel

TIINA PIKAMÄE

Enamus Eesti spordimedaleid on olnud kujundatud traditsiooniliselt — atleetide ja loorberiokstega.



Eesti võimlemiseltsi medal, mis anti välja seltsi 20. aastapäeva puhul. Vermitud Roman Tavasti tehases.. Pildistanud Aldo Luud.

Reform sõjaväes

1874 Venemaal läbi viidud sõjaväereform kaotas kõikjal 25aastase sõjaväeteenistuse. Seati sisse üldine 6aastane sõjaväekohustus, mis algas 20-aastaseks saamisel. Seoses sellega hakati suuremat tähelepanu pöörama noorte meeste tervisele ja rääkima palju võimlemise kasulikkusest. Samal, 1874. aastal ilmus koguni *Paul Burolti* brošüür «Võimlemine seoses sõjaväe teenistusega», millele 1879 järgnes *Juhan Kuriku* «Turnimise raamat».

1880. aastatel levis spordiliikumine üle Eesti, tekkis hulgaliselt seltse ja ühinguid. Kõige populaarsemaks kujunes raskejõustik, mille edenemisele aitasid palju kaasa elukutseliste atleetide esinemised. Ka Eesti kõigi aegade kuulsaim jõumees *Georg Lurich* (1876—1920) oli tuntud eeskätt tänu oma jõunumbritele. Kui vaadata fotosid Lurichist, siis ühtedel ta demonstreerib oma tugevust, teistel aga võidetud medaleid. Tema rinda ei ehi aga veel eesti aurahad, vaid laias maailmas väljateenitud.

Esimesed eesti spordimedalid võeti kasutusele seoses seltside korraldatud võistlustega. Sajandi alguse eesti spordiaurahad olid väga väikesed. Sagedamini kujutati siledal pinnal mingit spordiala harrastavaid mehi (näiteks maadlejaid või võimlejaid), reversil oli kas siledale pinnale või

loorberioksa kõrvale märgitud võidetud koht ja spordiala. Selliseid medaleid kasutati küllalt palju ka veel 1920. aastate esimesel poolel, kuid nüüd juba koos sini-must-valge paelaga. Iseisvasse eesti sporti tuli kaasa ka 1914 Peterburis vermitud medal, millel kahe käega loorberioksa kinnihoides antiiknoormees. Sellise kujutisega medaleid jagati Eestis autasudeks veel 1923. aastal.

Prantsusmaalt

Kuna eesti märgi- ja medalitööstus polnud veel küllalt arenenud, siis lasti iseseisvusaja alguses teha palju spordimedaleid välismaal, kõige enam Prantsusmaal, *J. Huquenini* töökojas. Prantsusmaalt tellitud spordimedalid olid selge kujutisega, ühtlasi ka väga maalilised. Aversil kujutati enamasti atleetlikku sportlast koos teda autasustava jumalannaga (näit. 1924. a. Eesti Talvespordi Liidu medal ja 1927. a. Eesti esivõistluste medal).

Loorberioksad

Eesti spordimedali kõige populaarsemaks motiiviks kujunes seisev või jooksev atleetlik noor-

TIINA PIKAMÄE (1947) on Eesti Kunstimuuseumi skulptuuriosakonna juhataja.

mees loorberioksaga. Kuid on ka kõrvalekaldu-
misi — näiteks 1923. aastast on pärit medal,
millel tugev noormees raske tammepärjaga õlal.
See tundub olevat kohaliku kunstniku töö, et
aga selliseid medaleid rohkem teada pole, on
praegu raske midagi autori kohta oletada. Igal
juhul oli medali tellijaks spordiselts «Kalev», kes
pööras palju tähelepanu algupärasele eesti spordi-
medalile. 1922. aastast pärineb *Heinrich Kiivri*
töökojast kaks täiesti omanäolist «Kalevi» raske-
jõustiku medalit. Nad on küllalt suured, palju-
figuurilised aurahad, millel sportlased võistlevad
pealtvaatajate ees. 1926 tellis «Kalev» seoses
25. aastapäevaga R. Tavastilt plaketi (medali-
kunsti erivorm, nelinurkne madalreljeefis kujuti-
sega metalltahvlike). Plaketi autoriks oli *Peet
Aren*, kes sellel kasutas talle iseloomulikku eesti
rahvariiete tikandist pärit lilleõit. 1935 kujundas
P. Aren Eesti talimängude puhul veel ühe plaketi,
mille tegemisel oli ilmselt eeskujuks 1929. aasta
Soome spordivõistluste märk (naisvõimleja lehvi-
vate lippude taustal).

Parimad

1930. aastatel võttis eesti spordimedali tegemise
enda kätte *Roman Tavast*. Alguses tehti ka Tavasti
juures maailma standardi järgi kõigile mõiste-
tavat atleetliku sportlasega aurahasid, kuid aja-
pikku hakkasid Tavasti spordimedalid muutuma
üha omanäolisemaks. Spordimedali kui kunsti-
teose tipuks tuleb pidada *Eduard Järve* loomingut.
E. Järv sündis 1. jaanuaril 1899 Peterburis. Juba

13aastasena astus ta Neevalinna Kunstide Eden-
damise Kooli. 1921 opterus ta Eestisse ning
asus tööle joonistusõpetajana. 1925—1932 töötas
E. Järv Põltsamaal ning sel ajal hakkas ta
saatma oma märgikavandeid R. Tavastile. 1937—
1938 töötas E. Järv Tavasti firmas kunstnikuna
ja valmistab kõige enam kavandeid just spordi-
medalitele ja -autasudele. Eesti kunstiajalukku
on E. Järv jäänud küll eeskätt puugravüüri
meistrina ning raamatuillustraatorina. E. Järv
suri 1941.

Spordimedal oleks võinud kanda rohkem kui
ükski teine auraha maailma medalikunsti mõ-
jutusi, sest 1920. ja 1930. aastatel võistlid
eesti sportlased palju rahvusvahelisi võistlusi ja
töid neilt medaleid kaasa. Ometi on meie spordi-
medalile mõju avaldanud vaid Soome medal.
Näiteks Eesti Spordimuseumis asub 1935. aastal
Soome-Eesti laskemaavõistluse võidetud plakett,
mille aversil on kujutatud kolme suuskadega
laplast vibu laskmas. Sama teemat, aga lausa
filigraanses teostuses, võib näha E. Järve 1938.
aasta Eesti-Soome laskemaavõistluse medalil.

Omaaegse Eesti spordimedali iseloomulikke jooni
kohtab ka hilisematel medalitel. Pärast Teist
maailmasõda tuli uuesti käibele E. Järve 1937
kavandatud Kaitseliidu kergedivisjoni maavõistluste
medal hoogsalt kihutava mootorratturiga. 1945
kasutati seda märgikujulist auhinda hipodroomi-
võistlustel (loomulikult ilma Kaitseliidu emblee-
mita). Eesti ajast tuli nõukogude aega üle ka
loorberioksaga jooksja. Sellise kujundiga auraha
anti võitjale ENSV suvespartakiadidel. ■

Minevikku meenutades (Algus lk. 28)

ja sõjavange võeti arutul hulgal. Talve hakul jõuti Moskva ja Leningradi alla. Kuid siis sõda takerdus, mis välksõja puhul tähendab juba läbikukkumist. Saksa sõjavägi polnud talvesõjaks üldse ettevalmistatud, tali tuli aga erakordselt kül. Eestimaal korjati rahvalt sõjaväe jaoks kasu-
kaid, suuski ja mida kõike veel. Sõja selgroog oli murtud. Sellele aitasid omajagu kaasa partei asjamehed, kes frondi järel liikudes rikkusid põhjalikult ära vahekorra kohaliku rahvaga. Vene külades algas passiivne vastupanu ja partisanide toetamine. Partisanisõda on ju õieti tulistamine naiste ja laste selja tagant, mistõttu selles sõjas on tsiviilelanike hulgas eriti palju ohvreid. See omakorda meeletab rahva sissetungijate vastu.

Eesti vabatahtlikest, kellel mõl-
kus meeles kättemaks tehtud üle-
kohtu eest, loodi SS-diviis «Eesti
Legion». Seda diviisi oleks olnud
hoopis raskem, kui mitte võimatu
luua, kui poleks olnud nõukogude-

aegseid arreteerimisi ja inimeste
küüditamist. Sõjaõnne pöördudes
hakati diviisi täiendamaks «vaba-
tahtlikega». Viivitasin mis ma vii-
vitasin, aga lõpuks tuli ikkagi
astuda üle värbamispunkti läve.
See asetseb Karskusliidu hoones
Toomemäe nõlval (praegu on seal
Tartu Ülikooli majandusosakond).
Kuid seal selgus, et ülikooli
õppejõude esialgu sõjaväkke ei
kutsuta. Neile anti seda tõendav
nn. UK-kaart.

Sõja edenedes muutus elu taas
rahutumaks. Tartu hakkasid kü-
lastama vene lennukid. Esmalt
ilmus üksik lennuk ja joonistas
lennuvälja kohale suitsurõnga.
Sinna sisse pidi järgnev eskadrill
heitma pommid. Öösel särasid
kõrgel taevas rohekat valgust
kiirgavad «küünlad», mis pidid
valgustama rünnatavaid objekte.
Sõja lõpu poole muutusid lennu-
retked terrorirünnakuteks. 1944.
aasta märtsis asuti süstemaatiliselt
muutma varemeiks Eesti linnu.
Tartu pommitamise ööl istusin
Veski tänaval Lastekliiniku keldris.

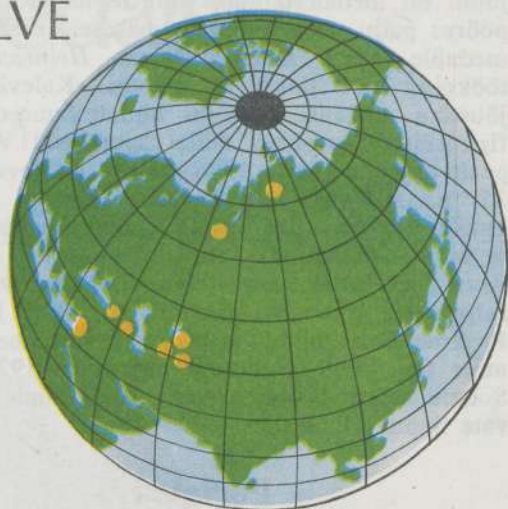
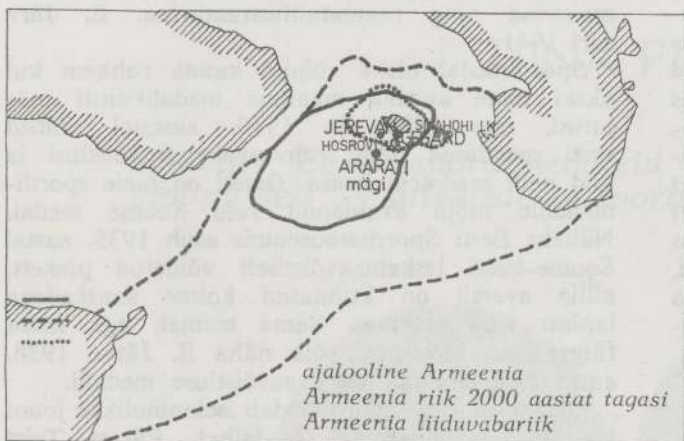
See oli vastik ootamine: kas
järgmine tuleb pihta või läheb
seekord veel mööda? Meie korteri,
mis asus Aia ja Tähe tänava
nurgal olevas kahekorruselises ma-
jas, muutis maja ukse ees lõhkenud
pomm elamiskõlbmatuks. Hiljem
pöles hoopis maha.

Juhtus ka kurioosseid lugusid.
Sõber töötas rahulikult oma kabi-
netis maja kolmandal korrusel,
kui äkki koleda prahvatuse saatel
tekkis suur auk kirjutuslaua
kõrvale põrandasse. Pomm oli
tabanud maja, kuid jäänud keldris
lõhkemata.

Ühel õhtul tormas Lastekliini-
kuse ärritatud mees ja teatas,
et elanikud peavad kahe tunni
jooksul linnast lahkuma. Räägiti,
et korraldus küll varsti tühistati,
kuid meie pakkisime oma vähesed
asjad jalgratastele ja asusime teele
Pärnumaale. Maantee oli rahvast
täis ja üleval särasid «küünlad».
Õõbisime Puurmani lähedal heina-
rõugu all ja jätkasime järgmisel
hommikul teekonda. Niiviisi jätsin
Tartuga jumalaga pikemaks ajaks.

Vanimal kristlikul maal

HENDRIK RELVE



Kus asub Armeenia?

Küsimusele võib anda kaks ehk natuke üllatavat, kuid võrdväärset õiget vastust. Võib öelda, et päris niisugust maad polegi olemas. Kuigi Nõukogude Liidu koosseisus olev Armeenia NSV muutis oma nime ja kuulutas end sõltumatuks, on ta päriselt niisama iseseisvusetu kui praegune Eesti Vabariik. Viimati oli mingi osa Armeeniast tõeliselt iseseisev 1920. aastal, enne kui Punaarmee ta hõivas. Teisalt võib vastuseks sõnada, et õige Armeenia asub väljaspool Nõukogude Liidu piire. Ajaloolise Armeenia tsentrum jääb Armeenia mägisama ümbrusse, mis paikneb suuremalt jaolt nüüdes Türgis. Seda, et armeenlased ka ise nii arvavad, tõestab nende vapismõõk. Ararati mägi, 5164 meetri kõrgune kustunud vulkaan, jääb praegusest Armeenia Vabariigist lõuna poole.

Armeenia riigi piirid ümber oma ajaloolise tsentrumi on aegade jooksul tugevasti kõikunud. 2000 aastat tagasi ulatusid need kolme mere — Vahemere, Musta ja Kaspia mere randadele. Hiljem on riik kahanenud kord vürstiriigi väiksuseni, kord paisunud pea endiste mõõtmeteni. Pikki aegu on ta olnud tervenisti võõramaalaste võimuses. Veel möödunud sajandi keskel elas enamik armeenlastest oma ajaloolisel kodumaal. Kuid siis algasid vahest süngemad ajad selle rahva käekäigus. Hävitatud ja küüditatud oli neid varemgi,

näiteks 11.—13. sajandil. Nüüd paistis, et Türgi riigi alamaiks olevaid armeenlasi tahetakse maa pealt sootuks pühkida. Sultan *Abdülhamit*'i valitsusajal 19. sajandi lõpul tapeti 300 000, Esimese maailmasõja päevil, nn. noortürklaste liikumise käigus, 1,5 miljonit armeenlast. Üle poole miljoni saadeti viljatutele Süüria ja Mesopotaamia aladele. Sajad tuhanded pagesid laiali maailma täiendama varasemate pagulaste arvukaid ridu.

Kui 1918. aastal kuulutati Jerevani ümbruses välja tilluke Jerevani Armeenia riik, hakkas sinna armeenlasi kokku voolama igast ilmakaarest. Lääne-Armeeniasse jäi sajandiga kolmest miljonist järele 200 000 armeenlast, Ida-Armeeniasse tuli neid üha lisaks. Nüüdne Armeenia liiduvabariik paikneb armeenlaste põlisalade kirdeservas ja hõlmab neist alla veerandi. Maanurgas elab ligi 4 miljonit armeenlast. Vähemalt teist samapalju elab diasporaas Aasias, Lääne-Euroopas, Põhja-Ameerikas, Austraalias ja mujal.

Üle tuhande-aastaselt kaitsealal

Hosrovi looduskaitseala on Armeenia Vabariigi esinduslikumaid. See algab kõigest 30 kilomeetri kaugusel Jerevanist. Kuidas on võimalik, et nii lähedal miljonilinnale, põliselt tihedasti asustatud ümbruses, on säilinud kaitsmist väärivat loodust? Hosrovi metsi

ja mägesid on sihiteadlikult säästetud ammu enne seda, kui inimkond jõudis looduskaitse liikumise ideedeni. Kroonikate kohaselt harastas 4. sajandil elanud Armeenia kuningas *Hosrov III Lühike* neis paigus jahti. Aastal 330 määras ta need keelualaks, kus kellelgi peale kuningliku jahiseltskonna pole õigust liikuda. Hilisemais ürikuis võib korduvalt kohata viiteid «Hosrovi metsadele». Armeenlased hoidusid neid läbi sajandite puutumast kui oma rahva ajaloo pühasid mälestisi. Lõpuks, 1958. aastal kuulutati seal umbes poole Lahemaa Rahvusparki suurune piirkond riiklikuks looduskaitsealaks. Põhjenduseks polnud mõistagi kuningliku jahimetsa hoidmine, vaid Jerevani lähiste vete ja metsade kaitse ning mägede elustiku uurimine.

Armeenia Vabariigis on metsade osakaal üle kolme korra väiksem kui Eestis, 12 protsenti. Hosrovi kaitsealal on metsi Armeenia kohta rikkalikult, tervelt 36 protsenti. Oma retkedel neisse pidin tõdema, et armeenia metsad on eesti omadest tublisti erinevad. Enamasti tuli mul sumada lehtvõsades, mis ulatusid vaid veidi üle pea. Puukesed olid väänlevate ja suhteliselt jämedate tüvedega. Pol-

HENDRIK RELVE (1948) töötab Eesti Keskkonnaministeeriumi juures spetsialistina. On avaldanud hulga populaarseid artikleid paljudes Eesti ajakirjades.



Artšadest ehk puukujulistest kadakatest mets Hosrovi looduskaitsealal. Eestlase silmale kehvana ja hõredana näivat puistut peetakse Armeenia mägismaal väärtuslikuks ja hoidmist väärivaks.



Hatškare ehk ristikive võib pidada üheks armeenia kristluse sümboliks. Sajanditetagune meister on kogu kivipinna ristil ja risti ümber täitnud peene, tähendusterohke mustri.

nud kahtlust, et nende iga ulatub tihti sajandini ja üle selle. Mägimetsad on sageli kahe- ja kolme- ja liigiliselt hästi vaheldusrikkad. Ülemises, hõredamas, pihlakad, kuslapuud, lodjapuud ja hulk teisi liike. Silmatorkavalt ohtralt on metsikuid viljapuid, nagu pirni-, õuna- ja ploompuid.

Kõrgemal mets hõreneb. Sekka ilmub puukujulisi kadakaid ehk artšasid. Artšamets on meie mõistes küll pigem harvik. Artšadel on Eestimaa kadakatega võrreldes vähe ühist. Jämedatüvelised ja masajad, meenutavad nad rohkem meie rabamände, okkad on pehmed kui elupuudel. Vaid sinakad marjad ja tuttav kadakalõhn kinnitavad, et tegemist on ikkagi sama puuperekonnaga. Sealsete mägimetsade uhkuseks on kadakate ja viljapuude segapuistud. Niisuguseid kooslusi ei tulevat ette mitte kusagil mujal.

Teadagi loob mitmekesine taime- ja loomastik eeldused liigirohkele loomastikule. Lindudest sain oma sil-

maga näha kahemeetrise tiibade siruulatusega raisakotkast, madu-dest suurt, aga ohutut kass- madu, ning pisukest, aga väga mürgist kaukaasia rästikut. Viimane on värvilt telliskivipunane ja meie rästikust märksa ohtlikum. Neljajalgseist äratas esma- nägemise elevust metsunel, orava ja hiire vahepealne olemus, kes osavalt artšaokstel turnis. Nägemata jäi leopard, kaitseala kuulsaim kiskja. Nagu kõnelesid Hosrovi LK töötajad, on leopardi kaitsmine tiheda asustusega ümbruses vaeviline. Lähikonna rahvas vihkab teda ja katsub igal võimalusel surmata. Hiljaaegu oli tehtud mõne tuhande rublane trahv karjusele, kes kaitseala piirides loata loomi pidades tappis tiine emaleopardi.

Plataanimetsas, mis võiks vaenutsejaid ühendada

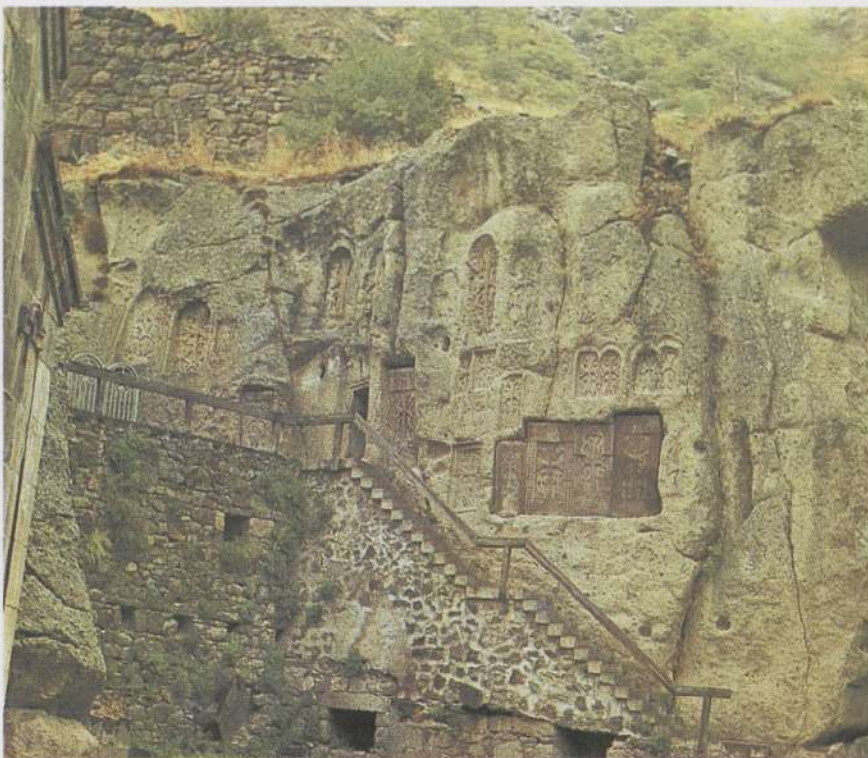
Soovisin selle reisi jooksul tingimata külastada kaitsealust plataanimetsa kahe liiduvabariigi — Armeenia ja Aserbaidžaaani piiril.

Plataanid on puud, mida Eestist kasvamas ei leia. Lõunapoolseis maades on nad soositud pargipuud. Nad kasvavad võimsaiks ja elavad paari tuhande aasta vanuseks. Lehed meenutavad hõlmise kaju tõttu vahtraid, viljad ogalise kesta tõttu veidi hobukastaneid. Vahemeremaades ja Ees-Aasias on üks plataaniliik — idaplataan — moodustanud kunagi ulatuslikke metsi. Kuid hinnalise puidu pärast on plataanisalud peaaegu jäägitult hävitatud. Taga-Kaukaasia kolkas, Armeenia Vabariigi lõunatipus pidi siiski olema säilinud üsna ulatuslik looduslik plataanimets.

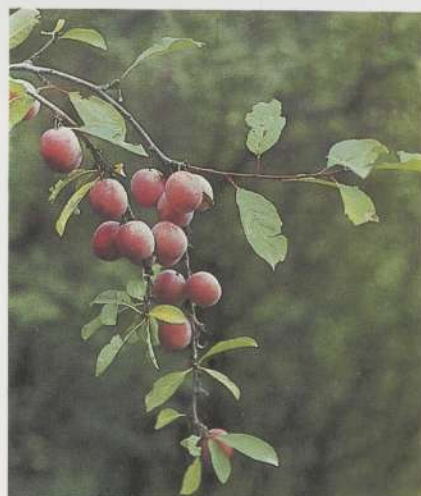
Kafani linnast plataanide orgu jõudmiseks kulub metsamajandi autol paar tundi. Autotee viis peaaegu salu servale, mis kuulus vastloodud Šikahohi kaitseala koosseisu. Astusin puude vahele. Need paiknesid kohati tihedamate, kohati hõredamate salkadena. Plataanide vanus küünib umbes 500 aastani, kõrgus 30, tüve ümbermõõt 3 meetrini. Osa puudest olid seest õõnsad, osa nõnda jändrikud ja pahkliku tüvega, et näisid puuslikena, puitunud metsavaimudena. Keset salu sulises madal kiirevooluline jõeke. Otse vee ääres kasvavate plataanide juured olid paljastunud. Need looklesid, põimusid ja sõlmusid kui köiepunt-rad. Salu läbimõõt mõlemal pool jõge ulatus vaevalt 200 meetrini. Kuid selle pikkus paistis lõputuna. Pärast paari kilomeetri läbimist ja selgitamist, et puistu ilme ei muutu, pöördusin tagasi. Mulle kõneldi, et samasugune mets piki Tsavi jõe orgu jätkub 15 kilomeetrit, Aserbaidžaani piirini. Plataanialu pindala on kokku 120 hektarit ja see on suurim oma- taoline kogu Armeenias.

«Aga pärast piiri?» pärisin. «Sealpool läheb salu edasi,» sain vastuseks. «Ka seal kasvab ta jõekallastel 15 kilomeetri pikkuselt. Nende plataanimets on väiksem, 110 hektarit. Jõe ja kaitseala nimi on sealpool teine — Basutšai. Pidi olema Aserbaidžaani suurim plataanimets. Aga ega meie nendest suurt ei tea. Läbirääkimisi ei ole.»

Hiljem kohalike metsavahtidega ringi liikudes ja juttu puhudes sain selgeks, et külade rahvuslik koosseis on siinkandis väga vahelduv. Aserbaidžaani ja armeenia asustused paiknevad täiesti läbi-segi. Osa Kafani metsamajandi töötajastki olid ühest, osa teisest



Gegardi kloostri. Selle kalju sise-muses asub üks kaljukirikuid.



Alõtša ehk haraline ploomipuu on üks rohkeist metsikuist viljapuudest Armeenia mägimetsades.

rahvusest. Välimuse ja venekeelse jutu järgi olin nendega suheldes võimetu vahet tegema kumba rahvusesse keegi kuulus. Tavaliselt reetis rahvust nimi. Erinevused tulid kohe ilmsiks ka siis, kui jutt läks perede suurusele. Armeenlase kodus oli lapsi enamasti 2—3, aserbaidžaani omas 6—7. Kindlasti on laste arvu lahknevuse peapõhjusi usutraditsioonide lahknevus. Muhameedlikes peredes on ka teiste rahvaste juures alati palju lapsi. Avalikke kokkupõrkeid kahe rahvuse vahel ei toimunud meie juuresolekul kordagi. Kuid me kõik teadsime, et piisaks vaid sädemest ükskõik kummalt poolelt ja vaen lahvataks hoobilt lõkkel.

Armeenlaste ja aserbaidžaanide vastuolude juured ulatuvad süga-

vale ja neid on peaaegu võimatu kõrvaldada. Aserbaidžaanid on suhteliselt noor rahvus. Järjekindlalt omaette rahvuseks hakati neid nimetama alles nõukogude ajal. Nad jagunevad mitmeks hõimuks, milledest arvukaim on karapapaahid («mustad papaa-had»). Kaks kolmandikku aserbaidžaanidest, s.o. 8 miljonit inimest, elab Nõukogude Liidust väljaspool, Iraanis. Keelelt ja päritolult on aserbaidžaanid türklaste nii lähedased, et mitmed rahvastiku-uurijad loevad neid tänini türklaste hulka kuuluvaiks. Türk-lased omakorda on rahvas, kellega armeenlastel sajandeid on tulnud maid jagada.

Kohutavalt raske oleks sealseis mägedes vedada piire, mis kõiki



Armeenia rahvusest metsavaht Kafani metsamajandist.



Aserbaidžaani lapsed ühes paljudest aserbaidžaani mägiküladest Lõuna-Armeenias.

osapooli rahuldaks. Ikka on neis paigus elatud läbiseigi, kuidagiviisi usu- ja rahvuslõhedest üle olla katsudes. Alatihti on kannatus katkenud ning verine arvete-klaarimine lahti läinud. Plataanisalu võiks äkki olla lähtepunktiks, kust üksmeelele tuge leida? Muld, vesi ja puud on ju mõlemal pool piiri samad. Kui armeenlased ühendaks oma uhkeima plataanimetsa aserbaidžaanide vägevaima plataanipuistuga samaks looduskaitselaks, saaksid nad ühtse plataanisalu, mis on kindlasti suurim Euraasias, ja küllalt tõenäoliselt kogu maailmas.

Gegardis — armeenia vaimsuse lähteil

Gegardi klooster on armeenia rohkest kristluse pühapaikadest legendaarsemaid. Gegard tähendab tõlkes «Püha Oda» ja on saanud nime kuulsa reliikvia järgi, mida kloostris säilitatakse.

Kloostri rajamise täpset aega pole teada. Pärimuse kohaselt pani sellele alguse *Gregorius Valgustaja*. Pühamees pööras ristiusku 3. sajandi lõpul valitsenud Armeenia kuninga *Tiridates Kolmanda*. Selle tulemusel võttis Armeenia riik 301. aastal esimese riigina inimkonna ajaloos ametlikult omaks ristiusu. Gregoriusest sai uue kiriku pea ehk katolikoss ja tema järgi pandi kirikule

nimeks «armeenia gregoriuse kirik». Kohe riigi ristiusustamise järel asunud usuisa elama nüüdsesse Gegardisse. Sestpeale ongi seal püsinud klooster. Mitmetel ajajärgudel oli klooster hiljem tähtsaks armeenia kultuuri kantiks.

Gegard asub Jerevanist vaevalt tunnipikkuse autosõidu tee kaugusel. Seal on rohkesti eri aegadest ehitisi. Valisin süvenemiseks välja ühe kaljukiriku. Veetsin selles rahulikult aega, et lasta Gegardi hingusel eneseni jõuda. Võlvialused olid jahedad, röskevõitu, hämarad. Päevvalgust immitses vaid ümarast avausest laes. Selle kaudu oli kivimeister kord rohkem kui seitsme sajandi eest kiriku raiumist kalju põue alustanud. Pühakoja rajamisest sai tema elutöö. Kõrgel kupli lääneseinast oli kirjas mehe nimi: *Galdzaka*.

Kaunistusi paistis kirikuseintel napilt. Need mõjusid jämedaina, raskepärastena. Ühes võlvialuses vulises üle põranda veenire. See oli looduslik allikas, mis ehitaja tahte kohaselt oli jäetud oma endist teed jätkama. Lätet peetakse pühaks ja tema vett tarvitatakse mõnede rituaalide läbiviimisel. Siin-seal astus vaikselt inimesi. Nad peatusid pakku küünlarasva kihiga kaetud orvade ees, asetasi sinna küünlaid, palvetasid hääletult. Näis, et muist-

ne ehitaja oli teadlikult jätnud pühadusetunnet võimendama looduse enda. Lihtsakoelised, kaljuga ühte värvi ilustused vaid rõhutasid kaljupindade terviklikkust ja igipüsivust. Vastukaaluks nendele meenutas allikas alalist muutumist, teisenemist.

Mõtisklesin omaette, et samamoodi kooskõoliselt nagu see kirik siin kalju sisemuses on kristlus leidnud kindla ja loomuliku koha armeenia rahva vaimuelus. Nimelt kristluse vastuvõtmine andis ükskord algõuke kogu armeenia kultuuri kujunemisele. Tänu ristiusule sai rahvas endale kiiresti kirjakeele. Armeenia tähestiku mõtles 405. aastal välja mees nimega *Mesrop Maštots*. Tähed on püsinud peaaegu muutuvaluina kasutusel meie päevini välja. Juba aastaks 432 oli armeenlastel olemas omakeelne piibel. Sellele hakkas järgnema mitmesuguse sisuga muid raamatuid. Sealpeale saadi kirjasõna kaudu koguda, pärandada, täiendada aina uute põlvete tarkust. Matenadaranis, käsikirjaliste raamatute hoidlas Jerevanis, olin näinud 5. sajandist pärit Armeenia ajaloo kroonikat, 13. sajandil valminud armeenia keele seletavat sõnaraamatut, 15. sajandil kirjutatud raamatut 5. sajandi armeenia teatrist... Kokku säilitatakse Matenadaranis rohkem kui 13 000 armeeniakeelset käsikirja.

Armeenlastele on omakeelsed ürikud vahest kõige pühama vara, mida nad omavad. Käsikirjade päästmine ja talletamine oli neile heitlikel aegadel teinekord tähtsam kui oma maa vabaduse või isenda elu säilitamine. Teati, et seni kui on alles mõõdunud põlvete kirjasõna, on elus ka rahvas, tema lootus tulevikule. Armeenia rahvalt on tänaseks ära võetud tema riiklik iseseisvus, ta on välja aetud kodupaikadest, laiali pillutatud üle maailma. Aga ta püsib ühtsena. Armeenlased on oma sõltumatusel nimel olnud südid relva haarama. Ometi on vist tõhusamalt kui relvad aidanud seda rahvast alles jääda ja kokku liita tema erilise vaimus. Vaimu jõu ammendamatuks lähteiks on olnud katkematu kultuur, mille kandjaks poolteise tuhande aastane omakeelne kirjandus, ja seega usk, mille väljendajaks veelgi vanem armeenia rahvuslik kirik. ■

Järgmises «Horisondis»:

Marsi ja Jupiteri vahel

Kui keisrinna Katarina Eestis käis

SETI otsib kosmosest arukaid olevusi

Jaapanlaste intelligentses majas



Eduard Järve (1899—1941) Eesti—Soome laskemaavõistluse medal 1938. aastast. Aversil lapi vibulaskja. Pildistanud Aldo Luud.