



TÖÖ-ÕPPUS

1928. aasta sisu:

Nr. 1 (jaanuar)

Lhk.

Jäänusainete käsitlemisvõimalusi koolis. Th. Brandt 171

Milleks kõlbavad põlenud tuletikud? Mida teeme tikukarpidest? Mida teeme niidirullidest? Mida teeme korkidest? Mida võib teha pähkila koortest? (Järgneb).

Mänge sepitsemiseks ja mängimiseks. Ed. Tasa 177

Saksakeele õppeabinõud: „Vas ist das?“

Höövlipingitööd on ka maakoolidele kättesaadavad.

J. V. 179

Inimesed ja loomad mustas paberlõikeis. Ainetele

Emmy Uusman 180

Trepp-tool 182

Kaheksa konksuga kannatusmäng (järgneb) 183

„Kiusupunn“ 185

Kasulikke pisiasju: 185

Kuidas jalanõusid veekindlaks teha. Mutriga kruvide tarvitamine, Uhkeimad vaipad. Lakeeritud mööbli värskendamine. Kardinarõngad,

Nr. 2 (veebruar)

Keppidest aiad ja värvavad. Th. Brandt 187

Omatehtud mikroskoop (järgneb) 191

Höövliplingitööd on ka maakoolidele kättesaadavad (järg) J. V.	195
Mänge sepitsemiseks ja mängimiseks (järg). Ed. Tasa	199
Saksakeele õppeablnõud: „Die Spatzen“.	
Kaheksa konksuga kannatusmäng (järg) J. K. . . .	199
„Elav“ käsitöö. Ed. Tasa	201
Kasulikke pisiasju:	201
Kõige kokkuhoidlikum ahjukütmise viis. Tulekindel puu. Kuidas kaua elada ja nooreks jääda (järgneb).	

Nr. Nr. 3—5 (märts, aprill, mai)

Keppidest aiad ja väravad (järg). Th. Brandt . . .	203
Omatehtud mikroskoop (järg)	204
Mänge sepitsemiseks ja mängimiseks (järg). Ed. Tasa	207
Reis ümber ilma. (Maadeteaduse elustamiseks IV kl.).	
Töö-õpetuse kavad T. 6 kl. algkoolis V-rumaal.	
Õpetajad: J. E., O. V. ja H. P.	209
Ornament. Ed. Tasa	215
Kooliaedadest maakoolide juures	225
Raffia tööd. Ainete V. T.	239
Veidi rakendusgeomeetriat (järg; v. lhk. 67) . . .	245
Kasulikke pisiasju:	246
Põranda õlitamise pühis. Mis teha, kui õpilane sõrme löikab? Kuidas kaua elaea ja nooreks jääda (järg).	
Nõu-nurk	250

Nr. 6 (november)

Transparent tööd. A. Peerna ja E. Tasa	251
K. Hintzer „Päptööde metoodika ja ilupaberite valmistamine“. (Arvustuse puhul „Töö-õppuses“ lhk. 108, 126, 144). F. V. Mikkelsaar	254
Võrgu tööd. Pr. R. Königsberg	256
Laastu tööd. Pr. O. Johanson	259
Metalli tööd. A. Tarkpea	266
Jõulupuu ehted. J. K.	267
Kasulikke pisiasju:	269
Klassitahvli värvimine. Klaasi löikamine kääridega. Tint kirjutamiseks klaasile. Riide veekindlaks tegemine. Kuivand liimi tilkade eemaldamine. Naela krohvi sisse kinnitamine.	
Nõu nurk	270
(Kunst-kummist ja luust; õlgede värvimisest).	

Nr. Nr. 7—12 sisaldavad kuus (6) trükipoognat Taani höövliplingi tööde eestikeelset tõlget (Åksel Mikkelsen'i „Slöjdlære“ parandatud ja teiste autorite poolt täiendatud uue trüki järele) omaette lehekülgede järjekorraga (1—96) ja eraldi sisu-ülevaatega (puusordid ja nende omadused, tööriistade ehitus ning tarvitamine jne.).

Järge ootamas ja kavatsusel on artiklid: Jäänusmaterjalide kasutamisest koolikäsitöös (järg). Laastutööd (järg). Võrgu tööd (järg). Kergemad metallitööd (järg). Käsitöö ja joonistamise ühendamise võimalustest (järg). Valgus ja vari (kääri- linoleumi-, pinsli, akvarell, korgi-, kartuli- ja puutrüki tööd). Kartong-elavad loomad. Nuku-mööblid kartongist. Kõlapitsi punumine. Paberi palmimine. Raamatukõitmine kodusel teel. Korvipunumine võrsudest. Salakaval rahalaegas. Kokkupandav kiike-tool. Kaussidega kaal. Kuidas vanaks elada ja nooreks jääda (järg) ja m.

Pildistused.

(Sulgudes lehekülgede numbrid).

Jäänusainele kasutamisest koolis (174). Mänge sepitsemiseks ja mängimiseks (178, 198, 208). Inimesed ja loomad mustes paberlõikeis (181). Trepp-tool (183). 8 konksuga mäng (184, 199). „Kiusupunn“ (185). Keppidest aiad ja väravad (188, 190). Omatehtud mikroskoop (193, 204). Hõõvliplingi tööd on ka maakoolidele kättesaadavad (196). Elav käsitöö (200). Ornament (216, 217, 218, 219, 222, 223, 224). Kooliaedadest maakoolide juures (232). Raffia tööd (240, 241, 242). Veidi rakendusgeomeetria (245). Kasulikke pisiasju (246). Transparent tööst (252). Võrgu töö (256, 257, 258). Laastu tööd (265). Jõulupuu ehteid (268).

Teateid „Töö-õppus’e“ toimetuselt.

I. Viiekuulise viibimise põhjustest.

Kui mais s. a. ilmunud Nr. Nr. 3 — 5 saatelehel teatati, et juuni, juuli ja augusti numbrid pühendatakse tervelt Taani puutööde õpetuse tõlkele ning et nad ilmuvad hiljem üheskoos, siis oli ette juba näha toimetaja sõit Taanimaale. Reisu sihiks oli muu seas tõlke jaoks laenuks lubatud pildiklischeede kättesaamine ja nende kasutamiseks võimalikke soodustusi välja-kauplemine. Klischeid läkski korda saada kaunis soodsateil tingimistel (mis võimaldab, peale muu, ka „Töö-õppus’e“ hinnalaadust ligi 15% võrra uuest aastast peale), kuid kohustuse vastu, et kõik 360 klischeed peavad olema ära kasutatud ja Taani tagasi saadetud poole aasta jooksul. Kuna tõlgitav teos (Aksel Mikkelsen'i „Sløjd lære“ täiendatud ja parandatud uus trükk) kaunis suur (376 lehekülge või 23½ trükipoognat paks) ja tema väljaandmine eesti keeles pikemat aega nõuab, siis ei jäänud toimetusel muud nõu üle, kui tõlke teksti korraldamist seisma jätta ning antud kohustuse kohaselt kiire korras asuda piltide trükkimisele. Et viimaseid sai tervelt 80 lhk. või 5 trükipoognat, siis läksid nende peale peaaegu kõik „Töö-õppus’e“ viie kuu jaoks määratud kulud ja aeg (juunist kuni oktoobrini). Kõige selle tõttu on nüüd seisukord niisugune, et:

1) mingit mõtet pole „Töö-õppus’e“ lugejail saada pilte ilma nende juurde kuuluva tekstita, sellepärast jätab toimetus need laialisaatmata, kuni vastava teksti osade ilmuniseni;

2) eelseisvas tõlkes ei tule pildid mitte teksti keskele, nagu see on taanikeelses alguskirjas, vaid jäävad tekstist välja eraldi 80-leheküljelise broschüürina;

3) kuigi käesoleva numbriga (Nr. 6) lõpeb „Töö-õppus’e“ 1928. põhiaastakäik (s. o. ilma hõõvliplingitöödeta) saavad kõik terve aasta tellijad veel 6 numbrit (s. o. kuus 16-lehek. trükipoognat) lubatud tõlketeosest (kavatsetava nimega: „Puutööde põhiõpetus“), olgugi et osa neist, arvatavasti viimased 3, peab uue aasta sisse jääma, kuna esimesed 3 ilmuvad loodetavasti juba vana (1928) aasta lõpuks.

II. „Töö-õppus’e“ 1929 a. koguruum jääb endiseks (nimelt 12 numbrit aastas vähemalt 16 lehekülje suuruses, s. o. iga kuu umbes 1 trükipoogen senises kaustas või formaadis).

Sellest ruumist kavatsetakse suurem osa pühendada eelpool mainitud puutööde õpetuse jätkamisele, et viimase väljaandmisega rutemini lõpule jõuda, kuna vähematele artiklitele muilt töö-õpetuse aladelt tahetakse ruumi anda vähemalt 3—4 numbri ulatuses, nimelt ühe numbri kaupa iga $\frac{1}{3}$ - või $\frac{1}{4}$ -aasta lõpul. **Tellimise hind 1929.** terve aasta peale on 3 krooni ehk 300 senti (senise 350 sendi asemel), $\frac{1}{2}$ aastat 1,75 kr., $\frac{1}{4}$ a. 1 kr., üksiknumber 35 senti.

(1928. a. lugejad, tellides „Töö-õppus't“ ka 1929. aastaks, saavad ühtekokku 15 numbrit (s. o. 3 vana- ja 12 uueaasta omi). Ilmumise viibimist enam karta ei ole, sest et 5 poognat pildistusi on juba valmis ja ootavad neile tekstiga järele jõudmist).

III. **„Töö-õppus'e“** 1927 aastakäigu trükk on otsas ning kavatsusel selle uuesti trükkimine (muidugi täiendatud ja parandatud kujul), kui jätkuvad nõudmised tema kohta senisel määral. Nüüd aga palub toimetuse omales lahkelt teatada, kes endistest tellijatest võiksid „Töö-õppus'e 1927. aastakäigu tagasimüüa (uutele soovijatele edasi andmiseks) ning mis hinna eest.

IV. **„Töö-õppus'e“** toimetuses on veel vähesel arvul saadaval:

1) A. Jaakkola „Kansakoulun käsityöt sivusarjoneen“, ühes selle eestikeelse „Teksti tõlkega“. See teos sisaldab Soome rahvakoolide täielikke ja rikkalikult pildistatud käsitööde kavu papp-, puu-, tohu-, peeru-, laastu-, harja- ja metalltööde alalt mitmeis teiseis, ligi 500 värvipildi- ja joonistusega). Hind 3,50 kr., ühes teksti tõlkega. (Soomes trükist otsas).

2) Tartus 1925. a. ja Tallinnas 1926. a. ärapeatud õpetajate üleriikliste käsitöö suvekursuste pildistatud aruanded (ülesvõtteiga kõigist kursuste tööst — valmistööde kavade näol ja nendest osavõtjaist), hinnad 25 sn. ja 75 sn.

3) „Töö-õppus'e“ 1926. aastakäigu komplektid à 1,25 kr.

4) „Töö-õppus'e“ 1928. aastakäigu komplektid (6 numbrit) à 1,75 kr. (ilma hõõvlipingitöödet).

5) Algkoolide uue käsitöö kava projekt (võrdluseks endisega rööbiti paljundatult); hind 10 senti + saatekulud.

V Käesolev „Töö-õppus'e“ number tuleb peale läbivaatamist kohe paigutada hoiule esimese selle aasta numbriga saadetud roosapunaste mappkaante vahele ja jätkata sedasama ka edaspidi.

Toimetaja ja väljaandja J. KARELL

Virumaa koolinõunik

Rakvere, Vaksali t. 30, k. 4, kõnetr. 2-40

Raamatukauplustele harilikud protsendid.

Proovi number (talitusest tellides) **25 senti** (ka postmarkide vastu).

Jäänusainete kasutamisevõimalusi koolis.

TH. BRANDT.

Rahvamajanduses on suur tähtsus niinimet. jäänusainete kasutamisel. Olgu jäänusained tekkinud tööstuses, põllumajapidamises või kodus — ikka tähendab väärtusetuks loetud asjale kasutamisevõimaluse leidmine rahvavaranduse suurenemist. Kui põlevkivi tuhaga maja seinu täidame, siis hoiame kokku suur hulk väärtuslikke palke, mida rahvamajanduslikult kasulikum teisiti tarvitada, sest meie metsatagavara on piiratud; samuti tallitab kodanik meie metsade kasuks, kui ta paberi ja riide jäänuseid korjab ja nende ümbertöötamist vabrikus võimaldab. Paberi toodang suureneb, ilma et tarvitseks suurendada hariliku tootmise — paberi puu tarvitamist. Kui põllumees sõnniku korjamise ja hoidmise otstarbekohaselt säädeldab, saab kokkuhoitud hulk välisvaluutat, mis muidu kuluks lämmastik-väetise ostmiseks välismaalt. Kanakasvatust, seakasvatust ja palju teisi ettevõtteid on võimalik kasutoovaks muuta ainult sellega, et kasutatakse jäänusaineid (piirituse ja tärklisvabrikute jäänused, liha ja kondijahu, võipiim jne.). Näidete rida võib lugeja ise jätkata; vähemalt soovitan talle seda teha ja järele mõelda, kas temagi ei võiks kuidagi sellel alal kaasa aidata. Meie riik ei ole rikas loodusvaradest ja kodaniku kohus on kokkuhoidlik olla selles, mida isamaa pind meile pakub. Positiivseks kokkuhoiuks nimetame jäänusainete kasutamisest saavutatud ülejääki, vastandiks tarvitamise piiramise kaudu saadud kokkuhoiule, mille läbi rahvavarandus otsekohe ei suurene. Et rahvavaranduse suurenemine meie riigi majanduslike iseseisvuse kindlustab, on selge. Väljamaa kapitaali kasutamine, olgu ta teataval silmapilgul ka väga tarvilik, on ja jääb ikka hädaabinõuks.

Sarnaseid mõtteid ja vastavaid nõudeid esitab elu kodanikukudele väga sagedasti ja õige tungivalt; ei tohiks neid tähelepanemata jätta ka kool, kellel ülesandeks kasvatada lapsi vastavalt elunõuetele. Mida võiks siis teha kool, et kasvatada kokkuhoidlikke kodanikke?

Ta võib:

- 1) kokkuhoidmist sõna kaudu propageerida;
- 2) eeskujuga näidata, kuidas kokkuhoitu võimalik teostada kõikjal, isegi väikestes toiminguis;

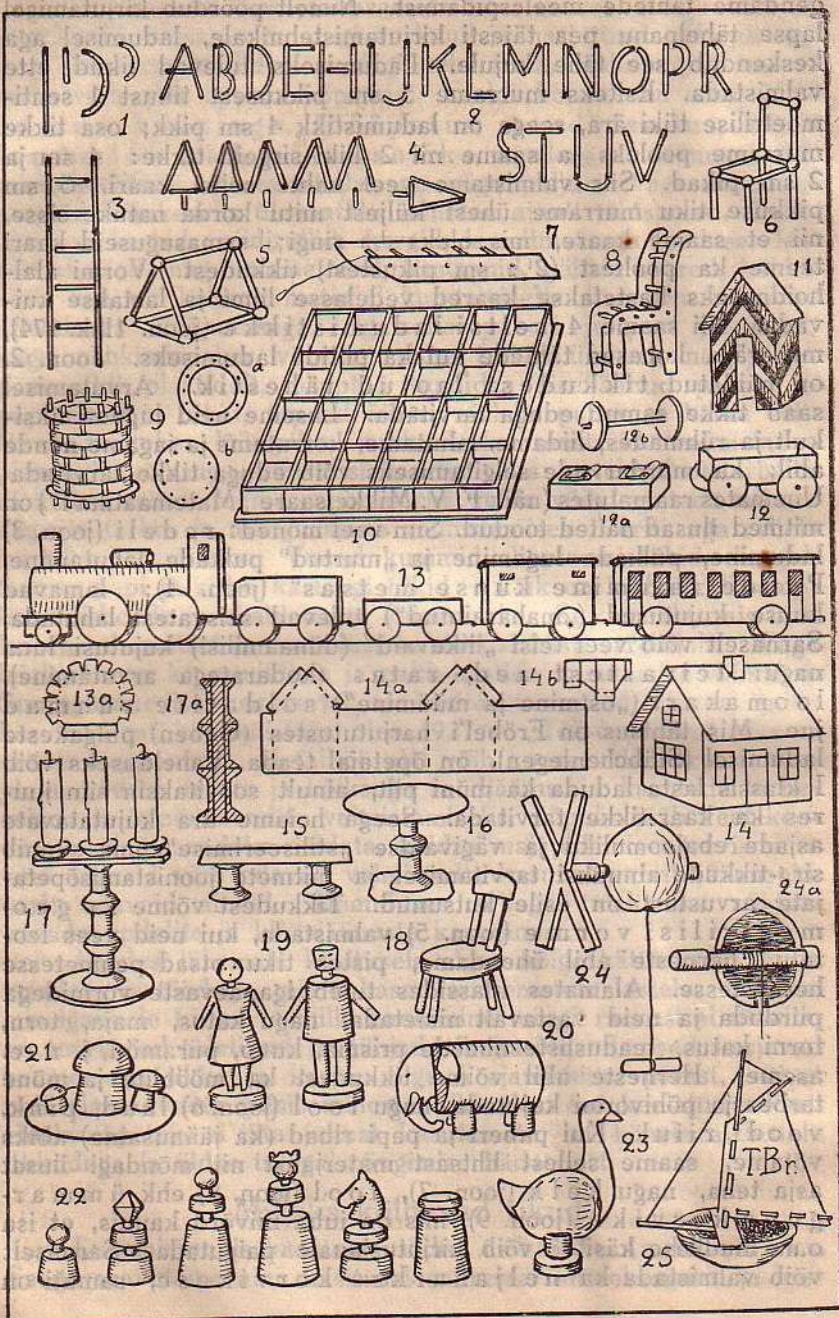
3) harjutada lapsi jäänusainete kasutamises. Kõige suurem kasvatuslik mõju on muidugi eeskujul ja harjutusel. Harjutada, s. o. jäänusmaterjalidest midagi teha lasta, pole sugugi raske; seda võib pea iga aine õpetaja. Eraldi kohane on seks üldõpetus, kodulugu, tööõpetus, maadeteadus, kõik loodusloo alad, matemaatika, ajalugu. Jäänusaineid, mida koolitöös võib tarvitada, on väga palju ja väga mitmesuguseid. Lühikeseks ülevaateks nimetan ainult tähtsamad. Tuletikud ja karbid, niidirullid, korgid, ja mitmetsugu looduses leiduvad asjad: nagu tammetõrud, kastaanid, pähkla koored, käbid, kõik see on kohane materjal kujutamiseks alamates klassides ühenduses üldõpetusega. Igatseltsi paberi ja papi jäänused, nagu mähkimispaber, värviline paber tubaka ümbert, must paber päevapildi plaatidelt, papptöö tundides järeljäänud paberi ja papi ribad ja tükid, tapeedi ääred, ajalehe paber — kõike võib tarvitada, tehes lõikepilte, kokkuseades mustreid, valmistades plaane ja kõiksugu statistilisi kaarte. Mis loeteldud otstarbeile ei kõlba, sellest teeme papiermâché, mida võib kasutada mitmesuguste tarbe- ja mänguasjade valmistamiseks, eriti aga reliefkaartide tegemiseks. Vanad kummid, linoleumi tükid, korgid, tugeva papi ja sitke kartongi tükid — kõik on kõlbulikud tempelite, klisheede ja shabloonide lõikamiseks. See on ala, mis õpilase head maitset ja kunstilisi kalduvusi hästi arendab. Väga laialdane on ka puujätiste ja pakk-kastide kasutamise võimalus. Suurepärane jäänusmaterjal on kastidest saadud vineer, mille kasutamisest koolikäsitöös olen 1927 a. „Töö-õppus'es“ pikema artikli kirjutanud. Metalltöö alal võib konservide karpe, vanu plekk nõusid, traate ja kõiksugu raudjäänuseid kasutada tarbeasjade ja õppevahendite valmistamiseks. Lõpuks jääb veel keemia tunni ülesandeks näidata, kuidas majapidamises tarvisminevaid segusid võib odavalt valmistada, kasutades osalt jäänuseid, osalt odavaid aineid. Ühenduses sellega tuleks ka näidata vanade pudelite ja klaasjäänuste kasutamist.

Asudes lähemale käsitusele algan kõige kättesaadavamate asjadega ja töödega, mis kohased noorematele lastele. Asjake, mis igaühele tuttav ja mille hankimine mingit raskust ei sünnita, on tarvitatud tuletikud ja tühjad tikukarbid. Lapsed korjavad heameelega tikke ja karpe, olgu korjamishimu pärast, või et neil alateadvuses püsib mälestus tikkudest kui keelatud viljast. Hoolas õpetaja ei jäta juhust kasutamata, et kõneleda lastele tikkudega ja üldse tulega mängimise hädaohust.

Milleks kõlbavad tikud?

Lugemistunnis kasutame tikke tähtede ladumiseks. Seega saavutame aine käsitusel suurema mitmekesisuse ja ker-

gendame tähtede meelespidamist. Nimelt pöördub kirjutamisel lapse tähelpanu pea täiesti kirjutamistehnikale, ladumisel aga keskendub see tähe kujule. Ladumiseks tulevad tikud ette valmistada. Esiteks murrame 5 sm pikkusest tikust 1 sentimeetrilise tüki ära, seega on ladumistikk 4 sm pikk; osa tikke murrame pooleks ja saame nii 2 liiki sirgeid tikke: 4 sm ja 2 sm pikad. Siis valmistame veel kahte seltsi kaari. 5 sm pikkuse tiku murrame ühest küljest mitu korda natuke sisse, nii et saame kaare, mis oleks $\frac{1}{3}$ ringi; samasuguseid kaari teeme ka pooltest ($2\frac{1}{2}$ sm pikustest) tikkudest. Vormi alahoidmiseks kastetakse kaared vedelasse liimi ja lastakse kuivada. Nii saame 4 seltsiladumistikke (joon. 1lhk. 174), mis väga kohased tähtede kui ka piltide ladumiseks. Joon. 2. on näidatud tikkudest laotud tähestik. Arvutamisel saab tikke samuti eduga tarvitada. Laseme neid lugeda üksikult ja rühmades, liidame, lahutame, korrutame ja jagame nende abil; ka murdarvude selgitamiseks võib eduga tikke tarvitada. Uuemates raamatutes (näit. F. V. Mikkelsaare „Matemaatika I“) on mitmed ilusad näited toodud. Siin veel mõned: redeli (joon. 3) ladumine, pulkade lugemine ja „murtud“ pulkade lahutamine. Puude raiumine kuuse metsas (joon. 4); lamavad kuuse kujutused („maharaiutud“) tulevad seisvatest lahutada. Sarnaselt võib veel teisi „liikuvaid“ (dünaamilisi) kujutusi luua nagu: teivastest aed, ratas (kodaratega arvutamine), loomakarj („ostmine ja müümine“) soldatite rühmad jne. Mis tähtsus on Fröbel'i harjututustes (Gaben) pulgakeste ladumisel (Stäbchenlegen), on õpetajal teada. Vahelduseks võib I klassis lasta laduda ka mõni pilt, ainult soovitaksin siin juures ka kaar-tikke tarvitada. Seega hoiame ära kujutatavate asjade ebaloomuliku ja vägivaldse „stiliseerimise“, mis sünnib sirg-tikkude ainuüksi tarvitamisel ja mitmete joonistamisõpetajate arvustust on esile kutsunud. Tikkudest võime ka geomeetrilisi vorme (joon. 5) valmistada, kui neid vees leotatud herneste abil ühendame, pistes tiku otsad pehmetesse hernestesse. Alamates klassides tuleb igapäevaste vormidega piirduda ja neid vastavalt nimetada, nagu katus, maja, torn, torni katus, teadusliste nimede prisma, kuup, püramiid, j. n. e. asemel. Herneste abil võime tikkudest ka mööblite ja mõne tarbeasja põhivormi kujutada, nagu tool (joon. 6) laud, pink, voodi, riiul. Kui paberi ja papi ribad (ka jäanusaine) abiks võtame, saame sellest lihtsast materjalist nii mõndagi ilusat asja teha, nagu kelk (joon. 7), tool (joon. 8) ehk ümmargune korvike (joon. 9), mis on juba niivõrd kaunis, et isamaa mudilase käsitöö võib kirjutuslauale paigutada. Sarnaselt võib valmistada ka neljanurkse korvikese, samuti on



ilus, kui kelgu ja tooli istet moodustavaid tikke paberiribadega läbipõimimine, nagu korvikesel.

Mida teeme tikukarpidest?

Tikukarp koosneb kahest osast: lahtisest karbist ja tema ümber olevast kestad. Nii karp kui kest on mõlemad suurepärane materjal kõiksugu töödeks. Karpidest valmistame kõigepealt panipaiga liikuva aabitsa tähtedele (joon. 10). Sarnane tähtede kast on otstarbekohasem kui papist rist-vahe-seintega, kus tähed vaheseinte alt kergesti võõrasse lahtrisse libisevad. Seda ei või meie kasti juures juhtuda. Valmistada on teda kerge. Papist lõikab õpetaja 22×23 sm. suuruse tahvli, mille peale õpilane 24 tühja karpi liimib, joonisel näidatud jaotuses. Karbi põhi ja tema kaks külge määratakse liimiga ja siis surutakse ta vastu pappi ja vastu oma kõrvalkarpi. Samuti võib ladumistikkude jaoks valmistada neljaosaline hoiupaik. Tühjast kestad valmistame valvuri majakese. Seda kleebitakse üle valge joonistamis-paberiga. Paber lõigatakse nii, nagu joon. 14-a näidatud, ainult kestadest vastavates mõõtudes, mida õpetaja peab õpilasele kätte juhatama. Värvilised triibud võib kas paberiribadest peale kleepida ehk vesivärvidega maalida. Kahest ja enamast kestad valmistatakse hoonete kujutusi, nagu joon. 14 näidatud kahest kestadest maja. Võib valmistada suuri nägusaid maju, torniga kirikuid, veskeid jne. Kui mitu kesta ühendatakse, on soovitav neile mõned karbid sisse jätta, mis nii tulevad asetada, et ühe karbi peale kaks kesta oleks tõmmatud. Seeläbi saab kestad ühendus kindlam. Rohkesti huvi pakub sõidukite valmistamine. Joon. 12 on kujutatud vanker, mille kere moodustab tikukarp, kuna tikud on telgedeks. Rattad lõigatakse papist ja kõige hõlpsamini sel viisil, et 10 ja 5 margaliste rahade äärt mööda tõmmatakse pliatsiga joon, mille järele lõigatakse ketas. Rataste liikuvuse korraldame nii, et rattad on liimi abil kinnitatud tikku (telje) otsa (joon. 12-b), mis keerleb vastava kesta sees. Kesta valmistame paberiribast, mis vankri põhja alla liimitud (joon. 12-a). Sarnane konstruktsioon, et rattad keerlevad ühes teljega, on tehnikas laialdaselt tarvitav. (näit. raudtee vagun). Ka meie tarvitame seda säädlust raudteerongi (joon. 13) juures, mis on üks ilusamaist asjust, mida tikukarpidest saab valmistada. Tema koosneb vedurist ja kolme seltsi vaguneist. Lahtised „platvormid“ on ühest karbist tehtud, „kaubavagunid“ kahest kestad ja „reisijate vagunid“ 4 kestad, mille sisse jäetud 2 karpi. Rattad lõigatakse papi jäänustest ja seatakse alla nagu eelpool seletatud. Nende suurus vastab: vagunitel 3 margalise rahale, veduri suurel rattal 10 margalisele

ja väiksel rattal 1 margalisele. Kaubavagunid kleebitakse punase paberiga üle, reisijate vagun rohelisega, aknad kleebitakse peale mustadest paberiribadest ehk maalitakse. Kõige rohkem osavust nõuab vedur. Tema aluse (raami) moodustame $3\frac{1}{2} \times 11\frac{1}{2}$ sm. suurusest papitükist. Katla teeme tumerohelisest 9×9 sm. kartongtükist, mis pooltoruks käänatakse ja servadega alusele liimitakse. Katla eesotsa lõige on joon. 13-a antud, läbimõõt 3 sm. Korsten moodustatakse korgist, samuti ka aurukoondaja. Veduri juhi aseme kujutab alusele püsti liimitud karbik, mille katame rohelise kartongiga. Esimese väikese rattapaari jaoks liimime aluse alla põigiti pooleks lõigatud karbi. Tsilinder ja kolbide süsteem jääb muidugi ära, nagu kõik muud „peensused“. Ühendatakse vagunid nende otsade külge kinnitatud lilletraadist käänatud haakide ja aasade abil. Tikukarpidest võib valmistada ka ilus nukutoa sisseseade, kuid käesolevas piirdume ülaltooduga. Kes tahab lähemalt tutvuneda nende kui ka teiste I ja II klassis üldõpetuse juures ettevõetavate töödega, see leiab näpunäiteid eeloleval kevadel ilmuvast raamatust: Th. Brandt „Laste loov kätegevus koolis ja kodus“. Vihk I „Väikeste septsused“.

Mida teeme niidirullidest?

Õige kergesti valmistatav on pink (joon. 15) ja laud (joon. 16). Pingi laud ja laua plaat on papist või vineerist. Keerulisem on kolmik-küünlajalg (lühter) (joon. 17). Küünla asemed on tehtud mahasaetud rulli otstest, mille auku ümara viili abil tuleb suurendada, et jõuluküünal sisse mahuks. Et rullid kindlamini koos seisaksid, on nad läbipistetud pulgale liimitud (joon. 17-a). Papist osade niidirullidele kinnitamiseks on kohasem vahend liim. Et õpilased liimiga teatava ettevaatusega ümberkäiks, tuleb õpetajal hoolega valvel olla. On õpilased kord harjunud liimi korralikult tarvitama (mitte paksult määrada ega tilgutada), siis on tulevaks tööks palju võidetud. Niidirullest valmistatud asju katame musta lakiga, mis neile nägusa välimuse annab. Niidirullidest võib ka nukukesi teha, samuti kena vurr ja lõpuks on nad kohased vankri ja vaguni rataste jaoks.

Mida teeme korkidest?

Korke võib tarvitada igas suuruses. Korjamisel tuleb valida võimalikult terved ja puhtad. Vigastused võib liimist kitiga parandada. Kui korgid pikemat aega on pudelites seisnud, tuleb neid kuumas vees leotada, et nad võimalikult oma endise vormi tagasi saaksid. Mõne töö näiteks nuku jaoks sobib aga paremine ebatasane vorm. Et korke peab lõikama võrdlemisi

terava noaga, siis tuleb vahet teha asjadel, mis kohased noorematele, mis vanematele lastele. Kui korgil tuleb ainult vähe maha võtta, siis on soovitatav tarvitada viili ja liivapaberit. Korke ühendatakse sissepistetud tiku abil; aluse peale kinnitatakse nad liimiga; korke saab väga hästi vesi- kui ka õlivärvidega värvida. Joon. 21 on kujutatud korgist seened; joon. 19 näitab korgist inimesi; jalad võib teha tikkudest ehk puu okstest (eriti kohased on sireli ehk paju oksad). Elevandi (joon. 20) keha moodustab suur kork, jalgadeks on neli väiksemat, pea on papi peale joonistatud, siis väljalõigatud ja korgisse tehtud lõhesse liimitud. Samal viisil võib iga teist looma valmistada; et neil suuremalt jaolt peenemad jalad, siis tuleb jalgade jaoks puu oksa tarvitada. Vanemad õpilased võivad korkidest nikerdada täringu, dominokive, kabekive, kuulikesi mitmete mängude ja nukkude peade jaoks ja lõpuks ühe toreda asja, nimelt malendid, nagu joon. 22 näha. Samuti võib korkidest templid lõigata; sellest pikemalt edaspidi.

Mida võib teha pähkla koortest?

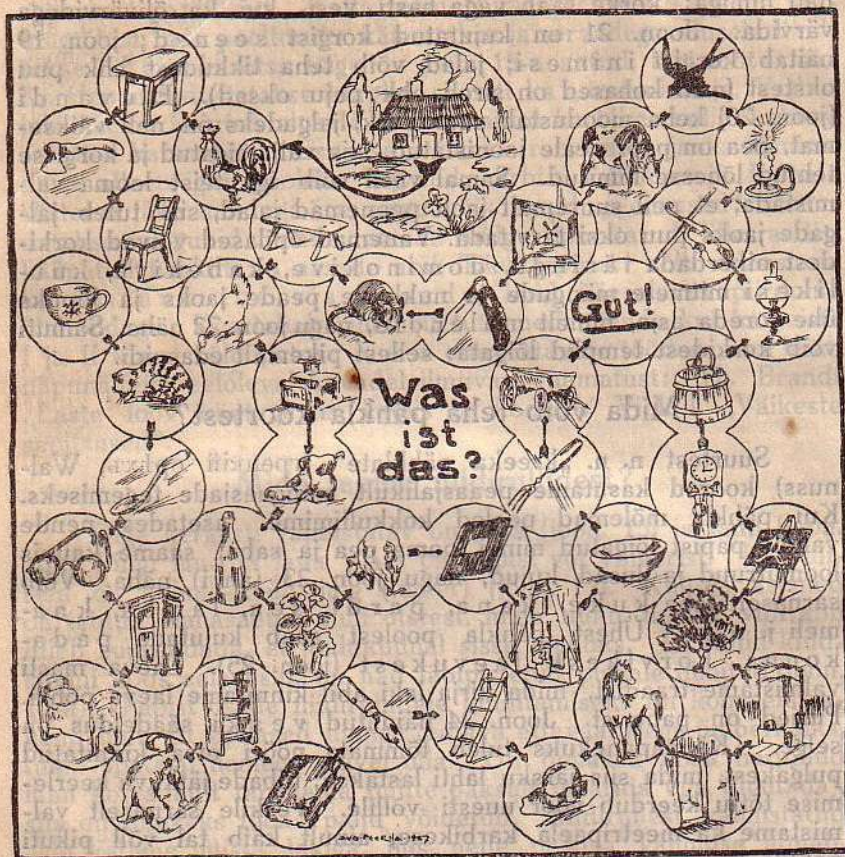
Suurtest n. n. „kreeka pähklate“ (грецкий орехъ, Walnuss) koored kasutame peaaesjalikult mänguasjade tegemiseks. Kui pähkla mõlemad pooled kokkuliimime, asetades nende vahele papist lõigatud mingi looma pea ja saba, saame kaunis loomutruud ja ilusad kujud, nagu joon. 23 (ani) näha. Võib sarnaselt teha kuke, kana, pardi, sea, lamba, kaamelij. n. e. Ühest pähkla poolest saab kujutada padakonna, korvikest, laevukest (joon. 25). Laeva masti valmistame traadist, mida kirja laki abil kinnitame laeva põhja. Purjed on paberist. Joon. 24 näidatud veski säädeldus on selge. Käimapanekuks tuleb tõmmata nõõri otsa kinnitatud pulgakest, mida siis järsku lahti lastakse; tiibade jätkuva keerlemise tõttu keerdub nõõr uuesti völlile. Veskile sarnaselt valmistame ka meetripaela karbikese, ainult käib tal völl pikuti pähkla koort ja mitte põigiti nagu veskil; mõõdu paela jaoks on küljel pikergune kitsas avaused, mis diõv hõõrleb (Järgneb)

Mänge sepitsemiseks ja mängimiseks.

ED. TASA.
Saksa keele õppeabinõud.

Kuna keeleõppimine sünnib enamasti mehaanselt ja trilli abil omandatu muutub alles aktuaalseks, siis tuleb sellega leppida.

Iseendast on see aga igav ja kuiv õpilastele, eriti veel nooremaile. Tuleb püüda, et töö muutuks siingi elavamaks. Muu abinõude hulgas võib seks kasutada mängu. Muidugi tulevad need koostada aineõpetaja poolt kursuse tarvilises ulatuses.



Häid tagajärgi võib nii saavutada kordamisel. Juhtub tihti, et õpitud sõnad ununevad õpilastel. Niisugusel mängival kordamisel tuletab ta meele kollektiivsel mängu õhinal kõik ununenud sõnad ja süvendab neid paremini oma mälusse.

Esitan siin kaks niisugust kombineeritud mängu algkooli kolmanda ja neljanda õpeaasta jaoks. Mängualused on joonistanud Aug. Peerna. Neis ei ole tähtis tehniline külg, mida läbi viind sõduri kiire käsi, samuti kui mängud ja neid selgitavad read, vaid nende peamõte ja seda nad ehk suudavad anda praeguselgi kujul.

Was ist das?

Mängualuseks joonistab (või lõikab värvilisest paberist) mõni õpilane (või õpetaja) õpitud asjade kujud, arvud, värvid j. n. e. mängualuse ringidesse. Ringid võivad olla kombineeritud mittemeti, kas või „Ümber ilma“ mängu kujuliselt. Alus olgu aga võimalikult suuremõõduline, et võimaldada kõigile mängimist. Muu ringide hulgas olgu üks suurem „koduks“. Iga osavõtja kohta olgu üks mänguvigur, (puu nööbike), mida ise võib valmistada. (Siin selleks antud jooniseid kasutades suurendatagu neid vähemalt kelle korda ja ärgu unustatagu selle juures tarvitamast „Töö-õppuse“ lhk. 138 — 139 kirjeldatud ja näidatud suurendusabinõu—pantograafi. Toim.).

Mängu algades asuvad kõigil vigurid „kodus“. Siis viskab esimene mängija (järjekord olgu alati kindel) täringit (vürflit) ja loeb mänguteel (noodel näitavad) nii mitu ringi edasi, mitu silma ta viskas. Jõudes oma saavutatud kohale, peab nimetama ta asja nime saksakeeles. Ei tea ta seda, siis sammub ta tagasi nii mitu ringi, mitu tähte on mitteteatud sõnas. Selle kohta jõutakse selgusele mängijate poolt ühiselt. Nii kuuleb mitte-teadja asja nimetust uuesti ja vaevalt ununeb see veel. Juhtub tal tagasiminekuks enam samme, kui „koduni“ tegelikult, siis jääb ta ikkagi „kodu“. Tema järel viskab teine, kolmas jne. On kõik visanud ja astunud, olgu negatiivsete ehk positiivsete tagajärgedega, siis algab jälle esimene. Nii jätkatakse mängu kuni on jõutud ringini „GUT!“ Kellele see õnneks sai — on lõpetanud võitjana mängu ja astub välja, kuna teised jätkavad. Ühtlasi tuleb silmas pidada, et ühe ringiga lõpetajad on võrdsed võitjad. Mängu võib hiljem muuta nii, et mängijal ei tule enam nimetada asja nimetust üksi, vaid terve lause asjast.

On nii teatud kursuse järk mõned korrad läbi „mängitud“, siis vaevalt küll veel sõnu, mida keegi ei tea. (Järgneb)

Höövlingi tööd on ka maakoolidele kättesaadavad.

J. V.

I.

1927 a. „Töö-õppuse“ viimastes nr. nr. arvab selle ajakirja toimetus teha höövlingi töid kättesaadavamateks meie koolides ühe parema Taani „slöidi“ teose eesti keeles avaldamise kaudu. Kena kavatsus! Ja nimelt sellepärast, et siis võib võrrelda oma kavatsusi vööraste omadega ja välja noppida paremad terad meie koolihuvide kohaselt.

Seni jääb tegemist teha kahe asjaoluga: 1) imestamiseväärt uudisega, et Eestis koolikäsitöö kõige väärtuslikum tööala, nimelt hõõvlipingi tööd, peavad ikka veel kümne aasta vabaduse väl-tusel rõhuva enamuse koolidest olude sunnil puuduma! ja 2) kiusatusega — „ise omaette mees olla!“

Tahaksime ikkagi uskuda, et see „olude sunnil“ pole muud, kui idee fixe. Kui näiteks saadaksime keskpärase käsitöö õppe-jõu, ütleme, mõneks aastaks „provintssiasse“, kus vastav tööala veel puudub, kuid kus on küllalt 12—18 a. tööhimulisi õpilasi.

Selle pedagoogi esimene ülesanne oleks — koguda õpi-lasi ja seletada neile, mis vahe on täieliku töökooli printsiibi ja raamatu-kooli vahel nii vaimlisest kui ainelisest vaatepunktist; kust võtta, ilma hõõvli- ja treipingi ühes tarviliste riistadega, kasu-tamiseks soodsate tingimistega; samuti, kelle vanematel ehk tuttavatel oleks 2½ — 3" kase tüveplanke uute hõõveldamise kohtade omaette valmistamiseks ja ka niisuguseid või teistsugu-seid materjale nende ja muude (v. pildid!) riistade omaette val-mistamiseks!

Seda kõike, ja meeldivat sõna „omaette“ kuuldes, lõovad poisid teiega nõusse ja nende abil tekib võrdlemisi lühema aja jooksul töökoja sisseseade, mis annab võimaluse valmistada ja nimelt omaette valmistada kõik need katseklaaside alused, soo-jendamise näpitsed, ekskursiooni karbid, seemnete kogud, libli-kate korraldajad, taime surud, mineraalide kõvaduse skaalad, loodlauad, kaalud, päevakellad, tahvli sirilid, joonlauad, mallid, vesiratta mudelid, kaldpinnad, noodi puldid, tindipoti alused, raamatu õmblemise lauad ja pressid jne. jne., ilma milleta enese-le raske on ettekujutada normaalkooli elu-olu.

See kõik on omal ajal, ja väga rahutul ajal, läbi elatud ja kasvatuslikes mõttes rahuldustundega nii kooli enese kui õpi-laste poolt kätte saadud. Ja sellase töökoja sisseseade tuli maksma alla poolte harilikudest kuludest. Selle töökoja are-nemise kirjelduse ühes vastavate joonistega toome järgmises numbris.

(Järgneb).

Inimesed ja loomad mustas paberlõikeis.

Ainetel Emmy UUSMAN.

On vastuvaidlemata tõsiasi, et tähelepandud, et joonista-mine ja käsitöö tähtsat osa mängivad lapse arengikäigus,

rikastades lapse ettekujutusi ning võimeid, kui need on psüko-
loosiliselt õieti käsitatud.

Käsitöö alal on aga tehnikal pädagoogilisest vaatekohast
mitmed mõjud. Nii teame meie, et teatud mõistete selgitamiseks
alati ainult vastavad kindlad tehnikad eriti kohased on, näit.:
ruumala mõiste selgitamiseks voolimine savist või plastelliinast,
paberi voltimine, siidpaberi modelleerimine jne.

Sel alusel on liigutuste selgitamiseks paberilõiked mustas,
n. n. siluettlõiked otstarbekohaseimad. Lapsed joonistavad inimesi
ja loomi tavaliselt seisu- ja istumispoosides. Anname neile aga
ülesandeks liigutustega poose tabada, näit.: jookse, hüpe, kum-
mardamine, siis ilmuvad raskused. Anname teemiks: „Kujutage
joonist, millel koolilapsed mängivad õues!“ Pea alati leiame
tulemusena inimesi, kes jooksevad kangete põlvedega, mõni
seisab jooksul mõlemi jalaga maas, jooksjat kujutatakse kepp-
sirgelt jne. Sellepärast algame siluettlõigetega. Anname teemi.
Nüüd laseme kehaosad üksikult väljalõigata. Pea suuruse anname
umbkaudselt teada. Saanud selle mõõdu, võrdleme, igaüks
omal kehal, mitu korda mahub pea üksus kehapiikkusesse, kättesse,
jalgesse jm. ja lõikame kõik need osad välja. Kehajaod seame
nüüd kokku. Üks õpilastest poseerib soovitud asendit lühikese
aja ja teised seavad selle järgi oma lõiked kokku. Kui oleme
rahal oma pildiga, kleebime ta paberile kinni.

Kuna lõige annab järsud teravad servad, sünnivad kär-
tamisel pehmed ümarad vormid.



Oleme harjutand nii mõne tunni, leiame järgneval joonista-
mistunnil rahuldavaid tagajärgi õpilaste joonistustes. Kehad ei
ole nii kanged ja elutud, proportsioonid on paremini tabatud,
asendid kaunimad.

Samuti võib kokkuseada pilta loomadest ja taimedest. Üheainsa lõikega tehtud siluettidel on tüüpilised vead: lindude jalad on rinna all, inimeste käed on kas liiga pikad või lühikesed. Paremini on lasta lõigata kõik need osad üksikult ja siis ühte liita. Nii leiame, et linnu keha on munakujuline, tiivad kui narmendav veetilk, saba kui kolmnurk. Siis lisame detailid. Ka siin katsetame kokkuseadmisel hulk aega, külastame naaberpinka ja alles siis, kui oleme taband õige asendi, kleebime osad kinni.

Edaspidine tagajärjerikas töö näitab meile, et meie mitte asjata pole aega ega jõudu kulutanud. Me leiame juba laste tööd palju enam arusaamist vormides ja õnnestunud tabamist. See on tõenduseks, et töö täiesti oma sihile vastas. Ta rikastas õpilaste vormidemõistet, tõi selgust nende ettekujutustesse, kontrollis, kõvendas ja süvendas õpetuse saavutusi, ning oli ka kõige nõrgemale õpilasele arusaadav ja jõukohane.

Tarvitada võib läik- ehk matt pudeli-sildi paberit. Alusena valge ehk soovikorral ka värviline paber. Töid võib ka joonistamisvihkudesse kleepida lasta. Materiali odavus ja kättesaadavus teeb töö kõigile kättesaadavaks ja läbiviidavaks, ühtlasi olles õpilastele huvitavaks vahelduseks ja ergutuseks.

N. B. Isiklikult olen kasutanud seda õppeviisi IV ja V klassis, arvan aga, et ka III klassis juba väga hea ja otstarbekohane oleks sellega alata, muidugi lihtsamate teemide ja objektidega. Eriti aga V klassis hõlbustab see üleminekut topiste joonistamisele. Lilli, aedvilja, puid jne. ei tohiks raske olla käsitada juba II ja III kl.; IV-das aga juba linde, loomi ja lihtsamaid inimgrupe. — Oma kirjutuse „skeletina“ kasutasin „Kindertümliches Zeichnen“ nach Rich. Rothe. E. U.

Trepp-tool.

Ruumi kokkuvõtteid on majaehitaja üks põhimõtteist ning elanikud peavad end sellele allaheitma. Kõige enam aga nuri-sevad perenaised ruumide puuduse üle köögis. Sellepärast valmistasin omale aparadi, mida väiksemassegi ruumi mahutada ja kahte viisi kasulikult tarvitada võib. See on köögitool (v. joon. 1 tagantvaade), mis väga kergesti end trepiks muundada annab (v. joon. 2, küljevaade ja joon. 3, eestvaade). Punktiirjooned joonisel 3 näitavad tooli liikuvat osa enne trepiks käänamist (mis süünib punktiir-noolkaare suunas).

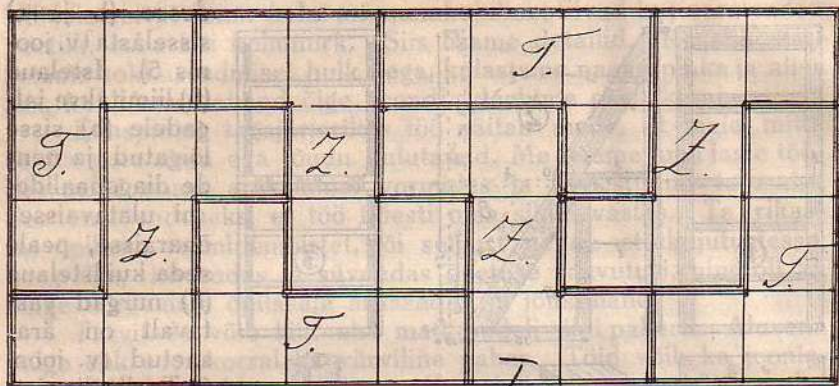
Jalad (b ja c) niisugusel tool-trepil ehk trepp-toolil on kõige parem teha neljakandilisest kuivast puust, läbimõõduga 4² sm., istelaud (h ja g), küljed (e ja f) ja astmed (2) — 2-sm paksustest laudadest. Kõige lihtsam astmete kinnitamisviis on toetusliistu-

The drawing illustrates the construction of a wooden staircase. It includes a side elevation (1) showing the overall structure with a height of 10 and a width of 10. A front elevation (2) shows the staircase with a height of 10 and a width of 10. The steps are labeled with letters a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z. The stringer is labeled with letters a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z. The drawing also includes a detailed view of the steps (3) and a detailed view of the stringer (4). The steps are shown with a height of 10 and a width of 10. The stringer is shown with a height of 10 and a width of 10. The drawing is labeled with the number 10 in the bottom right corner.

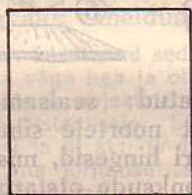
„Basteln und Bauen“.

Väljalõigata õhukese papi ehk kartongi äärest püstkülik, mille mõõdud 4×9 sentimeetrit või tolli või versokki, ja jagada see peente joonte abil samamõõdulistesse 36 ruutudesse. Saa-
dud ruutude võrgus tõmmata muist jooni jämedamalt üle nii, nagu seda joonisel I näidatud. Neid jämedamaid jooni lähemalt jälgides või neist ümbritsetud s. o. moodustatud kujundeid vaadeldes, näeme, et kogu püstkülik jaguneb kahte liiki konksu-
taolistesse osadesse. Neli neist tuletavad meelde kirjutatud

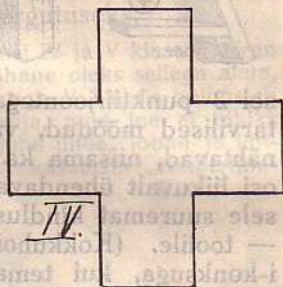
tähte T ja teised neli Z tähte, kuigi vahest ümberpööratud kujul. Kõikneed kaheksa konksu tulevad nüüd jämedamaid joonipidi ettevaatlikult välja lõigata, võimalikult mitte kääridega, vaid noaga metalljoonlaua äärt mööda.



II.



III.



IV.

Kõik 4 T-konksu tulevad nüüd äärtega üksteise vastu kokku seada nii, et nad moodustaksid terve ruudu. Sellel ülesandel on kaks lahendusviisi: esimese tagajärjel annab ruut end keskjoone kohalt poolitada kaheks võrdseks püstkülikuks (v. joon. II); teistviisi kokku pannes ei anna ruut (v. joon. III) muul teel jaotuda, kui ainult jälle neljasse T-konksu.

Ülejäänud 4 Z-konksu vaja kokku panna nii, et nad moodustaksid joonise IV kujulise risti.

Joonised II, III ja IV on antud poole väiksemas maastabis või mõõtkavas, kui joonis I.

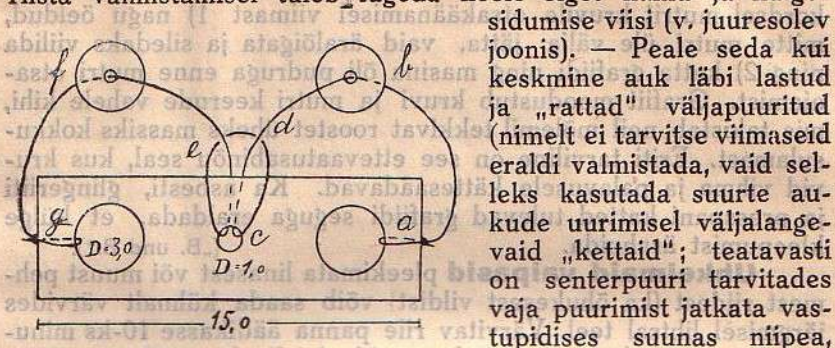
Nende kolme lahendusviisi joonised antakse järgmises „Töö-õppuse“ numbris.

(Järgneb)

„Kiusupunn“.

Materjalid: Tükike laua jäänustest, mis võib olla ka suurem või vähem joonisel antud mõõtudest. Umbes 100 sm nõõri. Tarvilisemad tööriistad: 2 senterpuuri 3 sm ja 1 sm läbimõõduga.

Teatud raskuseks ja tähtsamaks nõudmiseks tolle kiusuriista valmistamisel tuleb lugeda nõõri õiget käiku ja külgesidumise viisi (v. juuresolev joonis).



— Peale seda kui keskmine auk läbi lastud ja „rattad“ väljapuuritud (nimelt ei tarvitse viimaseid eraldi valmistada, vaid selleks kasutada suurte aukude uurimisel väljalangevaid „kettaid“; teatavasti on senterpuuri tarvitades vaja puurimist jätkata vastupidises suunas niipea, kui puuri keskmine ots lauakesest läbi on tunginud), tuleb rattad asetada nõõrile täpselt nii, nagu see joonisel näidatud (mäletades, et punktiirjoonega on näidatud nõõri varjatud, s. o. vaatleja silmale mitte nähtavad osad). Nimelt: nõõri üks ots siduda kinni a juures, teine ots pista rattast b läbi ja lauakese keskaugust c tagantpoolt ettepoole. Edasi vedada nõõr ülespoole aasa d alt läbi ja uuesti keskaugust c läbi, kuid eestpoolt tahapoole. Nüüd jälle ülespoole üle aasa e, läbi rattast f ja teise otsaga kinni siduda g juures.

Nüüd on peamurdmise ülesandeks mõlemad rattad ühele aasale ülekanda, ilma nõõri otsasid lahti sõlmimata. (Lauakese või puuride puudusel võib ka paksemat pappi tarvitada ja rattad ning augud noa otsaga välja lõigata).

(„Dansk-Skolesløjd“).

Kasulikke pisiasju.

Jalanõusid veekindlaks teha võib kahte seltsi seguga:

- 1) osa parafiini ja 10 osa bensiini; 2) 125 g lambarasva, 45 g vaha ja 30 g vaiku $\frac{1}{2}$ liitri keeva vee sees hästi segamini liigutada.

Mutriga kruvide tarvitamises tuleb¹ nii toimida, et kruvi ots mitte mutrist üle, vaid selle pinnaga tasaseks jääks. Vastasel korral peab sellega arvestama, et kruvikeerudes all- ja pealpoolpool mutrit rooste tekib, mis mutri kinni- ja lahti- käänamist takistab, sageli sel määral et mutri asemel, õigem temaga ühes ka kruvi liikuma hakkab või hoopis katkeb, eriti neil juhustel kui kruvile on mõlemisse otsa keerud sisselõigatud. Sääraste õnnetuste ärahoidmiseks on soovitav juba esmakordsel mutrit kruvile otsakäänamisel viimast 1) nagu öeldud, mitte mutri üle välja jätta, vaid äralõigata ja siledaks viilida ning 2) katta grafiidi ning masina õli pudruga enne mutri otsa-ajamist. Grafiit moodustub kruvi ja mutri keerude vahele kihi, mis takistab neil mõlemil tekkivat roostet üheks massiks kokkusulamast. Eriti tarviline on see ettevaatusabinõu seal, kus kruvid vihma ja palavusele kättesaadavad. Ka asbesti, glingeriiti ja presspani katted tulevad grafiidi seguga eraldada, et külge kleepumist ärahoida. („B. und B.“).

Uhkeimaid vaipasid pleekimata linasest või muust pehmest riidest (ka õhukesest vildist) võib saada külmalt värvides järgmisel lihtsal teel. Värvitav riie panna äädikasse 10-ks minutiks ligunema, (mis soodustab värvide laialivalgumist), siis välja- väänata ja siledaks rullida. Nüüd riie mingisugusele tasapinnale pinguli tõmmata ning hariliku klaasist pritsi abil mitmet „karva“ värvi lahuga täis piserdada teatavais kombinatsioonides või kujudes oma vaba fantaasia järgi. Peale värvimist riie jätta samale tasapinnale kuivama, mitte väänata, ega loputada. Selleks kohasemad „Batik“ värvid on saadaval rohukauplustes (muude seas Treubluti juures Tallinnas, Pikk t. 18). Lahu saamiseks vaja pakk igast soovitavast värvist $\frac{1}{2}$ toobi keeva vee sees eraldi ülessulatada, ärajahutada ja pudelis alalhoida kuni tarvitamiseni. Fr. K.

Lakeeritud mööbli värskendamiseks võetagu lei- get äädikavett (poolele liitrile veele kolm söögilusikat äädikat), kastetagu sellesse villane lapp, pigistatagu hästi kuivaks ja hõõrutagu mööbel sellega üle. Kuiva villase lapiga poleeritagu hästi üle. „Eesti Naine“.

Et **kardinarõngad** hästi jookseksid, määratagu vaskkangi enne ülespanemist masinaõliga. See kaitseb rõngaid ja kangi roostetamise eest ja hõlbustab rõngaste liikumist. „Eesti Naine“.

Toimetaja ja väljaandja JOH. KARELL.

„Ühistrükikoda Rakveres“.

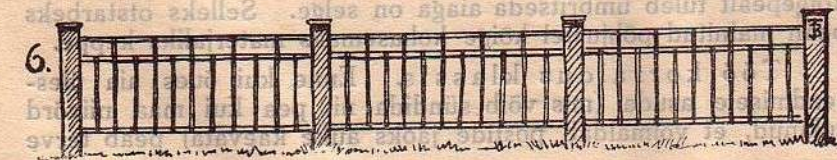
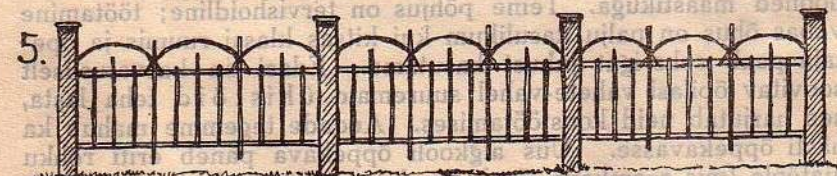
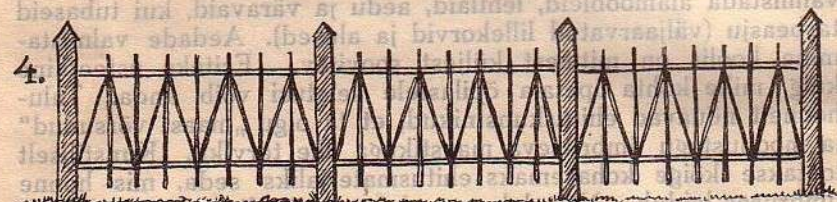
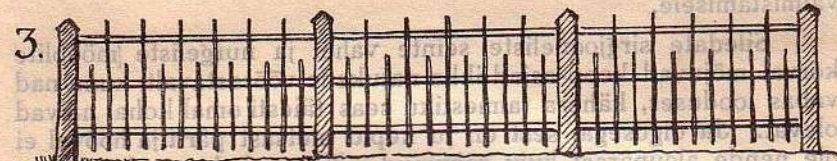
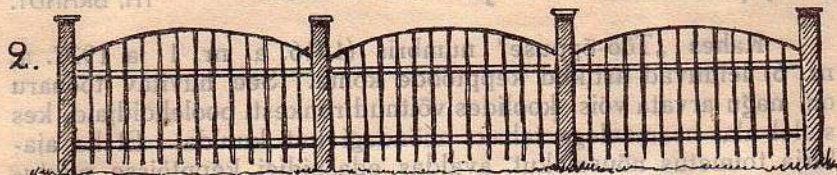
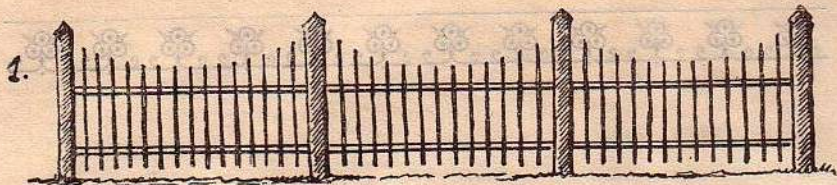
Keppidest aiad ja väravad.

TH. BRANDT.

Kahes „Töö-õppuse“ numbris (1916. a. nr. 1 ja 1927. a. nr. 6) leiduvad artiklid kepptööde kohta. See huvitav tööharu on, nagu arvata võis, koolides võitnud rohkesti poolehoidjaid, kes sellel alal heameelega tahaks mõndagi uut kuulda. Et ka ajakirja toimetus nõusolekut avaldas edaspidigi kepptöisse puutuvaid kirjutusi tuua, siis tahan tähelepanu juhtida ühele töövõimalusele, millest siin veel juttu pole olnud, nimelt keppidest aedade valmistamisele.

Siledate sirgjooneliste seinte vahel ja nurgeliste mööblite kõrval mõjuvad kepp-asjad ikka natukene võõrastavalt, kuna nad vabas looduses, kähera taimestiku seas täiesti omal kohal näivad olevat. Ja õigusega, sest on ju kepid metsast pärit ja hoovel ei ole nende algupärast kuju röövinud. Nii on kohasem keppidest valmistada aiamööbleid, lehtlaid, aedu ja väravaid, kui tubaseid tarbeasju (väljaarvatud lillekorvid ja alused). Aedade valmistamine koolis on mitmest küljest soovitatav. Esiteks esteetiline külg, mille kohta õpetaja õpilastele seletusi võib anda. Taluhoonelt nõuavad ehituskunstnikud, et ta olgu „maast võrsunud“ ja moodustagu ümbritseva maastikuga ühe terviku. Kunstiliselt loetakse kõige kohasemaks ehitusmaterjaliks seda, mis hoone ümbruses leidub. Nii tuleb m a a l (aga mitte linna uulitsa ääres) keppidest aeda kõige sobivamaks lugeda, mis hästi ühendab hooned maastikuga. Teine põhjus on tervishoidline; töötamine vabas õhus on palju kasulikum kui kitsas klassi ruumis ja õpetaja peab seks igat juhust kasutama. Edasi on kasvatusliselt soovitatav õpilasi vahete-vahel suuremaid ühistöid teha lasta, see harjutab neid koostöötamises. Aedade tegemine mahub ka hästi õppekavasse. Uus algkooli õppekava paneb eriti rõhku aiatööle (mis raamkava järele kuulub käsitöö hulka). Järjekult peaks igal koolil tulevikus oma „õpilaste aed“ olema ja et seda kõigepealt tuleb ümbritseda aiaga on selge. Selleks otstarbeks pean mainitud põhjustel kõige kohasemaks materjaliks keppe.

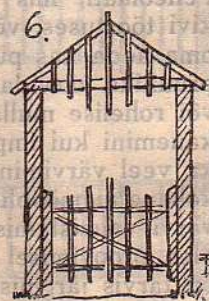
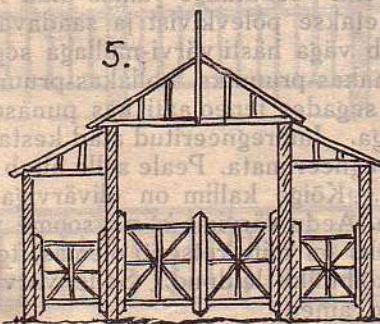
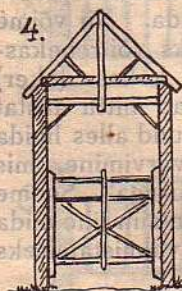
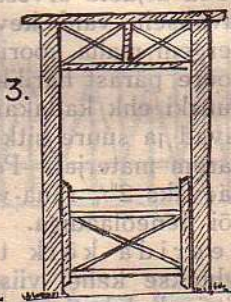
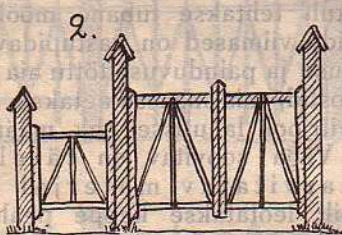
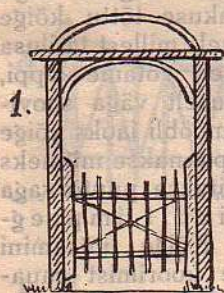
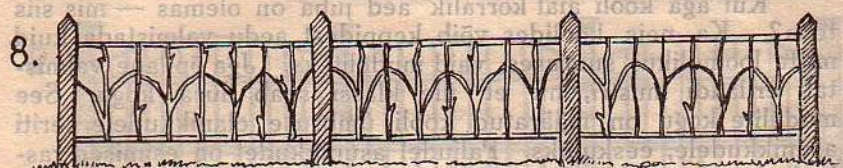
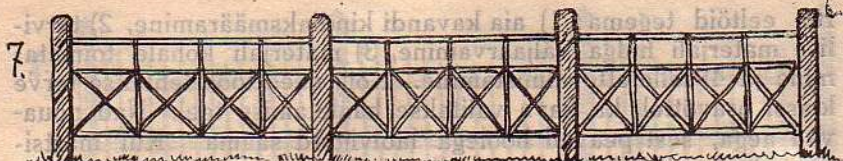
Töö korraldus klassis. Enne kui õues aia ülesseadmisele asuda (mis võib sündida nii pea kui maa niivõrd sulanud, et võimaldab postide jaoks auke kaevata) peab terve



rea eeltöid tegema: 1) aia kavandi kindlaksmääramine, 2) tarvilise materjali hulga väljaarvamine, 3) materjali kohale toimetamine ja 4) selle ettevalmistamine. Kõik need tööd tehtakse terve klassi osavõttel, ka kava valitakse hääletamise teel. Nad nõuavad aega, sest peavad hoolega läbiviidud saama. Kui märtsikuu algul eeltöödega alata, võib nendega enne pühi toime saada, nii et peale pühi võib aia üleslõõmisele asuda.

Kui aga kooli aial korralik aed juba on olemas — mis siis teha? Ka neis koolides võib keppidest aedu valmistada kuid mitte loomulikus suuruses, vaid mudeliteks. Jga õpilane valmistab erilaadi mustri, nii et üle klassi saab ilusa kogu. See mudelite kogu on määratud kooli ümbruse elanikkudele, eriti asunikkudele, eeskujuks. Paljudel asunikkudel on esimesed raskest algamisaastad juba seljataga ja nad võivad rohkem mõtlema hakata oma kodu ilustamisele. Nii mõnigi mees oleks vist õpetajale tänulik, kui ta kooli näitusel leiaks aedade mudelite kogu, millest üks või teine kavand temalegi sobiks.

Materjali ettevalmistamine. Kepp-materjal, mis määratud õues seismiseks, peab eraldi ettevalmistatud saama. Kõigepealt on soovitatav keppe koorida, sest koore all määndub puu rutem, sinna kogub putukaid ja varsti langeb ka koor maha. Seda asjaolu arvesse võttes lõikame keppe mitte sügisel nagu tavaliselt, vaid kevadel, kus koort mahla rohkuse tõttu kõige kergem maha koorida. Sarapuu keppide asemel, millest ta ilusa koore pärast harilikult tehtakse tubane mööbel, võtame leppi, kuuski ehk kadakaid; viimased on vastupidavuselt väga soovitatavad ja suure sitkuse ja painduvuse tõttu aia mööbli jaoks kõige parem materjal. Postid, mis maasse aetakse, pannakse mitmeks päevaks 2% raua-vitriooli lahutisse ehk määratakse puutõrvaga või feneolaadiga. Väga soovitatav on täielikult impregneerida kõik tarvitatav materjal. Kõige lihtsamini tehtakse kahel viisil: leotatakse keppe peale koorimist raua-vitriooli lahutises ehk vööbatakse valmis aiad feneolaadiga üle. Feneolaati, mis aetakse põlevkivist ja saadaval riiklises põlevkivi tööstuses, võib väga hästi värvi-mullaga segada. Nii võime oma aeda kas punakas-pruuniks, kollakas-pruuniks või rohekas-pruuniks värvida, segades feneolaati kas punase, kollase (oker) või roheline mullaga. Impregneeritud aiad kestavad mitu aastat kauemini kui impregneerimata. Peale selle aitab puud alles hoida ka veel värvimine. Kõige kallim on õlivärviga värvimine, mis kohane aiamööblile. Aedu värvime n. n. „soome värviga“. Soome värvi valmistamiseks on mitu retsepti olemas, toon siin ühe mida olen proovimisel kõlbliku leidnud. Selle värvi valmistamiseks on tarvis järgmised ained:



2 naela rukki jahu (võib ka püül olla).

1 nael raua-vitriooli (ferrum sulfur).

8 naela punast värvi mulda.

1 ämber vett.

Värvi valmistamine: rukki jahu segatakse 1 toobi veega; ülejäänud 9 toopi aetakse keema, sulatatakse selle sees raua-vitriooli ja valatakse siis keev sulatis rukki kõrdile peale, seal juures hästi segades. Lõpuks lisatakse värvipulver. Värvi tuleb kuumalt tarvitada; ka on soovitatav et värvimine sünniks päiksepaistelisel suvepäeval, kui värvitav ese hästi kuiv ja soojaks on läinud. Soome värv on hästi vastupidav, ainult vihma käes muutub ta pehmeks. Seepärast võiks väravad õlivärviga värvida. Et soome värvi veekindlamaks teha, lisatakse värnitsat juure, see teeb aga värvi kallimaks, ka muutub värv tumedamaks. Ühe ämbritäe vee peale tuleb võtta 6 naela värnitsat ehk linaseemne õli, mida kuumale kliistrile juure lisatakse. Et õli kliistriga hästi seguneks, pannakse kliister paariks minutiks tulele ja segatakse hästi. Selle järel tuleb värvi-mulda juurelisada. Teine soome värvi retsept on toodud „Põllumehes“ 1926. a. nr. 14. Palju tarvitatud on ka kolmas valmistamisviis, mis esimesele üldiselt sarnane, kuid värnitsu asemel lisatakse kamfooli (Colophonium) juure, umbes 1½ naela.

Kus puuksad on kergesti saadaval, seal võib ka nendest ilusaid aedu valmistada, nagu näha joon. 8 ja 9. Siin on pea tähtsus okste valikul ja nende maitserikkal kokkuseadmisel. Selle kohta täpseid kavandeid anda ei saa, sest kõik ripub töötajaja ilutundest. Mida lihtsam aid, seda parema mulje jätab ta harilikult. See on ka maksev sirgetest keppidest (nöörsirged nad muidugi ei pruugi olla) kokkuseatud aiade kohta. Joon. 1. kuni 7. olen mõned lihtsad kavandid toonud, mis hästi mõjuvad ja mille valmistamine ei ole liig ajaviitev. Just viimast asjaolu on tarvis silmas pidada. Aia juure kuulub ka vastav värav. Olen toonud 6 kavandit, nendest sobivad: värav 1 aiaga 1, 2 ja 5; värav 2 aiaga 4; värav 3 aiaga 6 ja 7; värav 4 aiaga 3 ja 6; värav 5 aiaga 3, 6 ja 7; värav 6 aiaga 1 ja 3. Muidugi võib aeda väravaga ka teisiti kombineerida, kui ka ühe või teise juures muudatusi teha ja oleks hea, kui igaüks siin oma kava valmistaks. Mõõtude suhtes peab juba iseseisvalt tegutsema. Ainult niipalju: ärgu tehtagu aid liig kõrgeks. (Järgneb)

Omatehtud mikroskoop.

Looduse suures imederaamatus leidub mõnigi nii peenelt trükitud leht, et neilt lugedes ei saa me talitada palju teisiti,

kui vanemad inimesed, kelle silmaseletus nõrkemas. Harilikult aga ei aitagi siin prillid ega ka suuremad läätsklaasid või luupid, et tungida nägemata pisielukate ilma imedesse ja saladustesse; selleks läheb vaja n. n. kokkuseatud mikroskoopi.

Optiliselt võetud seisab koos selle kõige lihtsam mõeldav kuju, nagu kõige algelisem pikksilmgi, ainult kahest läätsast, millised üksteise sisse käivatesse torudesse on niimoodi paigutatud, et läätsade kaugust teineteisest muuta võib. Vahe seisab ainult selles, et pikksilmal on objektiiviks võimalikult suur lääts hästi pika tulipunkti kaugusega ja okulaariks suure kumerusega ning lühikese tulipunkti kaugusega klaasike. Mikroskoobil aga otse ümberpöörduvalt on objektiiv pisike lääts suure kumerusega, kuna okulaariks on sellevastu ainult keskmiselt kõhukas klaasikuju.

Kaks läätsklaasi on ja jäävad siin ainsaks asjadeks, mida meie omale ise tehtud ei saa, kuid nende ostuhind on ka praegusel kehvajal ajal nii odav, et ei peaks koolijärglastele nende muretsemine takistuseks olema käesolevas ülesandes. Peale nende oleksid veel mõned papptorud ja sigari kasti või vineerlauakesed kõik, mis meil siin vaja.

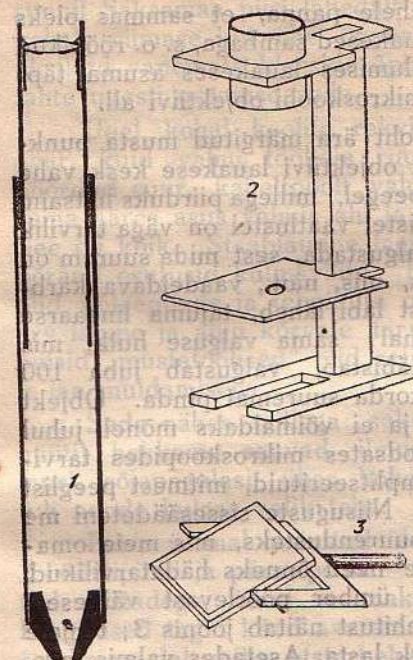
Ometi ei hakka me veel mitte kohe kindlaid mõõtusi ja läätsade tulipunkti kaugusi äramäärama, vaid vaatleme veidi mikroskoobi ehitust üldse, kuna täpsemad mõõdud ja kaugused olenevad neist läätsadest, mis meil olemas või tulemas (s. o. kättesaadavad).

Mehhaanika kui ka optika seisukohalt vaadeldes jaguneb mikroskoop kahte peaosaks: toru, kui optilise süsteemi kandja, ning statiiiv või jalg ühes objektlauaga, peegluga ja valgustus-sisseadega. Kõige pealt räägime objektiivi torust ja temasse pealt-otsast sissekäivast okulaari torust.

Meie lihtsustatud jooniselt 1 leiab lugeja asjale mõndagi selgitust. Seal näeme pikuti läbilõike mikroskoobi optilisest süsteemist. Kaks läätsa on sellesse kinnitatud lihtsate hoidjate abil. Objektiiv on üsna all otsas välispoolt koonusekujuliselt peenemaks treitud (hoidjas), kuna vähema kumerusega okulaar asetub umbes $1\frac{1}{2}$ sm sissepoole pealmise toru ülemisest äärest. Seal juures näeme, et pealmine toru võib alumisse vähem või rohkem sisselükatav ja väljatõmmatav olla, liikudes parajalt pinguli, nagu pikksilmalgi. Torude jämedused peame valima okulaari suuruse järele. Oletades, et viimaseks oleks lihtne läätsklaas 10 sm tulipunkti kaugusega (10 diöptrit) ja 32 mm läbimõõduga, siis peaks okulaari toru olema seestpoolt sellesama läbimõõduga, kui me ei taha klaasi lasta optiku juures ümbertrüki väiksemaks lihvida. Arvates toru tegemiseks võetud pappi ühe mm

paksuseks saame selle toru väliseks läbimõõduks 34 mm, millest järgneb, et alumise või objektiivitoru sisemine läbimõõt olgu 35 — 36 mm, olenedes sissekleebitava sammetist rõnga paksusest, milles okulaartoru täitsa valgusetihedalt liikuma peab.

Objektiivi hoidjat me küll, kui meil puudub treipink või oskus seda tarvitada, vaevalt ise valmistada võiksime, sest vastava läätsta lühikest tulipunkti kaugust, tema väikesi mõõtusi ja



selle hoidja tingimata täpseid koonuspindasid arvesse võttes saaksime vast ainult pooliku töö, kui seda iga hinna eest ise seisvalt, kuid puudulikult ära teeksime. Treiali juurest tellides aga omandaksime mõne marga eest puust hoidja, mis täpselt papptorusse sobib ja millele siis objektiivi läätsta pinguli olla otsa rõhuda võime. Sisemine õõnkoonus on hoidjas selleks ettenähtud, et mikroskoobi vaateväli võimalikult avaram oleks. Kui objektiiv läätst ei taha mitte küllalt hästi pidama jääda, peame teda äärt mööda ettevaatlikult ümberringi liimi või syntetikoniga katma ning uuesti hoidjasse pigistama. Okulaarhoidja valmistame ise kergesti sel teel, et ülemisse torusse kleebime terava servaga papist rõnga, (toeks okulaarläätsta äärtele.)

siis teeme ja paneme sisse mustast paberist rõnga $1\frac{1}{2}$ sm läbimõõdus avausega keskel, läätsale langeva valguse hulga püüdmiseks, sellele okulaarklaasi asetame ja siis veel kitsa papp-rõnga sisse kleebime, et klaas ei saaks torust välja kukkuda. Selle papprõnga aset võivad täita ka vetruv rõngas terastraadist või ka kitt. Kõik muu on jooniselt arvatavasti küllalt selge.

Statiivi või jala valmistamine on veel kergem ja nõuab ainult paari lühikest märkust; pealegi annab joonis 2 jällegi asjast nii selge ülevaate, et noor sepitseja, kes vähegi tehniliselt mõtlema harjunud, temast kõige olulisema ühe pilguga ära näeb. Hobuseraua kujulisele kaunis raskele alusele (läbi tinast või tinaga raskemaks tehtud puulauakesse, mille alla sooned sisse lõigatud ja tinaga täis valatud) püstitada puusammas; selle alu-

mise otsa lähedale umbes 10—12 kõrgusesse kinnitada objekt-lauake (kuhu hiljem suurendatavalt vaadeldavad asjad pannakse) ja ülemasse otsa tappida teine lauake, kuhu ristipidi sisse tuleb papist rõngas opt. süsteemi hoidmise jaoks. Viimane (rõngakujuline hoidja) on sammetiga vooderdatud, et temas objektiivi toru pehmelt liikuda saaks. Rõnga laius peab olema vähemalt 4 sm, et oleks võimaldatud toru püstisihis (vertikaalne) ülesse ja alla liikumine.

Statiivi ehitamisel tuleb tähele panna, et sammas oleks täis vinklis alusega, niisama ka lauakesed sambaga, s. o. rööbikud alusega. Lõpuks peab avaus alumises lauakeses asuma täpselt toru keskpunktis, s. o. otse mikroskoobi objektiivi all.

Joonisel 2 on sambal üks koht ära märgitud musta punktiga. Selles kohas, s. o. aluse ja objektiivi lauakese kesk vahe peal puuritakse sambasse liikuv peegel, millega piirduks lihtsaim valgustussüsteem. Mikroskoobilistel vaatlustel on väga tarvilik vaadeldavaid objekte tugevasti valgustada, sest mida suurem on suurendus, seda enam peab valgus, mis, näit., vaadeldava kərbsetiiva ruutmillimeetrilisest pinnast läbi läheb, tajuma lineaarse suurenduse ruudule vastaval pinnal: sama valguse hulk, mis harilikul tingimusel kərbsetiiva läbistab, valgustab juba 100 kordse suurenduse puhul 10000 korda suuremat pinda. Objekt muutuks seetõttu väga tumedaks ja ei võimaldaks mõnel juhul täpsemat vaatlust. Suurtes moodsates mikroskoopides tarvitatakse optiliselt hoopis enam komplitseeritud, mitmest peeglist kokku säetud valgustussüsteeme. Niisuguste sissesäädeteni me muidugi ei küüni, kuid nendeks suurendusteks, mis meie oma-tehtud mikroskoop annab, ei ole need õnneks hädatarvilikud. Meile piisaks lihtsast kahe telje ümber pöörlevast väikesest peeglist (umbes 3×3 sm), mille ehitust näitab joonis 3; temale tuleb märgitud kohal sambasse auk lasta. Asetades valmis mikroskoobi akna ette lauale, oleks sellega võimalik igal juhul heledat valgust, ehk isegi otsekohest päikese valgust objektlaua avausesse peegeldada ja vaadeldavaid väikeilma objekte tugevasti valgustada. Üldiselt aga ei olegi soovitatav tarvitada päikese täisvalgust, sest nõrkadel suurendustel omab ta kestmamal tarvitamisel ikka veel silmadele kahjulikku heledust. Ainult väga tugeval suurendusel on valguse hajumine juba nii tugev, et ka otsekohest päikese valgust hädaohuta tarvitada võiks. Tegelikuli leitakse peagi ise õige tarvitamise viis ja peeglikese osava säädmisega saavutatakse paras vaatevälja valgustus, peegeldades hajutud päikese valgust otse vaadeldavaile osadele.

(Järgneb).

Kuukirjast „Basteln und Bauen“ Frankh'sche Verlagshandlung, Stuttgart).

Höövlipingi tööd on ka maakoolidele kättesaadavad.

J. v.

(Järg).

II

12^{1/2} aastat tagasi evakueerus H. kõrgem algkool sõja sunnil Saksamaa piiri lähedalt süda Vene P. linna, jättes vanale kohale viimase kui ühe õppeabinõu, kuid võttes ühes mõned üksikud vanemate klasside õpilased, osa õpetajatest ja kindla tahte uuesti organiseeruda.

Uuel kohal koolile rekvireeritud „ossobnjak“ oli küllalt avar, kuid valmi töökoja ruumita. Selle alla võeti aiapoole pöördunud suur, kaheltpoolt valgustatud veranda, mille välimise seina ääres asus valmis ahi ja laes rippusid paar elektri lampi. See oli kõik. Staablaudne lagi ja alt lahtine tulpadele toetatud põrand osutusid külmavõitu. Pliit ka puudus. Õpilaste keskel olid potseppade ja tehnikute pojad. Varsti ilmus laes nõuetav arv lampe ja ahju kõrvale tarvilik töökojale pliit, kuna teised poisid „mustatöölised“ olid sel ajal ametis vundamendi tegemise ja lae muldamisega.

Seda nähes, millega „sakslased“ (nagu uusi asunikke seal hüüti) hakkama saavad, ilmusid kooli mitme teiste rahvaste lapsi, sõjapagulasi ühes kohalistega, ja nii suurel arvul, et tuli nende hulgas valik teha.

Peale ülemal mainitud üleskutset (v. lhk. 180) ilmusid kooli 2 höövlipinki ja pärastpoole — vanapoolne treipink ühes pruugitud riistadega, ühed — maksu eest, teised — kingitustena. Kingitused tegid käed avaramaks olemasolevate abinõude kordaseadmise alal, mille otstarbeks palgati meister-tunnitööline.

Töökoja tegevuse esialgseks k a v a k s võeti: töökoja sisseseadmine ja raamatuköitmine.

Kava oli lihtne, meeldis aga väga niihästi õpilastele kui ka ümbruskonnale.

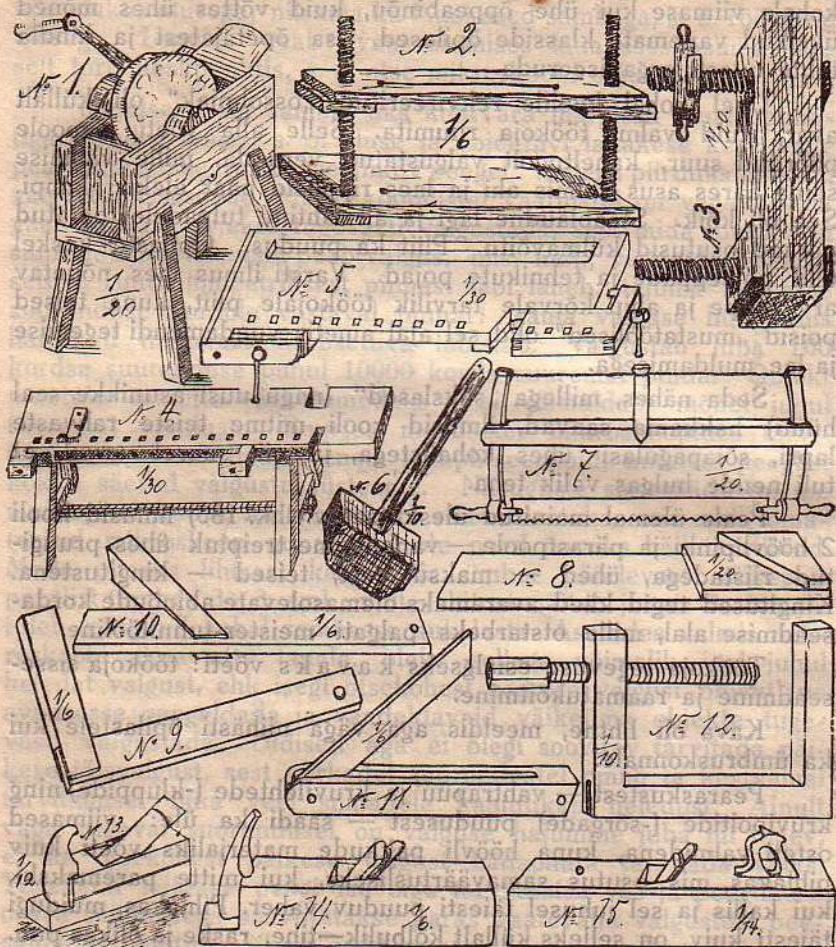
Pearaskustest — vahtrapuu ja kruvilehtede (-kluppide) ning kruvipoltide (-sõrgade) puudusest — saadi ka üle: viimased osteti valmidena, kuna höövli pakkude materjaliks võeti kuiv pihlakas, mis osutus samaväärtuliseks, kui mitte paremaks, kui kallis ja sel juhusel täiesti puuduv vaher. Pihlakas, muidugi täiesti kuiv, on selleks küllalt kõlbulik — tihe, raske ja õlikas puu.

Esimesel aastal võeti käsitöö tundide 12 õpilast korraga.

Sellest arvust enamjagu köitsid oma ja kooli raamatuid; ikka kaks omale ja üks koolile; kuna ülejäänud tegutsesid riis-

tade valmistamise alal, nende üksikosade hõõveldamisel ja lahti lõikamisel. Osade sidumine tehti ühisel nõul ja jõul.

Peamureks oli hõõveldamise kohtade muretsemine. Selleks tehti hõõvlipeingid ilma aluseta, sest alused oleksid nõudnud aega ja vastavat materjaali, kuna nende asemele leidsid küllalt suured lauad. Esimese aasta lõpuni valmistati kaks hõõvlilauda Nr. 4 ja kaks kohta Nr. 5 jooniste järele. Sellega oli võidetud kokku 6 hõõveldamise kohta.



Teiste riistade valmistamise järjekord rippus ära osalt nende raskustest, osalt ka nende tarvidusest, nagu jooniste nr. nr.

järjekorrast siin näha on. (Murdarvud joonistel tähendavad asjade mõõtkava või maastaapi; Nr. 1 — käia küna, Nr. 2 — raamatu õmblemise raam, Nr. 3 — raamatu press, Nr. 6 — puuvasar, Nr. 7 — saeraam, Nr. 8 — lükklaud (alus), Nr. 9 vinkel, Nr. 10 — jeerung-vinkel, Nr. 11 — liikuv vinkel (miin), Nr. 12 — liimi kruvi, Nr. 13 — lihtraua hõõvel, Nr. 14 — kahe-
raua hõõvel, Nr. 15 — kahe raua pikk-pakk).

Teise aasta lõpuks said valmis kuus uut hõõvlipinki ühes nõuetavate riistade komplektidega. Nende hõõvlipinkide aluse kujundiks võeti joon. 4, päälise omaks aga joon. 5, kui enam otstarbekohasem.

Kolmanda aasta algul võeti tööle 20 õpilast korraga, kellest enamus (13) võis juba töötada enam meeldival puutöö alal, sest siin võisid nad rahuldada peale kooli- ka oma koduseid nõudeid.

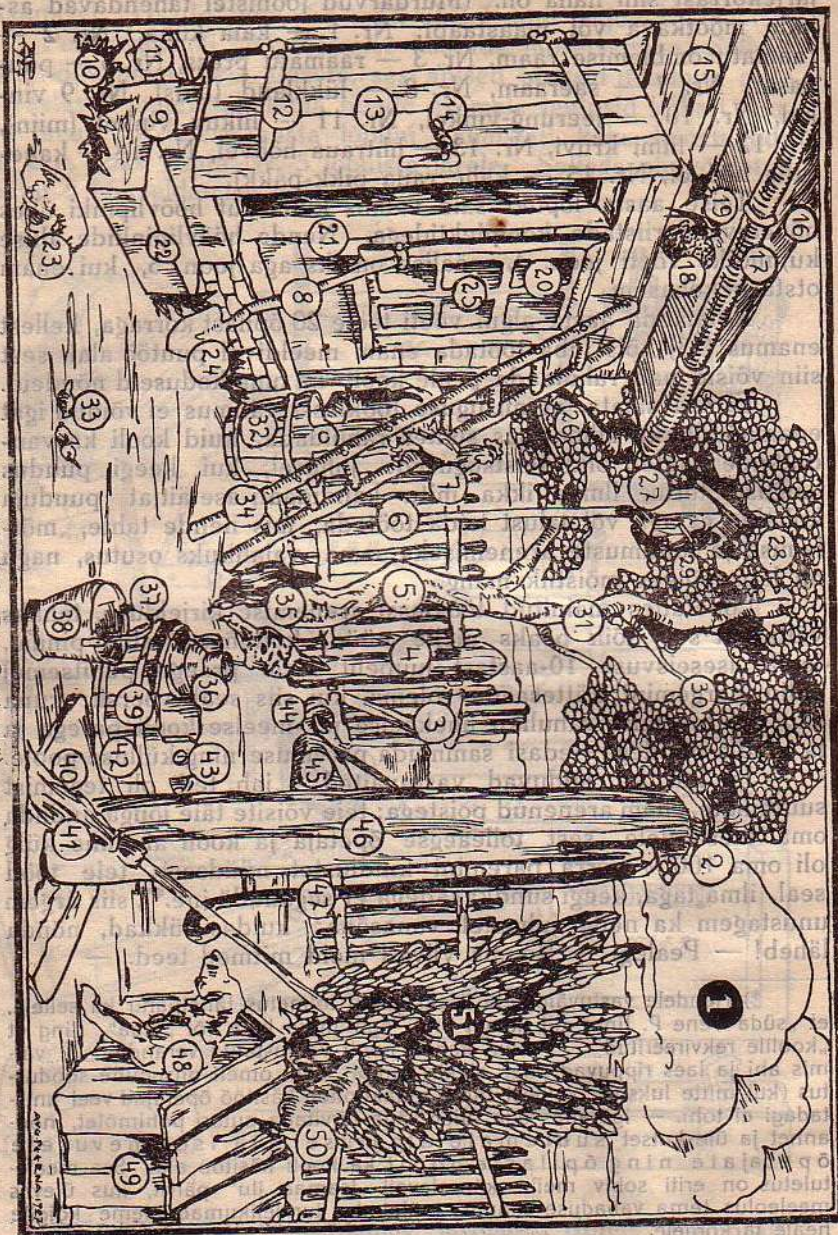
Ei saa salata, et niisuguse tööklassi välimus ei võinud igat enamnõudlikku silma igas suhtes rahuldada, kuid kooli kasvandikkude vaated olid teistsugused: juhusel, kui keegi puudus haiguse tõttu, ilmus ikka mitu kandidaati-asetäitjat puuduja kohale, et aga võimalust leida töötada, mis nende tahte, mõtlemise ja tundmuste arenemiseks sama vajalikuks osutus, nagu on lapsepõlves mõistlik mäng.

Lõpetades mainitud tööklassi arenemise kirjelduse, tahaks väita, et see kõik peaks meile nüüd, kodumaa vabal pinnal, (mille iseseisvuse 10-aastast juubelit meie praegu pühitseme) palju kergemini kättesaadav olema, kui siis seal võersil, kuna siin on tegemist rahuliku ühekeelse ja -meelse kooli perega ja ta kindla püüdega—edasi sammuda paremuse ning külluse poole.

Ja kui ka leiduvad vastuväited: „jah, teil oli tegemist suuremate, enam arenenud poistega; teie võisite täie jõuga anduda oma ülesandele, sest tolleaegse õpetaja ja kooli aineiline külg oli oma 100% võrra paremini kindlustet nüüdsest; teie tööd seal, ilma taga, keegi sundkavadega ei seganud“ (jne.*), siis ärgem unustagem ka neilgi juhustel vanasõna: kuidas lükkad, nõnda läheb! — Pealegi — Rooma viivad meid mitmed teed. —

*) Nendele vastuväidetele lisaks juhib toimetuse tähelepanu ka sellele, et „süda Vene P. linn“ oli ikkagi linn, aga mitte küla või „maa“, ning et „koolile rekvireeritud..... suur, kahelt poolt valgustatud veranda..... valmis ahi ja laes rippuvad paar elektri lampi“ olid ometi niisugune soodustus (kui mitte luksus), millest meie maakoolide käsitöö õpetajad veel unistadagi ei tohi. — Igatahes aga tuleb väga tervitada autori põhimõtet, nõuannet ja üleskutset suuremale algatusele ja isetegevusele õpetajate ning õpilaste poolt ka kooli käsitöö alal. See meele tuletus on eriti sobiv meile käesolevail „isamaa ilu“ päivil, kus ülevas meeleolus tema vabaduse saamist mäletades tundelikumad oleme kõigile heale ja kõrgele.

(v. l. h. 199 „Die Spatzen“).



Mänge sepitsemiseks ja mängimiseks.

Saksa keele õppeabinõud.

Ed. Tasa.

(Järg).

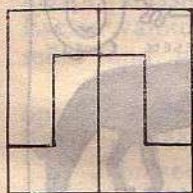
Die Spatzen (varblased).

Mängualusteks võib kasutada ka tabelite seerijat, mida on jäänud meie koolidesse vene ajast (põld, tuba, aed, aas, mets, linn, laat, õu). Seal tuleks mängutee äramärgida asjadele pealekleebitud number-ringidega (v. lhk. 198) ja mäng nii ühendada tervikuks. Pildil on seks ära kasutatud varblaste lendu õuel. Muidugi kujutaksid mänguvigurid siin varblasi. Mänguviis aga sarnaneks eelmisele (v. „Töö-õppus“ Nr. 1 s. a., lhk. 179).

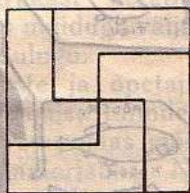
Kaheksa konksuga kannatusmäng.

(Järg).

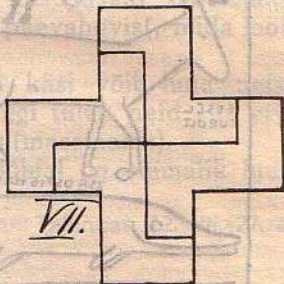
Eelmises „Töö-õppuse“ numbris lhk. 184 toodud ülesanded lasevad end lahendada järgmiselt:



V.



VI.

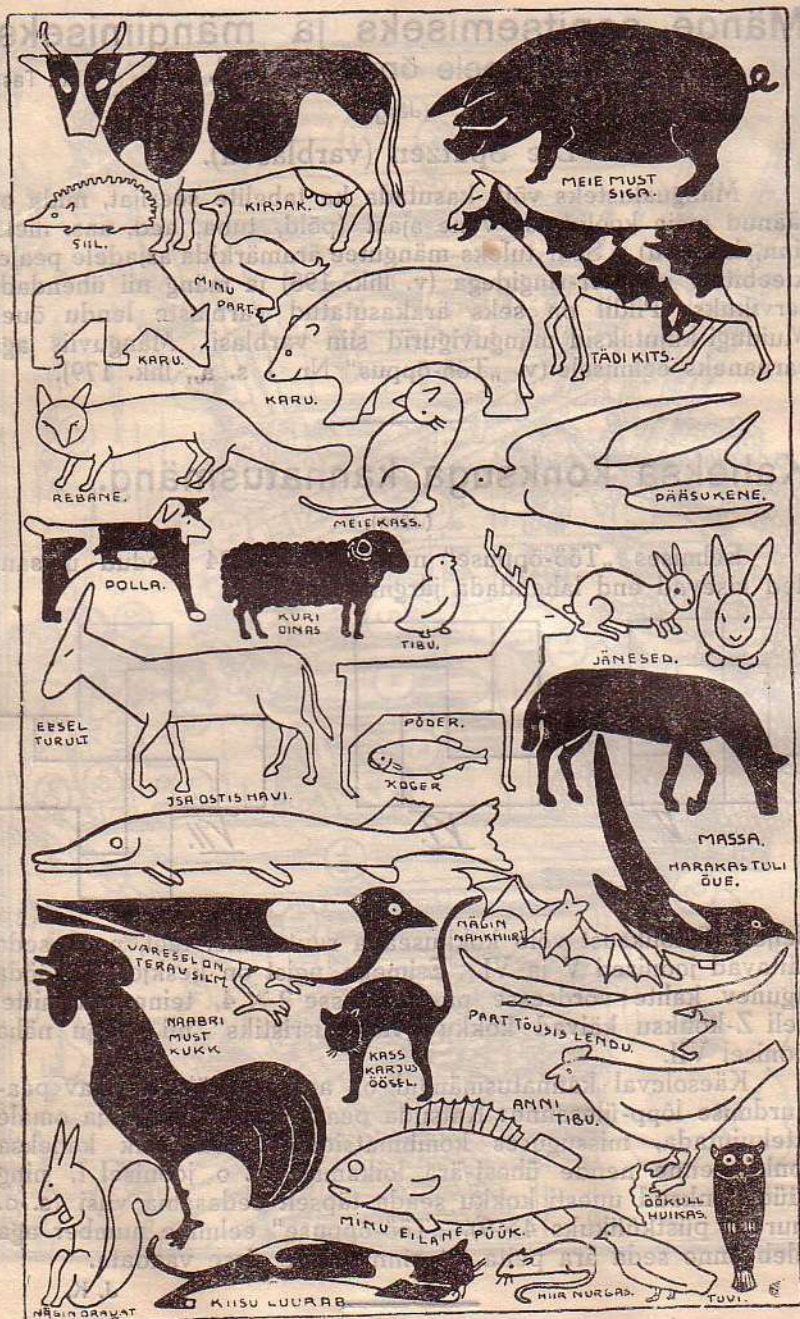


VII.

Neljast T-konksust võib kokkuseada ruut kahel teel, nagu seda näitavad joonised V ja VI. Esimene neist on keskjoont mööda jagunev kahte võrdsesse püstkülikusse 2×4 , teine aga mitte. Neli Z-konksu käivad kokku „vabadusristiks“ nii, nagu näha joonisel VII.

Käesoleval kannatusmängul on aga veel üks huvitav peamurdmise lõpp-ülesanne: Katsuda peast meeletuletada ja omale ettekujutada, missuguses kombinatsioonis olid kõik kaheksa konksu enne nende ühest-ära lõikamist, s. o. joonisel I, ning nüüd konksud uuesti kokku seada täpselt sedasama viisi (s. o. suureks püstkülikuks 4×9). „Töö-õppuse“ eelmine number aga tuleb enne seda ära peita, et sinna mitte sisse vaadata.

J. K.



„Elav“ käsitöö.

ED. TASA.

Õppetundide elustamiseks peab õpetajal olema rikkalik töö- ja käsitusviiside valik. Ikka korduv materjal, olgugi eritöodes, muudab suhte endasse tihti ükskõikseks, seda enam et aineiline külg eriti maal materjali hankimisele loob piire.

Tuleb kasutada ja leida uusi võimalusi ning kombinatsioone, väljaminees otstarbekohasemast suhtest ainele.

Kõrvalolevad joonised (v. lhk. 200) tahavad selles mõttes aidata luua uut võimalust.

Mõeldud on nad eeskujuks noa- ja saetöödele. Materjaliks võiks olla noorematel õpilastel õhukene valge papp, vanematel — lepalaud ehk ka vineer. Esimesel juhusel oleks tööriistaks teravaotsaga nuga, teisel juhusel saag ja vineerile jöhvsaag. Jooniseid eeskujuks võttes tuleks materjalile ülekanda soovitatav looma kuju lihtsate joontega ning neid siis väljalõigata vastava tehnikaga. Väljalõigatult kleebitakse nad kahest küljest seisma papist alusele, kuna vineeri ja puu juures seks kasutatakse tappisi ehk sooni. Peale selle võib elustada neid ülevärvimise ja mõningate eluliste joonte juurelisamisega. Nooremates klassides liivakast ootab tihti niisuguseid elustajaid. Esemel valikul tuleks muidugi väljaminees päevahuvist, mida loob mõni tund, näit. kodulugu.

Vanemate õpilaste ja õpetaja enda käsi võib luua neist õppeabinõusid joonistamise tunnil, muidugi tuleb neid siis eriliselt väljatöötada ja suuremas mõõtkaavas (masstaabis).

Joonised olgu materjaliks. Nende põhjal on võimalik luua uusi esemeid ja erinevaid poose.

Tallinnas, 12. VII. 27. a.

Kasulikke pisiasju.

Kõige kokkuhoidlikum ahjukütmise viis seisab selles, et võimalikult vähesel küttematerjali juures ahi võimalikult kauem, s. o. pikka-misi köeks; et kuum õhk ja suits ahjust korstnasse liiguksid võimalikult aeglaselt ja sellega siis võimalikult rohkem enda soojust ahjule üleannaksid. Seda kõike kätte saada võib otstarbekohaselt reguleerides õhu tõmbust ahjust korstnasse ja toast ahju, milleks tuleb talitada järgmiselt: Ahju küdema süüdates olgu alguses õhu tõmbus üsna väikene, et süüte-leek (tiku tuli, või põlema süüdatud paber, pilpad jne.) suure tõmbuse kätte ei kustuks; kuid tule suurenedes juba mõne sekundi pärast võib vallandada täiesti ahju mõlemad avaused (s. o. toast ahju ja viimasest korstnasse) ja jätta neid niimoodi üsna lahti mõneks minutiks, kuni suurem osa küttematerjalist juba on tuld võtnud. Siis aga tuleb püüda ahju tõmbust igateviisi piirata, selleks mitte ainult „kriiskad“ pooleldi peale tagasi pannes, vaid ka kriiska peldi ehk ukse lahti jättes, et tubane õhk selle kaudu otse

korstnasse pääsedes ahju tõmbust veelgi märksa vähendaks. Ühes sellega vaja aga ka kohe pooleldi sulgeda ahju väline uks (vaatamata sellele, kas tal on ka sisemine, aukudega uks või mitte, sest õhuaukudest voolab õhu ahju ikkagi liiga palju sisse) muidu hakkab ahi suitsu tuppa ajama: värske õhu juurdevool toast ahju ei pea mitte suuüm olema, kui suitsuse õhu äravool ahjust korstnasse. Mõistagi (s. o. selsamal põhjusel) tuleb roobiga „ahju liigutama“ minnes kriiska auk ajutiselt lahtimaks teha või kriiska uks (pelt) selleks ajaks sulgeda. Korstna auku kriiskadega lõpulikult sulgeda võib teadupärast alles siis, kui kõik tukid ahjus juba äräpölenud ja sööd kustuma hakkavad, kuna ahju välise ukse varasemast või hilisemast sulgemisest oleneb, kas saada ka süsa (perenaistele triik-, tee- ja kõhvima-sina jaoks), või neid küllaldase õhu hapniku juurevoolu abil tuhaks põle-tada. — Ülemal kirjeldatud viisil talitades kulub elutoa keskmises suuruses ahju kütmiseks harilikult 2½ — 3 tundi aega ära, ilma et küttematerjalile lisa anda vaja oleks. N. n. hollandi või pottahjud, õhukindlalt suletava välisusega, kuid ilma korstna augu sulgemise võimaluseta, ei võimalda sarnast soojuse kokkuhoidu kütmise juues, vähemalt on seda sealt raskem saavutada ja teostada. J. K.

Tulekindel puu. Päris tulekindlaks ei saa küll puud mingil viisil teha, kuid teatud sulatistega imbutades või kattes muutub ta siiski hoopis vähem tuldvõtvmaks, kui harilikult. Mõned neist viisidest olgu siin mainitud:

1. Vedela klaasi sulatisele lisada vähe kriiti ja savimulda, ning katta selle seguga puud vähemalt viis korda, lastes vahepeal ärakuivada.
2. Segada 2 osa klaas-, 2 osa portselaan-, 2 osa asbest- ja 1 osa värskest põletatud lubja-pulbrit veega ning katta puud 2 korda.

3. Mõjuva impregneer-vahendi saab, kui segada 10 g liimi, 5 g klooritsinki, 150 g salmiakki, 100 g boorhapu soodat (Borax) ja 1000 g vett.

4. Katta puud kaks korda kuuma küllastatud lahuga 3 osast maarja-jääd ja 1 osast rauavitriooli ning kolmat korda korda veel savi seguga lahjas rauavitrioolis (v. ka lhk. 189 ja 191).

5. Imbutada puud viis päeva 6 osa maaarjajääd, 2 osa tsingivitrriooli 1 osa rauavitriooli ning 20 liitri vee lahu või segu sees. („B. u. B.“).

Kuidas kaua elada ja nooreks jääda, selleks tuleb meie aja n. n. kultuur-inimesel kõige peait vabalt loodusele omale õpetust ja eeskuju otsida. Seal näeme muu seas üht elu reeglit ulatavat üle terve looma-riigi (kuhu kuulub ka maailma valitseja, kahejalgne homo sapiens), et loomulik kasvamise aeg on kõigi loomade juures keskmiselt 1, nende tervest elueast. Et inimlapse kasvu ja kehalise arenemise aeg on 25 aastat, siis peaks tema loomulik eluiga olema 150 aastat, kuna tegelikult elavad meie aja inimestest võrdlemisi väga vähesed ainult pooleni sellest loo-duse poolt määratud elueast. Edasi näeme veel, et mida „metsikum“ ja loodusele lähedam on loomariigi kodaniku eluviis, seda vähem on temal haigusi ning taude, kuna selles punktis looduse kuningas—inimene ületab oma haiguste hulga ja mitmekesisidusega kõik muud loomariigi esitajad.

Kõigist sellest peab küll järeldama, et emake — loodus karistab üht osa oma lapsi mingisuguste üleastumiste või kõrvale kaldumiste eest loo-mulikust eluviisist; ehk lühidalt öelda, inimene oma ebaloomuliku elu kom-betega ja ülespidamisega on ise süüdi selles, et ta eluiga väheneb ja hai-guste hulk suureneb. Millised on siis need kultuurinimese eksimused loo-duse seaduste vastu? Kas oleks veel võimalik asja parandada, s. o. loo-mulikuma eluviisi juure tagasi pöörates oma tervist kindlustada ja eluiga pikendada? ning, kui ja, siis kuidas uleks seda „meeleparandamist“ alata ja tegelikult läbiviia? (Järgneb).

Toimetaja ja väljaandja Joh. Karell.

„Ühistrükkikoda Rakveres“

Keppidest aiad ja väravad.

TH. BRANDT.

(Lõpp).

Aia üleslöömine. Olles aia ehitamiseks tarviliku materjali muretsenud ja nõuetele vastavalt ettevalmistanud, võime töö kõige kaunimale toimingule — aia üleslöömisele asuda, niipea kui ilmastik seda lubab. Kõige pealt tuleb postide vahed kindlaks määrata ja postid ülesseada. Postid võiksid teine-teiselt kaunis kaugel olla, sest keppidest aiale on tuule rõhumine palju väiksem, kui laudadest aiale; selle tõttu ei tarvitse postid ka jämedad olla. Kui meie postide vahed siiski kaunis väikesteks määrame, siis sünnib see peaaesjalikult dekoratiivsel põhjusel (kes postide arvel kokkuhoida soovib, võib muidugi suuremad vahed jätta). Iga aia muustril on temale sobiv postide kaugus, mida kas täpse kavandjoonise põhjal ehk tegelikkude katsede abil kindlaks määrata tuleb. Postide ülesseadmise kohta ei saa täpseid seletusi anda, sest see on ärarippuv maapinna iseloomust. Üldiselt võiks ütelda, et aia postid peaksid olema umbes 3 jalga maa sees, värava postid 4 kuni 5 jalga.

Postide külge lüüakse latid. Latte tuleb hoolega valida, sest iga puu seks ei kõlba. Kõver latt, ja olgu tal ka ainult üks kõverik, rikub terve aia ära. Samuti ei ole ilus, kui latt ühest otsast jäme, teisest peen on. Latt olgu täiesti sirge ja võimalikult ühtlase jämedusega. Lattide jaoks lõigatakse postidesse asemed ja lüüakse nad 4-tolliste naeltega posti külge. Neid võib aga ka teatavas mõttes posti sisse „tappida“. Seda toimimisel viisil, et vastavates kohtades puurime postist augu läbi, mille sisse saavad siis latid pistetud. Seega saavutame, et latt asub posti keskel, mis aia ilu tõstab. Aukude puurimine nõuab küll natuke rohkem aega. Kui tollise puuriga aukude puurimisele asuda, siis tuleb, näiteks, 2-tollise tapi jaoks neli auku kõrvuti puurida ja nende vahed peitliga välja raiuda.

Kui latid ülesseatud, asume keppide kinnitamisele. Seda ei või muidugi huupi teha, vaid vahed peavad olema täpselt mõõdetud ja kriidiga lati peale märgitud. Samuti peavad kepid loodis olema. Loodimiseks peame omale lihtsal viisil loodi valmistama, kinnitades niidi otsa mingi raskuse (tinakuulike, võti,

krvivimutter). Keppide kinnitamiseks tarvitame peenemaid 2 kuni 2½ tolliseid naelu. Naela sisselöömisel tuleb teisel pool latti suurem vasar ehk kirvesilm (ettevaatust!) vastu hoida.

Seega oleme tööga lõpule jõudmas. Väravate, hingede ja lukuga varustamise kohta vist ei tarvitse lähemaid seletusi anda. Suvel, kui aed hästi kuivanud, võõpame teda „soome värviga“ üle, nagu eelmises numbris kirjeldatud.

Omatehtud mikroskoop.

(Järg).

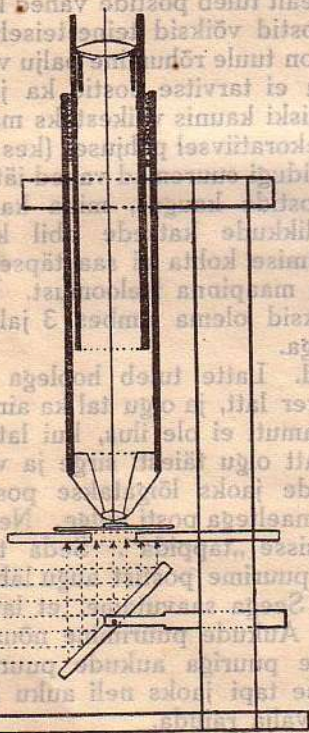
Juuresoleval joonisel on kujutatud püstitäbilõige valmis mikroskoobist. Märjime veel mõned suurusvahekorrad, kuivõrra neil terves konstruktsioonis tähtsust on. Kõik mikroskoobi osad peavad ju üksteisega teatud suurusvahekorras olema, ja oleks mõttetu, kui ka kahjulik tulemuse hädusele, valmistada üht hiiglasena, teist aga kääbusena.

Hobuseraua kujulise jala lõikaksime otstarbekohaselt lauast, mille mõõdud on 15×15 sm, samba läbilõikeks olgu täisneline nurk mõõdetega 2½×3½ sm. Objektlauake olgu 12×11 sm, temasse tehtud avause läbimõõt 2—2½ sm. Laua kõrgus jalast oli juba antud 10—12 sm suurus. Ta peab ainult nii suur olema, et peegel, mis mingil juhul ei tarvitse suurem olla kui 4×6 sm, millele aga piisaks ka 3×3 sm, vabalt pöörelda saaks.

Samba kõrgus ülalpool lauda

olgu 15—20 sm, kuna optiline toru, mis täielikult väljatõmmatult 25—30 sm pikk, võib ka hoidjast ülalpoole väljaulatuda. Valgustuspeegel tuleb nii asetada, et tema keskpunkt oleks täpselt objektlauas oleva avause all.

Nüüd tuleme mõõtude juurde, mis esijoones olenevad



läätsedest, mida saada võisime. Opfilise toru läbimõõdust rääkisime eespool, samuti märkisime tema olenevust okulaarläätse läbimõõdust. Kaalumisele tuleks veel toru pikkus. Enam komp- litseeritud mikroskoobi suurenduse valemis esineb tegurina ka toru pikkus, millest näeme, et võimalikud on esisugused suurendused ka ühe-samade läätsede puhul, olenedes ainult nende vahe kaugusest torus.

Kasvava toru pikkusega kasvab nimelt ka suurendus. Tegelikult on sellel kaunis kitsad piirid, kuna paremate firmade mikroskoopide suurenduste juures saavutatakse võimalikult suur suurendus mitte toru pikkusega, vaid ikka ainult riista läätsedega, ning ka seal mitte võimalikult lühikese tulipunkti kaugusega okulaariga, vaid objektiivi tulipunkti kauguse vähendamisega. Nii kui tänapäev moodsaid pikksilme okulaarrevolvriga (s. o. teljel pöörleva eri suurendusega kolme okulaariga) varustatakse, milledest revolvrit pöörates igakord soovitam neist toru ette asetatakse, nii varustatakse ka moodsaid mikroskoobe objektiivrevolvriga, s. o. pöörleva süsteemiga objektiividega, mis sama okulaarläätse puhul annavad erisuguseid suurendusi. Meie peame siin rahulduma ühe objektiiviga ja, kui me juba väga tahame saavutada erinevaid, peaasjalikult ka nõrgemaid suurendusi, milliste paremuseks on suurem vaateväli ja puhtam kujutus, (sest mitte alati ei ole tugevam suurendus objekti peensuste nägemiseks kõige parem; vastupidi, ainult harva on ta rakendatav tõelikult paremate tagajärgedega) siis peame muretsema mitu okulaar läätsa, kinnitades neid eri torudesse. Me võime neid tarviduse järele vahetada ja optilisesse torusse lükata kord ühe, kord teise. — Kuid tähtsaks ja optiliselt ainuüksi mõõduandvaks on ja jääb objektiiv. Okulaar on ju ainult luup, mille abil objektiivi abil tekitatud suurendatud kujutist veel kord suurendatult vaadeldakse. Nii kui on kasuta vaadelda päevapilti ehk ajakirja illustratsiooni luubiga, sest et me ju rohkem üksikasju kuidagi kindlaks teha ei saa, kui originaalil esineb, on ka otstarbetu okulaarsuurendusega kuidagi liialdada.

Kuna ma eeldasin, et küll igalpool 4 sm tulipunkti kaugusega läätse võimalik saada on, seadsin kokku järgneva tabeli, kus 2 mm. võrra väheneb objektiivi tulipunkti kaugus, kuna läätsade vahe kaugus (toru pikus) on 30 sm; okulaarlääts olgu harilik prilliklaas 10 sm tulipunkti kaugusega. Kogusuurenduse väärtused vastavas püstreas on arvutatud objektiivi ja okulaari suurenduse korrutisena. Töötamise kauguse all mõistetakse kaugust, millele tuleb asetada objektiiv vaadeldavast objektist, et viimast selgesti näha.

Objektiiv- kaugus	Töötamise kaugus	Objektiiv- suurendus	Kogusuurendus
40 mm	46,15 mm	6,52 kordne	22-kordne
38 "	43,51 "	6,89 "	23 "
36 "	40,90 "	7,33 "	25 "
34 "	38,35 "	7,83 "	27 "
32 "	35,82 "	8,38 "	28 "
30 "	33,33 "	9,01 "	31 "
28 "	30,88 "	9,71 "	32 "
26 "	28,73 "	10,42 "	35 "
24 "	26,09 "	11,49 "	39 "
22 "	23,74 "	12,66 "	43 "
20 "	21,43 "	14,02 "	47 "

Et 10 sm tulipunkti kaugusega okulaari suurendus on 3,4, on kogusuurendus = objektiivsuurendusele $\times 3,4$. Valiksime meie aga okulaari 6 sm tulipunkti kaugusega, siis oleks selle suurendus 5-kordne. Nüüd peaksime objektiivsuurenduse väärtusi 5-ga korrrutama. Võtaksime meie aga mikroskoobi toru pikkuse 40 sm, siis tõuseks suurendus veelgi ja endise 10 sm okulaarläätse juures saaksime järgmise tabeli:

Objektiiv- kaugus	Töötamise kaugus	Objektiiv- suurendus	Kogusuurendus
40	44,44	9,01	31
30	32,43	12,35	42
20	21,05	19,05	65

Sellest näeme, et 40 mm. tulipunkti kaugusega objektiivlääts 40 sm toru pikkuse juures samasuguse suurenduse annab kui 30 mm. tulipunkti kaugusega 30 sm torupikkuse juures.

Lühikese tulipunkti kaugusega objektiivläätsedena soovitatakse väikeseid botaanilisi luupe. Tulipunkti kaugus leitakse kergesti, asetades läätse päikese kiirte teele ja mõõtes paberilehel tekitatud selgeima päikese kujutise kaugust läätsest. On riist kokku säetud, siis proovitakse teda, kõige paremini peenelt trükitud paberilehe abil. Pärast seda võib proovi teha kärbses tiivadega, kärbses jalgadega, juuksega jne. Tervet kärbses objektlauale panna ei ole otstarbekohane, sest mikroskoobiga saab ainult täiesti õhukesti esemeid vaadelda. Kuid pandagu tähele: loomapiinamine ei ole ka mikroskoobilistel uurimistel lubatud!

„Basteln und Bauen“ (Frankh'sche Verlagshandlung, Leipzig).

Mänge sepitsemiseks ja mängimiseks.

(Järg).

ED. TASA.

Reis ümber ilma.

Maateaduse elustamiseks IV kl.

Eelolevat mängu võib õpetaja kasutada kahes variatsioonis. Esimene võimalus oleks kursuse algul, ülevaate andmiseks ilmajagudest, ühes nende iseloomulikumate nähtustega, mis orgaaniliselt mängu seotult, kiindub õpilase mällu, muutudes seal tulipunktideks, millest väljamineks ülevaadet võib süvendada juba tarvilisel määral ja ulatusel. Seks olgu seiklused iga ilmajaole küllaldaselt teravad ja iseloomulikud. Sealjuures tuleb õpetajal hoolitseda, et esemed oleksid õpilasile küllaldaselt tuttavad, mida võib teha varem. — Teine juhus oleks, kus mäng märksa enam materjaale sisaldades muutuks meeldivakujuliseks kordamiseks. Kaasasolevat joonist ei tule võtta sugugi absoluutselt, vaid ainult näitena, milline võiks olla mäng. Oleks soovitatav, et iga õpetaja kombineeriks endale ise mängu-aluse ja skeemi.

Mänguvahenditeks on alune, täring ja iga mängija kohta üks erivärviline (-kujuline) vigur. Mängusiht: läbi rännata oma viguriga ringi ümber ilma varem kui mängukaaslased.

Mäng algab kodust (nr. 1, lhk. 208) ja edasi pääseb korraga nii mitu sammu kui palju on visatud silmi täringiga. Loomulikult visatakse kordamööda.

Nr. 3. Eiffeli torni otsast hüppab nr. 5.

Nr. 4. Põgeneb härja eest Hispaaniast tagasi Pariisi (3).

Nr. 9. Jääkaru eest tagasi nr. 6. Vasak naaber uriseb karuna tema peale kolm korda.

Nr. 11. Uinub eskimo hütis ja ootab kuni teised kõik on visanud 2 korda.

Nr. 14. Sõidab põdraga nr. 18.

Nr. 19. Vangis. Pääseb edasi visates ainult 3, 5.

Nr. 21. Viskab kaks korda järgimööda.

Nr. 26. Hukkub laevaga ja pääseb edasi alles siis kui mõni satub samale kohale (see pääseb samuti kohe ühes) ehk mõni on lõpetanud mängu.

Nr. 28. Päästapaadiga edasi nr. 31.

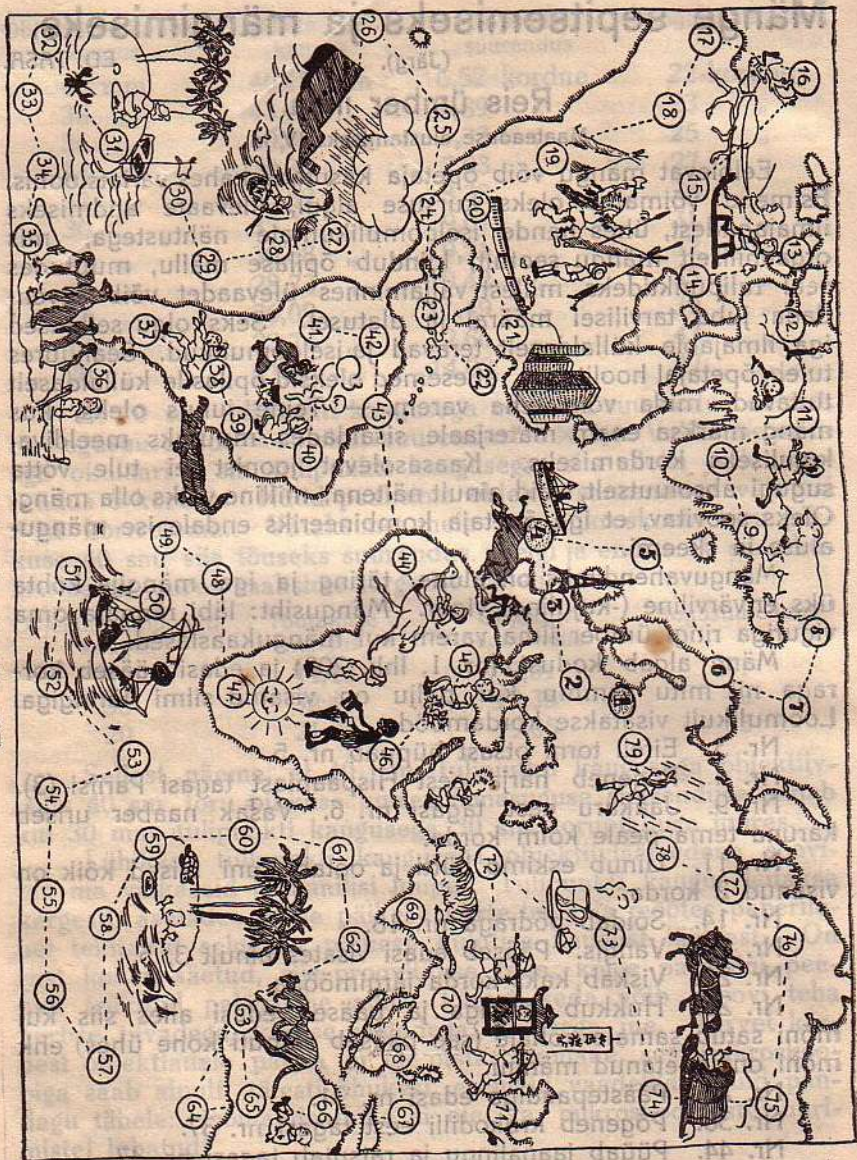
Nr. 38. Põgeneb krokodilli eest tagasi nr. 37.

Nr. 44. Püüab jaanalinnu ja ratsutab tagasi nr. 47.

Nr. 45. Kukul kaktuse otsa ja saab igalt mängijalt tähelepanemata eest kõrvast näpistada.

Nr. 51. Sõidab purjekaga nr. 58.

Nr. 59. Ootab saarel kuni kaasmängijad on visanud 3 korda.



Nr. 63. Kukub kangru hoobist nr. 65.

Nr. 69. Karjub appi ja ujub tagasi nr. 68.

Nr. 71. Üürib kandetooli ja pääseb nr. 74.

Nr. 73. Tee on nii maitsev, et joob mitu klaasi, kuni teised on visanud kõik üks kord ilma ternata.

Nr. 75. Üürib kibitka ja sõidab nr. 78.

Nr. 78. Eksib tuisuga ja jõuab tagasi nr. 45.

Jõudes tagasi koju (1), lõpetab ta mängu võitjana, kuna teised võivad mängida edasi.

Tahetakse mängu kasutada kordamisel, õpitu süvendamiseks, siis tuleb õpetajal väljatöötada kursuse kohane mängu-
alune ühes vastavate küsimuste ja reeglitega. Eesti kohta võib
seks kasutada Noorte Punase Risti poolt väljaantud mängu
„Ringreis ümber Eesti“, mis mänguna küll veidi ebaõnnestanud,
kuid täiendamisel ja varieerimisel siiski tähelepanu vääriv.

*

Lõpetades käesolevaga mängude tsükli, tahaks tähendada,
et seesugused mängud on meil õieti uus ala koolitöös. Ometi
sisaldavad nad palju väärtuslikka võimalusi mitmesuguste sihtide
saavutamisel. Ja miks ei pea neid siis kasutama teadlikult ja
otstarbekohase rakenduse abil. Vähemalt elu ja mitmekesidust
toovad nad klassi endiga.

Tööõpetuse kavad T. 6-kl. algkoolis V-rumaal.

I klass.

Aiatööd, 6 tundi. Sügisel lehtede riisumine. Kevadel aia
puhastamine, rohujuurte korjamine peenardelt, külvamine (her-
ned, oad).

Savitööd, 18 t. Tutvunemine töö aine ja abinõudega.
Muna, leib, hiir, õun, pall, sibul, kirsid, kaalupomm, karp, täring,
pliit, raamat, kummut, maja, küünal, purk, veskikivid, pliats,
vorst, trumm, niidirull, porgand, suhkrupea, ämber, lillepott
lillega, veekapp, seened, piip, tindipudel, taldrek, ratas, lusikas,
käsipeegel, titt, jännes, kirves, haamer, sirp, part, kana, kana-
poeg, lumimemm, ja asjad vaba valiku järele.

Käsiraamatud: „Voolimisõpetus“ — Mark või Mootse. „Voo-
limine kodus ja koolis“ — Lepilov. Ajakiri „Töö-õppus“ lhk. 35—38.

Paberilõikamine ja kleepimine, 14 t. Kombi-
natsioonid kolm-, neli- ja kuusnurkadest, ümargustest ja ovaal-
setest kujudest, porgand, sibul, kurk, õun, pirn, kirsid, ploomid.
Puud: õunapuu, kask, haab, kuusk. Puulehed. Sümmeetrilised
asjad: kübar, pupel, labidas, niidirull. Lumimees. Lipud. Majad,

kirik. Jõulupuu kett. Kleepida võimalikult grupeeritult, et moodustaksid mõne pildi, postkaardi, raamatumärgi jne.

Käsiraamatud: Schreibers Ausschneidearbeiten. Borchert—Papierkunst.

Paberivoltimine, 14 t. Raamat, taskurätik, pearätik, kiiver, suur purjek, suur maja, suur lahtine ümbrik, suur kinnine ümbrik, väike purjek, väike maja, väike lahtine ümbrik, väike kinnine ümbrik, soolatoos, kratt, toalet-peegel, nahkhiir, laud, sigaritoos, lillevaas, aurulaev, lind, kahekordne lootsik, kastiga lootsik, suur kast. (v. „Töö-õppus“ lhk. 19—24).

Opeabinõudeks: Üleriiklistel käsitöökursustel tehtud mudelid. Õpetamine sama meetodi järele (v. „Album-aruanne“ lhk. 24).

Õletööd, 8 t. Lõikamine. Jõulupuu-ehted. Kolmnurgad. Nelinurgad. Kuusnurk. Piramiid. Kuup. Raamat. Matt.

Opeabinõudeks: Üleriiklistel käsitöökursustel tehtud mudelid ja ka õpetamine selle meetodi järele. Ajakiri „Töö-õppus“, lhk. 121—125; 140—144; 157—160. Kursuste „Album-aruanne“ lhk. 20.

II klass.

Aiatööd, 4 t. Aia puhastamine. Aiateede korrashoid.

Savitööd, 16 t. Kurk, käbi, linnumuna, sigur, õun, kaalupomm, tass; linnupuur, hauasammas, puusohva, kirik, kruus, kann, sulepea, pudel, madu; puulusikad, labidad, mõök, tangid, uugu, püss.

Õletööd, 10 t. Mitmesugused geomeetrilised kujud. Maja, tool. Punumine nelja, kuue, seitsme, kaheksa, üheksa ja kahesteist haruga. Jalamatt, kübar.

Paberi väljalõikamine ja kleepimine, 8 t. Rist, redel, aed, labidas, haug, reha, vikat, kirik, küla, okaspuu, suvepäev, tittede teelaud, õiekobar, kari ja karjane. Mälestuse järgi mõni koht loodusest.

Paberi voltimine, 8 t. Üksega kapp, peegel, aken, kohvi tass, maja aiaga, sohva, küna, siga, nurga-riiul.

Lõngatöö, 4 t. Nõelatarvitamise harjutuseks mängupalli pinna valmistamine (nõelumine).

Opeabinõud ja käsiraamatud needsamad ning allpool.

III klass — poisid.

Aiatööd, 4 t. Puulehtede koristamine murult ja teedelt. Sügisene aiamaa ümberkaevamine.

Savitööd, 4 t. Puulehed, tassid, taldrekud ja vaasid. Vabad tööd.

Laastutööd, 16 t. Korvikesed Tab. I. Alus III Kirja

task IV. Ümarkorv IV. Sangaga korv V. Käekorv VII. Kammi-
kott VIII. (V. allpool „Seletuskiri“ ja „Album-aruanne“ lhk. 34).

Papptööd, 22 t. Papi lõikamise harjutus. Pildi (post-
kaardi) alune. Paberikott. (Vihukaitse). Ümbrik. (Jututähis).
Kalendrialune. Pildiraam. (Kaaned). Lahtine karp. Kaanega
karp. 4-tah. korvik. (6-tahul. korvik). Taskuräti karp. Ümar-
karp. Märkus: Lisatööd on sulgudesse pandud.

Paberi palmimine, 8 t. Alune. Pildiraam. Korvike.

Aiatööd, 6 t. Põõsaste puhastamine kuivanud okstest.
Aia-kaevamine. Teede puhastamine.

III klass — tütarlapsed.

Pisted, 24 t. Eespiste, järelpiste, tikkpiste, liivapiste,
varspiste, tagapiste, kettipiste, punumispiste, ristpisted. Leiva-
korvi lina, kammikott.

Kudumine, 15 t. Silmuste loomine, parempidi kudu-
mine, pahempidi kudumine. Silmuste kahandamine ja lisamine.
Ääre laiendamine ja lõpetamine. Pajalapp.

Heegeldamine, 15 t. Kettsilmus, poolsammas, sam-
mas, pikksammas, keerdsammas ja ristsammas. Ääre tipp.

Aiatööd, 6 t. Maa kaevamine. Viljapuude puhastamine
okstest. Peenarde tegemine. Aiamaasikate istutamine ja puhas-
tamine umbrohist.

IV klass — poisid.

Aiatööd, 4 t. Puulehtede koristamine. Sügisene aia-
maa ümberkaevamine.

Papptööd, 20 t. Malelaud. Pildiraam. Peitekaaned.
(Väike taskuraamat). Sulepea pani. 6-tah. toos. Rahakarp. 6 tah.
paberikorv. Kindakarp. (Nõelakarp). Margikarp. Ümarkarp.

Raamatukõitmine, 8 t. Vihik. Raamatuke papp-
kaantega. Õpilaste õpiraamat.

Vitsatööd, 10 t. Alune. Ümar. Ümarkorv. Sangaga
korv. Leivakorv.

Kepptööd, 12 t. Rist. (2). Lilletugi (3). Lillepoti alune
(4). Pildiraam (5). Pildiraam (8 R.). Sulepea alune (7). Pildi-
raam (9). Postkaardide alune (10). Kirjade pani (13). Leiva-
korv (11). Noodipult (17). Sulgudes on tööde numbrid 1926. a.
„Töö-õppus“ Nr. 1 järele.

Aiatööd, 6 t. Kuivade okste lõikamine õunapuilt ja
sõstra- ning ilupõõsailt. Õunapuude samblast puhastamine. Aia-
maa kaevamine. Peenrate tegemine. Aiavilja külvamine.

IV klass — tütarlapsed.

Aiatööd, 6 t. Maa kaevamine. Viljapuude puhastamine okstest. Peenarde tegemine. Aiamaasikate istutamine ja puhastamine umbrohest.

Pisted, 24 t. Palistuspeiste, kattepeiste, madalpeiste, sidepeiste, sämppeiste, nõõpaugupiste, sõlnipiste, põlvikpiste, aedpeiste, varesjalapiste, hanesilmapiiste, käsitöökott, väike laudlina.

Märkimine, 10 t. Tiki-, varre- ja sämbupistel. Oma nimetähed.

Lõngnööbid, 4 t. Pesunööp, ilunööp.

Heegeldamine villasest lõngast, 8 t. Valiku järele — müts, hommikukingad, sall, lapse jakk.

Kudumine viiel vardal, 8 t. Sukk.

Märkused: 1. Pisteharjutused valmistame riidetükile, mille hiljem õmbleme VI kl. käsitöökotiks või III kl. leivakorvilinaks.

2. Kudumise juures III kl. tutvustatakse õpilasi igasuguste ettetulevate võtetega ainult üldiselt, rõhutades seda kui kõige vanemat naiskäsitööd. Täielikum kudumine sünnib siin, IV klassis, korrates ka III kl. kava.

V klass — poisid.

Aiatööd, 4 t. Sügisene aiamaa ümberkaevamine.

Papptööd, 16 t. Postkaartide album. Kuivatuspaberi alune. Pildiraamid. (Kirjamapp). Kirjalaadik. Kaelaga karp. Ümar korv.

Raamatuköitmine, 6 t. Raamatud õpilaste raamatukogust.

Traaditööd, 14 t. Rullipulk. Kudumispulk. Hark. Jõuluküündla jalg. Haak. Paberivarn. Riidevarn. Võtmerõngad. Riputiskonksud. Pannialune. Leivakorv. Paberikorv.

Kepptööd, 14 t. Tool (19). Aiatool (25). Laud (18). Sohva (20). Aialaud (24).

Aiatööd, 6 t. Aiamaa kaevamine. Peenrate tegemine. Puude ja põõsaste istutamine. Aiavilja külvamine. Õunapuude pookimine.

V klass — tütarlapsed.

Aiatööd, 10 t. Sügisene aiamaa ümberkaevamine. Kevadel: Aiamaa kaevamine. Peenarde tegemine. Aiavilja külvamine. Puude, põõsaste istutamine. Puude jätkamine.

Kudumine, 10 t. Kirju kinnas, suka teooria.

Prodeerimine — pesu kaunistamine, 10 t.

Märkimine (kirja- ja trükktähed), 6 t.

Nõelumine, 8 t.: sukanõelumine, riidenõelumine, labane, toimine, (lapil teha).
Kahekordne ristpiste (asi), 8 t.
Pilutamine, 8 t. — Lapp. Asi õpilaste vabal valikul Mustrid võimalikult õpilaste tehtud.

VI klass — poisid.

Aiatööd, 4 t. Sügisene aiamaa ümberkaevamine.
Papptööd, 12 t. Paberikorv ümargune. Ümbrikute ja margikarp. Margikarp.
Raamatuköitmine, 6 t. Nii kui V kl.
Harjatööd, 10 t. Tolmuhari. Saapahari. Riidehari.
Plekkööd, 12 t. Märk- ja võtmesildid. Küpsiste vormid. Sulepea alune. Nõelakarp. Karp. Kühvel. Joogitoop. Lehter.

Kepptööd, 10 t. Lillede alune (21). Lillekorv (26). Raamatu riul (27). Kaardijalg (40) või m. s. s.

Aiatööd, 6 t. Puude ja pöösaste istutamine. Aiamaa kaevamine. Peenrate tegemine. Aiavilja külvamine.

VI — klass tütarlapsed.

Aiatööd, 10 t. Sügisene aiamaa ümberkaevamine. Kevadel: Puude jatkamine, istutamine, peenarde tegemine, külvamine.

Käsiraamatud: Böttner — „Aiatöö operaamat“. M. Meos — „Kooliaed“. Kuukiri „Aed“.

Eestilaa dilised tööd, 20 t. Laudlina, linik, seinavaip, padi.

Hedebo, 8 t. Padjapöör, põll, pesu kaunistamine.

Sõlmimine, 8 t. Käsikott.

Võrgukudumine, 4 t. Sibula ehk palli võrk.

Lõiked, 4 t. Naiste särk, püksid, särkpüksid, meeste särk.

Paikamine, 4 t. Lapid.

Käsiraamatud: E. Häkkinen — „Naiskäsitööd“. Kuukirjad „Eesti naine“, „Taluperenaine“, „Naiste hääl“, „Naisterahva elu“ j. t.

Majapidamine, 2 t. Tubade sisseseadmine. Pesupesemine, triikimine. Riiete hoidmine suvel ja puhastamine.

Seletuskiri.

Algkooli õppekavades on III kl. tööõpetuse ja joonistamise tunde nädalas kolm, aga Haridusministeeriumi loal (Maavalit-suse kaudu) antakse koolis kumbagit 2 tundi nädalas

Aiatööd kavakindlalt on õpetatud alates 1926/27 õp. a. Selleks on kasutada osa endist mõisa aeda 6 vanema õuna-, 2 ploomi- ja ühe kirsipuuga ning mõne ilupuuga ja põõsaga. Nimetatud aia kõrval on asutatud 1927 a. kevadel köögivilja-aed, umbes 0,2 ha suurune, kuhu ka õuna-, ploomi ja kirsipuid istutati, samuti ka sõstrapõõsaid 12-meetrilise reavahega. Osale eelnimetatud maast asutati õunapukool ühes ilupu- ja põõsaste taimelavaga ja kõige madalam osa valmistati ette paju istanduse (Sal. vimin. reg. ja Sal. americ.) asutamiseks käesoleval kevadel. Paju istandus on kavatsetud omast käest paju võrsete saamiseks vitsatööde tarvis. Vana aia osas, s. o. õuna-, ilupuude ning põõsaste vahelisel maal on 1927 a. kevadel jalgteed õpilaste poolt tehtud ning suvel puhastatud. Koolimaja juures erilisel maaosal, kus õpilased tundide vaheajal ei mängi, on botaanika aed korraldamisel, kuhu senini on istutatud enamjagu ümbruses kasvavaid puid ja põõsaid.

Sügisel on aiatöötundide ajal peaaesjalikult muru ning jalgteede puhastamine puulehtedest ja peenramaa ümberkaevamine. Kevadel püütakse kõik aiatööd õigel ajal korraldada, ehk küll ainult ilusate ilmadega.

Aiasaadused müüakse enampakkumisel ümbruskonna rahvale ja saadud raha tarvitatakse aiatööl tekkivate kulude katteks.

Tööriistad, nagu labidad, rehad, toovad õpilased kaasa oma kodust, kuna saed, kõblad, samblaharjad, oksakäärid jne. on senini olnud õpetaja omad, mis aga kavatsetakse muretseda edaspidi ka koolile.

Laastutöödel on käsitatud peaaesjalikult M. Coppius'e „Das Spanflechten“ tabeleid (see teos ilmub lähemal ajal täielikult ka „Tööõppus'es“).

Papptööd algavad III kl. ja võetakse läbi K. Hintzer'i „Papptööd'e“ järele: III kl. — I vihk, IV kl. — II vihk ja V—VI — III vihk. Ilupabereid pappasjade katteks valmistavad vanemate klassi õpilased õpetaja juhatusel.

Paberipalmimine III kl. võetakse läbi 1925 a. Tartus ära-peet. üleriikl. õpet. käsitöö suvekursustel läbivõetud ainetel ja viisil (v. „Töö-õppus'e“ 1927. a. kaasanne: „Album-aruanne“, lhk. 40).

IV kl. köidetakse õpilaste enda raamatuid, kuna V ja VI kl. on kooli õpilaste raamatukogu raamatud köitmiseks. Materjalid on koolilt, tööriistad aga õpilaste omad (s. o. kodust kaasa toodud).

Vitsatöödel on materjalid senini muretsenud õpilased. Käsiraamatuiks tarvitatakse: Th. Ussisoo „Korvipunumine“; J. Blas-

und R. Hotz „Korbflechten und Bast-Arbeiten“. Viimasest on võetud tööde mudelid.

Kepptööde käsiraamatuna tarvitatakse „Töö-õppus'e“ 1926. a. aastakäigust Nr. 1, 1927. a. Nr. 6 ja 1928. a. Nr. 2. Kepid on õpilased ise muretsenud, samuti haamid ja noad, kuna naelad on koolilt saadud.

Traaditöid V kl. ja plekk- ning harjatöid VI kl. teeme Al. Jaakkola „Kansakoulun käsityöt“ järele. Materjalid selleks on kooli poolt, peale harjatööde, kus õpilased klapid ja jõhvid ise muretsevad. Puuduvaid tööriistu on senini õpilaste ja õpetaja poolt ajutiseks tarvitamiseks kodund kaasa toodud.

Õpetajad J. E., O. V. ja H. P.

Ornament.

Võimalusi käsitöö ja joonistamise ühendamiseks (II).
ED. TASA.

Esmalt selgituseks mõned read. Õieti 'oleks pidanud esitada neid juba varem (v. „Töö-õppus“ 1927 Nr. 2, lhk. 89—95).

Teatavasti on meil kooles läbiviidud püüe ühendada käsitööd ja joonistamist üheks õppeaineiks. Pealiskaudsel vaatlemisel tundub see kuidagi võimatuna, kuna süvenemisel näib ta loomulikuna. Taotlevad ju mõlemad ained samu sihte: arendada õpilase silma ja käe osavust (-koostööd) ning juhtida tema esteetiline meel õiges suunas.

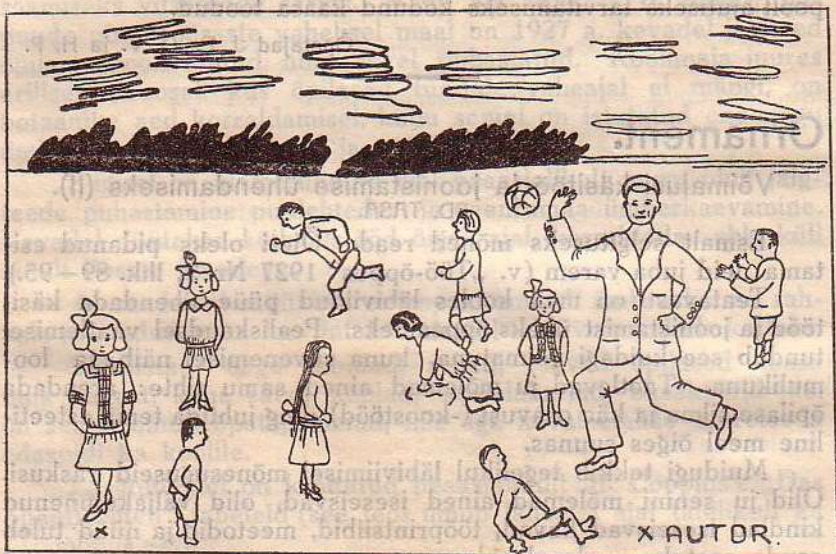
Muidugi tekkib tegelikul läbiviimisel mõnesuguseid raskusi. Olid ju senini mõlemad ained iseseisvad, olid väljakujunenud kindlad iseseisvad kavad, tööprintsüübid, meetodid ja nüüd tuleb asuda sootuks uuele alusele.

Kõige kergemini saame sellest üle, kui jõuame selgusele kõigepealt, mida meie soovime sooritada teatava tööjärguga. Sellele selgusele jõudes, võime valida siis vahendisi tööde näol mõlemast ainest nii, et need oleksid isekeskis orgaaniliselt seotud ja seejuures sisaldaksid võimalikult maksimumi võimalusi sooritava taotlemiseks. Kuna varemalt tundus valmistatav ese mõlemis aines kõige tähtsamana, nihkub nüüd esiplaanile oskus, mida saavutame eseme valmistamisel üldise oskuse (tööjärgu teemi) omandamisel. Selles olgu aga teadlik ainult õpetaja tööjuhtimisel, kuna õpilasele töö produkt olgu teadvuses kõik.

Algastmel on lapse joonistamine tema siseelamuse väljendus, tema nähtav keel. Ei ole tähtis teem, see võib olla ka sugereeritud väljast või kasvanud lapse enda seesmisist harrastusist; tähtis

on ainult pinge, n. n. elamuse sügavus. Sest sellest pea tervelt oleneb väljenduse õnnestumine. Isegi täiskasvanute juures oleneb tahtejõu ja huvi suurusel teatava soorituse õnnestumise ulatus.

Et lapse joonistamine on alati vaba ja voolav, on seletatav just sellega, et lapses on tugev subjektiivne moment, mis võimaldab enam elamusi ja pinget neile. Ei näe iial joonistamas last väljaspool enda huvi piirkonda. Joonistatavad esemed ja episoodid on alati seotud kõige ligemalt tema endaga, — on persoonid. (Minu kana, meie maja, venna nuga...). Seda tuleb silmas pidada õpetajal eriti töö sisu andmisel.



Joon, 1.

Hiljem juba, osalt teisel õpeaastal, enamuses aga kolmandal, kaob esialgne voolavus ja joonistamine muutub „raskeks“. Sel ajajärgul omandab joonistamine kui õpeaine kõige selgemalt oma mõtte, olla abinõuks käe, silma ja maitse arendamisel. Lapse silmaring on laienenud oma ümbruse suhtes ja sellepärast on kaduma läinud ka esialgne intensiivne suhe kitsasse ümbrusesse. Laps on tundma õppind ka teisi asju peale „oma“, mis samuti ka joonistamises viib enam abstraktsusele — tüübini. Ja kuna ta tarvilisel ulatusel ei tunne veel tüüpi (ühtivaid omadusi), ei oska neid leida, siis on joonistamine raske. Vedada kätt pliatsiga paberil ei sünnita raskusi ju kellelegi.

Oma esialgse sihi saavutab ta jälle, kui on tundma õpitud esemete ja nähtuste vorme ja tehnilisi võtteid teatava piirini.

Siis ilmub ka joonisele jälle elu. Toon näiteks 14 a. tütarlapse töö, IV õppeaastal, joon. nr. 1, kus on voolavust ja eepilist elementi, et teem on ligildane ja tehnilisi võtteid omandanud juba teatava piirini (v. lhk. 216).

Tehnika iseendast on abstraktne, eriti veel lapsele. Tema omandamiseks peab laps olema juba teataval arenemisastmel. Ja siiski tuleb otsida elavaid teid.

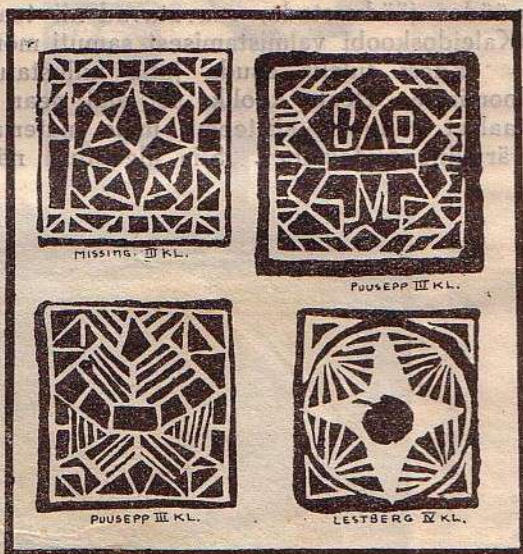
*

Ilustamisega tehakse algust juba algastmel (II õppeaastal). Muidugi on ta enamuses puht illustreeriv, kuna puuduvad veel eeldused abstraktseks tööks. Ilustamisest kui seesugusest võib kõnelda alles siis, kui seda tehakse teadlik-maitsekalt ja väljaminek ühtlasist motiivist, mis sobivad materjaliga ja ilustatava pinnaga.

Iga ilustamise esimeseks astmeks on motiivi leidmine, olgu see looma- või taime-riigist (poistele esimene, tüdrukutel teine juhul enamuses) või puht abstraktselt komponeeritud. Kindlasti on kaks esimest võimalust kergemad lapsele. Isegi hiljem, kui laps tegutseb juba abstraktselt, juhtub vahel „langemist“. Näit.

joon. nr. 2 linoollõike ornamentes, alumisel paremal, keskpaika on sattunud täiesti reaalne õun, olgu ettöö muidu parim teistest. Esitatud näited siin on kõik poistelt, sellep. käsitus julge ja kindel ning pinnaline. Sellevastu on tütarlastel ülesande lahendamisel enamuses kriipsukesed ainsaks varaks, mis tõttu lahendused enamuses joonelised.

Esimeseks kergemaks vormiks abstraktsel ilustamisel tuleb kindlasti pidada täisvormilisi pinde (ringe, ruute jne.), mille käsitlemist on Töö-õppuses lhk. 57—59 selgitanud A. Behrsing artiklis „Dünamiline printsiip paberitöodes“. Eelnimetatud moodustavad siin mottiive, kuna lõpptulemus on ornament, olgu see

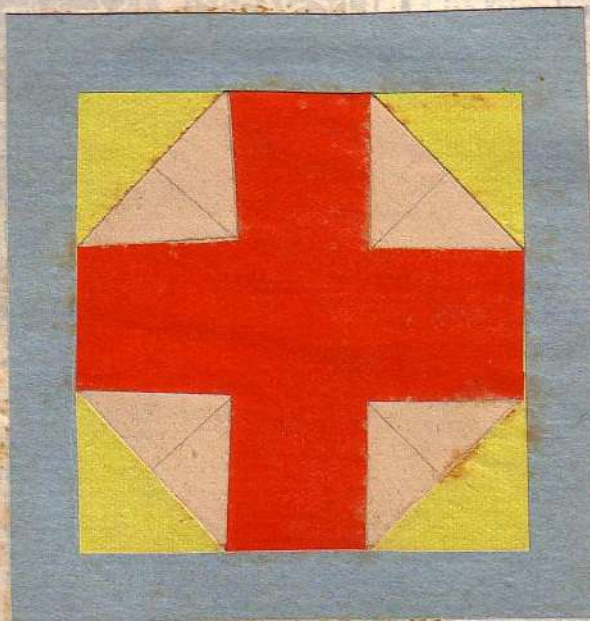


Joon. 2.

siis pinna või ääre ulatuses. Siin ei ole lastel seesugusel käsitusel erilisi raskusi, kuna töös peituv dünaamiline printsüüp tööd elustab. Raskem on juba siis kui vahenditult paberil ilma dünaamikata tuleb luua ornament antud elemendist, mis oleks ka järgmiseks sammuks. Selles astmes on võimalus enam varieerida ja komplitseerida elementa. Joonisel 3 on mõningaid võimalusi neis tehnikates märgitud tähega P. V. (paberist vormid).

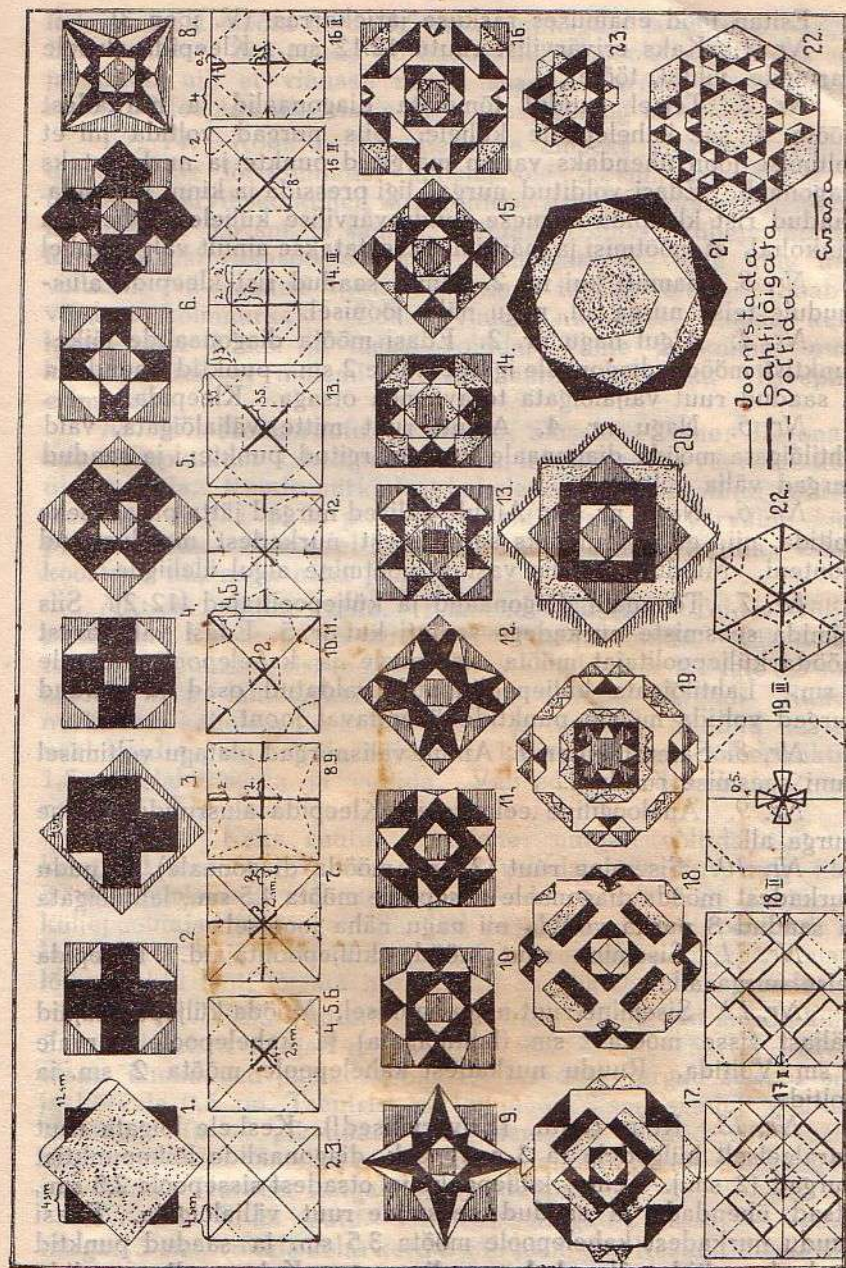
Järgmiseks sammuks võib võtta korgitrükki, mille abil on võimalik lihtsats vahenditega maitsekalt ilustada oma käsitöid, eriti papptöö alal. (Sellest ja linoollõigetest pikemalt järgmises osas). Tänuväärt kaasabi selles osas võib saavutada kaleidoskoobilt, mida õpilased ise valmistavad ja vaatlusi mälu järgi püüdes jäädvustada, saavutavad nii teatavaid kombinatsioone. (Kaleidoskoobi valmistamisest samuti mõnes järgmises numbris).

Edasi tuleks asuda juba killustatud pinnaga ornamendi loomisele. Heaks kooliks sel alal pean alljärgnevat ornamentaalset voltimise süsteemi, mille materjaliks on läik- ehk värviline pudelpaber. Siia kleebitud näide, mille valmistamise



Ornamentaalse voltimise näide nr. 2.

lähiviisid Ella ja Fritsu nobedad käed, ei ole mitte täitsa soovitavalt õnnestanud materjaali valiku [tõttu.



Esitan tööd enamuses raskuse järjekorras. (V. joon 3).

Nr. 1. Kaks erivärvilist ruutu 12.12 sm. Kleepida alusele (kartonile, vihku, tööle).

Nr. 2. Teisel ruudul tõmmata diagonaalid ja nurkadest mõõta 4 sm. kahelepoole küljele. Siis nurgad voltida nii et voltimise joon ühendaks varem märgitud punkte ja nurk kataks diagonaali. Edasi volditud nurgad ligi pressida ja kinni kleepida. Saadud rist kleepida esimese ruudu värvilise küljele. Tähendan siinkohal, et mõõtmisi ja märkimisi teostatakse ainult valgel küljel

Nr. 3. Samuti kui nr. 2. Ainult saadud rist kleepida alusruudule teise nurga all, nagu näha joonisel.

Nr. 4. Algul nagu nr. 2. Edasi mõõta diagonaalide lõikepunktist mööda diagonaale igasse külge 2 sm., punktid ühendada ja saadud ruut väljalõigata terava noa otsaga. Kleepida.

Nr. 5. Nagu nr. 4. Ainult ruut mitte väljalõigata, vaid lahtilõigata mööda diagonaale kuni märgitud punkteni ja saadud nurgad välja voltida.

Nr. 6. Nagu nr. 5. Ainult välised nurgad jätta pärastiseks voltida, nii, et nad ulataks seestmistest nurkadest moodustatud joonteni. Muidugi on siis vastav mõõtmine algul üleliigne.

Nr. 7. Tõmmata diagonaalid ja küljepoolitajad (12:2). Siis toimida seestmiste nurkadega samuti kui nr. 5. Edasi välisäärest mööda küljepoolitajat mõõta sissepoole ja kahelepoole kõrvale 2 sm. Lahtilõigata küljepoolitajate eraldatud osad ja saadud nurgad voltida mööda punktide ühendavat joont.

Nr. 8. Samuti kui nr. 7. Ainult välisnurgad ulatagu voltimisel kuni seestmise ruuduni.

Nr. 9. Analoogiline eelmisele. Kleepida alusruudule teise nurga all.

Nr. 10. Sisemine ruut (2 sm. mööda diagonaale). Ruudu nurkadest mööda diagonaale sissepoole mõõta 4,5 sm., lahtilõigata ja saadud 8 nurka voltida nii nagu näha joonisel.

Nr. 11. Sisemine ruut mööda küljepoolitajaid. Kleepida teise nurga all.

Nr. 12. Sisemine ruut nagu eelmisel. Mõõda küljepoolitajaid väljast sisse mööta 2 sm. (lahtilõigata) ja kahelepoole kõrvale 3 sm. Voltida. Ruudu nurkadest kahelepoole mõõta 2 sm. ja voltida.

Nr. 13. Kolm ruutu. (Erivärvilised!). Keskele lõigata ruut paraleelselt külgedele (a 3 sm.) ehk diagonaalide lõikepunktist nurgad (2 sm.). Teine: küljepoolitaja otsadest sissepoole 2,5 sm., otsad ühendada ja saadud seestmine ruut väljalõigata. Edasi ruudu nurkadest kahelepoole mõõta 3,5 sm. ja saadud punktid nurkade voltides ühendada murdjoonega. Kolmas: diagonaalide

lõikepunktist mõõta m. d. 3,5 sm., lahtilõigata ja saadud nurgad üles voltida. Siis ruudu nurkadest kahelepoole mõõta 3,5 sm. ja voltida nii, et viimase ruudu saadud nurgad haaraks teist ruutu. Kleepida üksteisele ja esimesele ning alusele.

Nr. 14. Kolm ruutu. Esimene aluseks algkujul. Teine: diagonaalide lõikepunktist kahelepoole 2 sm., lahtilõigata ja nurkadel värvilised küljed üles voltida. Ruudu nurkadest külgedel kahelepoole 3,5 sm. ja samuti voltida. Kolmas: küljepoolitajate lõikepunktist väljaspoole 4 sm., lahtilõigata ja valge külg üles voltida. Nii saadud nurk veel kord tagasi voltida. (Saab 3 võrdset kolmnurka). Edasi, ruudu nurkadest mõõda külgi kahelepoole 3 sm. ja tagasi voltida. Teine ja kolmas nurk kleepida nii, et mõlemi nurgad haaraks üksteist. Kleepida esimesele.

Nr. 15. Kolm ruutu. Esimene: aluseks. Teine: diagonaalide lõikepunktist kahelepoole 4 sm., lahtilõigata ja värviline külg üles voltida. Ruudu nurkadest kahelepoole 3 sm., samuti voltida. Kolmas: diag. l. p. k. p. 2 sm., lahtilõigata ja värviline külg peale voltida. Nurkadel k. p. 3,5 sm. ja samuti voltida. Edasi koostada nii, nagu näha joonisel.

Nr. 16. Kolm ruutu. Esimene: aluseks. Teine: küljepoolitajate l. p. k. p. 3,5 sm., lahtilõigata ja voltida. Küljepoolitajate otsapunktist sissepoole 1 sm. ja kahelepoole kõrvale 0,5 sm., mõõda k. p. lahtilõigata ja voltida saadud nurgad. Ruudu nurkadest kahelepoole mõõta 4 sm. ja voltida. Saadud nurgad veel kord tagasi voltida. Kolmas: küljepoolitajate lõikepunktist 1,5 sm., lahtilõigata ja voltida. Välised nurgad voltida 2 sm. nurgast. Kleepida.

Nr. 17. Kaks ruutu. Esimene: nurgad voltida 1,5 sm. kaugusel nurkest. Teine: nurgad voltida, värviline külg üles 3 sm. nurkadest. Ühendada nurkade murdeotsad äärtel ja küljepoolitajad joontega. Saadud püstkülikud pikuti poolitada ja lahtilõigata ning voltida nagu selgitab joonis. Küljepoolitajate lõikepunktist lahti lõigata nurgad 1,5 sm. kaugusel ja voltida.

Nr. 18. Kaks ruutu. Esimene: nurkest nurgad mõõda külgi 2 sm. Keskelt nurgad m. diag. 1,5 sm. Teine: äärtel küljep. otsasi ühendavad jooned. Samast otsadest nurgad sisse 1 sm. ja kõrvale 0,5 sm. Tsentrist m. kp. mõõta 3 sm., saadud punktid ühendada (jooni pikendada külgedeni) ja saadud ruut välja lõigata tervelt. Saadud püstkülikud poolitada pikuti, lahti lõigata ja voltida. Nurkest nurgad 2 sm. kleepida.

Nr. 19. Kolm ruutu. Esimene: nurgad 2 sm. m. k. Teine: nurgad 3 sm., voltida kolm korda. (V. joon. 3). Keskelt diagonaal. ruut 3,5 sm., voltida kolm korda. Kolmas: nurgad 6 sm. voltida



kaks korda. Küljepoolitajate löikepunkttest 2,5 sm. Saadud punkttest horisontaalselt kahelepoole 0,5 sm. Saadud nurgapunktid ühendada keskpunktiga ja väljalõigata. Järeljäänud nurgad voltida pooleks. Kleepida.

Nr. 20. Erisuurusega ruutudest.

Nr. 21. Erisuurusega kuusnurkest.



Joon. 5.

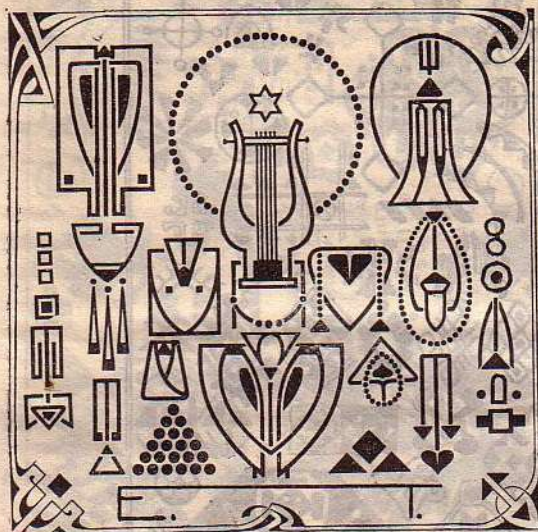
Nr. 22. Kaks kuusnurka (r. 8 sm.). Esimene: aluseks. Teine: nurgapoolitajail keskelt 3 sm. ja otsadest 3 sm., lahti lõigata ja kaks korda voltida. Kleepida.

Nr. 23. Kaks kolmnurka.

Kõiki neid töid on võimalik varieerida lõpmatuseni, mitmesuguste lisakombinatsioonidega, mis võimaldab rikkalikku isetegevust õpilastele. Ainult nende läbiviimisel tuleb pinnlikult

pidada täpsust. Praktiliselt on produkt kasutatav ilustamivahenditena muu käsitöö aladel. On soovitatav, muu seas, et õpetaja ise süveneks töösse enne tundi, muidu võib sündida mõnesugusi viperusi valmistamise käigus.

Kui on valmistatud sel teel mõningaid töid, siis võib ornamendi mõistet laiendada ja süvendada teistes tehnikates, muidugi vastava materjaali ja vahenditega.



Joon. 6

on kaasas veel kogu rahva-motiive*) ja kogu raamatu kaunistusi k. o. aastasaja algult.***) Kui võrrelda viimaseid moodsa ornamendi motiiviga (joon. nr. 4 keskel all; kordub vaheldamisi kogu pinna ulatuses) siis näeme, et ka ornament on oma ette ajavaimu kajastus. Ometigi allub ta alati teatavate põhimõtetele, mille peale võib toetuda õpetaja omas töös, kui süvendab ja laiendab õpilastes võimet luua iseseisvalt ilustusi oma töödele. Need põhimõtted oleksid: otstarb, aine, tehnika, ruumi jaotus, idee, selgus, rahu, kindlus, tasakaal, sümmeetria, proportsioon, rütm, variatsioon, konstruktsioon, dekoratiivsus. Usun, et süvenemisel lahendab igaüks ise nende mõistete sisu.

22. II 28.

*) v. joon. 5, lhk. 223.

**) v. joon. 6.

Kooliaedadest maakoolide juures.

I.

Kartlikult ja kahtlevalt hakkab maakool kooliaia (aiakooli) küsimusest osavõtma. See on ehk põhjendatud sellega, et tähendatud küsimuse tekkimine linna koolides oma alguse on saanud. On muidugi tõsi, et „vaatlemise aeda“, kui ka bioloogilist kooliaeda ei tarvitse küll maakooli juures mitte asutada. Sarnaseid metsa „aedu“ on maal küllalt, kuigi mitte kooliaia nime all.

Kui aga tänapäev, kus kooliaed mitte üksi õpetus- vaid ka kasvatusabinõu olema peab, veel kahtlust tema tähtsuse üle on, siis seisab mainitud põhjus esijoones selles, et maakooliaia isearalisest liigist, mis maakooli omapärasusest tingitud on, küllalt selgelt aru ei saada. Ei ole mitte esimene kord, kus pedagoogiline uuendus umbusalduse osaliseks sai selletõttu, et maakoolid ettevõtsid uuendusi linnakoolide eeskujude järele, mitte arvestades maa oludega. Kui sarnase uuendusega kokkukõlasse ei viida maakooli iselaadi, maalapse hingeelu ja maakultuuri siis osutub see uuendus eksisammuks, mille tagajärg on üldine pettumus.

Aiakooli küsimus seisab lähemas ühenduses maakooli uuenduse probleemiga. Tema astub üle neist tegevuspiireist, millega rahuldatud oli üldine kooli ülesanne senini.

Tuleb juurde lisada, et töökooli põhimõtte teostamisel maakooles kooliaed hoopis isesugust osa peab etendama kuna ju töökoolis tahetakse näha, et kehaline ja vaimline töö teineteist täiendaksid Pestalozzi põhimõtte järele: „Ainult tõsine, töörikas elu aredab inimest täiuse poole“.

Väga halvavalt on maakooli aedade liikumisele mõjunud see siht, mis lööksõna all „maasaaduste tõstmine“ ka neid tahtis põllumajanduse edendamise teenistusse rakendada. Majapidamise tähtsuse sihiga domineeriv olukord üldhariduslikes koolis on täitsa antipedagoogiline.

Teatud umbusalduse põhjuseks õpetajaskonnas on kartus, et liig tugeva töö rõhutamisega kooliaias üldharidusline maakool võiks muutuda põllumajanduslikeks kooliks. Asja tähtsus sunnib tõendama, et meie arusaamine täielikkusest, mille poole kooli juhtima peame, tähendatud sihtidega kooskõlas mitte ei ole.

Allpool toon näitena oma 2-he klassilise kooli, selles mõttes, kuidas ma õpetus- ja kasvatus teenistusse rakendasin kooliaia. Kool asub tüübilises maa külas, kus ümberringi väikesed talud. Koht on eriti soodne kooliaia pidamisele töökooli sihis, kuna külas, kus lähedal mõisad ehk mille elanikkudeks peale

talupoegade on ka äri- ja vabrikutöölised, oleksid töötajajärjed hoopis teised.

Omapärane piiratud kultuur sarnases metsakülas peab just katsele meelitama, koolielu juhtida selles sihis, nagu ta Gaudigi järele olema peab: „kultuur-elu osake keset ühiskonna üldist kultuuri“. Talupoja, kui ka üldise inimkonna kultuuri põhialuseks on maa. Väikeselt maalapikeselt lähme meie lapselikkude sammudega teele, mille lõpul seisab tänapäeva kuultuuri inimene. Maakool peab töö läbi maalapikese kallal omale ikka jälle nagu uut elu jõudu maast imema.

Kõige pealt peab kooliaed külale eeskuju andma sõna paremas mõttes. Tema ei tohi aga olla mängivate katsete kohaks. Siin saavad põllu väetisained proovitud, uued keeduvilja sordid istutatud, nende viljakuse tagajärjed näidatud, üldse kõigega tutvustatud, mille vastu maapidajal huvi on. Ka lillepeendrad peavad eeskuju pakkuma. Võib olla õnnestub talupojale omase kasulikususe põhimõtte kõrval ka talude aedu ilu mõttes korraldada ja parandada. Et maamees iga uuenduse väärtust nähtava kasu järele hindab, peavad lapsed täpselt arveid pidama. Sissetulekud kuuluvad tervele kooliühiskonnale ja kasutatakse kooli majapidamise tõstmiseks ja ühisteks tarveteks. Kuid aia sissetuleku ja väljamineku arved tulevad pidada eraldi muudest arvetest. Intensiivset majapidamist, nagu meie teda juhime, on väga õpetlik võrrelda isa-isadelt päritud majapidamise viisiga, mis on üksikutel juhustel hariliku tööviljakuse tõstmiseks tõuget annud ümbruskonnale.

Ma tahaksin kooliaeda külaaiaks nimetada, millele terve küla kaasa aitab, kaasa töötab ja kaasa õpib. Ta saab selle läbi ideaalseks abinõuks sidemete loomisel kooli ja kodu vahel, kus vanemad ka tegelikult koolitööst osa võtta võivad, kuna harilikkudel lastevanemate kooskäimistel paaril öhtul aasta kohta nende aktiivsusest juttugi ei saa olla. On ju väga raske vanemates huvi kooli vastu äratada, kuna nende mälestused endi koolipõlvest enamasti rõõmuta on. Koolitöö, kui teda meie põhimõtte järele teostada kooliaia kaudu, elustab ka raskemeelselt maameest ja teeb teda vastuvõtlikuks uue kooli ideele.

Nende eeltoodud seletuste järele peavad kooliaiad olema mitmet laadi. Igal külal on oma iselaad, oma individuaalne kool, olgu ka omamoodi kooliaed ja aiakava. Allpool kirjeldatud näidet selle üle, kuidas meie seda teostanud oleme, ei tule võtta reeglina; ainult täielises vabaduses võib iga uus idee omapärselt areneda ja teostuda.

Et meie kooliaiale nii silmapaistva tähtsuse anname, siis seame temas töötamise kogu õpetuse keskpunktiks.

Aias töötades leidub rikkalikke võimalusi õpetamiseks. Kooliõpilaspere, millesse koondatud neli õppeaastat, jaguneb töö rühmadesse, kuid mitte õppeaastate, vaid edasijõudmise järele. On selge, et igapäevase töö tarvis mingit kindlaksmääratud õppe- või tunnikava anda ei saa. Kuid viimase puudumine ei tähenda üldist plaanikindlustust või korralagedust. Ilm ja majapidamise võimalused on siin juhtivateks teguriteks, kuid võivad ka kõige parema plaani sagedasti nurja ajada. Õpetus sünnib aias üksikult ja rühmade kaupa. Harilikult tehakse lõpuks üldine kokkuvõtlik ülevaade, üleminekuks kehaliselt töölt vaimlisele.

Siin toon teatud näited päevaraamatu ülestähenduste põhjal: 30. aprill: meie külvasime ja istutasime kooli ühispeenartele spinateid ja herneid. Külvamise ja istutamise mõisted said selgitatud. Istutamine sündis põhja-lõuna sihis. Põhjendus. Seemne väärtuste hindamine. Nende kadumine. Said maha pandud kuivad ja leotatud herned. Kui sügavalt istutakse? Kui kitsalt? Missugused kasulikud tagajärjed on põhjendatult järeldatavad? Missugused tagajärjed on juhuslikul töö.

Siinemaale läks õpetus tööga käsi-käes. Sellele järgnesid läbimõõtmised, millest pidid lapsed aktiivselt osa võtma, oma arvamisi avaldades. Sagedasti võib sarnane arutamine väga elavaks kujuneda, kuna 30—40 lapsel mitmesuguseid üleelamisi ja nad sageli teravad arvustajad on. Üks laps jutustas, näiteks, ebausklikke arvamisi külvamise üle — kapsaid tuleb noorel kuul külvata, muidu söövad maa kirbud seemned ära; suured oad, mis 31. märtsil külvatud, kuivavad enne aega ära, kui aga 1-sel aprillil — siis mitte j. n. e. Nüüd jaotati klass kahte rühma: nooremale anti kirjutada arvamist külarahva tarkuse kohta; vanem pidi otsima vastust küsimusele: kuidas tekkib ebausk? Saabub nagu iseenesest ajaloo tund (mälestused paganausu ürgajast) ühenduses usuõpetusega (usulised vaated enne ja nüüd). Materjalina võisid õpilased kasutada ennemuistseid jutte ja usu-lisi arvamisi. Ühtlasi jäi I-se klassi ülesandeks kokku koguda küla ebausku arvamised ja need üleskirjutada kõige lähemaks ajaks. Edasi lugesid I-se rühma lapsed raamatust vaikselt lugu „Külvajast“, kuna II-ne rühm omi kiritöid etteluges. Sellele järgnes grammatiline arutus sõna „külvata“ üle. Lõpuks valmistasid noorema rühma poisid mõne vanema rühma poisi juhatusel seemnekaalu, kuna tütarlapsed joonistasid.

Sarnane on õpetuse käik ühe poole päeva jooksul (enne lõunat). Näide tõendab, et nagu iseenesest tekkis side aiatöö ja muu õpetuse vahel. Aine süsteem on siin võimata. Edasi võib tõendada, et üldõpetus meile ühtegi didaktilist juhtnööri ei esita,

ja et ta pole muud, kui õpetuse ja elava töö ühendamise sihikindel tagajärg.

Olen kindel, et kõik tehnilised raskused üldõpetuse teostamisel kõrvaldatavad on ning kogemuste varal väidan, et kartus, nagu võiks üldõpetus rahva hariduslisele tasapinnale tõstmisele kahju tuua, tõele ei vasta.

Sarnases töös vaja pidada täpset päevaraamatut, kuhu õpetaja teatud ajajärgu lõpul läbivõetud õppematerjali, üksikutesse õpeainetesse rühmitatult sissekannab, millega võib rahustada ka neid kartlikke, kes üldõpetuses harjumata ja hariduse väärtust näevad ainult ainete kaupa õpetuses.

Niisama, nagu aiatöö juures, ei saa me enam ka klassis lapsi rühmitada nende vanadusastmete järele. Suur õperühmade arv, millised vahest veel ka üksikutes õpeainetes lahku lähevad, on pahe, mille all kannatavad väga kõik ühes ruumis töötavad s. o. ühekomplektilised koolid. Mikspärast ei tohi kümneaastane laps ühes kolmeteistkümneaastasega ühte õperühma kuuluda, kui nad juba aias ühise tööühma moodustasid! Niisugune paindumus tooks aina kasu maakoolile, kus väikene õpilaste üldarv. Paratamata nähtus üldõpetuse teostamise peatakestuseks ongi nõue, et õpilased jagunegu klasside ja õppeaastate kaupa ja mitte edasijõudmise ja andekuse järgi. Selle tõttu ongi mitmeklassilises koolis üldiseks raskuseks töö ja õpetuse korraldamine nii, et õpilaste individuaal omadused ei kannataks ja võiksid vabalt areneda. Maakoolid ühe ehk kahe õpetajaga on selles mõttes hoopis paremates tingimustes ning nad peaksid seda olukorda hindama ja igatepidi ärakasutama. Nimelt on klassiõpetuse ja aiatöö ühendamise läbi võimalik vabamalt õpperühmitusi moodustada. Kui senini harilikus klassitöös vaheldusid õpilaste suuline ja vaikiv (omaette) tegevus, siis seltsib sellele nüüd veel kehaline töö aias. Kui aed on kooli läheduses, võib õpetaja jälgida töötamist aias akna kaudu, jätkates oma tundi klassis. Õpilastele aga toob see töövaheldus uut värskust ja elavust.

Ma ei taha siinkohal pikemalt peatada sellel, missuguseid sisemisi ühendusi aiatöö ja mitmesuguste õpeainete vahel luua võib, selleks on olemas vastav erikirjandus*). Toon allpool ainult ühe 12-aastase õpilase Friida G. kirjatöö, milles peegeldub kooliaia kasvatusline väärtus: „Meie suvepidu kooliaias“. Mõõdunud pühapäeval oli meil suur rõõm, sest esimest korda korraldati koolipidu vabas looduses. Muidu pidutsesime ikka kas

*) M. Meos „Kooliaed“. Viru Maavalitsuse väljaanne. Rakvere, 1928. Dr. Teuscher und M. Müller „Die Gartenschule. Ihr Wesen und Werden“. Dürr, Leipzig.

Fr. Gerdes „Der Arbeitsschulgarten und seiner Bedeutung in Unterricht und Erziehung“. Beltz, Langensalza.

selti saalis ehk omas koolis. Nüüd aga oli mänguplats meie pidu saaliks, kuna näitelavaks kasutasime vanu varemeid, kus seisis enne kellatorn. Kõik oli ilusti puhtaks rehitsetud. „Aga“, küsisin mina õpetajalt, „kust saaksime meie pinkisi siia istumiseks? Kas neid saaks tuua kirikust?“. „Küllap meie juba leiame“, sain vastuseks, ja kuidas ma imestasin, kui poisid raskete pinkidega varsti pärale jõudsid.

„Ah“, mõtlesin mina, kui ma kõiki neid inimesi nägin, kes sinna kogunud olid, „kuidas nad mind küll kõik pärani silmil vahtima hakkavad, kui ma sinna ülesse püünele lugema lähen“. Kui algas, siis oli kõige esiteks näidend. Inimesed naersid kõik, ka vana Toomas. „So“, arvasin mina, „kui nii kõik edasi läheb, siis on lõpuks kõigil lõbu laialt“. Edasi tantsisime ilusas reas lindude pulmatantsu. Siis alles pidi peaasi tulema: meie seadsime endid pidulikku rongikäiku — ees muusikakoor — ja ühes kõigi külalistega ja vanematega läksime aeda. Küll nüüd oli inimestel imestus suur, milleks muutunud see paljas maalapike, kus mineval aastal veel kaer kasvas. Seal oli võerastel palju küsida ja meil neile jutustada. Korraga jäi kõik vagusaks: meie õpetaja pidas kõne ja meie ise deklameerisime luuletusi enda lilledest.

Ma arvan, et see pidu meeldis kõigile ja selle ilusa päeva mälestuseks ostime omale uue lipu. Õpetaja ütles: „See peab meile töö juures meele tuletama, et meie ühe rahva lapsed oleme“. Ta ütles veel edasi „nagu meie oma aias koos töötame, nõnda peavad ka suured inimesed alati ühel nõul olema“, jne. —

Häämeelega räägitakse meie vanades külates alalhoidunud ühistundest, väljendatud ühis-kommetes ja eluviisides. Muidugi, mõni vana komme elab, kuid temas uinuv ühistunde vaim on vaevalt märgatav. On asjata vaev seda ühistunnet kunstlikult ellu kutsuda. Meie noor riik võib püsida, kui igas tema raku-keses, perekondades ja kogukondades tugev ühistunne elab.

Kõigist rahvakihtidest laste ühiste tööühmade kaudu kooliaedades kasvavad hoopis lopsakamalt ühiskondlikud tunded ja õige riigikodaniku vöorused, kui seda suudavad anda abstraktsed kodanikuõpetuse tunnid.

II

Kooliaia kasutamiseviisil on kolm võimalust:

1. Iga õpilane harib oma peenart, s. o. üksikpeenarde viis;
2. Klass kui ühing harib oma maa-osa ühiselt, s. o. rühma-
peenarde viis;
3. Terve kool või mitu kooli kokku võtavad kogu aia maaala
oma ühisele harimisele s, o. ühiskooliaia kasutamise viis.

Kui kompromisside ajajärgus peale nende ka veel muid vahetuid tarvitatakse, siis on see loomulik. Näiteks on ühel ajal võimalik, et üksikpeendra valdaja ka rühma liikmena mõndast ühispeenra rühmast osa võtab, s. o. kui osa aeda haritakse ühiselt ja ülejäänv osa kas üksikpeenarde viisi või rühmade kaupa.

Kõik need kasutamisi viisid taotleavad ühiseid kasvatustlikke, õpetuslikke, rahvamajanduslikke ja tervishoidlikke sihte, kuid erinevatel alustel: üksikpeenra viis arendab enam isiklikke huvisid, teised kaks viisi rõhutavad enam ühiskondlikke tundeid ja mõtteviisi. Viieaastased kogemused sel alal on mulle näidanud, et ühispeenra süsteemist tuleks loobuda mitte ainult uuemaja kasvatusteadlistel nõuetel, vaid ka ratsionaalseil rahvamajanduslistel kaalutlustel. Töökooli põhimõte nõuab klassi, kui jagamata üksuse käsitamist, nõuab riiklistes huvides ka ühistunde tugevamat rõhutamist. Ka rahvamajanduse seisukohalt tuleb sageli vähem asjatundlisele üksikpeenra viisile eelistada enamasti ikka paremini korraldatud klasside kaupa töötamist või koguni ühiskooliaia meetodi.

Kui ma kahest viimasest vormist eelistan klassiaeda, siis sunnib mind selleks 1) ülimal mainitud töökooli põhinõue, 2) elementaarne pedagoogiline põhimõte, — minna lihtsamalt keerulisemale: üksik, perekonna-, klassi-, kooli- ja terve rahva ühendus; 3) tahtmine erineda naabruses olevaist suuremaist ühiskooli aiast ja aiatöö erikoolist; 4) kahtlus, et suuremas ühiskooliaias mitte kõik lapsed ei jõua küllaldase põhjalikkusega kõiki aiatöid tundma õppida ja 5) tahtmine uuetüübilise klassiaia kaudu anda ümbrusele eeskuju lille-, viljapuu- ning juurevilja-aedade asutamises, s. o. selles suunas pioneeriks olla.

Tuleviku koolid, kui nad omale aja jooksul küllaldased maa-alad kindlustavad, peaksid oma õpilased õieti kõigist kolmest aia kasutamise viisist ja kasvatustvormist läbi laskma käia. Alama astme paaril aastal oleks laste vanusele vastav egoistlik üksikpeenra meetod kõige kohasem; teisel astmel, umbes 3. ja 4. kooliaastal võiks juba rühmaviisi töötamine tarvitusele tulla, kuna vanemal astmel tuleks üleminna terve klassi või ka ühiskooliaia süsteemile.

Esialgselt ja lähemal ajal tuleb meil küll rahulduda enamasti ainult klassiaedadega ning sellase korraldamise viisile vaatlemisele tahan nüüd üle minna. Algastme (põhikooli) ja ülemineku kooliaia üksikasjadest jätame jutu teiseks korraks.

Kõigepealt: Kui suur peab olema klassiaed? Seda määrab kindlaks õpilaste arv. Väga väikese aia juures tekkib hädaoht, eriti esimestel tööndalatel kevadel, et kõigile õpilastele tööd ei jätku ning mõned on sunnitud tegevuseta

ümberlonkima, kuna laiskus ka siin on kõige kurja juur. Kui aed on liiga suur, siin nõuab temast hoolitsemine sageli rohkem aega, kui selleks anda võib, et teised õppeained ei kannataks. Tähtendan veel, et olen aiatöödest osavõtu sunduslikuks kuulutanud ja teda tunnikavasse paigutanud järgmiselt: iga klass töötab aias üks päev nädalas viis tundi korraga, kella 8—1-ni. Klassi tunniplaanis seisavad sellel päeval 2 t. loodustugu, 2 t. võimlemist ja 1 t. muid aineid, enamasti rehkendust või geomeetriat, sest et need õppeained kas kõige vähem kannatavad niisuguse vahetuse all või sellest koguni kasugi saavad.

Arvates normaalklassi koosseisu (nagu Berliinis) keskmiselt 35—40 õpilast ja seda arvu 10-ga korrutades (Saksa algkool ühes täiendusklassidega on 10-aastaline) saame normina 350—400 m² (ruutmeetrit) ühe klassiaia kohta, milline suurus minu kogemuste põhjal ainult väga olulistel põhjustel tohiks teistsugune olla. Sellest suuremat õpilaste arvu ei saa tööõpetuse tundi üldse vastu võtta, — mitte ainult aiatööde tundidele! Et aga kooliaia plaan ja jaotus peab pikemaks ajaks muutmata jääma, siis on õigem teda rajada ja sisseseada maksimaalse õpilaste arvu kohaselt.

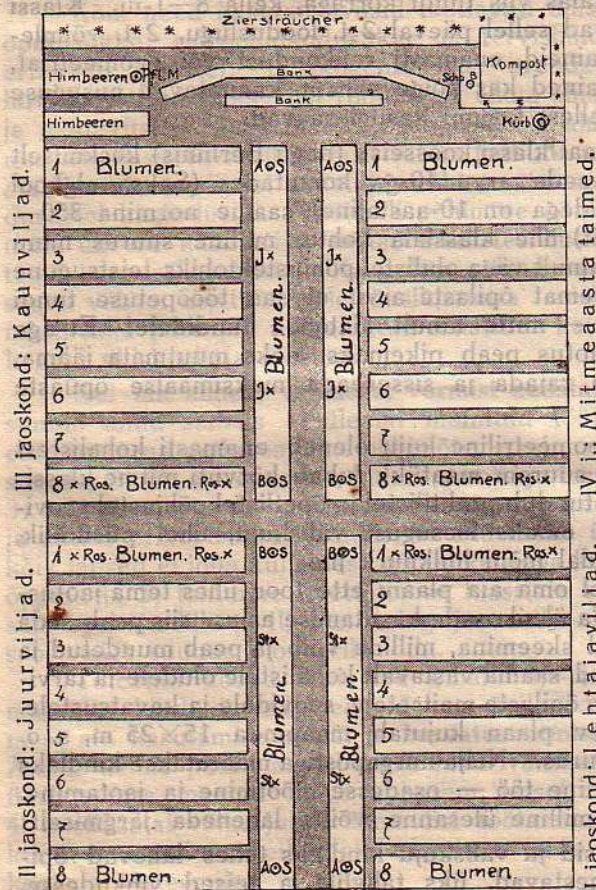
Aia väline, geomeetiline kuju oleneb enamasti kohalistest maa oludest. Kus suurem maatükk lubab kõrvuti mitme klassiaia asutamist, seal tundub praktilistel ja õpetlistel põhjustel soovitatavana, et iga aed omaks isesuguse väliskuju, ühel püstkülik, teisel ruut, kolmandal mõni hulknurk jne.

Kui ma allpool oma aia plaani ette toon ühes tema jaotustega ja ettepanekuga üksikosade kasutamise asjus, siis peab seda võtma ainult teatud skeemina, milline võib ja peab muudetud ja teisiti väljaarendatud saama vastavalt kohalistele oludele ja tarvidustele, õpetajate ja õpilaste maitsetele, soovidele ja kavatsustele.

Siinjuures olev plaan kujutab maapinda 15×25 m, s. o. 375 ruutmeetri suurus. Nelja nurgapostiga määratakse kindlaks tema piirid, edaspidine töö — osadesse mõõtmine ja jaotamine, jääb õpilaste teha, milline ülesanne võiks laheneda järgmiselt:

Krundi mõõtusid ja väliskuju kindlaks tehes lähevad õpilased klassi ja joonestavad, üks tahvlile ja teised vihikudesse, aiaplaani viske; soovitatav teha seda kohe täpses mõõtkavas (maastabis) 1:100, s. o. 1 sm = 1 m, püstitades teda lühemale küljele. Ühendades lühemate külgede keskpunktid saame pikuse telje; sellele rööbiti tõmbame kaks joont à $\frac{1}{2}$ meetri kauguses temast, saame meetri laiuse kesktee pikki läbi terve aia mis poolitab viimase 2 võrdsesse ossa. Keskteest kummalegi poolele joonestame pikuti 1 meetri laiused peendrad, kärnerite keeles rabatid. Nüüd asume ristipidi jaotusele. Et me kolme-

põllu süsteemi pidada mõtleme ja püsivamat mitmeaastataime aoskonda asutada tahame, siis on vaja aed jagada nelja pea ossa; see sünnib meetrilaiuse ristkesktee läbi. Antud maatükk võimaldab meile teha igasse jaoskonda 8 peenart. Enne kui neid joonestada, tõmbame pikuti peenardele (rabatidele) välja-



Seletused joonise juurde:

Ziersträucher — ilu-
põõsad.

Himbeeren — vaar-
marjad.

Pfl. M. = Ploomi-
puu, keskmise tü-
vega.

Bank — pink.

Scha. B. — varju-
murell põõsas.

Kurb — kõrvits.

Blumen — lilled.

A. S. — püstsirge
nõõrõunapuu.

J. — sõstrapõõsad.

Ros. — roosid.

B. S. — püstsirge
nõõrpirnipuu.

St. — karumarja
(tikerberi) põõsad.

poole kõrva veel 30 sm (3 mm) laiused vaheteed, mille vasta jooksevad oma sisemiste otstega põik- ehk ristpeendrad. Nende joonestamine algab paari kaupa altpoolt ülespoole, mõõtes peenrad 1 m (1 sm) ja nende vaheteed 30 sm (3 mm) laiaks. Kaheksandama ristpeenra paari järele tuleb teha meetri laiune põik (rist) kesktee. Selle ristlemisel (lõikumisel) esimese (pikuti) keskteega üleliigseks jäänud pliatsi jooned tulevad kummiga väljahõõruda. Edasi tulevad samal viisil ja endistes mõõtudes

joonestada ülemised 8 paari rist- (põik-) peenraid ühes nende vaheteedega.

Kui senine joonestamine oli kõik täpselt tehtud, siis peab aiaplaani üleval otsas veel 3,80 m laiune riba ruumi ülejääma, mida pea-otsatükiks nimetame ja mida ümbritsema peab ülalt 80 sm (8 mm) laiune peenar ilupõõsaste jaoks ning otstest väikesed peenrad vaarmarjade ja muude põõsaste alla. Ühes nurgas peab ruumi jäetama komposti hunniku jaoks umbes 4 m (2 m)² ja viimase ärapeitmiseks temale rida põõsaid ette istutama. Selle läheduses leidugu aset ka kõrvitsa hunikule. Ülejäänud vabale ruumile tuleb asetada aiapinke võimalikult niipalju, et terve klass võiks pikema õpetusliku seletuse puhul neil istet leida.

Aia kõigi nelja ristpeenarde osadele antakse nimetused: I, II, III ja IV jaoskond (v. joonis). On aiaplaani visend valmis, algab aias tema praktiline rakendamine, s. o. maapinnale ülekandmine. See sünnitab lastele erilist rõõmu ja võimaldab õpe-sajale niisuguseid kenu ja väärtuslikke geomeetria tunde, millest elulisemaid ei oska mõeldagi. Täpne töötamine tollipulgaga, süllapuuga (õigem meetri kepiga) ja mõõdurihмага on tegelikult raskem, kui arvab mõnigi, kes seda ise katsunud pole. Igatahes olen näinud juhuseid, kus 17 aastased naisõpilased lihtsate mõõ-tudega ja mõõduriistadega aias hakkama ei saanud, kuna nad keskkoolis kindlasti hoopis raskemate konstruktsioonide ja pro-jeektsioonidega olid tegemist teinud. Mõõtmisvahendeid vaja ka ennem tundma õppida, eriti kui neil ühel küljel tollid ja teisel meetrimõõdud. Mõõdurihma sirgust vaja ikka silmas pidada ning enne mõõtmist püütagu alati mõõdetavat osa silma järgi ara-määrata (niisama ka osadeks jagada), et sel teel silmamõõtu harjutada ja arendada.

Joonis-viske ülekandmisel maapinnale peetagu piinlikumat täpsust. Muidugi ei ole tegelikus aiapidamises suurt viga, kui üks peenar teisest ühe või mõnegi sm võrra laiem on; mina töotan vahest, kui aega vähe, üldse vaid silmamõõdu järgi, kuid seda lubab ainult aastate pikkune vilumus. Lastelt aga pean tarvilikuks just kasvatuslikkel ja õpetuslikkel põhjustel nõuda ka kõige väiksemate mõõtude täpset täitmist ja selle läbi hoolika-male tööle harjutamist. Selleks lasen pärast 8-nda peenra-paari äramäkimist aias, s. o. suure põiktee juures, mõõdurihмага nende kõikide kogu-laiust kontrollida, niisama ka töö lõpul, s. o. peale 16-ndat peenra paari, kus juures ebatäpsuste puhul nõuan vigade ülesotsimist ja nende kõrvaldamist.

Uue klassiaia planeerimisel toimime samas järjekorras, kui viske-joonestamiselgi, s. o. määrame kõige esiteks pikkuse telje, siis pika kesktee, piirates seda kummagit äärt-mööda pinguli

tõmmatud nõoriga ning märkides tee servad laia labidaga nõõri mööda väikese vao näol ära nii, et nõör paigast ei liiguks; seal juures hoida labidat mitte päris püsti, vaid vähe viltu nii, et tee pind ja tema serv moodustaksid tõmpnurga. Siis kaabime teekoha laia labidaga või tõukehakiga ühtlaselt siledaks ja saame kõva enam käimäkõlbulise tee, kui et oleksime terve mullapinna ümberkaevanud. Ainult tee servadest tõstame mulda labida laiuselt ja 3—5 sm sügavuselt, mille läbi tekib tee keskele väike kumerus, et ta vihma puhul rutem ära kuivaks. Mahakraabitud muld kõigega, mis temas kasvas, loobitakse kahele poole teed laiali ja kaevatakse hiljem sisse. Ainult päris metsiku või sööti jäänud maapinna puhul on vaja tervet aia alla tulevat krunti ümberkaevata või sügavasti läbikünda. — Tuleb niisama teha, kui pikem tee valmis, ka põik-peateega. Mõõdud leiame jooniselt: 8 peenart à 1 sm ja nende 7 vaheteed à 30 sm laiuses teevad ühtekokku 10,10 m; siis 1 m laiune põiktee ning uuesti endised 10,10 m ehk kogusumms 21,20 m aia alumisest, või 3,80 selle pealmisest otsast. Postid, nõör ja labidas peavad niiviisi kindlaks määratud klassi aia nelja peaosade piirid nüüd maapinnal nähtavaks tegema. Enne, kui neid jaoskondi üksikuisse peenardesse jagama hakkame, on soovitav nende maapinda ümberkaevata. Mõlemile paremapoolseile jaoskonnale (I ja IV) vaja veel enne laudasõnnikut panna, kuna vasakutes jaoskondades väetada tuleb ainult pikka peenart (n. n. vasakut rabatit) ja põik-kesktee kummagilt poolelt ühe peendra osa maad, s. o. 1 m laiuses (paremal poolel jäid need põikrabatid juba väetud aia osadesse). Kõigile keskteele äärsetele peenardele või rabatidele istutame osalt viljapuid ja marjapõõsaid, osalt roose ja lilli ning sellepärast peavad nad väetatud olema paremapoolsete aiaosadega sarnaselt, niisama ka vasakpoole kõige ülemise peenra jagu maad, (n. n. peaotsatüki äärel). Nüüd alles võime kõigi väetatud ja mitteväetatud jaoskondade ümberkaevamisele asuda. Kaevamise tehnika üksikasjadeks leiame õpetust igas alatöö õpperaamatus, eriti aga Johannes Böttner'i „Gartenbuch für Anfänger“, Verlag Trovitzsch und Sohn, Frankfurt a. A. (see on ka juba eesti keelde tõlgitud). Ainult laste tööde kohta tahaksin kogemuste põhjal rõhutada: ühetasaselt töötada, sirget vagu silmas pidada, umbrohi sügavasse vao põhja matta, väetist panna tema kaldpinnale! Kui juba ümberkaevatud meetrilaiune riba, siis astugu ette rehitsejad, et kaevatud maaosa rehadega siledaks teha, seistes seal juures kaevamata maa serval, et kaevatud osa jälle ei saaks jalgadega kõvaks tallatud. Rehitsemisega saagu kõrvaldatud kõik konarsused, peenar peab sile olema kui laud, et temal hiljem ka mõõtrihm sirgelt lamada võiks.

Peale neid eeltöid järgneb siis peenardeks jagamine ülemal

näidatud viisil. Peenrad ja nende vaheteed märgitakse ära joontega või kepikestega, vaheteed tallatakse kõvaks pinguli tõmmatud nõore mööda, kus juures tuleb valjult vaadata, et nõor paigalt ei nihkuks. Iga vaheteerada tallatakse läbi kaks korda, esimene kord mööda nõori jalapõia välisküljega, teine kord saapaninaga, liikudes seal juures hästi lühikeste sammudega. Viimase liikumise juures, s. o. ristsammude varal, omandab teerada iseenesest tarvilise laiuse — 30 sm. Mingil tingimisel ei tohi peenarde vahesid labidaga kaevata, sest siis saaks ta liiga sügavaks ja peenra ääred liiga kõrgeks; viimane kuivab ruttu ära ja noored taimekesed peenra äärtel kannataksid kuiva käes, rääkimata sellest, et niisugused peenravahed ridastiku-haudade pilti meelde tuletavad. Ainult soopealne ja väga niiske maa-pind nõuab kõrgete peenarte tegemist, et vaheteid veekraavidena kasutada. Kui peenravaheid rehaga puhastada tuleb, näiteks, peale rohu kittumist, või kui mõnele see ilu mõttes meeldib, siis vaja hoolega jälgida, et 1) ainult kitsast teereha selleks tarvita-taks ja 2) et temaga nii kergelt töötataks (ainult pealpidi maa-pinda liigutades), et mulda vähemadki kaasa ei tõmmataks. On see siiski sündinud, tuleb muld vahetele tagasi toimetada.

On peenrad ja rabatid valmis, järgneb esimene istutamine. Rabatidele tulevad juuresoleval joonisel näidatud nõorviljapuud, marjapõõsad ja roosid. Algust tehakse otsmiste istikutega, püsti-tades nende kõrvale pikemad peenra-kepid 50 sm kaugusel igast kolmest peenra äärest, mille läbi saame suurepäralise abinõu (otsmisi keppe mööda ühe silmaga sihtides) vahepealseid puid ja põõsaid sirgesse ritta säedida. Istutamist ennast tuleb toime-tada jällegi algajale möödapääsematu aiatöö õpperaamatu järele. Tähtsamad reeglid viljapuude istutamisel on: pookimise koht umbes 10—15 sm mulla pinnast kõrgemale! Igale puukesele, igale põõsale tehakse ümber ümargune kastmise vall 50 sm läbi-mööduga (geomeetria!), kuhu rohkesti vett valada tuleb, kuna paljaks uhtunud juured vaja kohe uuesti mullaga kinni katta. Siis võib istutussõõridele (ka põõsaste alla) sõnnikut peale panna, et nad kauemini niiskeks jääksid.

Nüüd läheme oma 32-ks peenraks jaotatud nelja aiaosa kasutamisele, milles ju peitub meie tähtsam tegevusala. Selgema ülevaate sihis nummerdame peenrad joonisel näidatud viisil. Nende kasutamise plaani tuleb selgitada õpilastele muidugi mitte tervelt ja ühekorraga, vaid seda kantakse neile ette osade kaupa ja vähe haaval, nagu nädaline töö seda nõuab, kuna kogu töö kestab nädalaid ja kuid. Alles suve lõpuks jõuab kasutamis-plaan oma täiusele. Ainult järgmist tuleb meil enne esimest külvi ja istutamist kindlaks määrata: iga 1. ja 8. peenar igas

neljas aiajaoskonnas on lillepeenrad, niisama ka rabatid kahel pool keskteid; nendes hoolitseme oma aia ilu eest. Peenrad 2.—7. igas jaoskonnas on määratud aiavilja kasvatamiseks; siin valitseb siis tulukkuse põhimõte.

I—III jaoskonna peenardel 2—7 töötatakse kolme põllu süsteemi järele, mille väärtuse ja tarvilikkuse üle siin palju juttu teha ei saa, mida aga õpilastele küll selgeks teha tuleb, eriti tema olu ja otstarbe mõttes. Siin paigas olgu öeldud ainult järgmist: mitmesugustel aiaviljadel on mullarammu suhtes erilised nõudmised; oma toidutarviduse järgi jagame neid kõiki kolme rühma: 1) rohkesti sööjad aiaviljad ehk „söödikud“; 2) keskmiselt sööjad aiaviljad ehk „parajad“, 3) vähe sööjad aiaviljad ehk „vähenõudlikud“.

„Söödikud“ on peaasjalikult lehtaiaviljad, nagu kapsas, salat, spinat; edasi tomatid, kurgid, kõrvitsad, sellerid ja purrud. „Parajad“ on juurviljad, nagu porgandid, petersillid, redised, rõikad, sibulad, kartulid, ja mitmetseltsi naerid. Kolmas rühm, „vähenõudlikud“, on kaunviljad või lämmastikukogujad, nagu oad, erned.

„Söödikud“ nõuavad rammusat, värsket laudasõnniku väetist nii kaua, kui nad on lehtaiaviljad. Väga lahja mulla puhul tuleb ka veel kunstväetisega (ammoniak, kusiaine või nitrophoska) järeleaidata. Nitrophoska on kõige uuem ja praktilisem taimede toitmiseainete kokkuseade (I.-G. rohu- ja värvitehase poolt), mille koosseis selgub juba tema nimest: nitro—phos—ka, s. o. lämmastik, phosphor, kali. Kuid tomatitele, kurkidele, kõrvitsatele, selleritele, purrudele eelistan ma mitmeaastaliste kogemuste põhjal anda läbimädanenud head komposti väetist ja sellepärast kannan need söödikud enamasti oma aiaplaani II jaoskonda, s. o. „parajate“ hulka, võtan neile aga siin veel tugevasti komposti abiks. Kurgid leiame IV jaoskonnas; kõrvitsale on aias eriline paik väljaspool peenraid. Selle jaotuse kasuks räägivad peale muu ka ruumi olud.

„Parajad“, s. o. juurviljad tarvitavad ka veel rammusat, kuid mitte värskelt väetatud mulda, kuna värskel laudasõnnikul nende headusele ainult kahju tooks. Lahja muld peab siin abi saama kaali või nitrophoska või vana komposti näol, kui siia rühma arvata ka tomateid, sellereid, purrusid ning ehk ka kurke.

„Vähenõudlikud“, s. o. kaunviljad ei nõua mingit väetist, vastuksa: see oleks neile kahjulik, arendades uhket lehekasvu, kuid andes vähe vilja.

Nii siis võiksime nimetada omi aiajaoskonde nende väetise ja külvi erinevuste poolest järgmiselt:

I: täisväetisega või lehtaiavilja jaoskond;

II: vanaväetisega või juurvilja jaoskond:

III: ilma väetiseta või kaunvilja jaoskond.

Nende kolme jaoskonna piirides vaheldubki kolmepõllu süsteem. I jaoskond oma täisväetisega on 1. aastal lehtaiavilja all; 2. aastal jäetakse ta, kui juba vanaväetisega maa, juurvilja alla; 3. aastal aga on ta veel paras kaunviljale. 4. aastal hakkab ringkäik algusest peale ja niisama vahelduvad ka teised jaoskonnad, kuna värsket väetist saab ikka see põld, mis viimaks kaunvilja all oli.

Rahvamajanduslik ja riiklik huvi nõuab mitte ainult ülal kirjeldatud kasutamispalani täpset tundmist ja jälgimist, vaid ka võimalikult mitme kultuuri läbiviimist ühe suve jooksul selsamal peenral. See sünnib siis, kui peakultuuri kõrval ka n. n. eel-, vahe- ja järelkultuure harrastatakse. Igale peenrale määratakse oma peavili, mille arenemiseks kulub suurem osa suvisest kasvuajast, kuid selle kõrval kasvatatakse samal peenral veel niisuguseid taimi, millistel on kiire kasv ja rutuline küpsemise aeg.

Eelkultuuriks on kohased: redis, mainaeris, salat, spinat, kolrabi, karotid ja erned.

Järelkultuuriks on kõlbulikud: spinat, salat, endiivia, redis, rõigas, kolrabi, sügisnaeris.

Vahekultuuri all mõistetakse seda, kui kiirelt kasvavat aiavilja (redis, salat, kolrabi) istutatakse ühte peenrasse niisuguste põhitaimetega, mis nõuavad pikemat arenemise aega ja suuremat vaheruumi üksteisest.

Mõned aiaviljad annavad ainult üht eel- ja peasaaki, teised jälle võimaldavad pea- ja järelkülvi, kuna mitmed ka kolm lõikust koguda lasevad. Otstarbekohaseid vahekultuure kasutades võib 5—6 lõikust saada ühelt peenralt, kuna hollandlased pidavat, muidugi soodsamatel mulla ja kliimalistel tingimustel, koguni 8—9 kordse aiavilja kogumisega hakkama saama.

Eeltingimised niisugusele mitmekordsele aiakultuurile on: hea maa, asjatundlik väetus ja plaanilik viljavahetus, korrapärane istikute kasvatamine taimelavas, reaskülv, varajate, s. o. kiire kasvuga sortide vahele-kasvatamine ja asjatundlik hoolitsemine.

Kooliaias on mitmekordse kultuuri järjekindel läbiviimine mõnegi asjaolu läbi raskendatud, eriti lihavõte, nelipühi ja suvevaheaegade tõttu, millega tuli tugevasti arvestada allpool antud ettepanekus üksikute peenarde kasutamise kohta.

I. Värskeväetisega, lehtaiavilja jaoskond.
Peenrad:

1. Lilled. (Lühendused: e=eelkultuur, p=põhi- või peakult., v=vahekult., j=järelkult.).
2. Spinat, e; virsingkapsas, p; mustjuur (Schwarzwurzel), j.

3. Salat, e; hiline lillekapsas, p; sinine kolrabi, v.
4. Kolrabi, e; rooskapsas, p; sinine kolrabi, v.
5. Varane lillkapsas, p; hiline kolrabi, j.
6. Punakapsas, p; sinine kolrabi või salat, v.
7. Valgekapsas, p; sinine kolrabi või salat, v.
8. Lilled.

II. Vanaväetisega, juurvilja jaoskond.

Peenrad:

1. Lilled.
2. Varane porgand, p; redis, v.
3. Talvporgand, p; redis, v.
4. I pool: külvi sibulad, p; } sügisnaeris, j.
II " istik-(tipp)sibulad, p; }
5. I pool: Salat, e; peet, p; spinat, j.
II " " " suvirõigas, p; spinat, j.
6. Karott, e; redis, v; $1\frac{1}{2}$ puru, $1\frac{1}{2}$ seller, p.
7. Mainaeris või redis või karott redisega, e; tomat, p; kolrabi, v; rapünts, j.
8. Lilled.

III. Väetamata, kaunvilja jaoskond.

Peenrad:

1. Lilled.
2. Varane (sea-)uba, e; põõsas-uba, kaalikas, p.
3. Madal ernes, p; sügis- või talvrõigas, j.
4. Salati või kapsataimed, e; põõsasuba, p; rapünts, j.
5. Kõrge ernes ja ääre-salat, p; talvkapsas, j.
6. Taimelava, e; kasvu põõsasuba, p; redis, j.
7. " e; valge põõsasuba, kuivatamiseks.
8. Lilled.

IV. Mitmeaastased aiataimed.

See jaoskond peab enne istutamist saama tubli tagavara väetist värske laudasõnniku näol, mida jatkuks 2—3 aastaks. Kolmandal aastal võime seda kompostiga või kunstväetisega järele aidata, kuid neljandal aastal on uut täisväetamist vaja.

Peenrad:

1. Lilled.
2. Maasikad, 2 rida; salat, spinat või kolrabi, v.
3. " " " " " " " " " " "
4. 2 rabarberi, 2 mädarõika, 2 estragoni põõsast; nende vahele ja peenra külgedele murulauk; spargel.
5. Mitmesugused maitse (vürts) taimed: till, majoran (vorstirohi), köömned, kress, salvei.

6. 2 rida varaseid kartulaid, ärtele var. ube; spinat või naerid (liivasel maal), j.
7. Keskmises reas kurgid, ärteil salat; viimastest 20 sm sissepoole 1 rida kolrabi.
8. Lilled.

Peenrad 5, 6, 7 saavad siin omaette külvikorra ehk viljavahe-

tuse, kuna kurgipeenar igaasta tugevat kompostiväetist nõuab. Lillepeenarde jaotusplaani kokkuseadmine jäägu aia asutajate oma maitse asjaks. Peenrad olgu kenad, sisurikkad ja meelitu tagu nende juures viibimisele. Peale majandusliste tarbete korraldamist leiavad just lillepeenrad tütarlaste kui ka poislaste juures suurimat huvi ja tähelepanu. Kõik tuttavad kodumaa lilled peavad seal aset ja hoolt leidma — kenas korras ja mõjukas koosseisus. Kui rahaline külg lubab, siis tuleks lillepeenraid ka veel mõne roosipõõsaga rikastada, kuna nendele püstsirgeid viljapuid ja marjapõõsaid istutamisel on otstarbeks anda aia üldpildile teatud vaheldust ja liigestust. Kuid rabatide viljapuud olgu ainult nõõrsirged ning vast ehk ka pooli või kedervarre kujulised, aga koguni mitte laiakraoniga ega põõsaspuud: need kataksid hiljemini käimateed kinni. Kes veel enam viljapuid niisuguses aias näha sooviks, see võiks III jaoskonna 4. peenra keskele istutada pirnipuu, IV jaoskonna 4. peenra kesipaika õunapuu, peaotsatükile vaarmarjapeenarde lähedale ploompuu ja komposti huniku ette varjumureli-põõsa ning vast ehk aiavilja pinkide ette kirsipuu (otse kesktee sihis ja lähedal). Loomulikult peavad vastavad peenrad puudele vähe haaval ruumi andma, sest puukroon võib laiaks kasvada kuni 8 m läbimõõduni.

Niipalju kooliaia jaotuse ja majanduslise kasutamise kohta; asja veel tähtsama külje üle, nimelt töötamisest ja õpetamisest kooliaias võiks juttu olla teine kord.

(„Die Arbeitschule“).

Raffia tööd.

Raffia linnid on Aafrikas ja Madagaskaari saarel kasvava raffia-palmi lehtede saadused.

Madagaskaari saarel kasvav raffia on parem kui Lääne-Aafrikas leiduv raffia.

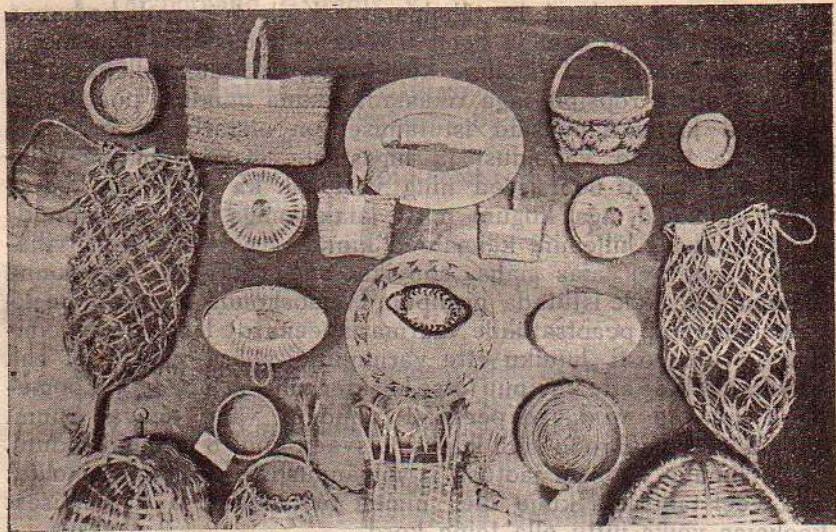
Kui palmi lehed kuni 7 jala pikkuseks on võrsunud, lõigatakse nad tüve küljest maha, mille järele iseäralise noa abil lehel keskmine roots ära lõigatakse ja lehe seest laiad linnid — raffiad — välja tõmmatakse.

Hoolega töötades võib üks pärismaalane kuni 5 n. raffiat päevas tõmmata.

Kiud — linnid — kuivatatakse kimpudesse seotuna päikese käes, kaitstes neid vihma ja kaste eest. Paari päeva kuivamise järele on raffia töötamiseks kõlbulik.

Raffiat võib kasutada väga mitmesuguste asjade valmistamiseks. Iseäranis väärtuslik on ta selle poolest, et tema on väga sitke, painduv ja vastupidav ning laseb ennast ka väga hästi värvida. Temaga võib kududa, punuda, palmida ja õmmelda, kus juures raffia peenikesed kiud niidist palju tugevamad on.

Raffiast valmistatud asjad on väga vastupidavad ja tugevad, sealjuures väga nägusad oma välimuse poolest. Ka on raffia



käsitamine üsna lihtne, kuna töötamine väga puhas.

Raffiat on soovitatav kuivana töö juures tarvitada, sest märjaks tehes (et linnid laiemad oleks) venivad linnid; pärast aga ära kuivades tõmbavad nad ennast kokku ja töödes tekivad siis katmata kohad, mis valmis tööd rikuvad.

Kui aga linnid liiga keerduks on, siis peaks küll neid niiskeks tegema, pulga ehk sõrme küüne abil laiaks ajama ja nõnda ära kuivada laskma. Siis alles tuleks neist punuma hakata.

Märjalt punudes muutub töö määrdinuks, sest tolmu ja muu mustus, mis laual leidub, hakkab kergesti märja raffiale külge.

Raffiat värvitakse Brauns'i ehk Heitmann'i aniliini lõnga värvidega. Selleks sulatatakse natukene värvi keevas vees, kuhu natukene maarjajääd hulka lisatud, ära, pannakse raffia linnid värvisegusse kastruli sisse ja lastakse nõnda mõni aeg seista.

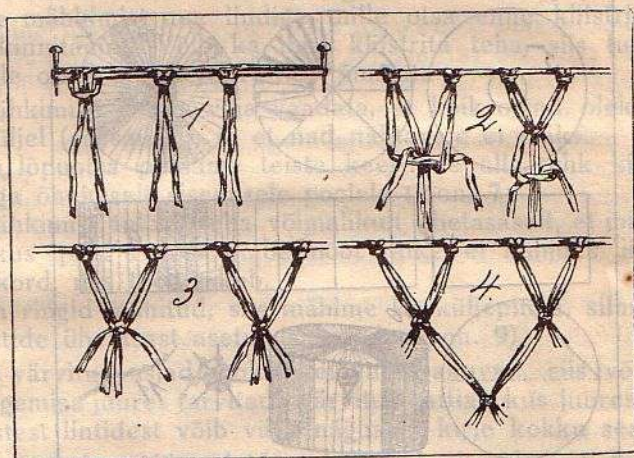
On värv lintidele külge hakkanud, võetakse linnid välja, aetakse laiaks ja lastakse ära kuivada. Alles siis võib neid tarvitama hakata.

Värvitud ja valget raffiat töötamise juures segamini tarvitades, saame väga nägusad kirjud tööd.

Vaatame nüüd lähemalt mõnda raffiatöö võtet ja tulemust.

1. Palli- või sibula-kotti, (v. joon. lhk. 240, äärtel).

Et palli- või sibula-kotti valmistada, seks võtame pika kahekordse raffia lindi, mille kahe naelaga lauatuiki külge kinnitame ehk — veel parem — ümber lauakese kinni seome (linde pikkus oleneb sellest, milleks kotti tehakse; kui teeme sibula-koti, siis võtame laiemat laua, palli-koti jaoks kitsamat laua, mille ümber siis raffia lindi seome).



Kui raffia lint ümber laua seotud, saame punudes kohe valmis koti, kuna aga siis, kui raffia lindi naeltega laua ühele poolele kinnitame, saame kanga, mis tuleb külje pealt kokku õmmelda, et kotti moodustada.

On kahekordne raffia lint lauatuiki ümberringi kinni seotud, siis kinnitame selle lindi külge lihtsa aasa ehk silmuse abil 20—30 (tarviduse järele rohkem ehk vähem) kahekorra murtud raffia linte (joon. 1), tõmmates silmused kästi kõvasti kinni.

On tarvilik arv linte ehk nõõre laua külge kinnitatud, siis võib juba punumise ehk sõlmimisega alata, kus juures kaks kõrvuti olevat lindi paari nii üksteisega kokku sõlmitakse, nagu joonis 2. näitab.

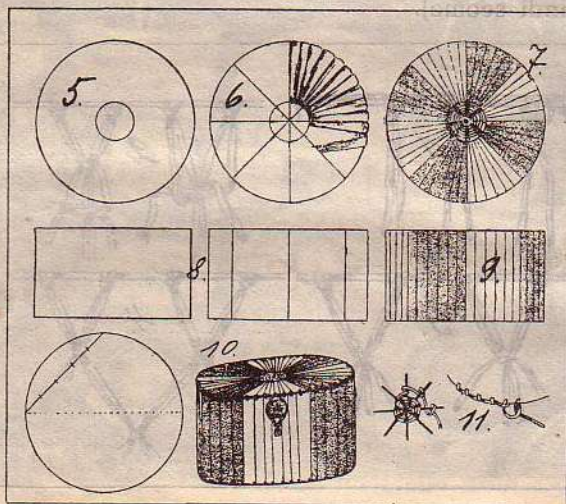
Vasemal asuv lint heidetakse üle kahe keskmise lindi, kus juures paremal pool asuv lint läheb üle vast vasemalt toodud

lindi otsa, kahe keskmise lindi alt ja vasemal asuva lindi pealt. See on esimene sõlm, millele teeme kohe teise kinnituseks järele, aga ümber pöördult: nimelt heidame paremal asuva lindi üle keskmiste kahe lindi, siis vasemal asuv lint üle paremalt toodud lindi otsa, kahe keskmise lindi alt ja paremal asuva lindi pealt. See sõlm hästi kõvasti kinni tõmmata. (Vrdl. ka nõõri sõlmimist, „Töö-õppus“ lhk. 88, 119 ja 120).

Nii sõlmitakse kõik järgmised lintide paarid kokku (joon. 3).

Kui rida läbi, siis võetakse teise rea sõlmimiseks 2 linti ühelt sõlmelt ja 2 linti teiselt sõlmelt ja sõlmitakse nad kokku, nagu eelmiseski reas.

Nõnda jätkatakse sõlmimist (joon. 4) kuni tarviline koti pikkus käes (tarbe korral jätkatakse lintidele tükid otsa).



Lõpetades kotti, seotakse ülejäänud otsad lihtsalt puntrasse ja jäetakse tutina koti põhja alla rippuma.

Võib ka sõlmimise teel kotti järk järgult kitsamaks teha, võttes 2 paari lintide asemel sõlmimiseks 4 paari.

Ülemisest koti ääre aukudest aetakse keerutatud raffia nõõri ehk palmik läbi, mille abil koti suud saab kokku tõmmata.

2. Papist karp raffiaga kaetud.

Valmistame papist (õhuke pruun nr. 30—40) kaks võrdset ringi, millede suurus vaba. (Joon. 5).

Ringidele lõikame keskele augud sisse (umbes 4—5 cm läbimõõduga). Siis mõõdame ringide übermõõdu ja võtame nii pika täisnelinurkse papiriba, kui on ringide übermõõt, lisades 3 cm juure ühendamise jaoks.

Kui on pika papiriba otsad vastamisi õhukeseks lõigatud, siis liimime nad kokku, saades ümmarguse silindri-taolise karbi külje. (Joon. 8).

Karbi sügavus oleneb ära papi riba laiusest. On kõik papist osad valmis, siis võib raffiaga katmine alata.

Kui tahame aga ilusamat karpi saada, siis oleks soovitav enne raffiaga katmist kõik papist osad väljaspoolt heledama klantspaberiga ära katta.

Võtame ilusa laia raffia-lindi, mille ühe otsa kinnitame kliistri abil papist ringi külge ja mähime lindi papist ringi peale ikka kord august läbi torgates ja ümber välisserva keerates (joon. 6), (kus juures tuleb silmas pida, et umbes $\frac{1}{4}$ lindi laiust eelmise korra peale asetuks, muidu jäävad paljad kohad. Lõpeb üks lint ära, siis kinnitame otsa jällegi kliistri abil papi külge ja jätkame mähkimist uue lindiga, mille otsa enne kliistriga papi külge kinnitame. Võib ka ilma kliistrita teha, siis tuleks iga kord üle otste uus kord raffiat tõmmata.

Mähkimise juures vaja vaadata, et kõik otsad oleksid ühel papi küljel (seesmisel), ja et nad nähtavale ei jääks.

Ka lõpuotsa peidame teiste keerdude alla, ehk kinnitame kliistriga õhukeselt sisemisele poolele (joon. 7).

Mähkimist tuleks teha võimalikult ühetasaselt, et mitte keskele, kus papi avause ümbermõõt väike, ei kuhjuks liiga paks raffia kord, mis tööd rikub.

On ringid mähitud, siis mähime ka küljepinna, silmas pidades lintide ühetasast asetumist papile (joon. 9).

Et värvitud asjad rohkem elevust pakuvad, siis võiks karpide tegemise juures tarvitada värvitud raffiat, kus juures mitmevärvilistest lintidest võib väga nägusaid kirje kokku seada.

Kaanes ja põhjas leiduvad augud (keskkohal) täidetakse mitmekesiste õmmeluspistetega, tarvitades õmblemisel niidi asemel raffia peenikesi kiudusi (joon. 7 ja 11).

Kui kõik osad valmis, siis õmbleme põhja küljepinnale külge. Kaane kinnitame külge pisikese raffia kiududest hingega (raffia pisted), kuna nõõbi valmistame papist ringikesest, mis raffiaga läbi õmmeldud (nööpaugu piste). Aasa kinnitamiseks teeme raffiast palmiku (joon. 11).

Lõpuks jääb üle veel karp seestpoolt ära vooderdada. Selleks lõikame värvilisest klantspaberist põhja, kaane ja külje voodrid.

Esiteks asetame paigale kliistri ehk liimiga valgelt poolt määratud põhja voodri, teda puhta lapiga kõvasti kinni surudes, sest raffia külge ei taha kliister hästi kleepuda. Selle järele katame voodriga, külje pinna, kus juures tuleb voodert tagasi

hoida, et ta mitte välja ei veniks, muidu ei hakka külge. Külge suruda puhta lapi abil. Lõpuks katame voodriga ka kaane. Seega oleks karp valmis.

Sarnaselt tehakse ka sangaga korvi, kus juures kaan ära jääda võib.

Soovi korral võib ka väljaspoolt külje pinda katvat raffiat raffia kiuga nõela abil kokku tõmmata, moodustades väga huvitavaid kirju ja mustreid.

Nurgeliste karpide katmine raffiaga on kaunis raske, sest et nurkade kohal raffia lint väga kergesti lõhki käriseb, paljastades seega nurka, mis töö näotuks teeb. Seepärast on soovitam algajatel valmistada ümargusi ehk ovaalseid karpe.

3. Alused, käekorvid jne.

Mitmesuguseid aluseid, käekorve jne. võib valmistada palmikuks punutud raffiast (v. lhk. 240. joonisel, keskel).

Selleks võtame iga haru jaoks umbes 3—4 raffia linti (siin võib ära kasutada väga keerus olevaid raffia linte) ja punume palmiku, millest õmbleme raffia kiuga soovitava asja.

Käekorvi sangaks ja ülemiseks randiks tarvitame palmikut, mis punutud kolmest endisest palmikust (et tugevam oleks).

Õmblemiseks tarvitatakse ikka raffia kiudusi, mis nägemataks teevad õmmeluse ja palju tugevamad on kui niit.

4. Väga huvitavad on ka spiraal-tööd raffiast.

Võib valmistada karbikesi, korvikesi, kotikesi jne.

Spiraali raffia tööd on iseäranis vastupidavad ja tugevad. Nad saavad kõik valmistatud täitsa kuivast raffiast. Töö käik on selgesti näha joonistel lhk. 240.

Tööriistaks tarvitame suure silmaga nõela, sest õmmelda tuleb laia raffiaga.

Alustades ümmarguse kausikese tegemist, võtame 5—6 raffia linti. Ühe nendest ajame nõelale taha ja hakkame seda linti mähkima ümber teiste. Kui paari tolli pikkune tükk ära mähitud, siis keerame selle osa spiraali taoliselt ringiks ja õmbleme mõne pistega keerud üksteise külge kinni, kus juures viimase piste nõelaga teeme tsentrumisse.

Edasi mähime jälle mõned korrad linti ümber puntra (joon. lhk. 240) ja torkame nõelaga läbi eelmise ringi. Siis mähime jälle edasi mõned korrad ja kinnitame mähitud osa eelmise keeru külge. Mida sagedamini nõela pisteid siin tarvitame, seda ilusam ja tugevam tuleb kausike.

Nõnda mähitakse ja õmmeldakse kuni tarvilik põhja suurus käes. Et servi ülespoole keerata, selleks tuleb õmblemise juures

pingutada mähist. On tarvilik kõrgus ehk sügavus käes, võib pingutades mähist, serva sisse poole kinnisemaks teha.

Mähise lõpuots tuleb nii ära peita, et teda näha ei oleks.

Kui mähkimise juures mõni lint lühikeseks jääb, lisatakse aegsasti uus lint juure. Lintide juure lisamine sündigu ikka ükshaaval.

Sarnaseid töid võib ka värvilistest lintidest teha. Siis peab puntras olema mitmet värvi linte, mis igaüks ise nõela taha aetud.

Nõnda võib väga ilusaid kirjuid asju valmistada.

5. Ka võib raffiaga ümber punuda pudeleid, vaase ja muid kergesti katkiminevaid asju.

Jääb soovida, et raffia tööd meie koolides hoogsamini leviks, kuna materjali käsitlemine on väga lihtne, aga valmistavate asjade mitmekesisus väga suur.

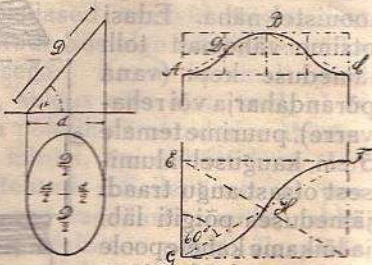
Raffiat müüakse naela viisi kärnerite juures ja seemnevilja kauplustes.

Ainetel V. T.

Veidi rakendusgeomeetriat.

(Järg; v. „Töö-õppus“ lhk. 67).

Taani käsitöö õpetuses on maksev nõue, et ühes tööga (õigem enne tööd) tehakse ka selle joonis, ning iga tahu pindala peab olema kergesti väljaarvatav. Sellepärast ongi seelses mudelite kogus ainult niisugused joonised, kus ei ole ühtki vaba käega tõmmatavat kõverat joont, s. o. kõik kõverjooned on kergesti konstrueeritavad ringid, poolringid, veerandringid või muud kaareosad antud või hõlpsasti leitava raadiusega. Mõnes kohas lõpeb ümbrusjoon allpool nurgas S-kujulise kõverusega, mille sirg läbilõige moodustab 60° põhijoon. Juuresoleval joonisel (all paremal) on näha, et kujundi EFG pindala jääb seks samaks, kui kõverjoone GHF asemel oleks sirgjoon GF. Niisama kergesti on mõistetatav, et kujundis ABC (ülal paremal) ei muutu pindala, kui sarikkolmnurgas ABC asetame tema võrdsed küljed S-kujulise kõverjoonega, mille punkt D olgu külje poolitaja ning kõverjoone mõlema kaared olgu tõmmatud ühe ja sama raadiusega.



Ellipsi pindala on ka üsna lihtsal viisil väljaarvatav. Joonise vasak osa kujutab teatud ringi projektsioone kahele tasapinnale, kus juures ring seisab täisvinklis püstpinnale, kuna rõhtpinnaga moodustab nurga V . Ringi projektsioon rõhtpinnale on ellips, mille teljed D (=ringi läbimõõdule) ja d . Ringi projektsiooni pindala saame, kui korrutame ringi pindala selle nurga V cossinusega.

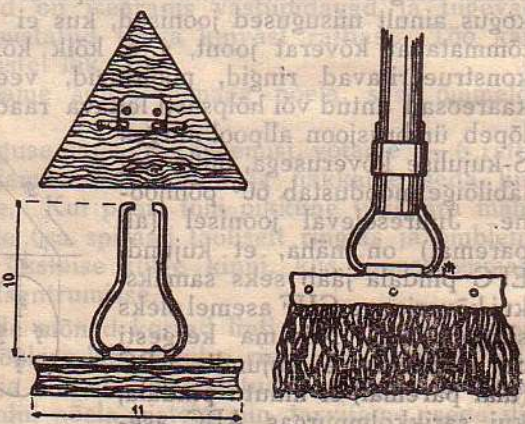
Ringi pindala $= \left(\frac{D}{2}\right)^2 \times \pi$; ellipsi pindala $= \left(\frac{D}{2}\right)^2 \times \pi \times \cos V$;
 $\cos V$ on siin $\frac{d}{D}$; kui selle asetame viimasesse valemisse, saame: ellipsi pindala $= \left(\frac{D}{2}\right)^2 \times \pi \times \frac{d}{D} = \frac{D}{2} \times \frac{d}{2} \times \pi$.

Viimase tulemuse, s. o. valemi meelepidamine ei peaks õpilastele sugugi raskem olema, kui ringi pindala oma.

(„Dansk Skoleslöid“)

Kasulikke pisiasju.

Põranda õlitamise pühis. Tolli-paksusest kõvast lauast lõikame välja kolmnurga, mille võrdsed küljed oleksid à 11 cm pikad. Poolümarguse peitliga lõikame temale siis sisse kolme kitsast tahku mööda ümberringi õõnsa soone 4–5 mm sügavuses (v. joon. all vasakul). Nüüd võtame ligi 30 cm pikkuse tüki jämedat traati (4 mm läbimõõdu), kääname teda joonisel näidatud sangataolisel kujul ning kinnitame lauakese pealmise (siledama) kolmnurga keskele tugeva plekitüki ja kruvikeste abil, nagu joonistel näha. Edasi otsime vähemalt tolli jämeduse kepi (vana põrandaharja või rehavarre), puurime temale 5 cm kaugusel alumisest otsast augu traadi jämeduses põigiti läbi ja lõikame kahelepoole külge august kuni otsani traadi laiuses sirged sooned 3 mm sügavusega. Nagu joonistest selgub, ühendatakse siis kepp ja traatsang nii, et viimase lahtised otsad kepi soon-



tesse ja auku sobiksid ning peale aetava raudrõnga abil sinna hoopis kinni jäeksid (rõnga asemel võib ka traadiga kõvasti ümbermässida). Lõpuks vaja pühisele ümberringi kinnitada paks kord umbes 10 cm pikkuseid pühkimise-narmaid (puuvilla lõngad, riide ribad, nõõri otsad, niinekoore kiud või m. s. s.) sel teel, et narmaste kihi peale lüüakse väikeste naeltega kolmnurga ümbermõõdu soonde kitsas papist või nahast riba, (kuid mitte väga „igavesti“, vaid et narmaid nende ärakulumise puhul ka vahetada võiks). Peale õlitamist tuleb pühis sooja sooda vees kohe ära pesta, et narmad mitte kõvaks ei kuivaks, eriti kui pühist tahetakse tarvitada harilikuks pöranda pesemiseks veega.

(„B. u. B.“)

Mis teha, kui õpilane sõrme lõikab? Olgugi et laste ja noorte inimeste juures terariistadega (saega, noaga ja peitliga) oskamata ümberkäimise juures vahest tõsisemaid õnnetusi juhtub, peab siiski ütleva, et korralikus töö-õpetuse tunnis, s. o. õpetaja alalise valve all seda võrdlemisi väga harva ette tuleb. Kuid väiksemaid sellesarnaseid soovimata juhuseid võib ka kõige parema valve all siiski ette tulla ja sellepärast olgu tööklassis alati midagi käepärast, millega haava puhastada ja kinni siduda võiks. Boorvesi ei ole mitte nii hea, kui puhas vesi ja seep, ka karboli vesi ei ole soovitatav. Sellega siis kõige enne vett ja seepi, kui nad saadaval. Sidumisvahendiks vaja osta vett-imevat vatti ja marli-sidet. Et viimane häbemata kallis on, siis vaja terava noaga laiem siderull lõigata 2-ks või 3-ks kitsamaks rulliks. Kuid võib väga hästi tarvitada ka vana puhast lõuendit, seda ribadeks rebides. Kõige pealt võetagu väikese tüki vatile tenatureeritud piiritust ja lastagu haavatu seda ruttu oma haavale rõhuda. Enne aga juhitaugu tema tähelepanu sellele, et kipitab, kuid läheb ruttu üle, veel enne, kui ta jõuab „ai“ öelda. Nii see peabki olema, et pahad pisilased saaksid vägivaldset surma ja sellega haavapõletik ärahoitud. Siis olgu käepärast väike klaaskorgiga pudelike joodi-piiritusega. Kuna varemalt jooti tarvitasid peaaesjalikult hambaarstid, selgus sõja ajal veel, et ta on ütlemata hea haava puhastuse ja põletiku ärahoidmise abinõu. Kuid ka siin võib hea asjaga liiale minna, kui niihästi haav, kui selle ümbert nahk saab joodiseks tehtud. Sellepärast ei pea ilialgi jooti pinsliga ülekanDMA, nagu see sagedasti sünnib, nahka ilmaaegu äramäärides. Küllalt on pudelikese põhja ülespoole käänates jooti klaasist korgile lasta, sellelt väikesele vatitükile üleviia ja viimasega otse haava peale panna. Kui piiritust oli juba enne pandud, ei sünnita joot enam valu. Siis seotakse haava ümber marli side või lõuendi riba, kuid mitte nii rohkel

määral, nagu seda haigeravitsejad ja arstid harilikult teevad, vaid nii vähe, kui võimalik. Kui haavatu jääb näost kahvatuks, siis antagu temale juua vett nii palju kui ta võib, trööstides teda sellega, et suurem osa verest on ju ka vesi. Kui ta aga sellest hoolimata minestab, siis pandagu teda selili põrandale, tõstes jalad pingikesele või toolile. Nüüd voolab veri pähe tagasi ning haavatu võib varsti jälle oma töö kallale asuda.

(„Dansk Skoleslöid“)

Kuidas kaua elada ja nooreks jääda (järg). Rõhuv enamuse kultuuri inimesist eksivad looduse seaduste vastu peaaesjalikult oma ebaõige toitumise, puuduliku liikuvuse ja vale suhtumise tõttu valgusele, õhule ja veele. Tähtsamaks neist tuleb pidada õiget toitumist, sest inimese (kui ka iga looma) tervis on kõige tihedamas olenevuses sellest, mida ja kuidas ta sööb ning joob. Kõige pealt olgu tähendatud, et harilikult sööb inimese umbes kolm (3) korda rohkem, kui tema tervisele hea ja tarvis oleks, selle juures enamasti unustades, mis jaoks on talle looduse poolt suhu pandud hambad ja nende lähedusse mitu paari ilanäärmeid. Need ei ole mitte antud ainult toidu hammustamiseks ja libedaks tegemiseks (et suutäied kergemini alla neeluksid, nagu enamasti arvatakse), vaid selleks, et suur osa toidu seedimisest ja nimelt raskem seedimise osa toimiks juba suus, aga mitte ainult kõhus ja soolikes. Viimased on liiga õrnad elundid selleks, et pool-närinata toidu tükkidest ja ilaga mitte küllaldaselt läbitöötatud söökidest ja maitsejookidest korralikult jagu saada, õigem nende liiga suurest hulgast ilma suurema tervislike kahjuta jälle lahti saada, neid võimalikult rutem kehast väljaheites (enamasti loomulikult teel, vahest aga ka oksendades). Toidu igat suutäit peab niikaua suus hammastega ja keelega hästi närima ning mugima, kuni ta täitsa vedelaks muutub, oma maitse kaotab ja iseenesest alla neeluma hakkab. Maitse kadumine on tundemärgiks, et kõik happelised ja aluslised (lehelislikud) toidu osad on lahustunud ning neitraliseerunud ila mõjul, (selleks viimane peaaesjalikult ongi) ning niiviisi edaspidisele seedimisele õieti ettevalmistatud. Et ila mõju täielikum oleks, on parem toitu kuivalt süüa, kuna iga suutäiele peale rüübates me toidu liiga ruttu alla neelame. See on seda enam kahjulik, et vedela toidu (supi, kohvi, tee ja muude jookide) võtmisel ila suus „lahjemaks“ muutub ja (pealegi veel lühema närimise aja jooksul) kuidagi ei või jõuda toidu kallal oma otstarbet täita. Veel raskem on jookide korrapärane kasutamine, sest õieti peab ka jooke üksikute vähemate suutäite kaupa võtma ja suus pidama, seni kui ta ilaga segunedes oma maitse kaotab. (Niimoodi peaaegu

tilga kaupa tarvitamise juures ei pidavat ka joovastavad joogid tervisele suuremat kahju tooma). Ainult puhast vett võib juua suurte söömudega, sest temal puudub maitse ja ta on iseenesest juba neutraalne vedelik. Nii seisab siis kõige õigem toitumise viis selles, et kuiva ja vedelat toitu mitte korraga, vaid lahus tarvitada ülal selgitatud viisil, s. o. maitsega vedelikke mitte „juua“ vaid ka „süüa“, kuna joogiks tarvitada ainult puhast vett. Selleks annab loodus ise meile õigel ajal käsku janu kaudu, harilikult 1—2 tundi peale söömist. Sellel söömise viisil on terviselt veel järgmised väga tähtsad hädad: 1) tarviliselt kaua igat suutäit närides või nagu „mäletsedes“ ei saa inimene liiga ruttu ega rohkem süüa kui tarvis, sest isu kadumisega ütleb temale loodus ise õigel ajal, millal vaja söömist lõpetada (enamasti 20—30 minuti pärast); 2) niiviisi süües-juues arenevad õiges suunas, või õigemini öeldud tervenevad isu ja maitse, ning ainult viimaste häält kuulatades näeb ja harjub inimene varsti ära, et 1—2 söögi korrast päevas aitab täiesti, et olla terve, tugev ja rõõmus; 3) seesmised seedimiselundid, magu ja soolikad, peasevad niisuguse söömise viisi juures üleliigsest tööst ja vaevast, mille tõttu organismil vabaneb hulk energiat muiks kasulikeks toiminguks, nagu haiguste pisilastega võitlemiseks, lihaksete väljaarendamiseks või vaimliseks tööks ning ka eluea pikendamiseks. Seedimise rikkeid ei tule siis enam iialgi ette (heaks tundemärgiks on muu seas kõvad ja peaaegu ilma paha lõhnata väljaheited ja nende vähesus) ning hakkavate haigustele on organism hoopis vastupidavam (haavadki kasvavad hoopis rutemini kinni). Ka rohke vee joomine on organismile koormav, sellepärast olgu toidud ennem magedad kui soolased.

Kirjeldatud sööma-jooma reshiimi harrastades tuleb veel silmas pidada, et 1) iialgi mitte süüa vastu tahtmist või kui on paha taju, vaid ainult siis, kui on selleks tungiv isu ja küllalt rahulik meeleolu; niisama kahjulik on kunstlikult isu äratamine m. s. söökide vahelduse kaudu. Lapsi sööma sundides teevad emad neile kõige suuremat kahju. Laste suures surevuses on kindlasti süüdi ka nende liigsöömine või ülemäärane toitmine.

2) Rutuga söömine on hoopis kahjulikum, kui seks korraks hoopis ilma jäämine ja söögi korra edasilükkamine. Paastumise kasulikkusest räägivad paljude rahvaste usud ja kombed ning sellel on ka looduslikud põhjused, et seedimiselunditele puhkust ja puhastust anda. (Haiguste puhul kaob isu loomusunnil, ka loomadel, et vabastada organismi seedimisest ja sellega võimaldada temale jõu koondamist võitluses haiguse idudega).

3) Söömaajal võimalikult mitte rääkida (ega ka lugeda), et juhuslikku ruttamist ärahoida ning tähelepanu ainult söömisele

kondada. Sellepärast on kõige soovitamam süüa mitte seltskonnas, vaid üksinda omaette.

4) Millegiga pole põhjendatud nõue, et inimene ainult sooja toitu sööks, kuna külmalt söömine enamgi soodustab rahulist meeleolu ja loomulikumat isu. Mida lihtsam ja looduslikum toit, seda parem, kuna koka-kunst rikub mitte ainult loomuliku maitse tunnet, vaid ka toitusid, neis kasulikke vitamiine hävitades.

5) Inimorganismile on kõige loomulikumaks toiduks aia-, juur- ja puuviljad (ka marjad) võimalikult toorelt, kuna teravilja ja loomariigist toidud vähem soovitavad; ainult lastele on piima söömine tarvilik. Liha- ja munatoitude peapahe seisab nende valkude (munavalge) kahjulikus ülirohkses, kuna neid (valke) leidub taimetoidus hoopis parajamal määral.

(Järgneb)

Nõu-nurk.

V. a.

„Töö-õppuse“ toimetus!

J. Volmeri artikli — „õpilaste puutööde ilustamise“ täienduseks palun teatada, millega tulevad laudades olevad oksa- ja tõrvased kohad, eriti männi puul, üle võida enne õlivärviga katmist, et värv ühtlaselt tervet pinda kataks ja laualt tõrva ja vaigu mõjul lahti ei tuleks.

Austusega

„Töö-õppuse“ lugeja M. M.

Vastus.

Okaspuu laudadest valmistatud töödes tulevad harilikult nähtavale oksa ja tõrvased kohad, mis sel juhul, kui neid katta õlivärviga, küllalt kindlalt ei ühine viimasega.

Selle väärnähtuse kõrvaldamiseks kaetagu oksa ja vaigused kohad palava vedela liimiga (liimiveega). Pärast täielikku kuivamist ja õrna silumist (harilikult liivapaberiga) avaneb võimalus tervet tööd eelvärvida (kruntida). Eelvärvimiseks võetagu õieti vedel õlivärvi segu.

Kui pole käepärast sooja liimivett, pruugitagu tema asemel sama õlivärvi segu + 10 kuni 20 % terpentiini, mis annab samuti häid tagajärgi tingimisega — anda aga küllalt aega järgmiste värvikihtide kivinemiseks.

J. Volmer.

Toimetaja ja väljaandja JOH. KARELL.

„Ühistrükikoda Rakveres“.



Transparent tööst.

AUG. PÉERNA.

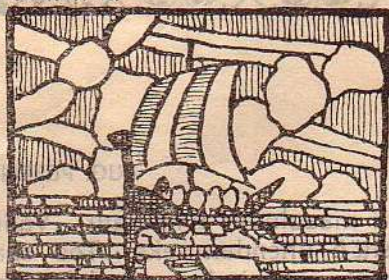
Meile üsna uudne ala, eriti maaoludes tundmatu. Vääriline vahend joonistamise ja käsitöö ühendamiseks. Töö saadused kasutatavad valgustusesemete ehtimiseks: akendele, lampidele ja viimastele laternate kujul efektne dekoratsiooni osa peoõhtutel. Tööde välimuse eriline pluss teiste värvipaberist tööde kõrval: värvidel on enam leekivust, kuna valgus mõjub mitte päalepaistes vaid läbitungides.

Töö materjal küllalt odav ja kättesaadav. Tarvis ainult pappi — paksus valida tehtava töö vastupidavusega ja ka töötaja löikejõuga arvestades — või läbipaistmatat kartongi ja värvilisi siidipabereid, abimaterjaliks paus- või pergamiinpaberit, kuna sideaineks kõlbavad kõik pabertöös tarvitatavad liimid. Tööriistadeks oleksid: pliats, teravaotsaga nuga, käärid ja pinslikene. Pappi tarvitame töö aluseks (n.ö. „selgrooks“) siidipaber on värvimaterjaliks ja pauspaber pudevale siidipaberile kaitseks.

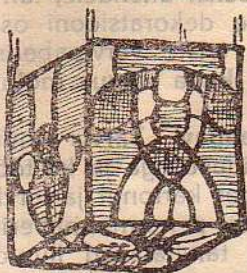
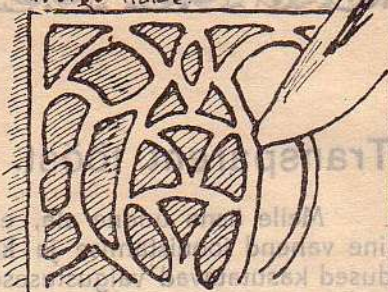
Transparenttöö on tehniliselt raskem kui värviline käärilõige. Viimasele saab eeskujuks, kopeerimisobjektiks võtta igat värviliselt lihtsamat pilti (näit. postkaart) ja seda enam-vähem samanimeliselt jäljendada. Transp. tööl on aga tina-raamiliste klaasimaalide ilme (nende mõjul ta on tekkinudki), kuna temas esinevad jämedad, läbipaistmatud (papp, kartong!) piirjooned iga figuuri, iga erivärvilise laigu ümber moondades terve joonistuse korrapäratute silmadega võrguks, kus ei tohi olla ühtki vaba jooneotsa. Samane joontega piiramine sunnib stiliseerima, detailidest lahtiütlemata ja just joonistuse konstrueerimine — olles loov ja mitte kopeeriv töö — ongi väikseks „pätklaks“.

Jooned peavad olema niivõrd laiad, et siidipaberi kleepimine ei oleks tülikas, mitte alla 2 mm. Joonevahede väljalõikamine sünnib noa abil ja kui nii on saanud papitükist võrk, on sellega ka tehtud tr. töö „joonistamisosa“. Järgneb värvide liimimine. Värvitooni heledus-tumedus (tugevus) -astet reguleerime paberi kortsudega (1., 2., 3. ja 4-kordne paber). Rohkem paberkihte ei ole läbipaistvuse mõttes sobiv. Segatoonid ja varjundid saame erivärvi pabereid üksteise taha asetades hariliku värvisegamise viisi järgi. Alguses on soovitatav valmistada

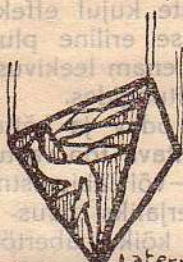
Joonestik.



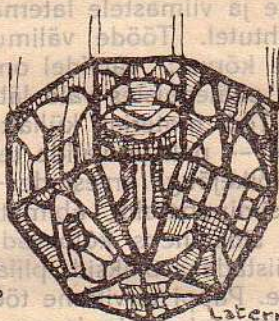
„Võrgu” näide.



Latern



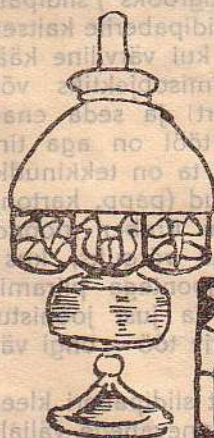
Latern



Latern.



Seinalamp



Kupli serv



Akna ruudule



Koppel



Aken

1928

proovitahvel: lõigata papptahvlisse augud ja need katta kõigi võimalikkude värvitugevuse ja varjundite kombinatsioonidega, lisades seletuskiri võetud värvide nimetusega.

Siidipaberiga katmine sünnib järgmiselt: ühe värvilehe valitud kombinatsioonist asetame papi kaetava augu alla. Pliiatsiga ajame joone augu sisemist serva mööda allolevale lehele. Paneme kõik tarvilikud lehed kokku ja lõikame kääridega joonistatud tüki välja, lõiget kuni 2 mm joonist. joonest väljaspoole hoides. Siis katame auku ümbritsevad pappjooned liimiga ja asetame sinna esimese tüki lõigatuist. Katame selle pappjoonte kohalt uuesti liimiga ja asetame teise tüki j. n. e. Nii kõigi aukudega. Kuna papp liimiga tehtud küljele kõve-raks kooldub, peame vahetevahel ka teist külge niisutama. Töö valmis saades katame mõlemad või ainult liimitud poole pauspaberiga. Akna ette riputatavad tööd raamime kalingori-ribaga või kitsa raamikeseaga.

Siidipaberi värvid on päikesepaiste suhtes pleekimishellad: talvinegi päike muudab 3—4 kuuga värvid tuhmiks. Seda tuleb töötegemise juures meeles pidada, et poleks hiljem pettumust.

Lõpuks: elevust loob suuremahuline värvilisus, selle-pärast alati enam läbipaistvat värvilist pinda ja mitte pisikesi värvilisi auguke si suure läbipaistmatus pinnas.

Ääremärkeid eelolevale.

Eelloetud read sisaldavad võimalusi joonistamise ja käsitöö ühendamiseks erineval alusel senistest „Töö-õppuses“ näidatud võimalustest. Kuna need olid koostatud mõne erilise ala (oskuse) arendamiseks, esinevad siin mõlemad koos võrdlemisi iseseisvatena. Esimene, joonistamine — luua eelkava trp. töö valmistamiseks ja teine, käsitöö osa — ülekanada (transponeerida) joonistamisel loodud kava lõpulikult vastavasse tehnikasse. Kindlasti nihkuvad siin esile valmistatavad esemed, mitte teatud oskus.

Viimasel käsitöö õpetajate kongressil tekkis ühe referaadi puhul vaieldus, kumb on otstarbekohasem, kas anda õpilasele kätte tarvisminev materjal ja lasta teda katsetada sellega, või tuleks tal enne töökäiguga tutvuneda teises materjalis (luua kavandisi). Mäletavasti jäi küsimus lahtiseks. Käesolevas artiklis on silmaspeetud viimast võimalust. Ja õigusega. Vaevalt suudetakse sel alal tegutseda ilma joonistamise kaasabitä nii edukalt, (andekad võivad ju sedagi, kuid töö õnnestumine on ikkagi juhuslik), kui töö mitte enne läbi ei tehta teises tehnikas ja materjalis, (s. o. joonistades).

Jääks soovida, et koolides eriti vanemad õpilased tutv-neksid eeloleva töötehnikaga, mis omaette uus, kuid maitsekal käsitusel võimaldab meeldivaid, elulisi kaunistusi väheste või-malustega paljudel juhustel.

23. IV 28. ED. TASA.

K. Hintzer „Papp tööde metoodika ja ilupaberite valmistamine kodusel teel“.

K.-ü. „Loodus“, Tartus 1926.

(Arvustuse puhul „Tööõppus'es" lhk. 108—111; 126—130 ja 144—188).

Raamatukese päälkiri „Papp tööde metoodika“ on puhas arusaamatus, sest raamatukeses leidub:

1) peaaegu 5 lehekülge sissejuhatust, milles sisalduvad mõningad metoodilised üldmärkused, mõningad teadaandmised, tänu aitajaile jne. (Sama sissejuhatus on autoril ka tema varemaja väljaande, nimelt papp tööde tabelite juures päälkirja all „Seletuskiri Papp tööde I, II ja III vihiku juurde [1925. a.]

2) peaaegu 4 lehekülge seletusi töökojast (Treffneri gümnaasiumis) ja töötamiseabinõudest;

3) 36 lehekülge märkusi ja seletusi sama autori poolt varemaja väljaantud tabelitele (12+6+6);

4) peaaegu 10 lehekülge „Ilupaberite valmistamisest kodusel teel“ ning sellele lisaks 11 ilupaberi mustrit 4 leheküljel.

Hinnates raamatukest ta keskosa (36 lehek.) järgi, ei saa teda võtta muuna, kui seletavana tekstina sama autori tabelitele „Papp tööd I, II ja III vihik“ 1925, 1926 ja 1926 aastast. „Papp töödele“ juurdelisatud tekstist selgubki, et raamat s. o. arvustatav metoodika oli algul kavatsatud päälkirjaga: „Papp tööde tabelite käsitlemine ja ilupaberite valmistamine kodusel teel“.

Ja tõeste ei ole raamatuke üldse kuidagi kasutatav ilma tähendatud tabeliteta. Kuid raamatu ostja saab sellest teada alles peale raamatu sissejuhatuse läbilugemist (lehek. 6 ja 7).

Ei saa juttu olla raamatu, kui lõpuni kirjutatud seletava tekstina tabelite juurde, soovitamist metoodikana. Tõepoolest puuduvad raamatus igasugused seletused käsitööst üldse ja papp tööde suhtumisest temasse, papp töö üldisest väärtusest, lühemadki seletused tema ajaloost (ja „geograafiast“). . . Raamatu läbilugeja saab teada, et autoril on uus meetod (lehek. 4), kuid milline on vana, kuidas saaks temaga võrrelda, milles uudsus, milles uue väärtus, missugune tee on selle aine metoodika alal juba käidud, millises suunas tuleks otsida, katsetada, kas on mõeldavad ka veel teised võtted, teised tööliigid — kõigest sellest lugeja aimu ei saa. Autor lubab küll lahkesti (lehek. 6). Seega ei ole sugugi mõeldud, et iga õpetaja peab sellest järjekorrast kinni pidama, mis tabelites olemas võivad kolleegid minu järjekorrast kõrvalegi kalduda; hüppeid,

ümberpaigutusi teha jne. Ka lehek. 7.-al jätab autor „õpetajaile tabelite tarvitamisel täielise vabaduse“ . . . , kuid kas ka tabelite tarvitamiseks, seda ei saa teada . . . Lehekülg 13 võtab lubadest osa juba tagasi: „Ka on tabelites esitatud tööde järjekord sedavõrd süstemaatiline, et raske oleks teist järjekorda leida“. Ükski „metoodika“ ei saa piirduda juhatustega teatud tabelite tarvitamiseks ja tabelite parandamisega ja õiendamisega (lehek. 31, 32, 39) ja tabeli „lihavate“ tähtedega (lehek. 14) trükitud õpetuste ja päälkirjade ettelugemisega (lehek. 13—45 on 17 korda juttu alatud sõnadega: „Tabelist loeme“ ja siis tabeli tekste), olgugi see ettelugemine peene kirja pärast väga vajaline. (Esimese arvustaja märkused prillide ja suurendusklaasi tarvitamise kohta tabelite, teksti ja joonistuste uurimisel on asjale väga iseloomustavad). Raamatu tekst ei ole vaba ka trükivigadest (v. lehek. 9, 24, 40), kuid neid on siiski vähe . . . Suurimaks nendest vigadest jääb raamatu päälkiri. Ka terminoloogia ei ole mitte päris järjekindel, nii räägitakse lehek. 14—15 nelinurgast ja ruudust, mõeldakse aga riskülikut, ehk püstkülikut (v. k. lehek. 20). Suuremaks puuduseks tekstis jääb aga sagedane selgusetus (lehek. 13, 14, 15, 23, 24, 28, 29).

Kõigile sisulistele märkustele, mis tehtud eelmise arvustaja poolt, tuleb alla kirjutada, vast väheste eranditega. Eriti rõhutada tahaksin minagi suurt lugupidamist „seletamise“ vastu (lehek. 13, 14, 18, . . .).

Uue märkusena tahaksin tuua järgmise: juhatused nagu: „vasem käsi hoiab pappi, kuna parema käega lapiti luuga tõmmatakse . . .“ (lehek. 24) ei peaks mitte „kanoniseerima“ kumagi käe tegevust lihtsamailgi võtteil, sest tööõpetuse lõppsiht ei ole ometi töö mehaniseerimine (tööstuskoolis suuresti kohal), vaid tööd juhtiva aparaadi, tööd kontrolliva aparaadi, tööd täitva aparaadi kasvatamine, arendamine . . . Peaks vajaline olema käte ülesandeid vahest vahetada. Küsitavaks jääb ka visete ja läbilõigete joonistamine esimestel aastatel. Nende liig suur rõhutamine on seotud hädaohtudega . . . Nende lugemine saab võimalikuks ju alles siis, kui valmis töö ees (enne sõna, siis tähed; enne heli, siis noot jne.) . . .

Mõeldav on tingimisi soovitada „Papptööd“ vihikud I, II ja III. Tingimused: vigade parandamine, loetavam kiri, suurem selgus.

Siia juurde kuuluva, ekslikult metoodikaks nimetatud raamatukese juurde tuleb siis tarvitaja isegi ja tarvitab tedagi teatud kasuga.

F. V. MIKKELSAAR.

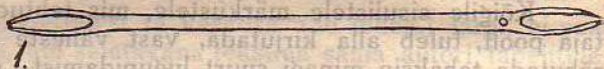
1928. a. 21. IV.

Kõnes olev töö on vist õige vanast ajast pärit, sest ka siis juba käisid inimesed võrkudega kalal, kuigi need võrgud arvatavasti õige primitiivselt valmistatud olid. Ajajooksul on võrgu töö, nagu kõik käsitööd, teatud arenemise käigu läbistanud ja võtnud kindla seisukoha ka naiskäsitöös: Tarvituse järele suurema ehk väiksema ulatusega võrku, mille pind tikandusega kaunistatud, tarvitatakse soovapatjadeks, linakesteks, isegi terveteks kardinatega, j. n. e. Kes on käinud meie kalurite külates ja tähelepanelikult pealtvaadanud võrgu punumist, see on vist küll märganud, et pea igal pool on tarvitusel vähe omasugused ja erinevad võtted võrgu silmade punumiseks. Samuti vaadeldes, näiteks, võrkküiget, heinamärssi ja n. n. fileetööd (Filetarbeit), näeme et igal nimetatud asjal on omapärane sõlm.

Tööabinõudeks on võrgunõel ehk piirits (v. joon. 1—3 ja pulk ehk lapits (v. joon. 4), materjaliks — linane või puuvillane niit, ning hästi korutatud ja sile nõor.

Suurte aukudega võrgu tarvis on piirits puust või luust, enamasti umbes kalakujuline (joon. 2 ja 3). Peenemate võrgu

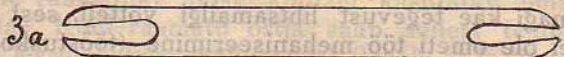
tööde nõi on metallist, (teras- või vasktraadist), kuna ta mõlemad otsad harulised



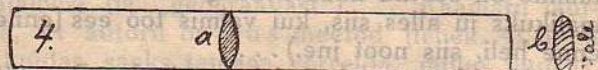
(joon. 1). Ühes otsas üsna haru lähedal on väike auk lõnga



kinnitamiseks. Lõnga võib ainult nüpalju nõelale kerida (joon. 3 b), et see mitte jämedamakseikas-



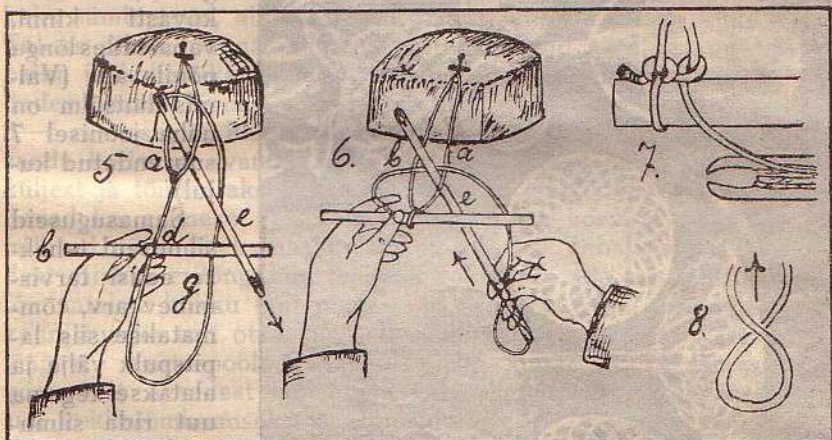
vaks n. n. lapitsast ehk pulgast, mille ümber tehakse silmused, sest viimastest peab nõel lõngaga läbi mahtuma. Lapits on puust, luust ja tööde nõude järele kitsam või laiem, kuid terves pikkuses ühe laiune ja ühe paksune. Selle rist-läbilõige olgu terava otstega (4 a), mitte ümarik või ovaalne (v. j. 4 b „vale“) s. o. lapitsa servad olgu võimaluseni kitsad; siis on ka vilumata laste kätel kerge sõlmi ritta ajada, kuna vastupidisel korral kergesti üks sõlm ettepoole,



teine vähe tapapoole jääb, mis ei anna ühetasaseid silmuseid. Viimased tulevad kaks korda laiemad kui lapits, või punutava võrgu iga augu (ruudu) külg on võrdne lapitsa laiusle. (Lapitsaks kõlbab ka kitsas terava servaga joonlaud). Kolmandaks tööabinõuks võiks olla raske padi (v. „Töö-õppus“ lhk. 87, sõlmimise padi), millele põhisilmus nõõpnõelaga kinnitatakse (v. joon. 5 ja 6); kuid tingimata tarviltk ta ei ole, sest iga kätteulatav konks või nael täidab ka sedasama otstarbet. Iga võrgutöö alguseks on pikem põhisilmus, millele laotahse, tarbe järel, kaks või rohkem silmuseid.

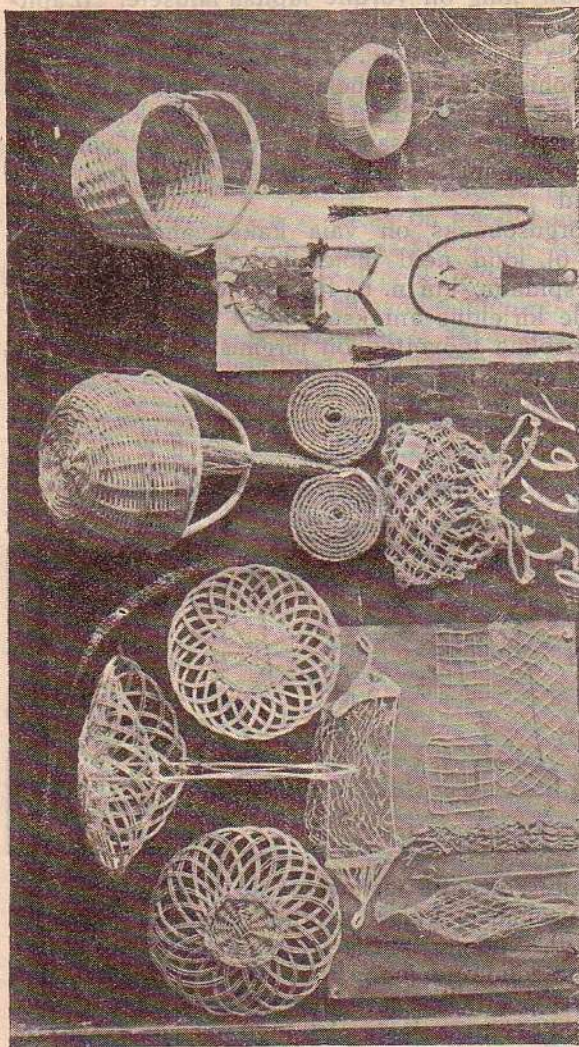
Lihtsamaks võrgusõlmeks on vaja kaks vaheldavat töövõtet (v. joon. 5 ja 6), kuid neid mõlemat kokku on õpilastel siiski kergem meelespidada, kui n. n. fileesõlme, mida ühe võttega tehakse ja mille kirjeldus antakse allpool hiljem.

Lihtsama võrgusõlme töövõtted on järgmised: I v. Võrgunõelalt tulev lõnga ots kinnitatagu põhisilmusele a (joon. 5);



lapits võetagu vasakusse kätte esimeste sõrmede vahele (b). Lõng, mille ots põhisõlmuse külge seotud, pandagu lapitsale pöidla alla (joon. 5 d), viidagu piirits e temale pikuti ümberkeritud lõngaga (nagu näidatud joon. 3 b) parema käega lapitsa eestpoolt (s. o. enese poolt lapitsat) alla, tõstetagu tema (s. o. piirits) lapitsa taga jälle ülespoole ja pistetagu põhisilmusest läbi ülevaalt alla, vaadates seal-juures, et ta ka alla tekkinud lõnga aasast läbi läheks (jalgida hoolega piiritsa ja lõnga käiku joonisel 5!); siis tõmmatagu aas kõvasti ümber lapitsa kinni, hoides sealjuures piiritsat lõngaga pealpool lapitsat. II võte. Peale aasa kinnitõmbamist pandagu lõng jälle pahema käe pöidla alla, kuid nii, et lõng viimase alt vasakule välja tuleks (s. o.

põial hoidugu lõnga käigust paremale poole) ja lapitsast tahapoole läheks risti üle põhisilmuse (v. joon. 6 b), pistetagu siis piirits



lõngaga põhisilmusest a läbi alt ülesse (joonistel on piiritse liikumise suunad näidatud noolega), kus juures põidla alt üle põhisilmuse minev lõng peab piiritsast e tahapoole peale jääma (v. lõnga käik joonisel) ja tõmmatagu saabuv sõlm kõvasti kinni, vabastades lõnga põidla alt. (Valmis lihtsõlm on näha joonisel 7 suurendatud kujul).

Samasuguseid silmuseid tehakse edasi tarvisminev arv, tõmmatakse siis lapitspulk välja ja alatakse tegema uut rida silmuseid endisel viisil, kuid mitte enam põhisilmusest läbipistes, vaid kordamööda igast esimese rea silmusest. Esimese võtte

lõpetades (s. o läbipistes ülevalt alla) keerab end eelmise rea silmus numbri kaheksa kujuliselt (v. joon. 8), kusjuures peale poole peab jääma ülevalt vasakult alla paremale tulev lõng. Teise võttega tuleb piirits pista alt ülesse, läbi „numbri kaheksa“ pealmise sõlme, (s. o. lõnga ristumise kohast pealepidi, joonisel

näidatud noole kohalt) ning siis sõlm kinnitõmmata. Näidatud kahevõttelise lihtsõlmega tehakse sibula kotti, võrkkiiget ja m. (v. viimasel pildil allpool paremal nurgal), milledele nüüd üle lähemegi.

Sibula võrk.

Sibula võrku punutakse täitsa eelpool näidatud viisi ja võtete järgi, määrates laiuseks ja pikkuseks tarvismineva silmuste ja nende ridade arvu oma soovi järele. Siis tarvis punutud neljanurkse võrgu kaks vastupidist külge üksteisega ühendada, et selleks kott saaks, mida tehakse järgmiselt: Sellele kohale põhisilmusel, kuhu punumise algul sai kinnitatud lõnga esimene ots, seome veel uue lõnga oma ühe otsaga, et jääksid kaks lühikest vaba lõnga otsa kõrvuti; siis kääname valmis võrgu mõlemad püstküljed vastamisi alt ülesse (võrgu keskelt üle pandud vasaku käe ümber) ja teeme kord ühele, kord teisele ühendatavale äärele kaks sämbipistet, alates sellest äärest, kus on pikem külje aas. Tuleks tähele panna, et need pisted jääksid ääre-aasade kesipaika ja kohastikku muude sõlmede ridadega. Niiviisi ääri ühendades jätame lõpuks käe laiuse osa ääri ühendamata, umbes 5—6 rea osa, et hõlpsam oleks rippuvast kotist sibulaid kätte saada kotisuud avamata. Nüüd vabastatakse padja või konksu küljest ja tõmmatakse välja põhisilmuse lõng, mille tõttu vabanevad ka esimese rea sõlmed ühes kahe kõrvuti lõngaotsaga, millised nüüd üheks aasaks kokku seome. Vabaks saanud aasadest viiakse erilõng läbi (selleks võib kasutada ka põhisilmust), tõmmatakse kokku koti põhjaks ja seotakse kinni, tehes põhjale kaunistuseks tuft otsa kas sellest samast või mõnest värvilisest lõngast. Vastaspoolne koti ots jääb suuks ja varustakse ka viimastest aasadest läbiaetava vähe jämedama lõngaga, — koti suu kokkutõmbamiseks ja kinnisidumiseks. (Järgneb).

Laastutööd.

O. JOHANSON.

Laastupunumise tööd on alguse saanud Rootsist, hiljem Poolas ja sellejärele ka meie maal hoogu võtnud. Laastutöö on määratud 5—12 aastastele lastele. See arendab nende silmamõõtu, värvide valikut, kujude leidmist jne. Ühtlasi suurendab see lapse lugupidamist töö vastu.

Laastud hõoveldatakse toorest papli-, niine- või haava-puust. Neid laaste võib väga kergesti ka ise värvida. Värvimiseks võetakse pakk muna-värvi, mis vees ära sulatatakse.

Siis tuleb niisked laastud ainult korraks sulatisse kasta ehk laastu paelad kord läbi värvi tõmmata.

Tööriistaks on teravad käärid ja sõrmed. Väga vajalikud on veel: nõel, niit, kirjaklambrid ja nõöpnõelad, mis ajutiseks laastude kinnitamiseks tarvis lähevad.

Valmisostetud laast on punumise juures väga kuiv ja rabe, sellepärast peab laast enne punumise algust vette kastetama. Laastu ei tohi mitte vees leotada, sest muidu tõmbab ta liiga palju vett enesesse ja tursub üles. Ja kui ta siis ära kuivab, jäävad valmispunatud pinnasse suured vahed.

Laastul on kaks pinda: parempoolne — siledam ja vasakune — karune. Asjade punumise juures tuleb ikka tähele panna, et väljapoole jääks parempind; näit. korvi punumisel.

Kuid laastutöodes nimetatakse „pinnaks“ ka punutavat kudet või seina, millel õieti on omakorda kaks pinda: parem ja vasakune.

Töö juures tuleb tähele panna, et laast ära ei määrduks. Selleks vaja töölaud katta valge paberi poognaga.

Kui kõik need ettevalmistused tehtud, võib algada laastudest asjade punumine umbes järgmises järjekorras.

Ruut.

Ruudu valmistamiseks võetakse 12—16 laastu. Iga laastu pikkuseks võib võtta 30 sm. Laastud tulevad laduda järgmiselt: esimesed 6—8 laastu panna lauale horisontaalselt ja ülejäänud 6—8 laastu punutakse neisse ristipidi, ükshaaval üksteisest läbi üle ühe laastu. Et valmispunatud „pinna“ nurgad on kerged lahti minema, siis võib neid nõelte või kirjaklambritega kinnitada. Selle järele on tarvis laastu otsad, mis ruudust väljapoole tulevad, ärapeita. Seda laastu otste peitmist võib alata ükskõik mis-sugusest nurgast. Võtame, näiteks, ülevalt parempoolse nurga. Sellest nurgast võetagu viimane äärepoolne vertikaalne laast ja pööratagu ta vasakule poole kahekorra, nii et ta jääb paraleelselt horisontaalsetele laastudele. Eelviimase püstlaastu aga lõikame vasakust küljest nurgeti lühemaks pööratud laastu kõrguseni. Sellesamase laastu lõikenurk on niisama suur kui käänatud laastu nurk (45°). Nüüd tuleb äärmine laast teistkorda käänata ümber eelviimse lõikejoone ja käänatud laastu ots ära peita, ülevalt poolt lugedes, teise lood-joones laastu alla. Peidetavad otsad lõigatakse teravaks kahest küljest. Nii tuleb teha kõigi laastudega. Laastud laotakse kumbagiti pidi ikka paarisarvudes. Lõpuks saame ruudu, mis on ümbritsetud sakilise äärega.

Märssi valmistamiseks läheb tarvis 20 laastu. Laastu pikkus võib olla 25 — 30 sm. Märssi jaoks tarvisminevat „pinda“ punutakse samuti nagu ruudul. Vahe on ainult selles, et laastu otsade ärapeitmine on teistsugune. Ruudu juures saime sakilise ääre, kuid siin on vaja sirget äärt. Viimast aga saame teha, kasutades abilaaste. Võtame 2 abilaastu ja paneme nad teineteise peale nii, nagu oleks meil ainult üks laast. Abilaastud tulevad panna ülemise ääre kõige esimese laastu peale. Sellejärele tulevad abilaastud lõigata kaheksa laastu laiuse pikkusteks ja abilaastud nii seada, et vasak- ja parempoolne äärepealne püstlaast abilaastudest katmata jääksid. See on sellepärast võimalik, et meil on, nagu ööldud, abilaastud kaheksa laastu laiuse pikkused, kuna meil 10 laastu kõrvuti seisavad. Kõige äärepealne laast jääb algul peitmata, ainult sisemiste 8 laastu otsad peidame ära. Parevalt ehk vasakult poolt eelviimase laastu käänname otsesihis alla üle kahe abilaastu ja otsa peidame pinna eelviimase loodsihis seisva laastu alla. Käänatud laastu ots ei tohi enam nii pikk olla, et ta sealt alt läbi ulataks. Sellest järgmise laastu peidame vähe teisiti: Laast käänatakse ka otsejoones alla, kuid ots peidetakse kahe abilaastu vahele — nii, et ta välja ei ulataks. Kui laast aga pikem on, siis tuleb seda muidugi lühemaks lõigata. Neljas ja viies laast peidetakse samuti, nagu teine ja kolmas jne. Alumise äärega tehakse just niisamuti nagu ülemisega. Vasaku- ja parempoolse ääre jaoks võetakse aga abilaastud 10-ne laastu laiuse pikkused. Siis läheb toiming endist rada edasi. Nüüd jäi veel nurkade peitmine. Iga allpool oleva laastu ots pööratakse ülesse poole ja peidetakse üle kahe abilaastu eelviimase laastu alla. Läbi ulatavad otsad lõigatakse ära. Järgmine laast kahe abilaastu vahele jne. Nii tuleb teha ka teiste nurkadega. Valmistehrud ruudust hakkame nüüd märssi tegema. Ruudu kolm nurka pöörame ümbriku moodi (v. joon. 14) kokku ja palistame nõela-niidi abil. Murdeservi ei tohi mitte teravaks vajutada, vaid jätta nad ümarguselt — vetruvaiks. Et aga niidiga õmmeldud kohad välja paistma ei jääks, selleks võib märssi ehtida palmikuga. Palmiku punumine on aga väga lihtne. Võetakse 3 laastu ühesuguse laiusega. Iga laast umbes 0,5 cm lai. Punumine sünnib samuti nagu juukse patsi „plehtimine“ üksteisest üle. Palmik punutakse õhemaist laastest. Kaunistus õmmeldakse ümber ääre ja kokku-palistatud kohtadele. Õmblemise algust tuleb teha märssi sopi tipust ja minnes sealt mööda palistust ülespoole. Pööramata nurgale tuleb samast palmikust aas teha ja sealt alla kuni teise sopi tipuni. Kõike seda võib teha värviliste laastudega, mis annavad

asjale kenama välimuse. Palmiku asemele võib kaunistuseks panna ka sileda värvilise laastu.

Tasku (v. joon. 13, lhk. 263).

Võetakse 16 laastu nende terves pikkuses. „Pinna“ punumine on jällegi samune kui eelmisel korral ruudu ja märsi juures. Laastu otsade pikkused kahel kõrvutiseisvail äärtel aga jäetakse vähemad ja kahel teisel äärel — suuremad, kuid nii et laastu pikkuse keskaiga kohta jääks valmispunatud pinna äär. Järelikult saame meie siis laastu otsad ühest äärest 20 cm pikad ja teised otsad umbes 5 — 6 cm, sest laastu teise poole osast võtab „pind“ muist oma alla. Selle järele peidetakse lühemad laastude otsad üle kahe laastu kolmandama laastu alla, kääna-tes kordamööda üks siledamale, teine karusemale pinnale üle ääre. Et aga üle kahe laastu peites ei jää kõik laastu osad nähtavale ruutudena, siis tuleb panna äärepeale värviline abilaast kaunistuseks. Ja selle laiema värvilise laastu peale võib pikuti keskele veel teise kitsama ja teist värvi laastu panna. Seda ääre kaunistamist tuleb muidugi jätta lõpuks, sest meie saame pärast pikemaid laastu otse punudes jällegi kaks samasugust äärt, mis ka kaunistamist nõuavad. Nüüd punume pike- maist otstest, mis ruudust välja ulatavad, uue samasuguse ruudu. Seda teeme järgmiselt: Parempoolse vertikaalse laastu, mis ulatab ruudust välja horisontaal laastu alt, pöörame kahekorra, nii et ta murtud koht jääks ruudu servaga tasa. Siis kääname lähema horisontaalse laastu kahekorra, üle käänatud vertikaalse laastu. Siis tuleb käänata parempoolne eelviimane vertikaalne laast üle alumise horisontaalse laastu käänatud osast. Nii võtame järjestiku kumbagist servast ja põimime laastud üksteisest läbi, nagu harilikult „pinna“ punumise juures. Lõpuks saame kaks võrdset pinda, mis on ühendatud kumbagi ruudu kahe kõrvuti seisva külje kaudu. Siis võtame koti sopile vastasseisva ühe ruudu nurgast kinni, painutame ta ruudu diagonaali mööda kokku ja kinnitame ruudu nurga õmblemise teel tasku sopi lähidale kinni. Nii saamegi tasku, mida veel kaunistada võib eelpoolse kirjelduse järele. Sopi juure võib teha kaunistamiseks ka laastust valmistatud tutt. Seda valmistatakse järgmiselt: võtta mõned laastujupid ja lõigata nende otsad narmasteks, teised otsad rullida kokku ja siduda kinni. Saame luuasarnase tuti, mida võib veel ka laiali ajada, et ta rohkem kohevil seisaks.

Ümarik korv (v. joon. nr. nr. 5 ja 7).

Terve laastu pikkus ja laius tuleb lõigata pooleks. Valmis õigatuud paelu olgu 20 tükki. Selle korvi punumiseks läheb

tarvis kaks põhja, kuna kumbagi põhja jaoks on vaja 10 laastu. 5 laastu punutakse horisontaalselt ja 5 vertikaalselt. Punumine on seesama, mis ruudu juureski. Siin aga tuleb tähele panna, et valmispunatud pind jääks keskele. Pinna nurgad tulevad ajutiselt kinnitada õmblemise teel, et nad töö juures ei läheks lahti. Nüüd tuleb võtta ühe pinna ühe külje 5 laastu otsa ja panna nad korralikult üksteise peale. Kui see on tehtud, siis tulevad kõik need ülestiku laotud laastu otsad kokku õmmelda. Seda tuleb teha ka teiste kolme serva laastu otsadega. Nii tehakse mõlemi „pinnaga.“ Peale seda tuleb teha korvi võru. Kõige pealt vaja vaadata, kui suur peab korvi võru olema: selleks peab kinniõmmeldud laastu otsad kõigist neljast küljest püsti painutama. Painutada tuleb niipalju kui silmamõõt lubab. Siis mõõdetakse kahekordne laast nende otsade ümber ja õmmeldakse võruks kinni. Nüüd võtame mõlemad „pinnad“ ja asetame nad üheteise peale karused pooled vastamisi nii, et nende kokkuõmmeldud laastuotsad moodustaksid kaheksa-sakilise tähe-sarnase kuju. Nüüd tuleb painutada kõik 8 ühendatud laastude otsa ülespidi ja õmmelda nad võru külge, 4 sisse- ja 4 väljapoole võru, nii et kõik 8 vahet jääksid ühesuuruseks. Et õmblemise kohti nähtavale ei jääks, selleks vaja võrule peale- ja sisepoole õmmelda n. n. kattevõrud. Neid tuleb endid ainult kahest kohast kinni õmmelda, nimelt sealt, kuhu õmmeldakse veel korvile sang, pistes seda otstega kattevõrude vahele. Välise k.-võru, kui ka sanga võib võtta värvilisest laastust, mis annavad korvile kenama välimuse. Joon. nr. 5 ja nr. 7 näidatud korvid on tehtud ainult ühe põhjaga ja sellepärast külgedelt hõredad.

Lootsik-korv.

Võetakse 10 laastu, mis on tervest laastust pikiti ja põigiti pooleks lõigatud. Neist kümnest laastust punutakse meile juba tuttav ruutpind, kuid nii et see pind jääks laastude pikkuse keskohta. Punutud pinna nurgad õmmeldakse kinni ristpistega. Laastu otsad laotakse iga serva juures korralikult üksteise peale ja õmmeldakse kinni nagu eelmisegi korvi tegemise juures. Sellegärele tuleb võtta kahe lähimalseisva külje kokkuõmmeldud laastude puntrad ja nad jällegi omakorda kokku õmmelda (mida eelmise tööga ei tehtud). Samuti vaja teha ka kahe teise kokkuõmmeldud laastuotste puntraga. Siis võetakse võru ja asetatakse ta korvi kohale, nii et õmbluskohad võrule jääksid üksteisest ühe kaugusele. Õmbluse peitmiseks võib tarvitada kattevõru, mis ühtlasi ka sanga õmblust varjab. Sang pandagu kahekordselt kus juures väline võib olla värviline. Ka välise kattevõru võib värvilise võtta. Laastuotste, võru ja sanga ühteõmblemine võib

sündida korraga. Lootsik-korv võib olla ka võruta, kuid mitte sangata. Võru asemel võib õmbluskohti varjata ja kaunistada pannaldega või tuttidega (v. M. Coppius „Das Spanflechten“ lhk. 25).

Eesti korv (v. joon. nr. 19).

Eesti korvi jaoks võetagu 12—16 laastu nende terves laiuses ja pikkuses, kus juures pooled laastud võivad olla värvilised, näiteks: 8 sinist ja 8 valget laastu. Jällegi tuleb neist laastudest punuda „pind“. Sinised laastud võiksime võtta vertikaalseteks ja valged horisontaalseteks. Punutud pind peab jääma täiesti keskele. Pinna nurgad õmbleme ajutiselt niidiga kinni, kääname pinna diagonaalipidi kumeralt kokku ja hakkame kummagist teravnurgast laaste üksteisest läbi punuma, kuni saame kahe sopiga korvi. Viimase kõrgust võib võtta oma soovi järele. Õmbleme laastud sealt kohast ümberringi kinni, kui kõrge meie korvi teeme. Üleulatavad laastu otsad lõikame õmbluse lähedalt kääridega ära. Kõige viimaks paneme veel sanga ja kaks võru — ühe sissepoole ja teise väljapoole. Kuid õmblemise, otste äralõikamise ja võrude panemise asemel võib ka sakilise ääre teha, laastu otsi ärapeites, nagu ruudu tegemisel nägime.

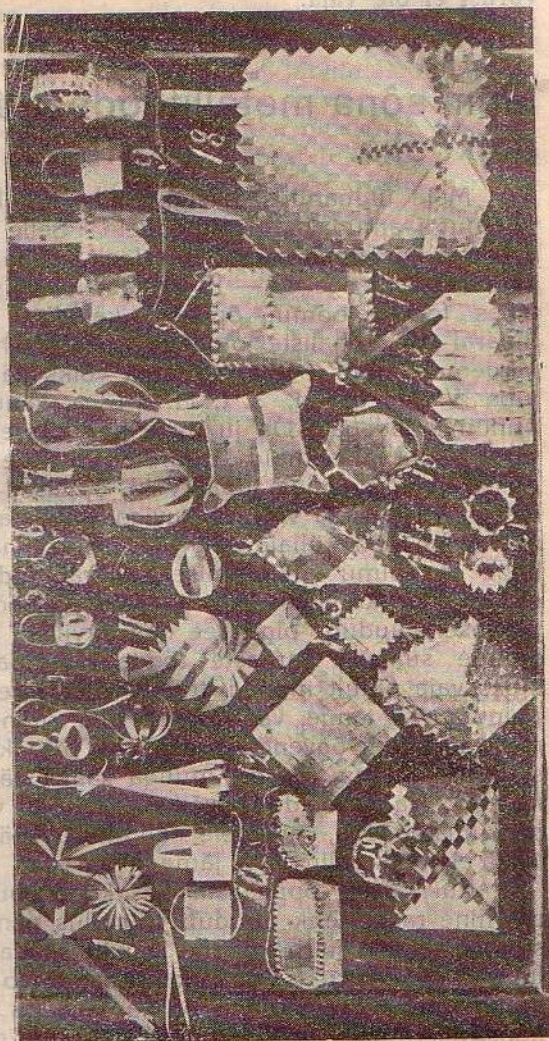
Rootsi korv (v. joon. nr. 9).

Võetakse 12 laastu, mis võivad olla normaal suuruses. Neist kaheteistkümnest laastust punutakse harilik pind, mida meie juba alguses ruudu juures õppisime. Pind jääb ka siin laastude keskele ja nurgad kinnitatakse ajutiseks nõeltega. Kui pind juba valmis, algab Rootsi korvi punumine. Viimast tuleb alustada pinna äärte keskelt. Selleks on vaja võtta nelinurga ühe külje keskkohast 2 laastu ja pöörata nad üsna serva lähedalt teineteisest üle — üks vasakule ja teine paremale. Sellejärele võetakse järgmised kaks laastu, üks ühelt poolt ja teine teiselt poolt ja punutakse nad harilikus korras praegu käänatud laastudest läbi. Siis kinnitatakse nad nõeltega ja võetakse teise serva keskkohast 2 laastu ja tehakse sedasama, mis esimesegi serva laastudega. Nii punutakse kõigi servade laastud üksteisest läbi, nii kaugele kui laastud ulatavad. Rootsi korvi juures tuleb seda tähele panna, et algul punutud pind jääb korvi põhjaks. Kui tarviline korvi kõrgus käes, siis ömmeldakse sealt ümberringi niidiga kinni ja ülejäänud osa lõigatakse ära õmbluse lähedalt. Sang pannakse kahekordsest laastust. Korvi äär kaetakse seest ja väljastpoolt võrudega. Võrud ömmeldakse ainult kahest kohast kinni. Võru ja sanga võib ilustada palmikutega. Hea maalija võib Rootsi korvi kaunistada ka maalimisega, milleks tarvitatakse vesivärve.

Vene korv (v. joon. 10).

Terve laastu pikkus jagatakse pooleks ja niisuguseid osasi võetakse 10 tükki. Neist punutakse harilik pind, mis peab jääma laastude keskele. Et punumise juures pind koos seisaks, selleks võib nurgad ajutiselt kinnitada. Kui see on juba tehtud, siis hakatakse laastu otsi pöörama perpendikulaarselt põhjale.

(Valmispunutud pind jääb tervelt korvi põhjaks). Muidugi pööratakse kõik laastud ühes suunas. Siis võetakse üks pikk terve laast ja punutakse ülesse pööratud laastu otsadest läbi, kusjuures selle, kui ka järgmiste laastude otsad ei pea sattuma korvi soppidesse, vaid lõppegu külgede keskvahepaikadesse. Punutakse igat laastu niikaua kuni ta alguskohani jõuab ja peidetakse ots sinna laastu alla. Esimest laastu peab nii punuma, et ta jääks äärega üsna põhja vastu; siis võetakse teine sama pikk laast



ja korratakse vastupidi, mis eelmisega tehti. Korvi kõrguseks võetakse vähemalt 3 laastu laius. Viimane, kõige ülemine laast olgu kolmekordne (s. o. kahe abilaastuga, nagu märssil), sest

muidu ei jää kohta, kuhu ära peita väljaripnevaid laastu otse. Vene korv võib ka mitmevärviline olla. Sang pannakse kahekordsest laastust. Sanga otsad võib samuti panna kolmekordse äärelaastu vahele ja kinni õmmelda. Selle korvi juures kattevõrusi ei ole vaja.

(Järgneb).

Mõni sõna metallitööst üldhariduslikes algkoolis.

A. TARKPEA.

Meie üldhariduslike algkooli käsitöö kavas on teatud määral ruumi antud ka metallitöödele. Selle tööharu esimesel astmel leiame nimelt traattöid. Need on paigutatud VI õppeaasta kursusesse, seega 13 — 15 aastastele poisslastele. Kuid arvestades töö iseloomu, õpilaste kehalise arenemise ja tähtsal määral ka kohaliste oludega, peab tähendama, et traattöid kergemal kujul palju varemalt võiks käsitusele võtta, nimelt juba IV õppeaastal, s. t. 11 — 12 a. vanuses, ühendades neid punumistöödega. On ju meie koduses elus igapäevasel tarvitusel palju väiksemaid ja võrdlemisi õige lihtsaid traadist valmistatud asju, mida juba IV kl. õpilased-poisslapsed ilma suuremate raskusteta võiksid huviga valmistada. Peale selle pakuvad need tööd küllaldaselt väärtuslikke harjutusi kasvatuslikeks keha ja vaimu arendamiseks. Traattöid võiks eriti soovitada niisugustele koolidele, kus täieline puutöö klass ühel ehk teisel põhjusel puudub, olgu see kas tarviliste ruumide ehk aineliste kulude suhtes. Sarnaste tööde korraldamiseks terve klassiga oleks vaja ainult mõned traadi lõikamise ja komplekt traadi painutamise tange, väike kogu viile, mõned puu ja raud vasarad kas traadi õgvendamiseks ehk otsa kokkulöömiseks nende sidumise juures. Kõige muuga saaks päris kodusel viisil hakkama. Nagu öeldud, võiks traattöid väga hästi ühendada punumistöödega, millele nad tähtsal määral sarnanevad, kuid traat ei tohiks siin liiga jäme olla.

Kui talvel, õppeaasta keskkohal puu võrsete ehk juurte saamine raske, ehk puudub võimalus nende pehmemendamiseks, siis on väga otstarbekohane ja kättesaadav materjal traat, mis juba oma konstruktsiooni poolest sarnaneb väga esmalt mainitud materjalile; töötamise viis on ka peaaegu seesama, ainult tööde konstrueerimine on isesugune ja see ongi, mis traattööde käsitlusel harilikule puu võrsete punumisele teisendiks on. Kui, näiteks, korvi punumine puu võrsetest oma ühetaolsusega kipub sagedaste igavaks minema: ta sunnib last kauaks ajaks ühesugusesse seisundisse hanguma, ehk sõrmed rammestuvad

ühetaoliste pingutuste juures, siis pakuvad traattööd palju rohkem mitmekesisust, ei peata tegevust liig kaua ühetaoliste võtete juures.

Et aga tööõpetusel oleksid tarvilised pedagoogilised ja praktilised tagajärjed, selleks peaks iga tööõpetaja ise kokkuseadma ja väljatöötama oma koolile otstarbekohase tööde kava, muuseas ka metall-traattööde jaoks (v. näit. „T. õp.“ lhk. 209—215).

On asju, mida niihästi linnas, kui maal tarvitatakse, on aga ka niisugusi, mida ainult seal ehk teal tarvis ja sellepärast tulebki kava kokkuseadmisel eriti kohalikke olusid ja nõudeid silmaspidada. Tuleb hoiduda ka niisugustest töödest, millel otsekohest praktilist väärtust ei ole. Sellejuures arvan ma mitmesugusi eelharjutustöid, mida mitmetes võerasmaade koolides nii sagedaste ja laialdaselt käsitlemisel leiame olema. Meile tooksid sarnased harjutustööd ainult asjata ainelist kulu. Kes mõni aasta tagasi Soome-Ugri hariduskongressi puhul Tallinnas korraldatud ülemaalisel koolitööde näitusel käis, see võis tähele panna ühe meie hõimrahva seminari juures asuva harjutuskooli käsitöö kavade mudelide hulgas palju sarnaseid eelharjutustöid ka traattööde kogus, millel eelpoolmainitud praktiline väärtus puudub. Näiteks: mitmesuguste traadist välja-paenutatud bordede kirjad, asjade ja loomade kujutus traadi abil n. n. ed. Võib olla on neil harjutustöödel sealsetes oludes ka mõnesugune praktiline tähtsus, kuid meil on nad täiesti asjatud.

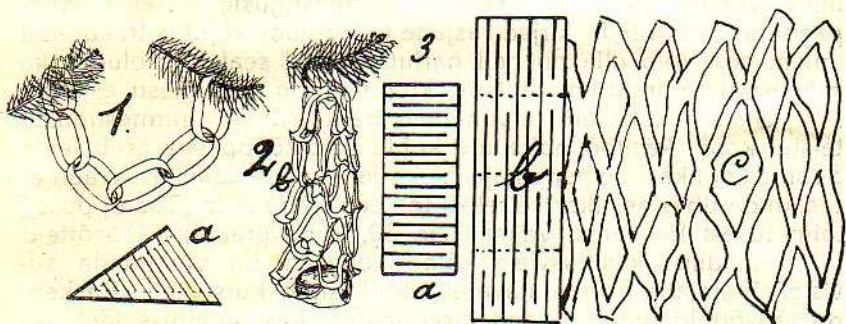
Otstarbekohaseid näpunäiteid traat- kui ka mitmesuguste teiste kooli käsitöö objektide kohta võib tööõpetaja osalt leida Soome koolikäsitöö harrastaja Aleks Jaakkola sellekohases raamatus, mida ühes eestikeelse teksti tõlkega võib saada „Töö-õppuse“ toimetusest Rakveres, Vaksali Nr. 30, kuna praktilisi töövõtteid ja meetoodilisi käsitusviise kõige kohasem on omandada suvistel õpetajaile korraldatavatel koolikäsitöö kursustel. Raskem on töövõtteid tundma saada iseõppides, kas lugemise teel, või juhuslikke asjatundjaid ära kasutades; kuid teatud püsivuse ja järjekindla püüdmise juures viib sihile ka see kaunis okkaline tee. Selle eest aga on aktiivse iseõppimisega saavutatud teadmised ja oskused sageli hoopis kindlamad, kui passiivselt pealt kuulatud pikad seletused teise suust. Nagu iga õige õpetaja ei pääse edasiõppimisest, nii tuleb ka tööõpetajal end täiendada kodusel teel. Peaasjalikult niisuguseid õpetajaid silmaspidades kavatsen järgnevais „Töö-õppus’e“ nr. nr. esineda väikese kogu metalltöödega, mida algkooli käsitöö klassis enam-vähem edukalt võiks läbi töötada. Palju oleneb ju ära õpetajast endast, tema kogemustest ja leidlikusest, kui ka kohalistest nõuetest. Mida üks edukalt õpilastega läbi töötab, see käib teisel sageli üle jõu.

(Järgneb).

Jõulupuu ehteid.

Nagu „Töö-õppus’e“ kauemad lugejad vast mäletavad, kippus eelmiste aastate jõulunumbri ilmumine ikka niivõrd hiljaks jääma, et neis toodud jõulukingid ja -puuehted suuremalt osalt täitsa kasutamata jäid. Tänavu aga tahab toimetus selles mõttes kõigile aegsasti meeletuletada ja tähelepanu juhtida „Töö-õppus’e“ lehekülgedele 53—57 (ahelad, tähed, torbik, liblikad, õnnetoovad neljajalgse, punutud süda, korvike, jääpurikas, rosett, kääbus, jõulumees ja mitmet tüüpi küünlajalad) ning 153—157 (veel üks jõulupuu küünlajalg, orav, kaamel, eesel, elevant, karusell, pöörkiik, ani, kala, part, luik, mängu vanker, sohva, laud, tool, voodi, häll, seinariiu, taburett, kummut, domino, kabe jne.), mis võimaldavad oodetavat jõulurõõmu suurendada ja täiendada alati kättesaadava tööõõmuga.

Nendele lisaks anname allpool veel kolme lihtsama (värvilisest või läikpaberist tehtava) jõulupuu ehte joonistused ja nende valmistamise kirjeldused:



Joonisel 1 näeme tuttavat jõulupuu ahelat. Tema valmistamiseks võetakse püstküliku kujuline kirju või värviline paberitükk 100×170 mm suurus, murtakse kitsamast äärest sõrme laiuse võrra lühemaks, kääritatakse (mitte „pööratakse“; v. „Töö õppus“ lhk. 23) ümber ja murtakse sedasama otsa samalajuselt, kuid vastupidises suunas ning jätkatakse seda kääritamist ja murdmist kuni paberi lõpuni. Nüüd rõhutatakse kokkuvolditud paber äärtest hästi teravaks ning lõigatakse volte mööda noaga üksikuiks ribadeks. Viimased kleebitakse rõngasteks ja ahelaks lhk. 53 etteloodud viisil.

Joon. 2-a kujutab lõikamiseks kokkuvolditud paberist ruutu umbes 100×100 mm suurus. Ta on 3 korda kokku pandud (kahe diagonaali ja keskjoont mööda) ning joonise lihavad jooned näitavad tema kinniseid s. o. volditud ääri. Viimastest kordamööda alates lõigatakse (noaga või kääridega) rõõbiti lahtisele äärele täpselt ja hoolega peenemaid jooni mööda kuni punktirjoonteni, s. o. peatudes poole sõrme või 5 mm kauguses enne vastupidist kinnist äärt. Järgnev lahtivoltimine sündigü pikkamisi ja ettevaatlikult, vastupidises järjekorras kergelt ja kiirelt tehtud kokku-

voltimisele enne lõikamist. Saadud pähklakott riputatakse oksale kokkukinnitatud nurkadepidi (2-b) ja pannakse temale mõni pähkel raskuseks keskele sisse (ühes paberilehekesega, et pähklad välja ei kukuks).

Joonisel 3-a, 3-b, 3-c on näidatud iluvõrk: a — piklik püstkülik neljakordselt kokkupandud (pooleks ja veel kord pooleks) ja lõikamiseks joontega vastavalt varustatud; b — paber peale lõikamist lahti volditud ja c — võrguna laiali tõmmatud.

Ainetel J. K.

Kasulikke pisiasju.

Klassitahvli värvimine on nagu teada, kaunis keeruline toiming ning mõni maaldergi ei saa sellega õieti hakkama. Toome siin selleks tarvilised andmed. Võetakse 20 kaalu osa kivivahu (bimsteini) pulbrit ja 10 kaalu osa mennikut ehk tinahapendit ning hõõrutakse hästi peeneks ühes 20 kaalu osa hariliku terpentiiniga. Saadud segu sulatatakse 200 kaaluosa värnitsa sees ning kaetakse sellega (hästi ühetasaselt ja õhukeselt) värvitav klassitahvel, viimast enne seda hoolega puhastades smürgel-liiva-paberiga.

Peale vähemalt 8-päevalist kuivamist tubase temperatuuri käes puhastatakse tahvel uuesti peene liivapaberiga, hõõrutakse puhta lapiga üle ja kaetakse teistkorda, kuid uue värviga järgmises koosseisus: 20 kaaluosa kasepuu süsi, 10 kaaluosa mennikut (ehk tinaoksüüdi), 50 kaaluosa terpentini ja 250 kaaluosa merevaigu (bernsteini) lakki. Nüüd jäetakse kuivama 3 — 4 päevaks, kaetakse uuesti sellesama värviga ja korratakse sedasama veel 2 — 3 korda, kuna iga korra järele peale ärakuivamist lihvitakse tahvli pind pastaga (seguga) peeneks tõugatud kivivahust (bimsteinist) ja veest, tehes seda ka peale kõigeviimast katmist.

Eelmisel viisil värvitud klassitahvel kannab oma värvikatet kaua, ei kriimustu kirjutamisest ning kriit ei lähe seal juures libedaks, vaid kattub ühetasaselt.

Vähe lihtsam on teine talitusviis, nimelt erilise klassitahvli lakiga katmine. Viimase koosseis: Kopaali 20 osa, eetert—40 osa, schelliaki 100 osa, sandarakki 50 osa, piiritust (kanget) 400 osa, Veneetsia terpentini 3 osa. Saadud segule lisada veel juurde: tahma ehk nõge 15 osa, ultramarini 5 osa, smürgel-pulbrit (paremat sorti) 100 osa. Selle lakiga kaetakse värvitav tahvel ning süüdatakse niiske laki kord põlema; siis kaetakse veel kord, lastakse ära kuivada ning pestakse puhtaks. Sel teel kaetud puust klassitahvli võib kirjutada mitte ainult kriidiga, vaid ka krihvliga.

Kolmas veel lihtsam kuid vähem otstarbekohane viis on klassitahvli värvimine hariliku musta õlivärviga, kuhu lisatakse juurde küllaldane osa pimsskivi (kivivahu ehk bimsteini) pulbrit, et saada koredamat või matti pinda.

(Ajakirjast „Наука и техника“).

Klaasi lõikamine kääridega on mõnelegi veel tundmata kunst, mida maksab äraõppida; seda enam, et ta võimaldab mitte ainult kallist

klaasilõikamise teemanti ostmata jätta, vaid ka ringjooni mööda klaasi lõigata (näiteks omatehtud ampermeetrile või ka jalgratta laternile) mida teemandiga teha ei saagi. Et klaasi kääridega lõigata, selleks on tarvis ainult suurem anum veega ja harilikud käärid. Enne joonistame klaasile pliisitsiga jooned, mida mööda lõigata vaja, laseme siis klaasi ja käärid vee alla vähemalt 10 sentimeetri sügavusse ning lõikame nagu paberit, ainult selle vahega, et siin lõigata tuleb ikka laiali aetud kääridega (nagu plekki või pappi) ja lühikeste lõigete kaupa ning kunagi mitte kääri ots-tega. Peale lõikamist on soovitav klaasi servad käia külgede vastu siledaks ja nüriks lihvida ning käärid kohe hoolega kuivaks pühkida. Sel teel on võimalik lõigata klaasi kuni 7 millimeetri paksuses.

Klaasile kirjutamise tinti saab niimoodi: segada 2 grammi vedelat naatriumi klaasi ja 1 gramm hiina tuschi (pulgakestes) Seda tinti ei pese klaasilt ei vesi ega ka suurem jagu hapnikke ning aluseid (lehelisi).

(„Basteln und Bauen“).

Kõvaks kuivanud liimi tilkasi eemaldada hõõvlingilt või laualt on kõige kergem neid ettevaatlikult haamriga puruks lüües. (B. u B.“).

Veekindlaks teha igat riidet võib kõige lihisamal viisil järgmiselt (võrdl. ka „Töö õppus“ lhk. 34): õhukesteks kildudeks lõigatud parafiini tükkisid sulatatakse bensiinis kuni lahu küllastuseni, kastetakse temasse siis vana riidehari ning hõõrutakse käsitatavale riidele. Seal juures tungib sula parafiin ühes bensiiniga riide sisse, kuid bensiin aurab varsti ära, kuna parafiin riide kiude ümber kõvaks angudes teeb riide veekindlaks.

Kui sulatis juhtub lahtiselt õhu käes seisma, siis vaja temale ära-auranud bensiini asemele uut juurde valada ning hoolega uuesti segada.

Krohvitud seinast lahti tulnud naela uuesti kinnitada võib mitmet moodi:

1) Vanasse naela auku lüüa teravaks tehtud paras puu pulk ja viimasesse nael. Krohv ei lase pulgal lõhkeda ning nael jääb pidama õige kõvasti; veel parem on, kui pulk enne sisselöömist saaks liimisse kastetud.

2) Naela endine auk kinni valada mõne kõvaks anguva ainega, nagu tsement liivaga, kips, alabaster või sulatud väävel; kuid enne lõpuliikku angumist nael uuesti sisse lüüa.

3) Kõige lihtsamaks tuleb pidada seda viisi, et välja kukkunud naelale nartsu tükke ümber mässitakse ja nendega ühes vanasse auku uuesti sisse lüüakse.

4) Kui nael veel päris välja kukkunud pole, vaid ainult logiseb ja krohv selle tõttu pudeneb, siis aitab ka naela ümber puu, kiilukeste sisse löömine.

(„Наука и техника“).

Nõu-nurk.

1) Kas keegi „Töö-õppuse“ tegelastest või mõni tema lugejaist ei teaks näpunäiteid anda ja kirjandust juhatada kunst-kummi või järele-
tehtud sarve ning luu valmistamise üle (neist kammide, hambaharja
pidemete, muntstükkide, nõopide jne. tegemiseks)? M. L.

12. VIII 1928.

2) Palun juhatust, kas ja kuidas oleks võimalik õlgi värvida, et õlgedest punumise töid mitmekesisemaks ja nägusamaks teha. Minu enda katsed sellel alal ei õnnestanud, — õlg ei taha värvi külge võtta.

10. XI 1928.

Käsitöö õpetaja J. P.

Toimetaja ja väljaandja JOH. KARELL.

„Ühistrukikoda Rakveres“.