

9

Loodiuscharcasta

N 5

1924

K12684

Looduseharrastaja

N^o 5.

Sisu:

- 1/ Nooruni sihtidest.
- 2/ Loodusteaduste arendamine
Kreikas enne Hiiu lootelest
- 3/ Wolframi heeldumise muut-
mine.
- 4/ Läänud nädalad meie
õpilaskonnas elus

VEEBRUAR.

1924.

PEM 12684

374.617

PR70

Nooruri sihtidest.

On palju räägitud meilgi semin-
naaris nooruri tegevusest, ilmavaate
omamisest ja tuleviku sihtidest. Kah-
juks on need ainult sõnad ja laused
olnud, mis kujunenud mõnel mõtte-
välgatusel. Selle tõttu on nad ka jää-
nud mõisteta ja varmitsa pimeduses
robuuride valgusolukorras. Elatakse
vaid õppimisele - mehaaniliselt "tuu-
pimisele", kuna ülejäänud aeg meeldi-
takse kusagil kudagi moodi ära-
müeldamiseks, et kui keegi hea tunnis-
tusega kooli lõpetab, siis ta ka hea
õpetaja võib olla. Müeldakse, et kui-
vade teaduste omamisega omastakse

käik, mis eluks vaja. Kuid, kahjuks pole see nii. Ettevõtjaks küll kaasa lugemata hulk fakte, kuid siluaring jääb puurituks. Sellepärast peab noorur rohkem iseseisvalt mõtlema, töötama ja järeldusi tegema. Mitte üksi raamatutarkus ei tee meist nooruritest tulevikku inimesi, vaid palju rohkem teeb seda iseseisv mõtlemine.

Paljud, kel suurem ja vabam mõttelend, on piirdunud iseseisvalt midagi teha, kuid kardetakse esile tulla oma saavutustega, kartes just arvustust, mida tihti isegi sarnaste isikute poolt kuulda võib, kes ise asjasse sügugi süvenend pole. Püüakse esile ka ainult pahesid, kuna hüved hoopis välja jäetakse. Oieti ei tee

hea ja asjalik arvustus kunagi
halba, vaid just ümberpöördult: hea
ja asjalik arvustus avab mõneki asja,
mida tegija ei tea täheleegi panna,
ning tagajärg on see, et edespidi stes
töödes siiga enam ei kordu. Pealegi:
mida peenem ja põhjalikum arvustus,
seda puhtam ja selgem on edespidi ne
töö.

On ka mõoneid, kes seavad
ülepe vaid ideid ja unistavad kind-
last ilmavaadest. Kuid siin ei saa
äigest ilmavaade omamisest, ega ka
äigestest ideist juttugi olla, sest noo-
runis on kaine mõistus ja kindel
lake tavaliselt väljaarenemata.
„Ajalases“ № 1, III aastakäigus ilub
K. V. „Ilul on liig palju ideedega
kroonid tyhje päid.“ Rahjunks on see
nii. Peatakse ilus ideid ilma mingi

tööta, kuid noorur peaks rohkem at-
sima, püüdma ja töötama. Ideide-
ga ilma tööta ajäuta kuskile,
kuid kui teha väsimatalt tööd,
püüda, siis tekib idee iseenesest, te-
kitab kaaskõla töö ja idee vahel, ning
noorurist saab inimene, kes loob tule-
vikku. Meie peaks püüdma nii kauge-
le, et iga noorur võiks oma seisundist
väljaminees öelda väima, nagu ütles
A. Elango [Juhanson]: „Nooruri ei ge-
uilsanne ei ole mitte võimalikult rut-
tu vanaks saada, iga selle taolise
püüda, vaid võimalikult sügavalt
ja intensiivselt ärakasutada need
elamisvõimalused, mida oma aeg
talle pakub.“

- Dick -

Loodusteaduste arenemine kreikas enne Aristotelest.

Loodusteaduste juured kaovad ärg-
aja pimedusesse. Esimesed loodustea-
listest ja teadmistest tunnustust
andvad vaimutöö saavutused xristu-
saadusele. Kuid selle teaduse
algidused ei tule Kreikast otsida.
Et selle areemisastmeni jõuda, oli
 vaja mine areemiste läbi teha. —
Kreeklaste teaduste põhi ja algus on
vaatlus, tähelepanek. Alguses olid vaatlused
juhustlikud, harvem seot mõ-
ne sihi, otstarbega. Oli tähelepaneku
saavutus praktiliselt kasutatav,
märgiti ta üles. Tarnasid primi-
tiivseid ilusmärkimisi nagu Eupra.

ti ja kiirese asude imbukses maa-
 lest. Seal leidisime kultuuri võrreld-
 kohad, kust tuleb ka teaduste algkõr-
 atsida. Need teadmised olid enimeste
 pealiskaudsete vaatluste ja näinute
 kohelpanemise saavutused. Kriit. Egiptus-
 tuses ja Eel-Aasias kerkivad elementa-
 arsed kujunes kreeklastele Promeetheuse
 ajale. Kreeka leidis see pinna, kus
 isikule lihv. Kreeklaste uurimised
 laendardid, võrsid saad teadusi
 tulbist. Kriit. saavutustest on pra-
 gure aja kultuur oma alguse saanud.
 Esimesed teated Kreeka uurimis-
 töödust kuuluvad 7. aastast e. Kr.;
 varem sinna aega, kus valitses Solon.
 Tema ajal toodi Egiptus teadu-
 sed Kreekasse. Alguses tehti tegemist
 peamiselt kult. astronoomiaga. Naa-
 delst taevast, uuriti tähti. Püüti näh-

tusele, kus päeva, asemele korraga
 öö ilmub, päike enese ära peidab
 ja kun euda sinna ette seab, se-
 letust. Jäuti ka juba niikaugele,
 et suudeti päikese varjutust ettekuu-
 lada. Seda ei leitud mitte arva-
 miste ja mõotmist abil, vaid põh-
 jendati perioodidega, millede järe-
 sul nähtus ilmus. Selleks tarvitati
 Bakylooni teadlaste andmeid. Jäi-
 ti otsusele, et iga 6585 päeva järe-
 le ilmub päikese varjutus.

Kui arenematud miind astro-
 noomilised kujutused olid, näitab
 järgmine arvamine. Pealised tõe-
 dasid, et maa okeaanist piiratud
 tasapinna osa on. Selle üle asus
 tavalis kristallvõlvina. Tähtede rin-
 gikujulisest liikumistest ei saa
 nüü siin muudugi juttu alla.

Arvati, et tähes loojamisses vajuvad vanaani, ujuvad seda mööda ümber maa, ning tõusevad teiselt poolt jälle üles.

Püüti ka taevasehade, looduse tekkimist ära seletada. Esimesena väljendasid luuletajad emiivateid selles laiaulatuslikes probleemis. Esialgu oli see müstikaga püüatuol. Öeldi, et õpetus taevasehadest on õpetus jumalatest. Teadlaste püüdsid täiendada, et kogu loodus ühest algainest tekkinud on. Selleks ainek arvati vett. Täiendust sellele arvauisele leiti Kiinuse juures. Seal nähti, kuidas järjekorraliselt vesi alaneb ja sellest munda tekkitab. Muidast jälle tekkisid taimeid, mis seal lopsakalt kasvama hakkasid. Millel tõsi põhjus, ei ole vaja pikemalt seletada.

Isegi 17. a.s. teadlane Helmont pool-
das veel mõtet, et inimest ainek-
sist teine teha. Alles Lavoisier-
il ja Scheele, kes juba uue aja-
lävel seisid, läks selle eitamä-
rusele korda.

Uit mesuguste nähtuste vaheli-
si rahkordi muriti. Teeksisid fantas-
tilised arvamusel alkeemias, astro-
loogias ja mujal. Need saadus-
tel on tähtsust ainult nii palju,
kui palju need filosoofilised mõt-
ted idespärase loodusteaduse are-
nemise peale mõjusid. See mõju
on kahtlemata olnud kuni meie
ajani.

Elementidest üpetuse algata-
jaks peetakse Empedoklest. Elas
umbes 440 a. i. e. Kr. Tema aru-
s, et algained on igavised, iseseisvad

ja lahutamatud Tõimalt näit ka
ka mõned isna tabavad vaate mõne
de loodusnähtuste kohta. Näit
seks ühes, et maakera sisemus on
tulisula vedelik, millest alguse saa-
vad soojavee allikad ja vulkaanid.
Tänuks on see määratlenud tuli mä-
geole tekkimise põhjuseks. Praegu-
se aja geoloogia põhimõttest, ni-
melt, et maakera rea umbrumõn-
misi on läbielanud, on tal ka
aardus olnud. Tänuks, et selle
juures taimed ja loomade hux-
kus, et hiljem jälle uute lihtide-
ga esineb.

Alkaaniiline Alkaani.

Selle põhjendajaks on Alkaaniit.
(60-370). Igale sammul nähtavine
muutust. Et see Alkaani tekki-

se ja kadumise tegevist ei
ole, seda näitavad ära ipetla-
sed. Tehti kindlaks, et muutused
olevad ühinemisest ja lagunemi-
sest. Ainet ei sünni juure ja
hävine. Aine seisab koos väike-
seist, silmale nägemata osist.
Kende praigutusest, ühinemisest
või lagunemisest olevad aine
omadused. Lääti üles aatomi teo-
ria, mis järgmine: kõik on lõp-
mata ja on olnud igavesest a-
jast. Kogu ilmalehad koosnevad
osakestest, aatomitest. Aatomid
on vormilt mitmesugused ja
muudavad oma seisukorda.
Aatomid on igavesed ja muut-
matud. Ei millegi ki, tühjusest, ei
või midagi tekkida. Midagi pole

võimalik hävitada. Mitme keidus
ainetes hulgas oleneb aatomite ku-
just, arvust, suurusest ja kokku-
seadest. Muutused looduses ei ole
ne mitte mõnede üliloomulike
oluste tüüpidest, vaid mitmesu-
gustest mehaanilistest tingimis-
test. Midagi ei sünni juhuslikult,
vaid kõik korra ja seadusepä-
raselt. Kõik aatomite ja tüüp-
aatomite ei ole midagi. Lühemata
ilmadehade tekkimine oleneb a-
tomitest ja nende omadustest.

Ka hingelulisi nähtusi pidi
dis Demokrit aatomite varal ära
seletada. Kuid sel juhul pidid
tõgemist olema peenemat liiki
aatomitega. Need on väga liiku-
vad, nii et võivad teiste keha-

raatomite vahelt läbi tungida.
Oma tugevusega kutsuvad nad
ellu kõiksugu hingellu puutu-
vaid nähtusi ja selle avaldusi.

Kõige enam raskusi tegi fi-
losoofidele kiisimise, mis on loo-
dusnähtuste juures mõõduandes,
kas siht, alstarbe või tarvi-
dus. Mehaanilise ilma vastu pool-
dajad seletasid seda tarviduse
seisukohalt. Näit. mihku ei saja
mitte sellepärast, et võimalust
anda viljale kasvada, vaid
selle tõttu, et meauru hulk üle-
val liig suur, selle tihedus
üle määra. Osa peab vihma näol
alla sadama. Et vili ainult sel
tingimisel kasvab, kui vihma
näol niiskust saab, see on aga

ni juhusekult kogu sattunud.
Täiendab, vihmaseadude põhjuseks
on meesoni line nähtus, mitte a-
ga siht, võtate, et ta on kastas
Aruustades mehaanilist ilma-
vaadet filosoofiliselt seisukohalt,
võib teda pöördada ehk mitte,
kuid tema põhjendajate sihi- ja
järjekindlat mõtlemist peab igal
juhul tunnistama.

Idealistiline ilmavaade.
Selle esitajana tuleb esiteks
nimetada Anaxagorast. Sünd.
u. 500 a. Päätas Periklese ajal ja
oli sellega läbi käimises. Anaxa-
goras läks sihis, loodusehade
tekkimist ära seletada, samast
seisukohast välja, nagu Empe-

deklaratsiooni. Tähele on kõige tekkimise alus on ühinemine ja lagunemine, kus juures aine hulk ei vähene, ega suurene. Järele, mis selle aine muutumise põhjuseks, otsis ta ainet endast väljastpoolt. See on intelligent, mõistus, mis tegutses eraldet ainet. Tegutses ta just otstarbe sihil, tähendab vastupidiselt mehaanilisele arvamisele.

Alguses oli kaos. Ilma intelligenti (ilma mõistuse-Weltvernunft) tegemise tagajärjel on ilm saanud omale praeguse kuju. Tegemine on olnud korraldatavat laadi, mitte loovat. Mass paudis kurelema. Kaaljuures üldised mõtlemised ained selle

tagajärjel sai ilm oma kuju Täh-
eudab, enne ilma intelligenti te-
gemust oli ürgaine, mass, kaooti-
lises olukorras. Tegutses intelli-
gents ja massist sai ilm. Selleks
oli vaja tahte elementi - kõiki-
de asjade ürgainet ja ilma in-
telligentsi. Massi keerlemise mõjul
erandus õhk, vesi ja maa.
Lust ja maast eraldub osa üheks-
se. Taas saavad valguse paistavad
meile tähtedena. Seda väidet tõe-
dasid teadlased meteoridega,
mis taevavunnist maa peale
langesid. Anavagaras on ise
üht 428a. näinud. Ta arvas, et
see näisatükk pürikesi pealt
pärit on, sest et ta päeva ajal
kukkus. Mlevari koosseisu järel

oleustas ta, et päike sula rau-
ast koos seisab.

Anaxagoras teenis paljude suurvaimude saatse-
nanas eas vaagistati ta kui ju-
mala salgaja, kuna ta oli tõ-
enda nud, et päike raudast koos
seisab. Periklese mehel sai ta va-
baduse. Timali kasuti tänamat-
tusega, nagu hiljem Sokratese
ja Aristotelelegi.

Platona (427-347) jäudis Kree-
ka filosoofia oma haripunktile.

Kõnnikunaas mitte teadlaste
arvamise järel on maailm loo-
suse tühjusest, ei millegistki. De-
mokrit (meh. ilmvr. põhjendaja)
ei las seda raadet, üteldes, et
maailm on igavisest ajast pä-

rit, mitte kellegi poolt loodud.
Plato asus vastu pidisele seisukohale. Ta ütles, et ilmal on algus ja looja. Igal asjal on oma idee, mis väljaspool asja. Looja ja ideed on igavised, mitte asjad ise. Looja ühendab ideed materiaalse ilmaga, selle taga saavutab see suure kindla ruju. Kehad on aine kõrgeim vorm. Kõige kõrgeim, puhtaim vorm on Jumal. Tema on igavene. Asjad on arenenud, kusjuures nad Jumala, kui kõige täielikuma poole tagasi püüavad.

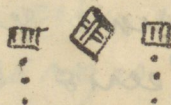
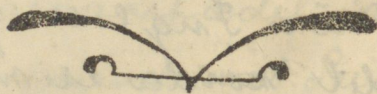
Plato selitab ilma otsuste seisukohalt. Igasugused nähtused selitab ära otstarbega.

See on vastupidine si-

sukoht mehaanilisele ilmaravatele. Tähendab, Plato õpetuse järel sajab vihma selleni, et taimi kasta, mitte aga mehaanilistel põhjustel.

Ka paljudes siksikasjades läheb idealistiline ilmaravate mehaanilisest lahku. Loodusteadusel, mis põhjeneb mehaanilistel printsiipidel, ta sellega aluses olla ei või.

Fr. Dannebergi
järel: Fr. Püsp.

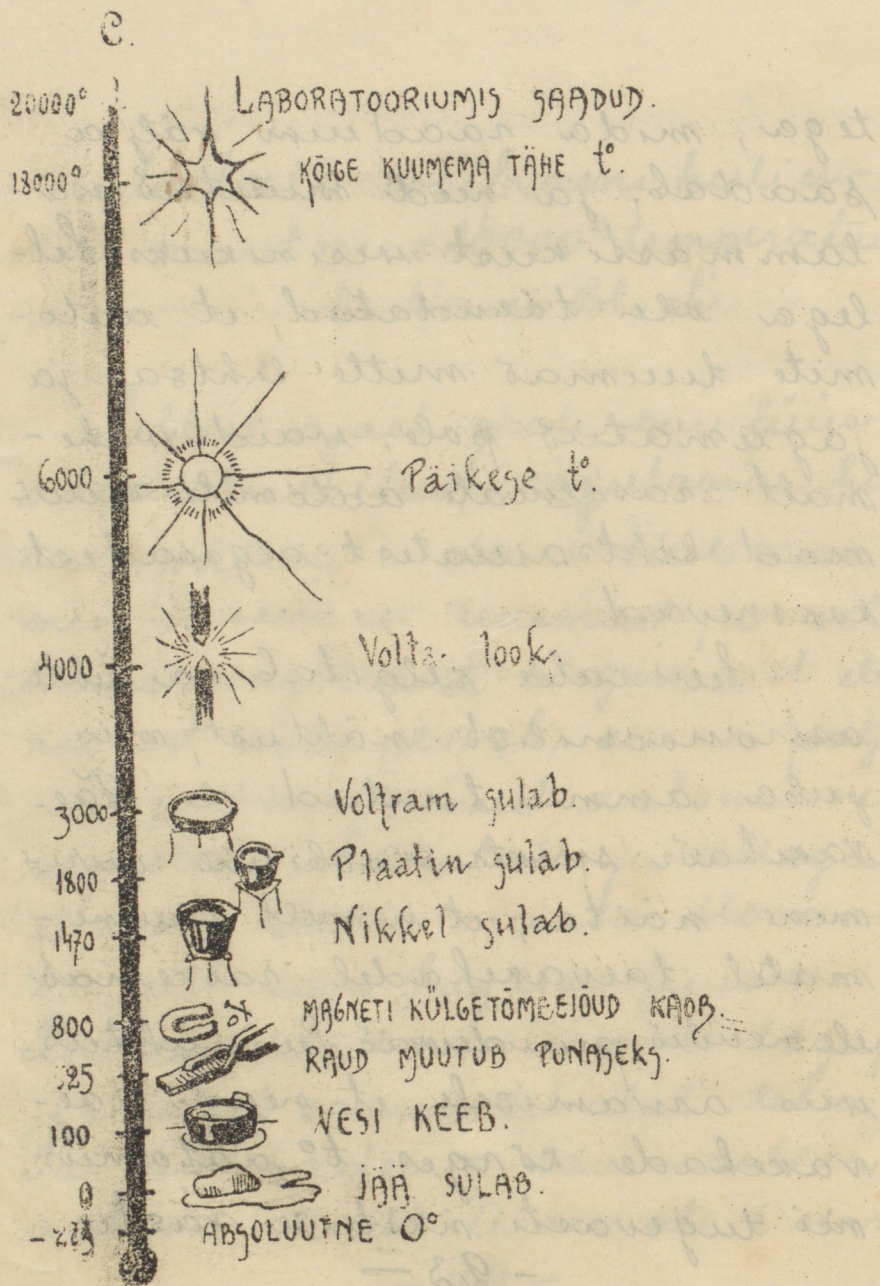


Metall wolframi hülmi-
miks muutmine 20.000° temperatuuris.
Dr. Werner Bloch.

Sellest ajast peale, kui füüsika
aatomite ehitust kujutama hak-
kas, päikese süsteemi taolisea,
mis raskesti teemast ja selle
ümber ringlevaist kergemaist dext-
roonest koos seisab, on ka paljud
uurijad nähtunud aatomeid nende
algasavaks lahutada ja sellega
elemente teiseks muuta. Mõne aas-
ta eest läks Inglise füüsikute
Rutherfordil korda uimisi tagajär-
je rikkaid samme sel alal teha.
Ta pombaadris lammasaia
aatomeid kiirelt liikuvate osakes-

tega, mida raadium välja
saadab, ja need muutsid osa
lämmastikust vesinikuks. Sel-
lega oli täendatud, et aato-
mite tuumad mitte lihtsad ja
jagumatus pole, vaid vähe-
malt raskemate aatomite tuu-
mad lihtsamatest algasest
koosnevad.

See katse selgitab ka ühte
astronoomilist nähtust, mis
juba ammu tuntud oli. Täe-
vakehade spektroskoobilise uuri-
mine näitas, et nimelt kuume-
matel tärevakehadel raskemad
elemendid puuduvad. See nähtus
viis arvamisele, et nende täe-
vakehade kõrges t^o aatomid
süüduvad tugevasti niiskuse vastu



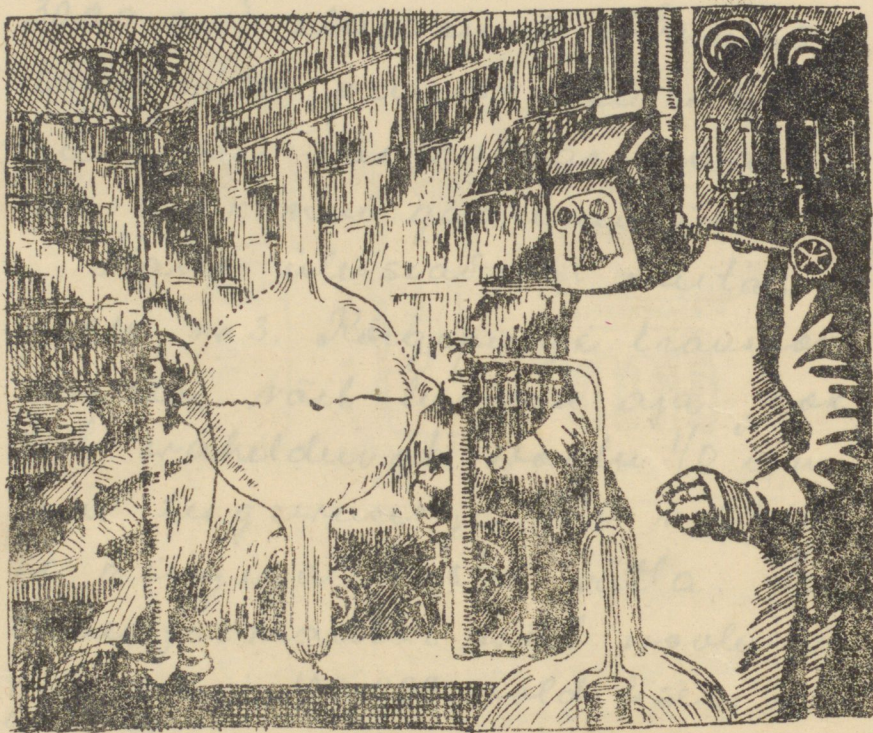
pärkavas, et paljudest osadest
 koosnevas aatomite tuumas seal
 paisida ei saa.

Kui 1920 a. Amerika füü-
 sikeril Dr. J. A. Andersonil korra
 läks temperatuuri saava, mis
 tavaliselt temperatuurist kõr-
 gem su [v. jaonis № 1.], siis oli
 ka eksperimentaal-füüsikal-
 mis te leitud, kuidas aatomi-
 te tuumade algõdedes purusta-
 da.

Leiutus seisab selles, et suu-
 re mahutusega kondensaator
 30.000 - 100.000 voldilise pingi-
 ge laetakse ja siis väga peent
 traati kaudu järsku tühjenda-
 takse. Selle juures helendab traat
 kord pimestavalt ja puruneb

auruks, mille temperatuur kõr-
gemale kui 20.000° tõuseb. Tem-
peratuuri kõrgust näib niikasti
valguse tugevuse, kui ka gaasi
rõhumise järel nõu seinte peale
määrata. Fotograafilised üles-
võtted, peenrepeeglite abil, näita-
vad, et plahvatus vaevalt $\frac{1}{30000}$
sekundi vältel. Plahvatusel
aauline mõju on suur. Ise
silmapilgul, kui traat plahvatab,
põruneb nõu ka lühikeseks tü-
kiks. ja kui nõu meega täide-
tud on, muutub see täielikult
auruks.

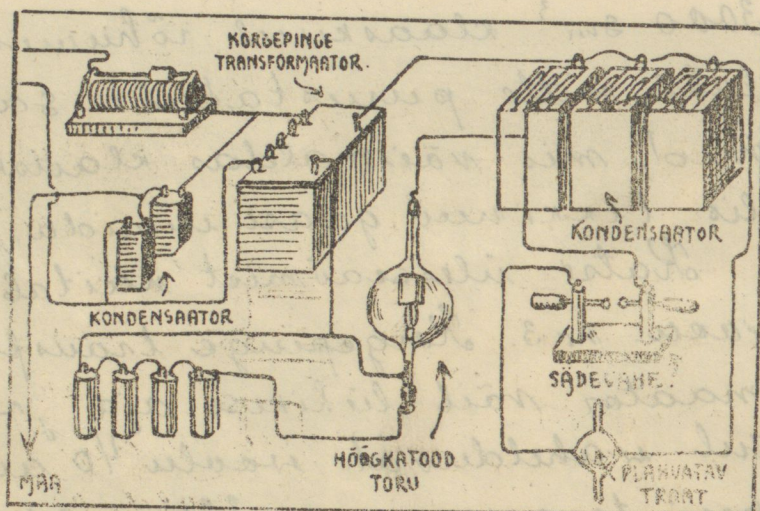
Kahel ameeriklase, J. Benoit'il
ja Clarence B. Friouil läks, kor-
da plahvatust nii läbi viia,
et sellenõustarbeks valmistatud



Ameerika füüsikeri prof. L. Wendt'i
ja P.E. Irioni laboratoorium, kus 20000°C
jaadi.

3000 sm³ klaaskuul rõhuvise läbi mitte purustatusei saanud, mis väimaldas klaaskuulide tekkinud gaasi murida (paad)

Katse ülesseadmist näitab joon. nr 3. Kõrgepingi transformator võib liikikese aja jooksul vahelduvat voolu 40 amperi tugevuses ja 220 voldilise pingega vastu võtta. See transformator võib voolu pinget kuni 100.000 voldiliseks muuta. Kaks kõrgepingi kondensaatori teevad tagasilöögid lahju tak. Nõõgkaladokku! töötavaid voolu sirgendaajana, s.t. lastavad voolu ainult ühes sihis läbi ja see vool läheb kõrgepingi kondensaatori. Kondensaatori mahutavus on $\frac{1}{4}$ mik-



Form. 3

Kõrgepinge transformator tekitab 100.000 völdilise pingega vahelduva voolu. Vahelduv vool saab hõõgkatooditorus sirgenda-
tus ja laeb suure kondensaatori. Kui pin-
ge kondensaatoris toimibsele kõrgusele an-
tõusnuol, siis tühjendub sädevahe kaudu
üle wolframtraadi. Klaasvõlli ülemine to-
ru on tekkinud gaaside spektroskoobilis-
tiks vaatlusteks; alumine toru oli õhupum-
ba külge kinnitatud ja seal kinni saata-
tus.

rofaraasija nii suure vastu-
pidamisega, et 30.000 voldisel
pingele vastu peab. Tädeivake
sulub kõrvalringi iseseisvalt sel
momendil, kui pinget kouden saa-
toris tammilise kõrgusele on
jäänud.

Plakvateuse juures tekki-
nud gaasilisi saadusi uuriti
kahel viisil. Mitte pumbati õhk
klaaskuulist millist valfraa-
traat läbi kars, nii põhjalikult
välja, kui seda praegusa aja
iganes lubasid; igatahes nii
põhjalikult, et elektrodide juu-
rest miugisugust voolu kõr-
vale ulatavasse spektroskoobi li-
sese torusse ei olnud. Peale haa-
di plakvateist näidi tekkinud

gaase kõrvaltorus spektroskoobilisel teel uurida. Spektroskoop näitas selgesti heledaid heledummi jooni. Kõrgema jooned tulestasid lämmastikku meele. ja mõned jooned tõendasid elahõbeda auru olemasolekulaoskuulis. Katses korraldajad arvavad, et elahõbeda aured õhku peenest laadumuli värsid pääseda.

Püel puhul lasti traat puhtas süsihappugaasis plahvatada. Peale plahvatuse juhtis klaaskuulis olevad gaasid teise nusse, mis kontsentreeritud söötkaaliumi lahust sisaldas, mis süsihappugaasi täielikult undame imas, nii et ainult need gaasid järel jäid, mis plahva-

tusel tekkinud oli. Kui kõik see gaas heelinum on, siis pidi nendes pool wolframist heelinumiks muutunud olema. Seni ajani ei ole aga suudetud gaasi mel mitte täielikult analüüsida.

Mõlemad uuringad tahavad omi katseid alated sihis jätkata, sest need on näidanud, et sel teel uusi aumeid üles seatud kiisimuse lahendamiseks loota on. Kui meie ka veel Rangel oleme sellest, et element soovi järele teisteks muuta, siis vähemalt on see ka higlasaun edasi, et ülopa on suudetud ühte elementi teiseks muuta. Püleb mees pida da, et veel mõnele aastakümnele eest

N^o 5. Looduscharastaja N^o 5.

aatomite muutmist täiesti väi-
materas peeti.

"Kosmoset" JF.



Läinud nädalad meie
õpilaskonna elus.

Meie õpilaskonna arendajate
suurel on tihtipeale kuulnud üte-
lusi: „Milles need õpilaskõhingud
ja muud sarnased, kui nad mida-
gi ära ei tee. Ei puta aastä jook-
sul isegi ühtegi suuremat tulemat
õhtut“... ja tülid peavad õpilas-
konna juhtivamaad jätkama sõ-
nad tihtipealegi omaks võtma,
sest tuleb ju sagedasti ette, et
organisatsioonid on ainult ni-
meliselt olemas. Larnase „haiguse“
all on pidenud ka seminari
organisatsioonid ja nende juhti-

raamail jäudel on tulnud tihti-
pealegi soovimata sõnu kuulola.
Luid maraku ei näi seda käes-
olevat ipaastal meie ringidele
ette heita. Kes mäletas seminaa-
ri kestmisel nii lõõrikaid näd-
alaid, kui seda olid läinud
jaanuari- ja veebruarikuu näd-
alad, sellepärast siin mõni ri-
da neist.

Ühisel jõul ja nõul otsustas
Naturalistide- ja Kasvusringide
juhatuste ühine koosolek 8 jaan-
uarsoo organisatsioonide tege-
laste kursuse järelkajana kor-
raldada kohe peale iganädala-
si järjekorralisi loenguid, kus
Partus viikimised edustajad
õpilaskonnale edasi annaks ma-

terjali, mida nad ise kutsust ei
omandanud. Oli märgata, et meie
õpilaskond sarnasest uuest ette-
võtetest raamustus. Peaaegu 75%
õpilasist kirjutas omaid nimeid kuu-
lajate nimetistesse. Kuid juba esi-
mene nädal näitas, et hääri sugu-
gi nii suur polnud, kui seda eenes-
teti. Naatamata sellepeale, et mõnel-
gi loenguõhtul kuulajate read täi-
dasid ülid, mis osalt seletataw
ka õpilaskonna töörohkusega,
suudsid need loengud siiski õpi-
laskonnale seda anda, mida see
nõudis ja mida korraldajad
kaasõpustele tahtsid pakkuda.
Suurimaks teeneks loengule tee-
leb aidada kooperatiivi asuta-
mist mis nüüd juba elujõulise-

na tööle asunud.

Ühel ajal loengute korraldamisega võeti ühise reo korraldamise küsimus kahe ringi palet üles. See mole lüüdis annes mõlemate ringide juhatustes sooja poolehoidu. Lohu asuti pidu ettevalmistusele. Kibeda töö järgi, eriti näidendi alal, jõuti siinaks nii kaugel, et 16. veebruaril soovit pidu võidi korraldada. Korraldus pidu võit nii uskavaliselt kui ka majandusliselt kardalaimeks pidada. Lissetulekutega, mida lootas pidu, võivad meie organisatsioonid vähe aegs. murest jätta oma töö õpilaskonna arendamisel ja siluaringi laiendamisel.

Ette meie lihid as kokkuvõttes
lõinud nädalaid nimetada s-
minuasi õpilaskonna suurima
lõõpäeviks, missuguseid meie õpi-
laskend uuevalt ennem läbi teinud.

Käigile eltoodule tuleb veel juun-
de arvata ringide otsekohene n. s.
sisemine töö. See näitaks natura-
listide ringi iganädaliseid töö-
tunnid, kus esinevad ringi liik-
med ise iseseisvalt referaatidega, re-
fererides ainet üle, mis ringi
liikmeid sooja vastuvõttu leiavad,
keid ka ühtlasi hoolsat tähele-
panu ja järgipingutust nõuavad,
süü ettekandmisel keid ka kee-
lameisil.

-k.

Ägkirja sägaandmine on wiiki-
mud puht tehnilistel põhjustel.
Malandame.

Märtsikuu #6 ilmub aprilli
esimestel päevadel.

Nägaandja Rakvere seminaari Ma-
teralistide Ring.

Nastolaw toimetaja Prof. —

Tegur toimetaja J. Jürusu —