Loodus~~teaduslik~~ õpetuse aine populaarteaduslik käsitlus.

Joh. Käis.

Siin ~~Kiirel~~ huvitab meid küsimus: missugune ~~kõlt~~ ~~on~~ kõlt võib olla või peab olema sõnalisel õpetusel ja raamatul ~~kõr~~ loodusloolise aine käsitlusel? See küsimus kerkib, ~~kui süveneme~~ metoodilisest põhinõudest: loodusõpetuse alusena olgu vaatlus ja katse. Kahtlemata on sõnalisel ja raamatulisel õpetusel loodusloos vähem tähtsust kui näiteks ajaloos, kirjandusõpetuses, võõrõpetuses. Kuid sõna on vaimu- ja mõtteraudja ja tema osa on ~~kõlbab sõna ka~~ või loodusõpetuseski olulinnata.

Kõigepealt vajab loodusõpetus, nagu kogu koolikasvatustöö, „elavat sõna". Selle kandjana ja esitajana ei ole ~~nüüdisaegsi~~ tänapäeva koolis, eriti aga loodusloo tundides ainult õpetaja, õpilaste iseteguvusele rajatud loodusõpetuses, vaatlus- ja katsetöös koguvad lapsed elavaid, huvitavaid tähelepanekuid, millest nad tahavad jutestada õpetajale ja kaasõpilastele. Kas oleks õige seda neile keelata? Ja kas ei kujune kõige huvitavamaks ja kasvatuslikult väärtuslikemaks just need õpetunnid, ~~kus mõt~~ ~~kus~~ kasutavad õpetajad ~~ka~~ „elavat sõna" suunamatult, oma mõtete ja elamuste ajel? Need ajad, millal ainuõigus „elavat sõnale" ~~kuus~~ ~~kasutada ainult~~ klassis kuulus õpetajale, on õnneks möödanend, vähemalt loodusõpetuse tundides. Ja õpetaja „elav sõna" ükne sagedi ei suu~~ da~~ tõusta ~~kõa~~ õnneks ka seetõttu, et ~~kõa~~ esitusetasemelt ja raamat – on ta tarvilik visuaalsete vaatlus- ja katsetöö ning „elava sõna" kõrval? Põhimõtteliselt võib

pooldada seisukohta, et hästi korraldatud vaatlus- ja katsetöö ja seda saatva ~~õpetaja pesitluse~~ sõnaga arutlusega ~~raamatutarkus~~ omandatakse kõlbalt teadmisi, mis ~~peale selle~~ on ka palju selgemad ja kindlamad kui raamatust õpitud teadmised. Niisugustel eeldustel võib tavalist õpikut tõepoolest tarbetuks ja koguni ~~katastrofiks~~ ebasoovitavaks pidada.

Kuid vaatlusi ja katseid saadakse massikoolis, kus sageli puuduvad ka vajalikud õppevahendid, ~~õiget~~ liiga ~~vähe~~ vähe kasutada. Siin on koolile ja õpetajale „päästjaks" õpik, mis ~~võigili~~ „lihtsustab" ja hõlbustab ~~õpetaja~~ loodusloo õpetaja tööd isegi sel määral, et ~~õpetaja~~ õpetaja ei kasuta sageli neidki vaatlusi ja katseid võimalusi, mis tal tegelikult olemas on. Sellest on ka arusaadav, et ka loodusõpetuses on enamasti ~~sti~~ valitsenud ja valitseb nõudki — õpik.

Aga kõigil raamatul, millelt kunagi ei ole olnud ega saa olla tavaline õpik, on ~~ega~~ hoopis suurem mõju meie vaimule ka siis, kui me temast just ei otsigi ~~faktilisi~~ oma teadmiste rikastamist. See kõik, mida me tajume vaatlusel, suurendab küll meie kujutluste ~~mõõ~~ hulka, annab meile arusaamist ümbritsevast loodusest, kuid jätab sageli puutumata meie vaimu sügavamad kihid — tunde- ja taktemata ala. Ja välisilmast saadud mulje suudaksid ka neid kihte liigutada, selleks vajame ~~ka~~ ka raiskset, segamatut mõtiskelu, sisemist vaatlust (n.ö. sisseelamiseks kontemplatsioonis) ~~ka~~ Seda võimaldab meile raamat ~~ja tegemid~~ (kuid ainult hea raamat.

Tüüpiline õpik, olgu ta kui tõesti „hea", ei saa pretendeerida hea raamatu staatusele. Ta on koopis iseseisvunud raamatutüüp, mis on kujunenud vanas traditsioonilises raamatukoolis 19. sajandil intellektualismi kõrgseisu ajal. Valimuselt ei saa tänapäeva õpikut laita. Sisult aga ei oma ka parim õpik neid väärtusi, mis teevad raamatu tõeliseks vaimu- kultuurisandjaks, vahendajaks ja levitajaks. Õpiku sisu on äärmiselt korrastatud, konspektiivne, oskussõnadest, nimedest, arvudest ja igasugustest faktilistest andmetest ülekuhlastatud. Kõiges selles näemegi päris selgesti nõõdunud sajandi „raamatukooli" halta pärandit – raamatulise õpingu ülehindamist.

Õpikute keel on kuiv, elutu, täis abstraktsusi. Kunagi unemate õpikute keelt on tõlgitud parandatud ja võiks ehk veelgi parandada, ei saa neist kunagi huvigaloetavaid raamatuid. Oma praeguse mõiste kohaselt õpik seda ei taotlegi. Tal pole iseseisvat väärtust, sest hästi võidakse teda vastata ainult vastava pala „läbitöötamise" järele õpetaja abil. Vist küll kõige paremini loetav on õpikuid õpperaamatud (muidugi kõllaldase ettevalmistusega lugejale), kui nad pole eksamite jaoks koostatud „konspektid", vaid on teadlaste elutöö vili. Keskkooli-õpikud on (nagu mõnigi ülikooli-õpikud) enamasti lühendatud valgavõtted nii teaduslikest raamatutest, ja keeskooli õpikuis on küll palju, isegi luga palju faktilisi andmeid, kuid neil puudub elustav vaim ja värskus; ~~nõlkuvalt väljendudes~~ nad ~~on~~ meenutavad ~~valjapõgistatud naklata ordunit.~~

Veel üks samm edasi õpiku sisu lihtsustamises — ~~ja "kõlja pigistamises"~~ ja meie käes ongi algkooli õpik. Seni on käsitlad õpikute koostamisel peaaegu ainult teoreetilised teed — ilma alla. Siga tee käib vastupidises suunas, sest siis on võimalik arvestada ka lapse arenemisaste võimeid ja huvisid. Moodne nimetus-õpik, millele piirdub „raamat" ~~[illegible]~~, sobib tõepoolest paremini ~~[illegible]~~ tõstetakse ~~selgemini esile need omapärased, [illegible] õpik~~ ~~[illegible]~~ täisväärtuslikest raamatutest. Ka see seik on iseloomustav, et alg- ja keskkooli õpikute kirjutamist päris õigustatult ei loeta loovaks tööks. See on ainult kooli õppekavale vastava konspekti koostamine.

Kuid just õpikud peab õpilane teadma kõik kestel või vähemalt lehekülg lehekülje, peatükk peatükk järele õppima, pahatihti sõnasõnalt päh tumpima. Sääraste vaimutoidu pakkumine õpikuabil on võrreldav kuivanud leivapala näärimisega füüsilise jõu kosutamiseks.

Ja tulemused? On üsna karb tõsiasi, et õpikud, mida õpilane kasutab iga päev oma kooliaastate kestel, ei saa temale sõpradeks, vaid muutuvad talle koguni vastumeelseiks. Tuntakse kergendust, kui lõpuks tüütavast õpikust lahti saadakse. „Läbivõetud" õpik rändab müüs vanaraamatukauplusse, müüakse maha odava hinnaga või heidetakse lihtsalt nurka, nagu tarbeta asi kunagi suurt ~~[illegible]~~ raamatukogu paoks tarvitatud õpik ei kõlba. Ei ole ka parem kulunud õpikute „pärandamine" nooremaile õdedele-vendadele, mida tehakse just selpärast, et ei tahela õpikuid meeleldi oste. Neid ei hinnata kultuurivarana ja nende hankimisel püü-

Ositame paar näidet ~~algkooli~~ looduslpõ õpikute sisust ja stiilist.

1. Sedmagune õied ja vili *)

Siia raamatust. Looduseõpetus lk. 3 märgi fed kohad.

Siin ~~V~~ääriib tähelepanu see seix, et 14-realises tekstis esineb 15 ~~uut~~ mõistet botaanikast, mis õpilasele on uued ja mille päheõppimist rõhutatakse sõrendusega (13 juhul) ja 3 arvu. Kolm korda tarvitatakse üht ja sama lausevormi: „Need (nad) moodustavad ... (see ongi uus kulunumaid sõnu õpikuis).

Seesugune on siis algkooliõpilase looduslooline õpikuu esimene ahekülg.

2. Millest tuleb lehtede värvi muutus **)

Siia samast raamatust lk. 25

See näide on iseloomustav oma kuiva, abstraktse käsitlusviisi poolest (olenemine, iseseisvune, peitus, tekib, tekkimine, tuleb nähtavale - 2 korda; siis veel: seetõttu, separatsioon ...) Muidugi ~~Paigutu~~ leidub õpikuis ka ~~paremaid~~ õnnestunumaid lehekülgi, kuid valitsev käsitlusviis ja stiil on seesugune, nagu näis ~~esitatud~~ näiteis.

*) „Looduseõpetus", algkooli 3. õppeaasta, lk 3. Tekstist on välja jätud 3 kõrvalist ja 2 ülesannet.

**) Sama, lk. 25.

liste ülesmärkimiseks. Seda tehakse siis vabas sõnastuses, lühikese kirjeldusena. Veel ~~Ka~~ mainitakse, et õpilased ise joonestavad vaatlusleht ja -vihikuid õpetaja antud mustri järgi.*)

Fenoloogilised vaatlused kirjutatakse enamasti harilikku vihikusse, kokkuvõtted nendest kasutatakse ka brošüürtööde koostamiseks. Üksikud õpetajad lasevad täita (peale selle) maavalmistatud seinatabeleid tähtsamate looduse nähtuste näitlustamiseks (rändlindude tulek, lillede ilmumise kevadel, puude lehtimise ja õitsemise, lehtede varisemise sügisel jne.). Vaatluste ülesmärkimine tabelisse või tabelitesse, ka siis, kui kirjutatakse märkmeid vabas sõnastuses, sest nõrüsi saadakse selge ja ülevaatlik pilt vaadeldud aladest.

5) Tänapäeval on vist küll iga loodusõpetaja teadlik sellest, et loodusvaatlusi peame kasutama õppetöös. Vaatlustel algkoolis pole omaette eesmärki, nad võid aitavad elustada ja süvendada loodusõpetuse käsitlust. Kuidas kasutatakse loodusvaatlusi õppetöös? Sagedamini tõrnub see kahte viisi:

a) Tehakse aegajalt kokkuvõtteid päevast-päevastoimetatud (ilm.) vaatlustest, samuti ka fenoloogilistest vaatlustest. Kokkuvõtete tegemisel arutletakse ühiselt vaatlusmateryali, kuulatakse õpilaste pikemaid arutlusi, arvutatakse keskmisi, leitakse ainet diagrammide koostamiseks, leitakse ainet diagrammide koostamiseks, mida kirjeldab Agu Pelkna artiklis „Tänapäeva ilm" (Koolimenduslane 1939-m. 8).

*) Vaata J. Ahulepanu see ilmavaatluste pildlix kujutamine

mide ja seratabelite valmistamiseks, seatakse uusi ülesandeid edaspidises vaatlustöös.

b) Vaatlusmateriali kasutatakse vastava teema käsitlusel klassis-kas lähtekohana või selgitavate näiteina ja täiendustena raamatulisele ainele. Selleks sobivad hästi vaatlused üksikute loomade, linnude elust, taimede kasvust ja arenemisest. Kuid ka ilmavaatlused ja fenoloogilised tähelepanekud sisaldavad mitmekesist ainestikku, mida saab ja tuleb kasutada loodusõpetuse (maateaduse) tundides. Kui õpetaja tunneb keskkonnaspõhimõtte tähtsust ja püüab seda ka oma töös teostada, siis saavad teisedki õppeained loodusvaatlustest head lähte- ja selgitusmateriali (matemaatika, joonistamine).

c) Nõna huvitavad on vastused küsimusele: mis-sugused vaatlused õpilastele meeldivad või on neile vastumeelsed? Positiivne hinnang antakse päris selgeste fenoloogilistele vaatlustele. Sel on ka ~~kõrt~~ arusaadav, sest ~~ei~~ loodusreatris ~~piirdlanud~~ ei pelu~~n~~ ainult laste, vaid ka täiskasvanute meele ja tähelepanu. Juba kodukoos 1. ja 2. õppeaastal võivad märgata lastel suurt huvi looduse nähtuste vastu sügisel, talve ja kevade tulekul ja juba sel aeg~~ul~~ ~~ala~~ ~~lasse~~ võtavad lapsed meeleldi osa vaatlustöös, märkides lihtsas sõnastuses oma tähelepanekuid seratabelile näit. pealkirjaga. Kuidas tuleb meile sügis (talv)" ~~või mida ~~ selle~~ ~~arust~~. Kõige parem ajajärk fenoloogiliste vaatlustes on aga 3. ja 4. õppeaasta.

Ka lindude vaatlemine näit. toidulaua juures meeldib lastele.

Negatiivseid hinnanguid antakse kõige rohkem ilmavaatlustele. Kuid ei saa öelda, et ka alaealised ja täiskasvanud seda huvita: ilmast on juttu igapäevases elus. Peab arvama, et mõttemeeldivuse põhjus on vaatluste korralduses. Kui nõuaksime, et igal õpilane pixemat aega iga päev märgiks oma vaatlusvihku kavakohased andmed ilmade kohta, siis teeks kõik see nõue vaatlustöö lapsele ebameeldivaks, sest järjekindlad pikemaajalised vaatlused tõstavad lapsi. Kuid on ka tõsi, et ilmavaatlustest saame kõik kõlbulat siis kasu, kui toimetame neid päevast päeva mõtte kõrgusel. Kuidas tõlgendada siis ilmavaatlusi korraldada, eriti nooremal astmel (3. õppeaastal)? Ükskõik õpilase individuaalsed vaatlused võivad ka lõunk lõunad olla. Hea on, kui õpilane märgib ise oma vaatlusvihku andmed päevi, millal oli ilmas midagi tähtsat mõjuvat (torm, sadu, kõrge kõlm, -tuisk jne.). Kuid klassis peab olema sõõnkaga lõunas vaatlusvihk või -tabel, kuhu märgitakse andmed iga päev (välja arvatud pühapäevad ja teised päevad, millal lapsi koolis ei ole). See töö kuuluks siis korraldajate ülesandeisse, ja nad teevadki seda meeleldi. Pühapäevadel (ja pühadel) lekkivad lõngad täitku õpetaja isl. asutakse ühisele kokkuvõtte tegemisele, täidavad kõik õpilased lõngad oma vaatlustabeli. See on tõepärata tarvilik, sest mõnda väheneks nõlgi õpilase huvi vaatluste

(Kokkuvõtteid ~~tehtud~~ tehtavalgal 63. õppeaastal) kord nädalas, hilgemini ~~ehk~~ 2 nädala tagant. 6. õppeaastal oleks küllalt ühest kokkuvõtest kuus.

vaster- ~~poolkuu~~ katkendlikse vaatlusperioodi tõttu.

Ilmavaatluste üldise kustuse kohta ~~võiks~~ tuleb arvata, et nooremad astmed ~~klass~~ 3. õppeaastal, oleks raske nii kangele jõuda, et vaatlusi toimetataks kogu õppetöö kestel. Me ei kaota töö huvitavustes puidagi, kui jätame mõne kuu vahele siin ~~täiesti kõrvale~~ ~~vaatlusi kõrge vad~~ ~~ja~~ siis alata vaatlusi värske huvi- ja järgmisel kuul. Kuised vaatlused age olgu ühekuuks, mida pooliteda ei saa.

Nüüdsi toimides teeme ka ilmavaatlused lastele jõu- ja huvikohaseks ning saame neid küllalt kasutada ~~kasu~~ hästi õppetöös.

Teine ala, millele antakse negatiivseid hinnanguid, on koduloomade vaatlemine. Põhjus: igapäevased kokkupuuted loomadega (eriti karjusel on teinud nad) liiga maalastele „tuttavaks", nii et ei teki enam huvi nende vaatlemiseks.

Ankeedi kokkuvõttest tekib mulje, et looduse vaatlused algkoolis vajavad veel süvendamist, laiendamist ja otstarbekat korraldamist, nii et nad õpilasele huvitavamad oleksid ja et neid saaks ka õppetöös paremini kasutada.

See on tõsine kasvatuslik ülesanne, millele parimat lahendust õpetaja peab otsima vastavate üldise didaktilis-metoodiliste põhimõtete alusel ja seaduspärade olude kohaselt.

Looduse vaatluste korraldamine on üks olulisemaid ja suuremaid peatükke looduse õpetuse metoodikas.

Et nende ridade kirjutaja on ~~ka~~ käsitlenud vaatluste metoodikat ~~aine eriosa~~ ~~looduse õpetuse metoodika~~ ~~põhjalikumalt~~ teisal (x), siis ei ole sünkatel tarvidust ~~käsitelle kõik kaal vaatluste~~ samas ajaset korrata. ~~et~~ ~~vaatlusi iksikasjali-~~

x) Joh. Käis, Looduseõpetus algkoolis. Metoodiline käsiraamat. I osa: Vaatlus looduseõpetuse alusena. Katsed. Joonistamine. Käsitlusviisid. 2. täiendatud trükk ilmub 1940. a. alguses.

Seejärast piirdungemaainult mõne erimärkusega vaatlaste toimetamise kohta, mis on lähenemas meil kursuste tööga.

Looduse vaatlused omandavad hoopis suuremat tähtsust, kui nad säilitatakse kooli juures. Oleksid meil seejärast ainult pidevate fenoloogiliste vaatlaste andmed oma koolukohast mitme aasta kohta, siis oleks neide võrdlus huvitav. Nii näiteks osutusid 1939. a. esimesed sügise tulekut märgid (öökülmad, kurgede lahkumine, ullatavelt varajaseks, mida ei alles kuigi selgeste tõjutud ilma võrdlusetaga mõõdetud aastate sügisega. Samuti jäävad võrdlused valt meelde teisedki äärmised nähtused – tugevad külmad, eranordselt kuiv või vihmane aeg, lumerikas või lumevähe talv, kõige suurelsi, hilised lumesajud kevadel jne.

Koole, kus õpetajad jälgivad vaatlusmaterjali kasutamiseks tulevate aastate õpetöös, on meil hoopis vähe. Ankeedile vastuseles mainitakse ainult üksrord, et vaatluste kokkuvõtted jätakse koolile (T. Lunts, Seidla). Sellega otstarbeks kasutatagu eri võtikut, kus saab vaatlusi üles märkida kuni 10 a. kestel. See on täiesti võimalik, kui vaatlusteks kasutada ¼ poogna kaustalist võtikut ja sellele vaatluskava tähtsamad punktid kirjutada. Siis. kujuneks vaatlusvihu lehekülg järgmiseks, kui alustame sügisest vaatlustega:

Vaatlused	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Kured (sügis) lähevad	29.VIII						
Esimene õõkülm	3. IX						
Esimene lumi	24. IX						
Algab pilts sügis	4. XI						

Vaatluskava sellise kokkuvõte-vihiku jaoks võiks võtta näiteks minu „Loodusesõbra vaatlusvihiku" nr. 1, kohandades seda tarkusega koolitunnruse loodusele.

Sellessamas vihikus jätaksin (viimane) leht keskmiste ja äärmiste vaatlusandmete jaoks. Säärasteid andmeid leidub ~~nüüd~~ ~~kõik~~ Eesti kohta piiratud arvul, kuid seda, mis ~~ka~~ olemas on, ei ~~tohiks~~ võiks jätta kasutamata. (Metodilised näitamised raamatus). Looduseõpetus algkoolis I osa, 2. trükis ~~on~~ tunnust) mõned tähtsamad keskmised ja äärmised ~~loodud~~ arvud.)

Koolides toimetatavad loodusvaatlused võiksid või ~~ka~~ ~~ja~~ ~~äärmuslikumas~~ ~~saada~~ ~~suurema tähtsuse omandada~~, kui üksikute koolide vaatlusandmeid ~~ka~~ ~~ka~~ ka teised koolid kasutada. See oleks ~~võimalik~~ teoksiks siis, kui loome nõ. vaatluste „keskjaama", kuhu koolid saadaksid oma vaatluste kokkuvõtteid: Keskuse ülesanderks jääks siis korraldada kogutud materjale ja avaldada trükis, teadmiseks ~~teistele~~ võõrile asjast huvitatuile.

Seesuguseid keskusi, mille ümber on koondunud üsna tihe võrk vaatlejaid või kirjasaatjaid fenoloogiliste nähtuste alalt, on olemas ~~ülestunnis~~ paljudes kultuurmaades. Ka Eestis kogus varemalt fenoloogilisi vaatlusi Meteoroloogia Observatoorium, kuid käesoleval ajal on sel töö lõpetatud. ~~Sel ajaloh andmete~~ Sellus asjaolust saimegi tõukel fenoloogiliste vaatlespunktide võrgu loomisele kursuslaste ja teiste õpetajate ~~abel~~ osavõtul. Teatavasti on asi nii kavatsetud, et fenoloogilistest vaatlustest huvitatud õpetajad saadavad perioodiliselt (1–4 nädl. tagant) vaatluste kokkuvõtted või ~~ise~~ otse äraskirjutatud vaatluslehist või -vihkudest nende ridade kirjutajaile, kes ~~sa~~ saabunud materjalist koostab ülevaated avaldamiseks trükis (esialgu „Õpetajate Lehes", kus ongi juba ilmunud käesoleva aasta ülevaate). Edaspidi võiks aga fenoloogilisi vaatluste keskjaama ülesandeid täita mõni sõõrane asutus, näiteks Tallinna Pedag. Muuseum. Igatahes ei tooks eriline raskusi fenoloogilise „keskjaama" organiseerimine, kui aga leiduks hoolsaid vaatlejaid kohtadel.

Kursustel registreeris vaatlusi võtsid 28 ~~vaatlejat~~ õpetajat nii kogu maa. Hiljemini lisandus ~~veel~~ veel 2 õpetajat, ~~nii aga loobus vaatlusest põhjusi.~~ Vaatlejaist on ~~kavatsuste kohaselt~~ kavakondlaid vaatlusi saatnud keskkohte ~~saat-~~ ~~nud~~ ainult 8 isikut, nii et praegu on vaatlejate võrk veel hõre. Ometi on juba sel puhastud vaatlustõõgi

huvitavaid tulemusi andnud näiteks rändlindude lahkumise, lennu algusi, rändlindude saabumise jm. kohta (vt. „Õp. Leht" 1939, nr. 37 ja järgnevad). Kuidas ~~on võimalik~~ saab rändlindude ülemaaliselt kogutud fenoloogilisi vaatlusi näit. kartogrammidena, selgitada ju, oleks väärtuse rändlindude lennu sihi kohta üksikisikuis vaatlusperioodides.

Sääraste vaatlustöö pedagoogilise väärtus on selge. Jääb vaimult soovida, et vaatlusi jätkataks kavakindlalt ja et neid saadetaks ka ühiseks kasutamiseks keskkohta (s.o. käesoleva artikli autorile). Kasulik oleks ka üksikute õpetajate ja koolide vaatluste kokkuvõtete avaldamine eri ajakirjades, kuid kahjuks ilmub neil praegu ainult üks loodusteaduslik ajakiri ~~vaimult üks~~ („Eesti Looduse"). Astaail 1930-38 ilmus dr. G. Vilbaste toimetatud populaarseima sisuga ajakiri „Looduse vaatleja". Selle lehekülgedel leidub kiitmiste küll väga palju, nii üsna huvitavat fenoloogilist vaatlusmaterjali (näit. kursuslasilt V. Luntsilt, B. Realt).

Lõpuks esitame vaatluste metoodilised käsitlused kirjanduse ~~loetelu~~ ja õpilastele sobivate vaatlusvihikute loetelu:

Joh. Käis. Looduseõpetus algkoolis. Metoodiline käsiraamat. I osa. 2. trükk (ilmub 1940. a. alguses).
Sama. III osa. 1. ja 2. vihik: Juhatusi bioloogiliseks vaatlusteks (mõlemad osad koos 1.60)
Mõisi teid algõpetuses. III osa (trükk ees).

Artikleid ajakirjades:

K. Mölder. Loodusteaduslikku vaatlemise, ja mõtlemise kasvatamisest. Kasvatus 1930-nr. 8.

[A. Pärna. Tänase päeva ilm. Koolimenetlaste 1936 – nr. 8.)

A. Parts. Fenoloogiliste vaatlemiste toimetamisele. Loodusvaatleja 1936 – nr. 2.

J. Port. Vaatlused, katsed, ekskursioonid. Kasvatus 1926 – nr. 11, 12.

B. Rea. Tali ja kevad Ohnitsas. Loodusvaatleja 1934 – nr. 6, 1936 – nr. 3.

A. Tõllasepp. Meteoroloogilised vaatlused. Kasvatus 1923 – nr. 7.

Õpilaste ilmavaatlustest. Kasvatus 1929 – nr. 4.

Võõrkeelsest kirjandust.

Юный Натуралист. Populaar-teaduslik ajakiri. Ilmub 12 korda aastas.

Õpilastele:

Joh. Käis. Koolikoha loodusedust. Vaatlusleht 3. õppeaastale. Septembr–mai, iga kuu päevs eri leht. Hind à 3 senti.

Sama. Loodusesõbra vaatlusvihed. Nr. 1 – Minu koolikoha loodusedust (alates 4. õppeaastast). Hind 30 s. – Nr. 2. Elu koolikoha loodusen hiskondades (5.–6. õppeaastale). Hind 35 s. – Nr. 3. Missugust ilma oodata homme? (6. õppeaastale). Hind 25 s. – Nr. 4. Ilmavaatlused (ühes kokkuvõtete skeemidega, 5.–6. õppeaastale). Hind 25 s.