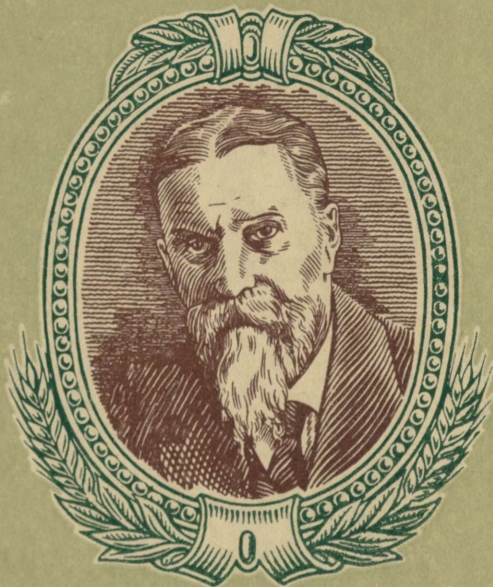


A-16659 II

· BIOGRAAFILINE SARI ·

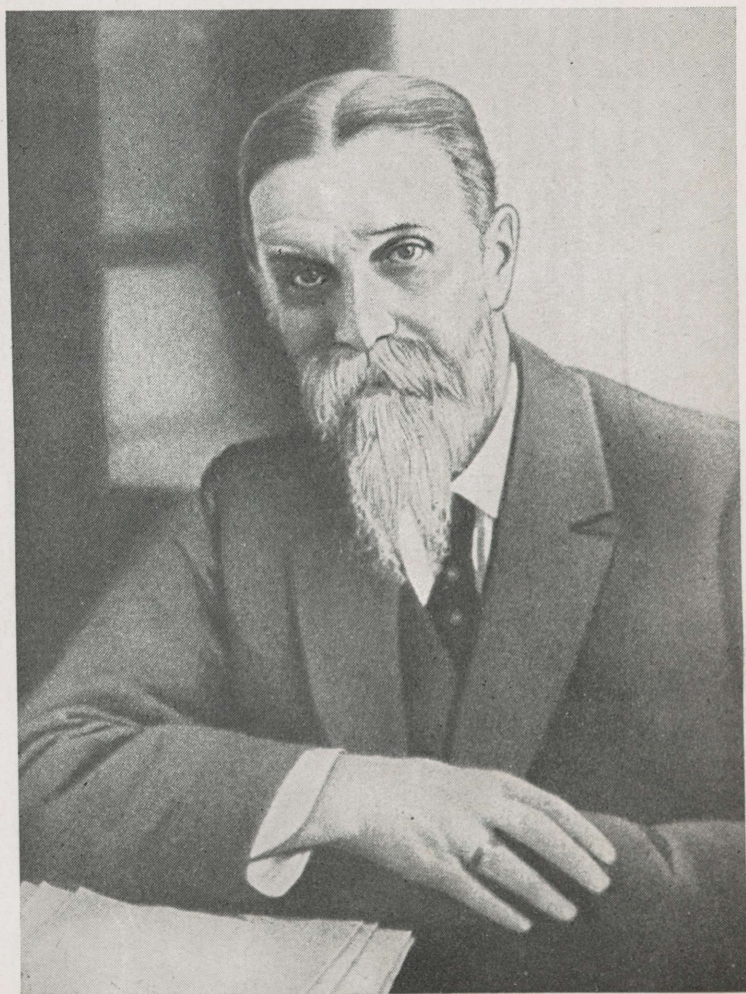
S.A. NOVIKOV



K.A. TIMIRJAZEV

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS





K. A. Timirjazev

A-16659 I

Signaaleksed

BIOGRAAFILINE SARI

PROF. S. A. NOVIKOV

K. A. TIMIRJAZEV

1843 — 1920



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1950 TARTU

Originaali tiitel :

Профессор С. А. Новиков, К. А. Тимирязев. Огиз-Сельхозгиз. Москва 1948.

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

8733

Suur vene teadlane.

Kliment Arkadjevitš Timirjazev — suur loodusuurija, teadlane-kodanik, demokraat-revolutsionäär — pühendas kogu oma elu teadusele, võitlusele teaduse demokratiseerimise eest ja töötajate laialdaste hulkade kaasatõmbamise eest teadusse.

Tsaariaja rasketes tingimustes võitles Kliment Arkadjevitš materialismi loodusteaduslike põhialuste arendamise eest ega pannud maha oma võitlusrelvi ka siis, kui ta sai igasuguste jälituste ja tagakiusamiste osaliseks isevalitsuse poolt. Karastatuna võitluses reaktsiooni mustade jõudude vastu teaduslikul rindel astus Timirjazev julgelt Oktoobri punase lipu alla, et teenida nõukogude rahvast.

Juba vanal, revolutsioonieelsel ajal rajas K. A. Timirjazev teed darvinismi tõeliselt teaduslikule arenemisele, kaitstes darvinismi nende vastu, kes püüdsid tollal valitseva papluse meeleheaks mitte üksnes hävitada darvinismi, vaid kaotada ka materialistlikku suhtumist orgaanilise maailma arenemisse.

Teaduse ajalukku on kirjutatud palju lehekülgi, mis kõnelevad sellest, kuidas Timirjazev astus välja veismanismi müstika vastu, väljamõeldise vastu iduplasma surematusest ning mendelismi väärteaduse vastu, mis püstitas oma «seadused» elusorganismide arenemisest «hernetüübi järgi», mida I. V. Mitšurin irooniliselt nimetas «herne-

seadusteks». Timirjazev paljastas halastamatult neid «patenteeritud teadlasi», häbimärgistades neid kui teaduse allutajaid paplusele tollal valitseva kapitalistide klassi huvides.

Lipul, mille kandjaks oli K. A. Timirjazev, leegitsesid eredalt sõnad: «Töötada teaduse heaks, kirjutada rahvale», — tulla vastu rahva vajadustele, jagada tema huvisid ja tuua temale võimalikult suurt kasu.

K. A. Timirjazev vaatas botaanikale, teadusele, millega ta tegeles, kui maaviljeluse kõrvalharule, mis peab osutama teaduslikku abi põllumehele, et muuta tema tööd võimalikult viljakaks, varustada teda teadmistega looduseadustest, õpetada teda juhtima loodust, aidata teda kasvatada kaks viljapead seal, kus varem kasvas üks. Timirjazev ei tunnustanud mingisugust muud teadust kui seda, mis teenib töötajate huve.

K. A. Timirjazev, revolutsiooniline demokraat, taotles kogu oma pulbitseva elu kestel ainult ühte eesmärki: muuta teadus rahva varaks, teenida rahvast ning olla vastutav tema ees. Ta ütles, et teadlased on kohustatud aeg-ajalt andma aru rahvale, küsima temalt, mida peab teadlane tegema, püüdma võita rahva usaldust ja selle põhjal hindama oma teadusliku tegevuse väärtust ning praktilist tähtsust.

Teadusliku ja teaduslik-ühiskondliku tähtsuse poolest on suure loodusuurija K. A. Timirjazevi kogu tegevus lähedane ning kooskõlas elusa looduse suure ümberkujundaja Ivan Vladimirovitš Mitšurini teadusliku tegevusega.

Mõlemad kaasaegse teadusliku bioloogia ja teadusliku maaviljeluse klassikud läksid teaduse ajalukku loova darvinismi rajajatena, inimkonda dialektilise materialismi loodusteaduslike põhialustega relvastava teaduse rajajatena, elusa looduse juhtimise ja inimesele soovitavas suu-

nas muutmise ning ümberkujundamise teaduse, nõukogude rahva heaolu tõstmist teeniva teaduse rajajatena.

Kliment Arkadjevitš Timirjazev oli teaduse selle rahvaliku suuna eelkäijaks, mille juhiks sai bioloogia arenemise uuemal, kõrgemal, mitšuurinlikul etapil akadeemik T. D. Lössenko, timirjaazevliku ja mitšuurinliku teadusliku pärandi jätkaja, nõukogude agrobioloogia rajaja.

Kasvatus ja üliõpilasaastad.

Kliment Arkadjevitš Timirjazev sündis 22. mail (vana kalendri järgi) 1843. a. Peterburis Galernaja uulitsas, kus vähem kui kakskümmend aastat enne seda, detsembris 1825. a., Nikolai I «niitis kartetšiga ülestõusnud sõjaväe ja rahva ridu». Tema isa — Arkadi Semjonovitš Timirjazev, kes põlvnes vanast aadlisuguvõsast, oli vabariiklike vaadetega inimene. Ta kutsus enda kui ebaustava isiku vastu esile Nikolai I isikliku sallimatuse. Ta suhtus noorpõlves vaimustusega Prantsuse revolutsioonisse ning unistas 1813.—1814. aasta sõjakäigust osavõtjana jõuda temale kalliks saanud Pariisi.

Jutustatakse, et, jõudnud Montmartre'ini (Pariisi eeslinn), Arkadi Semjonovitš, kes uuris binoklist vaimustusega Pariisi, sai selle eest ülemuselt valju käsu viibimata pöörduda tagasi koju. Isegi Pariisi all valvasid tsaari teenrid teraselt vabameelse Arkadi Semjonovitši järele.

Arkadi Semjonovitši, kes hiljem teenis tolliameti direktorina, püüti tema viha tõttu isevalitsuse vastu ülaltpoolt saadud käskude põhjal korduvalt igasuguste intriigide kaasabil süüdistada mitmesugustes teenistusalasates «mahitustes». Kuid tema laitmatu ausus takistas tsaari revideente kokku klopsimast mingit süüdistust.

Nikolai I valitsusaja lõpul otsustati vabameelsest ja

tõrksast Timirjazevist vabanemiseks likvideerida tema ametikoht. Arkadi Semjonovitš, kes hakkas saama väga väikest pensioni, sattus oma perega suurde majanduslikku kitsikusse.

Kliment Arkadjevitš, kes tollal oli 15-aastane, oli sunnitud nagu ta vennadki hakkama tööle, et abistada peret.

Meenutades seda aega kirjutab Kliment Arkadjevitš esimese tööliskakuldeedi avamisele pühendatud artiklis: «Alates viieteistkümnendast eluaastast ei kulutanud minu vasak käsi ühtki krossi, mida polnud teeninud parem käsi. Elatusvahendite teenimine, nagu see alati on taolistes tingimustes, oli esiplaanil.»

Timirjazevite peres vihati isevalitsust; aga aadlikke, neid «isamaa tugiposte», ei tavatsenud Arkadi Semjonovitš kutsuda teisiti kui «häbipostideks». Perekonnas oli säilinud pärimus sellest, et 1848. aastal olevat Arkadi Semjonovitš kellegi tuttava küsimusele: «Missuguseks karjääriks valmistate ette oma neli poega?» poolnaljatas vastanud: «Missuguseks karjääriks? Vaat missuguseks: õmblen viis sin'st pluusi nagu prantsuse töölistel, ostan viis püssi ning läheme siis koos teistega ründama Talvepaleed.»

Kliment Arkadjevitš sai alghariduse oma kodus, üksmeelses perekonnas. Revolutsiooniliselt meelestatud isa sisendas lastele varajasest lapsepõlvest peale vihkamist isevalitsuse vastu, sünge ning raske Nikolai-ajastu vastu. Ta oli 1825. a. 14. detsembri sündmuste pealtnägijaid ning jutustas sageli lastele, kuidas rahvas pildus Iisaku kirikut ümbritseva aia tagant kividega tsaari sõjaväge.

Kliment Arkadjevitši ema Adelaida Klimentjevna jagas oma mehe revolutsioonilisi vaateid. Ta pühendas palju aega ja tähelepanu laste kasvatamisele. Vallates täielikult

inglise, prantsuse ja saksa keelt, ta õpetas ka lapsi rääkima inglise ja prantsuse keelt.

Lapsed kasvasid üles töö-õhkkonnas; neile sisendati armastust töö vastu. Kärarikkad mängud olid neile lubatud. Isegi oma puhketundide ajal ei keelanud isa neid kära tegemast. «Kui lapsed hakkavad sosisklema,» ütles Arkadi Semjonovitš, «siis tuleb mõni näotu tegu.»

Lapsed käisid sageli jalutamas kadetikorpuse aias (Vassili saarel) ja isa valvas rangelt selle järele, et kadetid ei mõjustaks Timirjazevite pere noort generatsiooni. Ning siis, kui mõni lastest avaldas arvamust, mis polnud kooskõlas perekonnas valitseva vabameelse vaimuga, selgitas Arkadi Semjonovitš lastele nende vaadete ekslikkust ning lisas tavaliselt: «Seda olete õppinud kadetidelt!»

Juba lapsena ilmnes Kliment Arkadjevitšil haruldane muusikaline anne, kuid tema esimene muusikaõpetaja — tema õde Maria Arkadjevna — hävitas oma kogenematu-sega lapses igasuguse tahte õppida. Arkadi Semjonovitš heitis talle ette: «Maša, sa ei oska lapsi kasvatada. Lapsel on ometi suur muusikaline anne, kuid sina piinad teda ühtesoodu heliredelitega. See võrdub ju kuradi kammit-sasse panemisega,» tavatses ta naerdes öelda.

Kliment Arkadjevitšil oli hea muusikaline kuulmine. Ta armastas klassikute — Tšaikovski, Glinka, Borodini, Beethoveni, Chopin'i muusikat.

Armastus looduseuurimise vastu tekkis Kliment Arkadjevitšil üsna varakult. Sellele aitas palju kaasa tema vanem vend Dmitri.

Dmitri õppis algul Nežini lütseumis ja hiljem Kiievi ülikoolis. Ta sai laialdase loodusteadusliku hariduse. Juba üliõpilasena kirjutas ta töö Senebier'¹ füsioloogiliste tööde

¹ Senebier (loe: sönöbjee), Jean, šveitsi loodusteadlane (1742—1809).
— Toim.

kohta. Hiljem omandas Dmitri Arkadjevitš põllumajanduse statistiku kuulsuse.

V. I. Lenin mainib Dmitri Arkadjevitš Timirjazevi teaduslikku tegevust oma töös «Meie vabriku-tehase statistika küsimusest (prof. Karõševi uued vägiteod statistika alal)». «...isikud, kes esmakordselt püüdsid teaduslikult läbi töötada meie vabriku-tehase statistika andmeid (60-ndatel aastatel), pöörasid kogu tähelepanu sellele küsimusele ja suunasid kõik püüded sellele, et eraldada enam-vähem tõepärase andmetega tööstused absoluutselt ebausaldatavate andmetega tööstustest, et eraldada ettevõtted, mis on niivõrd suured, et nende kohta on võimalik saada rahuldavaid andmeid, ettevõtteist, mis on nii väikesed, et nende kohta on võimatu saada rahuldavaid andmeid. Bušen, Bok ja Timirjazev andsid nii väärtuslikke juhiseid kõigis neis küsimustes, et kui neid juhiseid oleks hoolikalt järgitud ja arendatud meie vabriku-tehase statistika koostajate poolt, siis meil oleksid nüüd arvatavasti väga rahuldavad andmed. Tegelikult jäid kõik need juhised, nagu see on tavaline, hüüdjaks hääleks kõrves ja vabriku-tehase statistika jäi endisse kaootilisse olukorda»².

Niisuguse hinnangu annab Vladimir Iljitš Kliment Arkadjevitši kasvatamises tähtsat osa etendanud D. A. Timirjazevi statistilisele tööle.

Oma esimeste teadmiste eest keemias ja botaanikas, samuti tutvumise eest Senebier' taimefüsioloogia-alaste töödega, mida tolleaegne Euroopa teadus ignoreeris, võlgneb Kliment Arkadjevitš tänu oma vennale Dmitrile, kel oli kõrdune nafta destilleerimise laboratoorium. Muuseas pidid

² В. И. Ленин, Сочинения, т. 4, изд. IV-е, стр. 5—6.

kord katsetest kaasakistud vennad kogu korteriga pea-aegu õhku lendama.

Kliment Arkadjevitši ettevalmistus ülikooli astumiseks toimus kodus pedagoog Ovtšinnikovi juhtimisel. Kliment valmistus ülikooli astumiseks koos oma venna Vassiliga, kellest hiljem sai literaat ning ajakirja «Sõn otetšestva» toimetuse kaastöeline. Kliment Arkadjevitš rääkis hiljem sageli oma õpetajast Ovtšinnikovist. Ta jutustas naerdes, kuidas Ovtšinnikov, lahutades omavahel vaidlevaid vendi, pöördus nende poole järgmiste neid naerma panevate sõnadega: «Ka teil on õigus ja ka teie eksite, ka teie eksite ja ka teil on õigus...»

1861. a. astus Kliment Arkadjevitš Peterburi ülikooli. Sisseastumiseksamid ta sooritas väga hästi.

Pärast eksameid küsis Arkadi Semjonovitš Vassililt ja Klimentilt, millisesse teaduskonda nad soovivad astuda. Isa soovitas poegadel eriala valikuga mitte rutata: «Astuge esialgu kameraalteaduskonda³,» ütles ta, «õppige seal mõni aeg, vaadake hästi ringi, ning siis juba otsustage, kes kuhu läheb.» Nii vennad tegidki. Viibinud mõned kuud kameraalteaduskonnas, siirdus kumbki neist varem väljavalitud teaduskonda: Vassili õigusteaduskonda, Kliment aga loodusteaduskonda.

1862. a. astus Kliment Arkadjevitš esmakordselt ühiskondlikku ellu ja samal aastal kostis tema esimene protest ühiskondliku õiglusetuse vastu.

See, mida mõtles Kliment Arkadjevitš astudes üle ülikooli läve, kajastub kõige selgemini sõnades, mida loeme

³ Kameraalteaduskond — keskaegseis ülikoolides teaduskond, kus valmistati ette ametnikke vürstide eramajapidamiste juhtimiseks ja maksude kogumiseks; hiljem kodanlike riikide ülikoolides teaduskond, kus käsitleti teatavat administratiivsete ja ökonoomiliste teaduste tsükli.

— Toim.

tema 1905. a. kirjutatud artiklist «Uuendatud ülikooli lävel»:

«Meie ajal me armastasime ülikooli nii, nagu nüüd enam võib-olla ei armastata — ja mitte alusetult. Minule isiklikult oli teadus kõik. Sellele tundele ei lisandunud min-geid karjäärikaalutlusi, mitte sellepärast, et ma oleksin olnud majanduslikult eriti soodsas olukorras — ei, mina ise pidasin end ülal —, vaid lihtsalt mõtted karjäärist ja tulevikust ei mahtunud pähe: pea oli liiga täidetud olevi-kust. Kuid siis puhkes torm kurikuulsa ministri Putjatini ja tema kurikuulsate matriklite näol. Tuli kas alluda uuele, politseilisele korrale või loobuda ülikoolist, loobuda võib-olla jäädavalt teadusest, ja tuhanded meist ei kõhel-nud valikuga. Asi ei seisnenud muidugi mingisugustes mat-riklites, vaid veendumuses, et meie oma tagasihoidlikus osas taotleme ühist eesmärki, anname vastulöögi reakt-siooni esimesele puhangule, veendumuses, et on häbistav alistuda sellele reaktsioonile.»

Samal, 1862. aastal nõuti üliõpilastelt administratiiv-korras, väga alandavas vormis, allkirjade (matriklite) andmist selle kohta, et nad loobuvad osavõtust mistahes ühiskondlikest rahutustest. Suurem osa üliõpilasi keeldus alla kirjutamast niisugustele matriklitele. Säärase keel-dumise puhul tuli esitada ülemuse nimele vastav avaldis, mida nimetati palvekirjaks. Kliment Arkadjevitš ja tema vend Vassili esitasid niisugused palvekirjad. Nad kutsuti politseijaoskonda, kus neid püüti «armastusväärsetl» mõjustada matriklile alla kirjutama. Vennad keeldusid kategooriliselt. Pristav teatas, et nad mõlemad saadetakse viivitamatult välja oma sünnikohta, ning oli väga raevu-nud, saades teada, et Timirjazevid elavadki just samas linnas ning koguni samas rajoonis. Arkadi Semjonovitsšilt nõuti tagatist, et tema pojad ei ilmu enam ülikooli seinte

vahele. Isa andis niisuguse tagatise ja Kliment Arkadjevitš lahkus ülikoolist. Alles aasta pärast astus ta uuesti ülikooli, kuid nüüd juba vabakuulajana.

«Ning nüüd, oma elu seitsmendas aastakümnes,» kirjutab Kliment Arkadjevitš oma mälestustes üliõpilas-streikide kohta, «mil võin suhtuda oma kaugesse minevikku erapooletu vaateajana, ma tänan saatust, või õigemini tollal mind ümbritsenud keskkonda, et ma toimisin nii, nagu ma toimisin. Teadus ei eemaldunud minust, — teadus ei lahku kunagi neist, kes teda armastavad omakaspüüdmatult ja teesklematult; mis oleks aga saanud minu moraalsest iseloomust, kui ma ei oleks vastu pannud esimesele katsumusele (minu sõrendus. — S. N.), kui esimene moraalne võitlus oleks lõppenud kompromissiga. Ka mina oleksin ju võinud ennast rahustada sellega, et kuulates keemia loenguid ma teenin oma rahvast. Kuid ei, seda ma ei võinud.»

Kliment Arkadjevitši mälestused sellest, kuidas ta oli üliõpilane-streikija, manavad meie silmade ette ühe kõige eredamatest episoodidest 60-ndate aastate revolutsioonilis-demokraatlikus võitluses.

Need olid aastad, mida Lenin nimetas «Euroopa demokraatliku liikumise elavnemise» perioodiks, mis kutsusid Venemaal esile demokraatlike ja osalt sotsialistlike ideede laialdase propaganda ja haarasid kaasa mitmesuguse seisusliku päritoluga intelligentsi, peamiselt üliõpilaskonna ringe. Ideeline võitlus revolutsiooniliselt meelestatud üliõpilaskonna ringides kajastas objektiivselt nende protesti valitsuse arveteõienduste vastu revolutsioonilis-ühiskondlikust liikumisest ja talupoegade rahunemistest ja ülestõusudest osavõtjate kallal. Talupoegade ülestõusude arv tõusis 1861.—1862. a. 2000-ni. Valitsus rakendas talupoegade

rahatuste mahasurumiseks sõjaväelist jõudu ja ihu-
nuhtlust.

Just sel ajajärgul kujunes noore Timirjazevi teadlik maailmavaade, arenes tema demokraatlik mõttelaad, mille loogiliseks lõpptulemuseks oli tema võitlus ühiskondliku õiglusetuse vastu.

Teadusliku ja ühiskondliku tegevuse algus.

60-ndate aastate õhkkonnas karastunud Kliment Arkadjevitš kirjutas juba oma varajastel üliõpilasaastatel (1861—1863) rea niisuguseid töid, nagu «Garibaldi Cap-reral» ja «Nälg Lancashire'is», milles avalduvad tema revolutsioonilised kalduvused. Kliment Arkadjevitšis, kes oli kasvatatud suurte valgustajate ja revolutsiooniliste demokraatide Herzeni, Belinski, Tšernõševski, Dobroljubovi ja Pissarevi kirglike esinemiste najal, ei võinud jääda kajastumata ühiskonna laialdaste ringkondade tärkav huvi loodusteaduslike küsimuste vastu. Ülikooli vabakuulajana avaldas noor Timirjazev 1864. a. ajakirja «Otetšestven-nõje zapiski» veergudel artikleid Darwinist; 1865. a. aval-dab ta need eri raamatus «Lühike ülevaade Darvini teo-riast». Vabakuulaja, üliõpilane-streikija Timirjazev muu-tub ateistiks, materialismi ja evolutsiooniõpetuse loodus-teaduslike aluste tugevdamise eest võitlejaks. Darwinismi propageerimist peab Timirjazev oma kohuseks, oma ühis-kondlikuks ülesandeks.

Pärast füüsika-matemaatikateaduskonna loodusteadus-osa-konna lõpetamist 1866. a. omistatakse Timirjazevile teaduste kandidaadi teaduslik kraad ning ta autasusta-takse kuldmedaliga teose «Maksasammaldest» eest.

Artiklite ja tõlgete avaldamise kõrval ajakirjas

«Otetšestvennõje zapiski», mis kajastab tolle aja ühiskondlikku tõusu, võttis Timirjazev aktiivselt osa ka teaduslikest üliõpilasingidest. Kliment Arkadjevitši, selle mehiselt papluse vastu teaduses oma häält tõstnud darvinismi pioneeri teaduslik «karjäär» ei võinud muidugi alata üheski tolleaegses ametlikus kateedris. Timirjazev kui teadlane kerkis esile esmakordselt professor Andrei Nikolajevitš Beketovi poolt organiseeritud üliõpilasingis. Seal esines Kliment Arkadjevitš oma esimeste teaduslike ettekannetega ning pidas aeg-ajalt loenguid, peamiselt darvinismist. Ühel loengul avaldas Kliment Arkadjevitš väga sooja poolehoidu A. N. Beketovile.

«Sügava tänutundega,» ütles ta, «meenutame Peterburi üliõpilaskonna kogu sugupõlvele kalliks saanud Andrei Nikolajevitš Beketovit. Meie üliõpilasaastail kogus ta enda ümber üliõpilasi-loodusteadlasi referaatideks, teaduslikeks vaidlusõhtuiks jne. Jään veendumusele, et see oli noor-tele palju tervem vaimutoit kui Schopenhauer ja Nietzsche, kellega uimastati järgnevate sugupõlvede päid».

K. A. Timirjazevi elutee on alates noorukieast tulvil pingsat tööd ja võitlust.

Noorukina-üliõpilasena, algajana, kuid oma vaimuannete poolest juba silmapaistva teadlasena oli Timirjazev, töötades pingsalt oma teadmiste täiendamise alal, saamata kusagilt materiaalist abi, sunnitud raiskama palju aega ja jõudu kõige tagasihoidlikumagi teenistuse otsinguile. Et end vähegi kindlustada, palus Kliment Arkadjevitš koguni määrata ennast Botaanika-aia raamatukoguhoidjaks. Kuid Botaanika-aia direktor ütles talle ära.

Hoolimata raskest majanduslikust olukorrast töötas Timirjazev väga produktiivselt.

5. jaanuaril 1868. a. pidas K. A. Timirjazev Vene loodusuurijate I kongressil ettekande teemal «Lehtede õhk-

tootumise uurimise aparaadist ja kunstliku valgustuse rakendamisest taolisteks uurimisteks».

See oli esimene katse uurida haruldaselt lihtsas, rangelt teaduslikus vormis küsimust anorgaaniliste ainete muutumisest lehtedes orgaanilisteks aineteks päikeseenergia toimel.

Kliment Arkadjevitš pühendas kogu oma elu selle probleemi lahendamisele.

«Minu esimene töö,» kirjutas Timirjazev lõpetamata jäänud eessõnas kogumikule «Päike, elu ja klorofüll», «mille kohta ma ise ütlesin, et see on ainult eeltöö, oli signaäliks, mis äratas saksa teadlased elavale tegevusele terveks aastakümneks. Ühed, nagu minu sõber, andekas ning mitte küllaldaselt hinnatud saksa teadlane Nikolai Müller, tahtsid mind ennetada, teised, nagu Sachs'i õpilane Pfeffer, tahtsid iga hinna eest kaitsta seda, mida mina olin ümber lükanud. Kuid esimene neist ainult tõestas vanasõna «pea tehtud pilla-palla...» õigsust, teine aga, pärast kakskümmend aastat kestnud visasid püüdeid teadlikult kaitsta ebaõiget seisukohta, kandis selle teiste teadlaste arvele ja kinnitas minu tööd, ainult tunduvalt vähem teaduslikus vormis.»

Timirjazevist hakati rääkima. Ei olnud põhjust teda välismaale mitte saata. Ja 1868. a. saadeti K. A. Timirjazev välismaale professorikutsele ette valmistuma.

A. N. Beketov tundis endiselt huvi Timirjazevi tööde vastu ja ütles talle lahkumisel: «Õigupoolest ma peaksin teile andma instruksiooni, kuid ma eelistan, et te selle ise endale kirjutaksite; siis me näeme, kas te annate endale õiget aru, kuhu ja milleks sõidate.»

Tõepoolest, niisuguse instruksiooni — õigemini oma välismaa tööplaani — koostas Timirjazev ise. Selles tööplaanis arendas ta üksikasjaliselt mõtet taimede füsiolo-

loogia tihedast seosest teadusliku agronoomiaga, mõtet, mille õigsuses ta üha enam ja enam veendus. Oma välismaale komandeeringu põhieesmärgiks pidas Timirjazev taimefüsioloogia ja maaviljeluse vahelise seose uurimist. See teema paelus Timirjazevit eriti ja sellega on seletatav tema püüdlus jõuda Pariisi Boussingault¹ laboratooriumi.

Aastast 1868 kuni aastani 1870 töötab K. A. Timirjazev välismaal, tutvub vahetult tolle aja suurimate teadlaste töödega ning loob suhteid teadlastega, eriti Boussingault'ga. Viimane andis Kliment Arkadjevitši sõnade järgi temale erakordselt palju, millest ta hiljem kirjutas oma mälestustes: «Ma õppisin tema juures kõike, mida tahtsin õppida.»

Välismaal viibides oskas K. A. Timirjazev õigesti hinnata loodusteaduse eri harude — füüsika, keemia, botanika ja füsioloogia — tähtsat osa ja näitas oma teaduslike huvide mitmekülgsust.

Elu välismaal võimaldas Kliment Arkadjevitšil tutvuda ka teiste Euroopa kultuuri allikatega — ajaloo, filosoofia, kunsti ja kirjandusega — ja astuda vahetusse kontakti välismaal elunevate poliitiliste pagulastega.

Pärast naasmist välismaiselt komandeerینگult kutsuti Timirjazev 1870. a. sügisel Petrovskoje põllumajandusakadeemiasse botaanikaõpetaja kohale.

Arvatakse, et K. A. Timirjazevi õpetajakohale kutsumise algatajaks akadeemiasse, mis nüüd kannab K. A. Timirjazevi nime, oli professor P. A. Iljenkov, kes etendas Kliment Arkadjevitši elus silmapaistvat osa.

Märkimisväärt on üks huvitav Iljenkovi nimega seo-

¹ Boussingault (loe: bussängoo), Jean Baptiste (1802—1887), prantsuse taimefüsioloog, agronoom ja keemik. — Toim.

tud episood, millest Timirjazev jutustab oma artiklis «Ch. Darwin ja K. Marx».

«1867. a. sügisel, tulles Simbirskist, kus ma olin teinud katseid D. I. Mendelejevi plaani järgi,» kirjutab selles artiklis Timirjazev, «ma külastasin P. A. Iljenkovi hiljuti avatud Petrovskoje akadeemias (Timirjazev elas siis Peterburis. — S. N.). Ma leidsin P. A. Iljenkovi tema kabinetis-raamatukogus kirjutuslaua tagant; tema ees oli värske saksakeelne teos, mille vahel oli alles paberinuga. See oli Marxi «Kapitali» esimene köide. Et «Kapital» ilmus 1867. a. sügisel, siis oli see nähtavasti üks esimesi eksemplare Venemaal. Pavel Antonovitš pidas mulle sealsamas vaimustusega ning temale omase oskusega peaaegu terve loengu sellest, mida ta oli jõudnud juba läbi lugeda. Marxi tegevusega ta oli tuttav, sest ta oli veetnud 1848. a. välismaal, peamiselt Pariisis; vene kapitalismi pioneeride — suhkruvabrikantide — tegevust tundis ta aga isiklikult ja võis seda illustreerida temale isiklikult teadaolevate näidetega. Nii sai hiljuti avatud Petrovskoje akadeemia keemiaprofessorist juba mõni nädal pärast «Kapitali» ilmumist üks esimesi Marxi ideede levitajaid Venemaal.»

See väga huvitav ja väärtuslik biograafiline dokument kõneleb, et noor Timirjazev, Petrovskoje põllumajandusakadeemia botaanikaõpetaja, oli tihedasti seotud professori kõige eesrindlikumate liberaalselt meelestatud ringkondadega, kellele juba siis olid teada Marxi õpetuse alused.

Tollal äratas imestust, kuivõrd Kliment Arkadjevitš oskas säilitada teadlase ja pedagoogi väärikust rasketes tingimustes «roheline laua taga». Rohkem kui korra pani Timirjazev oma kolleegid, Petrovskoje akadeemia nõu-

kogu liikmed, jahmatama oma timirjazevliku mässuvaimuga.

Kliment Arkadjevitši sõltumatusel ja aususel oma kodanikukohuste täitmisel kirjutab V. G. Korolenko ühes oma kirjas K. A. Timirjazevile, meenutades Petrovskoje akadeemias seitsmekümnendatel aastatel asetleidnud episoodi, mil akadeemia nõukogu (minister vürst Liveni juhtimisel) kustutas poliitilistel põhjustel akadeemia üliõpilaste nimekirjast V. G. Korolenko koos rühma seltsimeestega. «Meie, teie kasvandikud,» kirjutab V. G. Korolenko, «armastasime ja austasime teid, siis, kui te vaidlesite meiega, ja siis, kui te õpetasite meid hindama mõistust kui pühadust, ning lõpuks siis, kui te tulite meie, oma kolme arreteeritud üliõpilase juurde; hiljem aga kostis meieni toast, kus nõukogu Liveniga pidas koosolekut, teie kõlav ja aus hääl. Meie ei teadnud, mida teie siis kõnelesite, kuid me teadsime, et see parim, mille poole meid tollal ebamääraselt ja ähmaselt tõmbas, kõlab ka teie hinges, kuigi teises, küpsemas vormis.»

1871. a. kaitseb K. A. Timirjazev magistriväitekirja teemal «Klorofüllilise spektraalanalüüs». Samal aastal valitakse Kliment Arkadjevitš Petrovskoje põllumajandusakadeemia erakorraliseks professoriks.

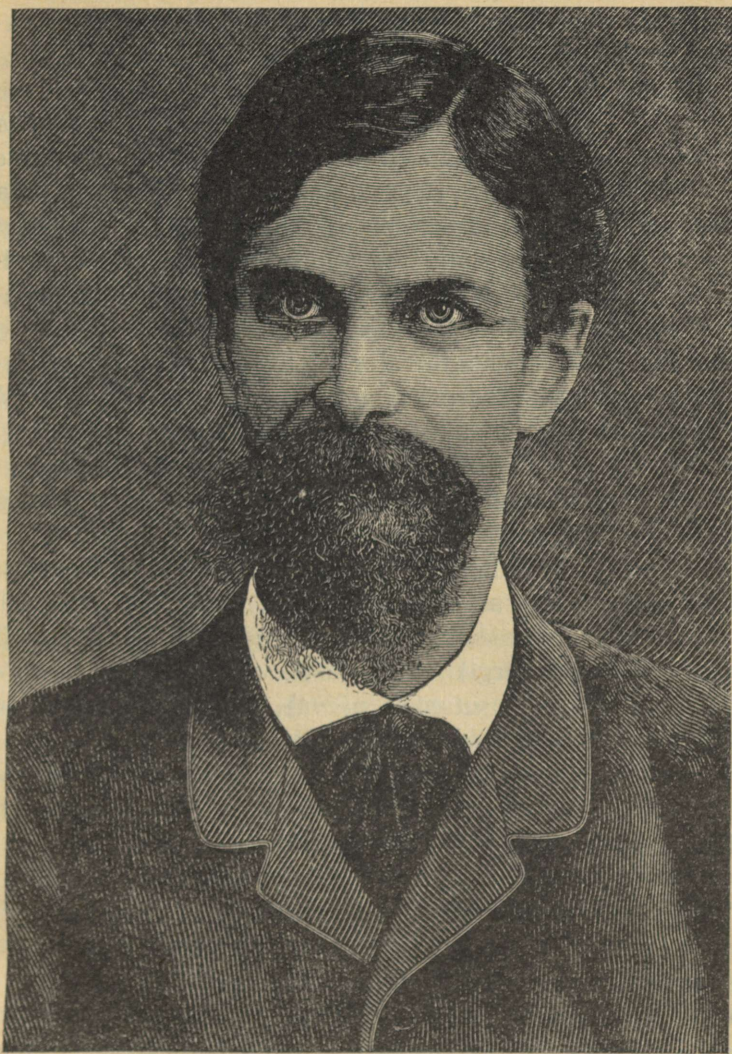
Kliment Arkadjevitši doktoridissertatsioon teemal «Valguse omastamisest taimede poolt» (1875) tõi talle suure kuulsuse. Ta kinnitatakse korraliseks professoriks. 1877. a. usaldatakse K. A. Timirjazevile Venemaal esmakordselt (1863. a.) asutatud taimeanatomia ja taimefüsioloogia kateeder Moskva ülikoolis. Kliment Arkadjevitš organiseerib oma füsioloogialaboratooriumi ning süveneb temale omase kirglikkusega täielikult teaduslikku uurimistöösse ja pedagoogilisse tegevusse, pidades viimast professori ühiskondlikuks kohustuseks.

Kuid K. A. Timirjazevi «rahulik» teaduslik ja pedagoogiline töö ei kestnud kaua.

Juba 1880. a., istudes sealsamas «rohelise kalevi taga», esitab Kliment Arkadjevitš oma eriarvamuse nõukogu kümne liikme vastu nelja üliõpilase väljaheitmise küsimuses ning asub teravalt opositsiooni akadeemia juhtkonnaga ja professorite õpetatud kastiga, kus temal, tema enda sõnade järgi, oli igavese «Vanka-Kaini» kuulsus.

Samasse aega (90-ndate aastate algus) kuulub ka esimene noomitus, mille Kliment Arkadjevitš sai, tema oma jutustuse järgi, mõnevõrra imelikus vormis.

Ühel esimestest Tšernõševski surma-aastapäevadest otsustasid üliõpilased korraldada mälestusaktuse ning jätta sel puhul loengutele ilmumata. Üliõpilased teatasid sellest demonstratsioonist Kliment Arkadjevitšile ja ta ei läinud loengule. Järgmisel päeval tegi ülikooli juhtkond füüsika-matemaatikateaduskonna dekaanile N. V. Bugajevile ülesandeks avaldada Kliment Arkadjevitšile üliõpilaste juuresolekul noomitus ilmselt aktiivse osavõtu eest üliõpilasdemonstratsioonist. Bugajev astus auditoriumi siis, kui Kliment Arkadjevitš oli loengut juba alustanud. Ärritatud ja kohmetunud Bugajev teatas Timirjazevile tasa, kõrva sisse, ebameeldivast ülesandest, mis teda oli sundinud tulema auditoriumi ning katkestama loengu. Pea kaotanud Bugajev ei teadnud, kuidas avaldada noomitust. Temale tuli appi Kliment Arkadjevitš ise: ta naeratas irooniliselt ning, võtnud Bugajevi käest teksti, luges ise endale noomituse. Üliõpilased avaldasid tormilist protesti; erutunud Timirjazev aga heitis etteheitva pilgu Bugajevile, öeldes talle: «Ärgem sellest enam rääkigem. Meil on päevakorras tähtsamaid asju,» ning jätkas samas loengut, mille oli katkestanud Bugajevi ilmumine.



Kliment Arkadjevitš Timirjazev (80-ndail aastail).

Kliment Arkadjevitš võitis vene eesrindliku intelligentsi ja õppiva noorsoo parimate esindajate siira armastuse ja austuse.

Kliment Arkadjevitši lähim sõber, tuntud õigusteadlane Vladimir Ivanovitš Tanejev (helilooja Sergei Ivanovitš Tanejevi vend) kogus enda ümber teadlasi, literaate ja näitlejaid. Selles ringis oli kombeks kokku tulla üks kord kuus «akadeemilisteks lõunasöökideks». Tanejevi juures käisid koos tolle aja suurimad eesrindlikud teadlased ja literaadid: füüsik Aleksandr Grigorjevitš Stoleto, keemik Vladimir Vassiljevitš Markovnikov, sotsioloog Maksim Maksimovitš Kovalevski, majandusteadlane Aleksandr Ivanovitš Tšuprov, õigusteadlane Sergei Andrejevitš Muromtsev, psühhiaater Sergei Sergejevitš Korsakov, dramaturg ja näitleja Aleksandr Ivanovitš Sumbatov-Južin, näitleja Bogumil Bogumilovitš Korsov ja mõnikord ka Ivan Sergejevitš Turgenev.

Kliment Arkadjevitši sidus Tanejeviga palju aastaid kestnud sõprus — alates 1877. kuni 1917. aastani.

Kliment Arkadjevitš tutvus Tanejeviga 12. jaanuaril (vana kalendri järgi) 1877. aastal nn. «Tatjana päeva» (Moskva ülikooli asutamise päeva), ülikooli iga-aastase pidupäeva banketil restoranis «Ermitaž».

Tuntud ajaloolane-monarhist D. I. Ilovaiski, võttes osa banketist, pidas lõimitava kõne, kutsudes vene intelligentsi üles ulatama lepitavat kätt isevalitsusele, kes vajab iga-külgselt patriootilist abi (oli parajasti Vene-Türgi sõda). Vastuseks Ilovaiski lauakõnele virutas V. I. Tanejev veiniga täidetud klaasi demonstratiivselt põrandale ja hüüdis paar halvustavat sõna Ilovaiski aadressil. Kliment Arkadjevitš, kes polnud tuttav Vladimir Ivanovitš Tanejeviga, astus viimase juurde, et suruda tema kätt. Hiljem sidus neid tugev, palju aastaid kestev sõprus.

1904. kuni 1917. a. veetis Kliment Arkadjevitš koos oma naise Aleksandra Aleksejevna ja poja Arkadiga regulaarselt suvevaheajad Tanejevi mõisas «Demjanovos» Klini lähedal. Demjanovos oli Kliment Arkadjevitšil oma väike laboratoorium.

Looduses, ümbritsetuna puhkusest ja rahust, ilmutas Kliment Arkadjevitš erakordset elurõõmu ja erksust. Ta armastas pikki jalutuskäike, oli kirglik matkaja ega lahkunud peagu kunagi oma armastatud fotoaparaadist, pildistades teda paelunud maalilisi vaateid.

Oma töös oli Kliment Arkadjevitš kõige rohkem seotud A. G. Stoletoviga, I. M. Setšenoviga, V. V. Markovnikoviga, G. G. Gustavsoniga (Petrovskoje põllumajandusakadeemia professoriga) ja alates 90-ndatest aastatest P. N. Lebedeviga ja I. A. Kablukoviga. Timirjazevit külastas pidevalt ta õpilased F. N. Krašeninnikov, J. F. Votšal, V. I. Palladin ja assistendid N. S. Ponjatski, I. A. Petrovski ning A. N. Stroganov.

1892. a. ründas valitsus oma repressioonide kogu raskusega Petrovskoje põllumajandusakadeemiat, eemaldades sealt «ebaustavad» professorid ja «mittekuulekad» üliõpilased. Akadeemia likvideeriti ning kujundati ümber põllumajandusinstituudiks. Akadeemik Famintsõn ja kirjanduskriitik Strahhov kiusasid Timirjazevit taga: nad septsid lõpmatuid paskville «pöörase» Timirjazevi kohta, kes oli opositsiooni pealiidriks. 1892. a. kõrvaldas haridusminister Ostrovski Timirjazevi reformeeritud põllumajandusinstituudi professorite seast ehk, nagu tollal öeldi, jättis ta «väljapoole koosseisu».

Meelsasti oleks Timirjazev jäetud väljapoole koosseisu ka Moskva ülikoolis, kuid ei leitud selleks küllalt kohast ettekäänet. Alles kuus aastat hiljem, 1898. a., leiti sobiv ettekääne ja Kliment Arkadjevitš kustutati koos-

seisuliste professorite nimekirjast ettenähtud teenistusaja möödumise pärast. Sellest ajast peale oli Kliment Arkadjevitš ülikoolis teenelise professorina ja pidi loobuma oma kateedrist.

Miks osutus Kliment Arkadjevitš ülikoolile «sobimatuks»? Rida ajaloolisi ürikuid, mis Kliment Arkadjevitši poeg professor A. K. Timirjazev on lahkesti meile kasutada andnud, võimaldab tuua mõningat selgust miljöösse, mis tollal ümbritses Kliment Arkadjevitši.

Moskva ülikoolis.

1893. a. algas Moskva ülikoolis suure vene füüsiku Aleksandr Grigorjevitš Stoletovi tagakiusamine. Stoletovi kaitseks astus välja tema vana ustav sõber Kliment Arkadjevitš Timirjazev.

Tagakiusamise põhjuseks oli Stoletovi arvustus vürst B. B. Golitsõni väitekirja kohta. See lugu venis kolm aastat ning katkes ainult Stoletovi enneaegse surma tõttu.

Eradotsent vürst B. B. Golitsõn esitas väitekirja «Uurimised matemaatilise füüsika alal» füüsikamagistri kraadi saamiseks. Väitekirja retsenseerimine anti Stoletovile. Tutvunud Golitsõni tööga ning leidnud selles rea vigu, pöördus Stoletov teaduskonna poole palvega teha retsensiooni koostamine ülesandeks ka professor Aleksei Petrovitš Sokolovile, et saavutada rangeimat objektiivsust. Professor Sokolov tuli samale järeldusele kui Stoletov. Mõlemad retsensendid tegid autorile ettepaneku parandada väitekirjas esinevad vead ja ebatäpsused. Golitsõn keeldus. Stoletov ja Sokolov teatasid autorile, et tööd selle käesoleval kujul ei saa esitada väitekirjana ning et nad on sunnitud andma töö kohta eitava hinnangu ja hakkavad taotlema selle hinnangu avaldamist Moskva ülikooli

häälekandjas «Utšonõje zapiski». Vürst Golitsõn keeldus ikkagi vigu parandamast. Stoletov ja Sokolov esitasid oma retsensiooni teaduskonna dekaanile.

Golitsõni väitekirja küsimust arutati teaduskonna koosolekul 14. aprillil 1893. a. Sel koosolekul oli kõik ebatavaline.

Eesistujaks oli dekaani asemel õppekonnakuraator krahv P. A. Kapnist. Erilises avalduses teatas professor P. A. Nekrassov, et kuraatori osavõtt teaduskonna koosolekust on tingitud ainult oludest — üliõpilasrahutustest. Kuid krahv Kapnisti enda sõnavõtust ilmnes, et tema juuresolek oli vahetult seotud Golitsõni väitekirja retsensiooniga.

Vaatamata sellele, et A. G. Stoletov pidi ise tutvustama teaduskonda oma retsensiooniga, oli viimane enne koosoleku algust Stoletovi teadmata edasi antud professor P. A. Nekrassovile, kes esines põhjendamatu kriitikaga Stoletovi ja Sokolovi retsensioonide kohta ning astus välja vürst Golitsõni töö kaitseks. Peale selle loeti koosolekul ette vürst Golitsõni terav, retsensentide vastu sihitud kiri.

Pilt oli täiesti selge: oli vaja iga hinna eest toetada «kõrgeaulist» magistranti vana rahutu professori vastu.

See kutsus A. G. Stoletovi ja K. A. Timirjazevi poolt esile otsustavaid vastuväiteid, mis on protokollitud eriarvamustena ning lisatud koosoleku protokollile.

Millega siis lõppes võitlus sel koosolekul? Uut komisjoni väitekirja läbivaatamiseks ei moodustatud, sest enamik oli siiski selle vastu. Kuid otsuse tegemine väitekirja kohta lükati edasi sügiseni.

1893. a. lõpul ja 1894. a. algul toimus Moskvas K. A. Timirjazevi eesistumisel vene loodusuurijate ja arstide IX kongress. Sel kongressil esines Kliment Arkad-

jevitš tervituskõnega «Vene teaduse pidupäev». Samal kongressil esines ka Stoletov ülevaatlike ettekannetega ja hiilgavate demonstratsioonidega. Füüsikasektsiooni suurepärase organiseerimise eest tervitati Stoletovit kongressi lõpul tormilise ovatsiooniga.

Kuid Stoletovil ja Timirjazevil tuli ka kongressil üle elada rohkesti raskeid hetki.

Rahutute teadlaste tagakiusamine jätku. Siingi oli tagakiusamise üks algatajaid kurikuulus professor P. A. Nekrassov, kes teaduskonna koosolekul esines vürst B. B. Golitsõni väitekirja kaitsjana.

Nii kaebab ta kahes Kliment Arkadjevitš Timirjazevile (viimane oli kongressi korraldava toimkonna esimees) adresseeritud kirjas professor Stoletovi «solvavate ja julunud väljenduste üle» ülikooli rektori aadressil.

Kartes professor Stoletovi võimalikku esinemist vürst Golitsõni väitekirja kohta, püüab professor Nekrassov Timirjazevi kaudu tema vana sõpra professor Stoletovit mõjustada.

Kongressi juhatav K. A. Timirjazev, keda õppekonnakuraator Nekrassov oli korduvalt hoiatanud Stoletovis peituva ohu eest, pühendas erakordse siirusega osa oma lõppsõnast kongressi pleenumil visa vastupanu osutanud Stoletovile.

Kliment Arkadjevitš ütles:

«Sektsiooni tegevuses on esile kerkinud iseärasus, mis on leidnud üldise poolehoiu: see on — rida hiilgavaid ettekandeid demonstratsioonidega ja teaduslikke näitusi. Selles suhtes peab võidupalm üldise tunnustuse kohaselt olema määratud füüsikasektsioonile. Tänu professor Stoletovi väsimatule energiale ja talendile ning tema andekaile ja energilistele kaastöötajaile (Stoletovi assistentideks olid tollal P. N. Lebedev ja V. J. Uljanin ning pre-

paraatoriks I. F. Ussagin. — S. N.) võisid mitte ainult füüsikasektsiooni, vaid ka teiste sektsioonide liikmed tutvuda rea uute hiilgavate katsetega, milliseid võib näha niisuguses vormis vahest ainult kahes-kolmes Euroopa teadusekeskuses.»

Stoletovi tagakiusamisest teadsid muidugi paljud kongressist osavõtjad ning seda üksmeelsemalt aplodeeris kongress Stoletovile ja lõppsõna ütlevale Kliment Arkadjevitšile.

Stoletovi «lugu» K. A. Timirjzevile muidugi ei kin- gitud; juba samal kongressil jõudsid Peterburi botaanikud Timirjzevile teatada, et nad olid Peterburist kaasa toonud midagi ebameeldivat. See «ebameeldiv» oli N. A. Monteverde ettekanne «Protoklorofüllist», milles tungiti kallale K. A. Timirjzevi tööle «Protofülliinist».

K. A. Timirjzev oli Peterburis Botaanika Seltsi istun- geil esitanud oma tööd protofülliooni kohta. Osa nende tea- duslike uurimiste tulemustest avaldas Timirjzev otse- kohe trükis, teine osa aga ilmus trükist hiljem, ja see viimane, hilisem artikkel oli nähtavasti jäänud tema vas- tastel tähele panemata. Monteverde kõneles aga teise tööga ühtivatest tulemustest, rõhutades nende vastuoluli- sust esimese osaga.

Kongressi «Bülletääni» toimetus keeldus kaua kange- kaelselt avaldamast Kliment Arkadjevitši vastust. Alles pärast seda, kui ta ähvardas loobuda kongressi juhataja kohustusest, trükiti vastus. Selle tekst oli järgmine:

«Hr. Monteverde teadaanne ei sisalda ega võigi sisal- dada vastuolusid minu uurimistega. Üldiselt on see ainult minu töö kordamine, mis on rajatud minu juhenditele. Hr. Monteverdel pole õigust ega võimalusi kõnelda vastu- rääkivustest detailides, sest minu üksikasjaline töö on avaldamata ning temale tundmata. Uudne on ainult

see, et hr. Monteverde peab võimalikuks vastupidi teaduses kehtivale tavale kasutada andmeid võõraist esialgseist teateist selleks, et omistada endale võõra, veel avaldamata töö üksikasju.»

Nii algas tasapisi K. A. Timirjazevi tagakiusamine. Ülemused septsesid kaebekirju ja Timirjazevile hakati «tagasi maksma», luues uskumatult rasked tingimused tema teaduslikuks ja pedagoogiliseks tööks ülikoolis. Nii võeti Timirjazevilt samal, 1893. aastal tööruumid ja Timirjazev oli sunnitud kasutama tema käsutusse jäetud nurka, mis oli eraldatud auditooriumist läbipaistva võrega. Selles ruumis võis teha üliõpilastega tööd mikroskopeerimise alal ainult loengutevabal ajal ja seejuures ainult kunstliku valgustusega. Laboratooriumi puudumise tõttu pidi Timirjazev ära ütleva üliõpilastele, kes tahtsid tema juures töötada taimefüsioloogia alal. Kliment Arkadjevitš oli asetatud rändava professori töötin-
gimustesse, olles sunnitud töötama üliõpilastega võõrastes (keemia- ja füüsika-) auditooriumides. Ta oli sunnitud tahestatmata loobuma oma hiilgavatest eksperimentidest loengutel, sest demonstratsioonideks vajalike vahendite tassimine ülikooli ühest hoonest teise oli võimatu.

1893. a. lõpuks ei jäetud Timirjazevile enam isegi õigust rännata ning ta oli sunnitud pidama loenguid täiesti sisustamata auditooriumis, mis ei vastanud kõige elementaarsematelegi nõudmistele ei pedagoogilisest ega ka hügieenilisest seisukohast. Uskumatult kitsastes ruumides lämbus kuulajaskond sõna tõsisest mõttes, pooltel neist oli aga pealegi võimatu midagi näha (auditooriumis oli 80 kohta, kuulajaid aga 160 kuni 170).

Nii «talus» Moskva ülikool K. A. Timirjazevit ja nii kannatas Timirjazev Moskva ülikoolis.

Sel tagakiusamise perioodil, mil näis, et Timirjazevilt

võidakse võtta iga hetk viimane asupaik ja viimane seadis, etendas erandlikku ning asendamatu osa laboratooriumi teenija Jevpl Pavlovitš Aleksandrov, truu abiline, kes töötas koos Kliment Arkadjevitšiga peaaegu 40 aastat. Kui palju raskusi kannatas see inimene koos Timirjazeviga! Loomupäraselt andeka inimesena, kes polnud saanud mingit haridust, suutis Jevpl Pavlovitš, tänu oma erakordsele taibukusele, mõista ja suurepäraselt täita k iki Kliment Arkadjevitši juhendeid, saades sageli aru poolest sõnast. Hoides kui silmaterat kõike, mis oli konstrueerinud Timirjazev, oskas Jevpl Pavlovitš (omamata tihti vajalikke materjale ja ressursse) valmistada kõike, mis oli vajalik Timirjazevi demonstratsioonideks. Jevpl Pavlovitši töö tähtsust oskas hinnata ainult Timirjazev, kes rändas, kuhu kästi, oma ühtsoodu purunevate aparaatidega. Jevpl Pavlovitš «meisterdas» Timirjazevile kõik.

Just sellele inimesele võlgnes Timirjazev tänu selle eest, et mingisugused tagakiusamised ülikooli juhtkonna poolt ei suutnud hävitada tema laboratooriumi sisseaset, tema kuulsaid aparate. Laboratooriumi teenija Aleksandrov oli mitte üksnes Timirjazevi «majapidamise» truu hoidja ülikoolis, vaid ka Timirjazevi enda truu sõber, kes neljakümne aasta vältel jagas suure õpetlase huve.

Üliõpilaskonna eesrindlik revolutsioonilis-demokraatlik osa hakkas möödunud sajandi viimasel aastakümnel ning XX sajandi algaastail jõudma üha selgemini arusaamisele, et võitlus tsarismi metsiku omavoli vastu, eriti nende koletislike rõhumisvormide vastu, mida pidi taluma üliõpilaskond ülikooli seinte vahel, on vältimatu. Hirmutatuna opositsioonilise liikumise kasvust ühiskonna laialdastes kihtides leiutas tsaarivalitsus üliõpilaskonna jaoks karistusvahendid, mis kandsid «ajutiste määruste»

nimetust. Nende määruste kohaselt anti üliõpilased, kes võtsid osa üliõpilas-«rahutustest», soldatiteks. Määrused anti välja 1899. a. ja tõepoolest, juba poolteise aasta pärast anti 183 Kiievi ülikooli üliõpilast soldatiks. Need tsaarivalitsuse abinõud kutsusid esile kõigi kõrgemate õppeasutiste üliõpilaste hulgas ägedaid protestilaineid.

Rahutuste poliitilist tähtsust määratles hiilgavalt Lenin, kes kirjutas artiklis «183 üliõpilase soldatiks andmine» järgmist:

«Töölisklass kannatab pidevalt mõõtnatult suuremat rõhumist ja teotust sellelt politseiliselt isevalitsuselt, millega üliõpilased nüüd nii järsult kokku pörkasid. Töölisklass on juba alustanud võitlust oma vabastuse eest. Ja tal tuleb meeles pidada, et see suur võitlus asetab temale suuri kohustusi, et ta ei saa vabastada ennast vabastamata kogu rahvast despotismist, et ta on kohustatud kõigepealt ja kõige rohkem kajastama igasugust poliitilist protesti ning osutama sellele igakülgset toetust. Meie haritud klasside parimad esindajad on tõestanud ning kinnitanud tuhandete valitsuse poolt surnukspiinatud revolutsionääride verrega oma võimet ja valmisolekut maha raputada oma jalgadelt kodanliku ühiskonna tolm ja minna sotsialistide ridadesse. Ja see tööline ei vääri sotsialisti nime, kes suudab ükskõikselt pealt vaadata, kuidas valitsus saadab sõjaväge õppiva noorsoo vastu. Üliõpilane läks appi töölisele, tööline peab tulema appi üliõpilasele. Valitsus tahab rahvast petta, kuulutades, et poliitilise protesti taotlemine on lihtsalt ulakus. Töölised peavad avalikult teatama ja kõige laialdasematele massidele selgitama, et see on vale, et vägivalla, rõveduse ja ohjeldamatuse tõeline kolle on vene isevalitsus, politsei ja tšinovnikute omavoli»¹.

¹ В. И. Ленин, Сочинения, т. 4, изд. IV-е, стр. 391—392.

K. A. Timirjazev tegi Moskva ülikooli nõukogule ettepaneku taotleda ministrilt nende «ajutiste määruste» tühistamist. Enamik ülikooli nõukogu liikmeid kartis ühineda K. A. Timirjazevi ettepanekuga ning otsustas pöörduda üliõpilaste poole üleskutsega lõpetada «rahatused».

Kliment Arkadjevitš keeldus demonstratiivselt alla kirjutamast sellele üleskutsele, mille oli algatanud 71 professorit.

Seoses sellega tekkinud dokumendid on kogutud Kliment Arkadjevitši enda poolt ühte ümbrikku pealkirjaga «Toimik...? kohta».

Sellele toimikule ei leidunudki sobivat nimetust. Hiljem kõneles Kliment Arkadjevitš sellest korduvalt kui «toimikust küsimärgiga».

Muuseas on arusaadav, et see küsimärk on Kliment Arkadjevitši iroonilise suhtumise tulemus isevalitsuse tšinovnikutesse ja teenritesse — haridusministrisse ja Moskva õppekonna kuraatorisse.

«Toimik» sai alguse haridusministri abi N. A. Zverevi järelepärimisest Moskva ülikooli professori A. A. Tihhomirovi nimele (Tihhomirov oli tuntud zooloog, antitarvinist, sai hiljem Moskva õppekonna kuraatoriks). Selles järelepärimises puudutati Harkovis ilmunud üliõpilaste «proklamatsiooni», milles kirjeldati Moskva ülikoolis 1901. a. veebruaris asetleidnud sündmusi.

«Toimikus» on A. A. Tihhomirovi kiri 2. maist 1901. Haridusministri abi Zverevi järelepärimise teksti Timirjazevi kohta «toimikus» ei leidu.

Vastusele ministri abi järelepärimisele on lisatud kaks väljavõtet nõukogu 24. ja 28. veebruari koosoleku protokollist.

Pärast nende väljavõtete esitamist nõukogu koosolekute protokollidest ja mainitud vastust järelepärimisele «Harkovi proklamatsiooni» kohta asi soikus.

K. A. Timirjazev komandeeriti Moskva ülikooli nõukogu poolt Glasgow' ülikooli juubelile, kus ta valiti selle ülikooli audoktoriks ja kus ta viibis 3. septembrini 1901. a.

Sama aasta 22. augustil (s. o. veel enne tema naasmist välismaalt) sai Kliment Arkadjevitš teate Moskva õppekonna kuraatorilt palvega ilmuda ühel vastuvõtupäeval kuraatori juurde. Sellele teatele on K. A. Timirjazevi käega kirjutatud:

«Ilmusin 5. septembril. Kõrgeima ukaasi ja valitsuse 25. mai 1899. a. teadaande ning RHM-i (Rahvahariduse Ministeriumi. — S. N.) 21. juuni 1899. a. ringkirjalise korralduse nr. 17 287 alusel oli minister teinud kuraatorile ülesandeks avaldada mulle noomituse (minu sõrendus. — S. N.) selle eest, et ma hoidun avaldamast mõju üliõpilastele nende rahustamiseks. Noomitust oli kästnud avaldada suusõnal, ilma ära kirja minule andmata ning üldteatavaks tegemata» (minu sõrendus. — S. N.).

P. A. Nekrassov ei sõandanud tükil ajal asuda eba-meeldiva ülesande täitmisele. Avaldanud noomituse, keeldus kuraator kategooriliselt näitamast noomituse teksti. Alles Timirjazevi tungivate palvete peale näitas Nekrassov talle seda. Toimikus leidub Kliment Arkadjevitši enda käega kirjutatud mäрге:

«Hoidun avaldamast mõju rahustamise eesmärgil» ja on viidatud RHM-i ringkirjadele ja «Pravitelstvennoi vestnik'ile».

K. A. Timirjazev teatas õppekonnakuraatorile, et ta esitab lahkumisavalduse. Hämmeldunud P. A. Nekrassov püüdis Kliment Arkadjevitši lepitada: ta rõhutas, et asi on tühine, et sellele ei maksa pöörata tähelepanu ja et Kliment Arkadjevitšil pole vaja ametist lahkumisele mõeldagi.

11. septembril saatis K. A. Timirjazev füüsika-matemaatikateaduskonna dekaanile N. V. Bugajevile järgmise avalduse:

«Füüsika-matemaatikateaduskonnale.

Keiserlike vene ülikoolide kõrgemalt poolt kinnitatud määrustiku artikli 105 kohaselt on lubatud professoril kolmekümneaastase õppetegevuse möödumisel pidada loenguid ning võtta osa teaduskonna ja nõukogu istungeist, «kui tema seda soovib».

Käesoleval ajal sunnivad mind moraalselt mõningad minust olenematud asjaolud, missuguseid mul pole võimalik teaduskonnale seletada, ära ütleva seadusega minule jäetud õiguse kasutamisest ning loobuma nii loengute pidamisest kui ka osavõtust teaduskonna ja nõukogu tööst. Pean oma kohuseks selgitada, et minu otsus on minule endale ootamatu — vastasel korral ma oleksin pidanud end kohustatuks teatama sellest teaduskonnale juba aegsasti.

Seepärast pöördun teaduskonna poole järgmise palvega: lubada minule ajutiselt kasutada aparaatide kogu (millest enamik on minu leiutatud ja moodustab seega teatavas mõttes minu vaimse omandi) ja üht väikest tuba, mis võiks ühtaegu olla tööruumiks neile ülikooli juurde jäetud isikuile, kes sooviksid kasutada oma töös minu nõuandeid*. Juhul, kui minu palvet ei saada rahuldada, palun tungivalt teaduskonda minule sellest viibimata teatada, et ma saaksin aega viitmata esitada palve enda vabastamiseks ülikoolist ja korraldada oma elu selliselt, et mul osutuks võimalikuks jätkata rahulikult oma teaduslikku tegevust ilma pikema vaheajata.

Korraldab professor K. Timirjazev.

* Endastmõistetavalt ma ei taotleks mingisuguseid

summasid laboratooriumi selle osa ülalpidamiseks ja tasuksin ise teenija töö eest.»

Kaks päeva hiljem, 13. septembril, pidi toimuma nõukogu koosolek praktiliste abinõude arutamiseks seoses minister Vannovski ettekirjutisega «südamlikust hooldusest». Vannovski ministeerium otsustas ajada «üliõpilaskonna südamliku hooldamise» poliitikat.

13. septembri õhtul astus K. A. Timirjazevi poole sisse professor V. V. Markovnikov, et minna koos Kliment Arkadjevitšiga nõukogu koosolekule.

Kliment Arkadjevitš keeldus minemast koosolekule ja jutustas Markovnikovi tungivate palvete peale noomitusest ning näitas ära kirja oma avaldusest teaduskonnale (seda avaldust polnud teaduskonna koosolekul muidugi üldteatavaks tehtud). Timirjazevi seletusi lõpuni kuulamata läks Markovnikov koosolekule. Tund aega hiljem astus Markovnikov raskesti hingates, kuid triumfeerival ilmel Kliment Arkadjevitši kabinetti sõnadega: «Noh, ma korraldasin kõik... Kohe tuleb nõukogu terves koosseisus paluma teid võtta tagasi oma lahkumisavaldus.»

Jutustatakse, et nõukogu koosoleku pidulikus õhkkonnas pärast õppekonnakuraatori kõnet praktiliste abinõude kohta seoses minister Vannovski ettekirjutisega «südamlikust hooldusest» palus professor Markovnikov sõna erakorraliseks avalduseks ja alustas sõnadega: «Milleks meil kõnelda «südamlikust hooldusest», kui meie parimaid seltsimehi viiakse nii kaugele, et nad esitavad lahkumispalveid. Kas teie ei tea, et professor Timirjazev esitas lahkumispalve?» Väga erutatult jutustas professor Markovnikov oma käigust Kliment Arkadjevitši juurde ja teatas oma vestlusest temaga. Pärast kauakestnud läbirääkimisi nõukogu liikmetega vastas K. A. Timirjazev otsustavalt, et ta ei saa oma otsust muuta.

Seoses sellega tuli erutatud P. A. Nekrassov järgmise päeva hommikul K. A. Timirjazevi juurde koju ja samal õhtul saatis ta Timirjazevile vabanduskirja, millele Timirjazev saatis üksikasjalise vastuse.

Kliment Arkadjevitši lahkumine ülikoolist erutas väga ülikooli professorkonna eesrindlikku osa, kes saatis delegatsiooni oma esindajaist K. A. Timirjazevi juurde. Pärast kolm tundi kestnud läbirääkimisi, mis toimusid Kliment Arkadjevitši korteris, nõustus Timirjazev võtma tagasi oma lahkumisavalduse; samal ajal saatis ta õppekonda ja minister Vannovskile teadmiseks avalduse, milles ta ütleb, et «ülikooli tõeliseks teenriks võib olla ainult see, kes kiivalt kaitseb professori nime väärrikust». Kuid ka see katsumus ei jäänud K. A. Timirjazevile viimaseks.

Täpselt kümme aastat hiljem, Moskva ülikooli täielikul laostamisel haridusminister Kasso poolt 1911. aastal, kõlas taas Timirjazevi julge ja mehine hääl, kutsudes üles võitlusele hirmuäratava politseilise režiimi vastu, mis lämmatas ülikooli.

Seekord lahkus K. A. Timirjazev üle 100 professori ja õpetaja eesotsas jäädavalt ülikoolist.

Ametliku teaduse esindajate ja nende ametlikkude valitussuringkondade esindajate poolt, kes ei suutnud andestada Timirjazevile tema sõjakat materialismi, võeti K. A. Timirjazevi austamine tema 70-nda sünnipäeva puhul 22. mail 1913. a. vastu hauavaikusega. Rahvahariduse Ministeerium ei suutnud unustada Timirjazevi artikleid ja esinemisi, mis olid suunatud Kasso ja tema teenrite ministeeriumi vastu. Seega oli juubeli boikoteerimine valitsuse poolt täiesti arusaadav.

Hoolimata sellest tervitasid suurimad euroopa ja vene teadlased 70-aastast juubilarit, tähistades tema määratu

suuri teaduslikke teeneid. Charles Darwini poeg Francis Darwin kirjutas rahuldustundest, millega suur evolutsiooniteooria looja meenutas isiklikku tutvust vene mõttekaaslasega ja tema ideede populariseerijaga.

Inglismaa ja Prantsusmaa eesrindlikud teadlased rõhutasid Kliment Arkadjevitši juubeli rahvusvahelist tähtsust ja kirjutasid, et see on mitte üksnes vene, vaid kogu maailma teaduse pidupäev. Timirjazevit nimetati XIX s. lõpu suurimaks botaanikuks. Ilja Iljitš Metšnikov, kes oli Venemaalt emigreerinud, saatis Kliment Arkadjevitšile südamliku õnnitluse Pariisist.

Kliment Arkadjevitš valiti Cambridge'i, Glasgow' ja Genfi ülikooli audoktoriks, Edinburgh'i ja Manchesteri botaanikaseltsi liikmeks ning Londoni Kuningliku Seltsi liikmeks. Ainult Keiserlik Teaduste Akadeemia ei austanud Timirjazevit liikmeks valimiseга.

K. A. Timirjazevi valimise puhul Londoni Kuningliku Seltsi liikmeks kirjutas Kew' botaanika-aias² direktor William Thiselton Dyer Timirjazevile: «Teie valimine oleks pidanud toimuma isegi siis, kui paljudel meist ei oleks olnud õnne arvata teid oma sõprade hulka. Kogu asi seisab muidugi teie töödes, millede tähtsust mõistsid paljud juba ammu, ja võib ainult rõõmustada, et nad lõpuks on saanud pälvitud ametliku tunnustuse.»

Suurimad vene teadlased, K. A. Timirjazevi võitluskaaslased ja tema endised õpilased I. P. Pavlov, M. A. Menzbir' ja S. G. Navašin meenutasid sügava austuse ning südamlikkusega oma õpetaja õpetusi.

«Kliment Arkadjevitš ise, nagu tema poolt palavalt

² Kew Botanical Gardens — botaanika-aed Londoni lääneosas. — Toim.

armastatud taimedki,» ütles akadeemik I. P. Pavlov Timirjazevi 70-ndal sünnipäeval, «püüdis kogu oma elu kestel valguse poole, kogudes endasse tarkuse ja kõrgeima tõe aardeid, ja oli ise valguseallikaks paljudele sugupõlvedele, kes püüavad valguse ja teadmiste poole ja otsivad soojust ning õigust karmides elutingimustes.»

«Teie oskasite anda meile haruldast eeskuju mitte ainult uurijana, kes sügavalt haarab ja täpselt liigitab valitud küsimust, mitte ainult isikuna, kes oskab paeluda oma kuulajaid,» kirjutas K. A. Timirjazevile tema 70. sünnipäeva puhul D. N. Prjanišnikov, «mitte ainult teadusliku seltsi kõrgelt hinnatud juhina (mõeldud on Loodusteaduse, Antropoloogia ja Etnograafia Harrastajate Seltsi botaanikaosakonda, mille rajajaks oli K. A. Timirjazev. — S. N.), vaid ka hiilgava avaliku lektorina ja energilise populariseerijana, kes tutvustas vene ühiskonda suurimate loodusteaduse korüfeede elu ja tööga. Teie oskasite eksperimendi täpsusega siduda väljenduse kaunidust, alatist vaimuvärskust ja tulist hoogu oma seisukohtade kaitsmisel.»

Timirjazev, kes ei saanud haiguse tõttu juubelipidustustest isiklikult osa võtta, kirjutas umbes kuu aega hiljem, 20. juunil 1913. a., ajalehe «Russkije vedomosti» toimetusse temale väga iseloomuliku kirja. Suur teadlane, kes kogu oma elu kestel võitles sotsiaalse õiguse teostamise eest, teaduse eest, mis peab teenima töötavat inimkonda, kasutas oma juubelit selleks, et propageerida teadlase osa ühiskonnas, tema vastutust kodumaa ees ja ajaloo kohtu ees.

«Pärast seda kõikehävitavat pilget, millega Štšedrin kunagi ründas juubilare ja juubeleid,» kirjutas Kliment Arkadjevitš mainitud kirjas, «võib midagi originaalset öelda ainult nende kaitseks. Ja kaitseks võib minu arvates

õelda järgmist: noorele generatsioonile peavad nad olema õigeaegseks hoiatuseks; nad ütlevad temale: mööduvad aastad ja teisse suhtutakse niisamasuguse suuremeelse heatahtlikkusega ning teil on niisama häbi nagu tänasel juubilaril, et on ära elatud nii palju aastaid ja on nii vähe tehtud. Juubelid on kasulikud selleks, et hoida noorust ebatootlikult raiskamast kõige kallimaid eluaastaid, mil kujuneb tulevane inimene. Kõpses eas inimestele on juubelid juhuseks, kus nad võivad tuua esile oma isiklikud ideaalid ja elule esitatavad nõudmised — nad on juhuseks, et teha ülevaatus, kontrollida oma ridu ja loendada oma vaenlasi (minu sõrendus. — S. N.). Suurimaid geeniusi, keda on näinud meie põlvkond, Helmholtz³, kirjutas mõni päev enne oma 70. sünnipäeva oma sõbrale Ludwigile: «Kõrvale jättes iga-suguse auahnuse, olles töötanud kogu oma elu nagu iga-üks meist, on õigus esitada küsimus, mis väärtus on tehtul, kas see on kasulik. Kuid sellele küsimusele on õigustatud vastama ainult need, kel on olnud juhus seda tehtut kasutada ja hinnata.» Ja ka juubelite (või vahest selle, milleks nad mõnikord kujunevad) karm kohtumõistja ise, kas ta ei tundnud ise raske aja lämmatavas õhkkonnas, millesse langesid tema vanaduse aastad, kas ei tundnud ta sügavat vajadust selle solidaarsuse siira ja avaliku väljendamise järele. Kes ei mäleta seda meeletehüüdu, mis tungis Venemaa suure satiiriku valust piinatud rinnast: «Lugeja, vasta!» See mõttekaaslase vastukaja on peaaegu moraalseks vajaduseks neil hetkedel, mil ümber vaadates äkki märkad, kuidas on hõrenenud vanade seltsimeeste, vanade võitluskaaslaste read, mil äkki märkad, et, olgugi

³ Helmholtz, Hermann (1821—1894), saksa füüsik ja füsioloog.
— Toim.

veel elusana, juba seisad järglaskonna kohtu ees (minu sõrendus. — S. N.). Neil hetkedel on väljendamatu rõõmustav kuulda, et tema — see järglaskond — annab sulle juba su elu ajal andeks su eksimused, kiidab heaks su püüdlused tõe poole teaduses ja õiguse poole elus, jagab sinuga su sümpaatiaid ja antipaatiaid. Kui kuuled niisugust vastukaja järglaskonnalt, kellega seisad silm silma vastas, kas ei tähenda see tundmist, et sa oled elanud mitte ainult oma isiklikku, täiesti erandlikult õnnelikku elu, vaid et oled liitunud teise, palju avarama eluga, oled olnud üks arvututest lülidest, mis ühendavad põlvkonnast põlvkonda jätkuvat elu.»

Tõeline teadlane, kes oli andnud kõik oma jõud teaduse ja demokraatia teenimisele, pidi jõudma sotsialismini.

Põlvkonnast põlvkonda jätkuva eluga, võitleva ja võidule tulnud proletariaadiga sidus selleks ajaks juba 75-ndasse eluaastasse jõudnud Timirjazevit Suur Sotsialistlik Oktoobrirevolutsioon. Oktoobrirevolutsioon «kiitis heaks» tema püüdlused ja võttis vastu tema tööde tohutud tulemused, andes selle pärandi järglasele, kellest Timirjazev oli unistanud, — proletaarsele demokraatiale.

Teaduslik tegevus.

Juba üliõpilasena otsustas Timirjazev pühenduda uurimistele taimefüsioloogia alal. Sel ajal avaldas temale suurt mõju Peterburi ülikooli botaanikaproffessor A. N. Beketov — andekas teadlane ja suurepärase pedagoog. Teiseks momendiks, mis määras Timirjazevi otsuse, oli tema veendumus, et nimelt taimefüsioloogia võib abistada vene mahajäänud maaviljelust. «Oma teadusliku eriala — taimefüsioloogia — valikul,» kirjutas Timirjazev, «ma juhindusin teataval määral selle teadusharu suhtest maa-

viljelusega, määratledes seda suhet väga lihtsalt: teadus peab muutma põlluharija töö tootlikumaks.»

Endale seatud ülesande selge mõistmine nähtub juba tema poolt enesele kirjutatud «Juhendites hr. kandidaat Timirjazevile õppeotstarbel välismaal viibimise ajaks». Selle tähelepanuväärse dokumendi kirjutas Timirjazev Beke-tovi soovil ise, sest viimane keeldus seda tegemast.

Neis juhendites annab noor Timirjazev endale teadusliku uurimistöö programmi kogu oma eluks:

«Et hr. Timirjazevi töödest nähtub, et ta tegeleb toitumise füsioloogiaga ja eriti lehtede toitumisega ning valguse mõjuga sellele talitlusele, siis võib talle soovitada jätkata oma tegevust kord valitud suunas. Seejuures ei või jätta juhtimata hr. Timirjazevi tähelepanu asjaolule, et füsioloogia kui teadus on alles noor ning välja kujunemata ja ei oma veel kindlaid teoreetilisi aluseid ega väljatöötatud meetodeid, nii et tänapäeval füsioloogilist koolkonda õigupoolest veel ei olegi. Tõeline füsioloogiline koolkond peab tekkima füüsika ja keemia kindlatel alustel... Nii nagu loomade füsioloogia võlgneb oma alguse eest tänu meditsiinilistele koolidele, nii jääb taimefüsioloogia oma arenemise eest suurel määral tänuvõlgaseks agronoomiliste koolide ees ja käesoleval ajal on põllumajandusakadeemiad, katsejaamad ja agrokeemiakateedrid peaaegu kõige tähtsamad keskused, kus arendatakse taimefüsioloogiat, eriti aga toitumise füsioloogiat.»

Seda «kord valitud suunda» järgis Timirjazev kindlalt ja kõrvalekaldumatult kogu oma järgnevas pool sajandit kestnud töös, mille tulemusena füsioloogia rikastus üht-aegu nii kindlate teoreetiliste aluste kui ka niisuguste küsimuste lahenduste poolest, mis põhjustasid täieliku mur-rangu maaviljeluses. Timirjazevile ei eksisteerinud puhta teaduse ja rakendusteaduse küsimust. Tema arvates on

see, mis on seletuseks teooriale, vahendiks praktikale. Taimede eluavalduste teaduslik seletus peab Timirjazevi arvates olema vahendiks allutada endale taime loomust, et sundida taime andma vajalikke produkte suu-remas koguses ja parema kvaliteediga. Nii teadlane kui ka praktik lähevad Timirjazevi arvates oluliselt sama teed, et täita nendele esitatud ülesandeid. «Teadmine, mis on rajatud vaatlusele ja katsele — see on ainus tee nii ühel kui ka teisel juhtumil.»

Pasteurile pühendatud artiklis teaduse tähtsusest jutustab Timirjazev, kuidas Pasteuri teoreetilised uurimused kutsusid esile pöörde inimese puhtpraktilise tegevuse valdkonnas.

Täppisteaduste arenemisloos tähistab XIX sajandi teise poole lõppu energia jäävuse seaduse kindlaksmääramine Robert Mayeri¹ ja Helmholtz'i töodes, kes arendasid edasi meie suure teadlase M. V. Lomonossovi prohvetlikke ennustusi. «Rööbiti XVIII sajandi suurima teadusliku üldistusega — materia jäävuse seadusega — andis XIX sajand teise, mitte väiksemal määral üldise ja tulemusrohke seaduse — energia hävimatuse ehk jäävuse seaduse»². Helmholtz ja eriti Robert Mayer on ise öelnud, et peamiseks ajendiks, mis neid sellele tõukas, oli püüd teha ükskord alatiseks lõpp vitalismile, õpetusele elujõust. Eriti keskendus Mayer selle seaduse rakendamisele orgaanilises maailmas. Kuid selle küsimuse lõplikus lahendamises ning tõestamises, et see seadus on täiesti rakendatav taimemaailma eluavalduste suhtes, kuulub aukoht Timirjazevile, tõstes teda samale tasemele ener-

¹ Mayer, Julius Robert (1814—1878), saksa füüsik ja arst. — Toim.

² „Главнейшие успехи ботаники в начале XX столетия“. Соч., т. VIII, стр. 192.

gia jäävuse seaduse loojatega ning andes tema töödele erilise tähtsuse.

XVIII sajandi teisel poolel ja üsna XIX sajandi algul avastati järk-järgult Priestley³, Ingenhousz'i⁴, Senebier' jt. uurimiste tulemusena tähelepanuväärne süsiniku ringkäigu protsess looduses. Kord-korralt tehti kindlaks, et süsihappegaas imub õhust lehesse, tema säsisse ja laguneb seal tema leherohelises (klorofüllis) päikese valguse toimel oma koostisosadeks — hapnikuks ja süsinikuks. Hapnik eraldub õhku, kuna süsinik läheb taimeolluse ülesehitamiseks ning toidab taime kaudu kogu loomariiki. Põlemise, hingamise ja teiste oksüdeerumisprotsesside tagajärjel ühineb süsinik uuesti hapnikuga ning satub jällegi süsihappegaasi näol õhku. Mis oli siis selles tähelepanuväärses protsessis jäänud selgitamata? Timirjazev annab sellele küsimusele kujuka vastuse: «Mahakukkunud tamme-
tõrust kasvab vägev tamm, s. o. tekib määratu hulka orgaanilist ainet. Me teame juba, millest see aine kujunes — süsihappegaasist, õhust ja veest. Kui me selle tamme maharaiume ja puudeks lõhume, siis võime nendega kaua ahju kütta. Kust tuli see soojus — teda, nagu ühtki teist energivormi, ei looda —, sest teda ei olnud ei vees ega süsihappegaasis: kumbki neist ei põle»⁵.

Vastus sellele küsimusele omas tohutut tähtsust: «Me kas peame oletama, et energia ei teki organismides isenesest, vaid ainult muundub, või peame tunnustama tolal piiramatult valitsenud elujõudu, s. o. peame,» tsiteerib Timirjazev Mayeri sõnu, «sulgema endale igasuguse

³ Priestley (loe: priistli), Joseph (1733—1804), inglise filosoof ja keemik. — Toim.

⁴ Ingenhousz (loe: ingenhaus), Jan (1730—1799), hollandi arst ja loodusteadlane. — Toim.

⁵ „Столетние итоги физиологии и растений“. Соч., т. V, стр. 404.

tee edasiseks uurimiseks; peame loobuma mõttest rakendada täppisteaduste seadusi eluavalduste uurimisel»⁶. Vitalistid ütlesid, et see on eriliiki soojus, millel on eriline jõud, mis antakse pärilikult edasi vanemait lastele; Mayer vastas sellele irooniliselt, et ta soovib selle teooria autoreile omada ahju, mis annaks pärilikkuse teel edasi soojust kõigile teistele ahjudele. Kust tuleb siis sel juhul see soojus? Energia jäävuse seadus eitab tema tekkimise võimalust taimes eimillestki, — ükskõik millisel kujul pidi soojus tulema väljast.

Mayer avaldas mõtte, et see soojusenergia tekib taime poolt neelatavate päikesekiirte energia arvel, talendub taimes ning avaldub taas soojuse ja valguse näol taimeolluse põletamise või muul viisil tarvitamise korral. «Loodus on nähtavasti seadnud endale eesmärgiks püüda lennult maakerale langevat valgust, et pärast selle kõigist jõududest kõige liikuvama ümberkujundamist liikumatuks vormiks säilitada teda sel kujul. Selle eesmärgi saavutamiseks kattis loodus maakera koore organismidega, mis oma eluea kestel neelavad päikesevalgust ning moodustavad selle energia arvel lakkamatult kasvavat keemilise pinge varu. Need organismid on taimed»⁷.

Veelgi kujukamalt on see mõte väljendatud poolsada aastat varem Senebier' poolt:

«Ma näen, kuidas minu veri tekib viljapeas... ning kuidas puit annab talvel soojust, tuld ja valgust, mille ta on saanud päikeselt»⁸.

«Avaldades täiesti kindlalt mõtte, et roheline taim neelab päikeseenergiat, mida kulutatakse orgaanilise elu kõi-

⁶ „Растение и солнечная энергия“. Соч., т. I, стр. 222.

⁷ „Растение как источник силы“. Соч., т. I, стр. 277.

⁸ „Растение и солнечная энергия“. Соч., т. I, стр. 223.

gis avaldustes, ruttab Robert Mayer tegema reservatsiooni, et seda elusolendite energaetika põhialust võib pidada tõestatuks üksnes siis, kui tõestatakse, et «elusale taimel langeval valgusel on tõesti teine otstarve kui elutuile kehadele langeval valgusel». Veelgi kindlamini astus välja Helmholtz, nõudes selle tõestamist, et kaduvate päikesekiirte elujõule vastavad samal ajal tekkivad keemilise jõu varud»⁹.

Timirjazevi osaks langes läbida see tee, lahendades täielikult esitatud ülesanded, selgitada mitte ainult kvalitatiiivset, vaid ka kvantitatiivset külge päikeseenergia kõigis muundumistes, mis toimuvad taimel rohelises värvolluses, ja purustada vitalismi viimsed tugipunktid.

1903. a. kutsuti Timirjazev Londoni, et pidada niinimetatud «Croone'i loengut», mis oli pühendatud füsioloogia suurimaile saavutustele. Tehes kokkuvõtet oma uurimistest, võrdleb Timirjazev temale omase teravmeelsusega ennast ja oma osa teaduses ning oma teaduslikke huvisid teadlase-veidrikuga, keda kirjeldab inglise satirik Swift: «Kui Gulliver esimest korda vaatles Lagado akadeemiat, torkas talle kõigepealt silma kuivetanud välimusega inimene, kes istus, vaadates üksisilmi klaasnõusse suletud kurgile. Gulliveri küsimusele vastas kummaline mees, et ta juba kaheksa aastat on süvenenud selle eseme vaatlemisse lootuses lahendada päikesekiirte kinnipüüdmise ja nende edasise rakendamise küsimust. Enda esialgseks tutvustamiseks pean avameelselt tunnistama,» ütles Timirjazev, «et teie ees seisab just niisugune veidrik. Üle kolmekümne viie aasta olen ma veetnud vaadates üksisilmi kui just mitte klaasnõusse suletud

⁹ „Главнейшие успехи ботаники в начале XX столетия“. Соч., т. VIII, стр. 193.

rohelinele kurgile, siis igatahes millelegi täiesti samaväärsele — rohelinele lehele klaastorus, murdes pead päikesekiirte v a r u k s kogumise küsimuse lahendamise kallal»¹⁰.

Mayeri ja Helmholtz'i poolt teadusele esitatud küsimused nõudsid, et selgitataks, missugust valgust ja millisel määral peetakse kinni taimede poolt ning kas nimelt seda valgust just samal määral kasutatakse süsihappegaasi lagunemise ning süsivesikute sünteesi protsessis. Et need protsessid toimuvad ainult taime rohelistes osades, s. o. osades, mis sisaldavad klorofüllit, siis tähendas ülesande esimene pool klorofüllit poolt päikesevalguse neelamise uurimist. Siin tuli abiks prisma, spektroskoop. Kui päikesekiir läbib tema teele asetatud prisma, siis ta laguneb oma koostisosadeks, andes spektriks nimetatava kujutise, mis koosneb seitsmest vikerkaarvärvusest: punasest, oranžist, kollasest, rohelisest, helesinisest, sinisest ja violetist. Kui aga lasta kiir enne läbi mingist aineist, siis neelab viimane kõik värvused peale omaenda värvuse. Kui kiire teele asetada nõu roheline klorofüllilahusega, siis annab selle lahuse ja prisma läbinud kiir spektri, mis ei koosne seitsmest värvusest, vaid ainult kahest — kitsast punasest ja rohelisest ribast; need on teineteisest lahutatud laia musta vahega; kiired, mis vastavad spektri nendele osadele, neelas klorofüll. Näis, et spektroskoobilise meetodi abil ei tekita mõlema ülesande lahendamine erilisi raskusi; lahendamiskatseid oli tehtud ka enne Timirjazevit, kuid, nagu viimane tõestas, rea tõsiste vigadega, mille tõttu jõuti vääradele järeldustele.

Timirjazev uuris väga üksikasjaliselt neid klorofüllit absorptsioonispektreid niihästi erineva kontsentratsiooniga klorofüllilahustes kui ka vahetult elusobjektidel. Üks tema

¹⁰ „Космическая роль растения“. Соч., т. I, стр. 391—392.

suurepärasemaid eksperimente seisnes selles, et klorofülliteri vaadeldi mikroskoopilises spektris, mis projitseeriti mikroskoobi objektiklaasile. Selgus, et klorofülliterad spektri mõningais osades, s. o. seal, kus nad valguskiiri ei neela, jäävad läbipaistvaiks, kuna teisel, seal, kus nad valguskiiri neelavad, muutuvad terad mustaks nagu söetükikesed.

Timirjazev avaldas mõtte, et «valguskiir, muutudes keemiliseks tööks, peab kustuma, kaduma nagu valgus; kiir, mis läbis lehe neeldumata, ei saanud viimases teha mingit tööd — see on otsene järeldus energia jäävuse õpetusest»¹¹.

Inglise füüsiku Herschel'i¹² poolt juba XIX sajandi 30-ndatel aastatel avastatud seadus ütleb: fotokeemilist toimet võivad esile kutsuda ainult kiired, mida neelab muutuv keha. Kohaldatult taimedele tähendas see, et just neis spektri osades, millistest klorofüll neelab valgust, kus esinevad nn. absorptsiooniribad, peavad toimuma mõlemad reaktsioonid: süsihappegaasi lagunemine ja järgnev süsivesikute tekkimine.

Katsed, mida enne Timirjazevit tegi John Draper¹³ (1846. a.), tõendasid, et süsihappegaasi lagunemine toimub spektri kollase osa kiirtes, kus asuvad kõige eredamad kiired. Teadlased ei vaielnud vastu sellele seisukohale, sest peeti täiesti loomulikuks, et valguse keemiline toime on võrdeline tema eredusega.

Timirjazev astus esimesena välja selle arvamuse vastu.

¹¹ „Столетние итоги физиологии растений“. Соч., т. V, стр. 406—407.

¹² Herschel, John Frederic (1792—1871), saksa päritoluga inglise täheteadlane ja füüsik. — Toim.

¹³ Draper (loe: dreipə), John William (1811—1862), ameerika füsioloog ja keemik. — Toim.

mida pooldasid tolle aja suurimad autoriteetid. Tema materialistliku meetodi karm järjekindlus ei lubanud tal võtta arvesse subjektiivset valguse ereduse mõistet, millel väljaspool silma puudub igasugune mõte. «Teoreetilisest seisukohast näis mulle äärmiselt ebatõenäolisena..., et mõjuvate kiirte energiast sõltuval protsessil võib midagi ühist olla kiirte puht-füsioloogilise omadusega, millel puudub — välja arvatud nägemisorganism — igasugune objektiivne eksistents. Valgust selle sõna kitsamas mõttes ei ole taimede jaoks olemas»¹⁴.

«Mina olin esimene botaanik, kes hakkas rääkima energia jäävuse seadusest ning kes vastavalt sellele asendas sõna «valgus» väljendusega «kiirgav energia». Asunud energiaõpetuses sellele seisukohale, ma avaldasin esimesena mõtte, et on loogilisem arvata, et süsihappegaasi lagunemise protsess peab sõltuma päikesekiirte energiast, mitte aga nende eredusest»¹⁵.

Pärast niisugust mõtte loogilist põhjendamist asus Timirjazev katseliselt tõestama, et süsihappegaasi lagunemine ning järgnev tärklise moodustumine toimub just neis spektri osades, kus klorofüll neelab valgust. «Oli vaja korrata Draperi kuulsat katset, vältides tema vigu»¹⁶. Läbi kitsa pilu lasti pimedasse tuppa valguskiir. Tema teele asetati prisma. Läbides prisma lagunetas kiir oma koostisosadeks ning andis kujutise — spektri, mille eri osadesse asetati mitu klaastorukest ühesuguste leheosakestega; klaastorud olid täidetud õhuga, millele oli lisatud süsihappegaasi. Mõne tunni pärast tehti klaastorukestes oleva õhu analüüs, mis selgitas, kui palju oli lagunenu

¹⁴ „Космическая роль растения“. Соч., т. I, стр. 394.

¹⁵ „Солнце, жизнь и хлорофилл“. Предисловие. Соч., т. I, стр. 190.

¹⁶ „Космическая роль растения“. Соч., т. I, стр. 397.

süsihappegaasi igas torukeses. See näilikult väga lihtne katse osutus tegelikkuses äärmiselt keeruliseks. Raskus seisnes selles, et kui pilu, mida läbis valguskiir, oli lai, siis saadi ebapuhhas spekter, kus värvilised jooned segunesid, nihkudes äärtel üksteise sisse.

Maksimaalne süsihappegaasi lagunemine ning järgnev tärglise tekkimine toimus spektri keskmises kollases-rohelises osas, mis kiire läbides laiemat pilu oli lihtsalt valget värvi. See asjaolu moonutas katse tulemusi ning oli Draperi eksituse põhjustajaks. Kui aga Draper laskis valguskiirel läbida kitsa pilu, siis sai ta puhta spektri, kuid viimase laiendamisel suuruseni, mis ületas pilu laiust 100 ja enam korda (et oleks võimalik paigutada spektrisse torukesed lehtedega) nõrgenes muidugi valguse intensiivsus vastavalt samal määral. Antud olukorras sõltus küsimuse lahendus täielikult gaaside analüüsimise meetodite tundlikkusest. Vähetundlike analüüsimismeetodite puhul olid nõutavad suurem kogus gaasi ja suurem lehepind ning järelikult pidid olema suuremad ka spektri mõõtmised. Selleks et valgus oleks küllalt tugev, tuli tugevasti laiendada pilu. Pilu laiendamine oligi Draperi põhi-veaks. Timirjazev valis teise, ainuõige tee. Ta otsustas rahulduda väikese, puhta spektriga, kuid suurendas seevastu gaaside analüüsi tundlikkust. Kui Timirjazev oma esimestes töodes rahuldus täpsusega kuni $0,1 \text{ cm}^3$, siis hiljem viis ta täpsuse $0,001 \text{ cm}^3$ -ni; veel hiljem tegi ta ettepaneku kasutada mikroaudiomeetrit¹⁷, mis võimaldab määrata miljondik kuupsentimeetrit. Sel puhul ütles keemik Berthelot¹⁸ Timirjazevile:

¹⁷ Eudiomeeter — seadis, millega määratakse hapnikusisaldust õhus. — Toim.

¹⁸ Berthelot (loe: bertloo), Marcelin Pierre Eugène (1827—1907), prantsuse keemik ja riigimees. — Toim.

«Iga kord, kui te tulete meile, toote kaasa uue gaaside analüüsimise meetodi, mis on tuhat korda tundlikum kui eelmine.»

See kõlas naljana, sest tegelikult tuli teha mitu aastat pingsat tööd, et leida uusi meetodeid ja konstrueerida uusi, hämmastamapaneva täpsusega töötavaid instrumente. Timirjazevi-aegne keemia ja füüsika ei saanud osutada temale abi, mispärast ta oli sunnitud ise hakkama keemikuks ja füüsikuks. Tal tuli endal, enneta-des aastakümnete võrra oma aega, luua terve arsenal täiesti uusi aparate, et uurida spektrit ja valguse tugevust, analüüsida gaase jne.

Lõpuks selgus, et süsihappegaas laguneb tõesti nende spektriosade kiirtes, mida neelab klorofüll, ning et see lagunemine toimub proportsionaalselt neeldumise intensiivsusega. Timirjazev tõestas seega katseliselt, et fotokeemiline toime pole kiire ereduse, vaid energia funktsioon. Herscheli seadus leidis kinnitust ka rakendatult taimorganismile: «Mayeri ja Helmholtz'i poolt esitatud nõudmine oli täielikult rahuldatud: kiired, mida neelasid lehed või, täpsemalt öeldes, klorofülliterad, omandavad tõepoolest teise ülesande kui mistahes teises soojenevas kehas; nad kulutatakse süsihappegaasi lagundamise profsessile»¹⁹.

Jäi lahendada ülesande teine osa: tõestada, et tärklise tekkimine toimub samades spektriosades, kus toimus süsihappegaasi lagunemine.

Selle ülesande lahendas Timirjazev erakordselt efekt-selt ja teravmeelselt. Elusat ja tervet lehte, mis oli ühen-duses taimega, kuid milles puudus tärklis, sest teda oli

¹⁹ „Главнейшие успехи ботаники в начале XX столетия“. Соч., т. VIII, стр. 195.

eelnevalt hoitud pimeduses, valgustati väikese, kuid ereda spektriga. Pärast mõne tunni möödumist murti leht taime küljest ning kästeti joodilahusesse, mis teatavasti värvib tärglise tumedaks. Selle tulemusena tekkis lehe sellele kohale, kuhu langes spektri punane osa, kõige tumedam, klorofüll absorptsiooniriba iseloomulik kujutis. See näitas, et just nende kiirte mõjul toimub kõige intensiivsem tärglise tekkimine. Sinised ja violetsed kiired ei avaldanud mõju, nähtavasti seoses sellega, et alates valguse teatavast pingest pole tärglise tekkimine mitte küllalt intensiivne, et ületada samaaegselt lehes toimuvat tärglise lahustumise protsessi.

K. A. Timirjazev kasutas Vogel'i²⁰ ja Becquerel'i²¹ avastusi, mis näitasid, et fotokeemilist toimet võivad esile kutsuda mitte ainult kiired, mida neelab muutuv keha, vaid ka need kiired, mida neelab viimasele lisatud keha, nn. sensibilisaator. Kliment Arkadjevitš näitas, et klorofüll ongi värvusetu süsihappegaasi suhtes just niisugune sensibilisaator.

Kuid Timirjazev ei peatunud rohelises lehes toimuvate protsesside kvalitatiivsel dešifreerimisel, vaid teostas nende protsesside väga täpse analüüsi ka kvantitatiivsest küljest. Rakendades õige teravmeelset meetodit ta määras kindlaks, mitu protsenti lehele langevast päikeseenergiast neelab lehe klorofüll. Et vältida vigu, mida kutsub esile valguse hajutamine üksikute rakkude ja klorofülliterakeste poolt, ei paigutanud Timirjazev päikesekiirte teele mitte loomuliku lehe, vaid tema leherohelise lahuse niisuguses piiritusekoguses, mis täitis täielikult rööpseinakestega

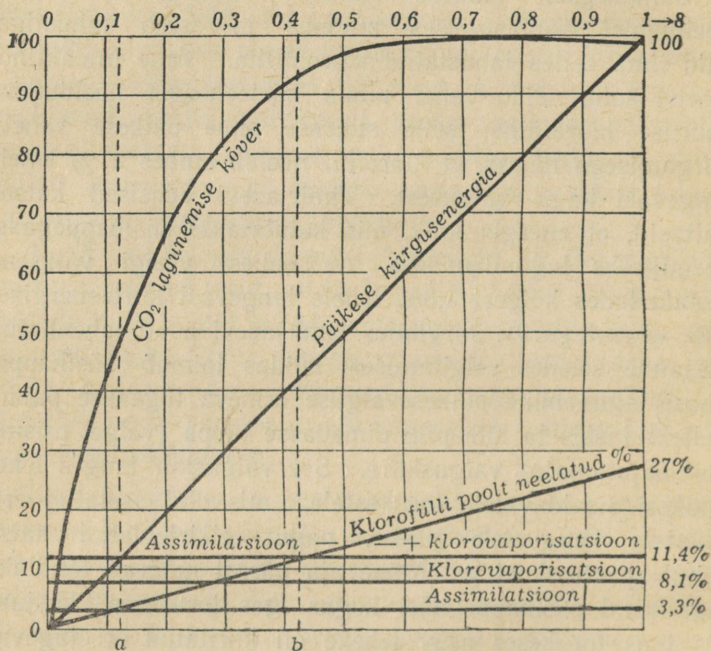
²⁰ Vogel, Hermann Wilhelm (1834—1898), saksa keemik. — Toim.

²¹ Becquerel (loe: bekrell), Alexandre Edmond (1820—1891), prantsuse füüsik. — Toim.

vannikese, mille valguse poole pööratud külg moodustas lehe suurusele vastava pindala. Seda vannikest läbinud kiirte energiat mõõdeti erilise termoelektriaparaadiga, mille Timirjazev nimetas fütoaktinomeetriks.

Samaaegselt määras Kliment Arkadjevitš valguse neeldumist samasuguses anumast ja sama lahustiga, kuid ilma selles lahustatud klorofüllita. Vahe fütoaktinomeetri kahe näidu vahel andis kiirteenergia neeldumise suuruse klorofüllis; selle suuruse suhe päikese vahetu kiirgamisega näitas, et klorofüll neelab umbes 27% lehele langevast kogu valgusest. Timirjazevi edasised katsed näitasid, et energia hulk, mis kulutatakse süsihappegaasi keemiliseks lagundamiseks, on sellest veelgi väiksem, moodustades kõigest 3,3% lehele langevast kiirteenergiast (nn. «kasutegur»). Järgmine Timirjazevi poolt lahendatud ülesanne seisnes selgitamises, kuidas toimub süsihappegaasi lagunemine päikesevalguse erineva tugevuse puhul. Selleks laskis ta läbi pilu pimedasse tupp (valge, prisma abil hajutamata) valguskiire. See valguskiir langes lehetükikesi sisaldavatele torukestele, mis olid asetatud erinevatele kaugustele pilust, nagu eelkirjeldatud katse puhul spektroskoobiga. Mõne aja pärast määrati kindlaks lagunenu süsihappegaasi kogus igas torukeses, kusjuures igas torukeses asuv leheke oli kiiritatud eri tugevusega valguse poolt. Nende katsete tulemust väljendab süsihappegaasi lagunemise klassikaline kõver (diagramm lk. 50). Abstsissiteljele on kantud päikesekiirte energia. 100-ga (number paremal ülal) on märgitud päikesekiirte energia hulk, mis langeb lehele, kui kiired valgustavad lehte perpendikulaarselt keskpäeva ajal. Ordinaatteljel on kujutatud süsihappegaasi lagunemise protsess, kusjuures 100-ga (number vasakul ülal) on märgitud süsihappegaasi hulk, mille taim lagundab hapnikuks ja süsini-

kuks kell 12 päeval, kiirte langedes lehele perpendikulaarselt. Kõvera abil ühendatud punktid tähistavad vastava intensiivsusega valguse poolt lagundatud süsihappegaasi hulka.



Süsihappe lagunemise kõver fotosünteesil.

Väikese intensiivsuse puhul kasvab lagundatud süsihappegaasi hulk kiiresti, seejärel nõrgeneb see juurdekasv järk-järgult ja saavutab maksimumi valguse niisuguse intensiivsuse puhul, mis võrdub umbes keskpäevapäikese poole vahetu valgusega; valguse intensiivsuse edasine suurenemine ei avalda enam mõju.

Timirjazev andis oma diagrammiga ammendava selutuse selle kõvera iseloomule.

«Me nägime, et klorofüllil poolt temale langeva kiirteenergia neelamine võrdub 27%-ga (kaldjoon) ning et süsiniku maksimaalne kasutegur ulatub 3,3%-ni (alumine rõhtjoon). Peale selle teostub tunduv osa rohelistes lehes toimuvast vee aurumisest samuti klorofüllil poolt neelatava energia arvel.» Üldise protsessi selle osa — niinimetatud klorovaporisatsiooni — suurust hindas Timirjazev ligikaudu 8%-le lehele langevast kogu kiirteenergiast (teine rõhtjoon). Lehes toimuvale tööle, nii keemilisele (süsiniku omastamine) kui ka füüsikalisele (klorovaporisatsioon), kuluva energia kogusumma võrdub ligikaudu 11%-ga (kolmas rõhtjoon).

See joon lõikub punktis *b* joonega, mis tähistab lehe poolt neelatavat energiat. Sellest punktist vasakul muutub lehele kättesaadav kogu energia tööks ning järelkult mõlemad protsessid — nii keemiline kui ka füüsikaline — satuvad vastuollu: leht ei saa enam kiirteenergiat piisaval hulgal, et hoida mõlemaid protsesse maksimumis, ning keemilise protsessi (süsihappegaasi lagunemise) kõver peab järsult langema.

Need Timirjazevi uurimised tõestasid hiilgavalt energia jäävuse seaduse õigsust ja tegid Timirjazevi nime surematuks. Kvantitatiivselt leidsid need uurimised klassikalise väljenduse diagrammis, mis on raiutud Timirjazevi mälestussamba aluskivisse Moskvast. Nii oli selgitatud taime kõige laiem, kõige üldisem funktsioon — tema kosmiline funktsioon, tema osa vahendajana meie süsteemi keskse valgusallika ja meie planeedil oleva elu vahel. Kõige paremini saab seda edasi anda Timirjazevi enda sõnadega:

«Roheline leht, või õigemini mikroskoopiline roheline

klorofülliterake, on fookuseks, täpiks maailmaruumis, kuhu ühest küljest koondub päikeseenergia ja kus teisest küljest saavad alguse kõik eluavaldused maakeral. Taim on vahendajaks taeva ja maa vahel. Ta on tõeline Prometheus, kes röövis taevalt tule. Tema poolt neelatud päikesekiir põleb niihästi vaevalt vilkuvast pիրrus kui ka pimestavas elektrisädemes. Päikesekiir paneb liikuma hiiglasliku aurumasina tohutu hooratta ja kunstniku pintslit ning luuletaja sule.»

Timirjazev näitas, et taimefüsioloogia ülesandeks on eluprotsesside kõigi detailide tundmaõppimine nende kasutamiseks inimese huvides, sest «füsioloogi ülesanne pole kirjeldada, vaid seletada loodust ja valitseda selle üle»; füsioloog «peab astuma võitlusse loodusega ja oma mõistuse jõu abil, oma loogikaga välja sundima, välja pigistama temalt vastused oma küsimustele selleks, et teda vallutada ja, allutanud ta enesele, olla võimeline oma tahte kohaselt esile kutsuma või katkestama, muutma või juhtima elunähtusi»²².

Selles mõttes omistas Timirjazev suurimat tähtsust vormikujunemisprotsessi põhjuste ja seaduspärasuste avastamisele. Oma kõnes Loodusteaduse Harrastajate Seltsi koosolekul 1894. a. iseloomustas Timirjazev seda suunda järgmiselt:

«Viimaste aastakümnete jooksul kujuneb märkamatult ja kuulmatult täiesti uus teadusharu: kõrvuti eksperimentaalse füsioloogiaga tekib eksperimentaalne morfoloogia. Me oleme tõeliselt õppinud kujundama taimede vorme: me võime muuta varte, lehtede ja õite vorme; me võime koguni muuta rakkude vorme kudede sügavuses, ja kõike seda lihtsate füüsikaliste tegurite — valguse, soojuse,

²² «Taime elu», Tartu, 1945, lk. 12.

niiskuse ja maakera külgetõmbejõu abil. Mõnedel juhtudel me võime selgitada isegi nende vormikujunemisprotsessi mõjustavate tingimuste toime lähemat mehhanismi»²³.

Timirjazevi arvates peab eksperimentaalne morfoloogia «täiesti omandama selle vormikujunemisprotsessi füüsikaliste tingimuste tundmise. Peab avama kõik konksud ja sõlmed, mis seovad kadunud põhjust jätkuva toimega»²⁴.

Selle suuna põhjendamine on üks Timirjazevi suuremaid teeneid. Ta purustas kodanliku ideoloogia mõjul aja jooksul kujunenud arvamuse, et darvinism on rakendatav ainult möödunud evolutsiooni rekonstrueerimiseks, ja parandas eksperimentaatorite ühise vea, mis seisnes ajalooliste põhimõtete ignoreerimises ja darvinismi kui taimorganismides nüüd toimuvaid protsesse sügavamini tunnetada võimaldava meetodi alahindamises. Ta näitas, et organismi kujunemine on ajalooliselt väljakujunenud pärilikkusaluse ja väliskeskkonna tingimuste ühise mõju protsess ning samal ajal omaenda pärilike algmete moodustamise protsess.

Käsitledes evolutsiooni tegureid ja nende osa elusvormi arenemise ja kujunemise protsessis, kirjutab Timirjazev: «Neist tegureist tunneme me aga siiani ainult kolme: keskkonda, mis muudab, pärilikkust, mis kogub neid muutusi, ja valikut, mis kohastab ja organiseerib ning surub elusvormidele täiuslikkuse pitseri, mis osutus painavaks mõistatuseks alates hetkest, mil inimene hakkas mõtlema»²⁵.

Timirjazev andis evolutsiooni juhtimise teoreetilise

²³ „Витализм и наука“. Соч., т. V, стр. 132.

²⁴ „Факторы органической эволюции“. Соч., т. V, стр. 138, 139.

²⁵ „Факторы органической эволюции“. Соч., т. V, стр. 141.

aluse. Selgitanud, missugused keskkonna tingimused on vajalikud ühtede või teiste ajalooliselt kujunenud kohastumuste arenemiseks, võime meie neid kohastumusi muuta nii antud organismil kui ka tema järglaskonnal, valides vastavaid tingimusi organismi elu vastavaiks etappideks. On võimalik kindlustada organi suunatud muutmist, muutes neid tingimusi, mis kutsusid arenemisprotsessis esile tähendatud organi tekkimise.

Klebsi töö «Taimvormide meelevaldne muutmine» leidis Timirjazevi poolt vaimustatud vastuvõtu. Ta tõlgib selle töö vene keelde ning parandab omapoolsete väga väärtuslike märkuste varal selles töös leiduvad vead. Samades märkustes arendab ta ka oma teaduslikke mõtteid taimede arenemise juhtimisest ning «orgaaniliste vormide kujundamise» võimalikkusest. Timirjazevi huvi Klebsi töö vastu on seletatav ainuüksi sellega, et see töö «käsitleb juba täiesti uut suunda — eksperimentaalset morfoloogiat, millest Darwin oma viimaseil eluaastail on nähtavasti palju mõelnud, kuid millega tegelemiseks tal juba puudus jõud». Kuid selle töö suurimat puudust näeb Timirjazev selles, et Klebs peatub «ainult eksperimentaalsel pinnal, eitades ajaloolise (darwinistliku) seisukoha iga-sugust tähtsust». Töötades välja ajaloolise ja katselis-füsioloogilise meetodi ühendamise, avastab Timirjazev darvinismi osa organismi päriliku loomuse muutmises ning töötab välja mitmesuguste pärilikkusvormide klassifikatsiooni.

Timirjazev käsitas taimefüsioloogiat teoreetilise baasina, millele tuleb rajada ratsionaalne maaviljelus: «Millega on tähistatud viimase aastasaja edusammud, mis kajastusid maaviljeluses, muutes täiesti selle iseloomu, muutes ta omavahelise seoseta retseptide kogust ja edukate eeskujude pimesi järgimisest enam-vähem teadli-

kuks tegevuseks? Muidugi kahe teadusharu — agronoomilise keemia ja taimefüsioloogia tekkimisega».

Kui Kliment Arkadjevitš lähenes kultuurtaimede uurimise küsimusele nende taimede sõltuvuse seisukohalt oma normaalsetest olelustingimustest, ta asetas selle probleemi lahendamise otsesesse seosesse osaga, mida etendavad taime elus muld, vesi, õhk ja päike.

«Taim ja muld, taim ja niiskus, taim ja õhk, taim ja päike — need on neli elunähtust, mida põllumees peab arvestama; igatahes on vaja mõista nende osatähtsust,» nii ütles Timirjazev oma loengus «Taimefüsioloogia kui ratsionaalse maaviljeluse alus».

Nende tegurite tähtsusele ja osale taime elus omistas Timirjazev kui füsioloog erilist tähelepanu.

Akadeemik V. L. Komarov kirjutas K. A. Timirjazevi kogutud teoste VII köite järelsõnas: «Füsioloogina teadis K. A. Timirjazev suurepäraselt, missuguseid organismide iseärasusi määravad praegu toimivad põhjused, missugust mõju avaldavad nendele valgus, soojus, niiskus, keemiline keskkond, samuti, mis on kogutud ajaloolise mineviku tulemusena. Ühelt poolt füsioloogilised protsessid, mida nii ilmselt mõjustab väliskeskkond, ja teiselt poolt ajalooline minevik — need on kaks vastandit, millede võitlus tingibki meie kaasaegsete organismide arenemise dialektika.»

Timirjazev käsitas ja uuris taimede elu ainult ümbritsevas keskkonnas ning määras kogu tähtsuse, mida taimefüsioloogia omab teaduslikus maaviljeluses, ainult taime suhte varal keskkonnasse ja «vajaduste» varal, millega taimed on seotud neid ümbritseva keskkonnaga. «Kultuurtaim ja tema vajadused — see on maaviljeluse põhiline teaduslik ülesanne... Kõik muu on tähtis ainult sedavõrd, kui võrd ta puutub sellesse; seda tuleb kõigepealt silmas

pidada loodusteaduse ühe või teise haru tähtsuse hindamisel maaviljeluse tarvis»²⁶. Kas võib sel puhul äratada imestust Kliment Arkadjevitši väide, et «... on olemas küsimused, mis alati äratavad elavat huvi, mis ei ole moesjad. Selline on küsimus igapäevasest leivast»²⁷. Viljasaagi küsimus on taimefüsioloogia ja teadusliku maaviljeluse põhilisemaks ja elulisemaks ülesandeks.

Seepärast ei piirdunudki K. A. Timirjazevi teaduslik uurimistegevus maaviljeluse teoreetilise aluse loomisega, vaid õhutas teda tööle ka tegeliku maaviljeluse alal.

Terves reas nii suulistes ettekannetes kui ka trükitud artiklites kordab Timirjazev oma lemmiktsitaati Swiftist: «See, kes oskas kasvatada kaks viljapead seal, kus varem kasvas üks, kaks rohukõrt seal, kus kasvas üks, pälvib kogu inimkonna tänu.»

Timirjazev võtab osa esimestest Venemaal korraldatavatest katsetustest mineraalväetistega ja sügavkänniga endises Simbirski maakonnas. Eessõnas Tšuprovi mälestusele pühendatud koguteosele «Katsed mineraalväetistega talumaadel» kirjutab Timirjazev: «Nelikümmend aastat tagasi organiseeris Vaba Ökonoomia Selts D. I. Mendelejevi ettepanekul ja tema plaani järgi katsepõldude süsteemi, mis oli kahtlemata esimeseks taoliseks Venemaal. Niisuguseid põldusid rajati korruga neljas kohas (Peterburi, Moskva, Smolenski ja Simbirski kubermangus). Viimases kahes olime jälgijaiks minu hea sõber ning seltsimees G. G. Gustavson ja mina; see osavõtt avaldas kahtlemata mõju meie õppetegevusele, kui saatus meid Petrovskoje akadeemias jälle kokku viis.» Veendunud mineraalväetiste kaheldamatus kasulikkuses, hakkas Timirja-

²⁶ Сочинения, т. III, стр. 52.

²⁷ Сочинения, т. III, стр. 48.

zev temale omase kirglikkusega neid propageerima, võideldes tardumuse ja rutiini vastu. Leidus inimesi, kes süüdistasid teda selles, et ta on ära ostetud mineraalväetisi valmistavate välismaiste firmade poolt. Tõllal mineraalväetiste suhtes levinud eelarvamuse illustreerimiseks esitab Timirjazev loo oma üliõpilaspõlvest, mil A. V. Sove-
tov, kaitstes oma doktoriväitekirja «Maaviljeluse süsteemidest», sai etteheite osaliseks Mendelejevilt sellepärast, et tema väitekirjas puudus mineraalväetiste tarvitamisele rajatud süsteem. Sove-
tov hüüdis seepeale: «Lubage! Mis süsteem see ka on? Kabinetlik, laboratoorne süsteem!» «Ja nüüd,» kirjutab Timirjazev, «ühe sugupõlve silmade all, on see kabinetlik süsteem muutunud peaaegu kõige silmapaistvamaks jooneks, vähemalt neis maades, kus maaviljelus püüab kasutada oma teaduslikke meetodeid.»

Tiheda sideme agrokeemiaga sõlmis Timirjazev juba oma komanderingu ajal välismaale 1868. a. On iseloomustav, et ettevalmistumisel professuuri vastu taimefüsioloogia alal pöördus Timirjazev kõigepealt mitte botaanikute, vaid keemikute ja Boussingault' poole, kelle töödes Timirjazev eriti hindas taimefüsioloogia seostamist agrokeemiaga. Just tihe seos taimefüsioloogia ja agrokeemia vahel määraski timirjazevliku suuna «küsida taime enda arvamust, korraldades otsese teadusliku katse laboratooriumis ja praktilise katse põllul».

Juba oma esimestel tööaastatel Petrovskoje akadeemias ehitas ja sisustas Timirjazev koos Stebut'iga katsepõllul vegetatsioonimajakese, mis oli esimeseks taoliseks Venemaal. Timirjazevi mõtted tegelevad pidevalt parimate meetodite otsinguga, mis võimaldaksid talumajandis kõige paremini ära kasutada teaduslike katsete tulemusi. Ta esineb arvukate loengutega neil teemadel, koostab füsioloogia-agronoomia katsejaama projekti, lihtsustatud

katsepõldude organiseerimise projekti, seab Nižni-Novgorodi näitusel sisse vegetatsioonimajakese, demonstreerides katseid väetistega jne., tervitab Moskva agronoomide esimesi samme ristikheinakülvide sisseviimiseks talumaadel ja töötab välja põllumajanduslike katsete niisugused vormid, mis meie päevil leiavad realiseerimist kolhooside tarelaboratooriumides. Otsekohe pärast Hellriegeli²⁸ töö ilmutamist liblikõieliste sümbioosist bakteritega korraldas Timirjazev vastavad katsed akadeemia katsepõllul ning tegi kokkuvõtte teaduslikest uurimistest sel alal oma loengus «Taimede lämmastikuallikad». Timirjazev võitleb aktiivselt revolutsioonieelse Venemaa põllumajanduse suurima nuhtlusega — põuaga ja selle tagajärjel tekkiva viljaikalduse ning näljaga. Ta esineb loenguga «Taim võitlus põuaga», milles ta teeb erakordselt väärtusliku analüüsi kõigist nähtustest, mis on seotud vee kulutamisega taime poolt, ja näitab teid praktiliseks võitluseks põua mõju vastu.

Teaduslik-poliitilised vaated.

Kuidas K. A. Timirjazev käsitas teadlase kodaniku-kohust, ilmneb kõige paremini sõnadest, mis ta autoepiograafina on paigutanud oma raamatusse «Teadus ja demokraatia».

Ta ütleb:

«Me peame püüdma suhete loomise poole vaimse ja füüsilise töö esindajate vahel, teaduse ja elu ülesannete harmoonilise ühendamise poole, teadusliku tõe ja eetilise tõe teenimise poole».

Olles kasvatatud Herzeni, Belinski, Tšernõševski, Dob-

²⁸ Hellriegel, Hermann (1831—1895), saksa agrikultuurkeemik. — Toim.

roljubovi ja Pissarevi tööde najal, oli Timirjazev läbi imunud sellest revolutsioonilisest demokratismist, mida tavatsetakse nimetada 60-ndate aastate pärandiks. Lenin osutab oma töös «Missugusest pärandist meie loobume?»¹ järgmisele kolmele neid aastaid iseloomustavale joonele: 1) tuline viha «pärisorjuse ja kõigi selle sünnitiste vastu majanduslikus, sotsiaalses ja juriidilises valdkonnas»; 2) «hariduse, omavalitsuse ja vabaduse tuline kaitsmine...»; 3) «rahvamasside, peamiselt talupoegade (kes ei olnud veel täielikult vabastatud või kes vabastati alles valgustajate ajal) huvide kaitsmine, siiras usk sellesse, et pärisorjuse ja selle jäänuste kaotamine toob endaga kaasa üldise heaolu, ja tõsine soov sellele kaasa aidata».

60-ndatel aastatel toimusid massilised stiihilised talupoegade ülestõusud. Ülesanne, mille tol ajal esitas Dobroljubov oma generatsioonile, sisaldus üleskutses siirduda kõnelustelt tegudele, teostamisele, tegutsemisele.

«On vaja mõjuda temale (s. o. rahvale. — S. N.),» õpetas Dobroljubov oma generatsiooni, «avada tema silmad asjade õige seisukorra kohta, äratades temas iidsest ajast rasket und magavad vaimujõud, sisendada talle arusaamist inimväärtusest, tõelisest heast ja kurjast, loomulikest õigustest ja kohustustest.»

60-ndate aastate suurte talupojademokraatide Dobroljubovi ja Tšernõševski õpetused, samuti progressiivselt mõtleva isa ja ema (Arkadi Semjonovitš ja Adelaida Klimentjevna Timirjazevi) mõjustused äratasid Kliment Arkadjeviti «piiritu armastuse tõe vastu ning keeva viha igasuguse, eriti aga ühiskondliku õiglusetu vastu».

60-ndate aastate revolutsiooniline demokratism kasvas üles Timirjazevi-kodaniku, kes erakordse kirglikku-

¹ В. И. Ленин, Сочинения, т. II, изд. 3-е, стр. 314.

sega vihkas omavoli ja isevalitsust. Me kõnelesime juba varem, missuguse järeleandmatusega asus Timirjazev ülikoolis olles üliõpilaste-streikijate ridadesse, missuguse kindlameelse printsiipaalsusega ta kaitses lõpuni üliõpilaste-streikijat. K. A. Timirjazev pidas üliõpilasedemonstratsioone määratu tähtsusega rahvaürituseks, neiks «rahva meelepaha» tulukesteks, millest kirjutas Lenin oma artiklis «Demonstratsioonide algus»².

Määratud mõju avaldas K. A. Timirjazevile revolutsiooniline propaganda, mida teostasid oma demokratismis järjekindlad Tšernõševski ja Dobroljubov. Paljastades «vene ühiskonna juhtivaid kihte» ja materdades noid liberaale, kes reetsid revolutsioonilise demokraatia ja jutlustasid avalikult leppimist pärisorjusliku reaktsiooniga, osutus see Tšernõševski ja Dobroljubovi propaganda Timirjazevile allikaks, mis andis talle tohutu tagavara revolutsioonilist jõudu.

«Järjekindlad demokraadid Dobroljubov ja Tšernõševski,» kirjutas Lenin oma artiklis «Liberaalid ja ühingu vabadus», «naersid õigustatult liberaalid välja reformismi pärast, mille tagamõtteks oli alati püüd vähendada masside aktiivsust ning säilitada tükike mõisnike privileege, nagu väljaost ja nii edasi»³.

Siit, sellest 60-ndate aastate pärandist, selle revolutsioonilise demokratismi leegitsevast propagandast tuleneb Timirjazevi usk demokraatiasse, mille teenimisele Kliment Arkadjevitš pühendus.

«Vene rahvas ja tema ridadest võrsunud vene soldat on alati olnud ühtviisi väärrikad, ühtviisi suured nii õnnes kui ka õnnetuses; ning õnnetuses vahest veel rohkem kui

² В. И. Ленин, Сочинения, т. IV, изд. 3-е, стр. 345—347.

³ В. И. Ленин, Сочинения, т. XXX, изд. 3-е, стр. 211.

õnnes,» ütles Timirjazev oma artiklis «Pool aastasada», pidades oma kohuseks teenida ning abistada inimkonna kõige vaesemat ja õnnetumat osa. Oma artiklis «Loodusteaduse ärkamine XIX sajandi kolmandal veerandil» meenutab Timirjazev erilise tänutundega 60-ndate aastate tegelasi, kes avaldasid temale väga suurt mõju.

Timirjazev võttis 60-ndate aastate pärandist omaks demokraatia niisuguse tõeliselt revolutsioonilise teenimise, missugust nõudsid Dobroljubov ja Tšernõševski: mitte vähendada masside aktiivsust ega piirata teaduse demokratiseerimist, vaid ühiskonnastada teadus, muuta teaduse ühiskonnastamine teadlase peäülesandeks, tema peamiseks ühiskondlikuks kohuseks.

«Teaduse poolest tugev demokraatia, teadus, mis tugineb demokraatiale, ja otsekui selle sõna sümbol — varasematele aegadele peaaegu tundmatu nähtus — teaduse demokratiseerimine,» nii määratles Timirjazev teaduse iseloomu ja ülesannet. Küsimusele, mida õpetab inimkonna evolutsioon lähemas minevikus, millises suunas liigub inimkond, missugused jõud toob ta esile oma tuleviku tähtsaimate teguritena, vastas Timirjazev: «Teadus ja demokraatia.»

«Me peame püüdma suhete loomise poole vaimse ja füüsilise töö esindajate vahel, teaduse ja elu ülesannete harmoonilise ühendamise poole, teadusliku tõe ja eetilise tõe teenimise poole» — see on Timirjazevi deviis.

Timirjazevi võitlus ühiskondlik-teaduslikul rindel ei kujuta endast sisuliselt midagi muud kui propagandat, et «teadlane ei juhindu enam ainult sotsiaalsest õiglustundest, s. t. püüdlusest teaduse saavutuste ühtlasema jaotuse poole vaimse ja füüsilise töö esindajate vahel, vaid juhindub ka meie silmade all toimuvast ühiskondliku võimu raskuspunkti ümberpaiknemisest demokraatia suunas...

Siit tuleneb teaduse peäülesanne — selgitada demokraatiale, et teaduse ja demokraatia, tõelise teaduse ja tõelise demokraatia (minu sõrendus. — S. N.) eesmärgid ja vajadused on ühed ja needsamad».

Timirjazevi esinemistes kostab alati protest eesõigustatud vähemiku vastu, kes on orjastanud enamiku töötavast inimkonnast.

Kuni 1917. a. revolutsioonini puudus Timirjazel võimalus esineda ajakirjanduses oma demokraatlike veendumuste avaliku propageerimisega, mistõttu ta selle asemel sageli tõlkis endale vaimulaadilt lähedaste lääne-euroopa ja ameerika teadlaste töid. Kuid isevalitsusliku režiimi tingimustes tuli kultuurmaailma parimate esindajate demokraatlikke vaateid avaldada «selles aisoposlikus, neetud aisoposlikus keeles, mida tsarism sundis tarvitama kõiki revolutsionääre, kui nad võtsid kätte sule «legaalse» teose kirjutamiseks»⁴.

Demokraatia olemuse selgitamiseks tõlgib Timirjazev Columbia ülikooli professori James McKeen Cattell'i⁵ töö «Teadus ja maailm». Professor J. McKeen Cattell oli ühe parima eerindliku populaarteadusliku ajakirja autoriks ja toimetajaks. «Kuulumine privilegeeritud seisusesse,» kirjutab Timirjazev, «ei ole enam vältimatu eeltingimus selleks, et juhtida riiki või üldse olla mingi ürituse eesotsas. Kogu rahva hulgast väljavalitutele (minu sõrendus. — S. N.) võidakse anda kõik võimalused saada ettevalmistus, mis neile kui riigi saatuse juhtidele (minu sõrendus. — S. N.) on tarvilik. Igaüks võib teadlikult osa võtta oma riigi poliitilistest üritustest ning elu kõrgemate huvide teadlikust hindamisest.»

⁴ В. И. Ленин, Сочинения, т. XIX, изд. 3-е, стр. 71.

⁵ Cattell (loe: ketell), James McKeen (sünd. 1860), ameerika psühholoog. — Toim.

Ei ole juhus, et Timirjazev suhtub erilise tähelepanuga eesrindlikesse euroopa teadlastesse, kui nende mõtted ühtivad tema vaadetega. Timirjazevile sageli tehtud etteheide-tele, et ta segab poliitikat teadusega, vastas Kliment Arkadjevitš korduvalt Berthelot' sõnadega:

«Sageli võib kuulda, et teadlane ei peaks tegelema poliitikaga. See on kulunud tõde, mille on käiku lasknud mõni õukondlane piiramatu monarhiaga maal, ajajärgul, mil eraintriig on võimeline kõike vallutama, juhindudes isikliku omavoli kaalutlustest, mis on ühtmoodi võõrad ühiskondliku heaolu aluseile kui ka teaduse meetodeile.»

Kõige toorema isevalitsusliku omavoli tingimustes oli Timirjazev selleks teadlaseks-üksiklaseks, kelle teaduslikud huvid olid lahutamatult seotud võitleja unistusega panna teadus demokraatia teenistusse, anda igale kodanikule seda, mida võis võtta teaduse tõelikult progressilt. Selle võitluse teeks pidas Timirjazev teaduse demokratiiseerimist, «vajadust ühendada demokraatia teaduse saavutustega, millest sõltub inimkonna tulevane õitseng».

Timirjazev meenutab sageli, et relv, mida teadlane kasutab edukalt oma vastaste vastu, on niisama terav, kui see pöördub tema enda vastu, ning et ühekülgus, mida sisendavad kastihuvud ja sidemed, osutub ainult mõtte kitsuseks. Timirjazev paljastab niisuguse kastilise ühekülguse olemust, mis muudab oma arusaamised ja oma hüpoteesid absoluutseteks süsteemideks, liikumatu-teks dogmadeks.

Darvinismi eest võitleja.

1859. a. ilmus Charles Darwini raamat «Liikide tekki- misest». Juba esimesel päeval oli raamat läbi müüdud. Tõsi küll, raamatu tiraaž oli väike, kõigest 1250 eksemplari,

kuid tollal ei tundudki paljutuhandelisi tiraaže ning teadusliku raamatu nii kiire levik oli midagi uskumatut.

Möödusid mõned aastad ning Darwini kuulsus levis üle kogu maailma.

«Ma olen juba varemgi osutanud sellele, et meie «renessansiajastu» — kuuekümnendad aastad — langese ühte loodusteaduse erakordse tõusuga Lääne-Euroopas ning oli selle viljastava mõju all,» nii iseloomustas Timirjazev 60-ndaid aastaid oma artiklis «Ch. Darwin ja K. Marx».

Tõepoolest, «renessansiajastut», Kliment Arkadjevitš tabava väljenduse järgi, võib iseloomustada vene intelligentsi haaranud revolutsioonilise demokratismi ideede enneolematu tõusuna ning vene teaduse hiilgava õitsenguna. Sel ajajärgul ilmuvad Metšnikovi tööd, kes oli sunnitud emigreerima Venemaalt Pariisi, kus ta töötas oma surmani Pasteuri Instituudis. Sellesse ajajärku kuuluvad materialist Setšenovi klassikalised uurimised füsioloogia alal ning lõpuks ei tohi sellest kuulsusrikkast plejaadist kuidagi välja jätta teaduse korüfeed D. I. Mendelejevit.

Darwini õpetus oli lähedane 60-ndate aastate demokratismile. Sellega on seletatav tolle aja silmapaistvate eesrindlaste sümpaatia darvinismi vastu. Darwinism vastas täielikult ajavaimule. Ta seletas lihtsalt ja loomulikult, ilma üleloomuliku jõu kaasabit, üldist bioloogilist nähtust — orgaanilist otstarbekohasust. On täiesti loomulik, et pärast tutvumist Darwini õpetusega sai Timirjazev selle pooldajaks ja populariseerijaks. Tema esimene Darwinile pühendatud artikkel ilmus 1864. aastal ning sellest hetkest peale ei katkenud tema võitlus darvinismi eest kuni tema viimaste elupäevadeni.

1865. aastal avaldas Kliment Arkadjevitš «Darwini teooria lühiülevaate», mis on hiljem tuntud pealkirja all

«Charles Darwin ja tema õpetus» ning mis ilmus mitmes kordustrukis. Küllastades Darwinit tema mõisas Down'is tõi Kliment Arkadjevitš darvinismi loojale kingituseks selle oma raamatu.

Alates Darwinist — evolutsiooniõpetuse rajajast — asus maakera elusvormide arenemislugu kindlale materialistlikule alusele. Kasutamata mingisuguseid vitalismi elemente oskas Darwin oma evolutsiooniõpetuses seletada eluslooduses eksisteerivat orgaanilist otstarbekust.

Esmakordselt selgitati rangelt teaduslikus vormis arenemislugu madalamatest vormidest kõrgemateni (evolutsiooniõpetus) ja looduses toimuva loodusliku valiku tähtsus.

Darwini põhiteene seisneb Timirjazevi arvates selles, et Darwin oskas selgitada orgaanilise otstarbekuse põhjused. «Ainult darvinism, mis seletas orgaanilise maailma harmooniat kui kõige ebaharmonilise kõrvaldamise tulemust loodusliku valiku teel, ainult darvinism andis vastuse küsimusele *quo modo*, s. o. millisel teel toimub evolutsiooni-protsess; selles seisneb darvinismi erinevus kõigist varem ja hiljem tehtud edutuist seletuskatseist, selles seisneb tema võrratu üleolek neist.»

Timirjazev ei tunnustanud puht-eksperimentaalse meetodi kõikvõimsust, pidades teda puudulikuks organismis toimuvate nähtuste kogu kompleksi seletamiseks. Igasuguse bioloogilise protsessi ja kõigi looduses esinevate nähtuste tõeliselt teaduslikuks mõistmiseks pidas Timirjazev vajalikuks nende protsesside ja nähtuste ajaloolise mineviku võimalikult täielikku taastamist.

«Ei morfoloogia oma hiilgava ja viljaka võrdlusmeetodiga,» kirjutab Timirjazev oma raamatus «Ajalooline meetod bioloogias», «ega füsioloogia oma veelgi võimsama eksperimentaalse meetodiga ei kata kogu bioloogia

valdkonda ega ammenda tema ülesandeid; nii üks kui ka teine otsivad täiendust ajaloolises meetodis... Kas on olemas mingisugune nähtus, mis poleks ainult lüliks põhjusliku seose lõputus ahelas? Ainult abstraktne suhtumine nähtusesse, kusjuures uurija, irdudes reaalsest seosest mineviku ja tulevikuga, määratleb meelevaldselt uuritava nähtuse piirid, vabastab uurija pöördumisest minevikku. Konkreetse nähtuse igasugune võimalikult täielik uurimine viib aga paratamatult tema ajaloo uurimisele.

On arusaadav, miks Timirjazev ütleb, et «peaaegu kõige iseloomustavamaks jooneks, mis tähistas loodusteaduste arenemist XIX sajandi jooksul, tuleb tunnistada seda radikaalset pööret meie vaadetes loodusele, mis lähendas uurimismeetodis inimteaduse kaht ala, millel on pealtnäha omavahel nii vähe ühist — bioloogiat ja ajalugu».

Timirjazev seletab, millisel viisil teadmiste kõigi harude süntees viib välja ajaloolise meetodi tunnustamisele bioloogias.

Eessõnas raamatule «Kaasaegse loodusteaduse mõned põhiülesanded» määrab Timirjazev, analüüsides oma kõnet «Taimefüsioloogia põhiülesanded», erakordse selgusega oma teadusliku meetodi olemuse: «Mina püüan peasjalikult selgitada vastastikuseid suhteid, mis peavad valitsema elusolendite uurimise kahe põhimeetodi — eksperimentaalfüsioloogilise ja ajaloolis-bioloogilise meetodi — vahel. Nende kahe teineteisele toeks ja jätkuks oleva uurimismeetodi vastastikuste suhete mittemõistmisega patustavad veel paljud kaasaegsed loodusteadlased nii meil kui ka Läänes. Bioloogide seas võib veel sageli kohata nii-suguseid, kes on valmis põlastuse või pilkega, mis paljastab ainult nende teadmatust, suhtuma füüsikaliste uurimismeetodite rakendamisse elusolendite suhtes. Täpselt samuti võib füsioloogide seas leida sääraseid, kes arvavad, et

elusorganismi kohastumuste selgitamine seisab väljaspool rangelt teaduslikku uurimist. Alates oma teadusliku tegevuse esimestest sammudest, püüdsin ma tõestada nende seisukohtade ühekülgsust üksikult võetutena ning nende viljakust ühendamisel harmooniliseks tervikuks. Seal, kus lõpeb vahetu füsioloogilise katse ülesanne, avaneb füsioloogiale ajaloolis-bioloogilise uurimise avar ala, ning vastupidi, igasuguse ajaloolis-bioloogilise uurimise hädavajalikuks eelduseks peab olema see, et ta baseerub faktidel, mis on saadud alati täpsema eksperimentaalfüsioloogilise meetodi varal.»

Timirjazevi teene seisneb ajaloolise meetodi rakendamises, mille põhjal ta teostas oma uurimisi.

Tal tuli pidada otsustavat võitlust Darwini õpetuse tähtsuse vähendamise ja selle õpetuse diskrediteerimise katsete vastu. Timirjazev nägi darvinismis loodusteaduse seda kõikehõlmavat teaduslikku teooriat, mis võis tekkida ainult range analüüsi ja faktide teadusliku üldistuse alusel Darwini poolt.

Timirjazev, kes pidas oma deviisiks «Tõde, kogu tõde ja ei midagi muud kui tõde», suhtus darvinismi kui ain-sasse teaduslikku looduse seaduspärasuste materialistlikku seletusse, mis on rajatud tohutule faktilisele materjalile.

Temale omase teravusega paljastab Timirjazev oma kaasaegseid antidarviniste Danilevskit ja Strahhovit.

Nende tsaarikäsilaste puhul, kes «ihust ja hingest» kait-sesid vene teadust Darwini õpetuse eest, kirjutas Timir-jazev artiklis «Vastulöögid antidarvinistidele»: «Ma ei hakka pikalt seletama, kui armetu peab olema see aknake, millest ei tungi läbi muud valgust kui niisuguste tähtede oma, nagu Danilevski; kui tilluke ja tume peab olema nurgake taevast, mis on nähtav niisugusest aknakesest, kui

säärased tähed näivad seal esimese suuruse tähtedena... Selle lahendus peitub ühes sõnas — «kildkonnavaim», selles ühiskondlikus nähtuses, millele omal ajal juhtisid tähelepanu nii Gribojedov, Gogol kui ka Turgenev ja mis poolesaja aasta jooksul on nii vähe muutunud, et on säilitanud isegi vana keele ja nomenklatuuri. Kitsas mõttekaaslaste ring, mis peab ennast uue liikumise, maailmalikumise keskpunktiks, ja otatab oma liikmete vahel geeniuuste, korüfeede või koguni väikeste messiaste osi» (minu sõrendus. — S. N.).

Niisuguseks väikeseks messiaks oli nähtavasti oma kitsa kildkonna silmis ka antidarvinist Danilevski.

Timirjazevi võitlusel antidarvinistidega, tema ägedatel heitlustel tsaari-Venemaa «vaimulike» testamentitajatega oli mitte üksnes teaduslik, vaid ka poliitiline tähtsus. Timirjazevi osaks langes materialismi loodusteaduslike aluste kaitsmine reaktsiooniliste teadlaste kallaletungide eest.

«Kuid mis teie ütlete,» pöördub Timirjazev nõrdimusega oma kirjas William Thiselton Dyer'i poole, «zooloogia-professori ja meie haridusministeeriumi kasvatusosakonna ametniku kohta (Timirjazev mõtleb siin professor A. A. Tihhomirovit, endist Moskva õppekonna kuraatorit. — S. N.), kes pidas keskkooliõpilastele loengu teemal «Kaks valetajat — Darwin ja Tolstoi»?! Osavõtt sellest loengust oli õpilastele kohustuslik.»

Darwini õpetus, tänu selle populariseerimisele Timirjazevi poolt, muutus aja jooksul Venemaa kõigi progressiivselt mõtleivate inimeste omandiks. Timirjazevi kui kodaniku ette kerkis ülesanne kaitsta seda õpetust «üldise orjameelsuse sogase voolu vastu, mis — ei puudu palju — võib uputada kogu rahva südametunnistuse». Kirglik vastulöök, mille Timirjazev andis antidarvinistidele, oli tal kõige

sügavamini seotud püüdega täita oma ühiskondlik kohus kogu rahva südametunnistuse ees. Timirjazev protesteeris antidarvinistide ühiskondliku kampaania eestvedaja Danilevski vastu, kes julges enesega rahulolevalt iseteadlikus fraasis kuulutada, et tema «kriitika» surve all on Darwini teooria kogu ehitis muutunud «auklikuks» ja varisenud «seoseta prahihunnikuks» ning et looduslikku valikut, s. o. darvinismi põhituuma, ei ole olemas, pole olnud ega saagi olla, et see on «fantasm, aju lummutus» jne.

Erakordselt huvitav on vastulöök, mille Timirjazev andis vene antidarvinistidele, «korra» «õpetatud» kaitsjatele.

Ustav oma deviisile: «Võitlus iga liiki reaktsiooni vastu — see on loodusteaduse kõige üldisem ja olulisem ülesanne», täidab Timirjazev kui teadlane-kodanik oma ühiskondlikku kohust, paljastades lõplikult ühiskondliku arvamuse ees neid, kellele loogika ise enda eest karmilt kätte maksab, paljastab neid, kes ei suuda võidelda loogika puhta relvaga, neid, keda loogika sunnib rakendama niisugust armetut võtet, nagu oma vastase mõtete tahtlik moonutamine.

«Ebateaduslik, ebaloogiline, kergemeelselt hooplev argumentatsioonilaad,» kirjutas Timirjazev artiklis «Vastulöögid antidarvinistidele», «ainult solvab minu tervet mõistust, mis on kasvatatud vaid range teaduse eeskujude najal; Darwini vastu suunatud jultunud väljaastumised ja valesüüdistused ainult panevad minus mässama loomuliku õiglustunde... See pole uurija võte, kes otsib tõde enda jaoks ja kes seda pakub ka teistele sama hinna eest, mida see tõde omab tema silmis, vaid on sofisti võte, kes arvab oma ülesande seisvat selles, et saavutada heakskiitu, iga hinna eest välja pressida kuulajaskonna nõustumist».

Timirjazevi-materialisti terav silm nägi oivaliselt, mida

taotlesid antidarvinistid otstarbekalt suunava intellektuaalse algme näol. Danilevski tegi ettepaneku asendada Darwini pseudoteleoloogia, mis on loodusliku valiku teooria põhialuseks, Danilevski seisukohalt ainsa võimaliku kategooriaga, nimelt «mõistliku otstarbekusega», s. o. tõelise teleoloogiaga.

Timirjazevi materialistliku maailmavaate, tema teaduslik-filosoofiliste seisukohtade kogu sügavus avaldub tema klassikalistes «Vastulöökides antidarvinistidele». Timirjazev rajas tee loodusliku valiku olemuse õigeks mõistmiseks.

«Veesevajaid» teaduses nimetas ta piltlikult «tindikaladeks»¹. Ja on täiesti selge, kuidas need veesevajad tasusid Timirjazevile, kes oli mitte üksnes julgenud tuua Vene pinnale Darwini geniaalse õpetuse, vaid propageeris oma loengutel ka kaasaegse eesrindliku teaduse kõiki uusimaid saavutusi.

Timirjazevi kõrge kultuursus ja revolutsiooniline demokraatism, tema võimas hääl — tõelise võitleja hääl — lämmatasid tema aadressil kostva «vahva vilekontserdi».

«Mis puutub aga professori kohustustesse, kui neist kord juba on juttu,» vastas Timirjazev oma «Vastulöökides antidarvinistidele». Strahhovile, kes irvitas Timirjazevi kummardamise üle euroopa teaduse (darwinismi) ees, «siis mina märgin, et igal ametil, sealhulgas ka professori omal, on omad rasked ja pühad kohustused. Professori raskete ülesannete hulka kuulub kohustus lugeda pakse raamatuid ja rumalaid raamatuid, mis on kahekordselt raske, kui paksud raamatud on ühteaegu ka rumalad. Professori

¹ Tindikala ehk seepia — Vahemeres esinev loom kümnehaarmeliste seltsist, kes purskab oma kehast välja vett tumestavat eritist. — Toim.

kõige pühamate kohustuste hulka kuulub aga kohustus kergendada oma kuulajail paksude ja rumalate raamatute lugemist, varustada neid lugejaid kompassiga, mille abil nad võiksid läbi tungida skolastika kõige läbipääsmatumaist rägastikest, riskimata neis lõplikult ära eksida».

Timirjazev annab vastulöögi ka neile teaduse võltsijaile, kes tahtsid varjata otsekui Darwini enda lipuga kodanluse poolt viimse võimaluseni moonutatud Darwini õpetust. Timirjazev avas ja paljastas nn. sotsiaalse darvinismi olemuse, mille olid loonud kapitalismi õpetatud teenrid, kes õigustasid vägivalla, röövimise ja inimese inimese poolt hävitamise loodusliku õiguse pühadust ning sõdade vältimatust ja kasulikkust, kes kuulutasid «bioloogilise olemusvõitluse» ühiskonna arenemise kõikumatuks seaduseks.

Ja reas hiilgavates esinemistes, eriti oma töös «Darwin teadlase eeskujuna», paljastas Timirjazev laimu, mida levitasid toleaeegsed «sotsiaalsed darvinistid» ja «Darwini kummardajad, kelle mõistus ei vasta nende agarusele, kes tahavad Darwini nime abil õigustada kogu oma inimesesõõmise jutlustast».

Timirjazev teadis muidugi väga hästi seda ekslikku katkendit Darwini «Inimese põlvnemise» V peatükist (inimese vaimsete ja kõlblate võimete arengu kohta), mis andis põhjust teadlikele kallaletungidele darvinismile tervikuna ja Darwinile endale kapitalismi õpetatud teenrite poolt, kes ei vaevunud tähelepanelikult läbi lugema Darwini suuremaid teoseid ja kes teadlikult moonutasid tema õpetust.

Oma artiklis «Teost sõnani, loomast inimeseni (darwinisti mõtisklusi valimiskasti ees)» peatub K. A. Timirjazev õnnetul terminil «olemusvõitlus».

See Kliment Arkadjevitši arvates ebaõnnestunud ter-

min oli kutsunud esile terve valangu süüdistusi, mida kogu õpetus looduslikust valikust polnud sugugi ära teeninud.

Timirjazev kaitseb Darwinit «sotsiaalsete darvinistide», nende «inimesesöömise ideaalide» jutlustajate eest ja tõestab kogu temale omase kirglikkusega, et kaasaegse militarismi elustumise ja jõu võidutsemise eest pole vastutav Darwini õpetus, vaid ainult need, kellele on oma võimu säilitamise huvides kasulik ja tulus inimese elementaarsete õiguste mahasurumine, kellele on vajalik sõja vältimise ja kasulikkuse tõestamine.

Timirjazev paljastab kõik Darwinit laimavate antidarvinistide intriigid. Paljude aastate kestel kaitstes ta «Darwini põhiideed, et õpetus looduslikust valikust, mis selektab inimese hämarat minevikku, ei ole mingil juhul esitatud eetilise õpetusena inimesele juhendumiseks käesoleval ajal või tulevikus». Uurides ja populariseerides darvinismi kahekümne aasta kestel, ei kasutanud Timirjazev, tema enda sõnade järgi, kordagi õnnetut terminit «olelusvõitlus». Darwini õpetuse esitamise täielikkus ei kannatanud seetõttu sugugi. Timirjazev rõhutab, et Darwini õpetuse esialgses visandis ei esine õnnetut väljendit — «olelusvõitlus».

«Darvinismi olemus,» kirjutab Timirjazev oma töös «Ajalooline meetod bioloogias», «seisneb loodusliku valiku seaduses.»

Paljastades selle «õilsa pahameele» olemuse, mida väljendasid antidarvinistid «olelusvõitluse» õpetuse inimtegevuses rakendamise ebainimlikkuse üle — rakendamise, milles pole süüdi ei Darwin ega järjekindlad darvinistid, esitab Timirjazev huvitava fakti antidarvinistide huvitatusest oma «õilsast pahameelest». Nii sai antidarvinist Koržinski võitluse eest darvinismiga keiser Nikolai II-lt 25 000 rubla oma «teaduslike» tööde jätkamiseks.

Kelleks Timirjazevile oli Darwin, seda mõistame kõige

paremini Kliment Arkadjevitši enda sõnadest. Oma laialdaselt tuttavaks saanud artiklis «Ch. Darwin ja K. Marx», mis ilmus kogumikus «Teadus ja demokraatia», analüüsib Timirjazev õige põhjalikult 1859. a. üheaegselt asetleidnud kahe revolutsiooni «sarnaseid» jooni.

«1859. aastal,» kirjutab Timirjazev, «ilmus mitte ainult Darwini «Liikide tekkimine», vaid ka Marxi «Zur Kritik der politischen Oekonomie». See ei ole ainult lihtne kronoloogiline ühtesattumus; nende kahe teose vahel, mis käsitlevad teineteisest nii eemalseisvaid inim mõtte alasid, võib leida sarnaseid jooni, mis õigustavad nende kõrvutamist... Milles seisneb siis nende kahe, 1859. aastal üheaegselt toimunud revolutsiooni ühine, sarnane joon? Eelkõige selles, et vabastada teoloogia ja metafüüsika meelevaldalt kõik nähtused, mis esimesel juhul puudutavad kogu orgaanilist maailma ja teisel juhul inimese sotsiaalset elu ning mida teoloogia ja metafüüsika pidasid oma pärisosaks, ja leida kõikidele neile nähtustele seletus, mis seisneks nende nähtuste materiaalsetes tingimustes, mis on konstateeritavad loodusteadusliku täpsusega.»

Nagu Darwin, kes, olles hakanud kahtlema piiblis sisalduva orgaaniliste vormide loomise õpetuse kõlvulisuses, millisele õpetusele ühel või teisel viisil kohandus teoloogiliselt või metafüüsiliselt meelestatud kaasaegne teadus, leidis tõelise seletuse nende vormide päritolule nende tekkimise «materiaalsetes tingimustes», nii tuli ka Marx, nagu ta ise seletas, olles hakanud kahtlema Hegeli metafüüsilises «õigusefilosoofias», järeldusele, mis oli juhtivaks niidiks kogu tema järgnevas tegevuses: et «õigus suhted ja riiklusevormid ei ole seletatavad ei iseendast ega nn. inimvaimuga, vaid saavad oma alguse materiaalsetest elutingimustest». Mõlemale õpetusele on ise-

loomulik ühine joon: algus-, lähteseletuse otsimine ainult teaduslikult uuritavatest materiaaletest nähtustest.

«Oma seletustes,» ütleb Timirjazev edasi, «lähtus nii Darwin kui ka Marx oleviku tegelikust uurimisest, kuid esimene peamiselt selleks, et seletada kogu orgaanilise maailma hämarat minevikku, Marx aga peamiselt selleks, et ennustada tulevikku oleviku «tendentside» alusel ja mitte ainult ennustada, vaid ka mõjustada, sest Marxi sõnade järgi «tegelevad filosoofid sellega, et seletada maailma igaüks omamoodi, asi seisneb aga selles, kuidas teda muuta.»»

Teadlase-darvinisti revolutsioonilises viis Kliment Arkadjevitši Marxi õpetuse mõistmisele. K. A. Timirjazev pidas kaasaegse loodusteaduse kõige olulisemaks ülesandeks võitlust metafüüsika taotluste vastu leida sissepääs kaasaegse positiivse teaduse valdkonda.

Metafüüsika ja müstitsismi laialivalguv udu tungis ka niisugustele aladele, nagu füüsika. Aatomi jagunemine väiksemateks osadeks — elektronideks ja prootoniteks — kuulutati aatomi dematerialisatsiooniks. Materia osutus ainult sümboliks. Mass esines ainult matemaatilise koefitsiendina matemaatilise füüsika võrrandites.

«Rääkimata spiritismi, okultismi, teosoofia ja igas väärtuses — kaasa arvatud ka hiljuti moodi tulnud *changeant* (sillerdav, muutuv) — dekadentsi harrastajatest, me põrkame temaga (metafüüsika ja müstitsismi uduga. — S. N.) kokku lausa igal sammul.»

Nii kirjutas K. A. Timirjazev kõige ägedama reaktsiooni aastail oma artiklis «Antimetafüüsik» (1908).

Oma hiilgavas töös «Materialism ja empiriokrititsism» paljastas Lenin seda tüüpilist filosoofilist revisionismi ning selgitas kodanliku loodusteaduse kriisi iseloomu.

Kodanliku loodusteaduse kriisi taustal tulid nähtavale

teadusliku mõtlemise regressi ja languse ilmsed tunde-
märgid koos klerikaal-metafüüsilise reaktsiooni silma-
nähtava tõusuga. Timirjazevi ees seisis määratu ühiskond-
liku tähtsusega ülesanne — alata võitlust nende jõudu-
dega, mis relvastusid teaduse vastu. Ning samuti nagu
võitluses antidarvinismiga viskub resoluutne, mitte mil-
legi ees peatuv Timirjazev võitlusse igasuguse reaktsiooni
«teaduslike» teenritega.

Müstitsismi uus surve teadusele sundis Timirjazevit
korduvalt ajutiselt eemalduma oma tööst spektroskoobiga
selleks, et võtta kätte piitsutava materialisti sulg.

«Kes vajab seda teaduse ja «okultismi» segamist, kui
mitte need, kellele on vajalik kõige pimedada tõus, tagasi-
pöördumine keskaja kogu võikale ebausule. Vana juriidi-
line reegel ütleb: *is fecit cui prodest* — tegi see, kellele see
on kasulik; kellele muule on aga vaja pimedust, kui mitte
neile, kes rajavad oma võimu pimedusele?» Nii kirjutas
Timirjazev oma vitalistide vastu suunatud artiklis «Jaht
imele kui vaimne atavism teaduseinimestel».

Mach'i² aadressil, kes aasta pärast atomismi lõp-
likku võitu kuulutas, et ta loobub füüsikalisesest mõtte-
viisist ega soovi olla tõeline füüsik, sest ta hoidub tea-
duslike väärtuste mistahes hindamisest, tahtes säilitada
tema poolt nii kalliks peetud mõtlemisvabadust ning mitte
soovides olla usklige killas, hüüdis Timirjazev mee-
pahaga:

«Millised ülespuhutud fraasid! Vabaolek millest? Ran-
gelt teaduslikult tõestatud faktist, mis lükkab ümber armas-
tatud filosoofilise «teooriakese»... Kui ebaõnnestunult
kõlab see füüsikute üle irvitamine, see

² Mach, Ernst (1838—1916), austria filosoof-idealist ja füüsik.
— Toim.

nende sõimamine usklikeks (minu sõrendus. — S. N.) inimese suus, kes lahkus kunagi füüsikute ridadest.»

Timirjazev ei saa mööduda idealismi nii jõulistest puhangutest, ilma et ta tõstaks oma häält pimeduse ja reaktsiooni eestvõitlejate vastu, kes kaitsesid filosoofilist üheõiguslikkust ning ennustasid, nagu näiteks Ostwald³ oma töös «Naturphilosophie», seda aega, kus aatomid esinevad ainult raamatukogude tolmus. Kas võis võitlev materialist Timirjazev jätta piitsutamata neid väärteduse kummardajaid, kes heitsid kadedaid pilke tagasi keskaja pimedusse?

Kui ühiskondlikule ja filosoofilisele areenile ilmus omal ajal erakordselt moodsaks saanud filosoof Bergson⁴, kes rajas orgaanilise evolutsiooni kõige uuema printsiibi, mis kutsus tagasi koopainimese juurde, ning püüdis tõestada intuitsiooni eelist võrreldes mõistusega ja selle intuitsiooni sugulust pimedada instinktiga ning samuti intuitsiooni võimet viia mõistus mingi ületeadvuse tasemeni — kas võis siis Timirjazev vastu panna ning mitte alata bergsoniaanluse materdamist nii ajakirjanduses kui ka oma suulistes esinemistes? Risti vastu loodusteaduse kõige elementaarsematele alustele propageeriti selle intuitsiooni erilist loomingulist hoogu ning püüti tõestada, et mõistusele on vajalik rakendada endasundust, et anda vaba voli sellele intuitsioonile, sellele «loomingulisele hoole». Propageeriti loobumist mõistusest selle instinkti kasuks — muidugi selleks, et, olles loobunud teadusest,

³ Ostwald, Wilhelm (1853—1932), saksa füüsik ja natuurfilosoof. — Toim.

⁴ Bergson, Henri (sünd. 1859), prantsuse kodanlik filosoof, intuitsivismi esindaja. — Toim.

üle minna teadvusetuselt (instinktilt) ületeadvusele (müstikale) jms.

«Jaht imele kui vaimne atavism teaduseinimestel» ja rida teisi Timirjazevi artikleid, mis olid samuti pühendatud vitalismile, piitsutavad halastamatult vitalismi — õpetuse nn. «elujõust» — kõiki avaldusi, paljastades kogu tema ebateaduslikku iseloomu.

Väärteadlased — idealismi relvakandjad — nõudsid müstitsismile üheõiguslikkust teadusega. «Las need, kes eelistavad materialistlikku hüpoteesi, kaitsevad oma väiteid, kuid lasku nad ka meil teha, mida me saame spiritismi alal teha, siis näeme, kes peale jääb,» kirjutas professor Lodge⁵, kinnitades, et «elu salajased juhtivad olemused» on teadusele kättesaamatud.

Timirjazev võtab reas oma artiklites risttule alla need obskurandid, kes püüdsid hävitada sajanditepikkuse teadusliku mõtlemise vilju, kes taotlesid vaimset restauratsiooni, tagasiminekut sellele, mis näis olevat jäänud igaveseks seljataha keskaja pimedusse.

Oli võimatu mitte näha, et vitalistid, teostades oma rünnakut, mõtlesid välja oma teaduse «progressi teooria», mille järgi see progress pidi toimuma kord teaduslike, kord vitalistlike ideede mingi perioodilise tõusu ja mõõna näol. Oli võimatu mitte näha, et teaduse progressi all ei mõistatud õieti midagi muud kui tagurpidi liikumist, regressi propageerimist.

«Olles täielikult teadlik oma õpetuse reaktsioonilisest mõttest, õpetuse, mis on samasuguseks teaduse piduriks tulevikus, nagu ta on olnud minevikus,» kirjutas Timirjazev oma artiklis «Vitalism ja teadus», «soovivad kaasaegsed

⁵ Lodge (loe: lodž), Oliver Joseph (sünd. 1851), inglise füüsik.
— Toim.

vitalistid siiski, et neid veelgi peetaks progressi pooldajateks.»

Vitalism varjas end väliselt erilise terminoloogiaga, mis väheteadlikule lugejale või kuulajale jättis õpetatuse mulje, ja Timirjazevil tuli paljastada seda väärteadust.

Nii püüdis vitalist professor Koržinski, kes oli tuntud selle poolest, et tema «teooria» lükkavat täiesti ümber darvinismi, bioloogiasse sisse viia käsitust mingi progressitendentsi olemasolust organismides, mis Koržinski kinnituste järgi oli loodusliku valiku asemel toimivaks faktori. Timirjazev väljendus sel puhul väga sarkastiliselt, öeldes Koržinski aadressil, et viimane, «lisab veel mingi *«virtus progressiva»* neile *«virtus dormitiva»*le» ja *«virtus purgativa»*le», mida enam kui kakssada aastat tagasi häbimärgistas oma pilkega Molière». Ning tõepoolest, mida võiski muud öelda peale selle, mida ütles K. A. Timirjazev, kui kõik vitalistide (eriti Koržinski) argumendid viisid varsti selleni, et pole mõtet koormata teadust mingisuguste füüsikaliste seletuste otsimisega, kui iga eluavaldust looduses võib seletada lihtsa oletusega, et on olemas elujõud, eriline loov alge, mingisugune «miski», tänu millele jääb üle ainult nõustuda sellega, et taim — protoplasma — on võimeline soovima, mäletama jne.

«Tõepoolest,» ütleb Timirjazev oma töös «Ajalooline meetod bioloogias», «milline lihtne seletus: kõige põhjuseks on taime instinkt; sõnastatakse mitte midagi ütleb fraas (minu sõrendus. — S. N.) ja teadlaste põlvkonnad on vabastatud sajanditepikkusest raskest tööst... On aeg aru saada, et vitalism ei olnud ega või olla positiivseks doktriiniks. See on ainult teaduse homse päeva õiguse eitamine, iseteadlik ennustamine, et teadus ei lahenda millalgi seda ja seda, väljendatud muidugi kindlas veendumuses, et kuigi teadus

astub selle keelatud sammu, siis võib tara ühe sammu võrra edasi nihutada.

Mitte keegi ei eksinud oma ennustustes nii, nagu inimlike teadmiste piiratuse prohvetid»⁶.

Peterburi Loodusuurijate Seltsi 25. aastapäeva puhul (1893. a.) peetud kõnes tervitas professor Borodin vitalismi taaselustumist kui üht reaktsiooni avaldust «kuuekümne aastate noorusliku trotsi» vastu ning rõhutas eriti, et «mitte mingisugused diletandid, vaid tõsised teadlased (näiteks Bunge ja Koržinski. — S. N.) hakkavad risti vastu valitsevale voolule uuesti rääkima elujõust... Meie lõpule jõudev XIX sajand takerdus — takerdus inimese elu tekkimise küsimuses».

Selle peale vastab Timirjazev temale omase järjekindlusega tõelise teaduse kaitsmisel professor Borodinile oma artiklis «Vitalism ja teadus»:

«Kas on õiglane teha füsioloogia füüsikaline suund vastutavaks teaduse lünkade eest, mis on seletatavad peamiselt ühe teadlase järelemõtlematu otsustusega ja füüsika mittetundmisega teise teadlase puhul... Kas poleks õigem, selle asemel et näha teaduse ebatäiuslikkuses tema üldsuuna vildakust, suunata oma kriitikat neile teisejärgulistele tegelastele, keda meie liiga kergekäeliselt ülendame autoriteetideks?... Füüsikaseadused ei ole selles süüdi, et need, kes neid ei tunne, rakendavad neid väärsti».

Timirjazev paljastab eksperimentaalses füsioloogias rea puudusi ning selles teadusharus valitsevat omavoli, seletades seda asjaoluga, et sel alal töötavad isikud, kes ei oma õieti mingisuguseid füsioloogia-alaseid teadmisi,

⁶ K. A. Timirjazev, «Ajalooline meetod bioloogias», Tartu, RK «Teaduslik Kirjandus», 1949, lk. 34—35.

kes on isehakanud füsioloogid ja kellele muuseas kuulu-
vadki igasugused nende poolt väljamõeldud mõisted (ins-
tinktid, ajendid jm.), mida nad oma «kerge» käega toovad
«teaduslikku käsitlusse».

Timirjazevi-aegsed vitalistid varjasid end korduvalt
käepärase päästesõna «neo» taha, nimetades end neo-
vitalistideks.

«Kuid «neovitalism» — see on ainult oma sugulus-
sidemed unustanud vitalism,» kirjutas Timirjazev samas
artiklis «Vitalism ja teadus», «ta loodab päästa oma
tulevikku ainult oma mineviku mahasalgamisega. Ta loo-
dab, et teadus andestab temale tema häbiväärse mine-
viku, kuid ei salga sealjuures, et teadus juba homme koh-
tab teda oma teel. Bourbon'ide kohta öeldi pärast res-
tauratsiooni, et «nad ei ole midagi unustanud ega
midagi õppinud», vitalistid aga tahaksid, et nende vasta-
sed oleksid kõik unustanud ega oleks midagi õppinud
ajaloo õpetundidest».

Astudes väga teravalt välja vitalistide vastu, toetub
Timirjazev XIX sajandi eesrindlike teadlaste — Robert
Mayeri, Hermann Helmholtz'i ja Berthelot' — uurimistele,
kes andsid vitalismile raske, purustava löögi. Mayer ja
Helmholtz kulutasid palju jõudu selleks, et tõestada ener-
gia jäävuse seaduse rakendatavust orgaanilises maailmas,
ning võtsid selle tõestamisega relvad käest vitalistidelt,
kes esinesid õpetusega elujõust.

Berthelot' põhilised tööd looduslike rasvainete saami-
seks sünteetilisel teel glütseriinist ja rasvhappest (nii
esimest kui ka teist rasvade koostisosa oli eraldanud juba
palju varem Chevreul⁷) tõestasid inimese võimu orgaa-

⁷ Chevreul (loe: šövrööl), Michel Eugène (1786—1889), prantsuse
keemik. — Toim.

niliste kehade loojana ning õõnestasid vitalistide kujutlusi elujõu osatähtsusest. Tuues esile Berthelot' tööde olemust orgaanilise keemia alal, kasutab Timirjazev neid teaduse saavutusi võitluseks vitalismi vastu. Hinnates Berthelot' töid metoodilisest küljest väga kõrgelt, tsiteerib Timirjazev tema järgmisi sõnu:

«Meie võime taotleda kõigi nende ainete taasloomist, mis on tekkinud maailma algusest peale, ja nende taasloomist samades tingimustes, samade seaduste järgi ja samade jõudude toimel, mida rakendab loodus ise.»

Kliment Arkadjevitši põhilised teaduslikud tööd on võitleva materialisti looming, kuigi neis peaaegu puuduvad sõnad materialism ja ateism. See oli andam positivismile, mille «maksis» Timirjazev. Kliment Arkadjevitšile oli lähedane Auguste Comte'i⁸ positiivne filosoofia, milles olid säilinud idealismi vastuolude sügavad jäljed.

Nõustudes suure mõtlejaga, kes «rajas oma filosoofilise süsteemi kindlale teaduslikule alusele», ei jaganud K. A. Timirjazev Auguste Comte'i idealistlikke vaateid ajaloo protsessi olemusele (nimelt tema tunnustust «ekspluateeriva vähemiku loomulikule valitsemisele enamiku üle») ja tõi positivismisse niisuguseid «täiendusi», mis sisuliselt hävitasid viimase ja lähendasid Timirjazevi filosoofilisi vaateid dialektilisele materialismile.

Nii astus Timirjazev välja Comte'i kuulsale agnostilise⁹ teesi vastu selle kohta, et «igasugune teaduslik hüpotees peab — selleks te tema üle saaks sisuliselt otsus-

⁸ Comte (loe: kongt), Auguste (loe: ogüst) (1798—1857), prantsuse kodanlik filosoof ja sotsioloog, positivismi rajaja. — Toim.

⁹ Agnostitsism (kr.) — idealistlik filosoofiline seisukoht, mille kohaselt inimlikule tunnetusele on asjade tõeline loomus kättesaamatu. — Toim.

tada — käsitlema ainult nähtuste seadusi, mitte aga nende nähtuste tekitamise viise». Comte'i teeneks loeb aga Timirjazev seda, et ta juba 30 aastat enne Darwinit avastas loodusliku valiku olemuse, tänu oma tõeliselt teaduslikule arusaamisele eliminatsioonist, s. o. kõige selle kõrvaldamisest ja hävimisest, mida on looduses mittekohastunud.

Auguste Comte'i positiivse filosoofia pooldajaks pidas Timirjazev ennast vaid sedavõrd, kuivõrd Comte'i poolt tunnustatud positiivsete teadmiste süsteem astus võitlusse metafüüsikaga ja kuivõrd Comte'i bioloogiline filosoofia oli Darwini evolutsiooniõpetuse eelkäijaks. Timirjazev kirjutab oma artiklis «Kokkuvõtete ja mälestuste aasta», et Auguste Comte «mitte üksnes väljendab hämmastavalt lakoonilises vormis «loodusliku valiku» põhiideed, s. t. annab seletuse orgaanilise maailma harmoonilisusele kõige ebaharmonilise kõrvaldamise (élimination) teel, vaid samal ajal selgitab ka neodarvinistide ja neolamarkistide ühekülgust. Sellal kui esimesed kannavad kõik organisatsiooni arvele, omistavad teised kõik keskkonnale; sellal kui esimesed jätavad seletamata selle materjali päritolu, mida kasutab valik, kannavad teised kõik keskkonna arvele, jättes põhjendamata orgaanilise harmoonia kõige olulisema fakti, s. o. kohastumise kõige mittekohastunu kõrvaldamise teel».

Timirjazev hindas Auguste Comte'is teadlast, kes kaitses loodusteaduse sõltumatust müstikast. See «Bioloogilise filosoofia» autori suund oligi just vastumeelne paljudele teadlastele. Timirjazev esitab huvitava juhtumi, mis iseloomustab Moskva psühholoogide suhtumist Comte'i filosoofiasse. Nii võttis Moskva Psühholoogia Selts tarvitusele kõik abinõud, et mitte lubada oma ruumides tähistada Comte'i 100-ndat sünnipäeva, kuid kor-

raldas suurejoonelise austamisõhtu metafüüsik Schopenhauerile.

Samal ajal väljendas Timirjazev oma töös «Ajalooline meetod bioloogias» täiesti selgesti eitavat suhtumist Comte'i bioloogilistesse seisukohtadesse, kes jaotas bioloogia staatiliseks ja dünaamiliseks bioloogiaks ega tunnustanud ajaloolise uurimismeetodi rakendamist bioloogias. Comte'i arvates mahuvad bioloogia ülesanded võrdleva uurimise ühesse meetodisse — klassifitseerimisoskusesse. Oma hilisemates töödes avaldab Kliment Arkadjevitš eitavat suhtumist positivismi uusimatesse vormidesse, eriti mahhismisse, rõhutades selle täiesti kindlakujulist subjektiivselt idealistlikku iseloomu. Nii kirjutab Timirjazev oma artiklis «Teadus», mis ilmus Granati «Entsüklopeedilises sõnaraamatus»:

«Ainult Mach ja tema fanaatilised austajad, nagu Petzoldt¹⁰, astudes Berkeley¹¹ jälgedes (mida tunnistas ka Mach ise) jõuavad veendumuseni, et maailma tõelised ja ainsad elemendid on meie aistingud (Mach). Petzoldt jõuab oma fanatismis «näib» ja «on» vahelise erinevuse täieliku eitamiseni ja kinnitab, et kui mäed kaugelt näivad meile väikestena, siis nad ei näi, vaid on tegelikult väikesed. Niisuguste äärmusteni jõudsid neobaakliaanid».

1809. a. — Charles Darwini sünniaastal — ilmus Lamarck'i¹² raamat «Zooloogia filosoofia». Lamarck oli üks esimesi, kes esitas organismide evolutsioonilise arenemise idee. Esitades järkjärgulise arenemise teooria tegi Lamarck rea vigu. Nii tunnistas Lamarck evolutsiooni

¹⁰ Petzoldt, Joseph (1862—1929), saksa filosoof. — Toim.

¹¹ Berkeley (loe: baakli), George (1684—1753), inglise filosoof, subjektiivne idealist. — Toim.

¹² Lamarck, Jean Baptiste (1744—1829), prantsuse loodusteadlane-bioloog. — Toim.

tõukejõuks organismi sisemise tunglemise progressi poole ning käsitas vääriti väliskeskkonna mõju organismile. Lamarck'i arvates on organismi muutused väliskeskkonna mõjul alati otstarbekohased, vastupidiselt Darwini õpetusele, kes tõendas, et keskkond mõjub organismile erinevais suundades (otstarbekohaselt, mitteotstarbekohaselt ja neutraalselt). Õige arusaamine Darwini materialistlikust kujutlusest orgaanilisest otstarbekohasusest võimaldas Timirjazevil leida õige tee lamarkismi kriitikaks.

«Mul on juba tulnud rohkem kui üks kord (peaaegu neljakümne aasta vältel),» kirjutas Timirjazev oma eesõnas Constantin'i raamatule «Taimed ja keskkond», «osutada, et selline Lamarck'i vastandamine Darwinile on põhjendamatu. Kui Darwin on Lamarck'i suhtes teravalt väljendunud, siis üksnes tema ebaõnnestunud katse puhul võtta seletustena abiks psüühilised vormid, looma enda tähtelised aktid, ja selles oli Darwinil täielik õigus, nagu näitas teaduse kogu järgnev arenemine. Seevastu tunnustas Darwin juba algusest peale (meenutagem tema esimest visandit märkmikus 1837. a.) vormide sõltuvust keskkonnast, s. o. seda osa Lamarck'i õpetusest, mis on säilitanud kogu oma tähtsuse, ja mida enam edasi, seda rohkem tähtsust omistas ta sellele. Ainuüksi lamarkismi selle külje ühendamine darvinismiga töötab bioloogia ülesande täielikku lahendamist. Kui keskkonna mõju võib seletada muutunud vormi tekkimist, siis senini võib ainuüksi darvinism seletada, kuidas sellest olemuselt neutraalselt mateeriast tekkisid organismid, s. o. vormid, mis on kohastunud oma olelustingimustega. Nende kahe õpetuse vastastikuse suhte mittemõistmise all kannatavad eriti arvukad kaasaegsed saksa neolamarkistid.»

Lamarck'i õpetuse selle osa tõestuseks, milles väidetakse, et elusorganismi vormid sõltuvad keskkonna tingi-

mustest ja toimest ning et juurdetulnud modifikatsioonid on pärandatavad järglastele, mis on Lamarcki õpetuse põhiteesiks, oleks kohane meenutada ka teise loodusteaduse klassiku — I. M. Setšenovi avaldusi. Ta ütleb: «Järgmiseks teguriks loomorganismi järkjärgulises evolutsioonis on teatavasti pärilikkus, s. o. võime anda edasi järglastele muutusi, mis on omandatud individuaalse elu jooksul»¹³. Ning edasi: «Keskkond, milles eksisteerib loom, osutub ka siin organisatsiooni määravaks teguriks»¹⁴. Niisugune seisukoht aitas Timirjazevil ja Setšenovil õigesti mõista lamarkismi ja darvinismi vastastikuseid suhteid.

On väga huvitav õppida tundma Timirjazevi suhtumist mendelismisse. Mendelismi innukad austajad ehk, nagu neid nimetas Kliment Arkadjevitš, «mendeliaanlased» kuulutasid, et Mendeli õpetust «tuleb mitte ainult seada ühele tasemele darvinismiga, vaid isegi pidada kutsetuks viimast hävitama».

Tõelise darvinistina, kes pidas darvinismi ainuõigeks materialistlikuks ja üldbioloogiliseks õpetuseks, astus Timirjazev otsustavalt välja mendelismi kui puhtspekulatiivse ebateadusliku teooria sissetungimise vastu teadusse.

Oma kirjas Kew' botaanika-aia direktorile William Thiselton Dyer'ile rõhutas K. A. Timirjazev, kõneldes kaasaegsest olukorrast darvinismis, eriti seda, et on ilmenud muret tekitavaid tundemärke innuka mendelisti Bateson'i populaarsuse kasvust, kes väidab, et me ei tea evolutsiooniküsimusest absoluutselt mitte midagi. «Nähtavasti,» kirjutas K. A. Timirjazev, «tuleb selle ebateadusliku nähtuse põhjust otsida ebateaduslikku laadi

¹³ И. М. Сеченов, Элементы мысли, изд. 1943 г., стр. 99.

¹⁴ И. М. Сеченов, Элементы мысли, изд. 1943 г., стр. 100.

asjaoludest. Selle taudi allikaid, mille ees tulevane teaduse ajaloo uurija arusaamatuses seisma jääb, tuleb otsida teisest nähtusest, mis kulgeb mitte ainult rööbiti, vaid kahtlemata ka seoses sellega. See nähtus on klerikaalse reaktsiooni tugevnemine darvinismi vastu»¹⁵.

Üksteise järel ilmus hulk igasuguseid «teooriaid», mis püüdsid kaitsta reaktsioonilisi, kodanliku ideoloogia huve ja mille eesmärgiks oli hävitada Darwini üldbioloogiline materialistlik õpetus. Kaitsti idealismi ja kapitalistlikus ühiskonnas valitsevat paplust. Nagu sõelast, ütleb Timirjazev, hakkas sadama igasuguseid plastiduule, idu- ja idioplasmasid. Neis alusetuis spekulatsioonides ja targutustes ei võinud Timirjazevil jääda märkamata see tõeline vitalism, see «pärilikkuse jõud», mille abil vitalism püüdis seletada arenemisidee mittematerialistlikku päritolu ja orgaanilise evolutsiooni olemust.

Timirjazev-revolutsionäär pidas oma teaduslik-ühiskondlikuks kohuseks paljastada vääritut saasta teaduses, esijoones mendelismi, mis püüdis end näidata teadusena. Timirjazev naeruvääristas mendelismi kui midagi niisugust, millel pole midagi ühist teadusega ja mis pole võimeline andma mingit teaduslikku seletust neile faktidele, mida ta on võtnud oma vaatepiiri. Timirjazev pidas mendelismi lihtsaks ja mõttetuks nähtuste statistiliseks registratsiooniks, millel pole midagi ühist detailse füsioloogilise eksperimendiga.

«Hübriidide tekkimine herne tüübi järgi (millele õieti viibki välja «mendelism»),» kirjutas Timirjazev, «mitte ainult ei moodusta pärilikkuse üldist seadust, vaid vastupidi, ta kujutab endast nii teoreetiliselt (evolutsiooni seisukohalt) kui ka praktiliselt (sordiaretuse seisukohalt) vähe-

¹⁵ Соч., т. IV, стр. 264.

tähtsat juhtumit, mis ei anna midagi ei evolutsiooni seletamiseks ega uute kasulike vormide saamiseks»¹⁶ (minu sõrendus. — S. N.).

Sidudes mendelismi ilmumist kodanliku reaktsiooniga darvinismi vastu, antidarvinismiga, idealismi ja klerikaalse reaktsiooni tungimisega teadusse, ei võinudki Timirjazevi hinnata mendelismi teisiti kui vääritud saastana teaduses, nimetades mendeliaanlasi taltsutamatuks skolastikuteks, teaduse antipoodideks.

NSV Liidu Teaduste Akadeemia pidulikul koosolekul (3. juunil 1943. a.), mis oli pühendatud 100 aasta möödumisele K. A. Timirjazevi sündimisest, ütles akadeemik T. D. Lõssenko oma ettekandes mendelismi kui väärteaduse kohta:

«Võin osutada ühele «teadusele», mis ei vaja ja isegi kardab kui kurat viirukit taimede bioloogiliste, sünnipäraste, pärilike vajaduste tundmist. Jutt on siin mendelistlikust «teadusest» — geneetikast. Kuid see on väärteadus»¹⁷.

Täites oma teaduslik-ühiskondlikku kohust, võideldes kõigi reaktsiooniliste lõmitustega, kaitses K. A. Timirjazevi julgelt ja otsustavalt darvinismi materialistlikke aluseid, paljastades mendelismi ja iga värvinguga mendeliaanlaste ebateaduslikkust.

On iseloomulik, et timirjazevlik kriitika mendeliaanluse kohta leidis ka Inglismaal elavat vastukaja sealsete progressiivsemate teadlaste leeris. Nii kirjutas William Thiselton Dyer oma vastuses K. A. Timirjazevile, et Darwini õpetuse vastu alanud sõjakäik on seletatav «kõige

¹⁶ Соц., т. VI, стр. 262.

¹⁷ T. D. Lõssenko, Agrobioloogia, Tartu, 1949, lk. 506.

toorema idealismi lainena» ning sellega, et niisugusel teadlasel, nagu Bateson, «puudub... teaduslik mõttelaad; et ta teeb ühe hüppega järeltusi, võtmata vaevaks neid kasvõi kuidagiviisi tõestada».

Betsoniaanluse reaktsioonilise olemuse paljastamisele pühendas K. A. Timirjazev suurt tähelepanu.

«Kui Bateson'i isiklik rünnak, mis oli suunatud mitte ainult Darwini, vaid ka arenemisõpetuse vastu üldse, ... möödus märkamatuks,» kirjutab Timirjazev, «haaras ta (Bateson. — S. N.) rõõmuga kinni mendelismist ja lõi peagi terve koolkonna, sest oli ju sääraseks tegevuseks väli igäihele avatud; selleks ei olnud nõutavad ei teadmised, ei oskused ega isegi võime loogiliselt mõelda... Tõenäoliselt näeb tulevane teaduse ajaloolane,» lõpetab Timirjazev oma artikli Mendeli kohta, «kahetsusega säärase klerikaalse ja natsionalistliku elemendi tungimist inimtegevuse kõige helgemale alale, mille eesmärgiks on ainult avastada tõe ja kaitsta teda igasuguse vääritud saasta eest»¹⁸.

Teadlane-populariseerija.

Kliment Arkadjevitš oli kuulus mitte ainult oma teaduslike avastuste poolest, vaid ka silmapaistva populariseerijana.

Teaduse populariseerimise ajaloos Venemaal kuulub K. A. Timirjazevile silmapaistev koht. K. A. Timirjazev sidus kogu oma teadusliku tegevuse loodusteaduse populariseerimisega. «Töötada teaduse heaks ja kirjutada rahvale» — need olid kaks ülesannet, mis seisid tema ees alates tema tegevuse esimestest sammudest. Tulla vastu rahva vajadustele, jagada tema huvisid ning tuua jõu-

¹⁸ Соч., т. VI, стр. 264—265.

kohast abi kõigile, kes otsivad siiralt teadmisi — see on eesmärk, mille poole Kliment Arkadjevitš püüdis juba üliõpilaspõlves.

«Oma vaimse tegevuse esimestest sammudest peale esitasin ma endale kaks paralleelset ülesannet: töötada teaduse heaks ja kirjutada rahvale, s. t. populaarselt (*populus* — rahvas). Seda teadlase kahesugust tegevust mõistis juba Peeter Suur, sõnastades seda: «teadusi luua ja neid levitada». Sellest ei saa kahjuks aru ainult paljud meie kaasaegsed teadlased, eriti need, kes ülistavad end «akademistideks». Esimene tegevus on iseenesest arusaadav, kuigi sellekski on vajalik kindlaks määrata oma seisukohad teaduse tähtsuse, puhta teaduse ja selle rakendamise vastastikuse vahekorra ning suhtelise väärtuse kohta.»

Timirjazev väitis alati, et teadlase põhiline ülesanne seisneb selles, et teda mõistetak ja hinnatakse ka väljaspool kitsast teadlaste ringi. Teadus peab tungima töötajate kõige laiematesse massidesse ning muutuma nende omandiks.

«Tööline muutub tõeliselt teadlikuks loominguliseks jõuks,» ütleb Timirjazev oma «Tervituses esimesele vene töölisfakulteedile», «kui kõik teaduse saavutused muutuvad tema arusaamisele kättesaadavaks, — teadus aga saab kindla ja ustava toe, kui tema saatus on kõige haritumate rahvaste kätes.»

Oma artiklis «Kaasaegse loodusteaduse ülesanded», mis oli spetsiaalselt pühendatud teaduslike seltside ühiskondlikele ülesannetele, väljendas Kliment Arkadjevitš eriti selgelt mõtte, et vahendajaiks teadlaste ja laiade masside vahel peavad kujunema teaduslikud seltsid, mis peavad looma teaduse ja kultuuri side.

«Kui vastastikuse kasu taotlused sisendavad meile

püüet luua elavat teadmiste vahetust ühe teadusala esindajate ja mitmesuguste teadusalade esindajate vahel,» ütleb Timirjazev, «siis teadmiste levitamisel kaugele välja-poolle teaduslikke sfääre ning kontakti loomisel vaimse ja füüsilise töö esindajate vahel peavad meid juhtima õiglusenõuded; tervikuna peab aga seltsi kogu tegevus väljenduma püüdluses teaduse ja elu ülesannete harmooniliseks ühendamiseks, teadusliku tõe ja eetilise tõe teenimiseks.»

Teadmiste laialdase levitamise taotlust pidas Timirjazev iga teadlase ühiskondlikuks kohustuseks.

«Ainult teaduslike seltside pinnal,» ütleb Kliment Arkadjevitš samas artiklis, «on teadlasel võimalik kohtuda praktilise rakendusteaduse esindajatega, näiteks botaanikul põllumehe ja aednikuga. On vist liigne öelda, et see kohtumine on kasulik mõlemale poolele; teadlased on juba ammu võõrdunud endisest kõrgist suhtumisest neisse teadmiste tagavaradesse, mida praktik omandab oma kaua-aegsete tähelepanekute teel. Darwini eeskujust piisab, et veenda neid, kes veel nüüdki suhtusid üleolevalt sellesse teadmiste allikasse...

Lõpuks tuleb meenutada ka seda üldtuntud juhtumit, et praktikud, kes seisavad teadusest kõige kaugemal, lihtsad põlluharijad, nende hulgas ka meie Moskva talupojad, nagu tõendavad kohtukroonikad, ennetasid ühes keerulises küsimuses teaduse. Nad avastasid vahetu tähelepaneku teel iseseisvalt ning palju varem kui teadus fakti, et rooste kandub kukerpuult üle kõrrelistele — asjaolu, mis koos teiste selletaolistega pani aluse õpetusele mikroskoopiliste seente polümorfismist, mille üle oli õigustatult nii uhke viiekümnendate ja kuuekümnendate aastate teadus.»

Kliment Arkadjevitši vaated teaduslike saavutuste populariseerimise ülesannetele on muidugi kõige tiheda-

mini seotud tema käsitusega teadlase ühiskondlikust kohusest.

Tarvitseb vaid meenutada, et just raskel nälja-ajal 1891. a. esines Kliment Arkadjevitš, kannatades raskesti selle rahvast tabanud õnnetuse pärast, terve seeria populaarteaduslike loengutega «Taimede võitlus põuaga», millel oli suur rakenduslik tähtsus, ja kirjutas hiilgava töö «Taimede võitlusest põuaga». Selle teose avaldamisest saadud sissetuleku andis Timirjazev näljahädaliste heaks.

«Kellele on kallid elava, terve ühiskondliku mõtte edusammud, sellele peab olema rõõmustav ka teadmine, et ühiste üksmeelsete pingutuste hulgas õnnestus temalgi kergelt sekka lüüa (minu sõrendus. — S. N.), kaasa aidata kasvõi tähtsusetulgi määral... tema (s. o. ühiskondliku mõtte. — S. N.) progressiivse liikumise uuendamisele.»

Selles timirjaazevlikus «sekkalöömises» peitus see tõeliselt revolutsiooniline käsitus teadlase osast, mis eraldab Timirjazevit akadeemiliselt mõtlevaist teadlasist. Me teame, kuidas «lõi sekka» noor Timirjazev, astudes «Otetšestvennõje zapiski» eestvõitlejate ridadesse, et sellelt tolle aja ühiskondlikku tõusu kajastavalt tribüünilt laialdaselt propageerida materialismi — Darwini õpetust. Me teame, kuidas Timirjazev juba vana professorina «lõi sekka», korra:

«Ma sooviksin, et teadus ei jääks vaka alla, vaid leviks ülikoolist kõikjale, et ta võiks näidata valgust ka neile, kes sumavad pimedas teadmatuses. Väljavalitud, kes tegelevad teadusega, peavad suhtuma teadmistesse kui neile usaldatud varasse, mis on kogu rahva omandiks.»

Kõrvalekaldumatu järjekindlusega esitas Kliment Arkadjevitš nõude, et hakataks rääkima rahva keeles ja et

antaks rahvale kõike, mis on parimat maailma teaduse varasalves. Timirjazev pidas esimeseks populariseerijaks Galileid, kes hakkas privilegeeritud klasside keele (ladina keele) asemel kõnelema oma rahva (itaalia) keeles. Timirjazev meenutas sageli Prantsuse auditooriume, kus silmapaistvate teadlaste — Chevreul'i, Payen'i¹, Brongniart'i², Boussingault', Claude Bernard'i³, Paul Bert'i⁴, Dehérain'i⁵ jt. kõrval võis kohata mitte ainult prantsuse, vaid ka välismaa teadlasi ning samuti Pariisi töölisi. Loodusteaduse klassik Timirjazev esitas erakordselt suuri nõudeid populaarteaduslikele raamatutele.

Masslugejale määratud kirjandus peab Kliment Arkadjevitši arvates kaasa aitama suurimate teaduslike avastuste populariseerimisele. Timirjazev püüdis selle poole, et iga vähegi haritud inimene tunneks suurimate loodusteadlaste Galilei, Newtoni, Darwini, Setšenovi ja teiste teaduse pioneeride elu ja tööd. Timirjazev mõistis suurepäraselt, kui tähtsat osa etendab populariseerimine rahva laialdaste hulkade harimisel. Pidades 70-ndatest aastatest alates populaarteaduslikke loenguid, sisendas Kliment Arkadjevitš mitmele sugupõlvele armastust teaduse vastu ja viimase kasutamise vajalikkust inimkonna huvides.

Eriti populaarseteks said loengud, mis hiljem anti

¹ Payen (loe: pajäng), Anselme (1795—1871), prantsuse raken- ja agrokeemik. — Toim.

² Brongniart (loe: bronjaar), Adolphe (1801—1876), prantsuse botaanik. — Toim.

³ Bernard (loe: bernaar), Claude (1813—1878), prantsuse arsti-teadlane. — Toim.

⁴ Bert (loe: bäär), Paul (1833—1886), prantsuse füsioloog ja poliitik. — Toim.

⁵ Dehérain (loe: döheräng), Pierre Paul (1830—1902), prantsuse agrokeemik. — Toim.

välja kogumikus «Kaasaegse loodusteaduse ülesanded», milles Kliment Arkadjevitš temale omase sädelevusega valgustas üldarusaadavas vormis kõiki tähtsamaid probleeme, mis paelusid Timirjazevi-aegseid õpetlasi-biolooge. Tänini on säilitanud oma teaduslik-praktilise tähtsuse loengud «Maaviljelus ja taimefüsioloogia», mis on pühendatud teaduslikule alusele, millele oli rajatud kindel side agronoomia ja taimefüsioloogia vahel.

Vene maaviljelus on Kliment Arkadjevitši suur tänuvõlglane. Timirjazevi kuulus avalike loengute kursuses, mille ta pidas Moskva Polütehnilises Muuseumis kümne üldarusaadava loengu näol, mis kandsid nimetust «Taime elu», läks vene teaduse ajalukku range teaduslikkuse, selguse, väljenduse lihtsuse ning hiilgava stiili ainulaadse ühendina. Professor Beketov kirjutas: «Ma ei tea ühtegi üldarusaadavat populaarteaduslikku tööd botaanika alal, sealjuures üheski tähtsamas tsiviliseeritud maailmakeeles, mis võrduks autori teosega.» Terve rida sugupõlvi ammutab tänapäevani sellest tööst oma esimesi teadmisi taimeehituse ja elu kohta. Inglise ajakirjandus, märkides 1912. a. «Taime elu» esimese tõlke ilmumist, ei olnud kitsi kiitusega. Inglise tollaegne kriitika kirjutas ajakirjas «Nature»:

«Ei ole kahtlust, et Timirjazevi raamat seisab terve peajao võrra — kaasa arvatud õlad — kõrgemal omataolistest.»

Inglise teadlane Dukinfield Scott ütles «Taime elu» kohta:

«Ma loen seda tööd suurima huviga. Meile Inglismaal oli suureks sündmuseks saada nii hiilgav käsiraamat — sissejuhatus taimefüsioloogiasse, mis on arusaadav laialdasele lugejate ringile. See on vist kõige huvitavam raamat, mida ma eales olen lugenud.»

Timirjazevi kümnes kahetunnises loengus, mis on ühendatud üldkursusesse «Ajalooline meetod bioloogias», esitatakse need peamised põhjused, mis kutsusid esile radikaalse pöörde vaadetes loodusele ning tema uurimise meetoditele. Kümne populaarteadusliku loengu kitsastes raamidest esitas Timirjazev bioloogia arenemise põhietaapid, mis tähistasid järsku piiri selle teadusharu seisukorras XIX sajandi esimese ja teise poole vahel.

Timirjazevi avalikud ettekanded, pühendatud tema oma uurimiste tulemustele: «Taim ja päikese energia», «Taim jõuallikana», «Taim — sfinks», «Looduse fotograafia ja fotograafia looduses», paistavad silma sama imestusväärse teadusliku selguse ja üldarusaadavuse poolest.

Oma töödes «Loodusteaduse ärkamine Venemaal XIX sajandi kolmandal veerandil» ja «Bioloogia arenemisloo põhijooned XIX sajandil» annab Timirjazev kunstilise elavuse poolest imetlusväärsetelt eredaid pilte loodusteaduse ajaloost möödunud sajandil. Tema loengud, artiklid ja raamatud, mis on pühendatud darvinismi küsimustele [«Kas darvinism on ümber lükatud», «Charles Darwin kui teadlasetüüp», «Orgaanilise evolutsiooni tegurid», «Darvinism filosoofia ja kõlbluse kohtu ees», «Teost sõnani, loomast inimeseni», «Charles Darwin ja tema õpetus», «Lühike ülevaade Darwini teooriast», «Ch. Darwin», «Darvinismi esimene juubel», «Cambridge ja Darwin», «Darwini juures Down'is», «Meie antidarvinistid», «Vitalism ja teadus», «Teadusliku kriitika imelik näide» (akadeemik Famintsõni artikli puhul), «Ajalooline meetod bioloogias» jt.], on läinud populaarteadusliku maailmakirjanduse varasalve.

Kliment Arkadjevitš püüdis ära kasutada oma populaarteaduslikke loenguid selleks, et illustreerida teaduse rakendamist agronoomilises praktikas. Nii demonstreeris

ta 1896. aastal Nižni-Novgorodi näitusel taimede toitu-
miseks vajalikke aineid elusate kultuuridega, mis kasva-
tati üles teatava kindla perioodi jooksul.

Kliment Arkadjevitš püüdis, nagu eesrindlik euroopa
teadlane Boussingault'gi, kes pidas loenguid Pariisi elanik-
konna laialdastele kihtidele, populaarteaduslike loengute
igas tsükliks esitada süstemaatiliselt küsimuste ühtsat
kompleksi. Meisterliku kõnemehena, kes oskas ühendada
teadusliku mõtte sügavust harukordse lause lihtsusega
ning stiili elegantsiga, nõudis Kliment Arkadjevitš seda-
sama ka teistelt teadlastelt, kes püüdsid pidada loenguid
ja kirjutada rahvale. Timirjazev tõi eeskujuks möödunud
sajandi suurimaid teadlasi-filosoofe (Darwinit, Helm-
holtz'i, Mayerit, Boussingault'd jt.), kes esitasid oma tea-
duslikke avastusi üldarusaadavas vormis.

Kliment Arkadjevitš kirjutas oma artiklis: «Teadus
kaasaegses elus»:

«Meie nõuame õppijate silmaringi laiendamist, nii et
see ulatuks väljapoole õpikute ja käsiraamatute kitsastest
piiridest praktilise tööni; meie nõuame, et ajaloolis-kirjan-
duslik haridus igas koolis, igas keskkoolis sisaldaks ka
andmeid teaduse suurtest saavutustest ja üldistustest;
meie oleme veendunud, et seda ainet võib teha veetlevaks
kõigile ja et üldise ning teadusliku pürgimuse puudumine
selle aine suhtes on tingitud meie kooli kõigile astmeile
sobiva teadusliku kirjanduse puudumisest.»

Peaülesanne, mille esitas koolile Kliment Arkadjevitš,
seisnes just selles, et äratada noorsoo mõtet, pookida
noorsoole külge niisugune huvi teaduse vastu, mis tal
säiliks ka väljaspool kooli. Selles õieti nägigi Kliment
Arkadjevitš kooli kasvatuse edu panti. Ning on arusaadav,
et Kliment Arkadjevitš astus välja eksamite fetišismi
vastu. Ta piitsutas ülikoolisüsteemi seda formalismi, mis,

selle asemel et äratada huvi teaduse vastu, nägi ülikooli õppetöö kogu mõtet ainult eksamite sooritamises. «Meil peetakse kõige tähtsamaks eksameid, eksamite tähtsus aga on viidud nullile,» nii hindas Timirjazev irooniliselt seda, mis toimus vene kodanlik-mõisnikulises koolis. Ta piitsutas neid isamaalikke ofitsiaalseid eksamineerijaid, kes tulid teatavasti toime sellega, et «kukutasid läbi» magistrieksamil paleontoloogias tuntud V. O. Kovalevski, kes juba tol ajal omas ülemaailmset kuulsust.

Pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni, umbes alates 1918. a. veebruarikuust, asus Kliment Arkadjevitš tööle kõrgema kooli reformimise alal ja kirjutas tuntud artikli «Kõrgema kooli demokraatlik reform».

Selles artiklis kajastub erakordse selgusega proletaarne demokratism, mille oli Timirjazevis kujundanud Suur Oktoober.

Teadlane-demokraat.

K. A. Timirjazevi sotsiaalpoliitilised vaated ja tema lakkamatult kasvav revolutsioonilisus leidsid eriti selge väljenduse šovinistliku uima ajajärgul, mis haaras kõigi mäade teadlasi. Just sel perioodil, 1914. a. olukorras, kostab Timirjazevi revolutsiooniline üleskutse võitlusele militarismi vastu.

Timirjazev piitsutab militarismi. Reas artiklites, mis ta kirjutas imperialistlikkude tapatalgute ajal, paljastab Timirjazev teadlase-kodaniku haruldase mehisusega sõja olemust. Juba maailmasõja päris algul saab temast äge sõjavastane ning ta hakkab tegema kaastööd legaalses internatsionalistlikus ajakirjas «Letopis». Artiklis «Teadus, demokraatia ja rahu», mis ilmus selles ajakirjas, kirjutab Timirjazev:

«Sõjal oli, on ja saabki olla ainult kaks tagajärge: võitjates... kutsuvad võidud esile isu uute vallutuste järele, mis mandub maailmavalitsemise maaniaks; võidetutel aga kasvab allasurutud ning seda võimsam viha, mida kehastab ammu tuntud sõna — «revanš»... Diplomaadid viivad oma rahva kinniseotud silmadega kuristiku ääreni, kuhu nad ta kohe lükkavad... Ning siis, kui mitte midagi aimavad, mitte millestki arusaavad rahvad on surmavõitluses, kus ei jää üle muud, kui kiiremini läbi pureda teise kõri, enne kui pole läbi puretud omaenda kõri, imetlevad diplomaadid oma kätetööd, seletades seda r a s s i v a e n u g a, ajalooliste ülesannetega, võitlusega kultuuri eest ja teiste ilusate sõnakestega... Ja see on seda kergem, et koos sõjaga hakkab võimutsema vale, sunnitud ja vabatahtlik vale, ostetud ja tasuta vale, petjate ja petetute vale, ning siis pole enam väljapääsu. See pärast ongi endastmõistetav, et võitlusele sõja vastu võib loota mitte sõja ajal ning isegi mitte pärast sõda, vaid ainult vältides sõja tekkimise võimalusi nende kõrvaldamise teel, kelle erialaks on selle sõjadeemoni vallalepäästmine» (minu sõnendus. — S. N.).

Sarkastiliselt naeruvääristades neid, kes kujutavad endast «tõeliselt humaansete inimeste» kategooriat, kritiseerib Timirjazev avalikult neid «siiraid kristlasi», kes on jõudnud kokkuleppele «mõõga ja risti samasuse» suhtes, neid «kultuurse humaansuse» eestvõitlejaid, kes häbitult nimetavad imperialistlikke tapatalguid võitluseks kultuuri eest, õigustavad rahuliku elanikkonna tapmist ja tervete rahvaste hävitamist.

Maailmasõda lähendab Timirjazevit tõsisele arusaamisele imperialismi olemusest. Omamoodi, lähtudes oma timirjazevlikult seisukohalt, mobiliseerib Kliment Arkadjevitš

kogu kaasaegset ning temale lähedast ühiskonda võitluseks inimkonna hirmuäratava nuhtluse — sõja — vastu. Temale kuulub rida hiilgavaid lehekülgi, milledes ta pöördub üleskutsega demokraatia kui ainsa jõu poole, mis on võimeline tegema lõpu maailmakatastroofile:

«Kui te tahate, et kaasaegne inimene lakkaks sarnanemast oma metsiku esivanemaga, siis maha vale kõigis tema eri kujudes, ütleb teadus. Kui te tahate, et tõde pääseks maailmas kehtima, ütleb demokraatia, siis jätke minu hooleks kaitsta ennast suurima pahe — sõja — eest, jätke minu enda hooleks valvata oma kõige pühamat õigust — õigust elule. Ning nende nõudmised langevad sisuliselt ühte. Kas inimkond nõustub kunagi nende nõudmistega, kas ta soovib kunagi välja jõuda uuele teele — sõjale sõja vastu? Kes teab. Ainult üks on selge igale mõtlejale inimesele: kui inimkond seda ei soovi, siis ta jääb selle juurde, mis oli, jääb olemasoleva väljapääsmatu meeletu õuduse juurde.»

Timirjazev jõuab üha lähemale ja lähemale sotsiaalse demokraatia olemuse täielikule mõistmisele, arusaamisele, et ainult proletariaadi jõud on võimelised hävitama töötava inimkonna kohutavat rõhumist, hävitama «rõhujad», kes lämmatavad seda demokraatiat, millest unistas Timirjazev. 1917. aastal kirjutas Timirjazev Aleksei Maksimoviš Gorkile:

«Kallis Aleksei Maksimoviš!

Õnnitlen Teid päeva puhul, milletaolist paljukannatanud maa ei ole veel näinud. «Mis homme päev võib mulle tuua!»¹ — Kes teab! Ainult üks on kõigile selge: me eemaldume lõpuks sellelt kaldalt ning eemaldume jäädavalt.»

¹ Puškini värss romaanist «Jevgeni Onegin». — Toim.

Timirjazevi usk teadusse ja demokraatiasse, usk, mis oli tulvil varasemate aastate rahulikku patsifismi, asendub sõjahüüuga:

«Virguge, rahvad, lugege üle oma rõhujad ning kiskuge siis nende käest teilt alatult võetud pühad õigused: õigus elule, tööle, valgusele ja eelkõige vabadusele, ja siis hakkavad maailmas valitsema tõe ja mõistus, tootlik töö ja nende viljade õiglane vahetus.»

Piiritu viha «juhtide» ja «sõjakumardajate» vastu, kes viivad rahva uutele verevalamistele, teeb Timirjazevist eriti 1917. a. juunipäevadel veelgi «raevukama Kliment'i», kes avalikult väljendab oma vihkamise kogu ägedust revolutsiooni lämmatajate vastu — kornilovite, miljukovide ja rodzjankode vastu. Just sel ajal kirjutas Timirjazev Aleksei Maksimovitš Gorkile:

«Uuesti ja uuesti kordan Nekrassovit: «Oli halvemaidki aegu, kuid polnud alatumaid.» Olge terve, hoidke ennast, — vahest elame üle needki jälkused, kuigi see on raskesti usutav. Näib, et lurjused triumfeerivad kogu rindel, ja kui mitte täna, siis homme seavad härrad Kornilovid, Miljukov-Dardanelskid² ja Rodzjanko-tolvanid jalule «stolõopinliku rahustamismeetodi» või midagi veelgi hullemat. Pea käib ringi, puudub töötahe. Kui me nüüd pole jõudnud «lõpuni», siis ma ei tea, millist teist «lõppu» veel oodata.»

Erilises erutuses veedab Timirjazev 1917. a. suve.

Teda erutab kadettide ajalehtede, eriti «Russkije vedomosti» informatsioon. Ainult «Sotsiaaldemokraadi» lugemine rahustab Kliment Arkadjevitši. Et teda mitte

² Miljukov-Dardanelski — kadettide partei liidri P. N. Miljukovi hüüdnimi, mille ta omandas tsaarivalitsuse imperialistliku Dardanellide-poliitika innuka kaitsmise pärast. — Toim.

erutada, töid tema naine Aleksandra Aleksejevna ja poeg Arkadi Klimentjevitš temale algul tavaliselt bolševistlikke ajalehti. Ning Kliment Arkadjevitš rahuneski, vaimustudes bolševismi tõelisest revolutsioonilisusest.

«Erilist rõõmu tunnen selle üle,» pöördus Kliment Arkadjevitš A. M. Gorki poole oma kirjas 1917. a., «et te kavatsete läbi viia lähema istungi Moskvast, vahest näeme Teidki sel puhul ja kergendame südant, muidu võtavad siin kadetid võimust.»

Revolutsionääri kirglikkusega võtab Timirjazev aktiivselt osa valimistest rajoonide duumadesse ja Asutavasse Kogusse, täidab hoolikalt valimislehe nr. 5 (bolševike nimestiku) ning hoolimata haigusest viib selle ise oma valimisjaoskonda.

Pühendades ennast erakordse ustavusega proletariaadi üritusele, töölisklassi võitlusele oma vaenlastega, läheb Kliment Arkadjevitš, olles ise juba 75-aastane, Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni poolele, teenides teadust ja proletaarset demokraatiat.

«Kui proletariaadi südames on alati elanud mõte tugeva liidu vältimatusest teaduse ja töö vahel,» kirjutab A. V. Lunatšarski, «siis leidis see mõte raskeil päevil, mil katkes side intelligentsi ja revolutsiooniliste rahvamasside vahel, kinnitust vene teadusemaailma ühe suurima esindaja täieliku üleminekuga töölisklassi poolele, tema lipu alla (minu sõrendus. — S. N.). Kes tundis Timirjazevit varem, võis õigustatult oodata, et just see inimene osutub revolutsiooni ja teadust ühendavaks lüliks.»

«Pravda» number, milles olid avaldatud V. I. Lenini «Aprilliteesid», on täiesti kirju Kliment Arkadjevitši vaimustatud märkustest.

Olles täielikult üle tulnud töölisklassi poolele ja pühen-

danud oma viimased elupäevad sotsialistliku tõe teenimisele, andis Timirjazev kogu oma jõu võitlevale proletariaadile. Ta oli nõukogude intelligentsi eelkäijaks, kes ennetas mitme aasta võrra vene haritlaskonda, näidates temale tema ajaloolise tee. Timirjazevi elu ja tegevus kinnitasid Vladimir Iljitš Lenini prohvetlikke sõnu, et «insener ei jõua kommunismi tunnustamisele mitte nii, nagu on jõudnud propagandist-põrandaalune, literaat, vaid oma teaduse andmete kaudu, et oma moodi jõuab kommunismi tunnustamisele agronoom, omamoodi metsateadlane jne.»³

Professuuri kogu konservatiivne leer, mis aastail 1918—1919 oli akadeemiliselt veel nii tugev, ei suutnud Timirjazevile andestada, et viimane astus punase lipu alla, et ta kuulutas selle lipu kogu maailma demokraatia ühinemise embleemiks ning teadmiste jõu ja töö jõu ühinemise sümboliks.

Lakkamata mõtlemast kogu teaduse saatusest, hüüdis Timirjazev tema poolt kirjutatud «Tervituses esimesele vene töölisfakulteedile», mööda minnes kastiteadlaste arvukast leerist: «Olgu tervitatud oma punase lipu alla juba ühendatud, töölt võimas ning teadmise valguselt tugev ülemaailmne haritud demokraatia!»

Ajavahemikul 1918.—1919. a. kirjutab Timirjazev artiklid «Töötada, töötada, töötada», «Kõrgema kooli demokraatlik reform», «Byroni ennustus Moskva kohta», «Teaduse kaks talenti» jt. ning koostab oma viimase, surmaeelse kogumiku «Teadus ja demokraatia».

Katkestanud igaveseks sidemed teadusliku kastiga, «tajudes oma tundliku südamega,» nagu kirjutab Timirjazevist M. N. Pokrovski, «et tõde on siin ühes töölisega»,

³ В. И. Ленин, Сочинения, т. XXVI, изд. 3-е, стр. 173.

astus Timirjazev tegevliikmena Sotsialistlikku (hiljem Kommunistlikku) Akadeemiasse.

Hariduse Rahvakomissariaadis määratakse Timirjazev Riikliku Õpetatud Nõukogu liikmeks, kusjuures ta ei piirdu üksnes regulaarse osavõtmisega koosolekutest, vaid esineb ka ettekannetega kõigi põhiliste küsimuste kohta.

Moskva töölised valivad Kliment Arkadjevitši Moskva Nõukogu liikmeks.

Haigena, kuid tulvil piiritut usku proletariaadi võimsusesse, vaimustatuna tema hämmastavast ennastsalgavusest, kirjutab Kliment Arkadjevitš Moskva Nõukogu liikmeile ajalooliseks saanud tervituskirja, mille ta saatis Ülevenemaalise Kesktäitevkomitee häälekandjale «Izvestija»:

«Seltsimehed!

Valituna Moskva-Kurski raudtee vagunitöökodades töötavate seltsimeeste poolt, ruttan ma kõigepealt väljendama oma sügavat tänu ning avaldama ühtlasi kahetsust, et minu aastad ja haigus ei luba mul võtta osa tänasest istungist.

Seejärel kerkib minu ette küsimus: millega võin ma õigustada minule osutatud meelivat usaldust, mida võin teha meie ühise ürituse heaks?

Pärast meie seltsimeeste hämmastavat ja ennastsalgavat edu Punaarmee ridades, seltsimeeste, kes päästsid meie Nõukogude Vabariigi hukkumise äärelt ning kutsusid sellega esite imestust ja austust meie vaenlaste seas, on kord töö-Punaarmee käes. Meie kõik — vanad ja noored, füüsilise ja vaimse töö tegijad — peame liituma sellesse ühisesse tööarmeesse, et saavutada nende võitude edasisi vilju. Sõda välisvaenlasega, sõda seesmise sabotaažiga, vabadus ise — kõik need on ainult vahendid; eesmärk on rahva õitseng ja õnn, mis saavutatakse ainuüksi tootva tööga. Töötada, töötada, töötada! See on üleskutse, mis peab kostma hommikust õhtuni ja ühest äärest teise paljukannatanud maal, mis võib õigusega olla uhke sellele, mida ta juba on teostanud, kuid mis pole veel saanud ärateenitud tasu kõigi oma ohvrite ja kõigi oma kangelastegude eest. Sel hetkel ei ole väikest, tähtsusetut tööd ning ammu mitte häbiväärset tööd. On ainult üks töö —

vajalik ja mõtestatud. Kuid rauga tööil võib olla ka eriline mõte. Vabana, mittekohustuslikuna, üldrahvalikku plaani mittekuuluvana võib see rauga töö soojendada noorte entusiasmi, häbistada laiska. Mul on ainult üks käsi terve, kuid ka üks käsi võiks pöörata transmissiooni hooba; mul on ainult üks jalg terve, kuid ka see ei takistaks mind juhtimast hobuveovärki.

On end vabadeks lugevaid riike, kus niisugust tööd peetakse kurjategijatele häbistavaks karistuseks, kuid kordan, meie vabal maal ei saa käesoleval momendil olla häbiväärset, autut tööd.

Minu pea on vana, kuid ta ei keeldu töötamast. Vahest võiksid minu kauaaegsed teaduslikud kogemused leida rakendust koolis või maaviljeluse alal. Lõpuks veel üks kaalutlus: kunagi leidis minu veendunud sõna vastukaja õppijate paljude põlvkondade juures; võib-olla annab see nüüdki võimaluse korral tuge kõhklejale, paneb mõtlemata ühise ürituse eest pagejaid.

Niisiis, seltsimehed, kõik käsi rüppe panemata ühisele tööle, ja õitsegu meie nõukogude vabariik, mille löid töölisel ja talupojal ennastalgavas kangelaslikkuses ning mille äsja meie silme all päästis meie kuulsusrikas Punaarmee!

Kliment Arkadjevitš Timirjazev,

Tööliste, Talupoegade ja Punaarmee Saadikute
Moskva Nõukogu liige.

6. märtsil 1920. a.»

Viimased elupäevad.

20. aprillil 1920. aastal, pärast Moskva Nõukogu Põllumajandusosakonna kolleegiumi istungit, töötas Kliment Arkadjevitš kogu õhtu kuni kella 11-ni eessõna kallal oma teaduslike tööde kogumikule «Päike, elu ja klorofüll».

Kell 12 öösi, kui Kliment Arkadjevitš heitis magama, ilmsesid tal krupoosse kopsupõletiku tunnused. Otsekohe nõrgenes südametegevus. Alustatud eessõna raamatule «Päike, elu ja klorofüll», mille Timirjazev oli tagasihoidlikult nimetanud kokkuvõtteks oma «poolesajandilistest püüdlustest viia mõtte rangust ja füüsika hiilgavaid eks-

perimenteermismeetodeid kõige tähtsama füsioloogilise nähtuse uurimisse», jäi haiguse tõttu lõpetamata. Selle lõpetamata eessõnaga raamatu pühendab Timirjazev oma pojale, füüsikaproffessor Arkadi Klimentjevitšile.

27. aprilli hommikul halvenes Kliment Arkadjevitši tervislik seisund järsult. Mõni tund enne surma sai Kliment Arkadjevitš kirja Leninilt, kes tänas teda tema kogumiku «Teadus ja demokraatia» eest.

«27. IV 1920.

Kallis Kliment Arkadjevitš!

Suur tänu Teile Teie raamatu ja heade sõnade eest. Olin lausa vaimustuses lugedes Teie märkusi kodanluse vastu ja nõukogude võimu eest. Tugevasti, tugevasti surun Teie kätt ja soovin Teile kogu hingest tervist, tervist ja tervist!

Teie V. Uljanov (Lenin).»

Need olid viimased sõnad, mida Kliment Arkadjevitš kuulis inimkonna suurimalt geeniuselt; 27. aprilli ööl vastu 28. aprilli 1920. a. kell 12.10 suri «vene agronoomia patriarh».

Suri suur Timirjazev, kes oli olnud ühendavaks lüliks revolutsiooni ja teaduse vahel. Päev enne surma, mil hingamine polnud veel takistatud, lausus ta sõnad, mis läksid teaduse ja demokraatia eest võitluse ajalukku.

«Ma püüdsin alati teenida inimkonda ja olen rõõmus, et neil mulle nii tõsistel silmapilkudel näen teid, selle partei esindajat, mis teenib tõeliselt inimkonda. Ma usun ja olen veendunud, et bolševikud, teostades leninismi, töötavad rahva õnne heaks ja viivad ta õnnele. Ma olin

alati teie oma ja teiega. Andke Vladimir Iljitšile edasi minu vaimustus maailmaküsimuste geniaalse lahendamise puhul tema poolt nii teorias kui ka tegelikkuses. Ma pean õnneks, et olen tema kaasaegne ja tema kuulsusrikka töö tunnistaja. Ma kummardan tema ees ja tahan, et kõik sellest teaksid. Andke kõigile seltsimeestele edasi minu siirad tervitused ja soovid edaspidiseks edukaks tööks inimkonna õnne ja hüvangu eest.»

Oma järelhüüdes Timirjazevi haua juures 30. aprillil 1920. a. kõneles Ülevenemaalise Kesktäitevkomitee esimees Mihhail Ivanovitš Kalinin Kliment Arkadjevitšist kui teadlasest-revolutsionäärist, kes andis kogu oma teadusliku jõu töölisklassile ja töötavale talurahvale. «Auväärne teadlane,» ütles Mihhail Ivanovitš Kalinin, «viskus nagu nooruk võitlusse koos proletariaadiga, suunates surmavaid nooli töölisklassi vaenlastele...»

Teadlast-võttelejat, kes oli maailmaküsimuste geniaalseks lahenduseks teorias ja praktikas kuulutanud leninismi, tulid saatma ning ütleva temale oma viimaseid järelhüüdeid, M. I. Kalininiga eesotsas, Rahvakomissaride Nõukogu, Venemaa Kommunistliku (bolševike) Partei Keskkomitee ja Moskva Komitee ning Töölise, Talupoegade ja Punaarmee Saadikute Moskva Nõukogu esindajad, samuti parteikomiteede, rajooninõukogude, ametiühingute, Sotsialistliku Akadeemia ja Moskva Ülikooli töölisfakulteedi delegatsioonid.

Proletariaat püstitas oma armastatud teadlasele esimese töölisriigi pealinnas mälestusmärgi, omistades tema nime endisele Petrovskoje põllumajandusakadeemiaale, kust isevalitsus oli suure teadlase kõrvaldanud.

* *
*

Bioloogiateaduse arendamises on Kliment Arkadjevitši teaduslikul tööol suur tähtsus.

Timirjazevi poolt võitluses tõhusa ja tõeliselt revolutsioonilise bioloogiateaduse eest heisatud lippu hoidis niisama tugevasti oma käes ka teine suur bioloog — Ivan Vladimirovitš Mitšurin. Ta lõi teadusliku bioloogia alused, töötas geneetikale ja sordiaretustööle välja omad kõrgeväärtuslikud meetodid, mis andsid sadu suurepäraseid õuna-, pirni-, ploomi-, kirsi- ja viinapuu jt. kultuuride sorte.

Tänapäeval tõusevad nõukogude rahva ette mõlemad loova darvinismi rajajad — Timirjazev ja Mitšurin.

I. V. Mitšurini raamatud, nagu K. A. Timirjazevigi omad, annavad hiilgavat eeskuju darvinismi loovast arendamisest, kujutavad endast teadusliku bioloogia tõelist alust ja teenivad põllumajandusteaduse arendamist rahva huvides.

Darvinismi loova arendamise protsessis heitsid mõlemad suured teadlased-bioloogid kõrvale Charles Darwini õpetuses leiduvad ekslikud seisukohad, mis kajastavad Darwini enda kodanlikku piiratust, mis kujunes Darwinil tema ajal valitsenud kodanliku ideoloogia mõjul. Darwin võttis omaks puhtkodanliku käsituse «olelusvõitlusest», laenates selle Malthuselt, ja kandis selle üle looma- ja taimeriiki. Sellele Darwini ekslikule seisukohale — püüdele viia ajaloolise arenemise ja komplitseerumise kogu mitmekesisus ühekülgse ja kehva vormeli «olelusvõitlus» alla — osutas juba Engels. Käsitades «olelusvõitlust» puht-malthuslikult kui üleasustatuse tulemust, sidus Darwin «olelusvõitlusega» ka loodusliku valiku osa. Kuid ka sellele Darwini ekslikule seisukohale juhtis tähelepanu Engels, tähendades, et valik, tänu suuremale kohastumisele olelustingimustega, toimub üleasustusest sõltuma-

tult. Engelsi arvates kujutab «olelusvõitlus» endast ainult üht organismidevaheliste suhete vormi ning «nii elusa kui ka elutu looduse kehade vastastikune mõju sisaldab endas harmooniat ja kollisiooni, võitlust ja koostööd».

Suured teadlased-bioloogid heitsid kõrvale Darwini õpetuses leiduvad ekslikud seisukohad, millele osutasid marksismi klassikud, vabastasid darvinismi kodanliku ideoloogia saastast ning pühendasid oma teadusliku tegevuse loovalt — timirjazevlikult, mitšuurinlikult — darvinismi teenimisele, rikastades Darwini õpetust.

V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia augustisessioonil (1948. a.) valgustas akadeemik T. D. Lõssenko oma ettekandes «Olukorrast bioloogiateaduses», mis kiideti heaks ÜK(b)P Keskkomitee poolt, Darwini üldbioloogilist õpetust loovalt arendanud I. V. Mitšurini õpetuse ajaloolist tähtsust.

Arendades Darwini õpetuse materialistlikke aluseid, võideldes akadeemilise teaduse rutiini ja tardumusega ning lähtudes dialektilise materialismi loodusteaduslikest alustest lõi Ivan Vladimirovitš Mitšurin õpetuse elusa organismi ja teda ümbritseva keskkonna nende tingimuste ühtsusest, mis on vajalikud tema eluks.

Valgustades mitšuurinliku teadusliku bioloogia põhi-teese näitas T. D. Lõssenko oma ettekandes «Olukorrast bioloogiateaduses», kui tohutult ulatuslik on Mitšurini üldbioloogiline ja üldfüsioloogiline õpetus, mis on lähedane ning kooskõlas Timirjazevi õpetusega.

Teadusliku maaviljeluse põhiülesande, mille formuleeris juba Timirjazev, tunnistades vajalikuks uurida taime poolt esitatavaid nõudmisi, lahendas geniaalselt I. V. Mitšurin, kes lõi õpetuse elusast organismist ning tema loomuse suunatud muutmisest inimesele soovitavas suunas.

«Mitšurini õpetus,» ütleb akadeemik T. D. Lõssenko,

«lükkab puhtalt ümber mendelismi-morganismi põhiteesi, et pärilikud omadused olevat täielikult sõltumatud taimede ja loomade elutingimustest. Mitšurini õpetus ei tunnusta organismi kehast erineva pärilikkusaine olemasolu organismis. Organismi pärilikkuse või tema keha üksiku sektori pärilikkuse muutumine on alati elava keha enda muutumise tulemuseks. Elava keha muutumine aga toimub selle tõttu, et esineb kõrvalekaldumisi normaalsest assimilatsiooni- ja dissimilatsioonitüübist, et muutub, hävib normaalne ainevahetustüüp. Kuigi organismide või nende üksikute organite ja omaduste muutumist ei anta mitte alati või mitte täiel määral järglastele edasi, saadakse siiski uute tekkivate organismide muutunud sugemeid alati ainult vanemorganismi keha muutumise tagajärjel, elutingimuste otsese või kaudse mõju tagajärjel organismi või tema üksikute osade, sealhulgas nii sugu- kui ka vegetatiivsete sugemete arenemisele. Pärilike omaduste muutumine, uute omaduste omandamine ja nende tugevnemine ning kuhjumine reas järgnevais põlvkondades on alati tingitud organismi elutingimustest...

Organism ja tema eluks vajalikud tingimused kujutavad endast ühtsat tervikut. Erinevad elavad kehad nõuavad oma arenemiseks erinevaid väliskeskkonna tingimusi. Uurides nende nõuete iseärasusi õpimegi tundma organismide loomuse kvalitatiivseid iseärasusi, pärilikkuse kvalitatiivseid iseärasusi. Pärilikkus on elava keha omadus nõuda oma elamiseks, oma arenemiseks kindlaid tingimusi ja reageerida kindlakujuliselt ühtedele või teistele tingimustele»¹.

¹ «Olukorrast bioloogiateaduses», Tartu, 1948, lk. 26—27.

Iga taime poolt oma arenemiseks esitatavate nõud-
miste tundmine ja arusaamine iga üksiku taime suhtumi-
sest teda ümbritseva väliskeskkonna tingimustesse loo-
vad võimaluse juhtida elusa organismi elu ja arenemist
ning muuta suunavalt tema pärilikkust.

Näidates ammendavalt mitšuurinliku bioloogiateaduse
tõelist teaduslikku tähtsust, paljastab T. D. Lössenko oma
ettekandes nn. «kromosoomide-teooria» teadusevastasust
ja reaktsioonilisust, veismannismi-mendelismi-morganismi
väärteaduslikkust ning kahjulikkust — paljastab teadusesse
toodud «vääritud saasta», millest omal ajal kõneles juba
Timirjazev.

Üksteise järel paljastati ja purustati sessioonil teaduse
reaktsionäärid ja tagurlased — veismannistid, mendelistid ja
morganistid: Smalgauzen, Žebrak, Dubinin, Zavadovski jt.

Morganistide «kromosoomide-teooria» ja Weismanni
müstiline õpetus iduplasma jäävusest ning sõltumatuses
organismi elusast kehast, mida mõistis hukka juba Timir-
jazev, said purustava löögi.

Täielikult purustati kogu mendelistlik-morganistlik müs-
tika ühes igasuguste skolastiliste teooriatega pärilike
muutuste, nn. mutatsioonide mittemääratavusest, juhus-
likkusest arenemise ja pärilikkuse protsessides, pärilike
muutuste põhimõttelisest tunnetamatusest ja ettemäära-
matusest juhuste kaose tõttu, mis mendelistide-morganis-
tide arvates valitseb looduses.

«Kaotades oma teadusest mendelismi-
morganismi-veismannismi, kõrvaldame
sellega bioloogiateadusest juhuslikkuse.

Me peame kindlalt meeles pidama, et teadus on
juhuste vaenlane»², ütles T. D. Lössenko.

² «Olukorrast bioloogiateaduses», Tartu, 1948, lk. 522—523.

Mitšuurinlaste poolt vegetatiivse hübriidiseerimise alal teostatud katsete andmete laitmatus, mitšuurinliku mentorimeetodi alusel saavutatud hiilgavate tulemuste näitamine, akadeemik T. D. Lössenko poolt samal sessioonil oma teoreetilise ja praktilise tähtsuse poolest erandlikkude, mitšuurinlaste poolt vegetatiivse hübriidiseerimise alal saavutatud tulemuste demonstreerimine — need on uuteks tõenditeks mendelistide-morganistide teooria väärteaduslikkusest, kes «tõestasid», et on võimatu saada pärilike omadustega organisme sugutul teel ja kes kategooriliselt eitasid pärilikkuse muutumise võimalust vastavalt keskkonna tingimuste mõjustusele.

Nõukogude agrobioloogia aluste loomises etendas erakordselt tähtsat osa Timirjazevi ja Mitšurini mõttekaaslane akadeemik V. R. Viljams.

Suur teadlane akadeemik V. R. Viljams, kes asus dialektilise materialismi loodusteaduslike aluste tunnetamises samadel timirjazevlikel-mitšuurinlikel teedel, lõi õpetuse mullast, lähtudes Mitšurini põhiteesist organismi enda ja tema eluks vajalike tingimuste ühtsusest, lahendades sama põhilist ülesannet, mille oli püstitanud K. A. Timirjazev: «kultuurtaime ja tema poolt esitatava nõudmise uurimine.»

Akadeemik V. R. Viljamsi õpetus põhineb sellel, et ta vaatas mullale kui elu ja keskkonna vastastikuse seose produktile, kui looduse erilisele kehale, mis on vahepealseks moodustiseks elusa ja elutu looduse vahel. Lähtudes just taime ja mulla vastastikuse mõjustuse bioloogilise olemuse mõistmisest, näitab ja määrab Viljamsi õpetus teed mulla niisuguseks ümberkujundamiseks, mis on eeltin-gimuseks kõrgetele saakidele ning samal ajal kõrgele ja püsivale viljakusele. Akadeemik V. R. Viljamsi õpetus on esitatud rangelt teaduslikus ning järjekindlas süsteemis:

teoorias ühtsast mullatekkeprotsessist, õpetuses mulla viljakusest ja õpetuses maaviljeluse heinavälja-süsteemist.

Siit tuleneb ka Viljamsi üleskutse mulla ümberkujundamiseks meie põldude saagikuse pideva tõstmise eesmärgil, samuti nagu Mitšurini ja Lössenko üleskutse taime loomuse ümberkujundamiseks.

V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia augustisessioonil tõsteti eriti kujukalt esile akadeemia presidendi, vene agrobioloogia juhi, sessioonil «meie ajastu Mitšuriniks» nimetatud akadeemik Trofim Denissovitsš Lössenko silmapaistev osa.

Jätkates ning loovalt arendades Mitšurini õpetust, rakendades ellu Kliment Arkadjevitš Timirjazevi teaduslikku pärandit, tõi T. D. Lössenko määratu suure panuse timirjazevliku, mitšuurinliku bioloogiateaduse edasisse arenemisse.

T. D. Lössenko poolt loodud stadiaalse arenemise teooriale, mis kujutab endast bioloogia suurimat teoreetilist saavutust, samuti Trofim Denissovitsši arvukaile töödele, mis on pühendatud pärilikkuse ja selle muutlikkuse probleemidele ning teistele tähtsamatele bioloogia ja agrobioloogia küsimustele, on omane erakordne sihiteadlikkus — teenida rahva huve saagikuse pideva tõstmise teel.

«Võin ainult öelda,» kõneles T. D. Lössenko, «et üks agrobioloogiateaduse teoreetilisi harusid — teadus pärilikkusest ja selle muutlikkusest — hakkab meil muutuma selliseks, millisena teda tahtis näha K. A. Timirjazev»³.

Relvastatuna dialektilise materialismi filosoofiaga, olles loovalt omaks võtnud Darwini-Timirjazevi-Mitšurini

³ Akad. T. D. Lössenko. «Agrobioloogia», Tartu, 1949, lk. 511.

õpetuse, lõi teaduse novaator T. D. Lõssenko oma määratu suure, agronoomia teooria ja praktika alase teadusliku uurimistöö tulemusena nõukogude agrobioloogia.

T. D. Lõssenko poolt loodud taimede stadiaalse arenemise teooria läks nõukogude teaduse kullafondi, muutudes kogu rahva varaks.

See teooria selgitab taimorganismi ja tema poolt eluks, arenemiseks ning inimesele soovitavas suunas pärilikult muutumiseks vajatavate olelustingimuste ühtsuse mitšuurinlikku olemust, selgitab ülimalt tähtsat probleemi, kuidas taime loomust ümber kujundada ja tema arenemist juhtida.

«Uurides bioloogilisi arenemis-etappe,» ütleb akadeemik T. D. Lõssenko, «kõigepealt spetsiifiliste murrangutena kohastumises arenemiseks vajalikele olelustingimustele, asume darvinismi positsioonil...

Saame hästi aru K. A. Timirjazevi osutusest, et «nüüdisaja organisme peab mõistma ajaloo alusel», sest «organ, s. o. kohastumisvorm, on ajaloolise teguri, valiku tulemus».

Arendame I. V. Mitšurini eeskujul seda darvinistlikku mõtet edasi, piirdumata seejuures ainult fülogeneesi ja ontogeneesi seose morfoloogilise formuleeringuga, vaid selgitame ka nende bioloogilise seose. Avaldub ju fülogeneetilise protsessi kulg — organismide vormide loomine olelustingimustele kohastumiste valiku teel — kõigepealt pärilikkusaluse individuaalse arenemise bioloogias endas, määrates pärilikkusaluse vajadused olelustingimuste suhtes tema arenemiseks. Pärilikkusaluse konkreetne järkudes arenemine ja järkudel põhinev orgaanite ja tunnuste arenemine kulgeb aga ainult nende vajaduste ühe või teise rahuldamisviisi kohaselt kogu indi-

viduaalse arenemise vältel, olles samaaegselt mõjustatud ka arenemiseks tingimata mittevajalikest tegureist.

Taimindiiviidi arenemises moodustab sordi, liigi jne. aluse ajalooliselt väljakujunenud pärilikkusalus ja individaalse arenemise bioloogiat tuleb uurida kui pärilikkusaluse arenemise individualiseeringut ja konkretiseeringut...

Organismidel puuduvad konkreetset ettemääratud tunnused, kuid ühtlasi puudub ka meelevaldne vormi muutmine. Talvisus, suvisus, talvekindlus, tugevam või nõrgem võrsumine, ohtesus, värvus jne. ei esine pärilikkusaluses valmis kujul, vaid on pärilikkusaluse arenemise tulemus ühtedes või teistes väliskeskkonna tingimustes, mis võtavad osa organismi konkreetsete tunnuste kujundamisest. Samaaegselt aga ei ole ka välistingimused võimelised suunama arenemist mistahes sihis ega andma talle vastupidist kulgu või muutma antud pärilikkusalusel mistahes arenemisjärgul esinevaid vajadusi teatavais arenemistingimustes. Taimorganismi individaalne arenemine kulgeb üksnes pärilikkusaluse bioloogiliste vajaduste kohaselt ühel või teisel arenemisjärgul.

Need arenemisjärgud on aluseks taimel iga tunnuse arenemisele just seepärast, et nad on pärilikkusaluse individaalse arenemise üldbioloogilised etapid. Suvisust, talvisust, külma- ja põuakindlust, vastupidavust kahjuritele, kasvuaja pikkust, võrsumist jne. ei saa uurida lahus üldistest arenemisjärgudest, sest kõik need omadused kujunevad isemoodi, sõltuvalt erinevast (välistingimuste erinevuse tõttu) ühe või teise arenemisjärgu kulgemisest, ja on eri arenemisjärgudes erisugused.

On endastmõistetav, et seejuures on arenemisjärgud ainult üldisteks alusteks tunnuste arenemisel, sest

et viimased kujunevad teatavail spetsiifilistel välistingimustel ja vastavate tegurite mõjustusel.

Arenemise bioloogia on kõikide agroomia alaosade teoreetiline alus...» (minu sõrendus. — S. N.).

Niisugused on akadeemik T. D. Lõssenko poolt loodud taimede stadiaalse arenemise teooria lähtealused, mis on esitatud «Jarovisatsiooni teoreetilistes alustes»⁴.

Taimede stadiaalse arenemise teooria on T. D. Lõssenko suur teene, mitšuurinliku teaduse edasine rikastamine, väärtuslik lisand bioloogia teoreetilistesse alustesse, nõukogude agrobioloogia saavutus, agronoomiateaduse tõhus juhend, mis on läbi proovitud ja kontrollitud kolhooside ja sovhooside sotsialistlikel põldudel. See teooria on leidnud täieliku kinnituse kõrreliste kultuuride jaroviseerimise praktikas, puuvillataimede pintseerimises, koksa-gõssi istandikel, võitluses kartuli degenerereerumisega lõunas ning teaduslike kaastöölise, agronoomide, kolhoosnikute ja sovhooside töötajate tõusus võitlusele saaduste külluse eest.

«Timirjazevi tööd on nõukogude agrobioloogia alal töötajaile sügavaks ja igakülgeks juhendiks kõige viljakamate töömeetodite ja -viiside otsinguil niisuguse teooria arendamise suunas, mis aitab kaasa kolhoosides ja sovhoosides viljasaagi ja töö produktiivsuse tõstmisele»⁵, ütles akadeemik Lõssenko oma ettekandes NSV Liidu Teaduste Akadeemia pidulikul koosolekul, mis oli pühendatud K. A. Timirjazevi 100. sünnipäevale (3. juunil 1943. a.).

⁴ Akadeemik T. D. Lõssenko, «Agrobioloogia», Tartu, 1949, lk. 6—8.

⁵ Akadeemik T. D. Lõssenko, «Agrobioloogia», Tartu, 1949, lk. 496.

Mitšuurinliku teaduse laialdane arenemine, Timirjazevi-Mitšurini pärandi ja õpetuste ellurakendamine nõukogude rahva poolt, meie spetsialistide ja teadlaste poolt eesotsas sotsialistliku töö kangelase T. D. Lössenkoga võis teostuda ainult Nõukogudemaal, mis on Lenini-Stalini suure partei juhtimisel teel sotsialismilt kommunismile.

Oma ettekandes V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia ajaloolisel sessioonil tsiteeris T. D. Lössenko I. V. Mitšurini sõnu: «Ma näen, et kolhoosikord, mille kaudu kommunistlik partei hakkab arendama maa uuendamise suurt tööd, viib töötava inimkonna tõelisele võimule loodusjõudude üle.

Kogu meie loodusteaduse suur tulevik on kolhoosides ja sovhoosides»⁶.

Bioloogia mitšuurinlik suund — mitšuurinliku teaduse triumf — kujutab endast bioloogia arenemise uut kõrgemat etappi.

Timirjazevi unistus sellest, et teadusliku propaganda vahendiks oleks «rändav kateeder», mis tuleb vastu rahvale ja kõneleb temaga ühist keelt, on saanud teoks.

Kaugel väljaspool laboratoorsete uurimiste piire, kolhooside ja sovhooside põldudel, leiavad lahendamist põllumajandusteaduse kõige printsiipiaalsemad ja keerulisemad probleemid.

Nõukogudemaa omistab Timirjazevile aukoha kui ühele võitlejale, kes on võidelnud Lenini-Stalini ürituse eest loodusteaduslikul rindel, kes on võidelnud looduse ümberkujundamise eest, teaduse eest töörahvale ja demokraatismi eest.

⁶ «Olukorrast bioloogiateaduses», Tartu, 1948, lk. 523.

Sisukord.

	Lk.
Suur vene teadlane	3
Kasvatus ja üliõpilasaastad	5
Teadusliku ja ühiskondliku tegevuse algus	12
Moskva ülikoolis	22
Teaduslik tegevus	37
Teaduslik-poliitilised vaated	58
Darvinismi eest võitleja	63
Teadlane-populariseeriija	88
Teadlane-demokraat	96
Viimased elupäevad	103

Vastutav toimetaja A. Marland.

Kaanejoonise valmistanud P. Luhtein.

Keeleline toimetaja Ü. Rattur.

Tehniline toimetaja I. Rammi.

Ladumisele antud 31. XII 1949. Trükkimisele antud 27. III 1950.

Paber 56 × 79, 1/16. Trükiarv 3000. Trükipoognaid 7,25 + lisa 0,125.

Arvutuspoognaid 5,70. MB-01678. Trükikoda «Noor-Eesti», Tartu.

Kastani 38. Tellimise nr. 1755.

На эстонском языке.

Проф. С. А. Новиков. К. А. Тимирязев.

Hind rbl. 2.30

Rbl. 2.30

A-16659
11

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00496856 8

Rbl. 2.30

A-16659
11

TÜ RAAMATUKOGU



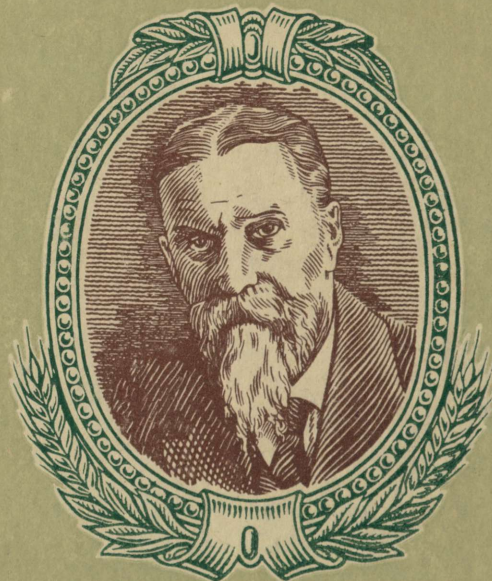
1 0300 00496856 8

S. A. NOVIKOV — K. A. TIMIRJAZEV

A-16659 II

BIOGRAAFILINE SARI

S.A. NOVIKOV



K.A. TIMIRJAZEV

EESTI RIHKLIK KIRJASTUS

