

BRUNO JIRGENSONS

STUDIJU GAITA UN DARBĪBA LATVIJAS UNIVERSITĀTES ĶĪMIJAS FAKULTĀTĒ 1921—1939. ATMIŅU FRAGMENTI

Redakcijas piezīmes

Izcilais latviešu koloidķīmiķis un bioķīmiķis profesors Bruno Jirgensons (1904—1982) Latvijā pazīstams ne vien kā izcils zinātnu popularizētājs (grāmatas – "Nemirstības problēma", 1935; "Modernās zinātnes lielie sasniegumi", 1938; "Ķīmija pārveido pasauli", 1943), bet arī pats izstrādājis zinātniskus darbus ar paliekošu nozīmi bioķīmijā. Dzimis 1904. gada 16. maijā Ādažu "Strēlniekos". 1926. gadā absolvējis Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultāti. B. Jirgensons vairākus gadus kā asistents vadīja seminārus un studentu praktiskos darbus LU Medicīnas fakultātē, bet no 1935. gada lasīja LU privātdocenta kursu vitamīnu, hormonu un lielmolekulāro savienojumu ķīmijā. 1939. gadā strādāja profesora H. Štaudingera laboratorijā Vācijā, 1940./41. g. bija LU profesors. 1944. gadā emigrēja no Latvijas. No 1952. gada līdz mūža beigām strādāja Teksasas Universitātes Vēža pētniecības centra Andersona hospitāli un audzēju institūtā, veicot intensīvu pētniecības darbu.

1928./31. g. B. Jirgensons kopā ar O. Lucu Rīgā atklāja t.s. Luca-Jirgenzona likumību, kas ļauj noteikt dabisko aminoskābju konfigurāciju, izpētot sakarību starp aminoskābju optisko aktivitāti un vides skābumu. Ar to pirmoreiz pierādīts, ka 20 dabiskajām aminoskābēm, kas veido daudzveidīgos proteīnus, ir viena un tā pati, kreisā (L-) konfigurācija. Turpinot šo darba virzienu ASV, B. Jirgensons ar optiskās dispersijas rotācijas metodi veicis starptautiski atzītus pētījumus proteīnu nozarē, publicējis nozīmīgas monogrāfijas. Šie darbi ir ar paliekošu vērtību pasaules bioķīmijas vēsturē.

1970. gada vasarā B. Jirgensons piedalījās VII Starptautiskajā dabasvielu ķīmijas simpozijā Rīgā, nolasīja Rīgas zinātniekiem lekciju par saviem pētījumiem. Vēlāk viņš atsūtīja profesoram J. Stradiņam, ar kuru viņam bija ilgstoša sarakste, vairākus rakstus, kas publicēti žurnālos "Latvijas PSR ZA Vēstis", "Zinātne un tehnika" un krājumā "Из истории естествознания и техники Прибалтики" (1971. – Вып. 3.). J. Stradiņa publikācijas par Bruno Jirgensonu sk. laikrakstā "Atbalss" (1982. – Nr. 4, 5. – 10. — 11. lpp.) un Dabas un vēstures kalendārā 1984. gadam (R.: Zinātne, 1983. – 178. — 180. lpp.)

Profesors B. Jirgensons miris 1982. gada 8. oktobrī Hjūstonā, Teksasā. Dažus gadus pirms nāves B. Jirgensons atsūtīja profesoram J. Stradiņam atmiņu fragmentus par savām studijām un darbību Latvijas Universitātē. Tie tiek publicēti pirmoreiz, saglabājot autora stilu un rakstību. Atmiņās daudz interesanta materiāla par Latvijas Universitātes vēsturi, kā arī par saskari ar Nobela prēmijas laureātu H. Štaudingeru.



Bruno Jirgensons

Manas studiju gaitas Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultātē sākās 1921.g. septembrī. Mācības programmas bija pēc Rīgas Politehniskā Institūta plāna, un pirmā kursa studentiem bija paredzētas lekcijas un praktiskie darbi ne vien neorganiskā ķīmijā, matemātikā un fizikā, bet arī tādi priekšmeti kā projekciju mācība, tehniskā zīmēšana, mikroskopija un grāmatvedība. Vēlākosursos bez analītiskās, organiskās un fizikālās ķīmijas kā obligatoriski priekšmeti bija paredzēta būvmācība, mašīnu elementi un vesela rinda ķīmijas tehnoloģiju. Ķīmijas fakultāte sagatavoja inženierus ķīmiķus ar zināmu kompetenci daudzās ķīmijas tehnoloģijas nozarēs. Bez tam fakultāti varēja beigt kā farmaceits, jo bez pamatkursiem ķīmijā bija tādi priekšmeti kā botānika, farmakognozija un farmakoloģija, praktiskā receptūra.

Noteikta interese par ķīmiju bija iedegusies jau bērnībā, 1917.g. vasarā, kad rokās nāca J.Asara tulkotā Lazara-Kona "Ķīmija ikdienišķā dzīvē". Tad tika sākti arī pirmie eksperimenti, kaut mājas apstākļos ar primitīviem

lidzekļiem. Vēlāk, ķīmijas stundas Jelgavas vidusskolā vairs neko jaunu nedeļa. Kad 1921.g. rudenī atvērās ilgotais ceļš uz "lielo ķīmiju" Kronvalda bulvārī, pamatzināšanas bija pietiekamas, lai tūlīt stātos pie laboratorijas darbiem I laboratorijā. Darbu sākšanai gan bija nepieciešams laboratorijas galvenā šefa prof. M.Centneršvera akcepts (jo pēc programmas studentiem laboratorijas darbi sākās tikai otrajā semestrī). Sekmīgi atbildot uz vairākiem profesora jautājumiem, akceptu dabūju it viegli. Lielākā daļa I semestra laika tad arī tika pavadīta I laboratorijā, kur darbus vadīja asistents K.Štrenks un vēl kāds, kura vārdu neatceros (Drukers?). No pirmā kursa lekcijām cītīgi apmeklētas tika vienīgi profesora prof. A.Medera augstākās matemātikas lekcijas, kas tiešām bija priekšzīmīgas. Vēl atmiņā sirmais profesors M.Glāzenaps, kurš mācīja mikroskopiju. Profesors Centneršvers lasīja neorganisko ķīmiju II klausītavā, kur viņam lekciju demonstrējumus sagatavoja un veica asistents J.Krustiņšons. Centneršvers bija ievērojams zinātnieks, taču viņa lekcijās tikai reti uzliesmoja entuziasma dzirkstis, un šād tad viņš netika galā ar sarežģītākiem vienādojumiem, piemēram, ar oksidēšanas-reducēšanas reakcijām. Un tā kā laboratorija interesēja vairāk nekā šīs lekcijas, tad arī tās sistemātiski netika apmeklētas. Tas pats bija ar fizikas lekcijām, ko lasīja doc. F.Gulbis. Praktiskie darbi fizikā tika nostrādāti asistenta F.Treija vadībā. Bet uz tehniku un praktisko vērstiem kursiem (projekciju mācību, tehnisko zīmēšanu un grāmatvedību) prāts nenesās, un tā tie palika novārtā.

1921.g. Latvija tikko sāka atkopties no kara postījumiem un lielai daļai studentu ar iztiku nebija viegli. (Daudzu kilometru joslā ceļā no Rīgas uz Jelgavu ap Olaini nebija nevienas veselas ēkas, bet visur rēgojās granātu bedres, tranšejas, apoglotu koku stumbri.) Atbraucu uz Rīgu ar mazu naudas summiņu (honorāru par skolā sarakstītu darbu), bet no vecākiem nekādu pabalstu gaidīt nevarēju. Izdevumi bija par gultas vietu, pārtiku, dažām grāmatām un rakstāmlietām. Nebija pat ziemas mēteļa: kad ļoti sala, rokas sabāzu "frenča" piedurknēs un soļoju veicīgi ... Kādu piena kanniņu pa retam atsūtīja Ādažu radi. Ar svaigu rudzu maizīti allaž palīdzēja tēva draugs, maiznieks, labais Knospe. Studentu virtuvē trūcīgiem studentiem sākumā deva zupu par brīvu, vēlāk to varēja dabūt par nelielu maksu. Lekciju nauda tomēr nebija jāmaksā, jo biju trūcīgs un biju beidzis vidusskolu ar augstākām atzīmēm visos priekšmetos. Daudzi studenti strādāja kādus peļņas darbus, un tiem tad, protams, studijas ievilkās garumā. Šie pirmie gadi pēc kara Latvijā bija straujš celsmes un augšupejas laiks.

Viens no jaunākiem docentiem Ķīmijas fakultātē, kas lekcijas lasīja latviski, bija Aleksandrs Janeks. Ar viņu pamazām nodibinājās tuvākas attiecības, jo mūsu abu interešu loki sniedzās tālu pāri ķīmijai, skarot dabas filozofiju,

ķīmijas vēsturi u.c. Biju parādījis viņam arī savus jau vidusskolas laikā sarakstītos rakstus par dabas filozofiju. Kad I laboratoriju jau I semestrī nobeidzu ("Joti sekmīgi"), pēc maza iestājpārbaudījuma tūlīt turpināju darbu II laboratorijā kvalitatīvā analizē, kur 1921./22.g. arī doc. Janeks vadīja vienu grupu. (Citas 2 grupas vadīja asistenti E.legrīve un A.Ķešāns.) Kvalitatīvās analīzes laboratorijā LU Ķīmijas nodaļā bija ļoti grūta, jo bija jāveic 30 analīzes. Pirmās analīzes bija samērā vienkāršas, ar 4-6 joniem, ko varēja atrast ar Ķešāna sarakstītās grāmatīņas palīdzību. Vēlākās analīzēs deva lielāku skaitu vielu, arī tādus anjonus, kas traucē cits cita noteikšanu, pat nešķīstošus minerālus un metālu kausējumus. Šajā laboratorijā studenti parasti ciniņās 2-3 semestrus. Man to izdevās nobeigt jau pirmajā studiju gadā, nepilna semestra laikā. Bet tehniskās zīmēšanas un citi uz inženiera lietām vērstie priekšmeti atkal palika novārtā.

1922.g. pavasari sāku jaunu, liela apmēra darbu, kurā gribēju dot pārskatu par dabaszinātņu (ķīmijas, fizikas, bioloģijas) jaunajiem sasniegumiem un problēmām, arī par savām idejām. Par spīti grūtajam studiju gadam, toreiz bija diezgan dūšas, uzņēmības un enerģijas, lai ko tādu pasāktu. Rakstīšana notika Mežaparkā, Ķīšežera krastā, t.s. Meijermuižiņā (tās vairs nav), kur dažas telpas irēja labais tēvocis Jēkabs Menca. Tur, mazā pussakritušā būdiņā, divus mēnešus ierācijas grāmatu kaudzēs, saražoju kaudzi aprakstītu lapu. Rakstot par svešām lietām, protams, bija jāmācās, un tā šīs 18 gadīgā autora darbs, kaut arī bez paliekošas vērtības, varbūt nebija gluži vēltīgs. Bet ko tālāk darīt ar to? Kas to gribēs lasīt, vai varbūt pat publicēt? Dūšas pietika, lai domātu par to. Manuskriptu vēlāk tiku rādījis doc. Janekam, arī doc. Gulbim. Maz ticams, ka kāds no viņiem to izlasīja, bet darbs tas bija, varbūt jau sava apmēra dēļ vien tas varēja iespaidot(?). Maz palicis atmiņā par kādiem lielā rakstījuma slēdzieniem. Dažas tēzes: istenība ir nepārtraukta, dažādīga maiņa; elementārdaļiņas visās atomu sastāvdaļās ir dinamiskas, elektromagnētiskas dabas vienības; elementārdaļiņu pasaulē valda simetrija, un ja pastāv elektroni ar negatīvu lādiņu, tad jābūt arī pozitīviem elektroniem (Diraka darbi, tēpti matemātiskā valodā, nāca vēlāk).

Vai tas bija šis manuskriptu kaudzes iespaids, vai arī jaunā autora entuziasms un sekmes laboratorijā, bet notika brīnums: docents Janeks šo astoņpadsmitgadīgo studentu aicināja pie sevis par subasistentu. Tas bija parastais "zinātniskās karjeras" sākumpunkts. Pirmkārt, ar to materiālās rūpes bija novērstas, jo subasistentiem maksāja mazu aldiņu. Subasistentiem bija jāsatavto lekciju demonstrējumi, tie jāizpilda lekcijas laikā; bez tam bija jāpiedalās arī studentu apmācīšanā laboratorijā, kur Janeka studentiem neķīmikiem (inženieru, mehānikas un tautsaimniecības fak., kam Janeks lasīja ķīmiju) bija neliels praktisko darbu skaits, un kur kā pārzinis bija toreiz asistents

un privātdocents A.Petrikalns. Subasistenta rīcībā bija kāds stūris sagatavotavā, kur iepriekš izmēģināja lekcijās demonstrējamās reakcijas. Janeks lasīja saviem neķimikšiem ķīmiju lielajā I auditorijā, bet dispersoidoloģiju (koloidķīmiju) un ķīmijas vēsturi – II klausītavā, Kronvalda bulv. 4. Bez tam man tika dots jauns literārs dabas darbs: bija jāpārtulko latviski Janeka "Основы дисперсологии".

Un tā otrais studiju gads (1922./23.) turpinājās tādā pat tempā kā pirmais. Subasistenta darba pienākumi aizņēma maz laika. Studijās galvenā interese atkal pievērsta laboratorijām. Tika pabeigtas III (kvantitatīvās analīzes; asistenti P.Nukke un N.Šteinbachs) un IV (organiskās sintēzes un reakcijas; asist. P.Kalniņš) laboratorija, turklāt sintēzes atļāva veikt sagatavotavā. Bet atkal novārtā palika visi tehniskie priekšmeti, jo par tiem nebija nekāda interese. Ko darīt ar tiem? Kā tikt pie diploma? Farmāciju lietas arī neinteresēja. Bet kā tas ir citās universitātēs ārzemēs? Tika meklētas ārzemju universitāšu programmas un studiju plāni. Un tur bija tādas programmas, kur varēja beigt kā ķimikšis bez tehniskiem priekšmetiem. Vai nebūtu iespējams vecos, no Rīgas Politehnikuma pārņemtos studiju plānus grozīt? Kā būtu ar jaunus, tirās ķīmijas programmas dibināšanu? Pirmkārt, bija jāpāpētī, ko domā par to profesori un ko domā koleģi studenti. Izrādījās, ka studenti nebija problēma, jo gandrīz visi bija, ja ne par iespēju beigt fakultāti bez tehniskiem priekšmetiem, tad vismaz par lielāku specializāciju. (Tādu, kas interesējās par tiro ķīmiju gan bija maz, piemēram, daži, kas jau strādāja kā skolotāji, piemēram, E.Mazurs un N.Brakšs). Bet pavisam citādi tas bija ar profesoriem. Gandrīz visa fakultātes mācību spēku vecākā paaudze bija pret jebkādiem programmu grozījumiem. Vienīgi daži, toreiz jaunie (Dišlers, Janeks, Liepiņš, Petrikalns) bija par kādu specializāciju un *Cand. chem.* programmas radišanu. Tika sākta parakstu vākšanas akcija starp studentiem, prasot augšminētos grozījumus mācību plānos. Liels palīgs šajā lietā bija students H. (Maksis) Kindāls, kam bija daudz draugu vecāko kursu studentu starpā un kurš bija arī lielisks ķimikšis, sevišķu popularitāti iegūdamis III laboratorijā, kur viņš pats atrada un izstrādāja vienkāršu metodi precīzai bismuta noteikšanai. Ar bismutu mums visiem bija nedienas, jo grāmatu metodes nedeļa labus rezultātus. Kad studenti sāka strādāt pēc Kindāla metodes, bismuta noteikšana vairs nebija problēma. Asistentiem bija pat aizdomas, ka atbildes izspiegotas. Liels brinums bija visiem, arī prof. V.Fišeram, kas bija III laboratorijas atbildīgais šefs. Ar Janeku attiecības bija lieliskas, un viņš bija arī tas, kurš allaž informēja par to, kas notiek fakultātes padomē. Pēc kāda laika jau apmēram puse balstiesīgo mācības spēku piekrita studiju plāna grozīšanai mums vēlamā virzienā, un studentu parakstiem tur bija savs svars. Tomēr tikai pēc divu gadu ilgām cīņām grozījumi tika pieņemti un virzīti tālāk apstiprināšanai universitātes padomē.



LU Ķīmijas fakultātes laboratorija

Lai gan docenta Janeka specialitāte skaitījās koloidķīmija (dispersoidoloģija), daudz stundu viņa darba istabā mums pagāja filozofiska rakstura diskusijās. Viņš lasīja arī budistu rakstu tulkojumus. Tas bija diezgan interesanti, taču mani vēl vairāk interesēja koloidķīmija, jaunākie atklājumi fizikā par matērijas uzbūvi u.tml. Radās dziļāka interese arī par organisko un bioloģisko ķīmiju. Sāku apmeklēt profesora R.Krimberga lekcijas fizioloģiskajā ķīmijā (bioķīmijā) un arī praktiskos darbus. Gatavojot lekciju eksperimentus sagatavotavā, protams gribējās izmēģināt šo to jaunu. Tā pamazām, jau 1923. gadā sāku eksperimentēt koloidķīmijā, piemēram, par to, kā dažādi faktori iespaido zelta, sudraba u.c. neorganisko koloidu stabilitāti. Interesanti bija arī elektroforēzes un ultramikroskopiski demonstrējumi, it īpaši Brauna kustības fascinējošās burvības. Molekulu kustību mehāniskie efekti skaidri redzami! Vibrējoša zvaigžņotā debess miniatūrā! Un daļiņas var skaitīt, gūt nozīmīgus kvantitatīvus datus!

Ap to laiku rokās nāca arī Hēbera (*Hoeber*) "*Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe*", kas uzreiz ieinteresēja par koloidu nozīmi dzīvības procesu izpratnē. Laika posms no 1910.g. līdz 1930.g. bija koloidķīmijas ziedu laiks, kad valdīja pārliecība, ka visu varēs izskaidrot ar daļiņu lieluma un formas maiņām, ar virsmas enerģijas, elektrisko lādiņu un viskozitātes efektu. Nekas nopietnāks eksperimentāli tomēr vēl nevarēja tikt pasākts studiju un subsistenta pienākumu dēļ. Sekojot šefa Janeka norādījumiem, bija jāpieturas pie neorganiskiem koloidiem. Turpmākajos gados pamazām tika veikts kandidāta darbs "Pētījumi par alkoholu iespaidu uz koagulāciju". Tie bija zelta, sudraba, arsēna trisulfīda un dzelzs hidroksīda koloidi, kuru izpārslōšana tika pētīta dažādu elektrolītu un parasto alifātisko alkoholu klātbūtnē.

Nezināmu iemeslu dēļ atmiņas par pēdējiem studiju gadiem ir daudz bālākas nekā par pirmajiem. Tīrās ķīmijas studentiem (kurus vecie kolēģi allaž mēdza saukt, ar ironijas pieskaņu, par teorētiķiem) tehnisko zīmējumu un daudzu tehnoloģiju vietā bija paredzēti vairāki kursi dažādās fizikālās ķīmijas nozarēs, piemēram, termodinamikā un termokīmijā, fotoķīmijā, spektroskopijā, matērijas uzbūvē; arī vairāk semināru un praktisko darbu šajos priekšmetos. Interesantākās lekcijas bija docentam (vēlāk profesoram) A.Petrikalnam, sevišķi viņa lekcijas par matemātikas pielietošanu dabaszinātnēs, spektroskopiju un matērijas uzbūvi. Sevišķi skaistas, pat aizraujošas bija viņa lekcijas par toreiz jauno Bora (*Bohr*) teoriju par ūdeņraža atoma struktūru, par vēl nepazīto spektrālo līniju teorētisko paredzēšanu un teorijas eksperimentālo apstiprinājumu. Petrikalns milēja savu darbu, lasīja ar pārliecību un sajūsmu. Visas šīs lekcijas notika II klausītavā. Tur savas lekcijas analītiskajā ķīmijā un organiskajā ķīmijā tad lasīja arī prof. Fišers, bet fizikālo ķīmiju – prof. Centneršvērs.

1923. (vai 1924.) gadā Rīgu apciemoja profesors Valdens, kas bija aicināts nolasīt dažas lekcijas. Lielā ķīmijas ēkas I klausītava bija pārpildīta, lekcijas (vācu valodā) bija ļoti iespaidīgas. Beigās Valdens (no papīra) pateica arī pāris teikumu latviski. No izrunas varēja pārliecināties, ka šī valoda viņam nav sveša. Bija zināms, ka universitātes augstākajai vadībai bijis nodoms Valdenu dabūt Rīgā atpakaļ, taču Valdens nav izrādījis lielu interesi; opozīcija bijusi arī pašā ķīmijas fakultātē, jo visas labākās vietas bija aizņemtas.

Lielā celsmes, augšupejas, radošā darba jūsma, kas valdīja visur Latvijas pirmajos miera un brīvības gados, divdesmito gadu vidū it kā apstāka. Studentu skaits universitātē auga, bet vai auga arī entuziasms? Liekas, ka ne. Materiālā labklājība auga, skolnieku un studentu sarīkojumos arvien vairāk parādījās balles tērpi. Vairojās studentu biedrības un korporācijas, kur izšķieda daudz jaunības spēku. Mani šīs sabiedriskās būšanas neinte-

reseja nemaz. To vietā daudz vakaru pavadīju operā, koncertos, Dailes teātrī. Ap 1924./25.g. sāku arī intensīvāk nodarboties ar populārzinātnisko rakstu rakstīšanu un publicēšanu. Nesekmīgi bija mēģinājumi ieinteresēt izdevējus publicēt manus garos vispārīgos rakstus, bet labāki panākumi bija ar isakiem populārzinātniskiem rakstiņiem. Toreiz iznāca žurnāls "Daba", ko vadīja docents P.Galenieks. Viņam mani rakstiņi patika; maksāja arī nelielu honorāru.

Ap 1925. gadu mana zinātniskā interese arvien vairāk novirzījās uz bioloģiskās ķīmijas pusi. Nozīmīga šajā ziņā bija arī iepazīšanās ar profesoru A.Kirchenšteinu, kurš stāstīja par saviem pētījumiem mikrobioloģijā, deva savu darbu separātus, mudināja sākt publicēt atradumus koloidķīmijā, lai, kā viņš teica – "vārds iet apkārt pasaulei". Otrs nozīmīgs kontakts tajā laikā bija ar tautsaimniecības fakultātes docentu L.Ausēju, kurš, starp citu, izdeva grāmatas. Manus lielos manuskriptus viņš gan izbrāķēja, bet 1926. gadā publicēja manu pirmo populārzinātnisko grāmatiņu "Dzīvības problēma".

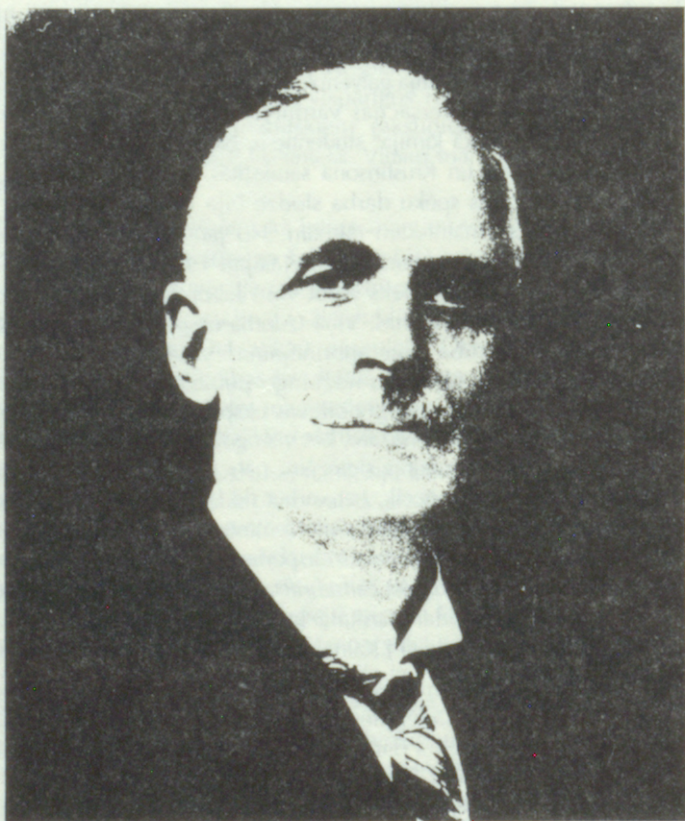
1926. gada pavasarī pabeidzu un uzrakstīju kandidāta darbu par neorganisko koloidu koagulāciju, noliku t.s. valsts eksāmenus neorganiskajā ķīmijā, organiskajā ķīmijā un fizikālā ķīmijā, kur eksaminēja profesoru komisija. Un kā pirmais ķīmijas kandidāts (*Cand. chem.*, ko vēlāk pārdevēja par *Mag. chem.*) beidzu studijas pēc jaunās programmas. Tomēr nebija nekādu avansēšanās iespēju, bet darbu varēju turpināt kā subasistents. Doc. F.Gulbis aicināja pie sevis, solot ātru avansēšanos, vēlāk pat teorētiskās fizikas katedru, bet nevarēju to pieņemt. Pirmkārt, ķīmija jau sen bija sirdslieta; otrkārt, neticēju savām matemātiķa spējām, kas teorētiskajā fizikā absolūti nepieciešamas.

Patstāvīgus pētījumus par organisko biokoloidu koagulāciju 1926./27.g. turpināju ar lielu enerģiju un labām sekmēm. Ap to laiku šefs Janeks bieži slimoja, mazāk interesējās par manu darbību, tā kā varēju brīvi izvēlēties darba virzienu un plānu. No lielās datu masas jau varēja izlobīt dažas likumības. 1927.g. publicēti pirmie darbi, vispirms kopīgi ar Janeku, LU Rakstos un vācu žurnālā "*Kolloid-Zeitschrift*". Nedaudz vēlāk sāka nākt klajā arī patstāvīgi veiktie darbi par biokoloidu koagulāciju ar organiskām vielām un sāļiem. 1928./29.g. bija publicēti jau 12 darbi, gk. vācu žurnālos "*Kolloid-Zeitschrift*" un "*Biochemische Zeitschrift*". Manuskriptu vācu valodas nogludināšanā daudz palīdzēja kolēģi K.Štrenks un E.Iegrive (*Eegriwe*). Tāda intensīva patstāvīga publicēšanās tomēr nepatika šefam Janekam. Pirmie mēģinājumi iesniegt doktora disertācijas metu beidzās nesekmīgi, jo Janeks tos noraidīja. Un kad Janeka katedrai 1928.g. tika piešķirta asistentūra, mani neavansēja par asistentu, bet pieņēma kolēģi inž. ķīmiķi A.Šmidtu. (Janeks bija apvainojies arī par to, ka 1927.g. no Tautsaimniecības fakultātes bija ienācis priekšlikums, lai viņa neķīmiķiem lasīto ķīmijas kursu sadala, t.i., lai tautsaimniekiem ķīmiju dotu lasīt man, bet no tā, protams, nekas neiznāca.)

Populārzinātnisko rakstu publicēšanu turpināju, pirmkārt, pieprasījuma dēļ un, otrkārt, arī ienākuma papildināšanas dēļ. Liels rakstītājs bija arī kolēģis G. Vanags, bet viņš rakstīja galvenokārt mācību grāmatas ķīmijā skolām un rakstus par ķīmiju Konversācijas vārdnīcai. Šajā sakarībā mināma arī Luca un Vanaga "Organiskā ķīmija" studentiem. Neorganisko ķīmiju studenti mācījās no Centneršvēra un Krustīņsona sarakstītās grāmatas. Vispārīgi, gan veco, gan jauno mācības spēku darba slodze bija liela, un tikai reti kāds varēja pilnīgi nodoties zinātniskam darbam. No jaunās paaudzes kolēģiem tāds bija Mārtiņš Straumanis, kurš doktorējās jau 1927. gadā un publicēja daudz pamatīgu darbu. Bija prieks vērot viņu laboratorijā, konstruējot un darbinot sarežģītas aparātu sistēmas. Viņa izdoma eksperimentu izplānošanā, izmaņa un pirkstu veiklība bija apbrīnojama. Viņa eksperimenti deva atbildes un viņa princips bija visu nozīmīgo publicēt. Pavisam citādi tas bija ar doc. A. Liepiņu, kurš sirsnīgi nodevās eksperimentēšanai organiskajā ķīmijā. Viņš bija pamatīgs savā nozarē, bet visu gribēja veikt pats, piemēram, pats veidoja visas stikla aparātūras sintēzēm, pats taisīja C un H elementār-analīzes (rezultātu tad nebija necik, bet varbūt tie bija pamatīgi). Arī lekcijās saviem studentiem neķimiekiem viņš vesela semestra laikā netika daudz tālāk par ievada nodalām. Doc. Janeks pats eksperimentēja reti un publicēja īsus darbiņus, parasti žurnālā "Kolloid-Zeitschrift". Viņa sirdslieta bija filozofija. Darbus ar matemātisku apdari fizikālā ķīmijā publicēja doc. Petrikalns; nozīmīgi bija viņa kopīgie darbi ar J. Kalnāju-Hochbergu par Ramana efektu.

Kad 1927. gadā nodibināju ģimenes dzīvi, subasistenta aldiņa vairs nesedza nepieciešamos izdevumus, tādēļ pieņēmu vēl ķīmijas skolotāja vietu Rīgas Skolotāju institūtā. Tas atņēma darbam zinātnē 3 priekšpusdienas nedēļā, bet varēju īrēt labu mēbelētu istabu un sākt domāt par mēbeļu iegādi. Šī mītne bija vienā no augšējiem stāviem Muitas ielā 4, ar plašu skatu uz Daugavu un Pārdaugavu, un tuvu ķīmijas ēkai Kronvalda bulvārī 4.

Avansēšanās iespēja tomēr radās 1928. gada rudenī, kad profesors O. Lucs (Lutz) mani aicināja pie sevis par asistentu. Pretēji A. Janekam, kura sirdslieta bija reliģiski filozofiskas problēmas, Lucs bija jau pilnīgi nobriedis zinātnieks. Un viņam jau sen bija padomā problēma, ko vajadzēja pārbaudīt ar plaši izvērstu eksperimentu palīdzību. Jau senāk, strādājot pirms kara ar Valdenu par reakcijām, kas sakarā ar Valdena inversiju, Lucam bija radušās idejas, ka varbūt aminoskābju konfigurāciju varētu noteikt no sakarībām, kādas pastāv starp aminoskābes optisko aktivitāti un šķīdinātāja īpašībām, piemēram, no tā, kā polarizācijas plāksnes griešana bija atkarīga no skābuma pakāpes. Šīs idejas rudimenti parādās jau Luca 1912. g. Rīgas Politehnikuma 50 gadu jubilejas izdevumā publicētajā rakstā "Über die Umkehrung optischer Antipoden durch organische Basen". Vēlāk, 1918. g., par optiskās aktivitātes



Oskars Lucs

atkarību no jonizācijas publicē arī angļu ķīmiķis Klāfs (*Clough*); bet viņa darbā ir dati tikai par pāris aminoskābēm un oksiskābēm. Mans uzdevums bija pārbaudīt kādā vidē visām pieejamām optiski aktīvām aminoskābēm optiskā aktivitāte (polarizācijas plāksnes griešana) ir atkarīga no jonizācijas, t.i., no stipras skābes vai bāzes klātbūtnes šķīdumā. Šim darbam bija fundamentāla nozīme, jo tajā laikā vēl nebija pierādīts, ka visām dabiskām aminoskābēm ir viena un tā pati L konfigurācija. Dažas dabiskām aminoskābes ūdens šķīdumā griež pa labi, citas pa kreisi. Problēma jau nebūtu grūta, ja optiski aktīvās L un D rindas aminoskābes būtu viegli pieejamas. Bet 1928.g. tas tā nebija. Lielāko daļu aminoskābju vajadzēja gatavot pašam.

Dabiskās aminoskābes izolēja no olbaltumvielu hidrolīzes produktiem. *D* rindas skābes gatavoja no sintētiski iegūtiem racemātiem un antipodus atšķīra ar alkaloidu, piemēram, brucīna palīdzību. Visas iegūtās vielas tika rūpīgi pārkristalizētas līdz iespējami pilnīgākai tīrības pakāpei. Arī optiskās aktivitātes mērījumi tika izdarīti ar iespējami lielāko precizitāti konstantā temperatūrā. Dzeltēno nātrija gaismu, kā tai laikā parasts, ieguva karsējot NaCl riņķveida platīna siltē gāzes liesmā. Mērījumi tika atkārtoti daudzās reizes gan vienādos, gan dažādos apstākļos, kas, protams, bija liela piepūle acim. Bet lielais un grūtais darbs nepievīla. Jau mērījumu precizitātes ziņā vien, mūsu dati pat līdz šim, t.i., pēc apm. 50 gadiem, nav pārspēti. Tie reģistrēti arī jaunākās rokasgrāmatās. Bet vēl daudz nozīmīgāks bija atradums, ka ar pāris polarimetriskiem mērījumiem neitrālā (vai vāji skābā) un stipri skābā vidē ir iespējams noteikt aminoskābes konfigurāciju, t.i., piederību *L* vai *D* rindai. Ja *L* rindas aminoskābes šķīdumu paskābina, tad optiskā aktivitāte mainās pozitīvā virzienā. Šī pozitīvās novirzes likumība literatūrā pazīstama kā "*Lutz-Jirgensons rule*" (retāk kā "*Clough-Lutz-Jirgensons rule*"), un vēlākajos gados daudzi pētnieki to lietojuši problemātisku konfigurācijas jautājumu noskaidrošanai. Pirmais darbs par to tika publicēts 1930.g. vācu "*Berichte d. deutsch. chem. Ges.*" 63. sējumā, kur dots arī likumības formulējums.

Tikai pēc ilgām debatēm un šaubām Lucs to atzina un pieņēma šādā veidā, negribēdams lēti atteikties no kāda sava, daudz neskaidrāka formulējuma. Darba otrajā daļā, kas parādījās tā paša žurnāla 64. sējumā 1931.g., likumības pareizība tika demonstrēta ar daudziem citiem piemēriem.

Par spīti skaidri formulētiem slēdzieniem, kas bagātīgi pamatoti ar precīziem datiem, ne Rīgā, ne Vācijā šie darbi trīsdesmitajos gados vēl nekādu redzamu iespaidu neatstāja. Pasaules zinātniskajā literatūrā tie plašāku atbalsi guva tikai četrdesmitajos un piecdesmitajos gados, īpaši ASV un Japānas publikācijās. Teorētisks pamatojums pozitīvās novirzes likumam tika dots 1940.g. (*Kauzmann, Walter, Eyring. Chem. Rev. – V.26. – P.339—407*). Arī teorētiski atzina, ka *L* un *D* antipodu aktivitātei atkarībā no *pH* jāmainās simetriski pretējos virzienos, t.i., kā to bijām atraduši ar vairākiem antipodu piemēriem. Šķietamos izņēmumus vairāku asimetrisko *C* atomu gadījumos noskaidroja Grinsteins (*J.P.Greenstein*) 1954. gadā.

1929.-1931.g. tomēr pat paši pozitīvās novirzes likuma autori nevarēja paredzēt, cik nozīmīgs šis darbs būs. Vēl mazāk mūsu darbu ievēroja kolēģi, kuru acis ne vecais Lucs, ne ļoti jaunais B.Jirgensons netika ņēmti visai nopietni. Savā ziņā Lucs pats sevi allaž parādīja kā divdomīgu komiķi. Sarunās viņš lika manīt, ka viņa nopelni Valdena inversijas atklāšanā nav tikuši pareizi novērtēti. Agrāk pazīstams kā ģermanofils, viņš sarunās ar saviem asistentiem ne vienreiz vien atgādināja, ka "mums visiem jābūt labiem

latviešiem". Bet viņa latviski lasītās lekcijas (ķīmija Medicīnas, Zobārstniecības un Veterinārmedicīnas fakultātes studentiem) bija piebārstītas divdomībām, dažkārt pat it "sālītām", kas tika attaisnotas ar valodas nezināšanu. Tur bija arī laba tiesa humora, pa daļai arī valodas sagrozījumi. Savu joku pateicis, dažreiz pilnas auditorijas priekšā, viņš pats sāka savu plato, skaļo smieklu, kas, protams, aizrāva līdzī visu auditoriju. Eksperimentu demonstrējumu lekcijās viņam tik daudz, ka visiem aparātiem uz galda nav vietas, daži nolikti aizmugurē uz grīdas. Demonstrē sērūdeņraža iegūšanu. Lucs: "Un te mēs ēgūstam sierūdenradi, bet aparāts ir asistenta kungam pakajā ... Ha,ha,ha ..."

Strādājot pie Luca ar aminoskābēm (un vēlāk ar oksiskābēm u.c.), tomēr gluži aizmirsis nebiju arī koloidus. Jaunu impulsu šai interesei deva arī daži citāti, ko par saviem koloidu darbiem atradu literatūrā. Sevišķi plaši mani darbi par koagulāciju vidēs ar zemu dielektrisko konstanti tika aprakstīti tad jaunajā A.Dumanska koloidķīmijas grāmatā, kas bija iznākusi Padomju Savienībā. Iespaidu atstāja arī pirmais ceļojums uz Rietumeiropu, ko izdevās realizēt 1928.gada vasarā, kad dabūju redzēt kā strādā koloidķīmīķi citur, piemēram, V.Pauli (*W.Pauli*) Vinē, V.Ostvalds (*W.Ostwald*) Leipcigā un H.Freindlichs (*H.Freundlich*) Berlinē. Freindlichs aicināja strādāt viņa laboratorijā (toreizējā Keizara Vilhelma institūtā), atzina manas līdzšinējās publikācijas par koloidiem par nozīmīgām. Tātad – kurp tālāk? Bija jāizšķiras: koloidi vai aminoskābes, koloidi vai stereoķīmija. Un bija taču reiz jānokārto doktorēšanās jautājums. Profesors Lucs atbalstīja visādi, kaut gan vairāk mudināja pievērsties organiskai ķīmijai. Un šajā sakarībā tad arī 1930.g. pavasarī devos uz Cirihi, kur bija sarunāta vieta profesora P.Karrera laboratorijā. (K. bija viens no tā laika izcilākajiem dabas vielu pētniekiem, struktūras pētījumu un sintēžu lielmeistars, kam 1936.g. piešķīra Nobela prēmiju.) Mans uzdevums tur bija iegūt ksantofilu no kaltētas zāles un mēģināt metilēt tā divas *OH*-grupas. Viegli negāja, jo nebija īsti dziļas intereses, bet ksantofila monometilēters tomēr tika iegūts un kristalizēts, un vēlāk par to publicēju arī mazu darbiņu. Lai gan Karrera bija lielisks skolotājs un padomdevējs, un vienmēr bija jāapbrīno viņa spējas ātri atrast pareizos padomus visādos sarežģītos gadījumos, kādu izšķirošu iespaidu turpmākā darba izvēlē šī vasara neatstāja.

1928.—1933.g. man bija ļoti intensīva darba gadi. Galīgi tika noformēta disertācija, galvenokārt uz agrāko koloidķīmisko pētījumu pamata. Disertāciju par biokoloidiem iesniedzu fakultātei 1932. gada rudenī, tās aizstāvēšana bija paredzēta 1933.g. 16. maijā; gluži nejauši tas iznāca taisni tās autora dzimšanas dienā. Pirms tam doktora eksāmeni koloidķīmijā kā galvenajā priekšmetā un organiskā un analītiskā ķīmijā kā blakus priekšmetos. Profesors Janeks bija stingrs un pamatīgs eksaminētājs savā nozarē, turpretim Lucs

(viņa organisko ķīmiju biju gatavojis pusgadu) uzdeva vieglus jautājumus. Vēlāk kā oficiālie oponenti disertācijas aizstāvēšanā bija izvēlēti profesori Janeks, Lucs un Fišers. Bet dažas dienas pirms 16. maija Janeks saslima un nebija drošs, vai aizstāvēšanā varēs piedalīties. Par laimi profesors A.Petrikalns, kurš manus darbus labi pazina, bija ar mieru pēc iespējas pilnīgi iepazīties ar disertāciju un aizstāt Janeku svīnīgajā ceremonijā. Tā notika ķīmijas ēkas II klausītavā, bija publiska, izziņota pat avīzēs. Atbildēt uz oponentu jautājumiem izdevās it veiksmīgi, un tā arī šī formalitāte bija nokārtota. Taisni pēc gada, gan mazāk ceremoniālā kārtā, man, iesniedzot darbu par proteīnu viendabīguma noteikšanu, tika piešķirts arī privātdocenta tituls. Nekādas tālākas avansēšanās iespējas šie tituli tomēr nedeķa. Kā vecākais asistents vadīju prof. Lucam padoto medicīnas u.c. studentu praktiskos darbus laboratorijā, vadīju seminārus un turpināju pētījumus par biokoloidiem, galvenokārt proteīniem, pētot arī to optisko aktivitāti. Turpināju arī populārzinātnisku rakstu producēšanu. Kaut kas no agrākā sprieguma un entuziasma tomēr bija zudis. Varbūt tā bija pārpūlēšanās. Un vairs ilgāk nevarēju vilcināt obligātā karadienesta izpildīšanu. Kazarmēs, 4. Valmieras kājnieku pulkā, gan tika pavadīti tikai 3 mēneši, bet arī vēlāk nebija viegli, jo sāka klibot veselība. Pēc atveseļošanās, 1935. gada pavasarī, tiku norikots uz pretķīmiskās aizsardzības laboratoriju turpat tuvu dzīves vietai un ķīmijas ēkai, Muitas ielā. Pa retam tad arī varēju iegriezties savā laboratorijā pastrādāt.

Oficiālā atgriešanās ķīmijas fakultātē varēja notikt tikai 1935. gada rudenī, kad sāku lasīt savus privātdocenta kursus – vispirms vitamīnu un hormonu ķīmiju, vēlāk ķīmijas metodiku un lielmolekulāro vielu ķīmiju. Lai gan šie kursi nevienam nebija obligatoriski, lekcijas bija labi apmeklētas. Varbūt tā iemesls pa daļai bija arī ar populārzinātniskiem rakstiem nopelnītā popularitāte, jo biju izdevis jau vairākas populārzinātniskas brošūras.

Trīsdesmito gadu vidū no agrākiem proteīnu koloidķīmijas un aminoskābju konfigurācijas tematiem pamazām sāka veidoties idejas par proteīnu molekulu uzbūves pētīšanu. Savs impulss tam nāca vēl no citām pusēm: galvenokārt no sensacionālajiem T.Svedberga un viņa skolas darbiem par olbaltumvielu viendabīguma un molekularsvara noteikšanu ar ultracentrifūgas palīdzību, kā arī no H.Štaudingera publikācijām par makromolekulām. Sāku saraksti ar Svedbergu; saņēmu aicinājumu strādāt Upsalā, bet pašam bija jāsaģādā uzturēšanās izdevumi tur. Tādus nevarēju saģādāt, jo nebija nekāda atbalsta. Dažiem vecajiem profesoriem nepatika mani populārie raksti, kas allaž skāra viņu specialitātes. Lucu reti kāds ņēma nopietni. Un nevienai sabiedrīskai, ne politiskai grupai nekad nebija pieslējies. Tā arī pie Svedberga netiku.

Honorāri no populārzinātniskiem rakstiem un grāmatām deva iespēju 1936.g. paceļot pa Rietumeiropu, apmeklēt vairākus vitamīnu un hormonu pētīšanas

institūtos, un piedalīties Vācijas ķīmiķu kongresā, kas notika Minchenē. Tur bijām kopā ar šefu, prof. Lucu. Neizdzēšamu iespaidu tur atstāja H.Štaudīngera lekcijas par makromolekulām. Liela auguma, varenu balsi, Štaudīngers nāca ar saviem makromolekulu modeļiem kā pravietis. Lielā auditorija bija pārpildīta, klausītāji tika suģestēti. No citām lekcijām atmiņā palikusi vēl viena: mūsu tautieša P.Valdena lekcija. Arī tā bija labi apmeklēta. Bet Štaudīngera priekšnesums un publikācijas ienesa skaidrību organisko koloīdu pasaulē, kā arī iezīmēja noteiktu darba virzienu.

Pēc atgriešanās Rīgā ar lielu entuziasmu ķēros pie lielmolekulāro vielu ķīmijas kursa veidošanas, un tiku gudrojis un plānojis, kā tikt pastrādāt Štaudīngera laboratorijā Freiburgā. Mana lielmolekulāro vielu ķīmija gan saistīja labu tiesu klausītāju, bet tagad fakultātē bija vēl citi jauni, iespaidīgāki spēki, ar kuriem grūti bija konkurēt. Kolēģis M.Straumanis bija noorganizējis lielisku struktūranalīzes pētišanas laboratoriju, kurā iesaistījās daudzi jaunās paaudzes zinātnieki (Ieviņš, Brakšs, Dravnieks, vēlāk Štāls, Cirulis, Sauka un daudzi citi). Svarīgs faktors bija arī ģimenes apstākļi, jo 1936. gada oktobrī nāca pasaulē pirmais dēls, un bija jādomā par dzīvokļa iekārtošanu. Izdevība tikt strādāt Štaudīngera laboratorijā Freiburgā radās tikai 1939. gada vasarā, kad tam nolūkam man piešķīra Kultūras fonda pabalstu.

1936./38.g. pieprasījumi pēc populārzinātniekiem rakstiem strauji auga, jo bija iznākuši vairāki jauni žurnāli (J.Grīna vadītā "Daugava", J.Lapiņa "Sējējs" u.c.), un rakstus par sasniegumiem zinātnē sāka prasīt pat dienas laikraksti. Tas labi papildināja mazo asistenta algu (par privātdocenta kursiem neko klāt nemaksāja), bet atņēma laiku radošam darbam zinātnē. Bez tam 1937./38.g. Rīgas radiofonā tiku nolasījis vairāk nekā 70 lekcijas par populārzinātniskiem tematiem. Dažas no populārzinātniskām grāmatām iznāca jau otrajā izdevumā, piemēram, Valtera un Rapas apgādā izdotās "Modernās zinātnes lielie sasniegumi" un "1000 jautājumu ap mums" (pēdējam par pamatu bija krieva Iljina "100 000 почему", kas tika tulkots un pārstrādāts).

1939.gadā sākās baltvācu izceļošana uz Vāciju, un tai sekoja arī profesors Lucs. Visi viņa kursi, t.i., neorganiskā un organiskā ķīmija mediķiem, zobārstiem, veterinārmediķiem, semināri un laboratorijas, tika pievienoti prof. A.Liepiņa kursiem, kurš lasīja ķīmiju citu fakultāšu studentiem. Prof. Liepiņš visus studentu laboratorijas darbus un seminārus atstāja asistentu (B.Jirģensona, V.Štāla, A.Jirģensona un O.Jirģensona) ziņā.

Trīs mēneši prof. H.Štaudīngera lielmolekulāro vielu pētišanas institūtā Freiburgā pagāja ļoti intensīvā darbā, kur, sadarbibā ar G.V.Šulcu (*Schulz*), tika izstrādāta jauna molekularsvaru noteikšanas metode lielmolekulārām vielām. Vēl interesantākas un nozīmīgākas bija Štaudīngera lekcijas un semināri, arī vakari viņa mājās zinātnieku pulciņā. Tur allaž atskanēja arī

latviešu valoda, jo Štaudingera otrā sieva bija latviete, Magda Štaudingere (dz. Voita), kas bija studējusi dabaszinātnes Latvijas Universitātē. Daudz tur bija kopīgu sarunu tematu, ne vien par makromolekulām, bet arī par Štaudingeru laulātā pāra ceļojumiem uz Latviju. Tas bija nacistiska uzplaukuma laiks Vācijā, taču Štaudingeru mājā nekad nedzirdēja toreiz tik parasto nacistu sveicienu, un, ja nemaldos, politika sarunās nekad netika diskutēta. Apbrīnojama bija Štaudingera atmiņa. Diskusijās par kādu publikāciju viņš nekļūdīgi zināja ne vien autoru vārdus un publicēšanas gadu, bet bieži vien arī lappuses. Vēl apbrīnojamāka bija viņa intūcija. Lielmolekulāro vielu eksistenci viņš skaidri redzēja jau tad, kad citi tās domāja esam nenoteiktus koloidālus agregātus. Galvenos vilcienos pareizas izrādījās visas citas viņa idejas, ko vēlāk apstiprināja plaši izvērstos eksperimentos, piemēram, par polimēru šķīdumu viskozitātes atkarību no makromolekulu formas un garuma, vai arī par šķīstamības atkarību no molekulsvara polimērhomologu rindās. Štaudingera skaidrās idejas par makromolekulām lika arī uz proteīniem skatīties citādi, nekā agrāk, t.i., kā uz noteiktas struktūras lielmolekulārām vielām, kam noteikta forma un konfigurācija. (Nobela prēmiju ķīmijā Štaudingers saņēma 1953. gadā.)

1939. gada vasarā Freiburga Vācijas dienvidrietumu nomalē bija klusa. No kādas gatavošanās karam te nekā nemanija. Mēs apmeklējām Bēthovena festivālu, kur tika spēlēti visi viņa galvenie darbi. Kad darbs augusta otrajā pusē bija pabeigts, gribējās atkal redzēt Šveici, un tā tika apmests mazs likums. Bet atgriežoties atpakaļ Vācijā, bija manāms kas neparasts: ātrvilciena kavēšanās. Jo tuvāk Polijai, jo kavēšanās ilgākas, sevišķi naktis. Garām ripoja aptumšoti vilcieni. Poļu koridorā neparasti ilga kontrole, drūmas, sastingušas sejas. Otrā dienā pēc atgriešanās Rīgā sākās vācu iebrukums Polijā. Bija sācies Otrais pasaules karš.

Hjūstonā, 1978. gada 16. maijā

STUDIES AND WORK AT THE UNIVERSITY OF LATVIA, FACULTY OF CHEMISTRY, 1921—1939. RECOLLECTIONS (SUMMARY)

By Bruno Jirgensons

The well-known Latvian (later American) biochemist and colloid chemist, Prof. Bruno Jirgensons (1904—1982) describes his activities in independent Latvia from 1921 to 1939 and then his stay at Prof. H. Staudinger's Institute of Macromolecular Chemistry in 1939. Special attention is paid to the discovery (1930) of the Lutz-Jirgensons rule which is still used to ascertain the configuration of natural amino acids (i.e., whether they belong to the *L*-series or the *D*-series). This memoir was written in 1978.

