



H. Lindqvist - Laing.

MINDEORD

over afdøde medlemmer.

I.

KAJ LINDERSTRØM-LANG

29. november 1896—25. maj 1959.

Tale i Videnskabernes Selskabs møde den 15. januar 1960.

Af **Heinz Holter.**

Linderstrøm-Langs ydre livsbane var så ukompliceret som muligt. Hans navn og hele hans virke er uløseligt knyttet til Carlsberg Laboratoriet, hvortil han kom næsten lige fra eksamensbordet, og hvor han forblev til sin død. Indenfor denne enkle ramme fik et sjældent værk og en sjælden mand lov at gro.

Kaj Ulrik Linderstrøm-Lang blev født den 29. november 1896 på Frederiksberg. Hans fader, Carl Frederik Linderstrøm Lang, var lærer i tysk og latin på Frederiksberg Gymnasium, og bestyrer af »Lang og Hjorths Kursus«. Han var født i Vemmetofte, som søn af den derværende lærer og kantor på Vemmetofte Jomfrukloster. Kantorens anden kone, Langs bedstemor, var født Johanna Ulrica Linderstrøm, datter af en ritmester og fyrinspektør ved Gedser fyr. Det var hende, der bragte navnet Linderstrøm ind i familien.

Lærergerningen var en hyppig levevej i den Langske slægt; flere af forfædrene havde siddet i lærer- og degneembeder på Fyn og Sjælland; Langs faster, Theodora, var stifter af Th. Langs skole og Seminarium i Silkeborg. Der herskede således i det Langske hjem på Frederiksberg en atmosfære af skole og lærergerning, hvilende på flere generationers tradition. Langs fader var en dygtig, noget streng pædagog, som ved siden af sin undervisning fandt tid til at skrive en doktordisputats om den tyske pædagog og filosof, Wolfgang Rathicius.

Langs moder var født Ellen Hedvig Bach, datter af sparekassebestyrer P. J. Bach i Svendborg. Der var kunstneriske anlæg i familien, men de kunne ikke manifestere sig udadtil, da kårene var små. Slægtens mænd havde i mange generationer været fiskere i Thy, og sparekassebestyreren blev kun på grund af en benskade

ført ind på sin afvigende levevej. Langs mor var musikalsk og ville være spillelærerinde, og en broder til hende blev arkitekt. Lang selv var ikke i tvivl om, at hans kunstneriske anlæg stammede fra hende, og deres fælles glæde ved kunst knyttede et særligt og varigt bånd mellem moder og søn.

Lang var det yngste barn i ægteskabet og havde to søstre, der, familiens traditioner tro, begge gik skolevejen. De virker nu som lærerinder i Silkeborg, hvor den ene, Karen Linderstrøm-Lang, er rektor i sin faster Theodora Langs skole. Jeg skylder denne søster tak for mange oplysninger om Langs barndomshjem og opvækst.

Det Langske hjem på Kong Georgsvej hævdede sig utvivlsomt over gennemsnittet af borgerhjem ved århundredskiftet, og mange af dets skikke kan spores i Langs senere liv. Når han mindedes, hvordan hans fader og moder selv havde vævet betrækket til deres møbler, blev det naturligt også for ham selv at sørge for sit hjemms kunstneriske udstyr. Som hans fader havde gjort det, holdt Lang af at etablere ritualer, der ved daglige eller festlige lejligheder blev fulgt til punkt og prikke. Også højtlesningen, som Lang dyrkede med megen gusto og talent, var en tradition, som han havde overtaget fra barndomshjemmet.

Omgangskredsen var ikke særlig stor, men ret akademisk præget. Øjenspecialisten, professor E. J. Edmund, boede på Kong Georgsvej, og ikke langt derfra boede orientlisten, professor Dines Andersen; begge var blandt familien Langs bedste venner. Der dyrkedes megen selskabelighed, hvor festforberedelserne, borddækningen, og ikke mindst spøgefulde bordtaler og viser, spillede en stor rolle. Også disse træk gik igen i Langs senere år, og genkendes af enhver, der har nydt godt af Langs sagnomspundne gæstfrihed. Mange kulturelle problemer blev diskuteret, men jeg har egentlig ikke indtryk af, at politiske spørgsmål optog hjemmet i væsentlig grad; derimod var familiens troende holdning til kristendommen en kilde til konflikter under Langs opvækst, konflikter, som dog næppe bundede særligt dybt. Men der var andre konflikter, som øjensynligt spillede en stor rolle for ham. Han følte sig håbløst grim som barn. Hans røde hår, fregnede hud, tynde hals og dårlige holdning fik ham til at føle sig umulig, og han var hele sin ungdom igennem yderst genert og meget usikker på sig selv.

Hans interessers mangfoldighed beherskede de unge år i langt højere grad end det ellers er almindeligt, selv blandt begavede børn. Han tegnede, malede, modellerede, digtede, spillede violin, og var meget optaget af at snedkerere, tømre og især lave fyrværkeri i naboens hobbykælder. Når han behøvede publikum for sine frembringelser, så kunne han altid komme til sin mor og sin yngste søster. Alligevel kneb det med at møde fuld forståelse i hjemmet for hans alsidighed. Det var ligesom om forældrene, og især faderen, var lidt ængstelige for drengens evner, måske også bange for at forkæle familiens yngste. I hvert fald forstod de ikke at løse op for hans underlegenhedsfølelser, og det var måske derfor, at omgangen med ligesindede kammerater meget tidligt blev umådeligt vigtig for ham; de hjalp ham til at glemme sin generthed.

Hans skolegang på Frederiksberg Gymnasium forløb normalt, uden større udmærkelse, og uden at nogle af lærerne syntes at have øvet særlig indflydelse på ham, endsige ledet ham i retning af hans senere videnskabelige løbebane. Han led en del under utilfredsheden ved sin legemlige fremtoning og måtte døje mange knubs for at være søn af en af skolens lærere, oven i købet forfatteren til en ikke særlig populær latinsk grammatik.

Den afgørende hændelse i skoleårene var faderens bratte død af mavekræft i 1911, da Lang var 15 år gammel. Med eet slag blev alt forandret. Moderen var efterladt i ret små kår, alle tre børn måtte endnu regne med en lang uddannelsestid; huset på Kong Georgsvej måtte sælges, og hele levestedet lægges om. Men den tungeste skygge var moderens lange, smertefulde sygdom. Hun døde 9 år efter sin mand, af en kræftsvulst i tungen, som hun første gang var blevet opereret for, mens han endnu levede.

Lang blev student i 1914 og tog 17 år gammel fat på at studere kemi ved Polyteknisk Lærestanstalt. Studietiden kom til at spille en stor rolle for ham, men mere i menneskelig end i faglig henseende. Han var højt anset blandt kammeraterne, som revyforfatter, redaktør for »S. K.«, de studerende kemikers blad og meget mere. Faget nærrede han ikke større begejstring for, han betragtede det nærmest som et brødstudium, og klarede sig hæderligt, men næppe mere. Hans virkelige interesser lå på helt andre felter. En heftig trang til kunstnerisk produktion kastede ham ud i sine mangfoldige evners vold, uden at han kunne beslutte sig

til noget bestemt. Især var han draget af digtningen, og det stod for ham som en absolut nødvendighed at prøve, hvor langt evnerne rakte. Han dristede sig til at sende et drama til Georg Brandes, hvis svar lød: »Deres manuskript har den ene dyd, at det ikke er kedeligt. Om De har talent, må De selv bedst kunne føle.« Lang blev selvfølgelig ikke klogere af dette orakelsvar — i praksis har det vel været nok så afgørende, at han ikke kunne få nogen forlægger til at trykke bare eet af sine produkter. Men han kunne ikke falde til ro. I det sidste læseår kulminerede hans spænding og uro, kompliceret af en ulykkelig forelskelse, i en alvorlig krise. Moderen, der var bekymret for, at han skulle opgive sit studium, fik det ordnet således, at han tog på en lang ferie, bort fra København og Læreanstalten. Efter et halvt år hos en proprietærfamilie i Jylland vendte han hjem med kufferten fuld af dramaer, stærkt beroliget og villig til at tage fat på sin eksamen.

Han blev cand. polyt. i februar 1919 med en god førstekaraktter, et resultat der næppe svarede til hans begavelse, men som dog var bemærkelsesværdigt i betragtning af, hvad der var gået forud. Han interesserede sig i sin sidste studietid nærmest for keramik og valgte en keramisk fabrik til eksamensprojekt.

I foråret 1919 fik han en kortvarig stilling som vikar på Landbohøjskolens landøkonomiske forsøgslaboratorium hos laboratorieførstander A. C. Andersen. Denne, som tidligere havde været på Carlsberg Laboratoriet, blev hurtigt klar over Langs evner og nævnte ham overfor S. P. L. Sørensen. Også professor Baggesgård-Rasmussen, som kendte Lang fra Læreanstalten, anbefalede ham. Udrustet med disse vidnesbyrd søgte og fik han en assistentstilling på Carlsberg Laboratoriets kemiske afdeling, som han tiltrådte den 1. august 1919. Lang har altid hævdet, at han valgte denne stilling, aldeles ikke for videnskabens skyld, men fordi han mente, at arbejdsforholdene ville være så frie, at de ville give ham lejlighed til at digte. Det lyder og var nok også ment noget spøgefuldt, men jeg tror, der var en hel del sandhed deri. Hans stormende kriseperiode var vel ved at ebbe ud, men helt overstået blev den først, da videnskaben langsomt fik tag i ham, og det er meget usikkert, om det ville være gået således, hvis han var kommet til en anden mand end S. P. L. Sørensen.

Sørensen stod dengang på højden af sin produktion. Det praktiske arbejde i laboratoriet var dog stærkt præget af umuligheden af at kunne købe kemikalier som følge af efterkrigstidens vanskeligheder. Lang blev sat til en hel del præparativt arbejde, og Sørensens eksperimentelle dygtighed, sammen med de renhedskrav, som han stillede til sine reagenser, gjorde, at Lang gennemgik en intens træningsperiode i praktisk laboratoriekemi, som han rimeligvis ikke havde fået under mere normale forhold. Det morede ham og gjorde det lettere for ham at finde sig i, at der hver morgen, når han kom, lå en gul seddel på hans plads, på hvilken instruktionerne til dagens arbejde var optegnet i detaljer med Sørensens sirlige håndskrift.

Kontakten med en mand, for hvem videnskaben og det faglige arbejde var alt, absolut alt, og som på denne basis havde opbygget et liv, hvis succes og værdige rigdom måtte virke overbevisende på enhver, var lige hvad Lang behøvede. Han lærte hos Sørensen, ikke blot biokemi, han lærte at blive videnskabsmand.

Også bortset fra Sørensens personlighed var situationen på Carlsberg Laboratoriet gunstig for en ung mand med stort talent. En række af Sørensens mere prominente medarbejdere, såsom J. A. Christiansen, Sven Palitzsch og Sven H. Goldschmidt, havde forladt laboratoriet kort tid i forvejen; der var et vist vacuum, og Lang gled ret hurtigt ind i stillingen som Sørensens mest betydende medarbejder.

I et af de første år på Carlsberg Laboratoriet blev Lang gift. Igen slog de pædagogiske traditioner i den Langske familie igen: Den udvalgte blev hans søsters bedste kammerat fra Th. Langs Seminarium i Silkeborg, lærerinde frk. Gerda Kyndby, datter af lærer Johs. Kyndby i Herning. Brylluppet stod i marts 1922, da Lang var 25 år. Der kom tre børn i ægteskabet, to døtre og en søn, og efterhånden, som husholdningen udvidedes, og de repræsentative pligter blev større og større, fik fru Gerda Lang meget at tage vare på. Men hun gav aldrig afkald på sin lærergerning, som hun elskede, og som også hendes mand påskønnede og respekterede.

Langs første arbejder var af fysisk-kemisk natur. E. C. S. Biilmann beskrev i 1920 kinhydronelektroden, og Sørensen, der selvfølgelig var interesseret i at bruge den nye elektrode ved sine

brintionmålinger, sysselsatte sin kone og assistent, Margrethe Sørensen, og Lang med at undersøge, hvordan den virkede i praksis. Det viste sig hurtigt, at kinhydronmålingerne, når der var salte tilstede, afveg fra målinger udført med brintelektroden. Beskrivelsen og en foreløbig analyse af denne saltfejl var emnet for det første videnskabelige arbejde, der bærer Langs navn, en afhandling, der blev offentliggjort i 1921, sammen med S. P. L. og Margrethe Sørensen.

De spørgsmål, som dette arbejde rejste, blev fulgt op i en større teoretisk undersøgelse, som Lang selv anså for sin debut, afhandlingen »Om udsaltning« fra 1923. Den behandler eksperimentelt saltenes indflydelse på opløseligheden af hydrokinon, kinon, ravsyre og borsyre. I den teoretiske del går han langt ud over de umiddelbart foreliggende problemer, og giver en almindelig behandling af udsaltningseffekten på basis af Lewis', Bjer-rums og Brønstedes aktivitetsteorier, men især baseret på Debye's dengang ganske nye anskuelser.

Jeg tror, man tør sige, at for Lang var denne afhandling meget mere end en debut i almindelig forstand. Den betegnede hans omvendelse til videnskaben. Fra nu af var der ikke længere tvivl i hans sjæl. Arbejdet medførte et grundigt studium af den fysiske kemis klassikere, af hvilke især Gibbs optog ham stærkt, og de synspunkter, Lang nåede frem til, blev prøvet i diskussioner med Niels Bjerrum, J. A. Christiansen og Holger Jørgensen.

Han har ofte nævnt overfor mig, at disse diskussioner har betydet meget for hans udvikling. Ud fra disse forudsætninger er det forståeligt, at han, skønt han arbejdede på et biokemisk laboratorium, i denne periode først og fremmest betragtede sig som fysisk kemiker, og kaldet til at supplere S. P. L. Sørensens mere praktisk og eksperimentelt prægede arbejdsmåde med en matematisk og spekulativ indsats, som han følte, laboratoriet i nogen grad manglede.

I 1923 udkom Debyes og Hückels berømte teori om elektrolyt-opløsningers tilstand, og allerede eet år efter publicerede Lang på grundlag af denne teori et fuldt ud klassisk arbejde: »Om proteinstoffernes ionisation«. Han udvidede Debyes og Hückels tanker, tilpassede dem til de i opløsninger af polyvalente ampholyter rådende forhold, kendt fra Sørensens forsøg, og viste, hvordan titrationskurvens form skulle variere med ionstyrken. Den dag

idag danner dette arbejde grundlaget for alle studier af proteiner-nes titrationskurver.

Den første anvendelse af Langs ideer om proteiner indeholdes i et arbejde, som udkom i 1926, et arbejde af ham og Ellen Lund om »Saltkoncentrationens indflydelse på ægalbuminets syrebindingsevne«. Denne afhandling indeholder, blandt meget andet, den første formulering af den vigtige forskel i definitionen af proteiner-nes isoelektriske og isoioniske reaktioner.

Den kreds af problemer, som åbnedes ved disse arbejder, og som mange andre har taget op senere, kom til at beskæftige Lang i mange år. Han fulgte feltets udvikling nøje, også når han selv arbejdede med andre ting, og når han trængte til at slå sig rigtig løs i matematiske teorier, tog han gerne et eller andet problem om proteiner-nes ladningsforhold op til behandling. Adskillige torsoer om emnet endte upubliceret i hans skrivebordsskuffe; et arbejde fra 1953 »On the activity coefficient of multipolar ions« behandler de meget vanskelige matematiske problemer omkring stavformede og ellipsoide ioner i medier af varierende ionstyrke. Lige før sin død nåede han, sammen med S. O. Nielsen, at give en oversigt over hele feltet i en artikel om »Acid-base equilibria of proteins«, der udkom i 1959 og viser, at han stadig var endog meget interesseret i sin første ungdoms videnskabelige kærlighed.

Men for at vende tilbage til Langs første år på Carlsberg Laboratoriet, så er der endnu et stort arbejde, som skal omtales, nemlig en afhandling fra 1926 »Kolloide opløsningers tilstand og stabilitet«. Det står noget isoleret i Langs produktion, men det er på mange måder meget karakteristisk for ham. Han havde som nævnt beskæftiget sig meget intenst med Gibbs' termodynamiske arbejder. Men han kunne aldrig nøjes med at være receptiv, han trængte til at anvende den erhvervede viden på et problem, der kunne være hans eget, og han leverede derfor en grundig termodynamisk behandling af de kolloide opløsningers abnorme osmotiske forhold i almindelighed. Ved sådanne lejligheder var Lang tilbøjelig til at lade sig rive med af matematikens fortryllelse og til at investere mere arbejde, end resultaterne på nogen mulig måde kunne svare til. Af det her omtalte arbejde, som han selv senere ikke regnede for noget videre, fik han i hvert fald det udbytte, at han, mens det blev til, fik lejlighed til grundigt at rådføre sig med Niels Bjerrum. Disse diskussioner blev vist det nærmeste,

han opnåede i retning af et discipelforhold til denne forsker, som Lang hele sit liv satte meget højt.

Ved siden af den hidtil omtalte indsats i den fysiske kemi deltog Lang i disse første år også i en arbejdsrække, som stod Sørensens hjerte særligt nær, nemlig studiet af proteinstoffernes fraktionering. Medens Sørensen og hans kone bearbejdede serumglobulinerne, tog Lang sammen med S. Kodama, en af laboratoriets japanske gæster, spørgsmålet om kaseinets heterogenitet op til en omfattende eksperimentel undersøgelse. Resultatet var tre publikationer, af hvilke den sidste, der udkom i 1928, blev Langs disputats.

Det er lidt vanskeligt idag at sætte sig ind i den af modstridende hypoteser prægede uklarhed, som for 30 år siden herskede i opfattelsen af de mere komplekse proteinstoffers natur. Langs arbejde skar igennem og viste klart, at kasein ikke, som de fleste dengang endnu troede, var et homogent stof, men en blanding af flere nært beslægtede komponenter. De blev adskilt ved en for datiden meget vanskelig fraktionering og gav, når de blev blandet i passende forhold, igen det oprindelige produkt. Dette arbejde, gennemført med al den ubestikkelige omhu og præcision, som Lang havde lært af Sørensen, var et bidrag til en diskussion, der idag mest har historisk interesse. Den moderne protein-kemis metoder har drevet udviklingen så langt frem, at Sørensens synspunkter, til støtte for hvilket arbejdet var udført, idag nærmest fremtræder som et skridt på vejen.

Lang var allerede dengang klar over, hvor det bar hen. Til trods for sin veneration for Sørensen var han ikke helt enig med ham i hans syn på proteinerne som »reversibelt dissociable komponentsystemer«, og skønt uoverensstemmelsen forblev meget mild i formerne, har den sikkert bidraget til, at Lang, da disputatsen var i hus, foretrak at koncentrere sig om andre arbejdsmarker.

Det felt, der lokkede ham, var de proteolytiske enzymer. Men før jeg går over til at omtale hans enzymkemiske arbejder, må jeg lige nævne et biprodukt af hans disputats, nemlig amino-gruppebestemmelsen ved titrering i acetone med naftylrødt som indikator. Denne metode har fået stor praktisk betydning og tjente til at gøre hans navn kendt, også uden for de kredse der interes-

serede sig for proteinernes og elektrolytternes teori. Lang havde brug for metoden som et led i analysen af kvælstoffordelingen i kaseinfraktionerne. Hans kendskab til Bjerrums og Brønstedes syre-baseteorier hjalp ham til at finde et passende ikke-vandigt medium — 90 % acetone — og en passende svagt basisk indikator, der tilsammen er det væsentlige i metoden. Naturligvis blev metoden gennemprøvet på god Sørensens vis med hele laboratoriets samling af aminosyrer; og på god Langs vis blev afhandlingen forsynet med en gedigen indledning, hvori hele titreringsteorien blev diskuteret.

Heller ikke denne problemkreds slap nogensinde ud af Langs interessesfære, og i sine senere år vendte han gentagne gange tilbage dertil. Men den mest umiddelbare virkning for ham selv blev, at han fik et udmærket værktøj til at måle enzymatisk proteolyse, og at denne lette og pålidelige metode gjorde hans navn kendt blandt enzymkemikerne. Mange udlændinge, deriblandt jeg selv, stødte på Langs navn for første gang, når de skulle bruge Linderstrøm-Lang-titreringen.

Langs interesse for proteolytiske enzymer vakte i 1926, og han fik lov til at rejse til München for at studere Willstätterskolens metoder. Opholdet varede kun i to måneder, og Geheimratsatmosfæren i Willstätters Laboratorium var ham en kilde til megen undren, men han lærte, hvad han skulle, og var selvfølgelig glad for denne sin første videnskabelige studierejse.

En tilhænger af enzymkemiens »tyske skole« blev han dog aldrig. Han gav sig derimod straks efter sin tilbagekomst til at starte sin egen.

Carlsberg Laboratoriets kemiske afdeling var i tyvernes slutning allerede ret søgt af danske og udenlandske videnskabsmænd som studiested, men Sørensen, hvis berømmelse selvfølgelig var hovedtrækplasteret, var på dette tidspunkt ved at blive opslugt af sine hverv uden for murene. Det faldt derfor ganske naturligt, at Lang blev den, som gæsterne i praksis kom til at arbejde mest sammen med, og efter tilbagekomsten fra München prægede hans ideer og interesser laboratoriet mere og mere.

Lang fik på denne måde en hel del skiftende medarbejdere, der optræder som medforfattere til en eller to afhandlinger, men hvis navne ikke senere spores i hans produktion. Det ville være ugørligt i det følgende at anføre navnene på alle disse medarbej-

dere, og jeg må henvise til Langs Bibliografi, som vil blive offentliggjort i Carlsberg Laboratoriets Meddelelser. Men kollektivt skal det siges, at gæsterne spillede en meget stor rolle i Langs liv, både videnskabeligt og privat. Kontakten mellem ham og hans medarbejdere var en ægte vekselvirkning, så langt fra Geheimratsatmosfæren som vel tænkes kan. Mange venskabsbånd blev knyttet, som kom til at danne et net over hele jorden og bidrog meget til, at han var kendt og velkommen, hvor han end viste sig.

Den serie arbejder om proteolytiske enzymer, som indledtes sidst i tyverne, kom snart til at koncentreres om peptidasernes definition og specificitet. Man skelnede dengang mellem dipeptidase og polypeptidase og mente, at det for specificiteten afgørende var længden af substratkæden. Lang viste i 1929—30, at to dipeptider, leucylglycin og alanylglycin, spaltedes af to forskellige enzymer fra tarmslimhinden, af hvilke i hvert fald det første også kunne spalte længere peptidkæder, forudsat at de indeholdt endestillet leucin. Det var altså ikke kædelængden, men substratets konfiguration, der var det afgørende. Disse arbejder blev ved deres fremkomst stærkt angrebet, især af den »tyske skole«, og det varede længe, før det blev fastslået, at Lang havde haft ret, og at en uspecifik »dipeptidase« ikke eksisterer. 20 år senere kunne Joseph Fruton, en af dem der har bidraget mest til opklaringen af de proteolytiske enzymeres specificitetsforhold, i et foredrag i Biologisk Selskab sige om Langs tidlige peptidasearbejder: »He was far ahead of his time, and first now the rest of the field is beginning to catch up with him«.

Enzymundersøgelserne betegnede begyndelsen til Langs interesse for den mere biologiske side af biokemien. Denne interesse blev stimuleret ved nogle samtaler, som Lang og jeg kom til at føre, efter at jeg i 1930 var kommet til København som en af Carlsberg Laboratoriets mange gæster. På dette tidspunkt var Langs navn allerede så kendt, at jeg, der formelt kom for at arbejde under Sørensen, var klar over, at jeg hovedsagelig ville få med Lang at gøre. Jeg blev sat til at arbejde med pepsin, men kom til at diskutere mange andre af enzymkemiens aspekter med Lang, i lange dejlige aftentimer, når de andre var gået hjem. Vi diskuterede en uklar drøm, jeg havde, om at efterspore enzymernes biologiske rolle i sammenhæng med strukturen af de væv og

celler, hvori de fandtes, da disse strukturer jo på en eller anden måde måtte hænge sammen med enzymernes funktion. Lang påpegede straks, at en enzymatisk kortlægning af vævene og cellerne kun ville give brugelige oplysninger, hvis man arbejdede kvantitativt, og kvantitative enzymbestemmelser i histokemisk målestok ville nok have sine vanskeligheder. Der skulle mikrometoder til, som ikke eksisterede, men de kunne vel tilvejebringes, hvis man ikke var bange for at arbejde på langt sigt.

Det samarbejde, der indledtes ved disse samtaler, varede i 20 år, og de metodiske opgaver, som problemstillingen påtvang os, interesserede Lang så stærkt, at han i hvert fald i den første halvdel af denne tid viede dem det meste af sin arbejdskraft og sin utrolige eksperimentelle snilde.

Afhandlingerne blev sammenfattet i en serie med fællestitlen: »Bidrag til den enzymatiske histokemi«. No. I i denne serie udkom i 1931, No. XXXIII i 1940. Grunden til, at serien ikke blev ført videre, var ikke, at der ikke udkom flere arbejder, men simpelthen at vi var blevet trætte af de stadigt større romertal. Serien er en ret broget blanding, der omfatter dels mikrometoderne, efterhånden som de blev udarbejdet, dels deres anvendelse på forskellige biologiske objekter. Kun hovedtrækkene og enkelte vigtigere studier kan fremdrages her.

Den første gruppe af metoder, der udarbejdedes, var mikrotitreringer til bestemmelse af protein-, kulhydrat- og fedtspaltende enzymer, i mængder der var ca. 1000 gange mindre, end de der kunne bestemmes ved de dengang gængse makrometoder. Denne målestok var endnu på ingen måde tilstrækkelig til enzymbestemmelser i enkelte celler, men den tillod dog allerede arbejdet med vævsprøver, der var små nok til, at deres histologiske opbygning kunne kontrolleres under mikroskopet.

Med denne teknik undersøgte enzymfordelingen i en række biologiske objekter, af hvilke kun tre skal nævnes her. Den første anvendelse var, i reverens til Carlsberg Bryggerierne, en undersøgelse af peptidasefordelingen i maltens rødder og bladspirer. Resultatet var, at enzymkoncentrationen i rødderne viste et skarpt maksimum, ikke i selve celledelingszonen, men i den noget længere tilbage liggende zone, hvori strækkevæksten foregår, hvilket viser, at det er stræknings- og ikke delingszonen, der er metabolisk mest aktiv.

En anden, og større, række af studier var den enzymatiske kortlægning af maveslimhindens sekretionskirtler. Disse kirtler er opbygget af en række forskellige celletyper. Ved kvantitativt at sammenligne enzymfordelingen med fordelingen af celletyperne i de forskellige vævsprøver lykkedes det at finde ud af, hvilke celler, der frembringer henholdsvis pepsin, peptidase, esterase og saltsyre, og i hvilke relative mængder.

Vanskelighederne ved arbejder af denne art ligger, til trods for mikromålestokken, ikke så meget på den kemisk analytiske side, men i prøvetagningen, og især i tilvejebringelsen af en fornuftig, fysiologisk signifikant fremgangsmåde ved korrelationen af de histologiske og kemiske data. Det er ganske afgjort Langs tankearbejde ved løsningen af disse problemer, der har æren for, at de histokemiske studier har åbnet nye veje ind i et vanskeligt felt.

Et tredje eksempel, som jeg fremdrager for dets elegances skyld, er studiet af fordøjelsen af uld i møllarvernes tarmkanal. Lang viste, at denne fordøjelse skyldes en proteinase, der forekommer både i tarmcellerne og tarmvædsken, men at uldspaltningen kun kan foregå, når der foruden enzymet er en reducerende substans tilstede. Denne substans dannes ligeledes i tarmcellerne. Åbningen af keratinets S-S-broer ved reduktion er således en betingelse for, at det kan angribes af den egentlige proteinase.

Disse arbejder vakte en hel del opsigt. Mikrometoderne var så øjensynligt brugbare, ikke blot ved strengt histokemiske problemstillinger, men også på mange andre arbejdsfelter i biologi og medicin, og laboratoriet blev endnu mere end tidligere søgt af gæster, der ønskede at lære den nye teknik. Lang blev inviteret til at holde foredrag om emnet ved forskellige kongresser og møder og var meget glad for den kontakt med biologer og medicinere, som han på denne måde fik.

At Langs interesse for biologien var alvorligt ment, viste sig også ved en studierejse i året 1932—33 som Rockefellerstipendiat til USA. Han valgte som studiested genetikeren Th. Morgan's laboratorium ved California Institute of Technology i Pasadena, et ganske overvejende biologisk instillet institut, som han netop opsøgte for at få nye impulser. Videnskabeligt set var udbyttet af denne rejse ikke overvældende, bl. a. fordi Morgan selv var syg en stor del af tiden, men menneskeligt kom den til at betyde meget for Lang. Han besøgte på rejsen til og fra Californien en

lang række laboratorier, så mange, at Rockefeller Foundation's ellers temmelig hærdede direktører rystede på hovedet, men det viste sig, at Langs egen tillid til sine kontaktskabende evner var berettiget. Mange af de venskaber, som han knyttede på denne rejse, holdt hele livet igennem, og han lagde den gang grunden til den fabelagtige popularitet, som han senere hen kom til at nyde netop i USA.

Forbindelsen med Rockefeller Foundation indskrænkede sig ikke til denne studierejse. Den blev mere og mere intim og resulterede i meget betydelige tilskud til Langs forskninger i form af en grant, der begyndte 1937, og løber endnu.

Også Sørensen var meget glad for Langs succes, som yderligere blev slået fast, da han i 1935 blev valgt ind i Videnskabernes Selskab som dets dengang yngste medlem. I disse år, hvor tidspunktet for Sørensens tilbagetræden som laboratorieforsøger nærmede sig, var det ham en stor beroligelse, at den mand, som han selv havde udset til sin efterfølger, allerede nu havde vundet så megen anerkendelse ved sin egen indsats, at der ikke kunne være nogen tvivl, når stillingen i 1938 skulle besættes. Sørensen kunne se afdelingens fremtid trygt imøde. For Lang derimod var disse sidste år en lidt vanskelig tid. Han trængte til at blive selvstændig, til at »strække ben under eget bord«, som han sagde, og han havde svært ved at vente. Det skete da også i denne tid, at forholdet mellem Sørensen og Lang forbigående forstyrredes, den eneste gang i alle de mange år. Anledningen var ret tilfældig og ligegyldig, og der var ingen tvivl om, at den virkelige årsag var Langs rastløshed og higen efter at være sin egen herre, også formelt, — men Sørensen var ikke klar over dette, og forstod vist aldrig rigtig hvordan det hele var gået til.

Den 1. april 1938, efter at disse skyer forlængst var drevet over, afløste Lang så Sørensen som professor ved Carlsberg Laboratoriet og som forstander for dets kemiske afdeling. En stor mand blev afløst af en endnu større, og ingen var i tvivl om, at laboratoriet gik en ny blomstringstid imøde. Arbejdsmæssigt betød forstanderskiftet ikke nogen større forandring for afdelingen; den havde ganske overvejende været præget af Langs arbejdsfelt og arbejdsmåde i adskillige år. Men for Lang selv betød det umådelig meget, at han kom til at flytte ind i embedsboligen på Gamle Carlsbergvej. Nu fik han den ramme om sin ydre livs-

førelse, som svarede til hans gæstfri og vennesele natur; for ham var repræsentationspligten ikke nogen byrde, men en lejlighed til at lade andre tage del i hans glæder.

I 1937, året før Langs udnævnelse, udsendte han to arbejder, som mere end noget andet demonstrerede hans evne til at opnå fundamentale metodiske fremskridt med ganske enkle midler. Den ene afhandling behandler den som legetøj kendte Cartesianske djævels anvendelse som mikrogasometrisk måleinstrument. Den anden beskriver en metode til vægtfyldebestemmelser af ganske små vædske dråber, svævende i et medium af gradueret vægtfylde, og den behandler denne metodes anvendelse til måling af visse enzymreaktioner, der medfører en vægtfyldeforandring af substratet. Begge metoder er betydeligt (ca. 100 gange) mere følsomme end den tidligere omtalte titreringsmetodik, og der blev således nu en hel række nye enzymer tilgængelige for analyse, og det i mængder, der muliggjorde arbejdet med enkelte celler eller endda cellefragmenter, i stedet for vævsprøver. Men det vigtigste ved metoderne er dog originaliteten, Langs geniale evne til at se anvendeligheden af et ganske enkelt princip, og på dette princip at opbygge en ny arbejdsmåde, som senere i hans egne og andres hænder skulle vise sig at være ganske overordentlig frugtbringende. Jeg tror, det hovedsagelig er disse to metoder, J. A. Christiansen tænkte på, da han engang omtalte deres »ligefrem ædle enkelhed«. Der er utvivlsomt noget fascinerende og æstetisk tilfredsstillende over dem.

Begge metoder har selvfølgelig deres komplikationer og fejl-kilder, og især den Cartesianske dykker kræver en hel del indsigt i fysiske problemer, diffusion, luftarters opløselighed i vædske, og lignende. Lang gav sig med stor iver til at undersøge disse problemer i en række afhandlinger, som i 1943 kulminerede i en stor monografi: »On the theory of the Cartesian diver micro-respirometer«. Den er vanskelig læsning, især for de stakkels biologer, som ifølge sagens natur er dem, som burde kunne drage nytte af en grundig gennemgang af metoden. Når sandheden skal siges, så er denne afhandling ikke blevet læst nær så meget, som den burde, fordi den simpelthen er for svær. Lang selv indrømmede senere, at »nogle af spurvene kunne være blevet skudt med lidt mindre kanoner«.

Syslerne med dykkerteorien følte af Lang som en meget

passende beskæftigelse i de laboratoriemæssigt stille tider under krigen. Laboratoriet var naturligvis tomt for udenlandske gæster, til gengæld var der meget andet, der optog vore tanker. Lang deltog i modstandskampen med liv og sjæl, etablerede gode forbindelser til de illegale ruter til Sverige, og mange kan takke ham for deres sikkerhed. I 1944 blev han arresteret sammen med sin datters forlovede, Peter Fyhn. Tyskerne kunne ikke påvise, at Lang havde gjort sig skyldig i noget, tog også ret lemfældigt på ham ved afhøringerne, men de holdt ham alligevel 14 dage i Vestre Fængsel, indtil han efter intervention fra mange sider slap fri igen. Men Peter Fyhn lykkedes det ikke at redde, trods alle anstrengelser. Han blev skudt i april 1945 som et af besættelsestidens sidste, helt meningsløse ofre. Det var et meget hårdt slag for Lang, og det gjorde, at han senere hen ikke kunne lide at blive mindet om sine oplevelser i besættelsestiden, i hvert fald ikke af uvedkommende.

Da krigen og den videnskabelige isolations tid var forbi, var også den enzymatiske histokemis periode for Lang i alt væsentligt afsluttet. I 1942 blev der på Carlsberg Laboratoriet oprettet en cytokemisk underafdeling, som jeg kom til at lede, og Lang besluttede da at overlade det histokemiske og cytokemiske arbejde til den nye afdeling og selv igen at hellige sig det felt, som hele tiden havde stået hans hjerte nærmest, nemlig proteinkemien. Han kom derfor aldrig til selv systematisk at anvende den Cartesianske dykker på biologiske problemstillinger på samme måde som titreringsmetoderne. Det blev hans elever, der gjorde det, og af disse har især Erik Zeuthen udviklet dykkerprincippet på mangfoldig vis. Gradientmetoden derimod blev Lang ved med at bruge, ikke længere til mikroenzymbestemmelser, men til studiet af proteinernes udveksling af hydrogen med deuterium.

Langs tilbagevenden til proteinkemien blev allerede indvarslet af nogle mindre arbejder fra årene 1938—41. Det første offentliggjordes sammen med R. D. Hotchkiss og Gordon Johansen, og behandlede under titlen »Peptide Bonds in Globular Proteins« en hypotese om, at der i proteinopløsninger hersker ligevægtstilstand mellem genuint og denatureret protein. Ved enzymangreb spaltes peptidbindinger, der er blevet blottet ved denatureringen, hvorved ligevægten forskydes, og nyt protein kan denatureres.

Også de to andre arbejder, begge publiceret sammen med C. F. Jacobsen i 1940 og 1941, omhandler det samme problemkompleks. Det ene behandler Methylthiazolin, en relativt simpel svovlholdig forbindelse, som model for proteinernes »maskerede« thiol-grupper. Flere af dens reaktioner minder slående om proteinernes denaturering, og det var meget fristende at parallellisere disse processer. Skønt senere studier af denatureringen, for en stor del foretaget af Lang selv, har ført til en delvis forandret interpretation af disse data, så har arbejdet dog haft stor betydning ved at sætte mange undersøgelser i gang.

Den anden afhandling »The Contraction Accompanying Enzymatic Break-down of Proteins« behandlede volumenkontraktionen ved protein-spaltningen, og påviste ved hjælp af en meget følsom dilatometrisk metode, at der i visse proteiner ved løsningen af de først spaltede peptidbindinger sker meget større volumenforandringer end under processens senere forløb, hvor inkrementerne pr. peptidbinding bliver normale. Lang sluttede deraf, at løsningen af de første peptidbindinger bevirker meget dybtgående forandringer af hele proteinmolekylet, og forbandt disse forandringer med denatureringen og det velkendte faktum, at mange proteiner kun angribes af proteolytiske enzymer, når de er denaturerede.

Denne opfattelse viste sig at være ualmindelig frugtbar og ledte faktisk Lang ind i det arbejdsfelt, som hovedsagelig optog ham i resten af hans levetid, nemlig studiet af proteinstrukturen på et højere plan end peptidkædens, studiet af de faktorer, der stabiliserer disse strukturer, og deres forandringer ved denaturering og proteolytisk nedbrydning.

På dette felt var Lang på hjemmebane. Det bragte ligesom en sammenfatning af alt det, han havde arbejdet sig frem til i sine tidligere år: Hans kendskab til proteiner og enzymer, hans matematiske kunnen, og hans metodiske snilde. Alt dette kombineret med hans iderigdom og klare tænkevaner frembragte et modent manddomsværk af sjældent høj kvalitet. Intet under, at hans berømmelse i årene fra krigens slutning til hans død blev ved med at stige til højder, som kun bliver meget få beskåret.

Sine ideer om de proteolytiske enzymeres virkemåde nedfældede han i to store oversigtsforedrag, 1949 ved et Cold Spring Harbor Symposium og 1953 ved en Solvay Congress i Bruxelles.

Det sidste giver en grundig matematisk analyse af en række teoretisk tænkelige reaktionsforløb.

Et vigtigt sidespor til proteinstruktur- og enzymstudierne blev åbnet ved den iagttagelse, at bakterieinficerede ovalbuminpræparater krystalliserede i en ny krystalform, nemlig plader i stedet for de oprindelige nåle. Måden, hvorpå det nye protein, der døbtet plakalbumin, blev dannet, undersøgtes i samarbejde med Martin Ottesen. Det viste sig, at omdannelsen af ovalbumin til plakalbumin skyldtes et proteolytisk enzym, der dannes af den inficerende bakterie, og at den spaltning, der foregår, er et ganske overfladisk angreb på ovalbuminet, hvorved kun ganske få peptider fraspaltes, medens hovedparten af molekylet, uden at miste sine proteinegenskaber, bliver omdannet til en ny substans, nemlig plakalbumin. Lang og A. V. Güntelberg sammenlignede molekylvægtene af ovalbumin og plakalbumin ved hjælp af et osmometer, som var en modifikation af J. A. Christiansens osmometer, der i 1917 var blevet brugt af S. P. L. Sørensen. Lang benyttede denne lejlighed til en teoretisk behandling af nogle problemer angående molekylassociation, der ikke syntes ham tilstrækkeligt belyst ved de tidligere undersøgelser.

Plakalbumindannelsens klart gennemarbejdede tilfælde af »begrænset proteolyse«, som processen blev kaldt, kunne sættes i analogi med dannelsen af en hel række biologisk vigtige substanser, hvor et relativt lille indgreb i proteinmolekylet ligeledes frembringer en hel omvæltning af dets struktur og egenskaber. De strukturproblemer, som det her drejede sig om, var genstand for den sidste store serie af undersøgelser fra Langs hånd. I 1951 holdt han ved Stanford University en række forelæsninger («Lane Medical Lectures») over emnet »Proteins and Enzymes«. I en af disse forelæsninger formulerede han sine ideer om proteinernes opbygning ved en strukturdannelse på 3 af hinanden afhængige niveauer: Primærstrukturen er den egentlige peptidkæde. Sekundærstrukturen stabiliserer ved hydrogenbindinger peptidkæden i et regelmæssigt sig gentagende mønster, nemlig den spiral eller helix, som den er ifølge Pauling's og Corey's teori. Tertiærstrukturen omfatter alle de bindinger, der kan være mellem aminosyrernes mangfoldige sidekæder, bindinger, der både kan styrke spiralstrukturen og folde den på en ret kapricøs og

højest individuel måde, hvorved der fremkommer det tilnærmet kugleformede eller aflange makromolekyle, som karakteriserer det pågældende protein i udenatureret tilstand. Ethvert indgreb i dette sammenspil af strukturer, også på det sekundære eller tertiære niveau, vil fremkalde vidtrækkende forandringer i hele molekylet.

Denne terminologi blev meget hurtigt accepteret, og i dag er den indgået i proteinkemikernes daglige sprogbrug; men Lang følte, at han burde tilvejebringe et yderligere eksperimentelt grundlag for sine ideer ved at undersøge de faktorer, der stabiliserer proteinernes sekundære og tertiære strukturer. Til dette formål valgte han at måle den hastighed, hvormed hydrogen og deuterium udveksles mellem et protein og det vand, som omgiver dets molekyler i opløsning. Den teknik, han anvendte hertil, var en videreførelse af gradientmetoden, hvorved han målte deuteriumkoncentrationen gennem en vægtfyldebestemmelse i gradientrøret. Den blev beskrevet i 1954 og 1955.

Lang undersøgte i de følgende år først simple, ikke foldede peptidkæder og viste, at alle hydrogenatomer, der er bundet til oxygen og nitrogen, i sådanne forbindelser udveksles umiddelbart. Men i de mere komplicerede proteiner er forholdene anderledes: langt fra alle af de O- og N-bundne, såkaldte peptidbrintatomer kan udveksles, en del af dem er gjort utilgængelige, maskerede ved de sekundære og tertiære strukturer. Ved anvendelse af denatureringsmidler bliver disse strukturer foldet ud, og det maskerede hydrogen kan udveksles. Ved at måle udvekslingshastigheden under forskellige forsøgsbetingelser kan man således bestemme, hvor mange peptidbrintatomer der indgår i sekundærstrukturen, og måle deres stabilitet. Denne undersøgelsesmetode, der både i sin enkle grundide, sin tekniske elegance og sin frugtbarhed bærer det umiskendeligt Langske præg, blev anvendt på en hel række proteinstoffer, med strålende resultater.

Proteinstudierne tiltrak igen, som sædvanlig, en hel række danske og udenlandske medarbejdere, hvis bidrag til laboratoriets produktion var stort, men deres rolle kan ikke her udredes i enkeltheder. I sit livs sidste år gik Lang mere og mere over til at være den rådgivende og inspirerende leder og ræsonnør, der ikke altid selv aktivt deltog i medarbejdernes studier, som ikke desto mindre bærer hans præg. Specielt nævnes skal imidlertid tilsidst en stor oversigtsartikel, offentliggjort af Lang og John A. Schellman i 1959 under titlen »Protein Structure and Enzyme Activity«.

Det er et mesterligt arbejde, som sammenfatter de fleste resultater og ideer, der blev frugten af Langs sidste leveår, og bringer dem i relation til andre forskeres værk på samme felt. Sammenfatningen imponerer ved de fremskridt, der er nået siden »Lane Medical Lectures« fra 1951, og den viser med smertelig klarhed, hvilket tab vi har lidt, da Langs virke blev afbrudt.

Jeg har i det foregående forsøgt nogenlunde kronologisk at gøre rede for hovedtrækkene i Langs videnskabelige og menneskelige udvikling. Der er mange sidelinier af Langs værk, som jeg ikke har kunnet komme ind på, mange medarbejdere, jeg ikke har kunnet nævne¹. Jeg vil nu slutte med nogle mere personlige indtryk og vurderinger, og omtale nogle sider af Langs liv og gerning, som jeg hidtil har måttet udelade.

Som det nok vil være fremgået af det, jeg hidtil har sagt, var Langs mest karakteristiske træk hans talenters utrolige mangfoldighed. Man må vist have lov til at kalde ham genial. Når man kom i berøring med ham, fik man hurtigt følelsen af at stå overfor en sjælden personlighed, en mand, som man ikke kunne lade være med at beundre. Det menneske fandtes vist ikke, der nægtede ham respekt, og der var meget få, som nægtede ham tillid.

Som så mange store mænd stimuleredes han, når han følte, at han var midtpunkt, og det passede ham tilsvarende dårligt at stå i skyggen. Det kunne være lidt besværligt, men hvis det skal kaldes en fejl, så var han i hvert fald stor nok til at kunne være den bekendt. Langs ejendommeligheder var alle nøje forbundet med hans begavelse, og de blev afbalanceret af hans charme og hans afvæbnende humoristiske sans.

Hans talent for selskabelighed var en fabel i alle de lande, hvis sprog han talte blot nogenlunde tilstrækkeligt til at kunne udfolde sig. Da han skulle deltage i en kongres i USA, blev han noget forbavset, da der på det trykte program udfør afslutningsbanketten simpelthen stod: »In charge: Linderstrøm-Lang«. Han anede ikke, hvad man forestillede sig, han skulle gøre, men han tog trøstigt derover, og det blev en mindeværdig aften, hvor han blandt andet holdt sit berømte foredrag: »The thermodynamic activity of the male housefly«.

Langs musikalitet var stor og ægte, og især i hans yngre år

¹ En fuldstændig fortegnelse over Langs arbejder vil fremkomme i Compt. rend. trav. Lab. Carlsberg.

betød violinen meget for ham. Men han gik sjældent til koncerter, han holdt mest af at dyrke musik i sit hjem. Ved selskaberne på Gamle Carlsbergvej spillede kammermusikken en stor rolle, og også hans sangstemme kom i brug ved disse lejligheder. Hans specialiteter var Harald Bergsteds »Sange fra Provinsen« og Bellman; men han gik også Osvald Helmuth i bedene, og det var ham en stor sorg, at det viste sig umuligt at oversætte »Ølhunden« til adækvat engelsk.

Kort efter krigen kom en britisk videnskabsmand til byen, meget værdig og tyngt af sin højofticielle mission, og da Lang havde middagsselskab den aften, inviterede han ham med. Gæsten var tøvende og sagde, at han egentlig havde en anden aftale, men hvis han måtte gå straks efter middagen, ville han gerne komme. Lang sang, fortalte nogle af sine talløse historier, og først ved 2-tiden kom han i tanker om sin gæsts reservation, gik hen til ham og spurgte, hvordan det gik med den anden aftale. Svaret var: »Oh, forget about it — i didn't know it was going to be this kind of a party«.

Langs 'tilbagefald', som han selv kaldte dem, til maleri var ret alvorlige i den forstand, at han var komplet bjergtagen af at male og ikke sansede ret meget andet, medens det stod på. Hans besættelse varede gerne et par måneder og kom med års mellemrum. Billederne blev mest brugt til at smykke hans egne stuer. Han holdt selvfølgelig af at eksperimentere i vekslende stilarter, og billedernes kvalitet blev derfor noget ujævn, men jeg husker, at både Rude og Lundstrøm har udtalt sig oprigtigt anerkendende om de bedste af dem. Mest umiddelbart fremkom hans talent ved karikaturtegninger i farvekridt af laboratoriets medlemmer og gæster, som tjente til dekorationer ved festlige lejligheder. Nogle af dem er rene perler.

Allerbedst – efter min mening – præsenterede Langs kunstneriske evner sig, når han optrådte som skribent. Hans stil havde en ejendommelig varme og direktehed, som virkede spontan, og var dog hårdt tilkæmpet. Han måtte slide i det, især i de senere år, for at fravryste sig selv de sætninger, som bagefter virkede så ubesværet. Jeg kan ikke nægte mig den glæde at citere et lille afsnit af hans nytårstale i radioen 1957, som bagefter tryktes som kronik i »Politiken«, og som vistnok er hans sidste forsøg i denne genre: (Han omtaler de tekniske fremskridts velsignelser i det daglige liv og fortsætter så:)

»Men hvorfor er vi da ikke knusende lykkelige? Hvorfor står vi da let frysende — skønt endnu ukuede — og ser ind over den vej vi har gået — og ud over den vi skal gå?»

Den dybeste årsag til øjeblikkets alvor er at menneskeheden som biologisk enhed befinder sig i begyndelsen af en krise. Den trænger til ekspansion både med hensyn til rum, stof og energi og grænserne er allerede temmelig afstukket. Dens fribytterår er ved at være omme. Jorden er dens hjem, en henrivende klode, som ved det fineste sammenspil imellem tyngdekraft, stråling og fordeling af grundstoffer er beboelig for væsner af vores art. Men den er ved at blive for lille . . .

Vi aner fattigdommens komme, og ingen nok så tøjesløs demonstration af ødselhed med hvad vi ejer kan bortjage en følelse af utryghed. Vi ser vort bevægelsesområde indskrænkes og den første anelse af fængselspsykose melder sig i vore drømme, i vore børns rumfartslege og eventyrbøger, hvor verdens ende forlængst har flyttet sig fra Atlanterhavets porte til et sted imellem stjernerne, en grænse som aldrig kan nås, et rige, som aldrig kan befolkes uden ved et rigtigt mirakel.

Her ligger vort problem: At enes om jordens hjælpekloder, hvortil vi alene er henvist, at finde en fremgangsmåde til deres udnyttelse, som ligger lige langt fra piratagtig udbytning og blank stagnation. Måske er det et umuligt problem, måske er jordens menneskebestand bestemt til at nå et glørværdigt højdepunkt i rigdom og kultur for så at dø ud i fattigdom. Men de, for hvem denne verden er den eneste af alle verdener, må da begræde, at der ingen vil være tilbage til at beundre og belæres af menneskehedens historie.«

Som essayist var Lang mest optaget af naturvidenskabsmandens udsatte stilling i nutidens samfund, og han trak grænserne for denne problemkreds ret vidt, idet han også beskæftigede sig med erkendelsesteoretiske spørgsmål. Han var en varm tilhænger af Niels Bohrs anskuelser og citerede ham gerne. Enhver form for mysticisme var ham en pestilens, og han var en mester i at skære igennem ordsqualder ved hjælp af en anekdote eller et afslørende citat.

Alligevel var Lang ikke egentlig slagfærdig, han ville have tid til at tænke sig om, og ofte, når han kørte hjem fra et diskussionsmøde, følte han sig som hr. Flaumann, når han tænkte på, hvad

han kunne have svaret. Som taler lærte han aldrig helt at overvinde sin ungdoms generthed. Alligevel søgtes han meget som foredragsholder, ikke for den oratoriske brillans' skyld, men på grund af det han havde at sige.

Lang har aldrig skrevet en større bog, og skønt han af og til legede med tanken om at skrive en proteinkemi, tror jeg egentlig ikke, at han mente det særlig alvorligt. Hele hans produktionsmåde egnede sig ikke dertil, og han vidste det godt selv. Lang var ideernes mand, og det kompilerende arbejde kedede ham. Han har skrevet en del oversigtsartikler, men det er karakteristisk for ham, at ikke een af dem er rent referende; alle indeholder de et eller andet originalt bidrag til emnet, og nogle af hans mest frugtbringende ideer er fremsat for første gang i forbindelse med referater.

Udover den videnskabelige gerning var Langs virke i samfundet hovedsageligt bestemt af to meget fremtrædende egenskaber: Han havde en hel del social samvittighed, og han kunne ikke sige nej. Dette medførte selvfølgelig, at der blev påført ham en lang række hverv af højst forskellig art, som næsten alle kun blev ham en byrde. Han gjorde god fyldest i komitéerne, men kun i kraft af sin intelligens og samvittighedsfuldhed, ikke fordi arbejdet som sådant lå for ham. Meget ulig sin forgænger S. P. L. Sørensen, følte han sig ikke veltilpas i administration og politik, og der var ikke tale om, at han flygtede ind i administrativt arbejde, for at dække over en svigtende produktionsevne. For Lang var der kun eet sted, som han flygtede til, og det var laboratoriet.

Ligesom den administrative form for escapisme var ham fremmed, forstod han sig heller ikke rigtig på at holde ferie. Han elskede ganske vist sin søsters hus ved Julsø i Jylland, som havde været familiens sommertilflugtssted siden hans barndom, og som han trofast søgte tilbage til med sin familie hver sommer. Men ferietiden blev ham lang, især når det første dusin kriminalromaner var læst, og næsten hvert år kom han tilbage til laboratoriet lige et par dage tidligere, end det egentlig havde været meningen.

Langs talrige rejser var ligeledes præget af hans aversion mod daseferier. De var professionelle kongres- og foredragsrejser, gerne til en hel stribe af byer, med et usandsynlig tætpakket program af møder, højtideligheder, foredrag og selskabelighed. Han elskede

at møde sine fagfæller på denne måde, trivedes på uforklarlig vis ved det opslidende liv og sugede viden og impulser til sig. Han havde kun lidt talent til den daglige, systematiske læsning af faglitteraturen, og derfor var hans rejser en væsentlig kilde til information. Også på dette område gjaldt det, ligesom i laboratoriet, at den menneskelige kontakt var et umådelig vigtigt moment i hans arbejdsglæde.

Officielle hædersbevisninger var der selvfølgelig mange af, for mange til at nævne dem her. Men de var for intet at regne i forhold til Langs personlige popularitet, den hengivenhed han forstod at vække hos de mest forskelligartede mennesker. Han var selv dybt interesseret i sine medmennesker, og hans hjælpsomhed var grænseløs. Han elskede at give, og hans vaner med drikkepenge og hans modstandsløshed overfor plattenslagere var ligefrem rørende, omend en kilde til fortvivelse for hans omgivelser. Hans mangel på påholdenhed var total, også hvor det gjaldt menneskelige ydelser. Ofte blev han skriftefader, endog for folk der ikke stod ham særlig nær, og hans nænsomhed har aldrig svigtet.

Det siger sig selv, at familielivet ikke kunne være problemløst for konen til en mand, der kunne og skulle optages af så forfærdelig meget andet, og som næsten hver aften listede sig over i laboratoriet for at fortsætte der, hvor han havde måttet slippe, da hustelefonen kaldte til middag. For en der har kendt hjemmet i så mange år, kan det da måske gå an at sige, at fru Gerda Lang havde næsten uudtømmelige reserver af tålmodighed. Hun havde lært sig den vanskelige kunst at være en stor mands kone. Hendes gæstfrihed var som hans uden grænser, og hun var den mest naturlige, usnobbede værtinde. Hun fulgtes med ham på mange af hans rejser, og var ham en usvigelig støtte under alle forhold.

I sine yngre år holdt Lang af at spille tennis, men han var ikke noget friluftsmenneske, og hans trang til motion kunne i lange perioder indskrænke sig til peripatetiske vandringer i laboratoriet. Han plagedes meget af migræne, men var ellers på ingen måde sygelig, kunne tværtimod byde sin fysik meget i form af forceret arbejde og uregelmæssig levevis. En sukkersyge, som han pådrog sig i halvtredsårsalderen, forblev ret mild og generede ham ikke synderlig, men den skulle vise sig skæbnesvanger ved hans sidste sygdom. I marts 1958 blev han opereret for en forholdsvist godartet kræftsvulst i tarmen, som det lykkedes at fjerne

helt. Men derefter stødte typiske diabetikerkomplikationer til, især en svær bughindebetændelse, og efter et langt og tragisk år på hospitalet med mange bedringsperioder og tilbagefald, døde han den 25. maj 1959.

Vort Selskab har med ham mistet et af sine mest fremragende medlemmer, fremragende i sin videnskabelige kvalifikation, og i kraft af sin personlighed. Også her, som så mange andre steder, blev der lyttet, når han talte. Og han holdt meget af Selskabet, var optaget af dets problemer, og følte sig hjemme her. Hans kærlighed til Selskabet var et træk i hans kærlighed til Danmark, dets landskab og mennesker, sprog og skikke. Lang var sit lands gode søn, vågen og trofast af sind, og en strålende gesandt i det fremmede.

Ære være hans minde.