



Mogens Pihl

(22.4.1907-17.3.1986)

Af Olaf Pedersen

Når talen falder på Mogens Pihl, går mine tanker uvilkårligt tilbage til en varm augustdag i 1935, da en nyetableret første gymnasieklasse i Kolding sad og ventede på sin første fysiktime. Ind slentrede en høj, lidt leddeløs person i et sæt meget rummeligt brunt tweed og med kloge og venlige øjne bag store hornbriller. Han begyndte uden videre formaliteter på en undervisning, der forbavsede os meget og forskrækkede os lidt. Her var mellemskolens ringeapparater, cykelpumper og elektricermaskiner bandlyst til fordel for et i virkeligheden heroisk forsøg på at præsentere os for en fysik, som handlede om fundamentale relationer mellem naturens fænomener, udtrykt i en klart formuleret matematisk beskrivelse, som nok kunne tage pusten fra de femtenårige. Men inden længe begyndte i hvert fald nogle af dem at ane, at matematikken ikke var noget ydre, der var sat på for at »gøre det sværere« eller »mere eksakt«; den var et særligt sprog, der på forunderlig måde gjorde det muligt at erhverve og formulere en indsigt – et af Pihls yndlingsudtryk – som dagligsproget ikke magtede at formidle.

At præsentere fysikken i videste forstand som en matematisk beskrivelse af naturen var en vanskelig opgave, som ingen tidligere rigtigt havde haft blik for. Eksisterende lærebøger var her til ingen nytte, og jeg har endnu et klart billede for mig af Mogens Pihl vandrende op og ned i klassen dikterende noter til os i timevis. Det var en langsom og besværlig pædagogik, der nu i xerox-kopiernes tidsalder forekommer både fortidig og reaktionær. Dog lærte vi efterhånden at sætte pris på den, fordi den umiddelbart demonstrerede, hvordan en begavet lærers tankevirksomhed fungerede. Ind imellem fandt Pihl dog også tid til at fremdrage spændende træk fra fysikkens historie og indivi os i nogle af de problemer vedrørende L. V. Lorenz, som han netop i disse år var stærkt optaget af. En vis naturlig skyhed overfor ledninger og reagensglas bevirkede derimod, at den eksperimentelle side af undervisningen måtte træde noget i

baggrunden. Den blev for en del drevet ved udstrakt brug af (privat aflønnede) undervisningsassistenter i form af flinke elever, der fik nøgle til laboratoriet for efter skoletid at forberede næste dags demonstrationsforsøg, som undertiden også lykkedes.

Mogens Pihls stærke og originale engagement i skoleundervisningen havde sin baggrund i hans hjemlige forudsætninger. Han var født 1907 April 22 på Frederiksberg som søn af den senere meget kendte skolemand Hans Jensen Pihl (1880-1951), der kom fra en landmandsfamilie i Humble på Langeland og var gift med Elna Dorthea Kock (1880-1972), som var en købmandsdatter fra Ærøskøbing. Uden støtte hjemmefra havde H. J. Pihl gennemført en universitetsuddannelse i matematik, der betingede hans gymnasiekarriere som adjunkt i Horsens (1910-19), lektor ved Ordrup Gymnasium (1919-29) og rektor i Rønne. Det var ham, der sammen med lektor Sigurd Kristensen i 1920'erne udarbejdede det lærebogssystem i matematik, der bragte gymnasieundervisningen i dette fag på linie med de nye ideer, som Harald Bohr og Johannes Møllerup havde lagt til grund for undervisningen på Københavns Universitet og Den Polytekniske Lærestalt.

Mogens Pihl fik således sin første skolegang i Horsens, men kom i 1919 til Ordrup Gymnasium, hvor Højberg Christensen var rektor og astronomen Johannes Braae underviste i fysik. Herfra blev han matematisk student i 1925. Senere så han næppe tilbage på sin gymnasietid med større begejstring, idet han dog altid vedkendte sig et varigt udbytte i form af »den tro på tolerancens og fremskridtets muligheder, der allerede optog mig i gymnasietiden, da jeg fik kendskab til den franske oplysningsfilosofi og læste både dens forfattere og om deres virke«, med det resultat at »ved mine hyppige besøg i Genève forsømmer jeg nødig en lejlighed til en lidt sentimental pilgrimsfærd til Ferney-Voltaire på den franske side af grænsen«. Hvis man med nogen ret har kunnet betragte Pihl som en af oplysningstidens repræsentanter i det 20. århundrede, beror dette altså på hans selvstudier i de helt unge år. At han senere agtede Højskolesangbogen som en kær og ofte benyttet digtsamling, tyder dog også på en mere direkte påvirkning fra det overvejende grundtvigsk orienterede Ordrup Gymnasium.

Efter sin studentereksamen ønskede Mogens Pihl først at studere kemi, men opgav hurtigt dette fag til fordel for matematikken og fysikken; han fik snart sin gang på Københavns Universitets Institut for Theoretisk Fysik på Blegdamsvej, hvor han blandt de øvrige studerende især blev nært knyttet til Christian Møller og Bengt Strömgren. Allerede efter et

par års forløb forlod han dog København for at opholde sig i to år (1927-1929) ved universitetet i Göttingen, der endnu var et af de store internationale centre for de eksakte videnskaber. Her var Felix Klein og Carl Runge døde i 1925, men David Hilbert og Richard Courant var stadig aktive sammen med Max Born, der i Pihls sidste år i Göttingen havde hans jævnaldrende Leon Rosenfeld som assistent. I dette rige milieu blev Mogens Pihl for alvor fortrolig med den matematiske fysik, og i 1929 skrev han sit første arbejde herom, idet han besvarede universitetets prisopgave med en afhandling om analogien mellem mekanik og optik. Guldmedaljen gik dog til Chr. Møller, medens Pihl fik accessit for besvarelsens »utvivlsomme Fortjenester med Hensyn til Emnets Beherskelse og Fremstillingens Klarhed og Friskhed«, som Niels Bohr, Oskar Klein og H. M. Hansen skrev i bedømmelsen med ord, der meget præcist ramte netop de egenskaber, som siden prægede alt, hvad Mogens Pihl har skrevet. I oktober 1931 afsluttede han sin studietid med en magisterkonferens i matematik og teoretisk fysik, og efter et par år som lærerkandidat ved Ordrup Gymnasium og andre kortvarige ansættelser kom han 1933 August 1 til Kolding Højere Almenskole som konstitueret adjunkt. Året efter blev han fastansat, og i 1939 kom udnævnelsen til lektor. Skolearbejdet var dengang en virkelig belastning med et ugentligt timetal, som i dag forekommer utroligt. Alligevel fik Pihl fra første færd tid til at fortsætte sine studier med det resultat, at han i 1935 fik universitetets guldmedalje for en besvarelse af en prisopgave om termodynamikkens kvantemekaniske fortolkning.

Det er ikke let at sige, hvad der herefter førte Pihl ind på studiet af fysikkens historie. Måske var det en interesse vakt af prisopgaven i 1929, der udtrykkeligt havde ønsket en belysning af den måde, hvorpå den historiske udvikling af mekanikken og optikken var påvirket af analogien imellem dem, i forening med den rent praktiske umulighed af at deltage i den aktuelle fysiske forskning langt fra det eneste videnskabelige milieu, der dengang fandtes. Sikkert er det, at Pihl allerede i 1936 indsendte sine *Studier over L. V. Lorenz' lysteorier* til det matematisk-naturvidenskabelige fakultet med anmodning om at få dem bedømt for doktorgraden. Som medlem af bedømmelsesudvalget foreslog Niels Bohr ham imidlertid at lade afhandlingen trykke i en af Videnskabernes Selskabs serier som et første bidrag til en række studier, der så efter de nye regler under ét kunne »sikre Dem den Anerkendelse af Deres videnskabelige Bestræbelser, som vi alle ønsker Dem«.

Pihl valgte imidlertid at udvide sin fremstilling til en mere fuldstændig

monografi, som udkom på tysk med titlen *Der Physiker L. V. Lorenz, eine kritische Untersuchung* og 1939 juni 8 og blev forsvaret for doktorgraden med Niels Bohr og Christian Møller som de eneste opponenter. Der var på dette tidspunkt gået tredive år siden den sidste videnskabshistoriske disputats var fremkommet i form af Kirstine Meyers bog om *Temperaturbegrebets Udvikling gennem Tiderne* (1909); men også på anden måde var Pihls afhandling et bemærkelsesværdigt arbejde med sin indgående analyse af de svært tilgængelige afhandlinger, hvormed Lorenz i 1860'erne havde genoprettet den teoretiske fysik i Danmark efter dennes lange dvale under Ørstedes regering, der havde bragt landet langt bagefter i forhold til den internationale udvikling. Det viste sig nu, at Lorenz på sin noget isolerede post som lærer ved Officersskolen havde nået resultater af den allerstørste interesse. Blandt dem var den formel for sammenhæng mellem et stofs brydningsforhold og specifikke volumen, der senere blev genopdaget af den hollandske fysiker H. A. Lorentz og først knyttet til dennes navn. På samme måde havde Lord Rayleigh's bestemmelse af det såkaldte Loschmidt'ske tal (antallet af molekyler i en kubikcentimeter luft ved sædvanligt tryk og temperatur) fra 1899 overskygget Lorenz's første bestemmelse af denne vigtige konstant i 1890. Mest betydningsfuld var dog Pihls moderne matematiske analyse af de ligninger for lysets bevægelse, som Lorenz først havde opstillet på rent fænomenologisk grundlag og derefter givet en fysisk tolkning, i følge hvilken lyset fremtræder som elektromagnetiske bølger med en endelig udbredelseshastighed. Han anvendte her de såkaldte retarderede potentialer, som han allerede tidligere havde indført i teorien for elastiske mediers bevægelse. Pihl kunne vise, at Lorenz' ligninger er helt ækvivalente med de Maxwellske ligninger skrevet på relativistisk invariant form, og at de var udledt uden noget kendskab til Maxwells arbejde, der udkom to år før den danske fysikers.

Med denne bog havde Mogens Pihl således vist hen til eksistensen af skjulte skatte i den danske fysiks historie, og siden vendte han gang på gang tilbage til Lorenz for at supplere resultaterne i disputatsen, således også i sin allersidste videnskabelige publikation fra 1980. Men efter at Mogens Pihl havde erhvervet doktorgraden, så det en kort tid ud til, at han igen ville forlade videnskabshistorien til fordel for biofysiske emner, idet han i 1940-1941 udgav en række mindre oversigtsartikler om de biologiske virkninger af røntgen- og radioaktiv stråling. Imidlertid skrev han også en stor og grundig mindeartikel om Kirstine Meyer, der var død i 1941, og blev herunder opmærksom på hendes arbejder om Ole Rømer.

Dette førte til en plan om at skrive et samménfattende arbejde om Rømer til dennes 300 års fødselsdag i 1944. Niels Bohr tilsagde straks sin støtte hertil på forskellig måde ved at foreslå, at Videnskabernes Selskab skulle stå for udgivelsen, og at Carlsbergfondet betalte Pihls vikar under skriftets udarbejdelse, ligesom han henvendte sig til Louis de Broglie, der som sekretær for Académie des Sciences i Paris anmodedes om hjælp med at skaffe materiale om Rømers virksomhed i Paris fra akademiets arkiver. Først derefter blev det klart, at også Elis Strömngren omgikkes med lignende planer; men efter en del forhandlinger lykkedes det at etablere en arbejdsdeling mellem de to forfattere med det resultat, at Selskabet i 1944 kunne udsende to publikationer om Rømer, *Ole Rømers videnskabelige Liv* af Mogens Pihl, og *Ole Rømer som Astronom* af Elis Strömngren.

Uanset at det oprindelige sigte med Pihls arbejde var blevet væsentligt beskåret af sammenfaldet med Strömngrens projekt, blev det dog den første samlede skildring af Rømers videnskabelige indsats, der hidtil kun var blevet meget ufuldstændigt belyst i spredte artikler. Således bragte bogen nye biografiske oplysninger, fulgt af en grundig analyse af de nærmere omstændigheder ved Rømers opdagelse af »lysets tøven« i 1676, og hans mange andre optiske arbejder, blandt andet om lysets aberration, der først påvist af Bradley i 1728; hertil kom hans forsøg på at påvise fixstjernernes parallakser og hans indførelse af den gregorianske kalender i Danmark og Norge i året 1700. En svaghed ved værket kan ikke lægges forfatteren til last, idet han ikke fik adgang til Pariser-akademiets arkivalier, der på grund af krigen var bragt i sikkerhed uden for byen; det samme var også tilfældet med det utrykte manuskript til 4. bind af Horrebows *Basis Astronomiae*, som Pihl tidligere havde identificeret på det Kongelige Bibliotek, der også havde gemt det hen til bedre tider; dette vigtige *Adytum* er senere blevet analyseret af Niels Therkel Jørgensen. Alligevel fremtræder Mogens Pihls bog om Rømer stadig som det selvfølgeligste udgangspunkt for den fuldstændige videnskabelige biografi, der er et af den danske videnskabshistories største desiderata.

I det sidste år af besættelsestiden trængte andre problemer end de rent videnskabelige sig på. I maj 1945 dukkede Mogens Pihl således op som en af lederne af den største civile modstandsgruppe i Kolding, de såkaldte F-folk, der udgjorde op imod 200 mand, – en indsats som han senere bagatelliserede mere end rimeligt var. Samme år sagde han Kolding farvel for at blive lektor ved Vestre Borgerdyd-skolen, hvor han kom til at virke de følgende tolv år, jævnsides med en ansættelse ved Danmarks Lærerhøjskole (1945-1956) og en mere kortvarig virksomhed som lærer

ved Søofficersskolen (1946-1948) i en periode, hvor han også tog del i det af Harald Bohr ledede hjælpearbejde for polske videnskabsmænd og tillige blev kendt i offentligheden som en livlig deltager i alle debatter om skole- og undervisningsspørgsmål.

Alt dette bevirkede, at Pihls videnskabshistoriske arbejde først atter kom igang omkring 1948 med en række mindre artikler om Rømer, der snart efterfulgtes af mange lignende, hvori Pihl skildrede andre af dansk naturvidenskabs store navne såsom H. C. Ørsted, C. Christiansen og Martin Knudsen. Mange af disse skitser samledes i 1972 i bogen *Betydningsfulde danske bidrag til den klassiske fysik*, der udkom i Københavns Universitets festskrift for dette år. Det følgende år skrev han en dybtgående fremstilling af *Julius Hartmanns bidrag til magneto-hydrodynamikkens grundlæggelse*, hvori han påviste originaliteten i Hartmanns arbejde over kviksølvstrålers bevægelse i elektriske og magnetiske felter og dets aktuelle betydning i plasmafysikken. Blandt danske fysikere var det dog først og fremmest Niels Bohr, der optog Pihls tanker både hvad angår Bohrs indsats i selve fysikken og hans erkendelsesteoretiske overvejelser. Om begge dele foreligger der talrige større og mindre arbejder fra Pihls hånd. Blandt andre fysikere, som havde Pihls bevågenhed var Galileo, Boltzmann og ikke mindst Helmholtz. En meget smuk studie over *Hermann von Helmholtz og den klassiske fysiks fuldendelse* fra 1973 var baseret på Pihls første meddelelse i Videnskabernes Selskab (1972), hvori han var blevet indvalgt i 1971. Han talte her siden om Copernicus (1973), Lorenz (1974) og Rømer (1976). I Selskabets Matematisk-fysiske Meddelelser havde han iøvrigt allerede i 1955 udgivet sin afhandling *Den klassiske mekanik i geometrisk beskrivelse*, der i en solid historisk ramme viser, hvorledes adfærden af en meget omfattende klasse af mekaniske systemer kan beskrives som »inertialbevægelser« i et særligt ikke-euklidisk, såkaldt Finsler'sk rum, hvorved det filosofisk vanskelige kraftbegreb kan undgås.

Fra denne periode må man også erindre Pihls indsats for at give videnskabshistorien i Danmark et internationalt ansigt, idet han sammen med Jean Anker, A. G. Drachmann og E. Gotfredsen grundlagde tidsskriftet *Centaurus*, som gennem årene har erhvervet sig en smuk status som et af de mest ansete organer for denne disciplin. Det redigeredes først af Anker som chefredaktør og efter dennes død i 1957 af Pihl, som i 1964 overlod selve produktionen af tidsskriftet til den nye gruppe af videnskabshistorikere i Århus, men selv beholdt ledelsen indtil 1982. Man kan næppe overvurdere dette tidsskrifts betydning for udviklingen af Danmarks kontakter med andre lande på dette specielle fags område på grund af den

opbakning, det fra første færd fik fra fagets mest fremtrædende repræsentanter over hele verden.

På dette sted er det naturligt at standse op og spørge, hvad Mogens Pihl egentlig ville med en disciplin som de eksakte videnskabers historie, der ikke havde nogen plads i undervisningen og næsten alle vegne kun dyrkedes af private forskere? Herom har han ofte udtalt sig, og først og fremmest i tre artikler om henholdsvis *Studiet af de eksakte videnskabers historie* (1949), *Det historiske islæt i gymnasiets matematik- og fysikundervisning* (1953) og *Om den dialektiske materialisme* (1955). Den sidstnævnte artikel var et indlæg i den debat, der i 1954 havde rejst sig efter fremkomsten af Ib Nørlunds artikel *Videnskab i krise* med det bekendte angreb på »københavnerskolens« interpretation af kvantemekanikken, der af Nørlund stempledtes som uforenelig med den dialektiske materialisme.

I disse år mærkedes der overalt en stærk tendens til at søge at beskrive de eksakte videnskabers historie som en ideologisk afspejling af samfundets økonomiske og sociale udvikling, der nødvendiggjorde et stadig øget kendskab til naturfænomenerne som forudsætning for den tekniske udvikling, hvorigennem denne erkendelse alene blev nyttig i produktionen. Pihl var langt fra uberørt af denne bevægelse og sørgede blandt andet for, at næsten alle dens hovedmænd kom til orde i en samling *Essays on the social history of science*, der med støtte af UNESCO udkom som et særligt bind af *Centaurus* i 1953. Alligevel hævdede han – næsten som Leopold von Ranke kunne have gjort – at »hoveddrivkraften [bag et videnskabs-historisk studium] altid vil være det åbenbart fundamentale behov for at vide, hvad der egentlig hændte (...), den stærke og umiddelbare trang til at få oplysning om vejen til nutiden. En trang som i styrke og umiddelbarhed vel kan sammenlignes med menneskenes ønske om at begribe sammenhængen mellem naturfænomenerne, og som ikke behøver at begrundes med nyttehensyn«.

Medens han fuldt ud erkendte de resultater, som forskere som Gordon Childe og Benjamin Farrington havde nået ud fra en rent social betragtningsmåde, måtte han dog selv forholde sig »noget skeptisk m.h.t. værdien af de resultater, der hidtil er opnået ud fra (... denne...) indstilling, bortset fra enkelte lovende undersøgelser. Det kan ikke nægtes, at meget af det, der er sagt og skrevet om dette problem, ikke kan stå for en strengere kritik og ofte virker overfladisk og tåget, og tit er der tale om urigtige analyser af det faktiske hændelsesforløb. Vanskeligheden synes først og fremmest at være den, at det er så svært at gennemføre en sådan forskning objektivt, idet dens udgangspunkt ofte er forankret i en orto-

doks politisk overbevisning; dens talsmænd er enten udprægede liberalister eller marxister«. Specielt mente Pihl om den dialektiske materialisme at »denne verdensanskuelse – et af Ib Nørlund anvendt udtryk – nok rummer meget af interesse, men at den, i lighed med hvad der i historiens forløb har været tilfældet med andre til samfundsmagten knyttede filosofier, i sin omspændende karakter er i færd med at antage en for fast form (..... og) er mere optaget af at opstille rammer for forskningen end af at sprænge disse«. Dette indlæg gav i vinteren 1955 anledning til en betydelig offentlig debat om »Videnskab og livsanskuelse«. Året efter udkom Bernal's *Science in History*, som Pihl lod Rosenfeld anmelde i *Centaurus*; heraf fremgik det tydeligt, at den rent sociologiske videnskabshistories mest fremtrædende hjemlige repræsentant nu sagde klart fra over for de mange unøjagtigheder, simplifikationer og fordrejninger af det, der »egentlig hændte«, i dette ejendommelige værk af bevægelsens mest kendte talerør i udlandet, som i øvrigt efter Stalins død hurtigt så sig nødsaget til at udsende sin fremstilling i en stærkt revideret anden udgave.

Medens den rent eksternalistiske metode således blev vejret og fundet for let, slog Pihl stærkt til lyd for en mere internalistisk betragtning. I artiklen om videnskabshistorien i gymnasiet postulerede han således, at »Selvfølgelig er de eksakte videnskabers historie også betinget af ydre faktorer, men den indre udviklingshistorie er i den forstand et afsluttet system, at den kan fremstilles som en selvstændig understruktur af den langt mere omfattende og endnu slet ikke afklarede helhedsstruktur, hvor alle forhold, der betinger vor erkendelses udvikling, forsøges taget i betragtning«.

I denne »understruktur« lagde Pihl især vægt på »tilstedeværelsen af det logiske pres af ideerne på de følgende, som i hvert tilfælde muliggør beskrivelsen af de eksakte videnskabers historie som en idéhistorie; en udvikling, hvor den ene idé afføder den næste. Selvfølgelig er en sådan beskrivelse ikke fuldstændig – hvad er det? – men i en vis forstand kan den betragtes som afsluttet, som værende nok i sig selv, og det er et spørgsmål, om denne beskrivelse indtil videre ikke er den mest anstændige i videnskabelig henseende«. Dette var for Pihl nært forbundet med det krav om faglig kompetence, han aldrig blev træt af at understrege som videnskabshistoriens vigtigste forudsætning: »Man må dog først vide, hvori indholdet af erkendelsen til de forskellige tider består, førend man går i gang med den langt vanskeligere sociologiske analyse af de ydre forholds betydning«. Pihl udtalte sig aldrig nedsættende om nogen; men

han kunde stundom blive en anelse sarkastisk når han talte om dem, der prøvede at sætte Newton ind i en stor social eller økonomisk sammenhæng uden selv at kende den klassiske mekanik indefra. Hans eget arbejde om Lorenz havde vist, hvor store krav han stillede til sig selv i denne henseende.

I de to første af de her omtalte artikler kom Mogens Pihl ind på videnskabshistoriens betydning i undervisningen i gymnasiet og på universitetet, vel vidende at den endnu ikke var indført nogen af stederne. Han advarede her mod overdrevne forestillinger om, at en historisk fremstilling skulle være nogen genvej til faglige kundskaber; man bliver ikke en bedre fysiker af at kende fysikkens historie. Derimod betragtede han videnskabshistorien som en værdifuld tværvidenskabelig disciplin, der kunde knytte naturvidenskabelige og humanistiske betragtningsmåder sammen i et menneskeligt frugtbart perspektiv. Dertil fremhævede han den som et nødvendigt supplement til begge disse faggrupper noget ensidige selvtilstrækkelighed; det var lige så snævert og skævt at forholde »matematikerne« et vist kendskab til for eksempel Euklid eller Archimedes, som det var at dyrke »oldtidskundskab« uden at lade eleverne få noget som helst indblik i et så vigtigt element i den antikke kultur som netop den græske matematik.

Længe før C. P. Snow begyndte at tale om »de to kulturer« gav Mogens Pihl således udtryk for beslægtede tanker, og hans tre artikler kan på en måde betragtes som programskrifter for den virksomhed han kom til at udøve ved Københavns Universitet. Her var det matematisk-naturvidenskabelige fakultet fra midten af 1950'erne i færd med en gennemgribende reform af studierne ved den matematisk-fysiske faggruppe. Dels ønskede man at frigøre fysik- og matematikstudiet fra den tidligere tilknytning til Den polytekniske Lærestanstalt, dels søgte man at give det planlagte rene universitetspensum i disse fag en længe påkrævet modernisering. For fysikkens vedkommende forberedtes dette af en gruppe, der blandt andre omfattede Jens Lindhard, Morten Scharff, Aage Winther og Povl Kristensen; da man her ønskede at give den indledende fysikundervisning et vist historisk perspektiv, blev Mogens Pihl i 1955 ansat som ekstern lektor i fysikkens historie; året efter fik han orlov for helt at kunne hellige sig dette arbejde, og i 1957 sagde han Vestre Borgerdydskolen helt farvel for at overtage et nyoprettet professorat ved Københavns Universitet. Til manges forundring blev dette – vistnok efter Pihls eget ønske – normeret som et professorat i fysik, men ikke i videnskabshistorie; måske skal dette ses som en demonstration af hans forståelse for, at videnskabs-

historien først og fremmest kræver faglige kundskaber. Efter at docent Olaf Schmidt i 1965 havde fået et professorat i de eksakte videnskabers historie (ved Matematisk Institut), havde Københavns Universitet hele to lærestole besat med videnskabshistorikere, hvilket unægteligt var noget af et særsyn i Europa.

Mogens Pihls overgang til universitetet betød på ingen måde nogen afdæmpning af hans interesse for gymnasieskolens problemer. Tværtimod var meget af hans litterære produktion gennem de tyve år ved universitetet beregnet på at imødekomme skolens tarv. Dette kom tydeligt frem i det sæt af lærebøger i *Fysik for Gymnasiet* 1-3, som han i årene 1963-1965 udsendte i nært samarbejde med lektor Henning Storm i Nykøbing Mors i et af de mest markante forsøg på at give gymnasiefysikken en solid teoretisk fremstilling på et for eleverne tilgængeligt matematisk niveau. Et selvstændigt forsøg i samme retning var Pihls egen bog om *Kvantemekanikkens grundprincipper i algebraisk formulering* fra 1970. Men medens disse bøger alene var møntet på det matematiske gymnasium, blev Pihls navn kendt af alle gymnasiaster uden undtagelse gennem det værk om *De europæiske ideers historie*, som han i 1962 udsendte sammen med Hans Lund og Johannes Sløk, iøvrigt uden at de enkelte forfatters individuelle bidrag på nogen måde blev markeret i bogen, der fremtræder som en meget gennemarbejdet helhed. Den gav mange en værdifuld nøgle til væsentlige elementer i Europas intellektuelle og åndelige historie fra Hellas til vore dage og virkeliggjorde for så vidt Mogens Pihls tidligere fremsatte tanke om videnskabshistorie som naturvidenskabelig idéhistorie. At bogen på 25 år er udkommet i ikke mindre end 17 oplag, er vistnok en dansk rekord, der vidner om dens kvaliteter. Direkte henvendt til gymnasieskolen var også seks radioforedrag, til hvilke Pihl i 1967 udgav en lille bog med titlen *Idéhistorie og naturerkendelse*, indeholdende oversættelser af korte, betydningsfulde tekster af en række af naturerkendelsens pionerer fra oldtid til nutid.

Andre publikationer sigtede på et endnu bredere publikum. Det gjaldt allerede den lille bog om *Den moderne naturerkendelse* fra 1952, der i 1963 udsendtes i en ny udgave forsynet med en tankevækkende efterskrift om *Humanisme og naturvidenskab*, et emne som Pihl også behandlede så at sige løbende i talrige foredrag og artikler. Han blev her aldrig træt af på en elskværdig måde at påpege det »klassiske« dannelsesideals utilstrækkelighed og nødvendigheden af at udvide det under hensyn til den »belæring«, som både den moderne fysik med Niels Bohr som repræsentant og kendskabet til fremmede kulturers tankeverdener kunne tilføre vore be-

greber om det menneskelige, – til styrkelse af den tolerante fordomsfrihed og skepsis over for alle autoritære »ortodoksier«, der til stadighed var grundelementer i Pihls humanistiske forkyndelse. Her må også nævnes bogen om *Atomfysikkens grundlag i elementær fremstilling*, som Pihl skrev sammen med Christian Møller i 1964 som et smukt eksempel på videnskabelig popularisering på et meget højt plan, og videre hans Søndagsuniversitets-forelæsninger i 1966 om *Nogle fysiske grundbegreber – det uundgåelige, det uforgængelige og det uoprettelige*. Pihl sluttede her med nogle meget karakteristiske ord om, at det er gennem de eksakte videnskabers nye indsigt i forholdet mellem tanken og virkeligheden »at vi i særlig grad belæres om nødvendigheden af en vidtgående fordomsfrihed i bestræbelserne på at sammenfatte vore erfaringer til rationelt beskrivelige helheder. Og i denne forstand er det ikke urimeligt at hævde, at de eksakte videnskaber skænker os en almenmenneskelig belæring«.

Denne alment oplysende virksomhed ledsagedes naturligt af et tilsvarende konkret arbejde i de mange ministerielle udvalg og kommissioner, som i slutningen af 1950'erne begyndte at kulegrave hele det danske undervisningssystem. Pihl blev til en begyndelse valgt som repræsentant for lærerne på Danmarks Lærerhøjskole (1956), der ønskede en mere central placering i planlægningen. Dette førte til hans medlemskab i 1956-1958 af den såkaldte teknikerkommission og videre til hans arbejde i læseplansudvalget for gymnasiet i 1959-1960, prognoseudvalget for gymnasiet 1959 og udvalget til studietidens begrænsning 1959. Her vandt ikke alle hans tanker tilslutning. Således frarådede han uden held nedlæggelsen af gymnasiernes mellemskoleafdelinger, og heller ikke hans ideer om et fire- eller femårigt gymnasium vakte gehør trods støtte fra undervisningsinspektør Sigurd Højby. På den anden side førte hans tanker om de naturvidenskabelige fags styrkelse, som en forudsætning for den tekniske udvikling, til en offentlig debat med blandt andre Carsten Høeg og Poul Johs. Jensen, der var foruroligede over at se fag som latin og græsk miste terræn, og vistnok noget ensidigt opfattede Mogens Pihl som bannerfører for et anslag mod den humanistiske dannelse. Mest fremgang fik hans arbejde på at udbygge Danmarks Lærerhøjskole, efter at det var blevet klart, at universiteterne ikke uden videre vilde påtage sig folkeskolelærernes videreuddannelse. Pihl gik derfor stærkt ind for en styrkelse af Lærerhøjskolens position ved oprettelse af egentlige professorater i en række fag og indretningen af store, moderne laboratorier for fysik og kemi. Dog var han i hvert fald i begyndelsen modstander af Lærerhøjskolens ret til at uddele akademiske grader.

Et særligt kapitel i Mogens Pihls virke handler om hans mangeårige tilknytning til UNESCO, i hvis første ledelse professor Jakob Nielsen indtog en fremtrædende plads. Pihl var allerede i 1948 og 1949 Unesco-stipendiat i henholdsvis England og Frankrig for at studere undervisningsforhold i disse lande. I 1951 kaldte organisationen ham til en større opgave som professor i matematik ved det nyoprettede naturvidenskabelige fakultet ved universitetet i Monrovia i Liberia. Her tilbragte han 18 måneder i 1951-1952. Senere omtalte han ofte denne periode som en af de bedste i sit liv, med et vigtigt og påkrævet arbejde om dagen, og »højt-læsning og Højskolesangbog« i familiens skød om aftenen på verandaen. Det var herefter naturligt, at han i 1957 indtrådte i den danske nationalkomite for UNESCO og efter Jakob Nielsens død i 1959 i dennes forretningsudvalg, hvor han forblev til 1972. I forlængelse heraf må man også se hans medlemskab i 1960 af regeringsudvalget for teknisk bistand til udviklingslandene, og af styrelsen for teknisk samarbejde med u-landene i 1964-1966, ligesom han fra 1975 til 1982 var Danmarks repræsentant i COSTED, den internationale komite for naturvidenskab og teknik i udviklingslande.

Til dette akademiske arbejde for u-landene kom også en mere direkte indsats for humanitær hjælp af en bredere karakter. Således blev Pihl i Januar 1957 af Mellemfølgelig Samvirke sendt til Ghana for at rapportere om det danske hjælpearbejde i denne stat, hvorefter han ved sin hjemkomst blev valgt til organisationens formand, et hverv han lagde overordentlig mange kræfter i indtil sin afgang i 1963. Dette førte videre til Pihls engagement i flygtningearbejdet, som han lærte at kende, blandt andet på en lang rejse i 1961 til Libanon, Gaza, Indien og Hong Kong, ledsaget på en del af turen af Sven Henningsen. Deres rapport herom indeholdt et stort og grundigt statistisk materiale til belysning af problemets omfang, der allerede dengang var alvorligt, omend langt mindre end i dag. Ti år senere overtog Pihl i 1971 hvervet som formand for Dansk Flygtningehjælp som han beklædte til 1977. Her kom hans humanitære indstilling til fuld udfoldelse, samtidig med at hans diplomatiske evner ved enkelte lejligheder blev sat på prøve, blandt andet ved hans indgriben i undervisningsprogrammet for flygtninge i tilfælde, hvor disse følte sig utrygge af angst for mulige spioner fra deres oprindelige hjemlande.

I forbindelse med Pihls internationale arbejde må man se hans interesse for forholdene i Sovjetunionen, som han besøgte både i 1954 og 1959 som medlem af delegationer af pædagoger. Derefter blev han i 1962 medlem af den kommission af fysikere, som var blevet inviteret til at

studere fysikundervisning i Moskva og Leningrad efter Niels Bohrs officielle besøg i landet året før. Herom udarbejdede han sammen med Højgaard Jensen, Ove Nathan og andre en omfattende og lærerig rapport. Der er ingen tvivl om, at Pihl opfattede disse besøg som beskedne bidrag til at fremme international forståelse, og at han var en på en gang fordomsfri og kritisk iagttager af det, han så. Han besøgte Sovjetunionen for sidste gang i 1964 sammen med fire andre fremtrædende socialdemokrater fra Norge, Sverige, Holland og England med det formål at skaffe oplysninger om jødernes kår. Gruppens lange rapport herom var meget veldokumenteret og citeredes overalt i verdenspressen, hvor den vakte opsigt ved klart at hævde eksistensen af antisemitiske elementer i den sovjetiske kulturpolitik.

Mogens Pihls livslange politiske engagement gjorde ham tidligt til medlem af Socialdemokratiet, som han aldrig senere svigtede. Han havde et meget nært forhold til Viggo Kampmann og var en god ven af K. B. Andersen. I årene 1959-1965 var han en af socialdemokratiets repræsentanter i Radiorådet og dettes programudvalg. Uden særlig partipolitisk tendens gjorde han sig her til talsmand for anvendelsen af radioen til voksenundervisning og syslede med tanker om en ny TV-kanal til dette formål, samtidig med at hans navn kom i folkemunde takket være nogle let forståelige ytringer om de vulgære og fordummende sangtekster, som underholdningsafdelingen lod sine popsangere velsigne befolkningen med. Iøvrigt er der ingen tvivl om, at Mogens Pihl gennem mange år spillede en diskret, men meget væsentlig rolle i udformningen af socialdemokratiets uddannelsespolitik, og at mange i ham så en kommende undervisningsminister. Selv har han flere gange bestemt dementeret, at dette nogen sinde har været på tale; det var hans velovervejede mening, at en decideret politisk karriere ikke var hans sag. Han opfattede da heller ikke sit formandsskab i det af socialdemokratiets kongres i 1959 nedsatte forskningsudvalg som et rent partipolitisk hverv, men snarere som et mere alment middel til at skabe kontakt mellem forskningen i Danmark og politikerne på Christiansborg.

Derimod kom Pihl til at spille en betydningsfuld rolle for udviklingen af universitetspolitikken. Han var siden 1960 medlem af Konsistorium ved Københavns Universitet og var dekan i 1966-1967. I denne periode fulgte han med sympati det såkaldte »amanuensisoprør«, som i 1965 bredte sig fra Århus til København, stærkt støttet af K. B. Andersen i dennes tid som undervisningsminister. Det var et første forsøg på at reformere universiteternes styreform og ændre den ulige balance mellem

professorer og »andre lærere« og slog blandt andet til lyd for, at alle styrende organer skulle vælges af hele det faste videnskabelige personale. Midt i disse fredelige bestræbelser kom det såkaldte »studenteroprør« i 1968 som en hjemlig udløber af de voldsomme rørelser, der havde bredt sig fra USA til Frankrig, Tyskland og andre lande. På dette tidspunkt var Mogens Pihl prorektor og Mogens Fog rektor ved Københavns Universitet. Når begivenhederne her fik et relativt fredeligt forløb uden direkte voldshandlinger fra nogen af siderne, skyldes det ikke mindst det snævre og tillidsfulde samarbejde mellem disse to mænd i universitetets øverste ledelse. Da disse begivenheder fandt sted i trekantregeringens tid, havde Pihl ingen direkte indflydelse på udformningen af den nye styrelseslov for universiteterne og de højere læreanstalter, der gennemførtes af Helge Larsen som undervisningsminister. Han blev derimod formand for det overgangsudvalg, som efter lovens vedtagelse forestod dens gennemførelse ved Københavns Universitet. Allerede på dette tidspunkt talte han om en kommende revision, der skulle inddrage det teknisk-administrative personale i de styrende organer.

Endnu en stor offentlig opgave ventede Pihl, der i 1973 udpegedes til formand for Planlægningsrådet for Forskningen og virkede som sådan indtil 1977. I dette arbejde som leder af forskningspolitikens højeste organ fik han lejlighed til i praksis at afprøve nogle af de tanker, han gennem årene havde gjort sig vedrørende de helt almene problemer om videnskabens stilling i det danske samfund. Hans grundindstilling var uforandret, men man anede en lille forskydning i betoningen. Hvor Pihl tidligere i manges øjne havde stået som repræsentant for en bestemt faggruppe, anlagde han nu i evalueringsdebatten et meget videre perspektiv. Således understregede han stadig landets forpligtelser til under alle forhold at opretholde discipliner, hvis blotte eksistens afhænger af indsatsen her i landet (for eksempel studiet af den danske litteratur), eller som traditionelt har fået et ganske specielt tilhørsforhold til Danmark (for eksempel arkæologien og den teoretiske fysik). Og da højt talende grupper, blandt andet i Socialdemokratiet, gjorde sig til talsmænd for at lægge fagenes samfundsmæssige »nytte« til grund for en prioritering, betænkte han sig i 1976 ikke på at anmelde Ebbe Spang-Hansens bog *Kulturblindhed – et forsvar for de humanistiske studier* som »et godt svar til Ritt Bjerregaard«, idet han i de mest forskellige sammenhænge understregede grundforskningens principielle betydning og uundværlighed på alle fagområder. Det var derfor naturligt, at netop Mogens Pihl i 1977

indledte Videnskabernes Selskabs række af-offentlige forelæsninger med at behandle emnet *Hvad er grundforskning?*

Efter at have virket ud fra Københavns Universitet i tyve år tog Mogens Pihl i 1977 sin afsked og flyttede sine teltpæle fra H. C. Ørsted-instituttet til Niels Bohr Instituttet, hvor han glædede sig til i fred og ro og i dagligt selskab med gamle venner fra studietiden at kunne arbejde videre med projekter, som lå ham meget på sinde, men som de mange års flittige og mere udadvendte aktivitet ikke havde levnet ham stunder til. På falderebet skrev han i de fysikstuderendes tidsskrift *Gamma* en lille afskedsartikel, hvori han gjorde status over de erfaringer, professortiden havde beriget ham med, idet han med skønsomhed søgte at afveje både studenteroprørets og universitetsreformens gode og mindre gode sider mod hinanden, – den større åbenhed og frihed i studenters og læreres daglige omgang, og alle berørte gruppers medansvar for beslutningerne, versus den ofte harske tone i debatten »med hyppige anvendelser af ord hentet fra fordøjelselivet«, det overhåndtagende møde- og papiruvæsen, og de studerendes naive tro på, at man kan gå demokratisk til værks uden at kende imødekommenhedens og kompromisets kunst. Man mærkede her mellem linierne en tydelig lettelse over nu at kunne frigøre sig fra alt dette i »alderens lidt uansvarlige ynde«, ledsaget af et eksplicit udtalt fromt ønske om i senilitetsstadiet at måtte være »stivnet i en venlig og liberal holdning«.

Ingen kan fundamentalt ændre sin karakter, og Mogens Pihls venlighed og liberalitet fulgte ham til det sidste, til glæde for de mange venner, der vedblev at trække på hans gode råd og store erfaring. Derimod bremsedes hans planer om større fremtidige arbejder brutalt af et benbrud i sommeren 1977, der førte til et næsten årelangt hospitalsophold og reducerede legemlige kræfter. Hans usvækkede åndelige styrke fremgår derimod klart af det video-interview, som Videnskabernes Selskab lod optage med ham kun en måned før hans død. Her talte han levende og engageret og med sædvanlig klarhed og sindsro om alt det, der havde optaget ham livet igennem, – fysikken før og nu, undervisningen og forskningen som menneskeligt noble aktiviteter, omsorgen for de underprivilegerede og de flygtede som en menneskelig pligt, og først og sidst om videnskaben i Danmark, hvis fremme altid var hans primære interesse. Dette er også formålet for dette Selskab, som Mogens Pihl agtede så højt.

Vi vil derfor også her ære hans minde.

1987 April 7

Fortegnelse over nogle af Mogens Pihls publikationer

- 1933 Teoretiske overvejelser angående forholdet mellem den moderne fysik og fysikundervisningen. *Fysisk Tidsskrift* 31, 101-105
- 1938 L. V. Lorenz' fysiske arbejder. *Fysisk Tidsskrift* 36, 6-23.
- 1939 Der Physiker L. V. Lorenz. *Eine kritische Untersuchung*. København, 128 s. (disputats).
- 1940 Biologi og kvanteteori. *Fysisk Tidsskrift* 38, 43-51.
Røntgenstrålernes biologiske virkning, *Fysisk Tidsskrift* 38, 167-173.
Den moderne fysik og biologien. *Naturens Verden* 24, 294-315.
Anmeldelse af Louis de Broglie: *Le principe de correspondance*, Paris 1938, *Fysisk Tidsskrift* 38, 202-203.
Anmeldelse af Francis Perrin: *Mécanique statistique quantique*, Paris 1939, *Fysisk Tidsskrift* 38, 204.
- 1941 Den eksperimentelle mutationsforskning. *Naturens Verden* 25, 368-
Anmeldelse af E. Zimmer: *Umsturz im Weltbild der Physik*, München 1938, *Fysisk Tidsskrift* 39, 64.
- 1942 Den moderne naturerkendelse. *Gads Danske Magasin* 36, 616-628.
Kirstine Meyer. *Fysisk Tidsskrift* 40, 175-191.
Anmeldelse af E. S. Johansen: *Mekanisk fysik I*, København 1941. *Naturens Verden* 26, 95-96.
Anmeldelse af Vinding Kruse: *Erkendelseslæren og naturvidenskabens grundbegreber*, København 1941. *Fysisk Tidsskrift* 40, 103-108.
- 1943 Termodynamikkens grundlag. *Fysisk Tidsskrift* 41, 117-137.
Lidt om den moderne naturerkendelse. *Sursum Corda* 9, 3-9.
Svar til professor Vinding Kruse. *Fysisk Tidsskrift* 41, 92-93.
- 1944 *Ole Rømers videnskabelige liv*, København 1944, 98 s. (Det Kgl. Danske Videnskaberne Selskab).
Ole Rømers opdagelse af lysets tøven. *Fysisk Tidsskrift* 42, 187-200. Også i *Fra Fysikkens Verden* 6, 211-217.
Anmeldelse af Sonja Hauberg: *Syv år for Lea*, København 1944. *Politikens kronik* november 6.
- 1946 Den matematiske fysiks grundbegreber I-II. *Matematisk Tidsskrift A* 1946, 29-54 og 55-72.
- 1947 Videnskab og krig. *Politikens kronik* oktober 20.
- 1948 Duale tal og motorer, et geometrisk princips 50-års jubilæum. *Matematisk Tidsskrift* 1948, 1-15.

- Ole Rømers bevis for Fermats sætning. *Fysisk Tidsskrift* 46, 30-31.
Rejsebrev 1, *Vestre Borgerdyd*, december 1948 [1-2].
- 1949 Ole Rømer og John Flamsteed *Astronomisk Tidsskrift* 1949, 95-102.
Ole Rømers bevis for den pythagoræiske læresætning. *Matematisk Tidsskrift A* 1949, 87-88.
Ole Rømers virksomhed i Det Franske Akademi. *Naturens Verden* 33, 20-28.
Studiet af de eksakte videnskabers historie. *Gads Danske Magasin* 43, 213-223.
Ole Rømer, i *Store danske personligheder*, bd. 1. København, 58-74.
H. C. Ørsted, *ibid.* bd. II, København, 113-133.
Niels Bohr, *ibid.* bd. II, København, 406-423.
Forslag til reduktion af fysikpensum. *Gymnasieskolen* 32, 71-73.
Eksakt kundskabsstilegnelse – svar til rektor Gad. *Gymnasieskolen* 32, 609-611.
Rejsebrev 2, *Vestre Borgerdyd*, februar 1949 [4].
Atomfilosofisk samtale (med Thorkild Kemp, Bjarne Nørretranders og Erik Seidenfaden). *Informations kronik* september 13.
De sproglige liniers matematik. *Gymnasieskolen* 32, 639-655.
- 1950 Et lille bidrag til vægtstangsreglens historie. *Matematisk Tidsskrift B*, 1950, 123-127.
Hvad ved fysiken om verden 1950? – *Ledetråd ved folkelig Universitetsundervisning*, 3 s.
Cecil Frank Powell. *Information* november 11.
Johannes Trolle Hjelmlev. *Centaurus* 1, 79-80.
Anmeldelse af P. A. Schilp: *Albert Einstein*. *Information* marts 23.
Anmeldelse af Svend Poulsen: *Syntese*. *Information* marts 25.
Anmeldelse af B. L. van der Waerden: *Ontwakende Wetenschap*. *Centaurus* 1, 180-181.
- 1951 H. C. Ørstedes videnskabelige liv. *Fysisk Tidsskrift* 49, 36-51.
Theodoros-stedet i Platons *Theaitetos* og de irrationale tals første historie. *Matematisk Tidsskrift A* 1951, 19-38.
The teaching of mathematics in the Danish senior secondary school. *Euclides* 26, 152-157.
Ved Harald Bohrs død. *Information* januar 23.
Forsøgsgymnasiet og kritikken af gymnasieskolen. *Gymnasieskolen* 34, 10-12 og 71-72.
Anmeldelse af Iris Runge: *Carl Runge*, Göttingen 1949. *Centaurus* 2, 276.
Anmeldelse af A. Hooper: *Makers of Mathematics*. *Centaurus* 2, 87.
Anmeldelse af J. E. Hofmann: *Leibniz' matematiske Studier i Paris* og samme: *Die Entwicklungsgeschichte der Leibnizschen Mathematik*. *Centaurus* 2, 380-382.
- 1952 *Den moderne naturerkendelse*, København. 82 s.]Mennesket i tiden, bd. IV).
Axel Truels Kiørboe. *Matematisk Tidsskrift A*, 1952, 75-76.
- 1953 Det historiske islæt i gymnasiets matematik- og fysikundervisning. *Gymnasieskolen* 36, 605-615.
- 1954 Inertiens lov i videste forstand inden for den klassiske mekanik, *Fysisk Tidsskrift* 52, 70-84.

- Videnskab og undervisning i Sovjetunionen. *Verdens Gang* 8, 124-127
 Områder inden for fysik-, kemi- og matematikundervisningen, hvor et samarbejde er muligt og naturligt. *Beretning om den 2. nordiske fysik-, kemi- og matematiklærerkongres i Århus 1954*, 34-35.
 Anmeldelse af G. Sarton: *A History of Science I. Centaurus* 3, 245-246.
 Anmeldelse af S. I. Wawilow: *Isaac Newton. Centaurus* 3, 255-256.
 Anmeldelse af A. R. Hall: *Ballistics in the 17th Century. Centaurus* 3, 256-257.
 Anmeldelse af P. Olesen Larsen: *Videnskaben og mennesket, Information* juni 18.
 Anmeldelse af Ib Nørlund: *Videnskab i krise. Information* april 28.
- 1955 *Den klassiske mekanik i geometrisk beskrivelse*, København, 26 s. (Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Matematisk-Fysiske Meddelelser bd. 30, nr. 12; også i *Festskrift til Niels Bohr*, København 1955).
 Træk af vægtstangsreglens historie. *Nordisk Matematisk Tidsskrift* 3, 148-156.
 Den statistiske termodynamiks grundlag i elementær fremstilling. *Fysisk Tidsskrift* 53, 141-161.
 De absolutte sandheder og den moderne fysik. *Verdens Gang* 9, 229-232.
 Om den dialektiske materialisme. *Dialog* 5, 19-27.
 Geniet og verdensborgeren (nekrolog over A. Einstein). *Information* april 19.
 Niels Bohr og hans indsats. *Social Demokraten* oktober 7.
 Brev fra Thomas Henshaw og Rasmus Bartholin til Royal Society i London 1672-1675 (sammen med Hans Fussing). *Danske Magazin* 7. Rk. 6, 82-106.
 Anmeldelse af O. Ore: *Niels Henrik Abel. Information* maj 9.
 Anmeldelse af J. E. Hofmann: *Geschichte der Mathematik I. Centaurus* 4, 84-95.
- 1956 Lidt om den moderne teori for irreversible processer. *Fysisk Tidsskrift* 54, 57-72.
 Skolen og den tekniske udvikling. *Berlingske Aftenavis* kronik juni 9; også i *Gymnasieskolen* 39, 405-408.
 Hvad er atomenergi? *Tidens Stemme* 11, 49-51.
 Anmeldelse af H. V. Brøndsted: *Atomalderen og vor biologiske fremtid. Information* februar 2.
- 1957 Mennesket og den tekniske udvikling. *Polyteknikeren* 22, 134-136.
 Den teknisk-videnskabelige uddannelse og skolens opgaver. *Løn og Virke* 53, 242-244.
 Mennesket og udviklingen. *Fri Ungdom* 37, 4-5.
 Politisk, mellempfolkeligt og teknisk. *Information* september 17.
 Hvor analfabetismen forsvinder. *Tidens Stemme* 12, 59.
 Uddannelsesproblemerne. *Social Demokraten* marts 27.
 Automatiseringens perspektiver. *Social Demokraten* kronik juni 13.
 Skolen og den tekniske ekspansion. *Gymnasieskolen* 40, 405-412.
 Anmeldelse af Niels Bohr: *Atomfysik og menneskelig erkendelse. Social Demokraten* november 15.
- 1958 Joliot Curie død. *Berlingske Tidende* august 15.
 Forskningens klima i Sovjetunionen. *Politiken* kronik august 19.
 Vi, teknikken og fremtiden. *Politiken* kronik august 27.

- Skal vi alle være teknikere? *Fremads Almanak* 50, 42-44.
 Mennesket og den tekniske udvikling. *Tidens Stemme* 14, 5-6.
 Mellemfolkeligt samvirke. *Pacifisten*, 25.
 Om mellemfolkelig forståelse. *Social Demokraten* kronik maj 12; også i bogen *Freds-
 spektiver i verdenspolitikken*, København, 23-27.
 Naturvidenskab og humaniora. *Gladsaxe Gymnasium 1958*, 5-7.
 Gymnasieskolen er ikke en sort skole. *Politiken* kronik juni 10.
 'Trolldmandens lærlinge' og kampen for humanismen. *Dialog* 8, 18-22.
 Mennesket i videnskabens nye verden. *Gutenberghus Årsskrift 1958*, 6-11; også i *Den
 frie Lærerskole* 8 (1959) 3-8.
 Europas ansvar og de underudviklede lande. *Kontakt* 12, 2-6.
 Gymnasieskolen og universitetet. *Gymnasieskolen* 41, 721-731; 772-775.
 Radioaktiv stråling og beskyttelsen herimod. *Electra* 30, 54-58.
- 1959 Niels Bohr. *Berlingske Aftenavis* marts 28.
 Akademikerens ansvar, i *Indlæg i debatten: Livsanskuelsesproblemet under diskussion*, Kø-
 benhavn, 72-91; også trykt separat.
 Iøvrigt mener Mogens Pihl. Kommentarer i *Aktuelt* om Absolutismen og den offen-
 tlige debat, april 10; Den forfængelige skeptiker, april 30; Objektiv oplysning om
 Sovjetunionen, juli 23; Forsvar og politik, december 4.
- 1960 Cauchy's ulighed i termodynamisk belysning. *Nordisk Matematisk Tidsskrift* 8, 72-74.
 Humanisme og naturvidenskab, i Fr. Nielsen og O. Hyltoft Petersen (red.): *Hug og
 Parade*. København, 60-70.
 Et samarbejde med Sovjetunionen, dets forudsætninger og muligheder. *Aktuelt* kronik
 april 24.
 Den mellemfolkelige forståelse i videnskaben og i de nye stater. *Aktuelt* kronik no-
 vember 11.
 De nye gymnasieplaner. *Politiken* kronik december 12.
 Johannes Novrup og Mellemfolkeligt Samvirke. Mindeord i *Politiken* december 28.
 Anmeldelse af W. Heisenberg: *Fysik og Humanisme*. *Politiken* kronik januar 9.
 Anmeldelse af A. Koestler: *The Sleepwalkers*. *Perspektiv* 8, 52-55.
 Iøvrigt mener Mogens Pihl: Imod lærerfriheden. *Aktuelt* februar 4.
- 1961 Johannes Novrup. *Gymnasieskolen* 44, 86-87.
 L. V. Lorenz' videnskabelige arbejder. *Danmarks tekniske Museums Årbog*, 320-332;
 også trykt i *Fysisk Tidsskrift* 61 (1963) 145-157.
 Indtryk af flygtningesituationen i det mellemste Østen og Hong Kong. *Vort Røde
 Kors* 9, 95-99.
 Mellemfolkeligt samvirke mellem Danmark og udviklingslandene. *Verdens Gang* 15,
 1-5.
 Hjælpen til U-landene. *Politiken* kronik marts 22.
 Ungdommen og udviklingslandene. *Politiken* kronik juli 17.
 Hvad kan folk li'? *Politiken* kronik august 25.
 Folkeskolelærernes videreuddannelse. *Aktuelt* september 26.
 Vi og U-landene. *Aktuelt* oktober 14; videre oktober 17.

- Fjernsyn og radio. *Aktuelt* kronik december 26.
 Anmeldelse af C. P. Snow: *Science and Government*. *Berlingske Tidende* kronik maj 19.
 Anmeldelse af W. Heitler: *Der Mensch und die naturwissenschaftliche Erkenntnis*. *Politiken* kronik november 26.
 Danmark, Nato og A-våbnene. *Aktuelt* kronik marts 26.
- 1962 *De europæiske ideers historie* (med Hans Lund og Johannes Sløk), København, 375 s.
Materielle og sociale problemer i Danmark – nu og snart, red. af Mogens Pihl, København.
 Heri indledning af Mogens Pihl, 9-11.
 Naturvidenskab og humanisme. *Stud.med.* 1962, 314-318; 345-347.
 Hvordan skal vi hjælpe U-landene? *Tidens Stemme* 17, 34-35.
- 1963 *Historisk indledning til den klassiske fysik* (med O. Pedersen), København, 328 s.
Lærebog i fysik for gymnasiet bd. 1 (med Henning Storm, København) (bd. 2, 1964; bd. 3, 1965).
Den moderne naturvidenskab. Humanisme og naturvidenskab, København, 91 s. (udvidet udgave af *Den moderne naturerkendelse* 1952).
 Niels Bohr og hans forskning. *Nordisk tidsskrift for vetenskap, konst och industri* 39, 81-96.
 The scientific achievements of L. V. Lorenz, i E. C. Jordan (ed.): *Electromagnetic Theory and Antennas*, Vol. I, Oxford 1963, xxi-xxx.
 Et 50-års minde (Bohrs 1913-afhandling). *Kristeligt Dagblad* kronik juli 6.
 Niels Bohrs Forskning, i *En ny virkelighed*, filmprogram, 2 sider.
 Den moderne naturvidenskab og barneskolen. *Den danske Realskole* 65, 951-964.
 Anmeldelse af M. Green: *Rutherford*. – Det begyndte i Manchester. *Berlingske Tidende* kronik maj 2.
 Ubestemt vrede. *Frit Forum* 1963, 9-10.
 Formens trælle. *Tidsskrift for Radio og Fjernsyn* 18, 53-60.
- 1964 *Atomfysikkens grundlag i elementær fremstilling* (med C. Møller) København, 76 s.
 Niels Bohrs indsats i fysikken (med C. Møller), i *Niels Bohr*, København, 234-253.
 Niels Bohr og det danske samfund, *ibid.* 281-290.
 Nogle almene træk af den klassiske og den moderne fysik. *Polyteknikereren* 30, 9-16.
 Kan børn forstå filosofi? *Dansk Pædagogisk Tidsskrift* 12, 57-68.
 Rapport fra en international socialistisk studiegruppe om jødernes stilling i Sovjetunionen. Særnummer af *SJUF-bladet*, 16 s.
- 1965 Galileo Galileis videnskabelige liv. *Fysisk Tidsskrift* 62, 145-165.
 De sovjetiske jøders kulturelle situation. *Kristeligt Dagblad* kronik maj 31.
 Hvor bevæger radio og fjernsyn sig hen? *Politiken* kronik februar 2.
 Kommentar til en festdag (Danmarks Radio 40 år). *Aktuelt* april 1.
- 1966 *Nogle fysiske grundbegreber – Det uundgæelige, det uforgængelige, det uoprettelige*, København, 113 s. (Søndagsuniversitetet bd. 73).
 Tillykke med en virkelig kulturindsats (betænkningen om voksenundervisning i TV). *Aktuelt* marts 2.
 Demokratisering af de højere uddannelser. *Højskolebladet* 91, 653-655.

Anmeldelse af R. Havemann: *Dialektik uden dogmer*. *Politiken* kronik januar 30.

- 1967 *Idéhistorie og naturerkendelse. Udvalg af læsestykker i tilknytning til seks radioforedrag for gymnasieelever*. København, 68 s. (DR Danmarks Skoleradio).
 Myten om Københavns Universitet. *Politiken* kronik februar 25.
 Forskningen og dens filosofi. *Ingeniørens Ugeblad* 11, 24-25.
 Hvad kan cand.scient.-studiet føre til? *Scientia* oktober, 4-6.
 Nogle spredte bemærkninger om linieofficersuddannelsen. *Militært Tidsskrift* 96, 109-114.
 Ortodoksiens enhed. *Aktuelt* kronik august 19.
- 1968 Humanisme og naturvidenskab i det moderne samfund. *Magisterbladet* nr. 9, 12-15.
- 1969 Elektromagnetismens 150 år. *Danmarks tekniske Museums Årbog*, 7-16.
- 1970 Hans Christian Ørsted. *Fysisk Tidsskrift* 68, 98-105.
Kvantemekanikkens grundprincipper i algebraisk formulering. København, 100 s.
 De eksakte naturvidenskaber: Den moderne fysik og kemi. *Vor kulturaru*, red. Per Krarup, bd. 5, København, 171-194.
 Bjerknes, Carl Anton og Bjerknes, Vilhelm, i *Dictionary of Scientific Biography*, vol. II, New York, 166-169.
- 1971 Mennesket i den naturvidenskabelige-tekniske verden. *Dansk pædagogisk Tidsskrift* 19, 361-379.
 Træk af dansk fysisk historieforskning og undervisning. *Gymnasieskolen* 54, 1257-1264.
- 1972 *Betydningsfulde danske bidrag til den klassiske fysik*. København, 82 s. (Københavns Universitets Festskrift november 1972).
 The scientific achievements of L. V. Lorenz. *Centaurus* 17, 83-94.
 Hermann von Helmholtz og den klassiske fysiks fuldendelse. *Fysisk Tidsskrift* 70, 60-79.
 Jørgen Koch. Nekrolog i *Københavns Universitets Festskrift* 1972, 93-96.
 En demokratisk forskningspolitik. *Nordisk Forum*, 189-204.
 Nød og elendighed i Calcutta og Dacca. *Politiken* kronik januar 28.
 Anmeldelse af Michael Schrøder: *Poul Bergsøe og hans forfatterskab*. *Aktuelt* november 2.
 Anmeldelse af Johan Asplund: *Om undren overfor samfundet*. *Aktuelt*, september 28.
- 1973 The Copernican System of the Universe. *Oversigt over Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs virksomhed 1972-1973*, 165-182.
 Julius Hartmanns bidrag til magnetohydrodynamikkens grundlæggelse. *Fysisk Tidsskrift* 71, 59-73.
 Klingensstierna, Samuel, i *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 7, New York, 403-404.
 Knudsen, Martin, *ibid.*, 416-417.
 Lorenz, L.V., *ibid.*, vol. 8, 501-502.

- En student fra 1925, i J. Jensen (red.): *Ordrup Gymnasium gennem 100 år*. København, 97-104.
 Anmeldelse af Kika Nørgaard og Annette Winding: *Forskning for samfundet*. *Aktuelt* maj 24.
 Anmeldelse af Forskning og samfundsudvikling, *AC-Debat* no. 7, 99-101.
 At gøre virkeligheden synlig. *Louisiana Revy* 14, 4-6.
- 1974 Hvor forandret! – eller? *Fysisk Tidsskrift* 72 (Festskrift til Chr. Møller), 52-57.
 Fysikerne og samfundet. *Gamma* nr. 20, 12-14.
 Anmeldelse af R. Reid: *Marie Curie*. London. *Berlingske Tidende* kronik november 2.
 Anmeldelse af H. V. Brøndsted: *Et liv – tre tidsperioder*. *Aktuelt* november 26.
 Anmeldelse af James Plunkett: *Strumpet City*. *Aktuelt* juni 10.
 Forskningen og læreanstalterne. *Politiken* april 3.
- 1975 Naturlovenes symmetri, i *Symmetri i videnskaben*. Århus. 14-31. (Det lærde Selskabs publikationer, Ny serie no. 7-8).
 Kun fri forskning kan tvivle på det beståendes værdi (svar til Ritt Bjerregaard). *Aktuelt* oktober 29.
 Energipolitik. *Ny Politik* 6, nr. 8, 10-23 (med andre).
- 1976 En nytårshilsen på falderebet. *Gamma* nr. 29, december, 33-39.
 De sagkyndige undervurderet i atomdebatten. *Politiken* januar 23.
 Werner Heisenberg. Nekrolog. *Fysisk Tidsskrift* 74, 76-79.
 Politiken der tør give plads for tvivlen vil vinde tiltro. *Aktuelt* november 11.
 Anmeldelse af Ebbe Spang-Hansen: *Kulturblindhed*. *Aktuelt* april 4.
- 1977 *Hvad er grundvidenskab?* København, 29 s. (Videnskabernes Selskabs Pjeceserie nr. 1).
 Objektiviteten i fysikken. *Fysisk Tidsskrift* 75, 19-26.
 Ludwig Boltzmann. *Gamma* 31, 11-19.
 For at vinde erkendelse må der kunne rejses tvivl om enhver forudsætning. *Information og Debat* marts 8, 4-5.
- 1978 Christiansen, Christian. *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 15, New York, 83-84.
 Anmeldelse af J. D. Bernal: Videnskabens Historie 1-2. *Politiken* august 14.
 Anmeldelse af Herdis Møllehave: *Le*. *Aktuelt* august 23.
- 1979 Videnskabens væsen. *Universitetsavisen* (?) 6-7.
 Anmeldelse af J. D. Bernal: *Videnskabens Historie* bd. 3-4. *Politiken* august 14.
 Anmeldelse af O. Pedersen: *Studium Generale*. *Politiken* maj 4.
- 1980 Two contributions of L. V. Lorenz to mathematical physics. *Centaurus* 24, 361-368.
 Teknikken i samfundet. *DIF – Orientering*, 2, 3-7.
 Christian Møller. *Det kgl. Norske Videnskabers Selskab Forhandlinger* 1980, 69-72 (med Harald Wergeland).
- 1983 Krig, fred og tvivl. *Politiken* november 18.