



# Jacob Appels foredrag ved fysiklærermødet

## Taler

Jacob Appel  
Ansæt ved Askov Højskole

## Naturforskning og Almendannelse

Naar Folkehøjskolen har forskellige Naturfag paa Timeplanen, betyder det selvfølgelig, at de skal tjene til Almendannelse, ti Fagdannelse ligger jo uden for denne Skoles Maal. Naturfagene har en lignende Opgave i Undervisningen til sproglig-historisk Studentereksamen og i Seminarie-undervisningen; det er altsaa ikke noget nyt at bruge disse Fag paa denne Maade.

Men hidtil har den Undervisning, som tilsigter Almendannelse, kun givet liden Plads for Emner hentede fra Naturforskningen. Og det er sikkert fremdeles en almindelig Opfattelse, at den almindannende Undervisning har et saa rigt og overvældende Stof til Raadighed fra de saakaldte Aandsvidenskaber, fra Historie, fra Literatur, fra Poesi, fra Tænkning og fra Kunst, at den knappe Tid ikke forslaar til at medtage noget nævneværdigt fra Naturforskningen.

Imidlertid er der Grund til at overveje, om Naturfagene ikke sidder inde med saadanne Emner til Brug for almindannende Undervisning, som trods Rigdommen andetsteds fra ikke bør overses.

Men først er det nødvendigt at fastslaa, hvad der er Hovedsag for en Undervisning, som har til Maal at give Bidrag til Almendannelse. Ja, jeg maa forsøge at forme en nærmere Bestemmelse af, hvad det meget misbrugte Udtryk, Almendannelse, betyder i denne Sammenhæng. Jeg vil da kortelig sige, at den Almendannelse, som *Undervisningen* skal yde Eleverne Hjælp til at erhverve, bestaar i et personligt, forstaaende Forhold til Kultur, til Aandsliv, som det ytrer sig paa de forskellige Omraader. Ti Forskellen paa de virkelig »dannede« og de »udannede« er jo netop, at de første staar i organisk Forbindelse med Aandslivet og dets Udvikling gennem Tiderne, medens de sidste (uden at have nogen klar Bevidsthed herom) lever i et usammenhængende og yderst tilfældigt

Forhold til den Kultur, det Aandsliv, der omgiver dem. Ved et forstaaende Forhold til Kultur mener jeg Kendskab til Hovedtrækkene af den historiske Udvikling paa de forskellige Kulturomraader og — hvad jeg vil understrege — en Forstaaelse af Samtidens Kulturarbejde.

Jeg kunde maaske ganske kort sige: at erhverve sig Almendannelse gennem Undervisning, betyder det samme som at arbejde paa at klare sig sit Slægtleds og dermed sin egen historiske Stilling.

Er det nu rigtigt, at den folkelige Undervisning tilsigter at give Eleverne Hjælp til at erkende deres historiske Stilling, da er det klart, at der ingenlunde foreligger et en Gang for alle afgrænset Materiale, afgrænset i Mængde og efter Indhold, til Brug for denne Undervisning. Tværtimod maa Forholdet være dette, at Materialets Art vil veksle med Tiderne. Har Udviklingen paa et eller andet særligt Omraade evnet at sætte sit Mærke paa den almindelige Kulturudvikling, ja, da maa der — som Regel — nødvendigvis i den kommende Tid tages Stof fra dette særlige Omraade til Brug i den folkelige Undervisning.

Skolen har lige saa lidt som noget andet Livet vedrørende en Egenbevægelse eller en ubevægelig Tilstand, men maa følge med i den store Fællesudvikling. Livet danner Skolen og ikke omvendt.

Naar der hidtil har været Enighed om, at den almendannende Skole ikke har Brug for naturvidenskabelig Undervisning som en Hovedsag, jævnstillet med Historie og Sprog, ligger Grunden hertil utvivlsomt i Aandslivets Præg i Aarhundredets første Del.

Men gennem hele det nittende Aarhundrede har Naturforskningen stærkere og stærkere præget Kulturlivet. Jeg tænker ikke her i første Linie paa den Indflydelse, Naturforskningen har haft paa de ydre Vilkaar, hvorunder Aandslivet har udviklet sig, skønt den Side af Sagen ingenlunde er uden Betydning. Jeg sigter meget mere til den Indflydelse, Naturforskningen direkte og indirekte har øvet og stadig øver paa Tænkningen, baade paa den videnskabelige og paa den, som aandelig vaagne Lægfolk anvender overfor mangfoldige af Livets Spørgsmaal.

Intet har paavirket vor Tids Tænkning stærkere og inderligere end Aarsagslovens fortrinlige Repræsentanter, Sætningerne om Stofmængdens

Uforanderlighed og Energiens Vedligeholdelse, de Sætninger, der knytter alle fysiske Omdannelser sammen i en Kæde, hvis Led er Aarsag og Virkning, og hvorved Lovmæssigheden i Naturen har faaet et klart Udtryk. Aarsagsloven er ved disse Erfaringsætninger trængt ind hos mange Mennesker og trænger for hver Dag, der gaar, ind hos flere og flere, omformer paa mange Hold deres Forestillinger om Tilværelsen og gør Sindene i en Grad, som ingensinde tidligere er kendt, modtagelige for Paavirkning af logiske Slutninger ud fra Aarsagsloven.

Til en fyldig folkelig Oplysning hører i vore Dage en Redegørelse for, hvorledes Menneskeslægten er naaet til Erkendelse af de to nævnte Naturlove. Ved et Kendskab hertil føres man ad en overkommelig Vej til en rigtig Forstaaelse af hvilken Betydning, den ædruelige Tænkning i vore Dage tillægger Aarsagsloven; man faar samtidig Respekten for, Aarsagsloven skærpet og Hjælp til at undgaa, at den med uangribelig Autoritet breder sig over Omraader, der falder uden for Erfaringernes Kreds.

Her har naturvidenskabelig Undervisning, særlig Fysikundervisning, en stor Opgave i den almindelige Skole. Selvfølgelig fordres der hos Eleverne Kendskab til mange af Fysikens Enkeltheder, for at Oplysningen om de to nævnte Grundlove kan meddeles paa forsvarlig Maade. Men det gælder om ikke at drukne i Enkelthederne; det gælder om stadig at være klar over, at i den folkelige Undervisning skal der naas ind til Sagens Kærne; eller, sagt med andre Ord, den folkelige Undervisning maa opføre virkelige Bygninger og ikke nøjes med at skaffe Bygningsemner (i Overflod) og det nødvendige Stillads til Veje. Undervisningen maa paa ethvert Trin gøre det klart for Eleverne, at det meddelte er fremgaaet i Kraft af en Udvikling, en Side af Kulturudviklingen, og jeg vil tilføje, det bør stadig paapeges, at det er en Udvikling bragt til Veje ved Menneskers personlige Arbejde.

Fysikundervisningen maa fremfor alt undgaa at blive dogmatisk, thi derved taber den sin væsentligste dannende Virkning, og derved bliver Fysiken mishandlet, idet den jo først og sidst er en Erfaringsvidenskab.

Der er i de senere Aar mange Steder gjort Forsøg paa at faa Fysikundervisningen formet saaledes, at den kan gaa ind som et af Hovedfagene i den almindelige Skole.

Saavidt jeg kan se, har man forsøgt at vinde frem ad to noget forskellige Veje.

Den ene Fremgangs-maade har faaet et smukt Udtryk i det betydelige Værk, som de tyske Professorer *Gerland* og *Traumüller* udgav 1899: »Den fysiske Forsøgskunsts Historie«. <sup>1</sup> Her knyttes Undervisningen til en Redegørelse for Forsøgenes og Forsøgsapparaternes Udvikling. Utvivlsomt er der meget at lære ad den Vej, og Undervisningen kommer herved naturlig til at bære Vidne om en Udvikling. Men der er noget ensidigt ved denne Fremgangsmaade, der savnes et betydningsfuldt kulturhistorisk Moment, som findes i den anden Ordning af Undervisningen, der har flere uafhængig af hverandre virkende Talsmænd.

Deres Metode er, hvad jeg vil kalde den almindelig historiske. Men jeg vil strax tilføje, at der her ikke i første Linie er Tale om en kronologisk Fremstilling af Fysiken; meget mere kan den karakteriseres derved, al den ikke alene medtager Instrumenternes og Forsøgenes Historie, men bringer disse i Forbindelse med en Fremstilling af de Mænds Virksomhed, som har udtænkt Apparaterne og ordnet Forsøgene. Derved kommer Undervisningen til at omfatte de ledende Ideers Udvikling, og Eleverne føres til at genopleve de grundlæggende Opdagelsers Fremkomst, og dette er af største Betydning, thi »selv om Verden i sin Helhed skrider fremad, maa Ungdommen dog stadig begynde forfra og som Enkeltmennesker leve Verdenskulturens Hovedbegivenheder om igen« (Goethe).

Blandt Talsmændene for en saadan Undervisning i »historisk Fysik« kan jeg nævne to tyske Gymnasielærere, Professor Fr. *Pietzker* i Nordhausen og *Karl Albrich* i Hermannstadt, der begge i Skoleprogrammer fra 1894 har udviklet deres Tanker om Sagen og givet Prøver paa, hvordan de praktiserer Undervisningen. Men længe før dem har som bekendt Professor *la Cour* her i Askov paa den udvidede Folkehøjskole undervist i »historisk Fysik«. <sup>2</sup>

Jeg kunde tænke mig, man vil indvende, at der umuligt kan blive Tid til at praktisere en saadan historisk Undervisning i Fysik, og at den i hvert Fald kun kan tænkes indført paa Bekostning af den strængt eksakte Undervisning.

Hertil vil jeg svare: Gør et Forsøg, og døm saa. Men husk paa, at i den almindannende Undervisning gælder det absolut ikke om at faa alt muligt med, men om at skelne mellem det væsentlige og det uvæsentlige, og hertil faar man en fortrinlig Hjælp i den historiske Fremstilling. Denne opfordrer nemlig stadig til at søge Udviklingstraadene og skærper Sansen for det væsentlige; derved vil der spares Tid. Hvad den eksakte Undervisning angaar, da kan den lige saa vel trives eller forsømmes her som ved en uhistorisk Metode; i begge Tilfælde

afhænger det udelukkende af Læreren.

Endelig fører den historiske Metode Eleverne til en virkelig Forstaaelse af Forskningens Arbejds-maade og vænner dem til at spørge om Sammenhæng og Udvikling. Selv om Undervisningen kun kommer til at spænde over en meget begrænset Del af Naturforskningen, kan der godt naas en paalidelig Fremstilling af dens Væsen.

Den historiske Undervisning kommer altid, som jeg gentagende har sagt, til at følge en Udvikling. Grundtvig, som med Styrke hævdede, at den folkelige Undervisning altid bør anlægges historisk, har været Folkehøjskolens Læremester, og det skyldes hans Anvisning, at denne Skole ogsaa har kunnet tage Fysiken op som et ikke ubetydeligt Fag. Han gav denne lykkelige Anvisning til at ordne Undervisningen historisk, fordi den folkelige Skole fuldtud maatte tage Sigte paa at hjælpe Ungdommen til personlig Udvikling, og dette kan Skolen *planmæssigt* kun gøre ved at lade Eleverne faa Lejlighed til at følge Aandslivets og Aandsvirksomhedernes Udvikling, som den er foregaaet i og ved Mennesker.

Læreren maa da ved flittig Brug af de Hjælpemidler, som staar til hans Raadighed, søge at oprede Udviklingens Traade saa klart, han evner, og lægge sin Personlighed saa kraftigt, han kan, ind i Undervisningen, derved, at han lever sig sammen med sit Emne som den, der selv har Lod og Del i Udviklingen. Eleverne vil saa have Udsigt til at faa Forstaaelse af, hvordan det i alle de enkelte Undervisningsemner (rene Færdighedsfag fraegnet) gælder om at komme i Berøring med en Udvikling, hvis der skal naas en personlig Berigelse.

Paa Skolens Omraade er historisk Undervisning ensbetydende med Udviklingslære, og jeg tager næppe fejl, naar jeg paastaar, at en historisk naturvidenskabelig Undervisning er det ypperste Middel til at dygtiggøre Mennesker til at skelne mellem, hvad der paa Naturforskningens Omraade kan eftervises virkelig at være en Udvikling, og hvad der kun kaldes Udvikling i Kraft af en Antagelse (Hypotese). Her fører Undervisningen i Naturfag atter ind til en af de Ting, som i højeste Grad præger vor Tids Tænkning, nemlig *Udviklingslæren*. Dens ledende Ide er optaget paa mangfoldige andre Omraader end det rent naturhistoriske, thi hvor Livet virker, lader der sig bestandig paavise en Udvikling, og Evolutionslærens store Fortjeneste er jo netop, at den har givet Stødet til, at man overalt søger efter Udviklingen, efter Sammenhængen.

Den historisk ordnede Undervisning tjener derefter atter til at fremlægge Udviklingens Gang for Eleverne.

Er Undervisningen derimod dogmatisk, bliver Udviklingslæren et Dogme, som den offentlige Mening, om jeg saa maa sige, tager Stilling til, og som derved mister den opdragende Værdi. Udviklingslæren har nemlig ikke særlig til Opgave at belære os om, at vi nedstammer fra Aaberne (derom siger Udviklingslæren bevislig intet), men den har det Ærinde til alle aandelig vaagne Mennesker at gøre dem klare over, hvad der er Naturforskningens ypperste Ledetraad: overalt at søge Sammenhæng og Udvikling.

At være uden Forstaaelse af Udviklingslærens Anvendelse betyder det samme som at være uden Forstaaelse af vor Tids Kulturarbejde.

Til Slutning endnu dette. Til Almendannelse hører naturligvis Opøvelse af Evnen til hurtig og sikker Opfattelse, til at tænke logisk og til at tale klart og bestemt om en Sag. Men her har Naturfagene sammen med Matematik gode Betingelser for at gøre sig gældende ved Siden af Sprogundervisningen. Om Naturtingene kan der tales klart og koncist, og jeg tænker, at Naturfagene maaske endogsaa kan have et Fortrin for grammatiske Emner deri, at de uvilkaarlig ligger nærmere for Haanden.

Jeg mener da hermed at have antydnet, at der er god Grund for den almindennende Skole til at overveje, om Undervisningen i Naturfag ikke billigt kan gøre Krav paa mere Opmærksomhed, end der hidtil er vist den. Jeg har særlig talt om Fysikundervisningen, fordi den ligger mig nærmest, men selvfølgelig har Undervisningen i Naturhistorie ogsaa sin store Værdi, navnlig derved, at den i fortrinlig Grad opøver Evnen til Iagttagelse.

1. Geschichte der physikalischen Experimentirkunst.
2. &nbsp;Der foreligger allerede fortrinlige Hjælpemidler for Lærere til at udarbejde en historisk Fysikundervisning. Særlig vil jeg nævne Professor ved Wiens Universitet *E. Machs* udmærkede Bøger, navnlig hans *Mekanik og Varmelære*, hvori han har givet en Fremstilling af de ledende Ideers Udvikling angaaende disse Afsnit af Fysiken. Fremdeles *Oliver Lodges* Værk: »Pioneers of science«, *W. Ostwalds*: »Elektrochemie« og i Sammenhæng hermed *Thorpes*: »Essays in chemical history«. Naar hertil føjes de mange gode »Fysikens Historier«, som findes, har man fyldigt Materiale til Hjælp ved Undervisningen

**Kilde**

kvinfo.dk

**Kildetype**

Dokumentation på online medie

**Tags**

Foredrag

**URI**

<https://www.dansketaler.dk/tale/jacob-appel-foredrag-ved-fysiklaerermoedet-1900>