



## Vindmølleindustriens begyndelse: Danmarks første strømproducerende vindmølle

*Da Poul la Cour i 1878 kom til Askov Højskole, blev det starten på hans banebrydende forskning i vindmølleenergi. Han fandt frem til den ideale møllevinge, som til forveksling ligner moderne vindmøllevinger. I dag arbejder forskere i hele verden på at videreudvikle la Cours vinge. Han startede også landelektrikeruddannelsen i Askov; indtil da havde der kun været en elektrikeruddannelse i København.*



I 1878 forlod Poul la Cour et godt job som underbestyrer på Meteorologisk Institut i København, og dermed sagde han samtidig farvel til en lovende karriere som opfinder. Det var hans hustru Hulda, som fik ham overtalt til at tage imod en nyoprettet stilling som underviser på Askov Højskole. Hulda havde som ung pige selv været på Askov, og hendes forældre var en del af inderkredsen omkring Grundtvig.

Ludvig Schrøder, som var forstander på Askov Højskole, havde besluttet at lave den udvidede højskole, som han kaldte den. Sigtet med denne var at give tidligere højskoleelever mulighed for at komme tilbage og få en undervisning, som byggede oven på deres første ophold på Højskolen.

Poul la Cour havde det, som Ludvig Schrøder søgte, nemlig en naturvidenskabelig baggrund og gode formidlingsevner. Samtidig opnåede Hulda det, hun ville, nemlig at få sin Poul væk fra en stresset opfindertilværelse i København.

Hvad ingen vidste dengang var, at disse sammenfaldende beslutninger skulle lægge kimen til, at Danmark blev førende inden for vindteknologi og verdens største producent af vindmøller.

## Forskningen i vindmølleenergi

Efter nogle år i Askov begyndte Poul la Cour at interessere sig for, hvordan man kunne lette arbejdet på landet. Hans første ide var, at brint kunne bruges til at lave belysning med, men han havde også en ide om at bruge brinten i en slags gasmotor.

For at lave brint skulle han bruge elektricitet, men det fandtes ikke i miles omkreds, og han byggede derfor Danmarks første el-producerende vindmølle i 1891. Byggeriet blev betalt af den danske stat, som gerne så, at vindenergien lagde en dæmper på den stigende import af kul.

Han blev dog hurtigt klar over, at datidens vindmøller ikke var særlig effektive og gik i gang med at udforske, hvordan den ideelle vinge burde se ud. Her fik han stor gavn af sin store teoretiske viden inden for matematik og fysik, som han kombinerede med sine praktiske evner til at lave de forskellige forsøgsopstillinger.



## Banebrydende viden

I 1897 fik han en ny bevilling fra staten, således at han kunne udvide sin forskning. Her fandt han frem til to ting, som skulle blive banebrydende på vindmølleområdet:

- Den afgørende kraft, som driver møllens vinger rundt, er ikke trykket på vingerne men det sug, der opstår på bagsiden af vingerne. Ligeledes er det suget på oversiden af en flyvemaskines vinger, som holder maskinen oppe. Det vidste Ellehammer dog ikke noget om, da han første gang fløj i 1905.

- Jo færre vinger en mølle har, desto mere energi laver den. Det er nemlig arealet af den cirkel, som vingerne dækker, og ikke arealet af selve vingerne, som har betydning. Tidligere havde man troet, at vingerne skulle have så stort et areal som muligt.

Ud fra sine mange forsøg udviklede han tabeller og diagrammer, som viste, hvordan den ideelle vinge skulle formes. Den vingeform, han kom frem til, svarer til forveksling til dem, der i dag ses på de moderne vindmøller. I dag arbejder flere hundrede forskere i hele verden på at videreudvikle Poul la Cours vinge, så den bliver endnu mere effektiv. Med DTU/Risø er Danmark blevet centrum for hele denne udvikling.

På Poul la Cour Museet i Askov ligger Poul la Cours sirligt udarbejdede diagrammer og tabeller i museets sikre arkiv, og når vi får besøg af vindmøllefolk, er de forundrede over, at det, de sidder og arbejder med i dag, er udviklet for over 100 år siden.

## Konkurrent til Edison

Poul la Cour levede i en tidsperiode, hvor nye tekniske opfindelser var med til at ændre samfundet med en hastighed, som ikke var set før. På Meteorologisk Institut, hvor han var underbestyrer, var telegrafien blevet et uundværligt kommunikationsmiddel til at få oplysningerne frem og tilbage mellem landsdelene.

Uheldigvis var det ikke kun på Institutet, at telegrafien var blevet populær: alle ville bruge denne nye og hurtige måde at kommunikere på. Konsekvensen var, at telegraflinjerne blev overbelastet, og de måtte udbygges konstant.

Derfor satte Poul la Cour sig ned og opfandt flertonetelegrafien. Med det gamle system kunne man sende et enkelt telegram ad gangen, hvorimod man med hans nye system kunne sende 15 telegrammer samtidigt. I USA sad Edison og arbejdede med det samme problem, men hans system kunne kun sende 6 telegrammer ad gangen. De to opfindere endte i en patentkrig, men det er en helt anden og spændende historie.



## Elektrikerskolen i Askov

Det var typisk for Poul la Cour, at hvis han stødte på et problem, så satte han sig ned og begyndte at løse det. På det tidspunkt, hvor han var kommet godt i gang med sin vindmølleforskning, blev han en efterspurgt rådgiver for større og mindre byer, som ønskede at etablere et elværk. Omkring 1900-tallet bestod de mindre elværker typisk af en vindmølle, en dieselgenerator og et batterianlæg.

Denne efterspørgsel på viden løste han ved at etablere et rådgivningskontor på sit forsøgscenter i Askov. Herfra blev der lavet tegninger og givet vejledning i forbindelse med etablering af elværker i store dele af Jylland, og han rejste selv rundt og førte tilsyn med arbejdet.

Etableringen af de mange elværker medførte naturligvis en efterspørgsel efter folk, som kunne lave elinstallationer i boliger, værksteder og på gårdene. Folk ville af med petroleumslampen og have elektrisk lys.

Der var tale om et helt nyt fagområde, og først omkring år 1900 begyndte man at tænke på at lave en selvstændig uddannelse som elektriker. På det tidspunkt havde man i København allerede etableret en elektrikeruddannelse, men i Jylland manglede denne.

I Askov tog Poul la Cour konsekvensen af dette og etablerede sin egen elektrikeruddannelse, som han kaldte Landelektrikeruddannelsen. Efter tre måneder med teori og praktik kunne de unge mænd gå ud og få job som elektriker. Senere kunne de komme tilbage og tage et udvidet kursus og var derefter kvalificeret til at blive bestyrere på et af de mange nye elværker eller nedsætte sig som installatører.

Det var selvfølgelig kun unge mænd, som fik uddannelsen, men hos dem var der til gengæld også stor interesse for at gå ind i det nye fag. Man skulle være 18 år for at blive optaget på skolen i Askov, og det vil sige at det var unge, som for længst havde været ude og tjene. Mange var sikkert allerede som 13-14-årige kommet ud for at tjene på en gård og de, som havde haft mulighed for det, havde måske endda haft et højskoleophold.



## Johannes Juul førte arbejdet videre

Der er ingen tvivl om, at Poul la Cour med sin inspirerende undervisning vækkede højskoleelevernes interesse for det han lavede på forsøgsmøllen. En af eleverne var Johannes Juul, som oplyste sin alder til 17 år, da han begyndte på uddannelsen i 1904. På et tidspunkt opdagede Poul la Cour dette, og det skulle selvfølgelig have konsekvenser. Enten skulle han bortvises, eller også skulle han acceptere nogle ekstra måneder på skolen. Johannes Juul valgte det sidste, og det var han formentlig ikke ked af.

Johannes Juul blev den, som videreførte Poul la Cours arbejde inden for vindteknologien. Med sin forskning fastlagde Poul la Cour, hvordan den moderne mølle skulle se ud, men Johannes Juul udførte tingene i praksis. Johannes Juul kom til at stå for statens udviklingsprogram af den såkaldte Gedser Mølle. Gedsermøllen, som var på 200 kW, blev opstillet i 1952 og kørte indtil 1962.

Eleven, som snød sig for tidligt ind på Poul la Cours elektrikerskole, kom således til at stå for udførelsen af la Cours teorier i praksis.

Inden sin død i 1908 nåede Poul la Cour at uddanne tusinder af unge mennesker til landelektrikere.

Forfatter: Bjarke Thomassen, Poul la Cour Fonden  
Poul la Cour Museets hjemmeside: [www.poullacour.dk](http://www.poullacour.dk)

Giv Feedback



### **Vejen Kommune**

Rådhuspassagen 3

6600 Vejen

Telefon: +45 79 96 50 00

