

Poul la Cour Museet

Et specialtilbud til gymnasieelever med interesse for vedvarende energi

Poul la Cour var videnskabsmand, højskolelærer og opfinder. På hans forsøgscenteret i Askov forskede han i, hvordan man kunne opbevare vindens energi, når der var for meget af den, for senere at tage den frem igen. Det, som vi i dag kalder Power to X, og som er grundlaget for hele den grønne omstilling. Han forskede i at udvikle den ideelle vindmøllevinge, og fandt frem til profilet for den moderne vinge. Det er ikke uden grund, at hans forsøgscenter kaldes for "Arnestedet for den moderne vindmølleindustri".

Han skabte en uddannelse for unge mennesker, som ville arbejde med datidens store sats, nemlig elektrificering af samfundet.



Da vi i år 2000 erhvervede Poul la Cours gamle forsøgscenter, var vi ikke i tvivl om, at vi skulle fortsætte i Poul la Cours tradition med at undervise unge mennesker. Det drejer sig om vedvarende energi, hvor eleverne arbejder med vind, brint, sol og bølger. Vores undervisning bygger ligesom dengang på, at de unge laver autentiske forsøg, og får den bagvedliggende teori. Vi har både forsøgsudstyr og kvalificerede vejledere.

Hvis I også synes, det kunne være noget for jeres gymnasium, så kontakt os, og kom og se hvad vi laver.

Poul la Cour Museet

Møllevej 21, Askov, 6600 Vejen

Telefon: +45 2763 7036

www.poullacour.dk

E-mail: plc@poullacour.dk

Poul la Cours gamle forsøgscenter fra 1897, som det ser ud i dag.



Til højre ses et kig igennem et 1.900 kg tungt leje, som der typisk sidder to af i en 3,0 - 3,4 MW vindmølle. Nutidens store møller kan være op til 15 MW, hvor lejerne naturligvis er endnu større. I udstillingen får eleverne en fornemmelse af dimensionerne på disse komponenter.

Udstillingen fortæller også om det, som i dag er det mest aktuelle, nemlig PowerToX, som Poul la Cour begyndte på i 1891.

I udstillingen for moderne vindteknologi kan det studeres, hvordan en moderne vindmølle er opbygget. Til venstre studerer to elever, hvordan en moderne vinge er opbygget. Siden Poul la Cour fastlagde den ideelle vingeprofil, har vingerne været under konstant udvikling, både mht. størrelsen og på det aerodynamiske område.





Til venstre ses en elev, som laver forsøg på en af museets vindtunneller. Der laves forsøg med forskellige vingetyper og med forskellige antal vinger som fx 2, 3 og 6 vinger.

Med forsøgene finder eleverne også ud af hvornår suget på vingernes bagside indtræder, og hvad det betyder for den afgivende effekt.

På grundlag af forsøgene optegner eleverne power kurver for de forskellige vingetyper.

For enkelte elever som ønsker at dykke dybere ned i tingene, er der mulighed for at lave særlige aftale med museet.

Til højre er en gruppe elever ved at studere målingerne fra deres forsøg på museets vindtunnel. Hvor stor er fx forskellen på effekten på en to-vinget og en tre-vinget testmølle? Det overrasker mange, hvor lille denne forskel er.

Det er vigtigt, at eleverne også får den teoretiske forståelse for resultaterne af deres forsøg. Museets kvalificerede undervisere følger og vejleder eleverne under hele forløbet.

På museet kommer hvert år 3.G elever og laver forsøg, og får vejledning til deres SRP opgave. Det er elever, der har valgt en opgave inden for et af energiområderne. Disse elever kommer som regel enkeltvis for at lave deres opgave.





Til venstre laver to elever forsøg med opvarmning af vand med solenergi. Da solen ikke altid er til at regne med, så foregår det ofte med en kunstig sol. Eleverne måler opvarmningstid og virkningsgrad.

Til højre laver to elever forsøg med solceller. Interessen for solenergi er vokset kraftigt med den forbedrede teknologi indenfor området.





I dag er den største udfordring ikke, hvordan vi laver den vedvarende energi, men hvordan vi opbevarer energien.

I 1891 begyndt Poul la Cour at lave forsøg med at gemme vindenergien i brint, for senere at tage den frem igen. I dag kalder vi det Power to X, og regnes for den største udfordring på energiområdet i dag.

På de to billeder ses elever, som eksperimenterer med spaltning af brint i ilt og brint ved hjælp af elektrolyse.



Der er mange måder at lave energi på. Til venstre ses en elev, som må træde hårdt i pedalerne i et forsøg på at lave varmt vand med en 12V dyppekoger, som er tilkoblet cyklens dynamo. Eleven oplever, hvor meget der skal arbejdes for blot at hæve temperaturen i en halv liter vand med et par grader.

Til højre ses museets seneste udstyr, nemlig et anlæg for bølgeenergi. Anlægget er forsynet med elektronisk registrering af bølgehøjden og frekvensen. Ved forskellige bølgehøjder og frekvenser, kan eleverne udregne energiindholdet i bølgerne.

