

Elektronmagnetisme – historie

Der var engang en meget klog mand der hed HC Ørsted. Og den meget kloge mand var faktisk én af de få kloge mænd, som vi kan prale af kom fra DANMARK (hurra... mægtigt).

..Men Ørsted var meget glad for magneter... Og især kompasnåle. Han var faktisk så glad for dem, at han havde kompasnåle alle steder. Og da han tilfældigvis også havde nogle ledninger og et batteri derhjemme, fandt han pludselig ud af at alle hans kompasnåle begyndte at dreje på alle mulige mærkelige måder, når han sendte strøm igennem ledningen. Nu var det sådan at HC Ørsted var meget klog, så han regnede straks ud, at kompasnålene drejede, fordi ledningen selv blev til en magnet når der løb strøm igennem den.

..Dette skrev han en hel masse meget lange breve til alle mulige kloge folk i verden om, og de skrev alle sammen tilbage til ham, at han var meget klog. Især fordi HC Ørsted fandt ud af at en strømførende ledning ikke havde et bestemt sted man kunne kalde en nordpol, og et tilsvarende sted man kunne kalde en sydpol, ligesom alle hans elskede kompasnåle havde... Næææ... Ledningens poler gik rundt om selve ledningen!

..Nu var det sådan at HC Ørsted ud over at være glad for kompasnåle, også var utrolig glad for sin højre hånd (han var jo en mand). Men på hans højre hånd havde han specielt en svaghed for sin tommelfinger. Derfor opkaldte han en regel efter tommelfingeren. Nemlig: **TOMMELFINGERREGLEN!** Den går ud på at hvis man lægger tommelfingeren i strømmens retning i en ledning, så vil ledningens magnetfelter ligge ligesom fingrene gør det. Det er nok bedst hvis jeres lærer forklarer dette her mens i ser på det...

Som sagt så skrev kloge HC Ørsted en masse breve om det han havde fundet ud af til alle mulige andre kloge mænd. En af dem der hørte om det hed Michael Faraday. Han tænkte så: Hvis sådan en skide dansker kan lave magneter af strøm, så må geniale mig da også godt kunne lave strøm af magneter!

..Så Faraday lavede et kredsløb med en spole og et voltmeter. Så puttede han en magnet ned i spolen, og så på voltmeteret, og troede så at der ville løbe en strøm... **DET GJORDE DER BARE IKKE!!!** (ævv bævv) det tænkte han så over i et par år, før han opgav, og fjernede magneten igen... Men da han fjernede den kom der et udslag på voltmeteret!

..FEDT! Tænkte Faraday, og så lagde han magneten ned i spolen igen... Og fjernede den igen... Og det gjorde han en hel masse gange indtil han fandt ud af at hver eneste gang han bevægede magneten i nærheden af spolen, så kom der en strøm. Det var altså ikke nok bare at have en magnet, man måtte squ også bevæge den! Det tænkte Faraday imidlertid ikke så meget over, for han havde jo lige fundet ud af at han kunne lave strøm med en magnet, og hvis han rykkede en magnet meget hurtigt frem og tilbage inde i spolen (det lød perverst...

Og det så sikkert også perverst ud), kunne han få en næsten konstant strøm.

..DET satte han sig straks ned og skrev om til alle de andre kloge personer, og de skrev alle sammen tilbage til ham, at han var meget klog.

Det du altså nu ved er at en ledning med strøm i er magnetisk, og det var HC Ørsted der fandt ud af det, og man kan ved hjælp af en magnet lave strøm, og det var så ham Michael Faraday der fandt ud af det.

Elektromagnetisme – Hvad der egentlig skete

Før du kan finde ud af hvad det egentlig var kloge HC Ørsted og Faraday gjorde, så må du lære lidt mere om ledninger:

..Inde i alle ledninger sidder der en hel masse små magneter. De magneter ligger normalvis hulter til bulter imellem hinanden, så det er der ikke noget sjovt ved. Men hvis der lige pludselig er en flink mand der sætter strøm til ledningen, så ordner alle magneterne sig sådan at de ligger ens.

..Når så mange små magneter ligger ens, så fungerer de som en stor magnet. Ligesom når mange små førsteklasse larmer samtidig – så virker det bare som en stor larm. Men det er altså derfor at en ledning med strøm i, virker som magnet.

..Nu sagde jeg før at alle de små magneter lægger sig ens, hvis der pludselig går en strøm, men det omvendte kan faktisk også lade sig gøre: Hvis alle små magneter lægger sig ens, som de for eksempel gør hvis man bevæger en stærk magnet hen ved dem, så går der pludselig en strøm! Hvis alle de små magneter pludselig lægger sig hulter til bulter igen – altså hvis man fjerner magneten – så går der også en strøm – bare den modsatte vej! Det var derfor Faraday opdagede at der gik en strøm da han fjernede magneten.

..Nu er det sådan at de små magneter meget hurtigere kan lægge sig hulter til bulter, end de kan ordne sig selv, så den strøm der går når man fjerner magneten er meget større end den der går, når man bevæger magneten hen til ledningen.

Hvis man har bestemt med sig selv at man vil lave en strøm af en magnet, skal man vide at det der afgør hvor stor strømmen bliver:

1. Des kraftigere en magnet man bruger, des større bliver strømmen.
2. Hvis man snor ledningen rundt om den magnet der skal lave strøm i den, bliver strømmen større. Antallet af gange man snurrer ledningen rundt om magneten (man laver faktisk en spole) kaldes vindinger.
3. Des hurtigere magneten roterer, des hurtigere vender småmagneterne sig inde i spolen, og des større bliver strømmen.

Det at lave strøm af magneter, og magneter af strøm er en meget grundlæggende ting indenfor fysik. Hvis du kommer op i fysik til eksamen er det næsten ligegyldigt hvilket emne du kommer op i – du

bør vise disse forsøg ligegyldig hvad. Derfor er det en god ide at lære sig teorien bag det.

Det er også grunden til at jeg har lavet dette ekstra afsnit, der kommer nu. Her kan I læse Hvad de små magneter inde i ledningerne i virkeligheden er:

Du ved nok at jorden har en nordpol og en sydpol. Hele verden er populært sagt en gigantisk magnet. Det er den fordi den drejer rundt om sig selv.

..Inde i alle ting er der elektroner, og de drejer også rundt om sig selv. Der er derfor både en nordpol og en sydpol på alle elektroner. Normalvis drejer disse elektroner rundt i alle mulige forskellige retninger, men med en magnet kan man få dem til at dreje den samme vej rundt alle sammen. På den måde laver man en kæmpe magnet, – en elektromagnet.