Simpel motor / generator

Fra: <http://www.nbi.ku.dk/spoerg_om_fysik/fysik/vekselspaending/>

**Jeg forstår den maskine du beskriver, som en spole med lodret akse og ved siden af den drejer en permanent magnet rundt hen over spolen. En sådan maskine producerer vekselstrøm.**

Induktionsloven kan udtrykkes i formen Lenz lov,  Heinrich Friedrich Emil Lenz (Russisk-Tysk-Estonsk, 1804 - 1865) ([Se et spørgsmål om Induktion her >>](http://www.nbi.ku.dk/spoerg_om_fysik/fysik/induktion/) ). Når man ændrer magnetfeltet igennem en spole skabes der en strøm i spolen, som søger at modvirke den feltændring, der sker. Når f.eks. nordpolen drejer hen imod spolen, kommer der feltlinjer fra nordpolen ind i spolen. Der vil så opstå en strøm i spolen, som søger at lave et lige så stort modsat rettet felt, når nordpolen drejer væk fra spolen mindskes antal feltlinjer, strømmen i spolen vil så søge at bevare, de der er, tilsvarende med sydpolen, men her går feltet den modsatte vej, så strømmene får modsat fortegn af før. Vi har altså en vekslestrøm.

Skulle vi bruge denne opstilling som motor (og det kan man ikke uden videre), skulle man sætte en vekselstrøm på spolen for at få magneten til at dreje rundt.

**Ønsker man at lave en jævnstrømsmotor** eller generator, må man have en kontakt, som vender strømmen til spolen, når magneten drejes, en kommutator. Man sætter så kontakter på den drejelige del, så strømmen til spolen vendes på det rigtige tidspunkt.

**Principperne går tilbage til** en af de store fysikere: Michael Faraday (GB, 1791 - 1867), hans første motorer var fra 1821,en såkaldt homopolar generator uden kommutator, motorer med kommutator konstruerede han omkring 1830. Begge disse motorer kunne også virke som jævnstrømsdynamoer.

**Vekselstrømsmotorer og dynamoer** har forbindelse til et roterende magnetfelt. Tager man trefaset vekselstrøm, og sætter 3 spoler i en trekant og sætter en fase til hver spole, er der imellem dem et felt som roterer 50 gange pr. sekund (3000 gange pr. min.). Anbringer man en roterbar leder indeni vil den roterer med et lidt mindre omdrejningstal f.eks. 2800 omdr. pr. sek. Anbringes en magnet indeni vil den følge feltets rotation og dreje 3000 gange pr. sek. Omvendt drejes magneten får man en trefaset vekselstrøm.

**Enfasemotorer har i praksis** flere spoler, og man skal lave dem lidt forskellige eller sætte en kondensator ind i serie med det ene sæt, så magneten får at vide, hvilken vej den skal dreje.rundt. Det er nødvendigt, at skabe et roterende felt og  kun en spole med vekslestrøm, skaber kun et svingende felt, så det kan ikke uden videre virke som motor. Se også <http://www.nbi.ku.dk/spoerg_om_fysik/fysik/elmotorer/>

**Med venlig hilsen**Malte Olsen