

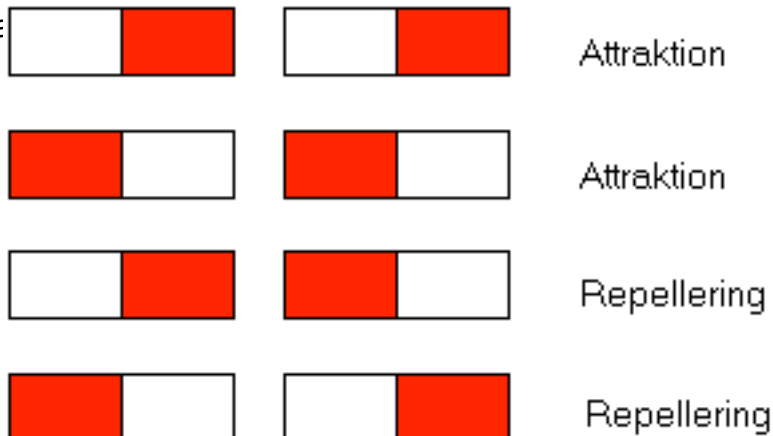
Magneter

Magneter upptäcktes i staden Magnesia i Grekland. Magneter kan dra till sig föremål som innehåller mycket järn (eller kobolt eller nickel). Man kan tex. använda en magnet och ett järnföremål för att plocka upp saker då föremålet också blir magnetiskt. Både koppar och aluminium är omagnetiska, precis som de flesta ämnen. Permanenta magneter (ständiga) tillverkas ofta av stål (järn med hög kolhalt). Man kan ha praktisk nytta av magneter. Information på disketter, hårddiskar, betalkort och videoband lagras med hjälp av magnetism. Magneter används även för att sätta upp saker på som kylskåpsdörren, whiteboardtavlor m.m Kompassen innehåller en magnet som ställer in sig efter jordens magnetiska kraftfält (jorden är nämligen en stor magnet). Eftersom kompassnålens nordände ställer in sig mot norr, finns tydligen jordens magnetiska sydände i norr.

Fastnar allt?

Av rena grundämnen är det bara järn,
nickel och kobolt som fastnar på magneten

De vanligaste magneterna är formade som stavar (stavmagneter). De är oftast röd och vit målade. Den rödmålade änden kallas nordpol och den vitmålade kallas sydpol. En annan vanlig magnet är hästskomagneten. Den är starkare än en stavmagnet pga. att polerna ligger närmare varandra. Om du för två röda ändar mot varandra stöter de bort varandra. Man säger att de repellerar varandra. Om du för en röd och vit ände mot varandra dras de mot varandra. Man säger att de attraherar varandra. Om du sår itu en stavmagnet har du fått två nya magnetiska ändar.



En magnet omger sig med ett osynligt magnetfält, som påverkar järnföremål utan att magneten behöver röra vid dem. Håller man ut järnfilspån runt magneten kommer järnfilspånen att ordna sig längs linjer. Detta kallar man för magnetens fältlinjer.

Eftersom magnetfältet är starkast i närheten av magnetens ändar, ligger fältlinjerna tätare där (mer packat av linjer). De magnetiska fältlinjerna bildar slutna banor. Fältlinjerna går även inne i magneten. Fältlinjerna går från nordändan till sydändan.

Magnetfältet kring en ledare

Strömmen i ledaren ger upphov till ett magnetiskt fält. De magnetiska fältlinjerna går runt ledaren i cirklar. Ju längre från ledaren man kommer desto svagare blir magnetfältet. När man vill rita ut magnetfältet kring en ledare så börjar man med att rita en cirkel som föreställer ledaren sedd från kortändan.

Spolar

En enkel spole gör man genom att linda en isolerad ledningstråd några varv kring en penna. Spolen är alltså spiralformad och tråden är oftast av koppar. Om spolen kopplas till ett batteri, bildas ett magnetfält. Det magnetfält som uppstår då det går ström genom en spole, påminner om magnetfältet kring en stavmagnet.

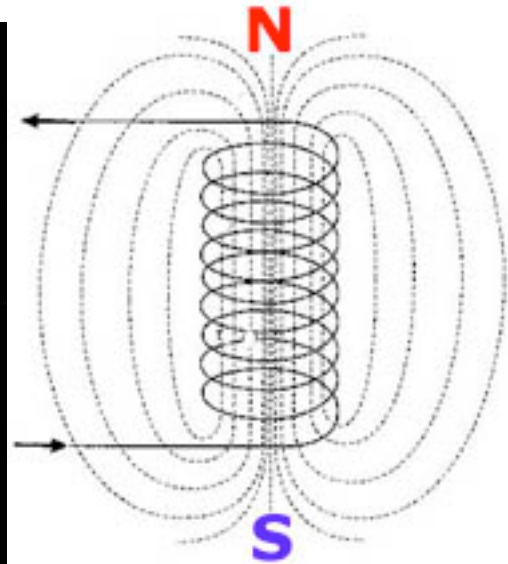
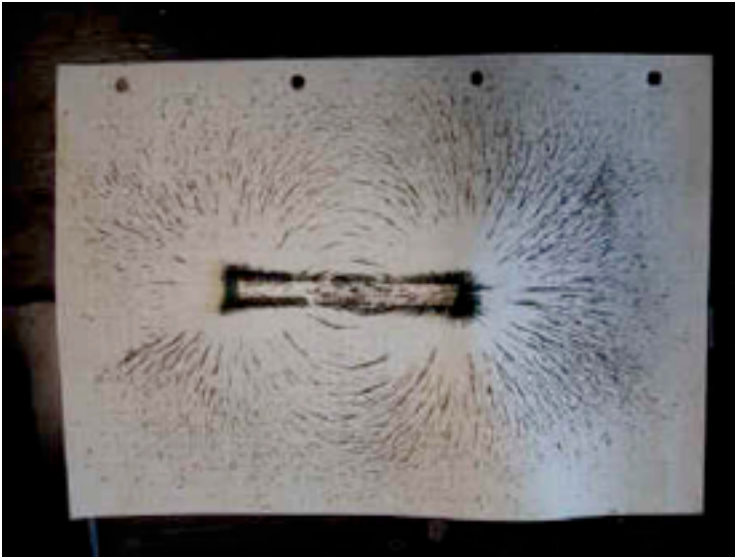


Bild1: Magnetiskt fält runt en magnet illustrerat med hjälp av järnflis. Bild 2 en spole med ström skapar ett elektromagnetiskt fält.

Ju större strömmen är och ju fler varv spolen har, desto starkare blir magnetfältet. För att ta reda på vilket som är "nordände" på en spole, kan man använda sig av en "tumregel". Tumregeln: Man håller höger hand över spolen så att fingrarna pekar i strömmens riktning. Då pekar tummen mot spolens nordände. Elektromagnetism Elektrisk ström ger alltså upphov till ett magnetfält. Detta kan man använda sig av då man vill tillverka en elektromagnet. Du kan själv enkelt tillverka en elektromagnet genom att linda en ledningstråd runt en spik som du kopplar till ett batteri.

Elektromagneter används i många elektriska apparater tex. ringklockor, bildrör till datorskärmar och tv-apparater, elmotorer, magnetlås (dörrar) och lyftkranar. Inuti en elektromagnet är en elledning lindad många varv runt ett järnstycke. När det går en stor ström genom ledningen uppstår ett mycket kraftigt magnetfält som gör elektromagneten magnetisk. När strömmen slås av är elektromagneten inte magnetisk.

Med en elektromagnet menas en spole med en järnkärna. Ju fler varv spolen har och ju större ström som flyter genom den, desto kraftigare blir elektromagneten.

Frågor om magnetism

1. Beskriv en skillnad mellan elektromagnet och en permanent magnet?
2. Vad kan elektromagneter användas till?
3. Hur kan styrkan på en elektromagnet ändras? (två exempel)
4. Om du delar en magnet i mitten vad händer då?
5. Beskriv vad som blir Norddelen och syddelen i en spole om du vet vilken riktningen strömmen går?
6. Vad kallas det när två magneter stöter ifrån varandra?
7. Vad kallas det när två magneter dra till varandra?
8. Rita en stavmagnet och sätt ut fältlinjerna!
9. Rita en hästskomagnet och rita ut fältlinjerna.
10. Förklara varför en kompass fungerar på jorden och inte på månen, samt hur den fungerar.