

1-3: Elektriskt ljus. Jonas Wenström.

Bakgrund

På slutet av 1800 talet, runt 1880, arbetade många uppfinnare med elektricitet. Dels var elektriciteten någonting okänt och mystiskt, dels såg man stora möjligheter att använda sig av elektricitet till exempel för belysningsändamål. Glödlampan hade introducerats, och nu gällde det att producera elektrisk energi på ett enkelt och billigt sätt och att överföra den i elektriska trådar så att elektriciteten skulle komma till en bred användning. Förutom till belysning så ville man ha elektriska motorer för att driva utrustning i fabriker med mera.

Vem var Jonas Wenström, och när levde han?

Jonas pappa hette Vilhelm, var bruksbyggmästare på Hällefors bruk i Värmland. Han flyttade till Örebro där han arbetade med att konstruera vattenturbiner. Han hade nog varit nere i Finspång och arbetat med de Laval. 1885 kom Jonas till världen. Denne kom att intressera sig för någonting som var på modet, nämligen elektricitet, och 1881 konstruerade han en likströmsdynamo som var mycket bättre än någon konkurrent. Problemet var emellertid att det var svårt att överföra mycket elektrisk energi på några längre avstånd. Det räckte till att driva lampor men inte mer.



Bild på en tidig generator från ASEA. Norbergs gruvmuseum.

Hur överföra stora energimängder på långa avstånd?

Jonas löste problemet. Att använda sig av likström var helt fel. Han skapade växelström i stället och använde tre elektriska ledningar för att överföra energin. Trefasssystemet var uppfunnet och dess egenskaper och möjligheter utreddes av Jonas Wenström.



Wenströms dynamomaskin till vänster och elektromagnetiska malmseparator till höger

Vad hände med Wenströms trefasssystem?

Det fanns vakna människor som hade pengar, och de insåg värdet av Wenströms uppfinning. Vilka tror du var de stora möjligheterna? Fundera lite, och försök tänka dig in i hur Sverige såg ut i slutet av 1800-talet.

Svar:.....
.....
.....
.....

Sagt och gjort. Sverige elektrifierades. Förutom elektriskt ljus så behövdes elektriska motorer för allehanda göromål. Varför inte

försöka byta ut charmiga men kolslukande ånglok mot elektriska motsvarigheter?

Behovet av motorer och generatorer för att skapa elektrisk energi blev stort, och Sverige hade goda förutsättningar att ta tåten i utvecklingen. Ett företag bildades som hette Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, kallat ASEA.

En energikälla som utnyttjats i liten skala tidigare var vattenkraften. Järnbruk och hammare anlades alltid där det fanns vattenfall för att via vattenhjul driva blåsbälgar och hammare. Nu tillkom en storskalig användning av vattenkraft. Genom att dämna upp åar och älvar där det fanns vattenfall kunde man där anlägga vattenturbiner och låta dessa driva stora generatorer för att få elektricitet. Den ström man fick var växelström, och denna lämpade sig väl för att transformeras och överföras på långa avstånd. När England industrialiserades med stenkol använde Sverige "vita kol" det vill säga elektricitet från vattenfallen.



Kaplanturbin till svenskt vattenkraftverk. Vattnet kommer i en tunnel uppfifrån och skovlarnas vinkel kan ställas för maximalt varvtal. Notera mannen nederst i mitten. Dimensionerna är stora. En generator som genererar elström kopplas till turbinens axel.

Arbetsuppgifter.

1. Vilken nytta hade Sverige av Wenströms trefasssystem?
2. Vad menas med växelström, och hur fungerar trefasöverföring? (OBS svår fråga!)
3. Var och hur skapades elektriciteten?
4. Ta reda på mer om Jonas Wenström.
5. Hur utvecklades ASEA och vilka produkter tillverkade man?
6. När kom de första elektriska loken?
7. Vilka fördelar hade ett elektriskt lok jämfört med ett ånglok?
8. Vilka var nackdelarna med ett elektriskt lok jämfört med ett ånglok?
9. Var i Sverige finns stora dammar och vattenkraftverk för elproduktion?