

1-7: Kylskåpet

Bakgrund

Att förvara livsmedel längre tider hade alltid varit ett problem. Under Hansans tid på 1500-talet var salt en viktig handelsvara, och sant användes för att salta in livsmedel för att de skulle kunna lagras. Maten blev salt, och det gick åt stora mängder dryck (läs öl) för att skölja ner den salta maten. Man visste att temperatur var en viktig faktor för livsmedlens hållbarhet. Ju lägre temperatur desto bättre. På vintrarna var det oftast inga problem, men hur gör man på somrarna? Jordkällare var en lösning. Där var temperaturen runt +10 grader, och det var betydligt lägre än +25 en varm sommardag.

En möjlighet som praktiserades på 1800-talet och framöver var att lagra is, som sågades på vintern och använda den som kylmedel på somrarna. Man byggde isskåp som var väl isolerade. Dessa måste emellertid fyllas på regelbundet med ny is vartefter den gamla smälte. I och med isskåpen kunde man hjälpligt förvara färskvaror i hemmiljö, vilket var viktigt inte minst i städerna där tillgången på jordkällare av naturliga skäl var begränsad.

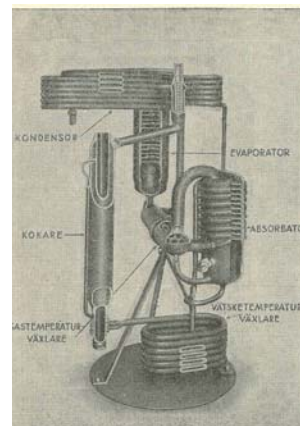
Tekniska högskolor och examensarbeten

År 1917 invigdes en moderniserad teknisk högskola i Stockholm. Förutom undervisning var det meningen att de blivande civilingenjörerna skulle göra ett examensarbete, och lokaler för detta fanns tillgängliga. Två teknologer, Balzar von Platen och Carl G. Munters startade sitt examensarbete våren 1918. De ville konstruera en kylmaskin som var liten och skulle lämpa sig för hemmabruk. Det fanns redan kompressordrivna kylmaskiner för industriellt bruk, men de var stora och otympliga.

Det åtgår energi för att förångna en vätska

Du har säkert gjort experiment i fysiken där du upphettar vatten med hjälp av en gasbrännare, och samtidigt läser av temperaturen regelbundet. Först stiger temperaturen linjärt med tiden tills vattnet börjar koka, och då är temperaturen konstant tills allt vatten har övergått till att bli vattenånga. Den energi som åtgår för att få en vätska att övergå till en gas kallas för **ångbildningsvärme**, och Platen och Munters tänkte att detta skall vi utnyttja. Det gäller att hitta en vätska som har låg kokpunkt, såg någon grad över noll, och låta den koka i ett väl isolerat skåp. Då kommer vätskan att ta energi från skåpet, och skåpets temperatur blir låg. Om man sedan låter gasen kondensera (övergå till vätskeform) utanför skåpet, och på nytt bringas att koka i skåpet, så har man fått ett system där värme pumpas ut från skåpet till omgivningen.

Platen och Munters använde sig av ett system baserat på ammoniak som kylmedel. För att lyckas behövdes det även vatten och vätgas. Tre ämnen cirkulerade med andra ord i var sitt system, och centralt blev en kokare som placerades utanför skåpet. Kokaren kunde drivas av en fotogenlampa. På detta sätt fick man kyla ur värme, och inga rörliga delar behövdes.



Modell av kylskåpet. Kokaren, som placerades utanför skåpet, är det vertikala röret till vänster

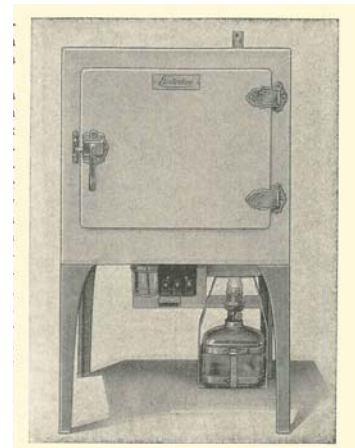
En ny svensk storindustri ser dagens ljus

Detta sällsynt lyckade examensarbete patenterades och Platen-Munters kylskåp började tillverkas och säljas till en början i Sverige. Ett företag bildades, Aktiebolaget Arktic med säte i Motala. Företaget köptes upp av AB Elektrolux, som tillverkade dammsugare på Stora Essingen i Stockholm, och produkten spreds över världen.

Nya fabriker anlades i London Berlin, Paris och i Amerika. Kylskåpen blev ett naturligt inslag i alla moderna hem, och när nya hyreshus skulle byggas på Gärdet i Stockholm så utrustades alla lägenheter, stora som små, med kylskåp.

Hur gick det för Platen och Munters?

Munters blev chef för utvecklingsavdelningen på Elektrolux medan Gustaf von Platen lämnade kyltekniken och kom att arbeta med en ny metod att överföra elektrisk energi med hjälp av högspänd likström.



Tidig modell av kylskåp. Kokaren satt under och värmdes av en fotogenlampa.

Arbetsuppgifter

1. Varför blev kylskåpet en så stor succé?
2. Vad har denna svenska uppfinning betytt för Sverige?
3. Vad hände med företaget Elektrolux, och vilka produkter finns i sortimentet i dag?
4. På vilket sätt skiljer sig dagens kylskåp från de som Platen-Munter gjorde?