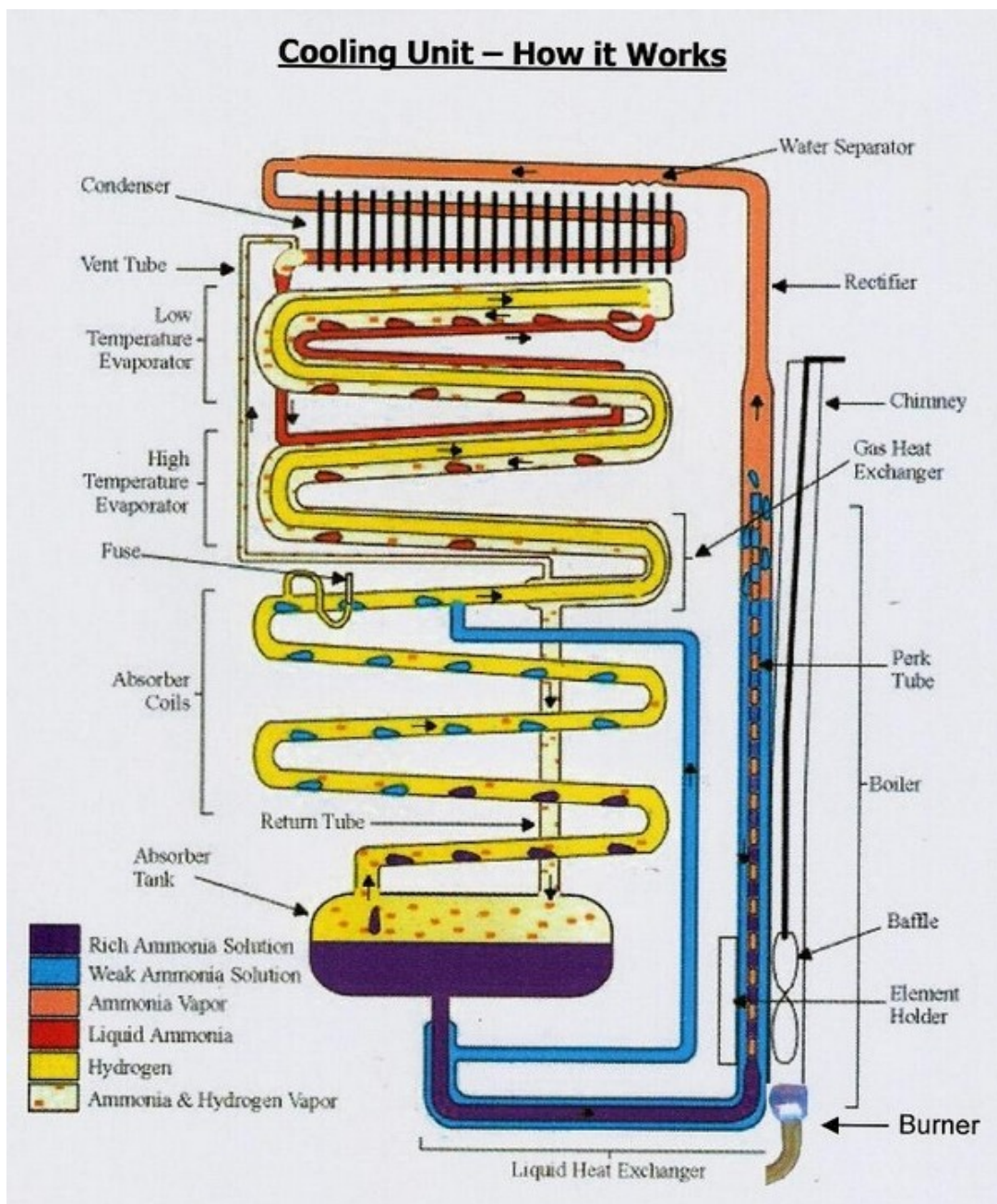


## Køleskabe, virkemåde og gode råd.

Næsten alle autocampere er udstyret med et såkaldt absorptionskøleskab, og det er vel den tekniske indretning der giver mest anledning til problemer. Denne ikke videnskabelige gennemgang, kan måske afhjælpe de mest banale fejl og misforståelser.



Kølekredsløbet er lukket og indeholder en blanding af vand og ammoniak. Blandingen opvarmes med enten gas, 12 volt under kørsel, eller af 230 volt når der er landstrøm. Kredsløbet kan ikke genfyldes.

"Burner" er gasbrænderen, og de elektriske varmelegemer sidder ved "element holder".

"Perk Tube" opvarmes af en den valgte kilde, og da ammoniakken har et lavt kogepunkt fordamper den og udskilles fra vandet i "Water Seperator".

I "Condenser" afkøles ammoniakken og bliver flydende. Den ledes derefter til "Evaporator" hvor ammoniakken pga trykfaldet fordamper, og da der ved fordampning medgår varme bliver "Evaporator" kold.

"Low Temperatur Evaporator" sidder i frostkoksen og "High Temperatur Evaporator" sidder i køleskabet.

Vand og ammoniak forenes igen i "Absorber Tank", og det hele kører igen.

"Condenser", køleribberne øverst bag på skabet, skal blive varme under drift og "Evaporator" køleribberne inde i skabet skal blive kolde under drift.

For at sikre god køling er det vigtigt at gasbrænderen er OK. Den skal brænde med en tydelig blå flamme og afgive en let hvæsen. Det er også vigtigt af "Baffle" som er en spiral af metal, der hænger i det rør hvor gassen brænder, er ren og er anbragt i den rette højde over flammen (det kan man ikke selv lave om på). Selve brænderen kan man blæse ren med trykluft, som kan købes i dåser, hvis man ikke selv har en kompressor. Jeg vil ikke anbefale folk, at adskille gasforbrugende apparater, **det bør overlades til fagfolk.**

Det er også vigtigt at "Condenser" er ren og fri for snavs, da det er den der leder varmen bort. Et absorptionskøleskab kan i bedste fald nedbringe temperaturen 25 grader i forhold til den omgivende luft. Hvis den ikke kan det, kan man med fordel montere en blæser bag øverste rist, der optimerer luftgennemstrømningen forbi "Condenser".



Blæser med termostat, så den kun kører når "Condenser" bliver for varm. Man kan sagtens finde en 12 volt blæser og montere en kontakt, så man selv kan tænde efter behov. Der er nogen der kører med både 2 og 3 blæsere, men den første har størst virkningsgrad. Blæseren monteres bag øverste rist i vognsiden, og skal blæse ud af vognsiden.

## Hvad køler bedst?

I køleskabets brugervejledning er der opgivet, hvor meget de forskellige varmekilder yder. Typisk vil ydelsen være størst ved gasdrift og mindst ved 12 volt, men det varierer fra model til model. Der findes skabe hvor 12 volt og 230 har samme ydelse. Ved 12 volt drift (under kørsel) er det vigtigt at spændingen er den samme som generatorens ladespænding (ca. 14 volt). Hvis spændingen er for lav, skal der trækkes et tykkere kabel til køleskabet.

Man kan komme ud for at der på en campingplads kun er 200 volt ude ved vognen, og det giver også problemer med effekten.

### **Når det er varmt så brug gasdrift.**

Under kørsel vil jeg vælge 12 volt, idet man kan komme ud for at brænderen blæser ud.

Mange nyere skabe har AES (Automatic Energi Selection), som selv vælger energikilde. Hvis der er 230 volt, vælges dette. Når 230 volt afbrydes, skiftes til gas, og når vognen startes skiftes til 12 volt.

Vær opmærksom at AES skabe først tænder for gasdrift 10 minutter efter at motoren stoppes. Dette er lavet for sikkerheden, så køleskabet ikke kører på gas f. eks mens man tanker.

### Fornuftig brug af køleskabet

Hver gang lågen åbnes, vælter al den kolde luft ud af skabet, da kold luft er tungere end varm luft. Undgå derfor at åbne lågen ofte, og lad den kun stå åben i kort tid. Når den kolde luft vælter ud strømmer der varm luft ind, som "angriber" varerne.

Der er koldest i bunden bagerst i skabet.

Undgå at fylde skabet med en masse varme varer på samme tid. 2 liter mælk, en six pack og et par flasker vand, er for meget på en gang.

Optø frosne varer i skabet på øverste hylde.

Læg evt. et par flasker vand i fryseren om nattet og læg dem i køleskabet om dagen som en slags buffer.

I forbindelse med måltider, tag kun det ud, der skal anvendes og sæt det hurtigst muligt ind i skabet igen.

Ved fornuftig brug og lidt omtanke, kan et absorptions køleskab godt følge med til en 30- 35 graders varme.

### Fremtiden

Er vel nok kompressor køleskabe som er meget effektive og bruger meget mindre energi, men man er afhængig af strøm.

Under drift bruger de typisk 70 watt ved 12 volt, hvilket svarer til 6 ampere, så efter 8 timer uafbrudt køling, er et alm. AGM batteri afladet til det kritiske punkt 12 volt.

Jeg vil nok sige at, mindst 250 watt solceller og 200 Ah Lithium batterier, bør man have, for at et kompressor køleskab kan virke. Det må heller ikke være gråvejrs eller regne i flere dage.



John Ahrenkiel, februar 2019

