



ARBETSBLAD - SVANTE ARRHENIUS

VÄGEN TILL NOBELPRISET

Kemipriset 1903, upptäckten att kemiska föreningar delas upp i elektriskt laddade joner.

Den första svenska nobelpristagaren var en riktig pionjär. En person som vågade gå utanför de givna ramarna för forskningen. Han förenade kemi och fysik på ett banbrytande sätt. Genom sina experiment med salt i vatten och elektricitet kunde han visa hur och varför kemiska föreningar ändrar egenskaper när de löses upp i ett lösningsmedel. Det har betytt mycket för både miljöforskning och för hur läkemedel fungerar i våra kroppar. Svante Arrhenius var också den första forskaren som förutsåg växthuseffekten.

Vetenskapliga begrepp som tas upp i programmet:

atom, atomkärna, elektroner, grundämnen, joner, kemiska föreningar, elektricitet och växthuseffekten.

Innan du tittar på programmet

1. Känner du till några av orden i rutan ovanför? Kan du förklara vad några av dem betyder?
2. Det här programmet handlar om Svante Arrhenius liv och arbete åren runt förra sekelskiftet. Vad vet du om hur det var att leva då? Hur var det i Sverige då? Vad arbetade de flesta med? Hur var det med demokrati? Fattigdom? Hälsa? Tekniska uppfinningar?
3. Svante Arrhenius forskade om kemiska föreningar. Vad är det?
4. Han var också den förste att hitta bevis för växthuseffekten. Beskriv vad den är för något!

Medan du tittar på programmet

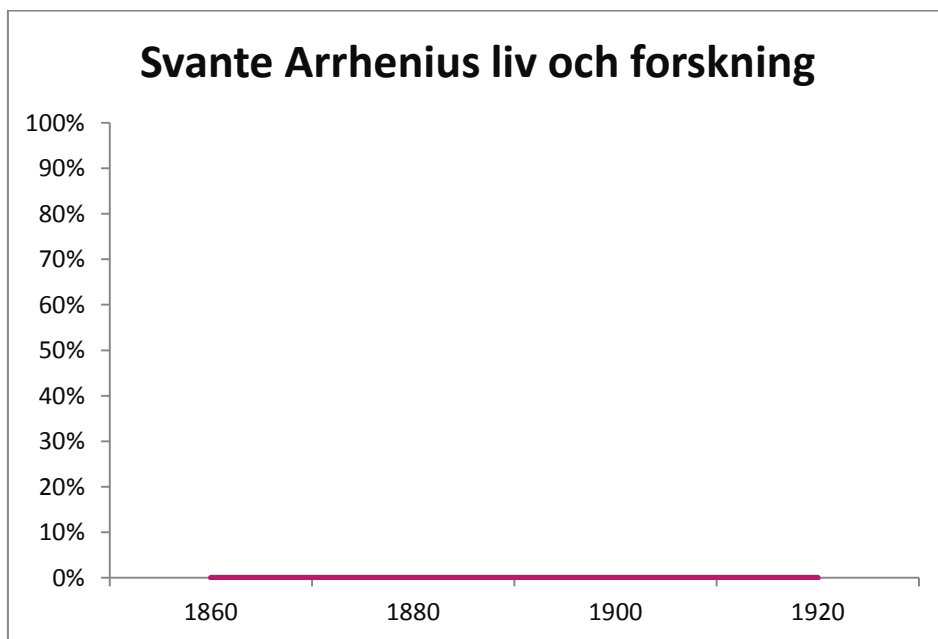
Var lite extra uppmärksam på orden i rutan här ovanför. Får du reda på vad de betyder?

När du har tittat på programmet

Kommer du ihåg?

1. Svante Arrhenius växte upp i Uppsala under 1860- och 1870-talen. Under denna tid kom många nya uppfinningar. Ge tre exempel.
2. Arrhenius tog examen från universitetet på tre terminer. Som belöning från sin far önskade han sig en resa till Paris. Varför ville han åka just dit? Vad såg han där som gjorde stort intryck på honom?

3. Arrhenius motarbetades av sina lärare på Uppsala universitet. Varför och för vad?
4. Till slut får han inte ens vara kvar på Uppsala universitet. Vad gör han då?
5. Titta särskilt på klippet 06.33 – 07.05.
 - a. Vad är all materia uppbyggd av?
 - b. Vad är ett grundämnen för något?
 - c. Vad är en kemisk förening?
6. Svante Arrhenius ville ta reda på om egenskaperna hos vissa kemiska föreningar ändrades om man blandade dem. Vilken egenskap var han intresserad av att undersöka och vad mätte han?
7. Ge exempel på kemiska föreningar som ändrar egenskap när de blandas med varandra.
8. Titta särskilt på klippet 8.30 – 9.15.
 - a. Vad är joner?
 - b. Vad händer ofta med joner i naturen?
 - c. Hur går det till när vissa atomer blir positivt eller negativt laddade?
 - d. Förklara hur en kemisk förening som inte leder ström kan bli strömförande genom att man blandar den med ett annat ämne. Vad är det som händer?
9. Titta särskilt på klippet 13.18 – 13.40. Arrhenius var en nyfiken forskare och han undersökte många olika saker, ge exempel!
10. Fyll i diagrammet över Arrhenius liv och forskning. När gick det bra? När stötte han på motgångar? När fick han stöd och idéer från andra? Vad hände i hans privatliv?



0 % = USCH!

100 % = HURRA!

11. Arrhenius avhandling var färdig 1884. Vilka reaktioner fick den? Beskriv och förklara varför reaktionerna blev som de blev.
12. Arrhenius kom fram till att vissa kemiska föreningar delas upp i elektriskt laddade joner när de löses upp i till exempel vatten. Detta hjälper till att förklara sambandet mellan kemi och elektricitet. Hans avhandling handlade om den *elektolytiska dissociationsteorin*. Ge exempel på när den teorin kan vara användbar.

Fundera vidare

1. Svante Arrhenius beskrevs som lat av sina lärare när han gick i skolan. Varför då, tror du?
2. Arrhenius skrev i sina memoarer om den långa vägen till Nobelpriset. Vad var det som gjorde att vägen var så lång? Varför kände han så? Välj en period i Arrhenius liv och skriv dagboksanteckningar som du tror att han skulle ha gjort just då. Varför valde du just den perioden?
3. När Arrhenius inte kan fortsätta arbeta i Sverige reser han utomlands - till Riga, Berlin och Gratz. Där träffar han nya kollegor och vänner. Vad tror du att det betydde för Arrhenius – för honom som person och för hans forskning?
4. Arrhenius och hans första hustru skiljer sig. Hur reagerar folk på det och varför reagerar de som de gör?
5. Arrhenius var gift två gånger, först med Sofia och sedan med Maria. Jämför de två kvinnornas liv och fundera kring vad som var vanligt då och vad som är vanligt nu kopplat till det liv Sofia och Maria levde.
6. När Arrhenius får Nobelpriset i kemi 1903 så presenteras han av professor Cleve från Uppsala universitet. Varför var det så speciellt för Arrhenius?
7. Efter att Arrhenius fått Nobelpriset får han bygga upp ett eget laboratorium. Varför tror du att han byggde det i Stockholm och inte i Uppsala?

Ta reda på mer

- Svante Arrhenius var den som först fann bevis för växthuseffekten. Den ökande växthuseffekten skapar stora miljöproblem på jorden idag. Ta reda på mer om hur det kommer sig att växthuseffekten ökar, vilka konsekvenser det får och hur vi kan bromsa effekten.
- Arrhenius första hustru arbetade i laboratoriet tillsammans med honom vilket var väldigt ovanligt för en kvinna vid den tiden. Ta reda på mer om kvinnors villkor under slutet av 1800-talet. Vad fick Sofia till exempel inte göra som är självklart för oss idag?

Diskutera

I Alfred Nobels testamente står det att priset varje år ska delas ut till dem "som under det förlupne året hafva gjort menskligheten den största nytta.

- På vilka sätt har Svante Arrhenius forskning kommit mänskligheten till nytta?



- Vad i ditt liv påverkas av Arrhenius forskning, tror du? Fundera fritt.