

VÄGEN TILL NOBELPRISET

Fysikpriset 1922 - för upptäckten av atommodellen

När man trodde att allt var upptäckt. När den klassiska fysiken hade förklarat allt som den kunde förklara, då dök det upp en ung dansk forskare som bevisade motsatsen. Niels Bohrs atommodell som förklarade hur atomerna var uppbyggda slog ned som en bomb i forskarvärlden. En modell vi använder än idag. Framtiden kom nu att tillhöra kvantfysiken. Och Niels Bohr fick Nobelpriset i fysik 1922 för sin upptäckt.

Vetenskapliga ord och begrepp i programmet:

atomkärna, elektron, laser, mekanik, atommodell, kvant, kvantfysik, laboratorium

Innan du tittar på programmet

1. Känner du till några av orden i rutan här ovanför? Kan du förklara vad några av dem betyder?
2. Det här programmet handlar om Niels Bohrs liv och arbete, framför allt under åren 1910 – 1925. Vad vet du om vad som hände i världen under de här åren?
3. Hur föreställer du dig att en atom ser ut? Rita och beskriv din bild.
4. Varför kan det vara viktigt att veta hur en atom ser ut? Diskutera!

Medan du tittar på programmet

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

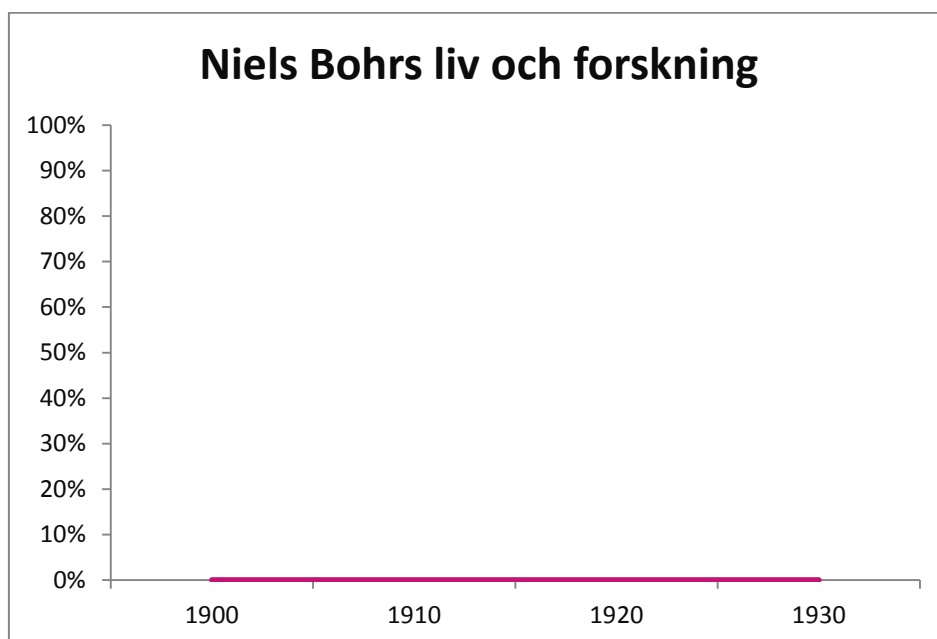
När du har tittat på programmet

Kommer du ihåg?

1. Bohr arbetade några år i England, bland annat för en känd forskare, Ernest Rutherford, som hade en teori om hur elektronerna rörde sig runt atomkärnan. Men Bohr trodde inte att den här teorin stämde. Varför? Titta gärna på animeringen av detta en gång till; tidskod 9.05 – 9.43.
Skriv ett brev från Niels Bohr till Ernest Rutherford där du låter Bohr förklara på ett artig och respektfullt sätt vad det är som inte stämmer.
2. En dag läste Bohr om den nya teorin om kvantar. Energi, till exempel ljus, kan överföras från ett ställe till ett annat, men bara i vissa bestämda mängder. Dessa energimängder kallas för kvantar. Det gav Bohr den sista pusselbit han behövde för sin atommodell. Hur formulerade Bohr till slut sin teori efter att ha inspirerats av kvantteorin? Titta särskilt på klippen 12.10 – 12.50 och 14.35 – 15.05 och förklara Bohrs atommodell med egna ord. Låtsas att du är Bohr precis

efter den här upptäckten och förklara för dina forskarkollegor vad du kommit på.

3. Men Bohr kunde inte presentera sin teori eftersom han inte kunde bevisa den. Men så plötsligt hittade han vad han behövde! Hur gick det till när han till slut fann bevis för sin teori?
4. Bohrs forskning var beroende av vad andra forskare hade kommit fram till och Bohr umgicks med många forskare både på sitt institut i Köpenhamn och på andra ställen. Nämn en känd forskare och vän till Bohr som nämns i programmet.
5. Än idag är Bohrs atommodell väldigt viktig för oss. Vilka upptäckter bygger vidare på Bohrs modell? Är det någon av dessa som påverkar dig i ditt liv?
6. Vem var Bohrs assistent? Får vi reda på vad hen heter?
7. Fyll i diagrammet över Bohrs liv och forskning. När var det "Hurra respektive Usch" i hans liv? Ta följande frågor till hjälp om du behöver: När gick det bra för Bohr? När stötte han på motgångar? När fick han stöd och idéer från andra? Vad hände i hans privatliv?



0 % = USCH!

100 % = HURRA!

Fundera vidare

Att vara forskare kräver nog både envishet och fantasi. Hur var Niels Bohr som forskare och människa? Fundera förslagsvis utifrån dessa frågor.

1. Bohr såg väldigt mycket upp till sin far. Hur kan det ha påverkat honom i livet, tror du?
2. I programmet berättas det om när Bohr plockade isär en cykel som barn. Varför tror du att den berättelsen finns med i programmet? Vad vill den förklara om hur Bohr var som person?



Ta reda på mer

Läs den här texten; <http://www.nobelmuseum.se/sv/node/1563>. Vad var Manhattanprojektet för något?

Diskutera

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

- På vilka sätt har Niels Bohrs forskning kommit mänskligheten till nytta?
- Finns det något som talar emot att Bohrs forskning skulle kommit mänskligheten till nytta, om man även tittar på hans forskning efter att han fått priset?
- Hur skulle världen ha kunnat se ut idag om inte Bohr hade gjort sin upptäckt? Fundera fritt!