

NOBELPRISET I FYSIK 1906

Joseph John Thomson

”såsom ett erkännande av den stora förtjänst han inlagt genom sina teoretiska och experimentella undersökningar över elektricitetens gång genom gaser”

Hans far ville egentligen inte att han skulle bli fysiker utan snarare att han skulle bli ingenjör. Men för att bli ingenjör krävdes ganska mycket pengarna för en lärlingsutbildningspengar som familjen inte hade. Istället skickades Thomson till universitetet.



* 18 december 1856,
Cheetham Hill, England

† 30 augusti 1940,
Cambridge, England



Ordet atom härstammar från den grekiske filosofen Demokritos (460 f. Kr – 370 f. Kr). Han föreställde sig att om man delar något tillräckligt många gånger skulle man till slut få en liten, liten del som inte går att dela mer. Atomos som betyder odelbar. I början 1800-talet utvecklade John Dalton en teori om att materian är uppbyggd av små odelbara atomer av en specifik sort. Genom att kombinera atomerna på olika sätt kunde man få andra, sammansatta ämnen.

Mot slutet av 1800-talet experimenterade många fysiker med ström som sändes tvärs igenom tomma glasrör, så kallade katodstrålar. I varje ände av glasröret fanns kablar monterade. Om man pumpade ut luften ur röret och sedan skickade ström genom det så började glasröret att lysa. Någon slags strålning måste bildas av katoden, stålning som fick röret att stråla. Om man hade en stark magnet i närheten av glasröret med strålarna fick man strålarna att vika av, att flytta på sig. Men vad bestod strålarna av?

J.J, som Joseph John Thomson kallades, förfinade några av experimenten genom att låta bygga ett katodstrålerör med två metallplattor som kopplades till en elektrometer för att kunna mäta elektrisk laddning. Han använde sedan en magnet för att böja strålen för att försöka separera laddningen från själva strålen. Det gick inte. Han

förstod att laddningen hörde ihop med själva strålen. Han förfinade metoden för att få ut luft ur glasröret och lyckades få hela katodstrålen att påverkas av ett magnetfält och vika av mot den positivt laddade plattan. Slutligen mätte han hur mycket som strålarna böjde av i magnetfält och hur mycket energi som strålen innehöll och kunde beräkna massan hos de pyttesmå partiklar som katodstrålen bestod av.

Men vad var de för små, små partiklar? De var mycket mindre än atomer. Han upprepade experimentet men ändrade materialet i ledningarna till glasröret. Oavsett vad han använde för metall fick han samma storlek på laddningen och massan hos den lilla negativt laddade partikeln. Han förstod att de var en del av atomen. Idag kallar vi dem för elektroner. För sitt arbete som ledde fram till upptäckten av elektronen fick han Nobelpriset i fysik 1906.

Han förstod att en neutral atom inte bara kunde bestå av negativt laddade elektroner. Istället tänkte han sig atomen som en positiv kaka där elektronerna låg spridda som russin i kakan. Vi vet idag att denna atommodell inte är korrekt, men den utgjorde tillsammans med upptäckten av elektronen ett stort steg mot ökad förståelse för atomen. Dessutom betydde hans arbete mycket för utvecklingen av bildrör som länge användes i bland annat TV apparater.