

## Kristian Birkeland – ett bortglömt geni

*Boken Norrskenet är en spännande och välskriven biografi där läsaren får ta del av författaren Lucy Jagos utforskningar av forskaren, professor Kristian Birkelands liv och livslånga arbete mot målet att förstå fenomenet Aurora Borealis, norrskenet.*

*Artikeln ingår i LInjalen nr 12/2002. Tidningen LInjalen är ett kontaktorgan mellan lärarutbildare i matematik och naturvetenskaper och de finlandssvenska skolorna. Publiceras av Institutionen för lärarutbildning vid PF/ÅA.*

Varför lyser norrskenet likt stora, flammande och färgrika eldslågor upp polarnatten, starkare ju mörkare natten är? Under århundradenas lopp har många myter skapats om orsakerna till norrskenet. Samerna trodde att norrskenet var osaliga och ibland hämndlystna andar som försökte kontakta sina släktingar på jorden. Andra förslag var till exempel att norrskenet framkallas av någon slags mäktiga kraft i polarområdenas glaciärer, att det speglar glittret av sillstim som simmar i polarvattnen eller att det är ljus som reflekteras från isberg i Ishavet. Birkeland hade en teori som han menade slutgiltigt skulle lösa norrskenets gåta. Han var övertygad om att han kunde styrka sin teori med hjälp av vetenskapliga observationer av norrskenet och genom att samla in data på plats. I sitt inledande fältarbete lyckades han få med sig en grupp unga forskare som var beredda att tillbringa många, långa, kalla och ibland stormiga nätter i ett primitivt observatorium i Nordnorge. Det är här, i Norrskenobservatoriet uppe på toppen av fjället Haldde, som Lucy Jagos bok om Kristian Birkeland börjar.

*Birkelands idéer fick genomslagskraft långt efter hans död*

Kristian Birkeland (1867 –1917) var fysikern som satte norsk norrskenforskning på världskartan. I sitt forskningsarbete var han långt före sin tid, först på 1960-talet bekräftades slutligen hans teorier om norrskenets ursprung - ett flöde av elektriskt laddade partiklar från solen och deras interaktion med jordens magnetfält - av satelliter. Under sin livstid fick Birkeland aldrig det erkännande som han skulle ha förtjänat, ett öde som han delar med många andra vars idéer samtidigt inte förstått att uppskatta. Han var på förslag till Fellowship of the Royal Society i England men förslaget röstades ner med motivet att han inte var en tillräckligt framstående forskare. Det var fem före att han år 1917 skulle ha tilldelats Nobelpriset, men hans dagar på jorden tog slut innan priset hann delas ut. Att hans norrskenforskning så totalt föll i glömska är kanske, åtminstone enligt Lucy Jago, delvis en följd av vetenskaplig avundsjuka och nonchalans. Så sent som år 1967 i sitt öppningsanförande vid Birkelandsymposiet sade den engelske vetenskapsmannen Sydney Chapman att *”det grepp som Birkelands grundläggande men ogiltiga uppfattning om intensiva elektronstrålar hade om hans tankar, gjorde att misstag blandades på ett tilltrasslat sätt med sanning när han presenterade sina idéer och experiment kring norrsken och magnetiska stormar. Hans vittomspännande kunskap och breda intressen ledde honom vilse”*. Chapman var en av de dominerande forskare på det geomagnetiska området som aldrig brydde sig om att sätta sig in i Birkelands arbeten. Chapman dog år 1970.

*Ett misslyckat kanonskott skapade historia*

Eftersom Birkeland förvägrades ekonomiskt stöd för sin forskning från sedvanliga finansieringskällor för vetenskapligt arbete, erbjöd han sitt kunnande åt de intressenter som

låg bakom det företag som sedan år 1905 blev Norsk Hydro. Birkeland blev nu, mot sin vilja, producent av salpeter och delägare i Notoddens Salpeterfabrik. Men han behövde ju pengarna, polarforskningen var mycket resurskrävande.

Vad finns det då för samband mellan norrsken och konstgödsel kan man ju undra. Jo, det var så att Birkeland hade uppfunnit en elektrisk kanon som en biprodukt till sina försök med *Terellan*. Terellan var en modell av jordklotet han hade byggt och som han använde för att producera konstgjort norrsken i sitt laboratorium vid universitetet i Oslo. Sedan ville det sig inte bättre än att provskjutningen av den elektriska kanonen inför en grupp potentiella kanonfabrikörer misslyckades och ändade i en enorm kortslutning. Men i Birkelands huvud skedde det minsann ingen kortslutning, tvärtom! Han var en handlingens man och ett par veckor senare lämnade Birkeland in en patentansökan på hur en elektrisk ljusbåge kan användas för kemisk bindning av luftens kväve. Hans metod användes sedan vid tillverkningen av salpeter i Notoddens salpeterfabrik.

Birkeland arbetade med många andra användningsområden för sin forskning än elektriska kanoner och salpeterframställning. Ingenting verkade omöjligt för honom att konstruera. Hela 59 patent blev resultat av hans kreativa produktion: mekanisk hörapparat, strömbrytare, härdning av fett, destillering och raffinering av olja mm, mm.

För Birkeland var allt annat han gjorde ändå sekundärt, den geomagnetiska forskningen var ständigt i förgrunden, det övriga var för honom sätt att förtjäna pengar. Det sägs att Birkeland en gång klagade över sina små forskningsanslag för lord Kelvin. Som kommentar till hans klagan gav lord Kelvin rådet: *Gör som jag, unge man. Gör en uppfinning och tjäna en miljon.*

#### *Forskningen hade ett högt pris*

Forskare genom tiderna har visat att uthållighet och kreativitet är forskarens viktigaste kvaliteter i kampen för följande vetenskapligt verifierbara insikt. Jagos bok visar att Birkeland verkligen hade dessa kvaliteter. Hans uthållighet och oerhörda vetenskapliga nyfikenhet innebar dock att han varken besparade sin egen hälsa och personliga lycka eller kunde undgå att bli utnyttjad av ekonomiska intressen.

Birkelands sociala liv bestod främst i de starka band han etablerade till andra forskare. Han hade en god förmåga att entusiasmera och leda dem och många av de unga forskare han samarbetade med kom senare att nå goda positioner. Han gifte sig med dottern till en vän men hon lyckades aldrig med sin föresats: att få honom att prioritera familjeliv framom de vetenskapliga och tekniska aktiviteterna. Äktenskapet sprack till stor del beroende på att Birkeland i praktiken övergav hustrun nästan helt och hållet. Han hade inte tid med något annat än sin forskning.

Ingenjören och vattenkraftsägaren Sam Eyde som Birkeland samarbetade med inom Norsk Hydro, visade sig vara opålitlig och mest angelägen om att själv få lysa med Birkelands vetenskapliga meriter. Bland annat satte han käppar i hjulet då Birkeland första gången var på förslag till Nobelpriset för sin metod att utvinna kväve ur luften. Eyde ville själv vara mottagaren!

Motståndet som Birkeland mötte ledde så småningom först till en frivillig exiltillvaro i Afrika, där han genomförde undersökningar av det sk Zodiakalljuset och sedan till Japan, dit han hade inbjudits av universitetet i Tokyo. Birkelands psykiska hälsa hade blivit illa åtgången av allt motstånd och han hade blivit beroende av ett sömnmedel som även medförde förändringar i personligheten. Den här tragiska situationen bidrog antagligen till att Birkeland dog 1917 vid femtio års ålder ensam i ett hotellrum i Japan. Vid sin död hade Birkeland just avslutat arbetet

på en stor avhandling. Tyvärr gick denna förlorad i samband med att fartyget som transporterade hans ägodelar från Japan förläste i en storm.

*Boken om Birkeland rekommenderas!*

Lucy Jago berättar Birkelands historia med en god balans mellan den vetenskapliga bakgrunden till hans arbete, den fascinerande historien om hur han genomförde sitt arbete och det liv Birkeland levde som människa.

De vetenskapliga detaljerna i boken är väl presenterade och kräver ingen större kunskap i fysik för att förstås. Jag tror att den därför kan läsas med behållning av fysikintresserade elever både i högstadiet och gymnasiet.

I sitt verk *Om verdnernes tilblivelse* citerar Birkeland Henri Poincares ord: "Vårt tänkande är som blixten en mörk natt. Det var mörkt innan man började tänka och det kommer att bli mörkt igen om vi slutar".

Man kan verkligen hålla med om att även Birkelands eget arbete var en sådan blyxt!

Förresten, visste du att en del av Birkelands vetenskapliga arbete, bl.a Terellan, finns förevisat på den norska 200 kronors sedeln?

*Jago, L. (2001). Norrskenet. (Orig. The Northern Lights). Stockholm: Albert Bonniers Förlag.*

*Ann-Sofi Røj-Lindberg*

Så här såg Birkeland ut en dag under sin Afrika-period:

