

Not 2002-04-23

Denna artikel har publicerats i Dagens Nyheter 980524
Versionen som ligger här är modifierad eftersom vissa länkar inte längre finns.

980524

Ett fenomen som gäckar vetenskapen

Klotblixten. Svårfångat ljusklot som kan explodera utan knall.

Av [Anders Larsson](#)

Jag vaknade på natten av åskan. Den kom närmare och närmare. Jag låg och tänkte, den måtte väl inte slå i telefonen. Jag ligger bara en meter från den. Sen tänkte jag, så dum jag är, varför skulle den slå här. Så hände det ändå. Ett klot for ut ur telefonjacket, mot mig, jag minns hur jag tryckte ner huvudet i kudden och tänkte, nu är min sista stund kommen. Precis innan mig svängde klotet, storlek av en glödlampa upp i rummet. Halvvägs mot taket exploderade det med en öronbedövande knall. Efteråt luktade det bränt, nästan som vidbränd havregrynsgröt, men syntes inga spår efter den.

Ovanstående är ett utdrag ur en ögonvittnesskildring som skickats till Institutionen för högspänningsforskning (Ifh) vid Uppsala universitet. Beskrivningen är ett typexempel på en skildring av ett möte mellan en människa och en klotblix. Klotblixten eller kulblixten (ball lightning; boules de feu eller foundre sphérique; Kugelblitz) är ett väldokumenterat fenomen i så motto att det har observerats och beskrivits någorlunda enhetligt ända sedan antiken. Den beskrivs som ett lysande klot med en diameter på ett par decimeter och uppträder i allmänhet i anslutning till åskväder.

Färgen är orange med ganska stor spännvidd från rödaktig till gulvit. Även blåaktiga klotblixtar har setts. Ibland bildas ett spår av rök efter klotblixten, och ofta märks ett knastrande ljud och en stickande lukt, men ingen värme. Ljusintensiteten hos klotet brukar jämföras med ljuset från en 20 watts glödlampa.



Foto: IFH
Stockholm i augusti 1944.
En klotblix förefaller ha gått rakt in genom rutan.

LÄNKAR

► [Avdelningen för Elektricitetslära, hemsida](#)

✉ [Har Du sett en klotblix?](#)
[Skriv till oss!](#)



Foto: OKÄND
En typisk "klotblixtbild" tagen i Vietnam av en student till professor Mischnowski. Men det är hopplöst att säga vad fotografiet egentligen föreställer.

Klotblixten har setts både utomhus och inomhus. I regel försvinner den efter några få sekunder, antingen ljudlöst eller med en svag knall eller ljudlig explosion. Klotblixten rör sig fritt i luften, följer luftströmmar och svävar eller hoppar fram med en hastighet av några meter per sekund. Sällan stiger den uppåt; däremot glider den gärna längs ledande föremål såsom elledningar och takrännor.

Klotblixten kan komma in genom skorstenen och den kan tränga genom stängda fönster varvid ibland ett runt hål uppstår i glaset.

Det finns flera exempel på runda hål i fönsterrutor som uppkommit i samband med åskväder. Ett exempel är ett fönster som tros ha blivit skadat under ett åskväder i Uppsala den 6 augusti 1994 (se bild här nedan). Ett blix slog ned alldeles i närheten av huset där skadan uppkommit, sågs av många boende i området och var även registrerat av blixlokaliseringssystemet vid Institutionen för högspänningsforskning. Hålet i fönstret var nästan perfekt cirkulärt och hade en diameter på 5 centimeter.

Ett större hål uppstod i ett fönster i Stockholm under ett åskväder i augusti 1944 (se bild här ovan). Detta hål hade en diameter på 16 centimeter. David Turner i England har analyserat brottytorna i både Uppsala- och Stockholmsfönstren samt ytterligare ett från Edinburgh i Skottland. Han fann att ytorna hade kilform med den spetsiga sidan på fönstrens utsida. Det är endast en osedvanligt jämt fördelad kraft som kan orsaka ett sådant brott i en glasskiva. Turner finner ingen annan rimlig förklaring till brotten än klotblixtar och han har nyligen presenterat sina resultat i den vetenskapliga tidskriften *Journal of Meteorology*.

Fotografier av klotblixtar är mycket sällsynta om det nu existerar några alls! Det finns en uppsjö av bilder som påstås föreställa klotblixtar, men vad de egentligen föreställer är hart när omöjligt att uttala sig om. Påstådda klotblixtbilder visar ofta en vit fläck eller ett vitt streck mot en mörk bakgrund. Då man med öppen slutare fotograferar ett lysande klot som rör sig, får man ett ljust streck på bilden.

Åskforskare världen över har tagit åtskilliga fotografier på blixtnedslag utan att fånga en enda klotblix. Uppenbarligen är fenomenet svårångat på bild. Det mest trovärdiga fotografiet av en naturlig klotblix



Foto: B. P. EVERETT

Det mest trovärdiga fotografiet av en naturlig klotblix. Det gula strecket med röda kanter som går vågrätt i bildens mitt kan ha uppstått genom att ett lysande klot har rört sig. Bilden är tagen 1979.



Foto: ERIK LÖTBERG/IHF
Källarfönster på en villa i Norby i Uppsala. Fönstret tros ha skadats under ett åskväder den 6 augusti 1994. Skadan upptäcktes först ett par dagar senare. På bilden nedan syns hålet i närbild.



är tagen 1979 av B. P. Everett, en australisk telearbetare (se bild). Bilden är tagen med slutaren öppen under flera sekunder. I förgrunden skymtar en kraftledning och i bakgrunden härjar ett åskväder. Det gula strecket med röda kanter som går vågrätt i bildens mitt kan tolkas som en klotblix som svävar fram.



Foto: AFU

Erik Witalis, svensk
klotblixtforskare.

Forskarna har kämpat i årtionden för att formulera en hållbar förklaring till klotblixten. Det har skrivits hundratals artiklar och flera böcker i ämnet. Även i dag presenteras tiotalet artiklar årligen i vetenskapliga tidskrifter och vid internationella konferenser. Dock var forskarsamhället länge skeptiskt till fenomenet. Då man varken kunde förklara fenomenet i sig eller återskapa det i laboratoriet utan "endast" hade tillgång till ögonvittnesskildringar ansåg man att klotblixten var en optisk illusion från ett starkt ljus. Vem har inte upplevt en irriterade ljusfläck i ögat efter att ha utsatts för fotografering med blix!

I takt med att fler och fler upplevt och rapporterat snarlika fenomen har skeptikernas skara i de vetenskapliga kretsarna minskats betydligt och är nu i minoritet. Det finns en amerikansk undersökning som visar att omkring en på tjugo har sett en klotblix, vilket är ungefär lika många som har sett ett blixtnedslag på nära håll. Även erkända åskforskare har sett klotblixtar.

När "åskprofessorn" vid Institutionen för högspänningsforskning, Viktor Scuka, bevittnade ett åskväder över Warszawa, fick han se ett lysande klot dala ner från ett torn på kulturpalatset. Klotet uppenbarade sig just efter att en blix träffat tornet. Han stod förstummad och beundrade fenomenet med kameran i handen utan att komma sig för att ta någon bild.

Många moderna teorier om klotblixten förekommer men de flesta skapar fler frågetecken än de rästar ut: ju noggrannare modellen analyserats, desto sämre har i regel anpassningen till observationerna blivit. Ett grundläggande krav är att modellen måste förklara den långa lystiden. Vanliga elektriska urladdningar, däribland blixten, har en mycket kort efterlysning, högst några tiondels sekunder. Energin måste därför antingen kontinuerligt tillföras utifrån eller finnas koncentrerad i klotblixten och sakta läcka ut.

Den kanske mest kända teorin har lagts

fram av den ryske nobelpristagaren i fysik Pjotr Kapitsa. Han förklarar klotblixten med att energin skulle tillföras genom mikrovågor. Teorin kan förklara vissa av klotblixstens egenskaper och forskare i Japan har lyckat koncentrera mikrovågor till en punkt och därigenom skapat en klotblixtnliknande lysande boll som kan sväva omkring. Men hittills har ingen observerat en sådan intensiv strålning i naturen, inte ens under åskväder.

I Sverige har Erik Witalis på FOA, en förklaring som inkluderar en mängd komplicerade fysikaliska processer. Klotet består enligt Witalis av lättrorliga elektroner och svårrorliga positiva joner som tillsammans formar ett plasma. En virvelvind startar en roterande rörelse hos plasmat och den relativa rörelsen mellan elektronerna och jonerna upprätthåller rotationen hos plasmat via magnetisk induktion. Ljuset från klotet härstammar från att elektronerna får en så hög hastighet att när de kolliderar med luftmolekyler överför de tillräckligt med energi så att molekylerna kan sända ut synligt ljus. Det återstår dock att experimentellt visa att förklaringen håller. Vi på Institutionen för högspänningsforskning önskar tillsammans med Erik Witalis prova om hans teori stämmer. Tyvärr har vi ännu inte fått några anslag för dessa studier.

Vetenskapliga teorier och förklaringar har en huvuduppgift i att skingra mystiken kring vardagliga fenomen. Denna vetenskapens uppgift har fångats väl av Camille Flammarion, fransk astronom och populärvetenskaplig författare som levde kring det senaste sekelskiftet: De enkla idéer, som betraktandet av naturens olika skådespel ursprungligen väckt, har i allmänhet jämkats, ombildats, stundom fullständigt tillintetgjorts genom fenomenens vetenskapliga analys. Dock är klotblixten ett fenomen som fortfarande gäcker vetenskapen.

En del människor finner en trygghet i att det fortfarande finns naturliga fenomen som forskarna inte har lyckats förklara; det lämnar utrymme för mystiska och naiva föreställningar om världen. Jag är också glad över att klotblixten än så länge saknar vetenskaplig förklaring, men av en helt annan orsak. Tänk att kunna bli den vetenskapsman som löser detta millenniegamla problem och slutligen förklarar mekanismerna bakom klotblixten. Tanken svindlar.

**Anders Larsson adjungerad professor
vid avdelningen för Elektricitetslära,
Uppsala universitet.**

©-2013 [Avdelningen för elektricitetslära](#)
Ångströmlaboratoriet
751 21 Uppsala

Tel. +4618 4715800
Fax. +4618 4715810

[Webmaster](#) Thomas Götschl
Senast uppdaterad: Wed, 11 March, 2009