

Persi Diaconis

OM

SAMMANTRÄFFANDEN

Ett femtiotal åhörare kom till Matematiska institutionen i Uppsala fredagen den 6 juni för att lyssna till Persi Diaconis föredrag om sammanträffanden - "On coincidences".

Ett hörfel hade resulterat i att föredraget i kallelsen fått titeln Uncoincidences - "Osammanträffanden". Nu gjorde det ingenting, för även den felaktiga titeln motsvarade mycket väl innehållet i föredraget (se där ett sammanträffande!)

Diaconis är en av grundarna av vår amerikanska "systemorganisation" CSICOP - Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal - och professor i matematisk statistik vid Stanford.

Men dessutom är han professionell trollkarl - av kollegor ansedd som en av de tre bästa i världen på kortdistanstrolleri (sånt man gör rakt under näsan på folk och inte på en scen). Tretton år gammal hoppade Diaconis av skolan och rymde hemifrån, ör att turnera runt hela USA som assistent till en trollkarl. Efter ett par år gjorde han egna föreställningar och började turnera ensam runt hela världen.

Efter tio år i branschen tröttnade han på slitet och på att varken kunna räkna eller stava. Han började ta kvällskurser för

att reparera sin utbildning. Tre år senare var han klar med sin universitetsexamen, och 29 år gammal blev han en doktor i statistik. (Ett av Diaconis trick lär fö vara att singla en slant 50 gånger i rad - och alltid få upp krona).

För CSICOP har han, precis som illusionisten James Randi, gjort flera granskningar av påstådda klärvoajanter, telepater, medier och magiker.

"Synkronicitet"

Vad är ett "sammanträffande" egentligen?

Diaconis definition är "en uppsättning samtidiga händelser, vilka upplevs hänga ihop på ett meningsfullt sätt, men synbarligen saknar traditionellt orsaks-samband" ("a set of concurrent events, perceived as meaningfully related, with no apparent causal connection").

Det är i sig inget pseudo-vetenskapligt eller irrationellt med "sammanträffanden". De inträffar; även om de strängt taget bara existerar inne i våra huvuden ("sammanträffandet" är ju definitionsmässigt inte händelsen som sådan utan vår upplevelse av den), så är de betydligt mer verkliga än UFOs, gengångare eller leviterande yogis.

Men "egendomliga" sammanträffanden tas ofta till intäkt för

att övernaturliga krafter påverkar oss, eller för att naturlagarna kan sättas ur spel. En av de som fascinerats av sammanträffanden var psykologen C G Jung, som lät dem ligga till grund för en teori om "synkronicitet - en princip för a-kausala samband" (vilket är titeln på den bok han skrev om saken).

Jung menade, att det inträffade alldeles för många sammanträffanden i livet för att bara kunna förklaras av slumpen - en upplevelse som säkert väldigt många människor delar.

I själva verket är många av dessa sammanträffanden inte alls särskilt egendomliga, och Persi Diaconis presenterade sitt föredrag som ett försök att formulera en rationell teori om "synkronicitet".

Födelsedagsproblemet

Vi blir ofta lurade därför att vi i gemen inte är särskilt bra på att beräkna sannolikheter, menar Persi Diaconis.

Ett klassiskt exempel är "födelsedagsproblemet". Hur många

människor måste man samla, för att oddsen ska vara 50 - 50 för att det i gruppen finns två personer med samma födelsedag?

De flesta tillfrågade gissar på hälften av 365, och svarar 182 eller 183.

Det rätta svaret är dock - tjugotre personer. (Vilket betyder att dubbla födelsedagar sannolikt finns i mer än hälften av alla svenska skolklasser - med tanke på klassernas genomsnittliga storlek!)

Nära skjuter hare

Tar man sedan med i beräkningen att vi ofta nöjer oss med "nästan" - t ex att ha samma telefonnummer så när som på en siffra, eller att fylla år på dagar närmast efter varann - för att tycka att det är rätt egendomligt, ökar sannolikheten dramatiskt. I exemplet med födelsedagarna räcker det då med en grupp på fjorton personer för att oddsen ska vara 50 - 50.

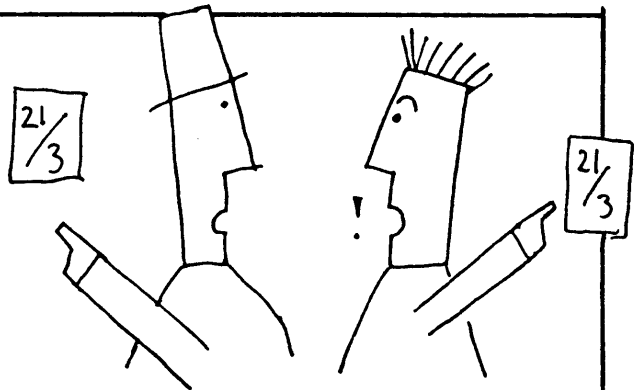
En annan mekanism bakom "sammanträffanden" är vad Persi Diaconis kallar "lagen om de verk-

För oss icke professionella statistiker hade Persi Diaconis vänligheten att demonstrera en grov tumregel, med vilken man kan uppskatta oddsen i problem av "födelsedags"-typen, nämligen följande formel:

$$1,2\sqrt{K}$$

där K står för antalet kategorier som man har att "välja" mellan. I födelsedagsproblemet är $K = 365$. Roten ur $365 \times 1,2 = 23$.

Antag att någon upptäcker att han har samma fyra sista siffror i personnumret som i sin bankomatkod, i sin portkod, eller på en lottsedel. Det verkar också vara ett egendomligt sammanträffande. Hur stor är chansen för att något sånt ska inträffa?



Det finns 10.000 möjliga tal (från 0000 till 9999). Vi har alltså 10.000 kategorier. Roten ur 10.000 är 100; gånger 1,2 är 120.

Om man alltså kring sig har 120 fyrsiffriga tal - portkoder, lottsedlar, medlemsnummer, etc, är alltså chansen 50/50 att två av dem ska sammanfalla.

ligt stora talen".

- Om du har tillräckligt stort material, kommer vilken jökla händelse som helst sannolikt att inträffa. Säg t ex att sannolikheten för att en viss händelse inte är större än en på miljon. Eftersom USA har 200 miljoner invånare kan det betyda att händelsen ändå inträffar 200 gånger om dagen.

- Det är alltså egentligen märkligt att vi inte är över-sköljda med många fler fullkomligt fantastiska sammanträffanden.

(Den polske författaren Stanislaw Lem har för övrigt skrivit en filosofiskt-matematisk deckare, där "de stora talens lag" spelar en viktig roll i en egen-domlig mordhistoria. Den heter "Snuvan" och finns på svenska.)

Sanndrömmar

Till kategorien märkliga sammanträffanden, som ses som tecken på övernaturliga krafter spel, hör olika typer av sanndrömmar.

Man drömmer om en trafikolycka; nästa dag blir man vittne till en.

I sådana fall luras vi ofta av minnesluckor.

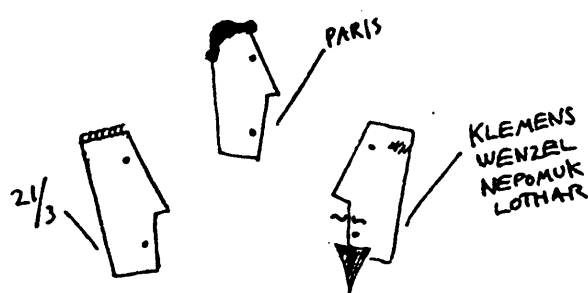
- Vi drömmer vanligen 10 - 15 drömmar per natt. De flesta av oss kommer inte ihåg särskilt många av dem - men om nånting som påminner om vad som hände i drömmen inträffar, kan vi erinra oss den.

- Om man inte är medveten om att man öser ur en rik källa, kommer man då och då att råka ut för något som verkar vara ett mirakel.

Bluff

En del "sammanträffanden" har troligen en gemensam, naturlig orsak, som dock är okänd för oss.

I andra fall kan orsakerna medvetet ha dolts för oss. Då är det fråga om bluff - som i fallet med BD, om vilken Persi Diaconis berättade historien på följande sidor. →



Vilken är egentligen chansen för att något sammanträffande, vilket som helst, ska inträffa?

- Låt oss säga att vi träffas några stycken och äter middag. Vi börjar prata med varandra. "Var har du gått i skola?"; "Vilken dag är du född - jag har just hört ett egendomligt föredrag om födelsedagar". Det kanske visar sig att två personer är födda samma dag, eller har samma förnamn, eller har samma siffror i bilnumret, etc.

- Vi kan använda samma tum-

regel som tidigare, men de olika kategorierna måste vägas samman:

$$1,2 \sqrt{\frac{1}{K_1 + \frac{1}{K_2} \dots \frac{1}{K_n}}$$

$K_1, K_2 \dots$ är de olika kategorier man vill undersöka.

Låt oss prova med de tre exemplen ovan. $K_1 = 365$ (födelsedagar), $K_2 = 1000$ (bilnummer - från 000 till 999), $K_3 = 500$ (låt oss anta att det finns så många förnamn).

Sätter vi in talen i formeln får vi svaret: med 16 personer bjudna till middagen är chansen 50 - 50 för att någon av dessa företeelser ska sammanfalla.

I själva verket finns det ju en otrolig massa tänkbara "sammanträffanden" att fylla på med. Sannolikheten för att något av dem ska inträffa blir hela tiden större och större!