



**LUND**  
UNIVERSITY

# **Bevisvärdering**

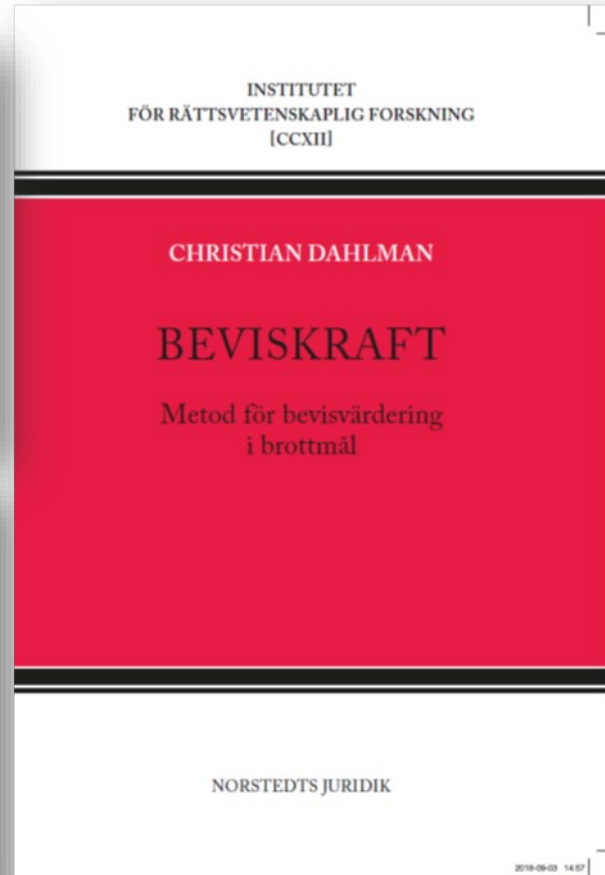
## **Forensisk bevisning på NFCs utlåtningskala**

**Distanskurs för nämndemän hösten 2024**

Christian Dahlman

# Forskning, undervisning och podcast

---



# Förra gången: bevisvärdering

---

## Bevistema (T)

Skospår på brottsplatsen kommer från As skor.

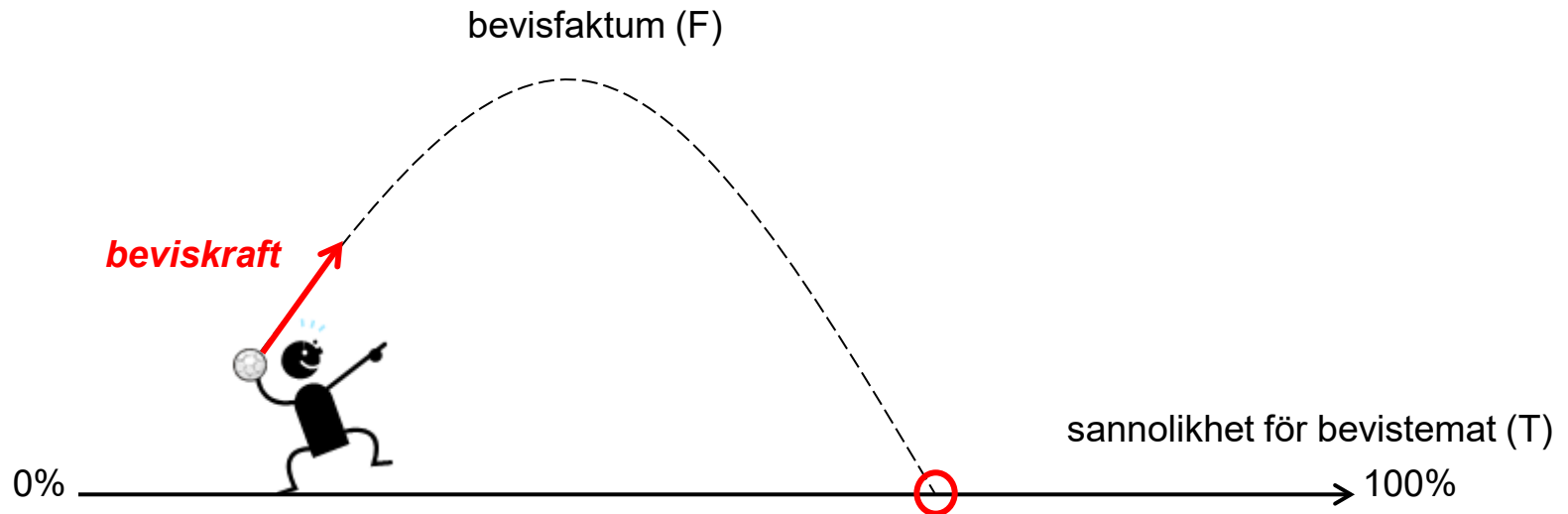
## Bevisfaktum (F)

Expert från NFC:  
”Skospår överensstämmer med As sko.”



# Förra gången: bevisvärdering

---



# Förra gången: alternativhypoteser

---

## Bevistema (T)

Skospår på brottsplatsen kommer från As skor.

## Alternativhypotes

Skospåret kommer från en annan sko.

## Bevisfaktum (F)

Expert från NFC:  
”Skospår överensstämmer med As sko.”



# Betydelsen av alternativhypoteser

---

- **Det går inte att bedöma hur starkt stöd bevisfaktumet ger till huvudhypotesen utan att beakta alternativhypotesen!**
- **Det är alternativhypotesens förmåga att förklara bevisfaktumet som är helt avgörande!**

Hur vanligt är sulmönstret?

1 av 100 skor? 1 av 1000 skor? 1 av 10 000?



- **Bevisvärdering kräver att man resonerar under det hypotetiska antagandet att alternativhypotesen är sann!**

Hur troligt är det att sulmönstret skulle överensstämma *om* spåret kommer från en annan sko?



# Forensisk bevisning

---

- DNA
- fingeravtryck
- vapenanalys (kulor, hylsor, tändsatspartiklar)
- skospår
- textilfibrer
- glas
- brytmärken
- narkotika
- handstil



# Forensisk bevisning

---



Nationellt forensiskt centrum – NFC

Datum  
2019-01-09

+4

+3

+2

+1

0

-1

-2

-3

-4

## Utlåtandeskala

Skalan är utarbetad för NFC:s resultatvärdering. Vid resultatvärdering bedöms storlek det vill säga hur mycket resultaten av undersökningen talar för eller emot huvudhypot hos resultatvärdet avgör skalsteget. Nedan visas skalstegen med tillhörande intervall a Om en av hypoteserna kan uteslutas används inte skalstegen och slutsatsen blir då ett För mer information se [www.nfc.polisen.se/tjanster/utlatandeskala](http://www.nfc.polisen.se/tjanster/utlatandeskala).





# Forensisk bevisning



Nationellt forensiskt centrum – NFC

Datum  
2019-01-09

+4

+3

+2

+1

## Utlåtandeskala

Skalan är utarbetad för NFC:s resultatvärdering. Vid resultatvärdering bedöms storlek det vill säga hur mycket resultaten av undersökningen talar för eller emot huvudhypot hos resultatvärdet avgör skalsteget. Nedan visas skalstegen med tillhörande intervall a Om en av hypoteserna kan uteslutas används inte skalstegen och slutsatsen blir då ett För mer information se [www.nfc.polisen.se/tjanster/utlatandeskala](http://www.nfc.polisen.se/tjanster/utlatandeskala).

0

-1

-2

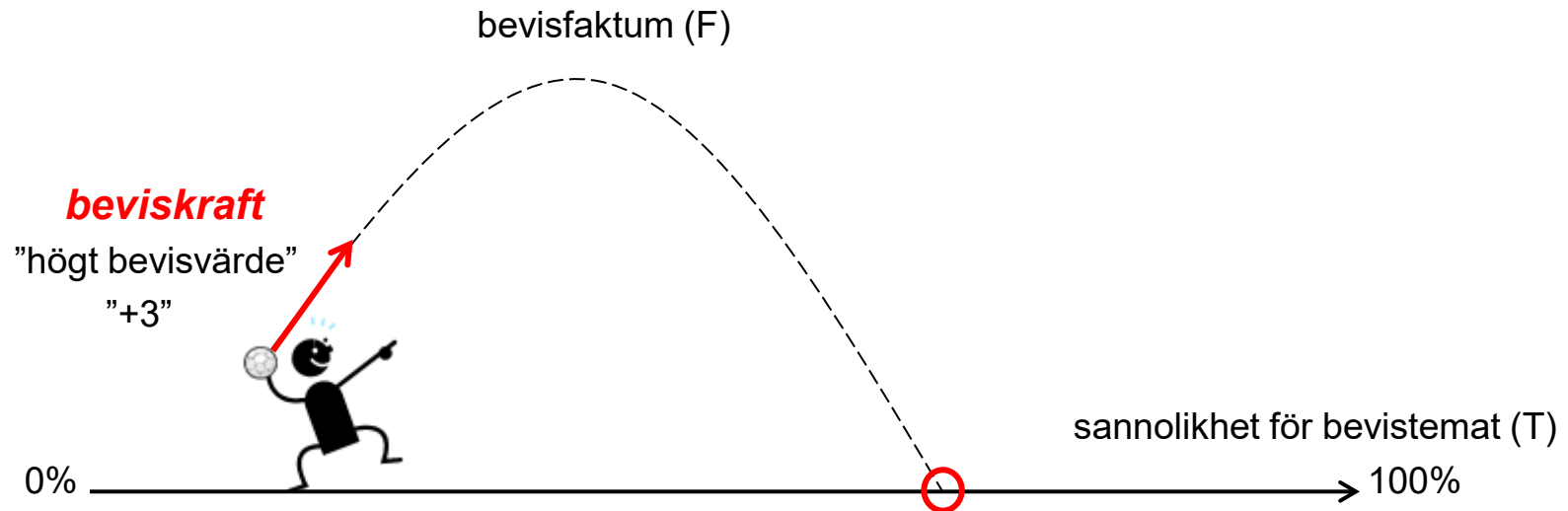
-3

-4

NFC: "resultatvärde: +2"

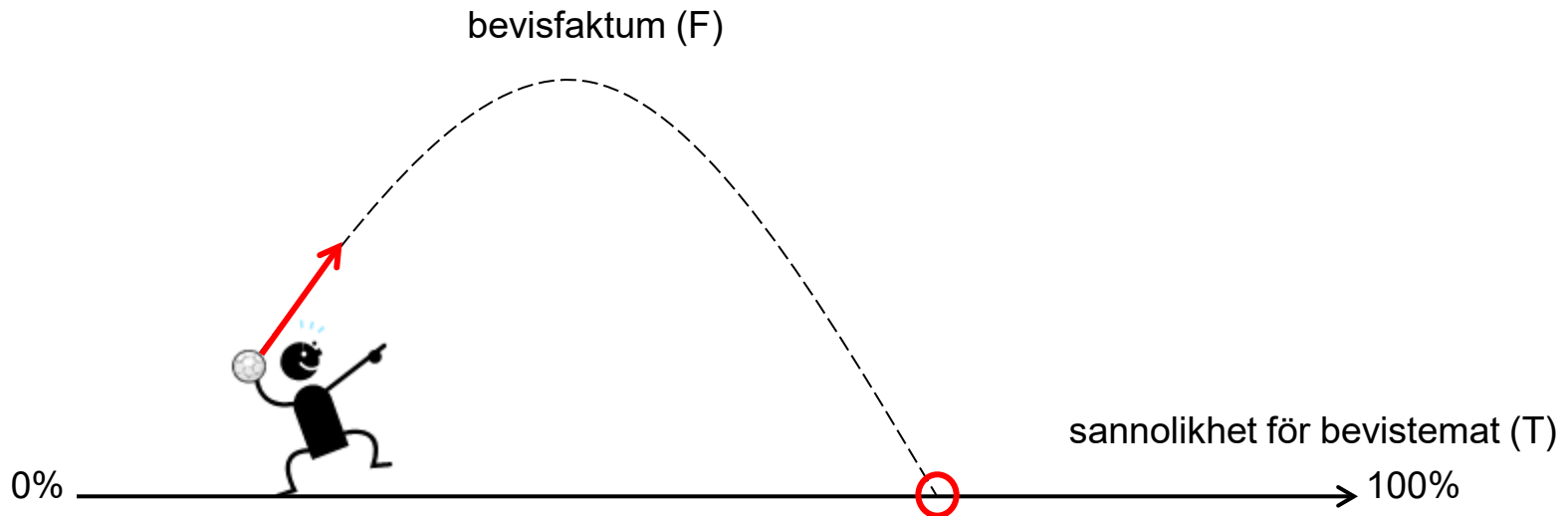


# Bevisvärdering



# Bevisvärdering

---

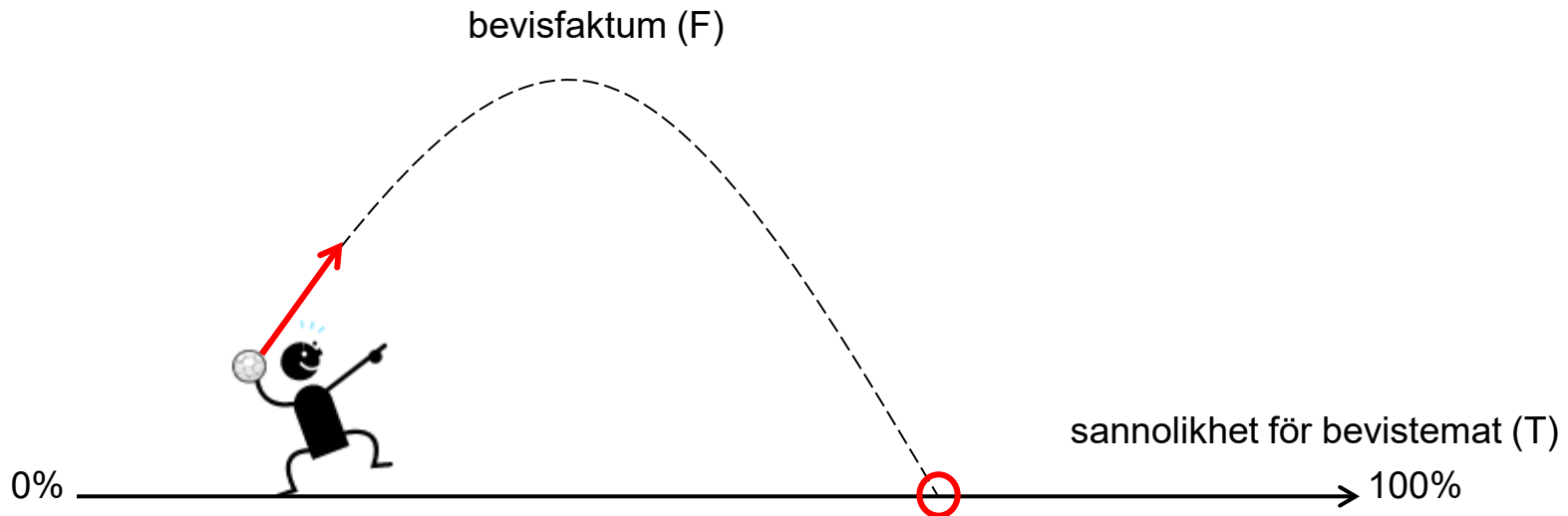


traditionell juridisk bevisvärdering  
använder inte siffror  
bygger på intuition

NFCs värdering av forensisk bevisning  
använder siffror  
bygger på matematik (bayesiansk metod)



# Bevisvärdering



traditionell juridisk bevisvärdering

använder inte siffror

bygger på intuition

NFCs värdering av forensisk bevisning

använder siffror

bygger på matematik (bayesiansk metod)

Hör matematik och siffror hemma i juridiken?

Kan vi lita på vår intuition i sannolikhetsbedömningar?



# Bevisvärdering

---

Polisen genomför kontroll med alkomätare en lördag förmiddag på en gata i Uppsala. Enligt statistiken har en av hundra bilister en straffbar mängd alkohol i kroppen. Göran är en av de bilister som slumpmässigt stoppas och enligt alkomätaren har en straffbar mängd alkohol i sin utandningsluft.

Alkomätarens pålitlighet uttrycks i följande statistiska data. Sannolikheten att en person som har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett positivt testresultat som korrekt visar detta är 90%. Sannolikheten att en person som inte har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett felaktigt positivt testresultat är 1%.

Hur sannolikt är det att Göran har en straffbar mängd alkohol?

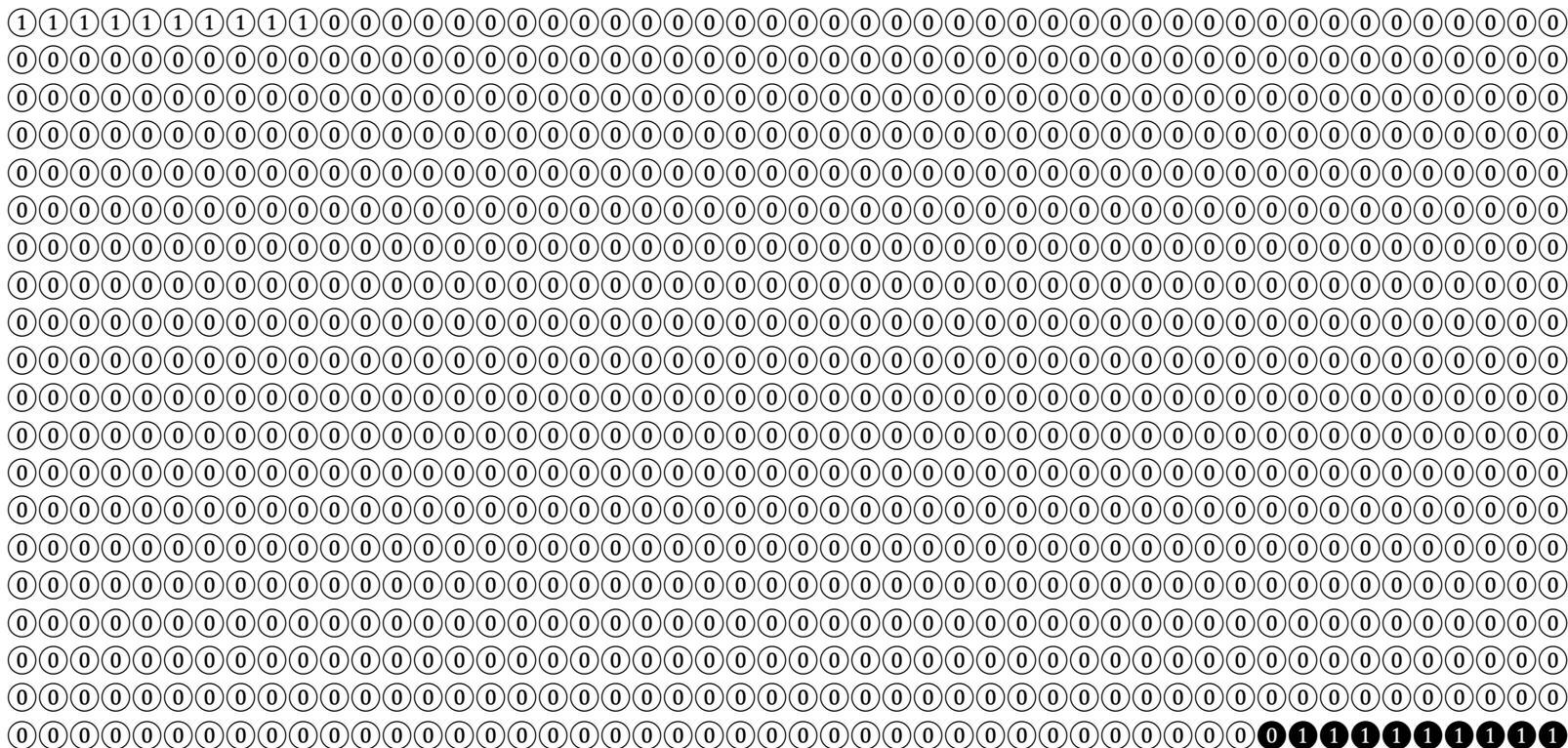


cirka 50%	cirka 90%
cirka 95%	cirka 99%



# Bevisvärdering

---



# Bevisvärdering

---

①①①①①①①①①①

①①①①①①①①①①



# Bevisvärdering

---

①①①①①①①①①①

$$9/(9 + 9,9) \approx 48\%$$

●●●●●●●●●●





# Bevisvärdering

---

Polisen genomför kontroll med alkomätare en lördag förmiddag på en gata i Uppsala. Enligt statistiken har en av hundra bilister en straffbar mängd alkohol i kroppen. Göran är en av de bilister som slumpmässigt stoppas och enligt alkomätaren har en straffbar mängd alkohol i sin utandningsluft.

Alkomätarens pålitlighet uttrycks i följande statistiska data. Sannolikheten att en person som har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett positivt testresultat som korrekt visar detta är 90%. Sannolikheten att en person som inte har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett felaktigt positivt testresultat är 1%.

Hur sannolikt är det att Göran har en straffbar mängd alkohol?



cirka 50%	cirka 90%
cirka 95%	cirka 99%



# Bevisvärdering

---

Polisen genomför kontroll med alkomätare en lördag förmiddag på en gata i Uppsala. Enligt statistiken har en av hundra bilister en straffbar mängd alkohol i kroppen. Göran är en av de bilister som slumpmässigt stoppas och enligt alkomätaren har en straffbar mängd alkohol i sin utandningsluft.

Alkomätarens pålitlighet uttrycks i följande statistiska data. Sannolikheten att en person som har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett positivt testresultat som korrekt visar detta är 90%. Sannolikheten att en person som inte har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett felaktigt positivt testresultat är 1%.

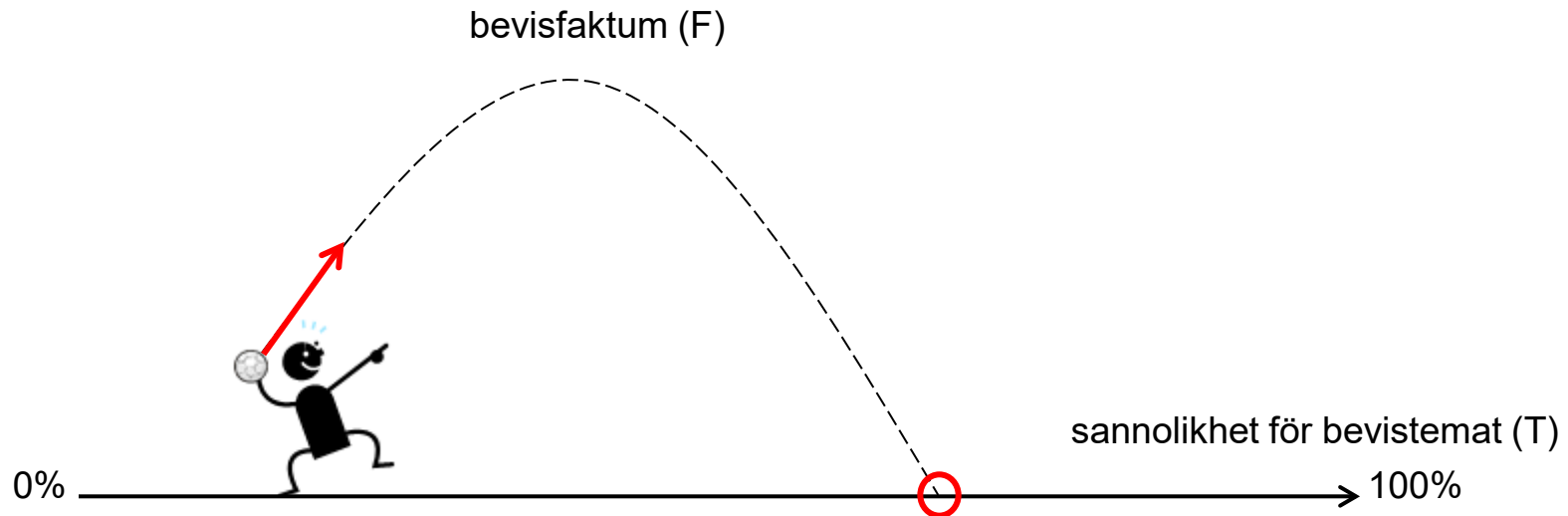
Hur sannolikt är det att Göran har en straffbar mängd alkohol?



<b>cirka 50%</b>	cirka 90%
cirka 95%	cirka 99%



# Bevisvärdering



traditionell juridisk bevisvärdering

använder inte siffror

bygger på intuition

NFCs värdering av forensisk bevisning

använder siffror

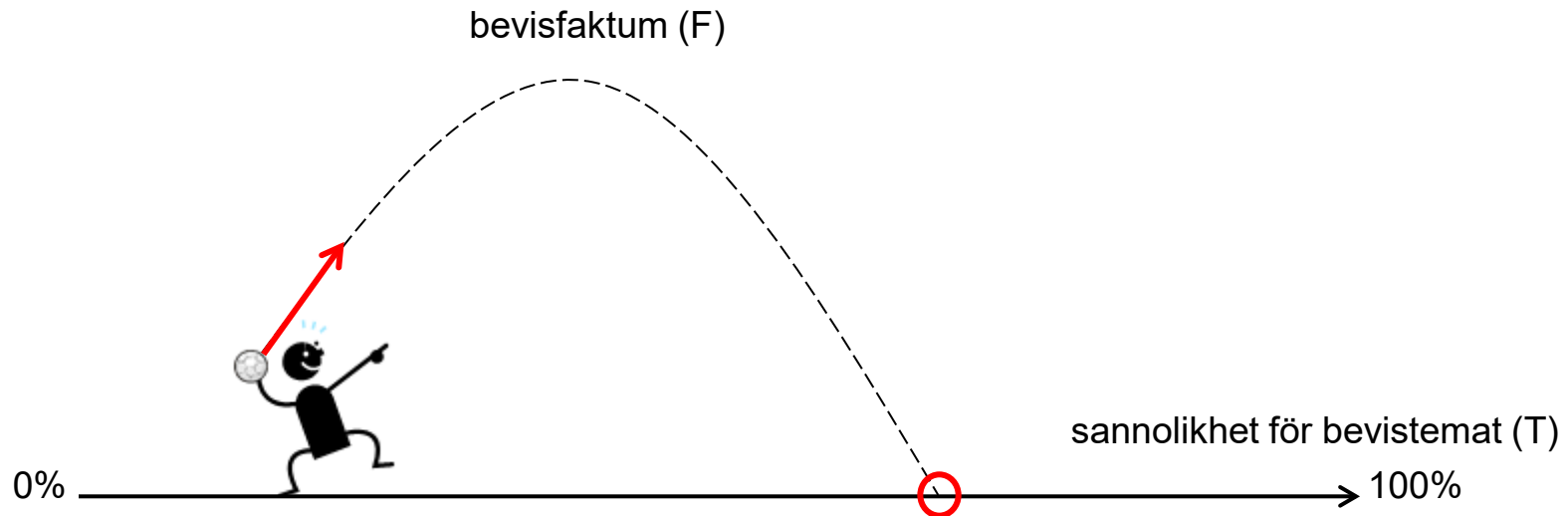
bygger på matematik (bayesiansk metod)

Hör matematik och siffror hemma i juridiken?

Kan vi lita på vår intuition i sannolikhetsbedömningar?



# Bevisvärdering



traditionell juridisk bevisvärdering  
använder inte siffror  
bygger på intuition

NFCs värdering av forensisk bevisning  
använder siffror  
bygger på matematik (bayesiansk metod)

Hör matematik och siffror hemma i juridiken?

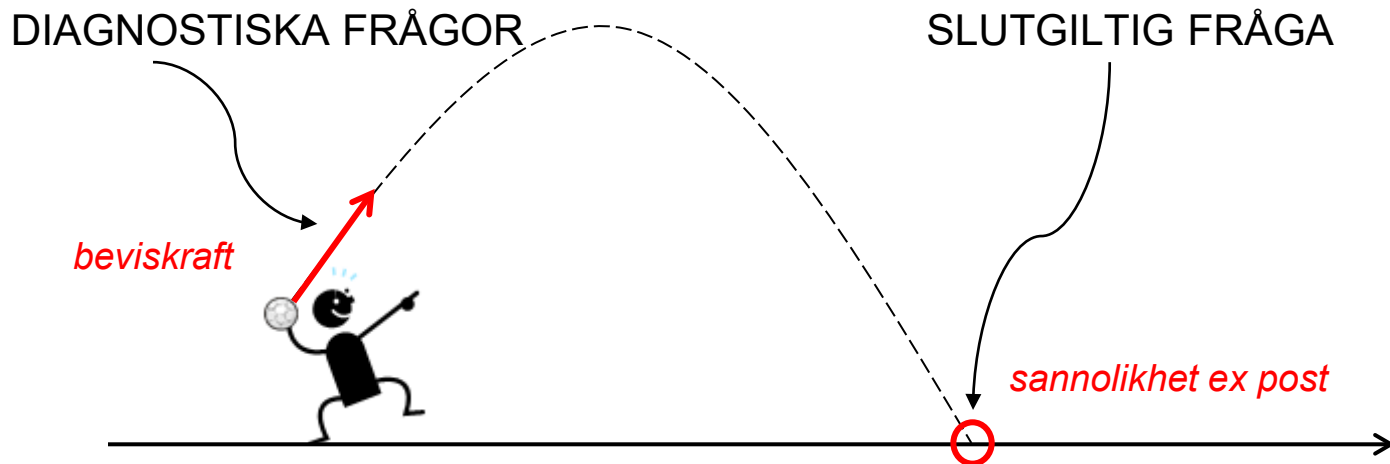
**Kan vi lita på vår intuition i sannolikhetsbedömningar? NEJ !!!**

**Människor gör systematiska tankefel när de resonerar om sannolikheter**



# Bevisvärdering

---



# Beviskraft

Vilken **beviskraft** har F i förhållande till T?  
Beror på **sann positiv** och **falsk positiv**.



# Beviskraft

Vilken **beviskraft** har F i förhållande till T?  
Beror på **sann positiv** och **falsk positiv**.

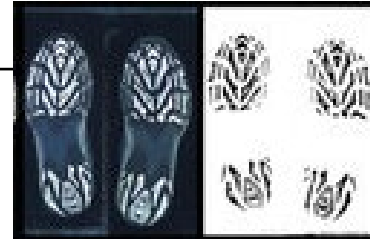


**sann positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är sann?

**falsk positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är falsk?



# Beviskraft



Vilken **beviskraft** har F i förhållande till T?  
Beror på **sann positiv** och **falsk positiv**.

**sann positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är sann?

Hur sannolikt är det att sulmönstret skulle överensstämma med As sko om skospåret kommer från As sko?

**falsk positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är falsk?

Hur sannolikt är det att sulmönstret skulle överensstämma med As sko om skospåret kommer från en annan sko?





# Sann positiv

---

Polisen genomför kontroll med alkomätare en lördag förmiddag på en gata i Uppsala. Enligt statistiken har en av hundra bilister en straffbar mängd alkohol i kroppen. Göran är en av de bilister som slumpmässigt stoppas och enligt alkomätaren har en straffbar mängd alkohol i sin utandningsluft.

Alkomätarens pålitlighet uttrycks i följande statistiska data. **Sannolikheten att en person som har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett positivt testresultat som korrekt visar detta är 90%.** Sannolikheten att en person som inte har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett felaktigt positivt testresultat är 1%.

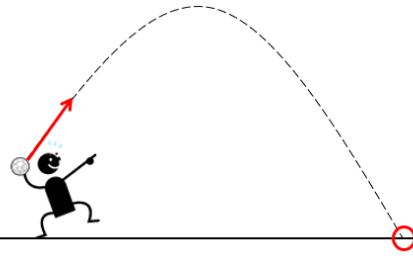
Hur sannolikt är det att Göran har en straffbar mängd alkohol?



cirka 50%	cirka 90%
cirka 95%	cirka 99%



# Tankefel



Polisen genomför kontroll med alkomätare en lördag förmiddag på en gata i Uppsala. Enligt statistiken har en av hundra bilister en straffbar mängd alkohol i kroppen. Göran är en av de bilister som slumpmässigt stoppas och enligt alkomätaren har en straffbar mängd alkohol i sin utandningsluft.

Alkomätarens pålitlighet uttrycks i följande statistiska data. **Sannolikheten att en person som har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett positivt testresultat som korrekt visar detta är 90%.** Sannolikheten att en person som inte har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett felaktigt positivt testresultat är 1%.

**Hur sannolikt är det att Göran har en straffbar mängd alkohol?**



cirka 50%	<b>cirka 90%</b>
cirka 95%	cirka 99%

**TANKEFEL:**  
förväxling av sann positiv med sannolikhet ex post



# Villkorad sannolikhet

---

$P(A|B)$  = sannolikheten för A givet att B är sant

blanda inte ihop med den omvända villkorade sannolikheten!

$P(A|B) \neq P(B|A)$

Vad är sannolikheten att ett slumpvis djur har fyra ben givet att det är en ko?

$P(\text{fyra ben}|\text{ko})$

Vad är sannolikheten att ett slumpvis djur är en ko givet att det har fyra ben?

$P(\text{ko}|\text{fyra ben})$



# Beviskraft

Vilken **beviskraft** har F i förhållande till T?  
Beror på **sann positiv** och **falsk positiv**.



**sann positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är sann?

**falsk positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är falsk?



# Falsk positiv

---

Polisen genomför kontroll med alkomätare en lördag förmiddag på en gata i Uppsala. Enligt statistiken har en av hundra bilister en straffbar mängd alkohol i kroppen. Göran är en av de bilister som slumpmässigt stoppas och enligt alkomätaren har en straffbar mängd alkohol i sin utandningsluft.

Alkomätarens pålitlighet uttrycks i följande statistiska data. Sannolikheten att en person som har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett positivt testresultat som korrekt visar detta är 90%. **Sannolikheten att en person som inte har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett felaktigt positivt testresultat är 1%.**

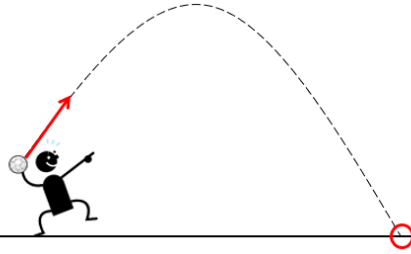
Hur sannolikt är det att Göran har en straffbar mängd alkohol?



cirka 50%	cirka 90%
cirka 95%	<b>cirka 99%</b>



# Tankefel



Polisen genomför kontroll med alkomätare en lördag förmiddag på en gata i Uppsala. Enligt statistiken har en av hundra bilister en straffbar mängd alkohol i kroppen. Göran är en av de bilister som slumpmässigt stoppas och enligt alkomätaren har en straffbar mängd alkohol i sin utandningsluft.

Alkomätarens pålitlighet uttrycks i följande statistiska data. Sannolikheten att en person som har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett positivt testresultat som korrekt visar detta är 90%. Sannolikheten att en person som inte har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett felaktigt positivt testresultat är 1%.  $P(\text{positiv om ej alkohol}) = 1\%$

Hur sannolikt är det att Göran har en straffbar mängd alkohol?



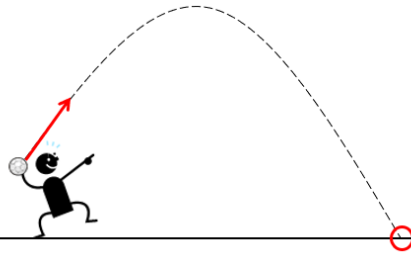
cirka 50%	cirka 90%
cirka 95%	<b>cirka 99%</b>

$P(\text{ej alkohol om positiv}) = 1\%$

$P(\text{alkohol om positiv}) = 99\%$



# Tankefel



Polisen genomför kontroll med alkomätare en lördag förmiddag på en gata i Uppsala. Enligt statistiken har en av hundra bilister en straffbar mängd alkohol i kroppen. Göran är en av de bilister som slumpmässigt stoppas och enligt alkomätaren har en straffbar mängd alkohol i sin utandningsluft.

Alkomätarens pålitlighet uttrycks i följande statistiska data. Sannolikheten att en person som har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett positivt testresultat som korrekt visar detta är 90%. Sannolikheten att en person som inte har en straffbar mängd alkohol i kroppen får ett felaktigt positivt testresultat är 1%.  $P(\text{positiv om ej alkohol}) = 1\%$

Hur sannolikt är det att Göran har en straffbar mängd alkohol?



cirka 50%	cirka 90%
cirka 95%	<b>cirka 99%</b>

$$P(\text{ej alkohol om positiv}) = 1\%$$

$$P(\text{alkohol om positiv}) = 99\%$$



# Beviskraft

Vilken **beviskraft** har F i förhållande till T?  
Beror på **sann positiv** och **falsk positiv**.



**sann positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är sann?

**falsk positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är falsk?





# Beviskraft

Vilken **beviskraft** har F i förhållande till T?  
Beror på **sann positiv** och **falsk positiv**.



**sann positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är sann?

**falsk positiv** = hur vanlig/sannolik är F i situationer där T är falsk?

**bevisvärdering handlar om att jämföra sann positiv med falsk positiv**

**ju större skillnad desto större beviskraft**



# Beviskraft

---

mycket mer vanligt  
när bevistemat är sant

lite mer vanligt  
när bevistemat är sant

lika vanligt

lite mer vanligt när  
alternativhypotesen är sann

mycket mer vanligt när  
alternativhypotesen är sann

stark stödbevisning

svag stödbevisning

saknar värde som bevisning

svag motbevisning

stark motbevisning



# Beviskraft

mycket mer vanligt  
när bevistemat är sant

+4

+3

lite mer vanligt  
när bevistemat är sant

+2

+1

lika vanligt

0

lite mer vanligt när  
alternativhypotesen är sann

-1

-2

-3

mycket mer vanligt när  
alternativhypotesen är sann

-4



Nationellt forensiskt centrum – NFC

Datum  
2019-01-09

## Utlåtandeskala

Skalan är utarbetad för NFC:s resultatvärdering. Vid resultatvärdering bedöms storlek det vill säga hur mycket resultaten av undersökningen talar för eller emot huvudhypot hos resultatvärdet avgör skalsteget. Nedan visas skalstegen med tillhörande intervall a Om en av hypoteserna kan uteslutas används inte skalstegen och slutsatsen blir då ett För mer information se [www.nfc.polisen.se/tjanster/utlatandeskala](http://www.nfc.polisen.se/tjanster/utlatandeskala).

Skalsteg	Verbalt uttryck i utlåtandet	Förklaring	Resultatvärde
Grad +4	Resultaten talar extremt starkt för att ...	Det bedöms vara minst 1 000 000 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om huvudhypotesen är sann än ...	1 000 000



# Beviskraft

---

1

*sann positiv*

Hur sannolikt är det att vi skulle se bevisfaktumet om beviset är *sant*?

$$P(F|T) = \dots$$

2

*falsk positiv*

Hur sannolikt är det att vi skulle se bevisfaktumet om beviset är *falskt*?

$$P(F|\neg T) = \dots$$

Hur mycket mer sannolikt är det att vi skulle se bevisfaktumet om beviset är sant än om det är falskt?

$$\frac{P(F|T)}{P(F|\neg T)} = \frac{\textit{sann positiv}}{\textit{falsk positiv}} = \textit{beviskraft}$$



# Beviskraft



1

*sann positiv*

Hur sannolikt är det att vi skulle se bevisfaktumet om bevismat är *sant*?

$$P(F|T) = 0,90$$

2

*falsk positiv*

Hur sannolikt är det att vi skulle se bevisfaktumet om bevismat är *falskt*?

$$P(F|-T) = 0,01$$

Hur mycket mer sannolikt är det att vi skulle se bevisfaktumet om bevismat är sant än om det är falskt?

$$\frac{P(F|T)}{P(F|-T)} = \frac{0,90}{0,01} = 90$$



# Beviskraft



1

*sann positiv*

Hur sannolikt är det att vi skulle se bevisfaktumet om beviset är *sant*?

$$P(F|T) = 1$$

2

*falsk positiv*

Hur sannolikt är det att vi skulle se bevisfaktumet om beviset är *falskt*?

$$P(F|-T) = 0,001$$

Hur mycket mer sannolikt är det att vi skulle se bevisfaktumet om beviset är sant än om det är falskt?

$$\frac{P(F|T)}{P(F|-T)} = \frac{1}{0,001} = 1000$$



# Beviskraft

---

Vad betyder "beviskraft på 90"?



$$\frac{0,90}{0,01} = 90$$

Det är 90 gånger *mer sannolikt att se bevisfaktumet* om hypotesen är sann än om hypotesen är falsk.

Hypotesen är en 90 gånger bättre *förklaring* än alternativhypotesen till att vi ser bevisfaktumet.



# Beviskraft

---



NFCs Utlåtandeskala

$$\frac{P(F|T)}{P(F|-T)}$$

Grad +4

> 1 000 000

Resultaten talar extremt starkt för att ...

Grad +3

6 000 – 1 000 000

Resultaten talar starkt för att ...

Grad +2

100 – 6 000

Resultaten talar för att ...

Grad +1

6 - 100

Resultaten talar i någon mån för att ...





# Beviskraft

---



NFCs Utlåtandeskala

$$\frac{P(F|T)}{P(F|-T)}$$

Grad +4

> 1 000 000

Resultaten talar extremt starkt för att ...

Grad +3

6 000 – 1 000 000

Resultaten talar starkt för att ...

Grad +2

100 – 6 000

Resultaten talar för att ...

Grad +1

6 - 100

Resultaten talar i någon mån för att ...



$$\frac{0,90}{0,01} = 90$$



# Beviskraft



NFCs Utlåtandeskala

$$\frac{P(F|T)}{P(F|-T)}$$

Grad +4

> 1 000 000

Resultaten talar extremt starkt för att ...

Grad +3

6 000 – 1 000 000

Resultaten talar starkt för att ...

Grad +2



$$\frac{1}{0,001} = 1000$$

100 – 6 000

Resultaten talar för att ...

Grad +1



$$\frac{0,90}{0,01} = 90$$

6 - 100

Resultaten talar i någon mån för att ...



# Utlåtanden från NFC



Nationellt forensiskt centrum - NFC 7(22)

Arbetsblad L33:1-4, LFB

Dnr 2015009619

Reg. datum: 2015-06-16



2015009619

K O P I A

## Resultatvärdering och slutsats

Resultat		Värdering	
Egenskap	Jmf $E_o, E_i$	$P(E_o E_i, M_i, I_i, M_o, I_o, H_i)$	$P(E_o M_o, I_o, H_o) = f(E_o)$
1. Övergripande - hud - handstorlek	Ös	Mycket hög	Hög $99/100 \geq P > 1/2$
2. Handflata Flertalet linjer	Ös	Mycket hög	Måttligt låg $1/10 \geq P > 1/100$ I övre delen av intervallet
3. Handflata Fläck	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$
4. Ärr på handled - rakt ärr + 4stygn - placering, form, storlek	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$ I övre delen av intervallet.
5. Blodkärl	Ös.	Mycket hög	Hög $99/100 \geq P > 1/2$
6. Vä hand ovansida - linjer på tumme - fläck pekfinger	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$
<b>Sammantaget</b>		Mycket hög  Endast överensstämmande observationer har gjorts.	Extremt låg  $1/1\ 000\ 000 \geq P > 0$ Detta är en sammantagen bedömning av samtliga observationer i O.
<b>Resultatvärde</b>			
$1\ 000\ 000 \leq V$ (Se beräkning nedan)			
<b>Slutsats</b>			
Grad: +4			



# Utlåtanden från NFC



Nationellt forensiskt centrum - NFC 7(22)

Arbetsblad L33:1-4, LFB

Dnr 2015009619

Reg. datum: 2015-06-16



2015009619

K O P I A

## Resultatvärdering och slutsats

Resultat		Värdering	
Egenskap	Jmf $E_o, E_i$	$P(E_o E_i, M_i, I_i, M_o, I_o, H_i)$	$P(E_o M_o, I_o, H_o) = f(E_o)$
1. Övergripande - hud - handstorlek	Ös	Mycket hög	Hög $99/100 \geq P > 1/2$
2. Handflata Flertalet linjer	Ös	Mycket hög	Måttligt låg $1/10 \geq P > 1/100$ I övre delen av intervallet
3. Handflata Fläck	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$
4. Ärr på handled - rakt ärr + 4stygn - placering, form, storlek	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$ I övre delen av intervallet.
5. Blodkärl	Ös	Mycket hög	Hög $99/100 \geq P > 1/2$
6. Vä hand ovansida - linjer på tumme - fläck pekfinger	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$
<b>Sammantaget</b>		Mycket hög	Extremt låg
		Endast överensstämmande observationer har gjorts.	$1/1\ 000\ 000 \geq P > 0$ Detta är en sammantagen bedömning av samtliga observationer i O.
<b>Resultatvärde</b>			
$1\ 000\ 000 \leq V$ (Se beräkning nedan)			
<b>Slutsats</b>			
Grad: +4			

**sann positiv**



# Utlåtanden från NFC



Nationellt forensiskt centrum - NFC 7(22)

Arbetsblad L33:1-4, LFB

Dnr 2015009619

Reg. datum: 2015-06-16



2015009619

K O P I A

## Resultatvärdering och slutsats

Resultat		Värdering	
Egenskap	Jmf $E_o, E_i$	$P(E_o E_i, M_i, I_i, M_o, I_o, H_i)$	$P(E_o M_o, I_o, H_o) = f(E_o)$
1. Övergripande - hud - handstorlek	Ös	Mycket hög	Hög $99/100 \geq P > 1/2$
2. Handflata - Flertalet linjer	Ös	Mycket hög	Måttligt låg $1/10 \geq P > 1/100$ I övre delen av intervallet
3. Handflata - Fläck	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$
4. Ärr på handled - rakt ärr + 4styggn - placering, form, storlek	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$ I övre delen av intervallet.
5. Blodkärl	Ös	Mycket hög	Hög $99/100 \geq P > 1/2$
6. Vä hand oavsida - linjer på tumme - fläck pekfinger	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$
<b>Sammantaget</b>		Mycket hög	Extremt låg
		Endast överensstämmande observationer har gjorts.	$1/1\ 000\ 000 \geq P > 0$ Detta är en sammantagen bedömning av samtliga observationer i O.
<b>Resultatvärde</b>			
$1\ 000\ 000 \leq V$ (Se beräkning nedan)			
<b>Slutsats</b>			
Grad: +4			

falsk positiv



# Utlåtanden från NFC



Nationellt forensiskt centrum - NFC 7(22)

Arbetsblad L33:1-4, LFB

Dnr 2015009619

Reg. datum: 2015-06-16



2015009619

K O P I A

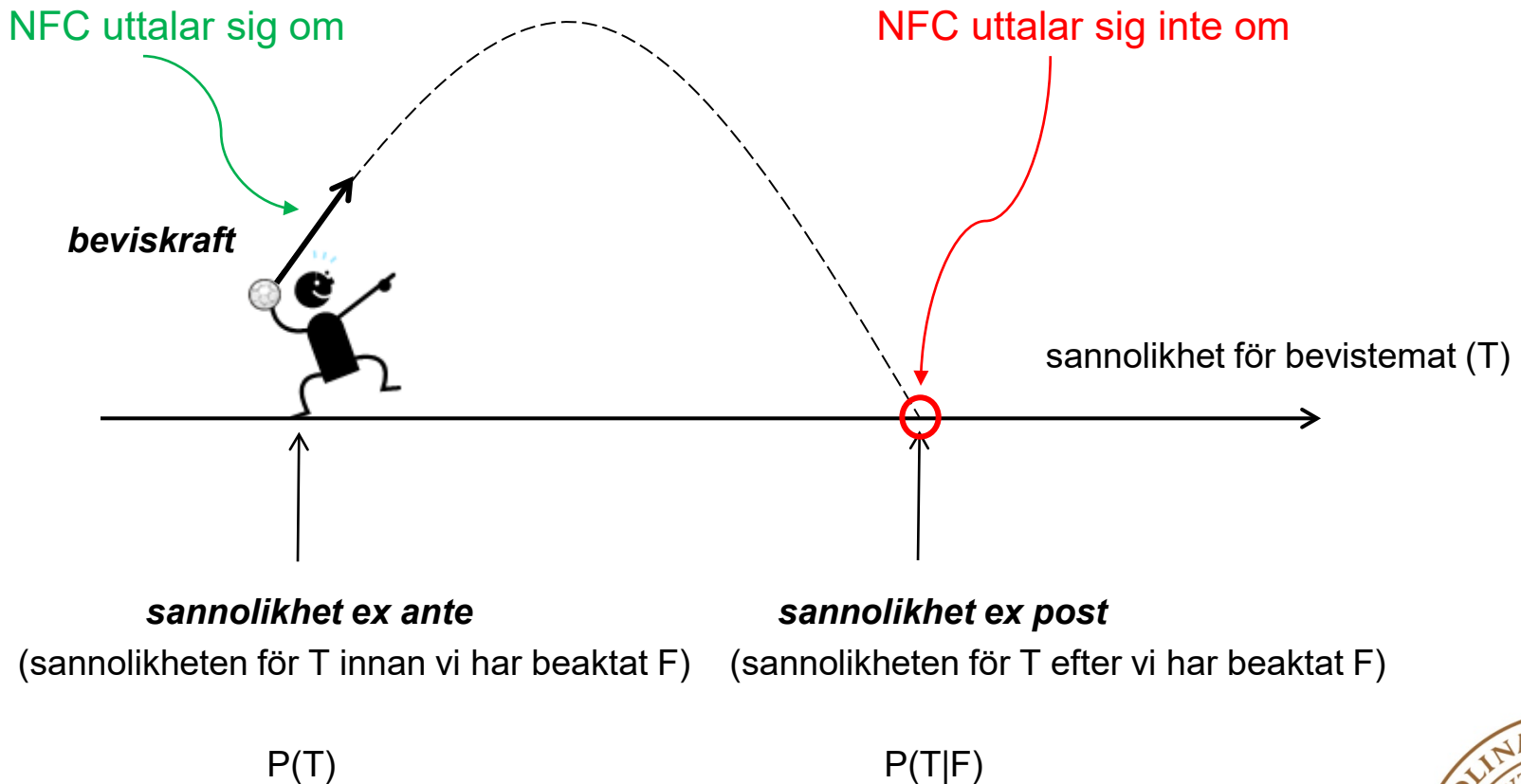
## Resultatvärdering och slutsats

Resultat		Värdering	
Egenskap	Jmf $E_o, E_i$	$P(E_o E_i, M_i, I_i, M_o, I_o, H_i)$	$P(E_o M_o, I_o, H_o) = f(E_o)$
1. Övergripande - hud - handstorlek	Ös	Mycket hög	Hög $99/100 \geq P > 1/2$
2. Handflata Flertalet linjer	Ös	Mycket hög	Måttligt låg $1/10 \geq P > 1/100$ I övre delen av intervallet
3. Handflata Fläck	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$
4. Ärr på handled - rakt ärr + 4stygn - placering, form, storlek	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$ I övre delen av intervallet.
5. Blodkärl	Ös.	Mycket hög	Hög $99/100 \geq P > 1/2$
6. Vä hand ovansida - linjer på tumme - fläck pekfinger	Ös	Mycket hög	Låg $1/100 \geq P > 1/6000$
<b>Sammantaget</b>		Mycket hög  Endast överensstämmande observationer har gjorts.	Extremt låg  $1/1\ 000\ 000 \geq P > 0$ Detta är en sammantagen bedömning av samtliga observationer i O
<b>Resultatvärde</b>			
$1\ 000\ 000 \leq V$ (Se beräkning nedan)			
<b>Slutsats</b>			
Grad: +4			

**beviskraft**

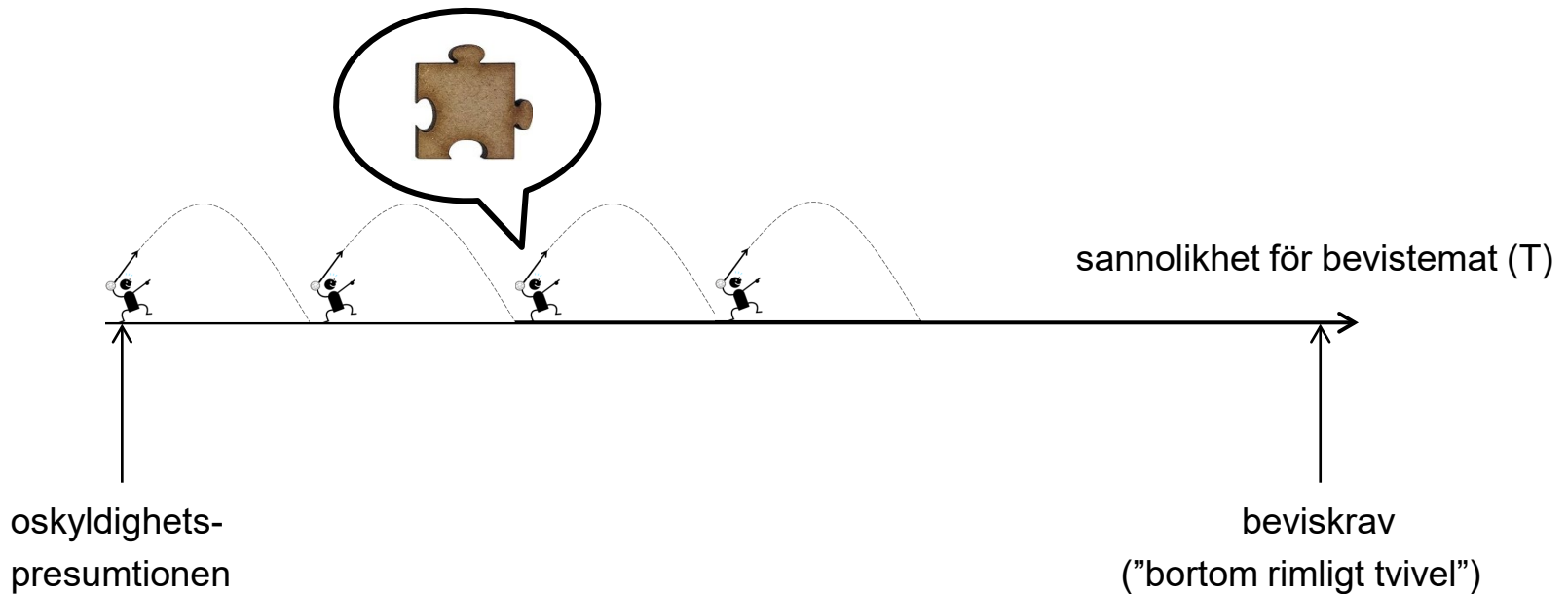


# Beviskraft



# Experten uttalar sig om sin pusselbit

---





# Bayesiansk metod (Bayes teorem)

---

$$\frac{P(T)}{P(-T)} \times \frac{P(F|T)}{P(F|-T)} = \frac{P(T|F)}{P(-T|F)}$$



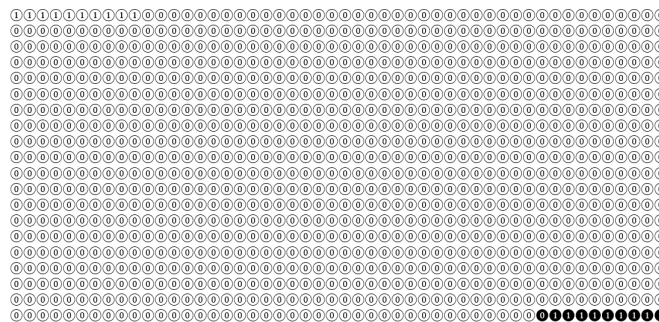
# Bayesiansk metod

---

$$\frac{P(T)}{P(-T)} \times \frac{P(F|T)}{P(F|-T)} = \frac{P(T|F)}{P(-T|F)}$$

alkomätaren

$$\frac{0.01}{0.99} \times \frac{0.90}{0.01} = \frac{0.48}{0.52}$$

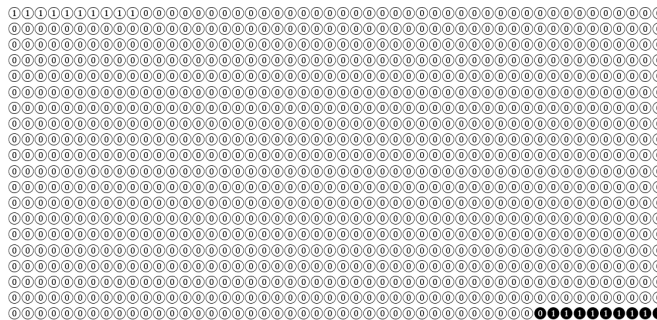


# Bayesiansk metod

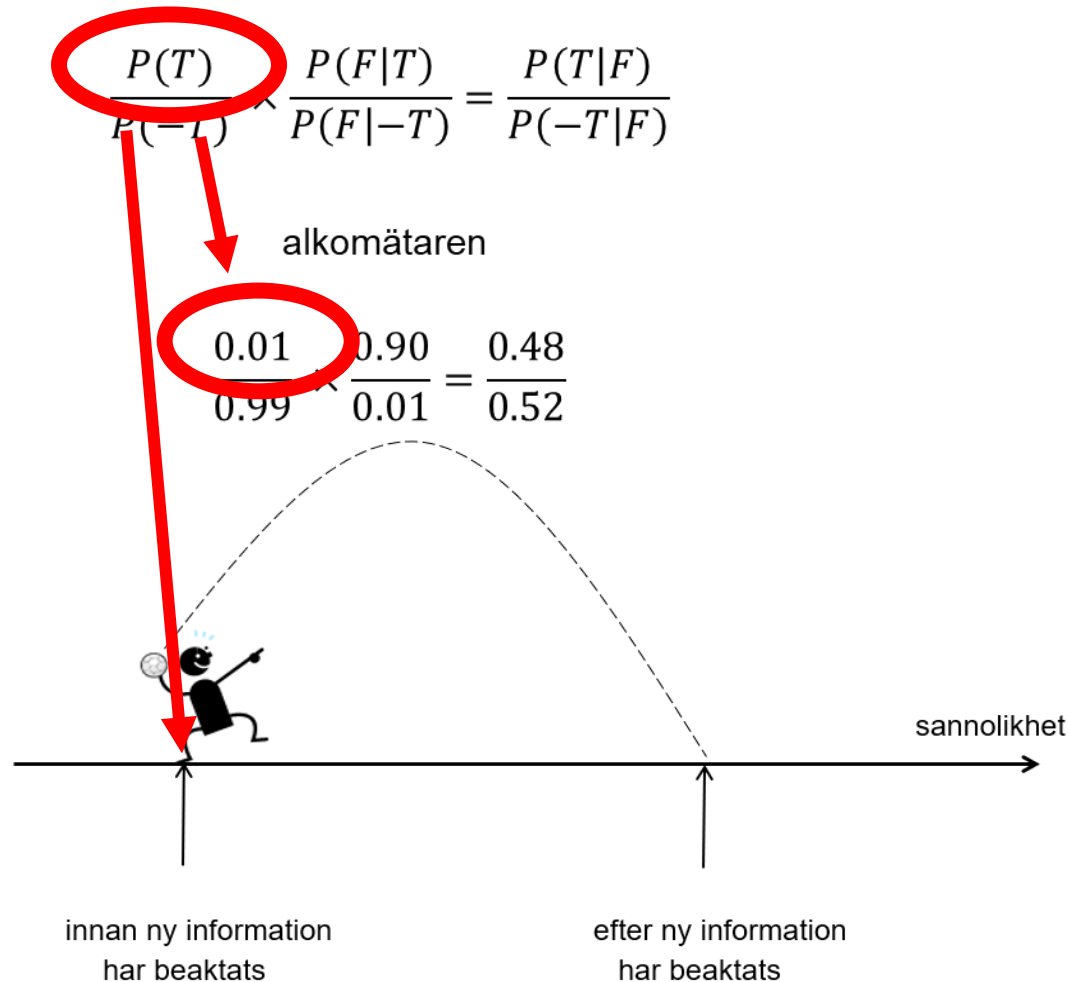
$$\frac{P(T)}{P(-T)} \times \frac{P(F|T)}{P(F|-T)} = \frac{P(T|F)}{P(-T|F)}$$

alkomätaren

$$\frac{0.01}{0.99} \times \frac{0.90}{0.01} = \frac{0.48}{0.52}$$



# Bayesiansk metod

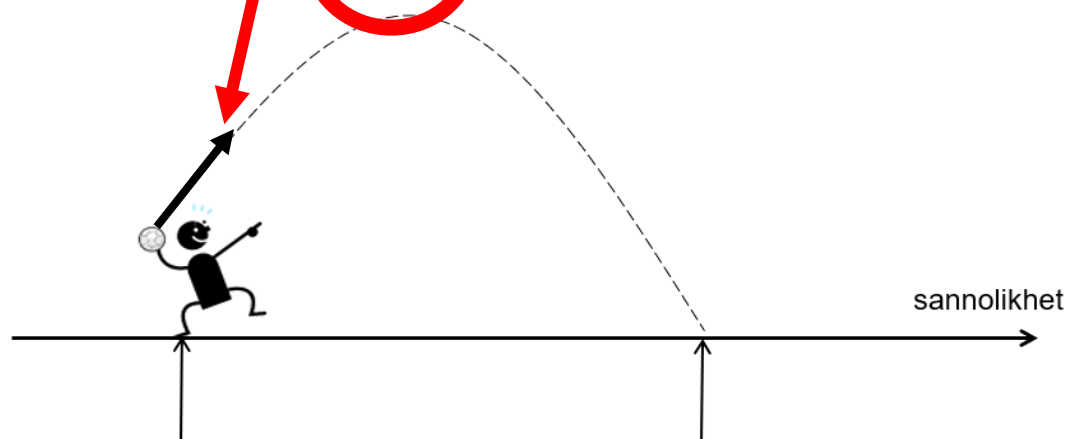


# Bayesiansk metod

$$\frac{P(T)}{P(-T)} \times \frac{P(F|T)}{P(F|-T)} = \frac{P(T|F)}{P(-T|F)}$$

alkomptaren

$$\frac{0.01}{0.99} \times \frac{0.90}{0.01} = \frac{0.48}{0.52}$$



innan ny information  
har beaktats

efter ny information  
har beaktats

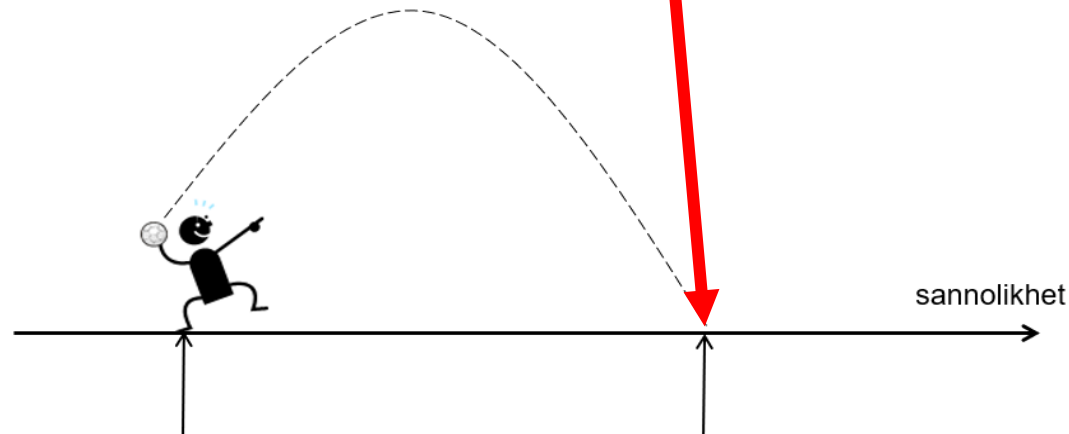


# Bayesiansk metod

$$\frac{P(T)}{P(-T)} \times \frac{P(F|T)}{P(F|-T)} = \frac{P(T|F)}{P(-T|F)}$$

alkomätaren

$$\frac{0.01}{0.99} \times \frac{0.90}{0.01} = \frac{0.48}{0.52}$$



innan ny information  
har beaktats

efter ny information  
har beaktats



# Varför bör man lära sig Bayesianisk metod?

---

- för att förstå NFCs resultatvärdering

Grad +3

Resultaten talar starkt för att ...

Det bedöms vara minst 6000 gånger mer sannolikt att få dessa resultat om huvudhypotesen är sann än om den alternativa hypotesen är sann.

$6\,000 \leq V < 1\,000\,000$

- för att undvika tankefel om sannolikheter



# Podcast om uppmärksammade rättsfall







**LUND**  
**UNIVERSITY**

