



STATENS  
VETERINÄRMEDICINSKA  
ANSTALT

# Mpox och andra koppor

---

Jonas Johansson Wensman, statsveterinär

Hygiendagarna 2023

Avdelningen för epidemiologi och  
sjukdomskontroll

Statens veterinärmedicinska anstalt

# Innehåll

- Introduktion till poxvirus
- Mpox
  - Historik
  - Symtom
  - Värdjur
  - Två fallexempel
- Orf och andra zoonotiska parapoxvirusinfektioner
  - Fallexempel – bovin papulär stomatit
- Får- och getkoppor och Lumpy skin disease

# Poxvirus – historik



- Smittkoppor beskrivet i kinesiska texter från 400-talet f.Kr.
- Ärr liknande de från smittkoppor hittats på ännu äldre egyptiska mumifierade personer
- Edward Jenner – vaccin
- WHO förklarade smittkoppor utrotad 1980

# Poxvirus - taxonomi

- Familj: *Poxviridae* (dubbelsträngade DNA-virus)
  - Underfamilj: *Chordopoxvirinae* (poxvirus som infekterar ryggradsdjur)
    - Släkte: *Orthopoxvirus*
      - virusarter: smittkoppsvirus, vacciniavirus, apkoppsvirus, kokoppsvirus m fl.
    - Släkte: *Parapoxvirus*
      - Virusarter: bovin papulär stomatitvirus, orfvirus, falska kokoppsvirus
    - Släkte: *Capripoxvirus*
      - Virusarter: fårkoppsvirus, getkoppsvirus, lumpy skin disease virus
- Alla parapoxvirus kan smitta människa!

# Mpox – historik

- 1958: Virus isolerades första gången hos apor på en forskningsanläggning i Köpenhamn
- 1970: Första humanfallen rapporterades i Kongo
- Endemiska fall i Väst- och Centralafrika
  - Två subtyper av virus som numera kallas clade I och IIa/b



Karta över länder i Afrika som rapporterat fall av mpox 1971 – 2019.  
Petersen et al., Infect Dis Clin N Am 33: 1027-43.

# Mpox – symtom på människa och smittspridning

- Initialt: feber, huvudvärk, ryggsmärta, svullna lymfknutor, trötthet
- Efter ett par dygn: gradvis blåsbildning – ibland även i munnen
- Kan orsaka mycket smärta och obehag
- Självläker vanligen inom 2 – 4 veckor
- Främst nära fysisk kontakt
- I vissa fall indirekt smitta (t ex lakan, handdukar) och droppsmitta
- FOHM bedömer det vara mycket låg risk att vård- och laboratoriepersonal smittas
- Inkubationstid: 6 – 13 dagar

# Mpox – reservoarer / värddjur

Ordning	Vanligt namn	Symtom
Gnagare	Sovmöss	Trötthet, raggig päls, viktninskning (exp. inf.)
Gnagare	Jättepåsråttor	Trötthet, viktninskning, hudförändringar (exp. inf.)
Gnagare	Olika typer av exotiska ekorrar	Akut allmän inf., enstaka djur m. hudförändring
Gnagare	Bomullsråttor	Oklart
Gnagare	Husmus	Vuxna möss verkar inte mottagliga (exp. inf.)
Gnagare	Brunråttor	Vuxna råttor verkar inte mottagliga, hög dödlighet hos nyfödda råttor (exp. inf.)
Gnagare	Chinchilla	Endast antikroppar påvisade
Äkta insektsätare	Afrikansk pygméigelkott	Virus-DNA (flera organ) och antikroppar påvisade
Hardjur	Europeisk kanin	Vuxna djur verkar inte mottagliga, hög mottaglighet hos nyfödda kaniner (exp. inf.)





Jättepåsråtta. Foto: SVA.



Gambisk solekorre. Foto: Mario Ulbricht, [www.tier-fotos.eu](http://www.tier-fotos.eu)



Sovmöss. Foto: Miroslav Hlavko / Shutterstock.

# Fall 1 – första mpoxutbrott utanför Afrika: USA 2003

- Maj – juni 2003: utbrott bland människor i flera delstater i USA (initialt Wisconsin)
- Feber, blåsor, klåda
- Sammanlagt 43 fall
- Smittkälla: präriehundar (ekorrfamiljen)
- Introduktion: import av afrikanska gnagare (från Ghana) till Texas april 2003

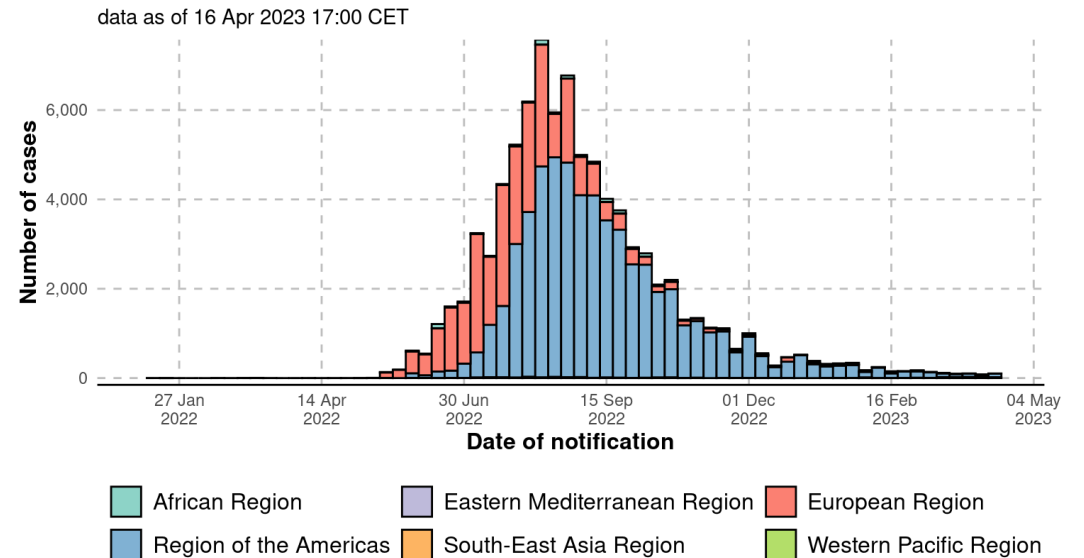


Foto: Joe Ravi. CC-BY-SA 3.0

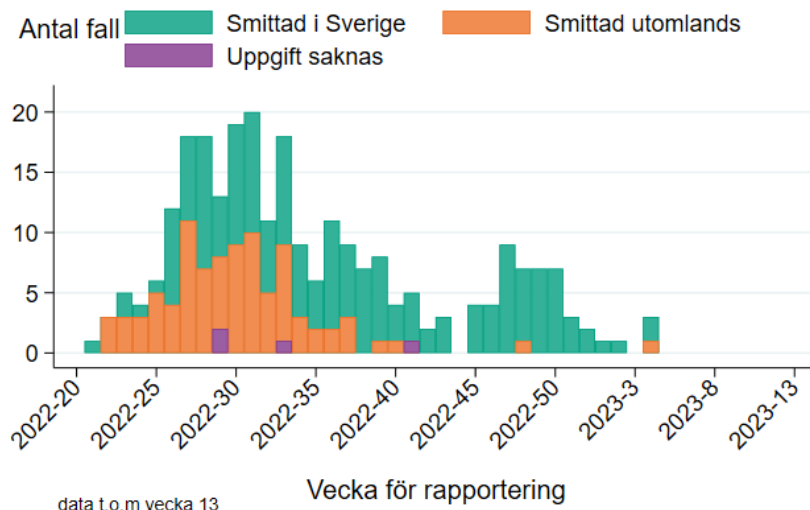


# Mpox – utbrottet 2022 – 2023

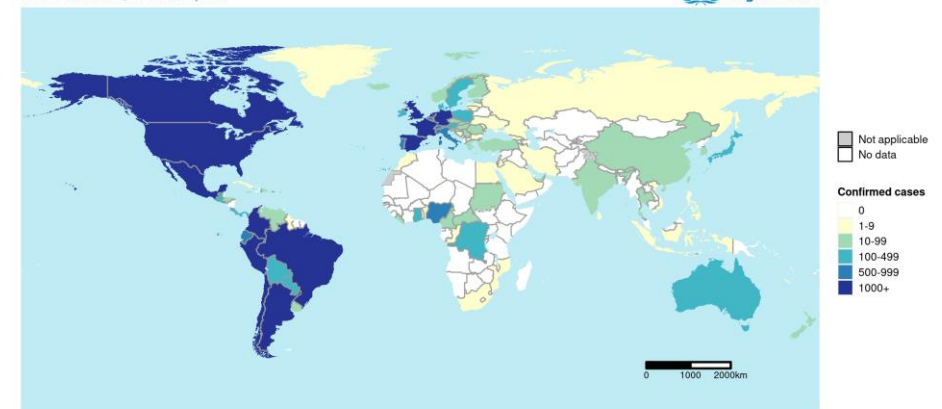
- Maj 2022: rapporter av mpox utanför endemiska området
- 23 juli 2022: WHO klassar mpox som internationellt hot mot människors hälsa
- > 87 000 bekräftade fall i 110 länder. 120 dödsfall
- Sverige: 260 fall



Source: WHO



Confirmed cases of mpox  
from 1 Jan 2022, as of 18 Apr 23



The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization  
Map Production: WHO Health Emergencies Programme  
© WHO 2023. All rights reserved.

## Fall 2 – mpox hos hund i Frankrike

- Ett par med hund fick mpox
- 12 dagar senare utvecklade hunden blåsor (bukens och perianalt)
- Hunden positiv för apkoppsvirus<sup>1</sup>
- Uppföljning av humanfall med husdjur i UK: inga djur utvecklade sjukdom<sup>2</sup>



Foto från Flickr / Wikipedia.

1. Seang et al., 2022, Lancet, 400 (10353): 658-9.

2. Shepherd et al., 2022, Euro Surveill, 27 (39): pii=2200758.

# SVA:s bedömning

- Mycket låg sannolikhet för smittspridning från smittad människa till sällskapsdjur
- Låg till medelhög sannolikhet för spridning från smittat sällskapsdjur till människa, beroende på art
- Smittad människa bör undvika nära kontakt med sitt sällskapsdjur
- Exponerade djur bör hållas avskilda från andra djur och människor utanför hushållet
- Inkubationstid hos djur kan uppskattas till 11 – 18 dagar

# Kokoppor – från katt till människa

- Vilda gnagare är reservoar
- Tidigare spridning via nötboskap, nu ofta via katt
- Svårdiagnosticerad – ibland otydliga symtom
- Om nedsatt immunsystem – kan leda till allvarigare och även generella symtom (ofta lunginflammation)
- Omkring hälften av fallen hos människa kommer från katt



Bilder från International Cat Care.

<https://icatcare.org/advice/cowpox-virus-infection-in-cats/>



# Utbredning i Sverige och Norden



- Ingen tydlig bild över smittläget
- Norge: 10 % av studerade katter i västra Norge seropositiva<sup>1</sup>
- Gnagare i Finland: 16 – 33 % seropositiva, stor variation<sup>2, 3</sup>

1. Tryland et al., 1998, Vet Rec 143 (4): 105-9.
2. Kinnunen et al., 2011, Vector Borne Zoonotic Dis 11 (8): 1133-40.
3. Kinnunen et al., 2014, Vector Borne Zoonotic Dis 14 (4): 278-83.

Lodjur provtagna 1989 – 1999 och analyserade för orthopoxvirus-DNA.

Röda = positiva.

Tryland et al., 2011, Emerg Inf Dis 17 (4): 626-32.

# Parapoxvirus (*Poxviridae* / *Chordopoxvirinae*)

Ovint parapoxvirus / Orfvirus (contagious ecthyma, contagious pustular dermatitis)

Bovint parapoxvirus 1 (bovine papular stomatitis)

Bovint parapoxvirus 2 (pseudocowpox, milker's nodules)

Infektionsport: skadad hud, infekterar epidermala celler och keratinocyter

Samtliga är zoonoser!



# Orf – symtom unga djur



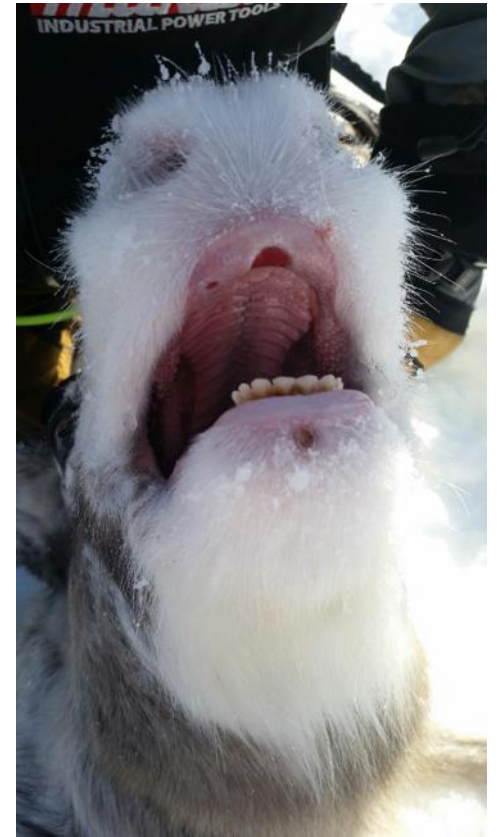
Bild från Ulrika König, Gård och Djurhälsan

- **Hos lamm och killingar:**
- Initialt feber
- Erythema fläckar
- Papler, vesikler och pustler
- Krustor
- (runt mun, läppar och nos; även tunga, tandkött och hårda gommen)
- Hos unga djur (< 2 mån) även klövar, pung och perianalt.

## Fler bilder på orf



Bild från Ulrika König, Gård och Djurhälsan



Trolig orf på ren. Bild från Ulrika Rockström, Gård och Djurhälsan



Bild från Ulrika König, Gård och Djurhälsan



Orf på alpaca. Foto från SVA.

Infekterar även alpaca och ren

- På ren ger det främst skador i munhåla



## Orf – symptom äldre djur

- **Hos lakterande tackor och getter:**
- Främst skador på spenar och juver
- Även vulva och övergången mellan vaginalslh och hud
  
- **Hos baggar och bockar:**
- Förhuden och pung
  
- Sekundärinfektioner (sår, mastit)



Bild från Ulrika König, Gård och Djurhälsan.

## Fall 3 – Bovin papulär stomatit hos kalvar i Sverige



Bilder från Elin Gertzell, Distriktsveterinärerna

- April 2022: Kalvar i mjölkkobesättning med blåsor på mule, tunga och munslemhinna, lindrig feber
- Mul- och klövsjuka kunde inte uteslutas – negativ
- Vad är orsaken?
- Parapoxvirus-PCR positiv
- Sekvensering: bovin papulär stomatitvirus
- Uppföljning:
  - De flesta kalvar fick liknande symtom inom några veckor
  - Återhämtade sig snabbt
  - Flera personer som skötte djuren fick feber och hudlesioner – tillfrisknade snabbt
- Var smittan kom ifrån är okänt

# Falska kokoppor (pseudocowpox)

- Förekommer i Sverige men troligen inte så vanlig
- Inkubationstid ca 6 d
- Röda papler omgivna av rodnad och svullnad. Smärtsamt!
- Central blåsa som går sönder
- Skada läker av inifrån och ut, leder till ring- eller hästskoformade skador
- Läker av efter ca 1 mån (längre vid sekundärinfektion)



Persson Waller, 2004. Svensk vet tidn. 13: 11-15

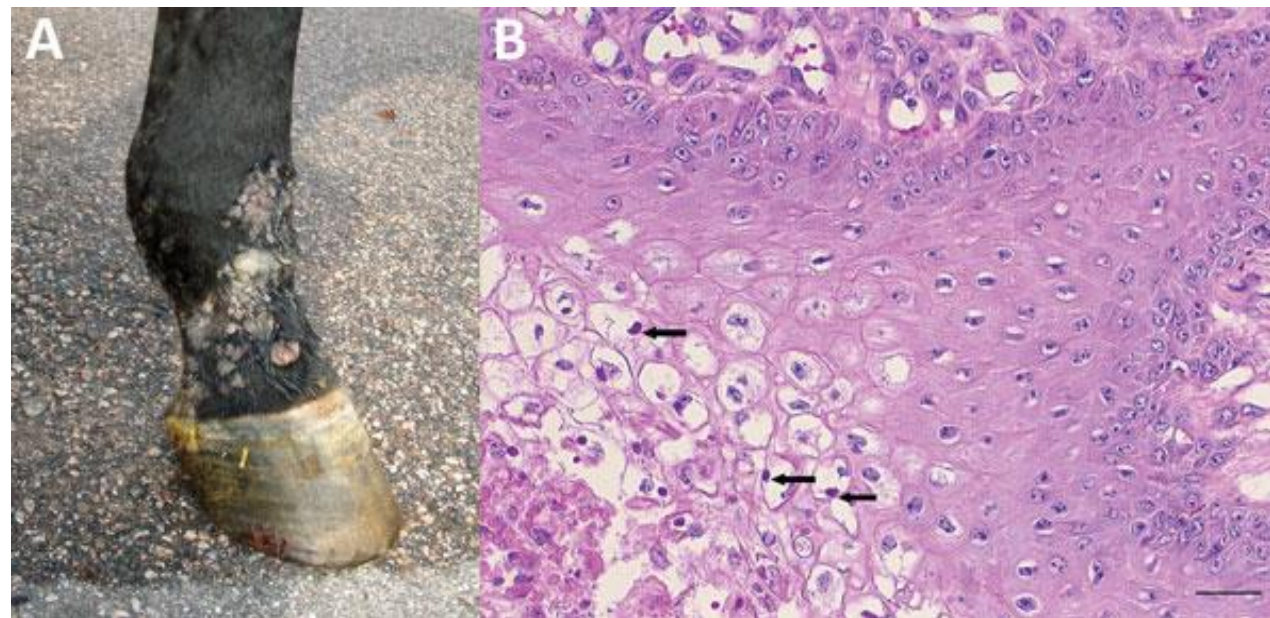
Sprids lätt mellan djur via händer och mjölkkningsorgan

**Zoonos! "Milkers' nodules"**



## Fall 4 – Parapoxvirus hos häst i Finland

- Tvåårig häst med feber, ventralt ödem, multifokala hårda nodulära hudförändringar
- Sekundär immunmedierad hemolytisk anemi – avlivad
- Nytt parapoxvirus påvisat<sup>1</sup>
- Likt ett virus som påvisats vid två humanfall i USA där båda patienterna hade haft kontakt med häst<sup>2</sup>



Airas N, Hautaniemi M, Syrjä P, Knuuttila A, Putkuri N, Coulter L, et al. Infection with Possible Novel Parapoxvirus in Horse, Finland, 2013. *Emerg Infect Dis.* 2016;22(7):1242-1245. <https://doi.org/10.3201/eid2207.151636>

1. Airas et al., 2016, *Emerg Infect Dis*, 22 (7): 1242-5.
2. Osadebe et al., 2015, *Clin Infect Dis*, 60 (2) :195-202.

# Capripoxvirus

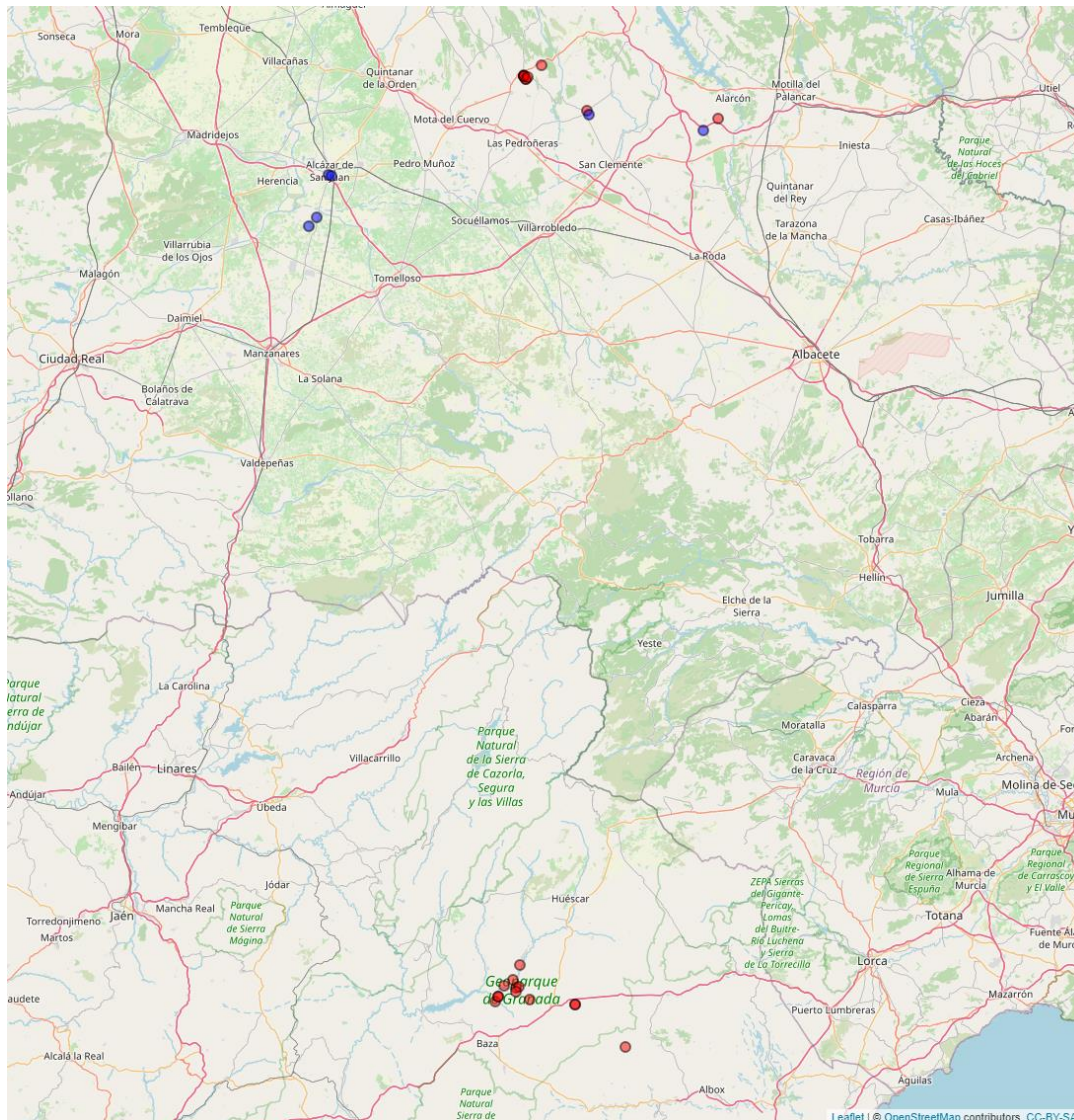
- Lumpy skin disease – nötkreatur
- Får- och getkoppor
- Korsreagerar serologiskt
  
- Klassad som "Lista A"-sjukdom av WOAHA
  - Potential för mycket allvarlig och snabb spridning med allvarliga socioekonomiska konsekvenser och betydelse för internationell handel med djur och djurprodukter
  
- Får och get: Feber, hudlesioner, luftvägssymtom pga lunglesioner
- Nötkreatur: feber, nedsatt mjölkproduktion, hudlesioner, inre organ kan också påverkas
  
- Sprids via direktkontakt men för LSD främst med insekter



Bilder från EURL för Capripox, Sciensano, Belgien.



# Pågående utbrott av får- och getkoppor i Spanien



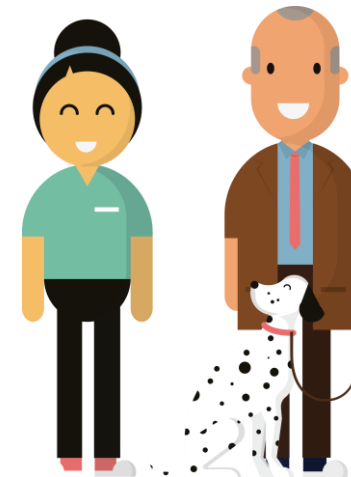
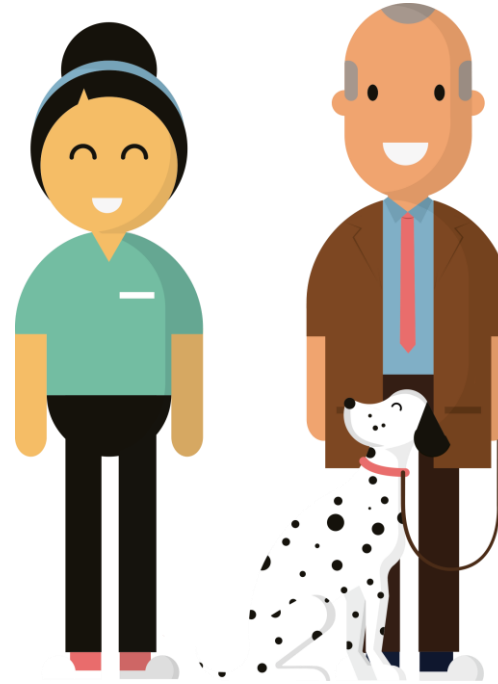
- Årliga utbrott i europeiska delen av Turkiet
- Under 2010-talet, utbrott i Grekland och Bulgarien
- Mitten av september 2022 i Spanien (senast 1968)
- Totalt 19 400 djur avlivats eller döda

Land	Local Authority, LAU	2022	2023
Spanien	Almería (ES41401)	1	0
Spanien	Cuenca (ES19707)	10	2
Spanien	Granada (ES44101)	12	0
Spanien	Ciudad Real (ES18807)	0	4

Utbrott av fårkoppor i Spanien. Röd = 2022, blå = 2023.  
Karta: Linda Ernholm, SVA. Källa: ADIS.



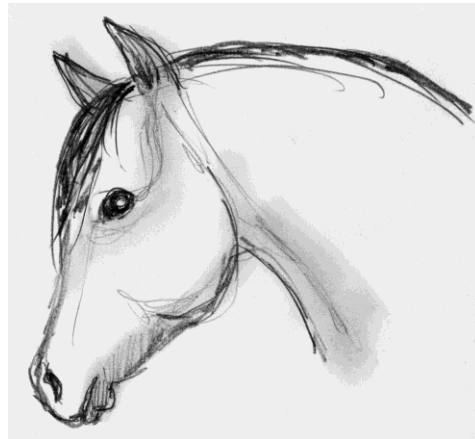
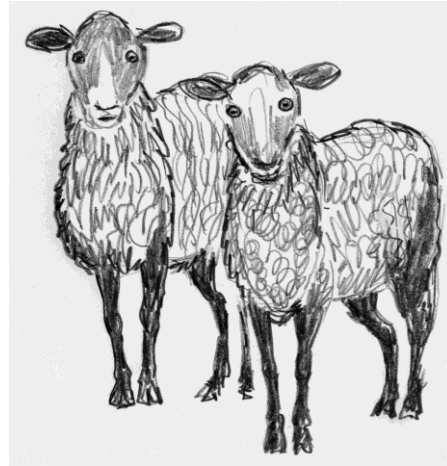
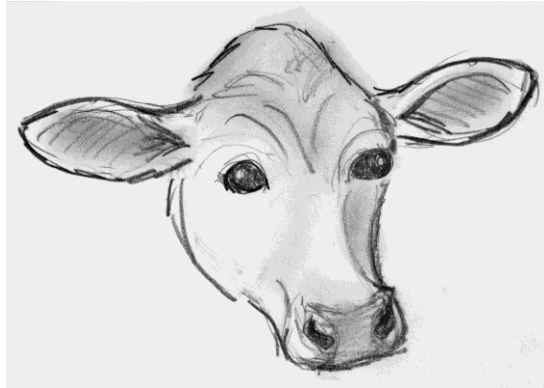
# Sammanfattning mpox



# Sammanfattning kokoppor



# Sammanfattning parapoxvirus





**Tack för uppmärksamheten!**

[jonas.wensman@sva.se](mailto:jonas.wensman@sva.se)

018 – 67 40 00