

# Nostryffeln som värmesensor hos hundar

Ronald H.H. Kröger, Biologiska institutionen, Lunds universitet

Utgångspunkten för vårt arbete är att nostryffeln brukar vara kall hos en frisk hund. Det är känt sedan länge, men en hållbar förklaring för fenomenet har inte funnits. Vi utvecklade hypotesen att en kall nostryffel kan vara känslig för värmestrålning som utgår från potentiella bytesdjur eller människor. Nostryffeln har den bäst tänkbara positionen för en sådan funktion: längst fram så att hundens egna varma kropp ligger bakom och inte kommer i vägen.

Bidraget från Agrias/SKKs Forskningsfond för Sällskapsdjur täckte större delen av kostnaden för en högklassig termografisk kamera (värmekamera). Med en sådan kamera kan man mäta temperaturer från några meter distans. Kameran blev det viktigaste verktyget i vårt arbete.

Vi konstaterade att hundars nostryfflar är kallare än omgivningsluften från 32 ner till 15 °C. Vid ännu lägre lufttemperaturer - vi gjorde mätningar ner till -22 °C - planar nostemperaturen ut och sjunker naturligtvis inte under fryspunkten. Överraskande nog kan hundars noshud bli så kall som 0,5 °C. Det har lett till ett spännande spin-off projekt, eftersom en så låg hudtemperatur ligger mer än 10 °C under människans gräns för köldsmärta. Tidigare antogs att samma gräns finns hos alla däggdjur, men så är helt tydligt inte fallet. Köldsmärta är viktig inom smärtforskningen och vi samarbetar sedan 2014 med spetskompetens i Japan för att reda ut skillnaderna mellan hund och människa.

En hund (40 kg) som somnar värmer upp sin nos inom 15 min och kyler ner den igen minst lika snabbt när den vaknar. Förloppet är snabbare hos mindre hundar och framförallt valpar. De primära kylytorna är slemhinnorna i den främre delen av näsgångerna, där vatten avdunstar när hunden andas. Förbrukat, kallt blod som kommer från dessa slemhinnor kyler färskt, varmt blod i en nyupptäckt värmeväxlare som ligger direkt bakom nosspegeln. Det kalla, färsk blodet används sedan för att försörjer nostryffelns hud. Den kalla noshudens kapillärnät är helt avskilt från den håriga, varma hudens nät.

En arbetande och överhettad hund kan inte kyla nosen, utan måste använda kylkapaciteten för att kyla hjärnan. Många däggdjur, men inte människan, har denna förmåga. En hund som spårar värmer upp nosen, antagligen för att doftmolekyler inte ska slå sig ner på kalla ytor i de främre delarna av näsgångarna som inte har luktreceptorer. Uppvärmningen leder till stora förluster av vatten och värme, så att en hund som arbetar med luktsinnet har ett förhöjt vatten- och energibehov.

Vi jämförde ett antal stora raser och observerade att även brakycefala hundar (boxer) kan kyla nostryffeln. Hos blodhundar och schäfrar var nostryffelns temperatur däremot oftast ojämn och betydligt varmare än hos andra raser. Möjligtvis har vissa raser genom avel mot hög luktkänslighet förlorat förmågan att hålla nostryffeln jämnt nedkyld.

Vid träning av hundar används värmekameran för att övervaka experimenten. Människan är okänslig för svaga värmekällor, så att kameran behövs för att upptäcka oönskad värmestrålning. Försöken är inte avslutade än, men vi kan redan konstatera att hundars kalla nostryfflar är flera storleksordningar känsligare för värmestrålning än en människohand. Hundars värme-sinne är tillräckligt känsligt för att vara användbart i jakt- och bevakningssammanhang.

Vi rekommenderar att man tar hänsyn till hundars värme-sinne inom aveln. Värme-sinnet (kall nos) och luktsinnet (varm nos) står i konkurrens med varandra och genom riktad avel kan man framhäva den ena eller den andra funktionen. Den mest dynamiska regleringen av nostryffelns temperatur har vi observerat hos vargar, i samarbete med Wolf Science Center i Ernstbrunn, Österrike. Möjligtvis kan man avla mot förmågan att snabbt anpassa nostryffelns temperatur. Katter har för övrigt också kalla nosspeglar och kan därför ha liknande förmågor som hundar.