

Under extremförhållanden – färgens inverkan på temperaturen i fladdermusholkar II

NICLAS R. FRITZÉN

Inledning

I förra numret av OA-Natur (Fritzén 2018) beskrev jag färgens (omålad, röd, svart) inverkan på temperaturen i fladdermusholkar i två habitat: en sol-exponerad stolpe vid en sjöstrand och en solexponerad husvägg. Målsättningen med undersökningen var i första hand att ta reda på om det kan bli för varmt för fladdermössen i holken. I ingen av holkarna kom temperaturen ens i närheten av det som bedöms som överhettningrisk ($>40^{\circ}\text{C}$) för fladdermöss (se Flaquer m.fl. 2014). Hur som helst gjordes undersökningen i Valsörarnas ytterskärgårdsmiljö en förhållandevis sval sommar då lufttemperaturen i skuggan i det undersökta området aldrig översteg 21°C . Därför avslutade jag förra artikeln med en försiktighetsprincip gällande rekommendationerna om holkarnas färg och placering. Utgående från resultaten och med beaktande av rådande förhållanden framförde jag antagandet att det även under finländska förhållanden, under exceptionellt varma och soliga dagar i t.ex. en svartmålad holk på en mörk husvägg på fastlandet, kan uppstå för höga temperaturer. Sommaren 2018 var exceptionellt varm i Finland och rekordtemperaturen på $33,7^{\circ}\text{C}$, den näst högsta temperaturen i Finland på åtminstone 60 år, rapporterades från mätstationen vid Klemetsö i Vasa onsdagen den 18.7. Det fick mig att samma kväll sätta upp fladdermusholkarna på egen husvägg för att under dessa extremförhållanden testa antagandet.

Metoder

En svart, en röd och en omålad (av ljusst virke) träholk placerades på ca 4 meters höjd på en rödmålad men solblekt trähusvägg (fig. 1). Undersökningen utfördes i Näset i Sundom, Vasa (~lat: $63^{\circ}03$ long: $21^{\circ}35$). Holkarna placerades i läge sydsydväst (~ 200°) och holkarna var oavbrutet solexponerade från ca kl. 10:30 till 20:00 i juli. Uppe i varje holk placerades en temperaturlogg av märket Singatrol RC51T. Loggarna anger temperaturen med $0,1^{\circ}\text{C}$ nog-



Figur 1. Fladdermusholkar av olika färg sattes upp på en solexponerad husvägg för att testa om alltför höga (> 40 °C) temperaturer kan uppnås i dem under exceptionellt varma somrardagar.

grannhet, men enligt tillverkaren är loggens verkliga noggrannhet $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ vid temperaturer mellan -20°C och $+40^{\circ}\text{C}$. Loggarna jämfördes sinsemellan innan de togs i bruk, och skillnaden mellan loggarnas angivna temperaturer var $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Ingången till holkarna blockerades med ett finmaskigt metallgaller för att inga fladdermöss skulle kunna ta sig in och påverka temperaturen med sin kroppsvärme. I skuggan bakom huset placerades en referenslogg för att mäta lufttemperaturen. Loggarna placerades ut kvällen 18.7.2018 och de registrerade temperaturen med 30 minuters intervall (varje heltimmes och varje halvtimmes klockslag), fram till 30.9. Frånsett datum och holkarnas placering är metoden identisk med den i Fritzén (2018), och för beskrivning av holken hänvisas läsaren hit.

Resultat

Loggarna registrerade temperaturen utan avbrott eller tekniska problem under hela perioden (3 556 noteringar/logg, totalt 10 668 noteringar för de tre holkarna). I juli, som var den varmaste månaden, förekom överhettningstillfällen ($>40^{\circ}\text{C}$) i den svarta holken vid något tillfälle under 46 % (19.7, 24.7, 25.7, 27.7, 28.7, 31.7) av de 13 julidagar som omfattades av undersökningen. I den röda holken noterades överhettningstillfällen under tre dagar (19.7, 24.7, 28.7). I augusti förekom överhettningstillfällen uteslutande i den svarta holken och endast under två dagar (1.8, 4.8). Inga överhettningstillfällen uppmättes i september då den högsta uppmätta temperaturen i den svarta holken var $37,0^{\circ}\text{C}$ (2.9).

Maxtemperaturen i den svarta holken steg till hela $43,1^{\circ}\text{C}$, vilket var nästan två grader högre än maxtemperaturen i den röda holken ($41,3^{\circ}\text{C}$) och ca 6 grader högre än maxtemperaturen i den omålade holken ($37,3^{\circ}\text{C}$) där överhettningstillfällen aldrig förekom (tabell 1). I juli uppnåddes temperaturer på 40°C eller mer mellan kl. 15:30 och 20:00 (fig. 2), och de längsta

Plats	Svart	Röd	Omålad	Kontroll
Näset	43,1	41,3	37,3	30,4
Valsörarna	32,5	30,7	25,8	19,9

Tabell 1. Maxtemperatur (°C) i svart, röd och omålad holk på husväggar samt i skuggan bakom huset. Näset i Vasa 2018 och jämförelse med motsvarande mätningar på husvägg på Valsörarna 2017 (Fritzén 2018).

överhettningssperioderna varade i fyra timmar (24.7, 27.7, 28.7) i den svarta holken och i tre timmar i den röda (28.7).

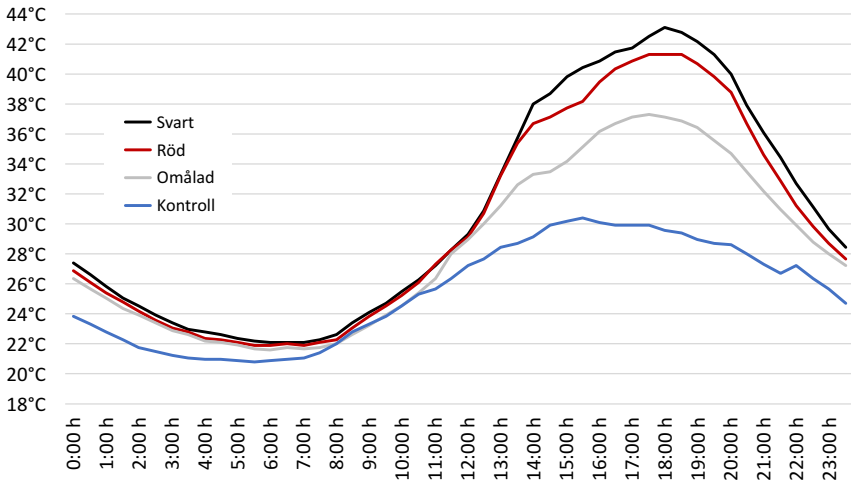
I juli och augusti var maxtemperaturerna i de olikfärgade holkarna i stort sett desamma från midnatt till kl. 12:00 och de skiljde sig mest från varandra kl. 18:00, då även maxtemperaturerna för holkarna noterades. Maxtemperaturen i skuggan uppnåddes betydligt tidigare på eftermiddagen, i juli kl. 15:30 (30,4 °C) och i augusti redan kl. 14:00 (27,9 °C).

Diskussion

Undersökningen gjordes under endast en del av sommaren och först efter den viktigaste tiden för fladdermössens förökningsperiod. Statistiskt sett är slutet av juli sommarens varmaste period i Finland, och det var det också 2018. I Vasa var medeltemperaturen i juli 20,8 °C, vilket är 4,4 grader över långtidsmedeltalet (1981–2010). Medeltemperaturen i hela Finland var under juli lite lägre, men ändå den högsta uppmätta i Finlands mätningshistoria. Antalet dagar i juli med högsommarvärme (>25 °C) på någon ort i Finland var hela 27 och sommarens rekordtemperatur i Finland uppmättes i Vasa samma dag som undersökningen inleddes (uppgifter från Meteorologiska institutet). För en undersökning om överhettningssproblematik i holkar under exceptionella omständigheter var tidpunkten och sommaren således utmärkt.

Resultaten visar tydligt att det även under finländska förhållanden kan bli för varmt i mörkt färgade fladdermusholkar på en helt vanlig rödmålad sol-exponerad trähusvägg under varma soliga dagar. Det finns därför orsak att noga överväga både färg och ställe vid placering av holkarna. Att toppnoteringarna i holkarna gjordes först vid 18-tiden på kvällen, flera timmar efter dagens högsta lufttemperatur, var lite oväntat, men har kanske delvis att göra med väggens riktning mot sydväst.

Eftersom den lägsta temperaturen i holkarna är på morgonnatten kunde en



Figur 2. Klockslagens maxtemperaturer för slutet av juli (18–31.7.2018) i fladdermusholkar av tre olika färger på en rödmålad solexponerad trähusvägg. Blå linje är kontrollmätning i skuggan.

placering av holkarna på en sydostvärd vägg vara optimal för fladdermössen. Då skulle holkarna värmas upp tidigt på morgonen och de skulle vara mindre exponerade under eftermiddagen då det är som varmast. Den ackumulerade värmen i väggen skulle ändå göra att värmen i holken bibehålls länge in på kvällen. På träd (eller stolpar) där risken är mindre för överhettning på grund av att det inte finns någon stor värmeackumulerande yta kring holken, är riktningen sannolikt av mindre betydelse för att förhindra överhettning. En C- eller L-formad holkmodell som omsluter trädstammen (eller en husknut) och där fladdermössen utan att behöva lämna holken kunde flytta sig till den mest optimala temperaturen är mera komplicerad att bygga men kanske något som borde testas de närmaste åren.

Tack till Waldemar von Frenckells stiftelse för bidrag till temperaturloggarna.

Referenser

- Flaquer, C., Puig-Montserrat, X., Lopez-Baucells, A., Torre, I., Freixas, L., Mas, M., Porres, X. & Arrizabalaga, A. 2014: Could overheating turn bat boxes into death traps? — *Barbastella* 7: 46–53.
- Fritzén, N. R. 2018: Färgens inverkan på temperaturen i fladdermusholkar i två habitat på Valsörarna. — *OA-Natur* 20: 13–17.