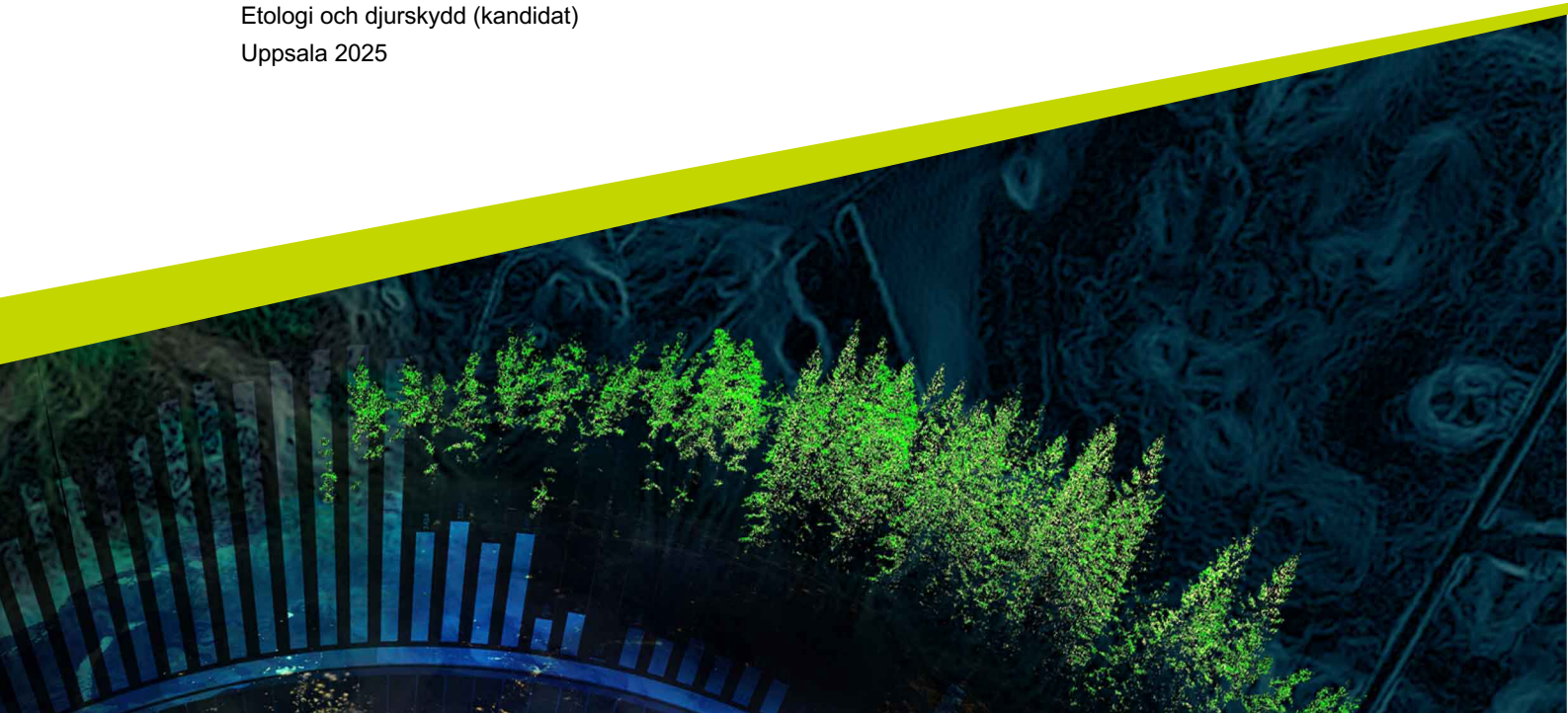




Hur olika miljöfaktorer påverkar nätgiraffens (*Giraffa camelopardalis reticulata*) rörelsemönster

Felicia Bolin

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Etologi och djurskydd (kandidat)
Uppsala 2025



Hur olika miljöfaktorer påverkar nätgiraffers (*Giraffa camelopardalis reticulata*) rörelsemönster

How different environmental factors affect the movement patterns of the reticulated giraffe (Giraffa camelopardalis reticulata)

Felicia Bolin

Handledare: Jens Jung, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Examinator: Claes Anderson, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i biologi, G2E

Kurskod: EX0867

Program/utbildning: Etologi och djurskydd (kandidat)

Kursansvarig inst.: Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2025

Nyckelord: giraff, *Giraffa camelopardalis*, rörelsemönster, dygnsrytm, miljöfaktorer, månfas, nederbörd, molntäcke

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd

Abstract

Giraffes (*Giraffa camelopardalis*) is an iconic species in the fauna of Africa, who play a crucial role in the ecosystem. For the past three decades, giraffe populations have declined by 40% due to anthropogenic effects like, fragmentation, climate change and habitat loss. Understanding giraffes' ecological impact and their behaviour is important for the conservation work. This study investigates how different environmental factors, like moon phase, precipitation and cloud cover, impact on reticulated giraffes' (*Giraffa camelopardalis reticulata*) movement patterns and if it differs between day and night. The study was conducted in Ol Pejeta Conservancy, Kenya, by using camera traps deployed at wildlife corridors to photograph the movement of the giraffes. The weather data were obtained from public databases. 900 passages were registered during daytime and 390 passages during nighttime. The results indicated that all three environmental factors influenced giraffes' movement patterns. A notable rise during first quarter and a decrease during new moon at night. At daytime giraffes' movement increased with new moon and decreased during full moon. Low and moderate precipitation increased the giraffes' movement the most, and high precipitation the least during the 60-days period. Low cloud covers increased movement and high cloud cover decreased movement. The findings demonstrate significant differences between certain environmental factors and the movement patterns of the reticulated giraffes. The goal of this study was to find patterns in the reticulated giraffes movement ecology, with the aim to increase knowledge and the understanding for giraffes and contribute to development of conservations strategies.

Keywords: giraffe, *Giraffa camelopardalis*, movement pattern, circadian rhythm, environmental factors, moon phase, precipitation, cloud cover.

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	7
Figurförteckning	8
Förkortningar	9
1. Inledning.....	10
1.1 Bakgrund	10
1.2 Giraffens ekologi.....	11
1.2.1 Födosöksbeteende.....	11
1.2.2 Antipredationsbeteende	11
1.2.3 Aktivitetsmönster	12
1.3 Miljöfaktorer	13
1.3.1 Månens faser.....	13
1.3.2 Nederbörd och molntäcke	14
2. Syfte.....	16
2.1 Frågeställningar.....	16
3. Material och metod.....	17
3.1 Studieområde	17
3.1.1 Viltkorridorer	18
3.2 Datainsamling och bearbetning	18
3.2.1 Kamerafällor	18
3.2.2 Sortering och analys av bilder	18
3.2.3 Månens faser.....	19
3.2.4 Nederbörd och molntäcke	20
3.3 Statistiska analyser.....	21
4. Resultat	22
4.1 Samband med miljöfaktorer.....	24
4.1.1 Månens fasers påverkan	24
4.1.2 Nederbördens påverkan.....	26
4.1.3 Molntäckets påverkan	29
5. Diskussion	31
5.1 Samband med miljöfaktorer.....	31
5.1.1 Månens faser.....	31
5.1.2 Nederbörd och vegetation	32
5.1.3 Moln och molntäcke	34
5.2 Ur hållbarhetsperspektiv.....	34
5.2.1 Miljömässiga.....	35
5.2.2 Sociala och ekonomiska.....	35

5.3	För- och nackdelar med metoden.....	36
5.4	Litteraturens för- och nackdelar.....	37
5.5	Framtida forskning.....	38
6.	Slutsats.....	40
	Referenser.....	41
	Populärvetenskaplig sammanfattning.....	47
	Tack	48

Tabellförteckning

Tabell 1. De fyra primära månfaserna och antal dagar (N), tillsammans med medelvärdet av ljusindex och minimum, median och maximum i %.	19
Tabell 2. Alla nederbördsklasser i mm per dygn med antal dagar (N) per klass 1–3 samt medelvärde, minimum, median och maximum.	20
Tabell 3. Molntäcke med antal dagar (N) per klass 1–3 samt medelvärde, minimum, median och maximum i %.	21
Tabell 4. Antal passager (N) och antal giraffer (n) fördelat mellan tid på dygnet, dag (06–19) och natt (19–06).	22
Tabell 5. Totala antalet passager (N) och giraffer (n) per kategorierna "along", "in" och "out".	22
Tabell 6. Antal giraffer (N) fördelat över kategorierna "yes" för synlig måne och "no" för inte synlig måne.	25
Tabell 7. P-värde för nederbördsperioderna daglig, 7-, 30-, 60- och 90-dagar under dygn, dag och natt.	26

Figurförteckning

Figur 1. Måncykeln med alla åtta faser. De primära faserna är markerade i fetstil och andel av månen som är upplyst är markerat i grått. (Illustration: Felicia Bolin)	14
Figur 2. Summa av antal giraffer per timme som passerade kamerafällorna. Y-axeln visar antal giraffer per timme, x-axeln visar dygnets timmar, 00–23.....	23
Figur 3. Antal giraffer per timme, 00–23, fördelat mellan riktningarna "in", "out" och "along".	23
Figur 4. Medelvärde $\pm$ SE av antal giraffer per månfas under dygn.	24
Figur 5. Medelvärde $\pm$ SE av antal giraffer per månfas under dag.	25
Figur 6. Medelvärde $\pm$ SE av antal giraffer per månfas under natt.	25
Figur 7. Daglig nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde $\pm$ SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.	27
Figur 8. 7-dagar nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde $\pm$ SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.	27
Figur 9. 30-dagar nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde $\pm$ SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.	28
Figur 10. 60-dagar nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde $\pm$ SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.	28
Figur 11. 90-dagar nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde $\pm$ SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.	29
Figur 12. Molntäcke med rankning låg (1), medel (2) och hög (3) andel moln. Medelvärde $\pm$ SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn inkluderat.	30

Förkortningar

Förkortning	Betydelse
MCA	Mutara Conservation Area
OPC	Ol Pejeta Conservancy

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Över hela afrikanska kontinenten minskar giraffpopulationer drastiskt, med hela 40 % senaste 30 åren (Bercovitch, 2020). Den snabba nedgången beror till stor utsträckning på habitatförlust och fragmentering, klimatförändringar och andra antropogena effekter (O'Connor *et al.*, 2019; Muneza *et al.*, 2024). Med större omfattning av forskning kan bättre förståelse av giraffers habitatpreferens, födosöksbeteende, ekologi och rörelsemönster skapas, vilket ökar chansen till lyckade bevarandeinsatser.

Giraffen (*Giraffa camelopardalis*) är det högsta landlevande däggdjuret, en idisslare tillhörande Afrikas megaherbivorer och symbolisk representant för afrikanska faunan (Muller & Harris, 2021). Giraffen är ett djur som skapar stor debatt hos forskare gällande taxonomisk indelning. En del forskare anser att giraffen är en art med nio underarter, medan andra hävdar att det är fyra genetiskt olika arter (Bercovitch, 2020). Övervägande del hänvisar fortfarande till giraffen som en art, och eftersom Bercovitch (2020) skriver att över 80 % av publikationer om giraffer refererar till giraffen som en art, kommer det följas i det här arbetet. Underarten nätgiraff (*Giraffa camelopardalis reticulata*) som nedanstående arbete koncentrerar sig på har en geografisk utbredning över stora delar av norra Kenya samt få populationer i Etiopien och i västra Somalia (O'Connor *et al.*, 2019). Nätgiraffen är klassificerad som starkt hotad enligt IUCN's röda list över hotade arter (Muneza *et al.*, 2018), medan giraffen som art klassificeras som sårbar (Muller *et al.*, 2018).

Dessa hotade ikoniska megaherbivorena lever i grupp i fission-fusion system där storleken och sammansättningen av gruppen varierar kontinuerligt (Muller *et al.*, 2018). Girafferna och deras gruppdynamik har visat sig ha generellt sätt få negativa effekter på ekosystemet menar Bond och Loffell (2001). Förlusten av giraffpopulationer kan därav ge stora negativa konsekvenser för ekosystemen de lever i.

1.2 Giraffens ekologi

1.2.1 Födosöksbeteende

Det primära målet för dagen för alla djur är att få tillräckligt med energi från födokällor, så att deras underhållsbehov kan tillgodoses (Mitchell *et al.*, 2015). Fernandez *et al.* (2008) förklarar att födosök är främsta aktiviteten för giraffer i det vilda, med över hälften av deras aktivitetsbudget. I genomsnitt tillbringar giraffer 13 h/dygn med födosök och 4,5h/dygn med idissling (Deacon *et al.*, 2024). Pellew (1984a) utförde dessutom en studie som visade att dagliga konsumtion hos hanar och honor uppskattades till 1,6 % respektive 2,1 % av kroppsvikten, vilket ungefär motsvarar 19 kg och 16 kg torrs substans.

Giraffer är generalistiska bladätare, vars primära födokälla utgörs av akaciaträd (Berry & Bercowitch, 2016). Vidare förklarar Berry och Bercowitch (2016) att eftersom giraffer lever i olika ekosystem i hela Afrika har de en betydande kostmångfald med stort antal andra växtarter, men enbart en handfull brukar utgöra huvudkomponenterna i giraffernas diet. Genom sin flexibla kost kan giraffer tillgodose sin stora kroppsmassa med tillräckligt med energi för att bibehålla en god kroppskondition året runt (Berry & Bercowitch, 2016).

Giraffer har setts ha betydande variationer i födosökshastigheten under regn- och torrperiod (Gitau *et al.*, 2024). De ägnar längre tid till födosöksbeteende när kvalitén på födan försämras under torrperioden, jämfört under regnperioden (Pellew, 1984b; Ciofolo & Le Pendu, 2002). Vidare såg Gitau *et al.* (2024) i sin artikel statistiskt signifikanta skillnader i födosök och viloaktiviteter hos båda könen. De förklarar att honorna tillbringade längre tid till födosök och mindre tid för vila till skillnad från hanarna, eftersom hanar kan optimera energiintaget av att äta från högre delar av träd med högre bladtäthet och biomassa i bladen. Paulse *et al.* (2023) berättar att växtätare med större kroppsmassa kan bibehålla födan i tarmen längre, vilket ökar effektiviteten av näringsupptag. Försättningsvis skriver Paulse *et al.* (2023) att detta gör att hanar inte kräver samma tidsbudget för födosöksbeteende som honor, eftersom hanar tenderar att vara större än honor på grund av könsdimorfism.

1.2.2 Antipredationsbeteende

Hur bytesdjur reagerar på predatorer har avgörande betydelse för deras förmåga att överleva (Harrison *et al.*, 2021). Bytesdjuren anpassar sig kontinuerligt och fattar beteendemässiga beslut i syfte att öka chansen att överleva i miljöer med predatorer, samtidigt som de behöver maximera naturens resurser (Burger *et al.*, 2020). Burger *et al.* (2020) menar att antipredationsbeteendet som uppvisas, syftar till att minska

sannolikheten att hamna i konflikt med rovdjur och minska situationer som utsätter dem för sårbarhet för predation. Beteendemässiga reaktioner på predation kan vara många och olika, exempelvis genom att undvika riskabla miljöer, öka gruppstorlek och tidsgeografisk fördelning (Valeix *et al.*, 2009; Burger *et al.*, 2020). Riskfyllda situationer kan däremot inte alltid undvikas. Burger *et al.* (2020) och Owen-Smith *et al.* (2020) tydliggör att under torrperioden skapas minskade födo- och vattenresurser, vilket kräver förflyttning till mer riskfyllda miljöer.

Hos giraffer har man sett att vattenhål och sömnbeteende är faktorer som ökar predationsrisken. Lite är dock känt om giraffers nattliga aktivitetsbeteende. Burger *et al.* (2020) utförde en observationsstudie på giraffer gällande deras nattliga beteendemönster. Studien visade att viloplatserna spelade stor roll i giraffernas antipredationsstrategi. Viloplatserna bör vara öppna landskap med enstaka träd för att tillgodose födointaget som girafferna kräver samt i syfte att ha god chans att upptäcka predatorer. Vidare visade Burger *et al.* (2020) att giraffer skapade skyddssystem genom att varva positioner i gruppen, växlande mellan stående och liggande. Studien visade även att äldre individer vilade i ytterkanten, medan yngre individer befann sig närmare mitten. Genom att förstå hur bytesdjur beter sig som svar på predationsrisk skapas värdefulla insikter för bevarandearbete för arten.

1.2.3 Aktivitetsmönster

Kunskap om en arts rörelsemönster är avgörande för effektiv hantering av hotade arter. Djur har aktivitetsbudgetar som speglar deras fysiologiska egenskaper och ekologiska interaktioner (Gitau *et al.*, 2024). Giraffens aktivitetsmönster påverkas av tid på dygnet och olika säsonger, vilket i sin tur påverkas av klimatfaktorer som nederbörd och temperatur (Deacon *et al.*, 2024).

Däggdjur som är anpassade till torrare klimat har generellt ett större hemområde än liknande arter i miljöer med mer nederbörd (Fennessy, 2009). Fennessy (2009) menar att eftersom giraffer har stor kropps massa och höga energetiska krav, behöver de mer vidsträckta hemområden än mindre klövdjur i liknande habitat. Hemområden varierar mellan och inom kön, och giraffer utökar hemområden tills deras resursbehov är tillfredsställda, men kretsar generellt runt 200 km² (Deacon & Smit, 2017; Deacon *et al.*, 2023). Deacon och Smit (2017) förklarar att olika säsonger har visats påverka giraffernas rörelse och överlappning av hemområden inträffade oftare under torrperioden än regnperioden.

Rörelsemönstret över säsonger visar att giraffer föredrar att förflytta sig under de svalare timmarna under torrperioden (Deacon *et al.*, 2023). I samma studie observerades även skillnader i dagliga och nattliga rörelse. Girafferna observerades vara mer aktiva och rörde sig längre under dagtid än nattetid, sannolikt på grund av

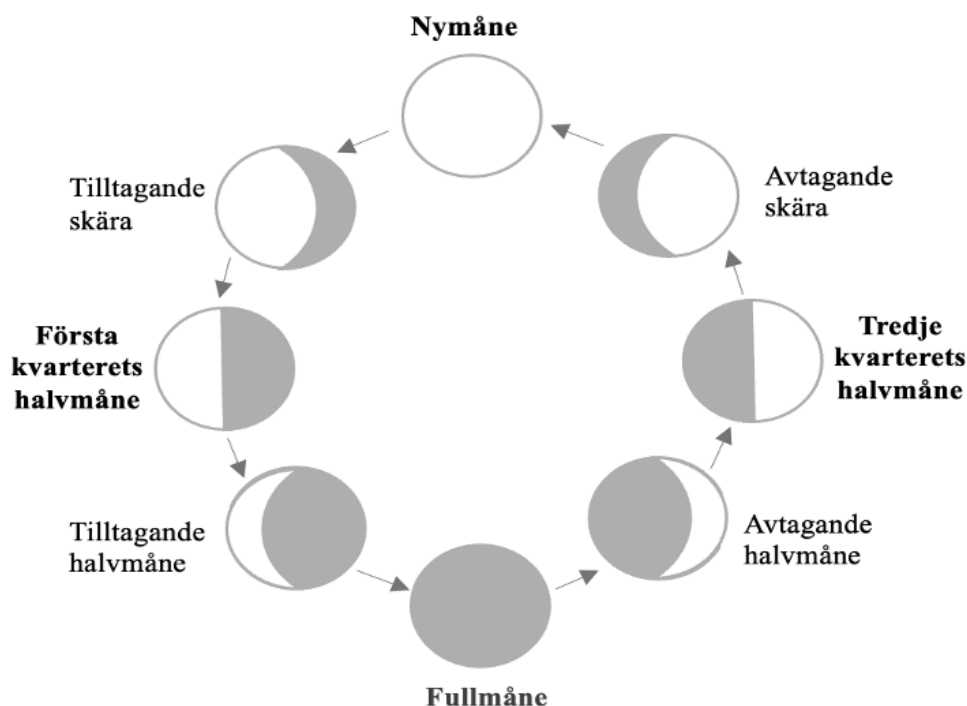
predationsrisk. Man har sett att hanar avsätter stor del av sin tidsbudget att röra sig mellan spridda grupper av honor för parningsmöjligheter (Brown & Bolger, 2020), vilket även ger förklaring till tidigare påstående att hanar spenderar mindre tid till födosök än honor. Det gör att konkurrensen om parningsmöjligheter är en potentiell faktor till girafftjurars rörelsemönster.

1.3 Miljöfaktorer

1.3.1 Månens faser

Måncykeln refereras till de 29,5 dagar som krävs för att månen ska kretsa runt jorden (Kronfeld-Schor *et al.*, 2013). Eftersom halva månens yta alltid är upplyst av solen, påverkar månens omlopp runt jorden hur mycket av upplysta sidan vi kan se (Nationalencyklopedin, 2025; Timeanddate, 2025a). Fortsättningsvis förklarar skribenterna att beroende på hur stor andel av månen som är upplyst av solen delas måncykeln in i en serie faser, närmare bestämt åtta, uppdelat i fyra primära och fyra mellanfaser (Fig. 1). De fyra primära faserna är: nymåne, första kvarterets halvmåne, fullmåne och tredje kvarterets halvmåne (Timeanddate, 2025a). Desto större andel av månen som är upplyst, desto starkare blir ljusförhållanden under nätter (Kronfeld-Schor *et al.*, 2013).

Månens ljusstyrka varierar mellan månfaserna och kan påverka rovdjurs och bytesdjurs beteende (Linley *et al.*, 2020). Ljusförändringarna under måncykeln påverkar organismer på flertalet sätt, genom att exempelvis förändra deras förmåga att använda visuella signaler, vilket påverkar gruppdynamik, rörelsemönster och predationsrisken (Kronfeld-Schor *et al.*, 2013; Prugh & Golden, 2014). Bytesdjur använder månsken som indikator för predationsrisk, och under starkare ljusförhållanden som vid fullmåne är sannolikheten större att upptäcka predatorer (Pratas-Santiago *et al.*, 2017). Månskenet ökar således aktivitet hos dagaktiva däggdjur och undertrycker aktiviteten hos nattaktiva däggdjur (Kronfeld-Schor *et al.*, 2013). Alla referenser i detta stycke berör natt. Inga referenser hur månen påverkar under dagtid påträffades.



Figur 1. Måncykeln med alla åtta faser. De primära faserna är markerade i fetstil och andel av månen som är upplyst är markerat i grått. (Illustration: Felicia Bolin)

1.3.2 Nederbörd och molntäcke

I Östafrika är genomsnittliga årliga nederbörden mellan 800–1200 mm (Nicholson, 2017). Vidare meddelar författaren att nederbörden i Östafrika oftast är fördelat på två regnperioder per år, vilket inträffar traditionellt under mars-maj och oktober-november. En förklaring till varför det förekommer starka säsongsbetonade nederbörds händelserna i Östafrika, menar Nicholson (2017) är den intratropiska konvergenzonen, vilket är en zon i atmosfären som bildas där norra och södra halvklotens passadvindar möts.

Mängden och variationen i nederbörd påverkar den östafrikanska flora och faunan. Den påverkar vegetationens kvantitet och kvalitet, vilket påverkar de afrikanska djurriket (Ogutu *et al.*, 2014a). Försättningsvis har det påvisats att nederbörden är en av de potentiellt viktigaste drivkrafterna för samexistens mellan träd och gräs på savannen (Kimaro & Treydte, 2021).

Nederbörd korrelerar även med molntäcke. Moln kan indikera potentiell nederbörd och samtidigt påverka tillgängligt månsken (Ladine & Settles, 2020). Molnens inverkan på djur är komplex och forskningen är mycket begränsad, men tillräckligt med molntäcke påverkar hur mycket av månskenet som når marken (Ladine &

Settles, 2020; Krieg, 2021). Funston *et al.* (2001) förklarar även att molnighet kan påverka predatorers jaktlycka positivt eftersom molnen bidrar till att de blir mindre synliga för byten och skapar bättre förutsättningar för bakhåll, även på dagtid.

2. Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka hur olika miljöfaktorer påverkar rörelsemönster hos nätgiraffer (*Giraffa camelopardalis reticulata*) i Ol Pejeta Conservancy (benämns härnå OPC), Kenya. Tiden på dygnet, månens faser, molntäcke och nederbörd är faktorer som studeras närmare i studien. Målet är att hitta mönster i och öka kunskapen samt förståelsen för nätgiraffens rörelseekologi. Det kan inspirera till utvecklandet och effektiviserandet av bevarandestrategier för giraffer.

2.1 Frågeställningar

1. Hur ser nätgiraffers rörelsemönster ut i förhållande till olika miljöfaktorer?
2. Skiljer sig nätgiraffers rörelsemönster mellan olika timmar och mellan dag och natt?
3. Vilka förklaringar finns det till varför och när nätgiraffer går in och ut genom viltkorridorerna?

3. Material och metod

För att besvara frågeställningarna som formulerades för aktuella studien utfördes sammanställning av giraffernas rörelsemönster i samband med miljöfaktorer i OPC, Kenya. Data om giraffernas rörelse samlades in, mellan 3 oktober 2015 och 30 oktober 2019, genom rörelseaktiverade kamerafällor som var placerade vid viltkorridorer vid gränsen av OPC. Väderdata samlades in från närliggande väderstationer till OPC i syfte att matcha dem till samma datum som kamerafällorna.

3.1 Studieområde

Studien utfördes i Ol Pejeta Conservancy (0°00' 0.00'N, 36°85' 0.00'E) i Laikipia distriktet, Kenya, som är ett 364 km² stort privatägt naturreservat placerat mellan Aberdarebergen och Mount Kenya (Ol Pejeta Conservancy, 2025a). Laikipia distriktet har den rikaste djurmångfalden i Kenya utanför Maasai Mara, och OPC är den största fristaden för spetsnoshörningar i östra och centrala Afrika (Ol Pejeta Conservancy, 2025b). Som ett resultat av OPC:s placering på ekvatorn sker soluppgång och solnedgång med enbart några minuters variation året runt och enligt Timeanddate.com (2025b) sker soluppgången mellan kl. 06–07 och solnedgången mellan kl. 18–19, vilket skapar en konstant dagslängd på cirka 12 timmar.

Klimatet i OPC är torrt till halvtorrt med genomsnittlig temperatur varierande mellan 12°C till 28°C, samt genomsnittlig årlig nederbörd på 739 millimeter (Kavwele *et al.*, 2017). OPC innehar fem huvudtyper av habitat, med tät buskmark som dominerande med 49 % täckning följt av öppen buskmark, gräsmarker, flodhabitat och träskmark (Ol Pejeta Conservancy, 2025a). I det öppna buskmarks habitatet dominerar *Acacia drepanolobium* (Ol Pejeta Conservancy, 2025a), som heter whistling acacia på engelska.

OPC är inhägnat och omgivet av elstängsel, bortsett från tre viltkorridorer som är belägna vid norra gränsen av reservatet. Området är omgivet av agropastorala samhällen och angränsar vid norra delen till andra naturvårdsområden (Kavwele *et al.*, 2017). Genom viltkorridorerna förbinds OPC med Mutara Conservation Area (fortsättningsvis MCA), ett cirka 80 km² stort statligt ägt reservat med liknande habitattyper som OPC (Ol Pejeta Conservancy, 2019). I MCA kan det finnas större flockar av får och getter än i OPC, medan nötkreatur finns i båda områdena.

3.1.1 Viltkorridorer

Viltkorridorerna möjliggör migration mellan olika reservat för alla arter förutom noshörningar, eftersom de skyddas och bevakas inom OPC:s gränser (Ol Pejeta Conservancy, 2025a). Korridorerna är utformade med cirka en meter höga träpålar som är jämnt utplacerade på rad. Viltkorridorernas storlek varierar i längden. Korridor 1 sträcker sig ungefär 180 meter, medan korridor 2 och 3 mäter dryga 50 meter. Fram tills april 2017, var alla tre korridorerna tillgängliga, men på grund av politiska konflikter i området stängdes korridor 3, vilket lämnar två fortfarande öppna korridorer. På insidan av viltkorridorerna i OPC finns det ett cirka 5 meter brett jordtäkt markparti, som krattas på nytt varje dag för att se djurens fotspår, samt rörelseaktiverande kamerafällor med målet att kunna upptäcka migration och rörelsemönster hos olika vilda djurarter.

3.2 Datainsamling och bearbetning

3.2.1 Kamerafällor

Vid varje viltkorridor i OPC fanns det ett antal rörelseaktiverande kameror av modellen Reconyx HC600 Hyperfire motionactivated som var riktade både in och ut från reservatet för att maximera chansen att upptäcka djur i närheten. Kamerorna var placerade i boxar på stolpar med ungefär en meters höjd. Korridor 1 var försedd med sex kameror, medan korridor 2 och 3 hade tre kameror vardera. Kamerafällorna var väl placerade för att optimera chansen att upptäcka och fotografera passerande djur. Räckvidden för kamerafällorna registrerades som 18 meter under dag och natt för att undvika bias mellan dygnets timmar. Kamerafällorna aktiverades när temperaturskillnad från omgivningen inträffade, vilket indikerade förbipasserande objekt.

Den här studiens observationer av giraffers rörelsemönster vid viltkorridorerna pågick under perioden 3 oktober 2015 till 30 oktober 2019. Detta resulterade i 1367 dygn eftersom 125 dygn uppvisade tvivel att kamerabilderna av olika anledningar, som försenat batteribyte eller borttappat minneskort, registrerades korrekt. Detta påverkade insamlingen av bilder och resulterade i att inga bilder samlades in korrekt vid tidpunkterna. Dagarna med förlorade data raderades från studien innan fortsatt analys.

3.2.2 Sortering och analys av bilder

Alla bilder som togs av kamerafällorna vid viltkorridorerna sorterades i två steg. De anställda vid OPC sorterade först bilderna i olika mappar baserat utifrån korridor, kamera, art och datum. När sorteringen var klar kopierades bilderna till en extern hårddisk. Det andra steget gick ut på att sortera och analysera bilderna i

Camelot. Camelot är en programvara som automatiskt registrerar de fotoegenskaper som erhålls från bilderna, exempelvis från vilken kamera, korridor och sekvens (Camelot, u.å.). Den färdiga analysen från Camelot sammanställdes därefter i Microsoft Office Excel.

I den färdigställda analysen i Excelfilen sorterades passagerna av giraffer i tio minuters intervall. Alla kamerabilder som togs under tio minuter sorterades som "en passage". Därefter sorterades passagerna som antingen "in" (in till OPC), "out" (ut från OPC) eller "along" (jämsides med viltkorridorerna, på utsidan eller insidan) med målet att kunna sammanställa hur många grupper som passerade viltkorridorerna. Dag räknades mellan kl. 06–19 (13h) och natt mellan kl. 19–06 (11h), så att gryning och skymning ingick i dagen. Indelningen utfördes för att analysera och se om antal passager skiljer sig under dygnet och besvara en av frågeställningarna för denna studie. Till sist sorterades natten in två kategorier baserat på om måne var synlig på himlen ("yes") eller inte ("no"), för att se om passagerna skiljer sig på natten. Totalt registrerades 1290 passager.

3.2.3 Månens faser

Data om månen samlades in via databasen Timeanddate.com (2025). Databasen tillhandahöll kilometeravståndet mellan månen och jorden, månens upp- och nedgångar samt illuminationen i procent, för alla datum. All ovan nämnda data om månen tillsammans med antalet timmar månen fanns på himlen under natten sammanställdes i samma Microsoft Office Excelfil som data från kamerafällorna.

I denna studie fokuserades det på de fyra primära månfaserna, nymåne, första kvarterets halvmåne, fullmåne och tredje kvarterets halvmåne. Faserna delades upp genom ljussindex (%) och avståndet (km) från jorden för att sedan skapa ett medelvärde av ljusstyrkan (Tab. 1). Ljusindexet beräknades genom att multiplicera avståndet med hur stor andel av månen som var synlig under respektive fas. Avståndet sammanställdes genom att dividera avståndet från månen till jorden per dag med medelavståndet för studiens samtliga dagar.

Tabell 1. De fyra primära månfaserna och antal dagar (N), tillsammans med medelvärdet av ljusindex och minimum, median och maximum i %.

Månfaser	N	Medelvärde	Minimum	Median	Maximum
Fullmåne	336	84,064	73,844	82,518	100,0
Tredje kvarterets halvmåne	363	43,852	13,312	44,329	73,521
Nymåne	335	4,680	0,077	3,744	13,178

Första kvarterets halvmåne	329	44,82	13,30	45,73	73,64
-------------------------------	-----	-------	-------	-------	-------

3.2.4 Nederbörd och molntäcke

Nederbördens mängd och information om molntäcke samlades in från Visualcrossing.com (2025). Nederbörddata kommer ifrån 10 väderstationer placerade på OPC. Molndata kommer från den närliggande staden Nanyuki, ca 30 kilometer från OPC. Av informationen som tillgavs från databasen kunde total mängden nederbörd per dygn samt molntäcke sammanställas i samma Excelfil som månen och bilderna. Indelning i perioder för dagens nederbörd samt genomsnittlig nederbörd under senaste 7-, 30-, 60- och 90-dagar utfördes, med anledning att kunna jämföra olika intensitet av nederbörd (Tab. 4). Nederbörden rankades in i tre klasser (1–3) baserat på klassificeringar av mängden nederbörd i millimeter, där 1 = lägst, 2 = medel och 3 = högst (Tab. 2).

Tabell 2. Alla nederbördsclasser i mm per dygn med antal dagar (N) per klass 1–3 samt medelvärde, minimum, median och maximum.

Period	Klass	N	Medelvärde	Minimum	Median	Maximum
Dagens	1	452	0,06192	0,00	0,00	0,26400
	2	458	0,7928	0,2730	0,6905	1,8820
	3	457	10,578	1,900	6,065	110,700
7dagar	1	445	0,4066	0,00	0,3631	0,9047
	2	466	1,8099	0,9073	1,6021	3,4751
	3	456	8,852	3,475	7,169	26,415
30dagar	1	455	0,9025	0,0919	0,8908	1,4067
	2	456	2,2603	1,4112	1,9766	4,1460
	3	456	8,035	4,154	7,193	16,689
60dagar	1	456	1,0933	0,4324	1,1157	1,5027
	2	455	2,9414	1,5083	2,6804	4,7721
	3	456	7,0269	4,7889	6,3350	12,3571
90dagar	1	446	1,4237	0,5541	1,3222	2,2543
	2	465	3,4020	2,2554	3,5158	4,3611
	3	456	6,1819	4,3620	6,0030	10,6922

Även molntäcke rankades i tre klasser representerande dagar med låg (1), medel (2) och hög (3) andel (%) moln (Tab. 3). Det saknades väderdata och måndata för sex dagar, vilket resulterade i att de raderades från Excelfilen innan vidare analys.

Tabell 3. Molntäcke med antal dagar (N) per klass 1–3 samt medelvärde, minimum, median och maximum i %.

Kategori	Klass	N	Medelvärde	Minimum	Median	Maximum
Molntäcke	1	445	33,739	4,300	35,600	49,500
	2	465	60,654	49,500	60,400	71,500
	3	457	83,179	71,600	82,800	98,700

3.3 Statistiska analyser

Insamlad och sorterade data tillsammans med data om väder och månen sammanställdes med hjälp av Microsoft Office Excel version 16.96.1, för att sedan överföras till Minitab, version 22.2.2., i syfte att utföra statistiska analyser. Variablerna som togs med i analysen var månens fyra primära faser, molntäcke, nederbörd och tiden på dygnet. Medelvärden och standardfel (SE) räknades ut i Minitab för giraffernas passage och samtliga miljöfaktorer. För att undersöka om statistiska signifikanta skillnader förekom mellan rörelsen och samtliga miljöfaktorer, genomfördes Kruskal-Wallis H-test. Gränsen för signifikansnivån var $p \leq 0,05$, vilket innebar att testerna var signifikanta och värdefulla om de visade p-värde lika med eller under 0,05. Gränsen för statistisk tendens var mellan 0,05 och 0,1.

4. Resultat

Totalt observerades 1290 passager av 2352 giraffer, som fördelades på 900 passager med 1765 giraffer under dagtid (kl. 06–19) och 390 passager med 587 giraffer under natten (kl. 19–06) (Tab. 4). Detta innebär drygt 35,5 passager per timme ($390/11 \approx 35,5$) nattetid och cirka 69,2 passager per timme ($900/13 \approx 69,2$) dagtid, vilket innebär nästintill dubbelt så många passager per timme under dag än natt.

Tabell 4. Antal passager (N) och antal giraffer (n) fördelat mellan tid på dygnet, dag (06–19) och natt (19–06).

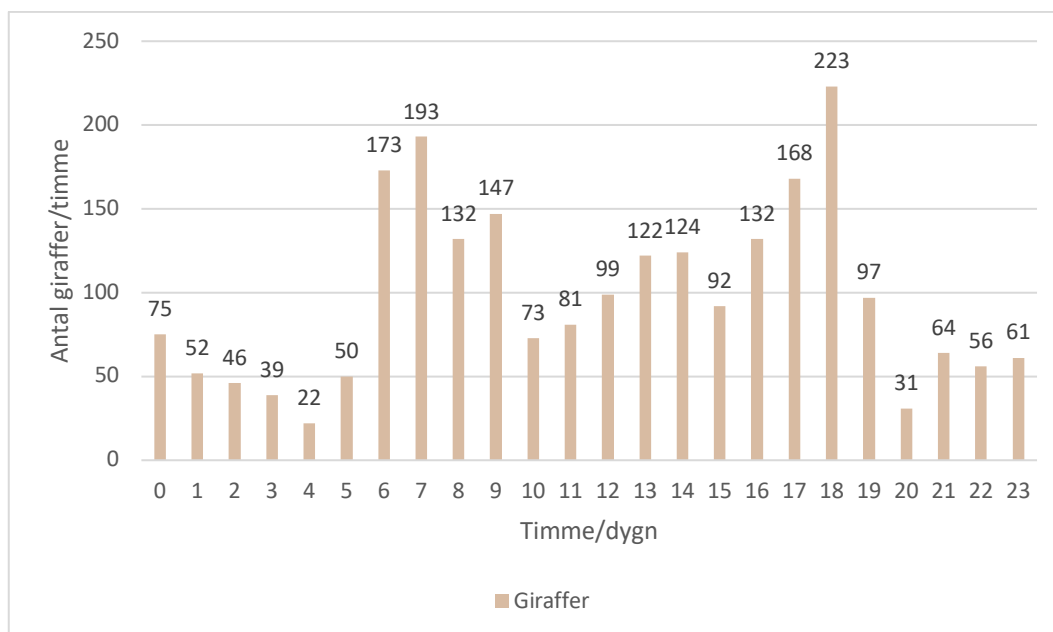
Kategori	Tid på dygn	N	n
	Natt	390	587
	Dag	900	1765
Totalt		1200	2352

För kategorierna “in”, “out” och “along” fördelades passagera jämt, ungefär en tredjedel var. Av antal giraffer gick 35 % ut och lika många in, medan 30 % gick längs med korridorerna enligt bilderna (Tab. 5).

Tabell 5. Totala antalet passager (N) och giraffer (n) per kategorierna ”along”, ”in” och ”out”.

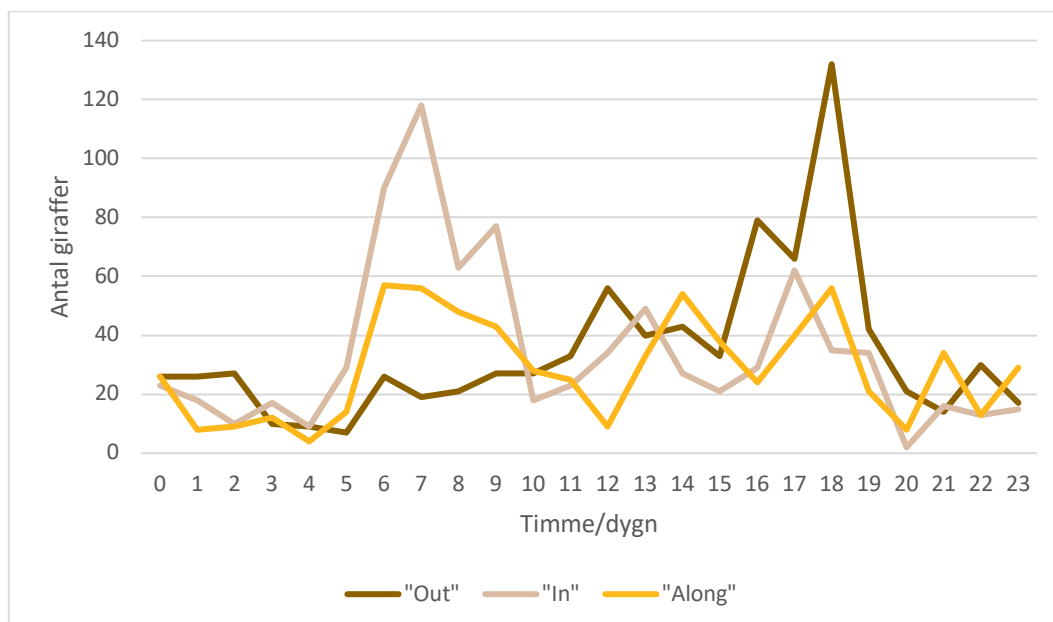
Kategori	Riktning	N	n
	Längs med korridor	428	689
	In	432	832
	Ut	430	831
Totalt		1290	2352

I analysen kunde en tydlig topp av antal giraffer som passerade viltkorridorerna observeras under och nära gryning och skymning (Fig. 2).



Figur 2. Summa av antal giraffer per timme som passerade kamerafällorna. Y-axeln visar antal giraffer per timme, x-axeln visar dygnets timmar, 00–23.

Analysen visade tydlig påverkan av timme per dygn för antal giraffer ($p < 0,001$). En övervägande del av passagera som registrerades vid gryning tillhörde kategorin "in", medan majoriteten av passager vid skymning tillhörde "out" (Fig. 3). För "along" sågs inga tydliga mönster förutom högre rörelse på dagen än natten.

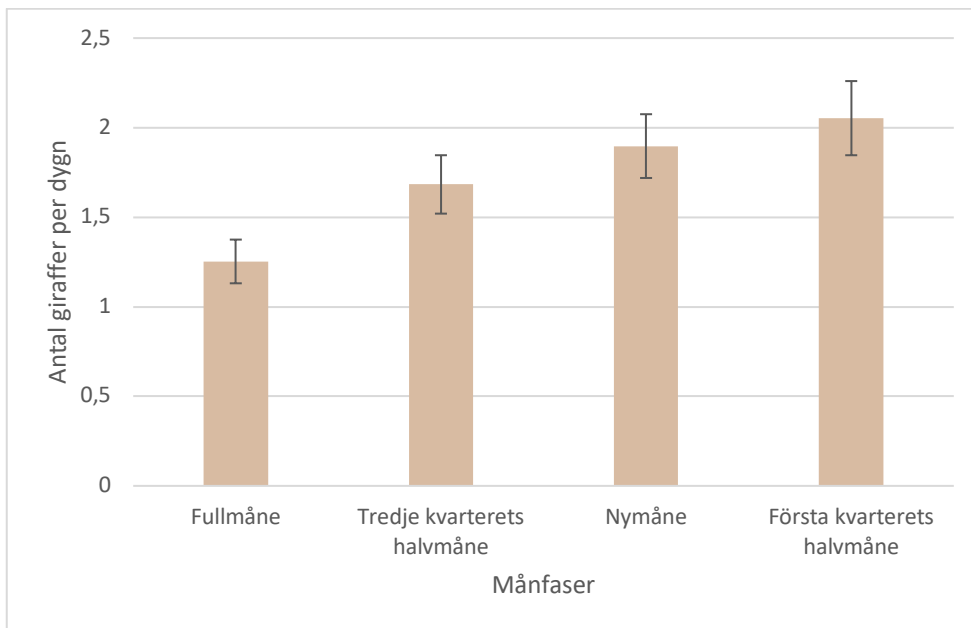


Figur 3. Antal giraffer per timme, 00–23, fördelat mellan riktningarna "in", "out" och "along".

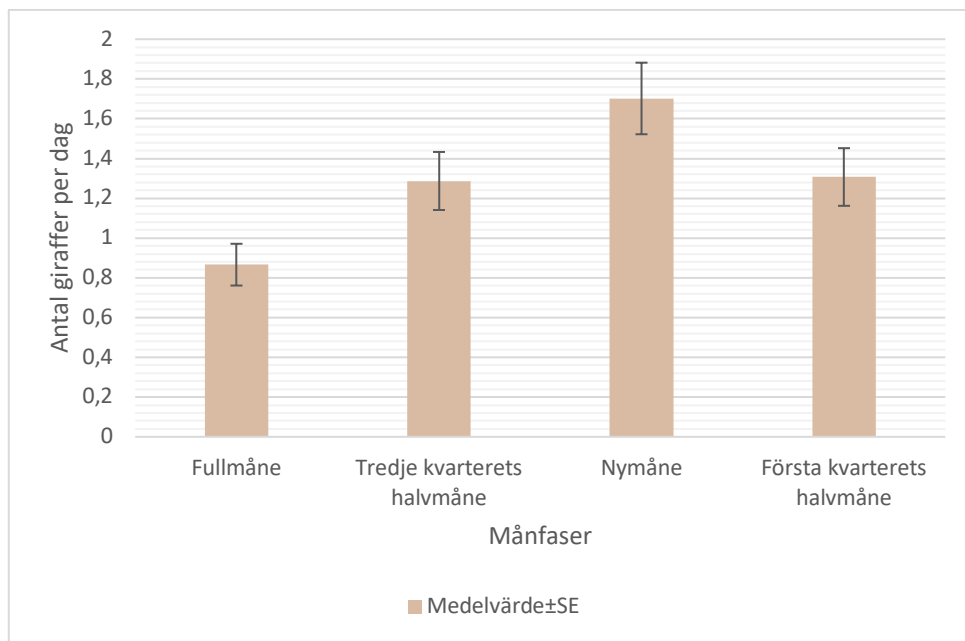
4.1 Samband med miljöfaktorer

4.1.1 Månens fasers påverkan

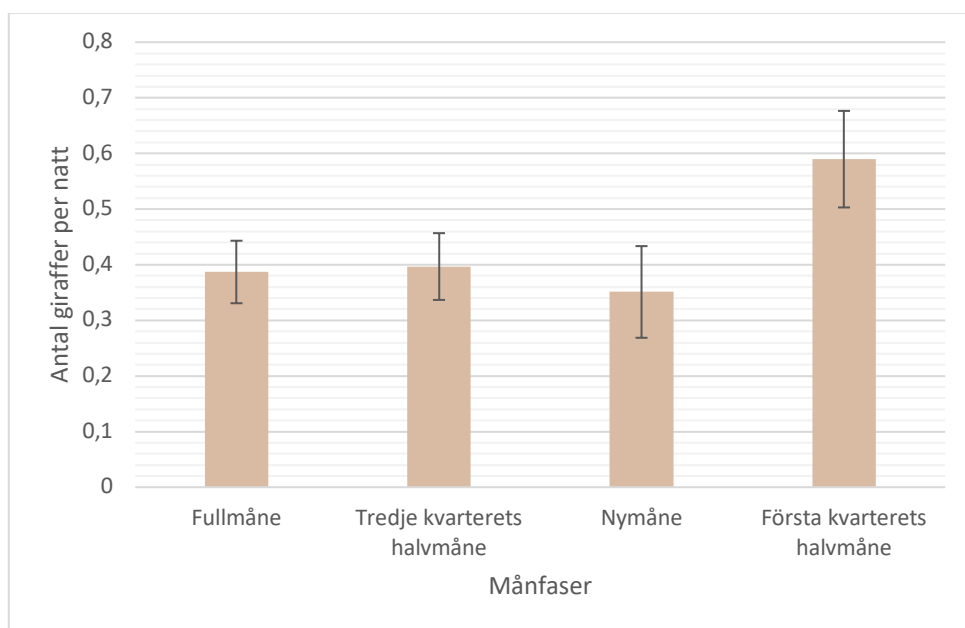
Vid analysen av girafferna rörelsemönster i samband med månfaser visades statistiskt signifikanta skillnader under dag ($p=0,003$) och natt ($p=0,001$), medan dygn visade en statistisk tendens ($p=0,085$). För dygn uppvisades högst rörelse vid första kvarterets halvmåne samt lägst rörelse vid fullmåne (Fig. 4). Dag påvisade högst rörelse vid nymåne, medan fullmåne gav lägst rörelse (Fig. 5). Vid natt registrerades högst rörelse under första kvarterets halvmåne och lägst vid nymåne (Fig. 6).



Figur 4. Medelvärde ± SE av antal giraffer per månfas under dygn.



Figur 5. Medelvärde±SE av antal giraffer per månfas under dag.



Figur 6. Medelvärde±SE av antal giraffer per månfas under natt.

Vid uppdelning av nattliga passager baserat på månens synlighet eller inte på himlen kunde man se en markant skillnad (Tab. 6). Stor skillnad upptäcktes mellan de två kategorierna, där antal giraffer var mer än dubbelt så stor vid synlig måne än utan.

Tabell 6. Antal giraffer (N) fördelat över kategorierna "yes" för synlig måne och "no" för inte synlig måne.

Kategori	Måne på himlen	N
	Yes	406
	No	181
Totalt		587

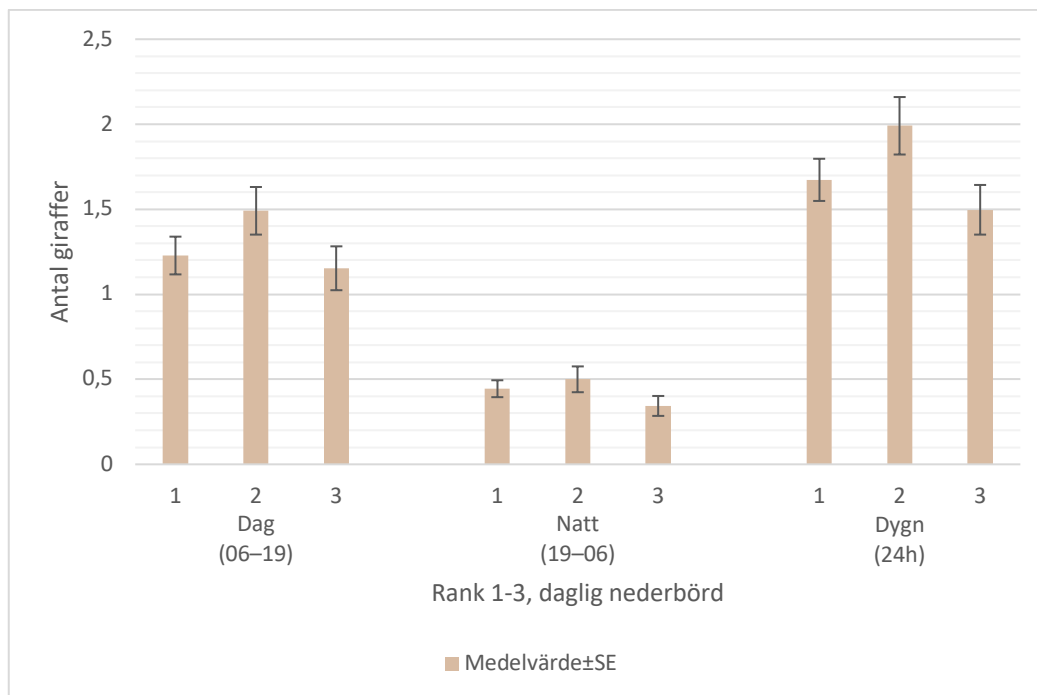
4.1.2 Nederbördens påverkan

Resultatet av giraffernas rörelsemönster i förhållande till nederbördens rankningar visade statistiskt signifikanta skillnader för alla fem tidsperioder under dygn, medan dag visade signifikans vid 7-, 30- och 60-dagar och natt indikerade signifikans under daglig, 60- och 90-dagar (Tab. 8).

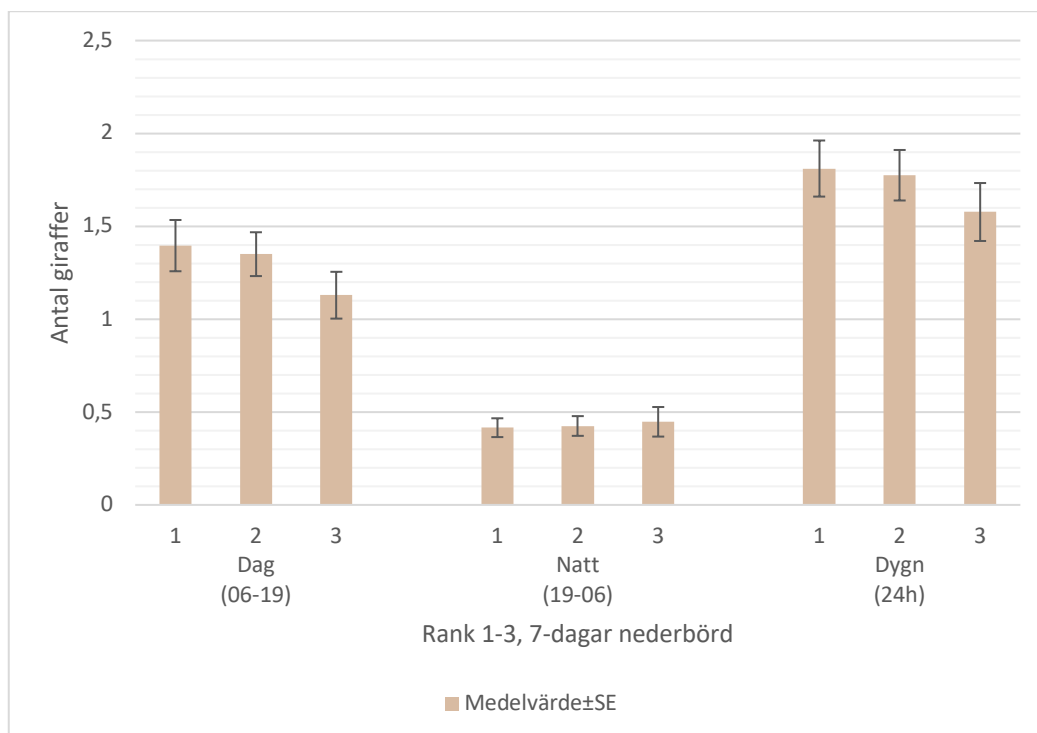
60-dagarsperioden var den enda nederbördsperioden som visade signifikans för alla tre tidsperioder, medan övriga nederbördsperioder hade någon del som antingen var icke-signifikant (7- och 30-dagar natt) eller visade statistisk tendens (daglig och 90-dagar dagtid), och kommer därav fokuseras på. Högst rörelse under 60-dagar registrerades vid låg och medel mängd nederbörd, och lägst rörelse vid hög mängd nederbörd under samma tidsperiod, men tydliga skillnader i rörelse kan ses för alla nederbördsperioder (Fig. 7–11).

Tabell 7. P-värde för nederbördsperioderna daglig, 7-, 30-, 60- och 90-dagar under dygn, dag och natt.

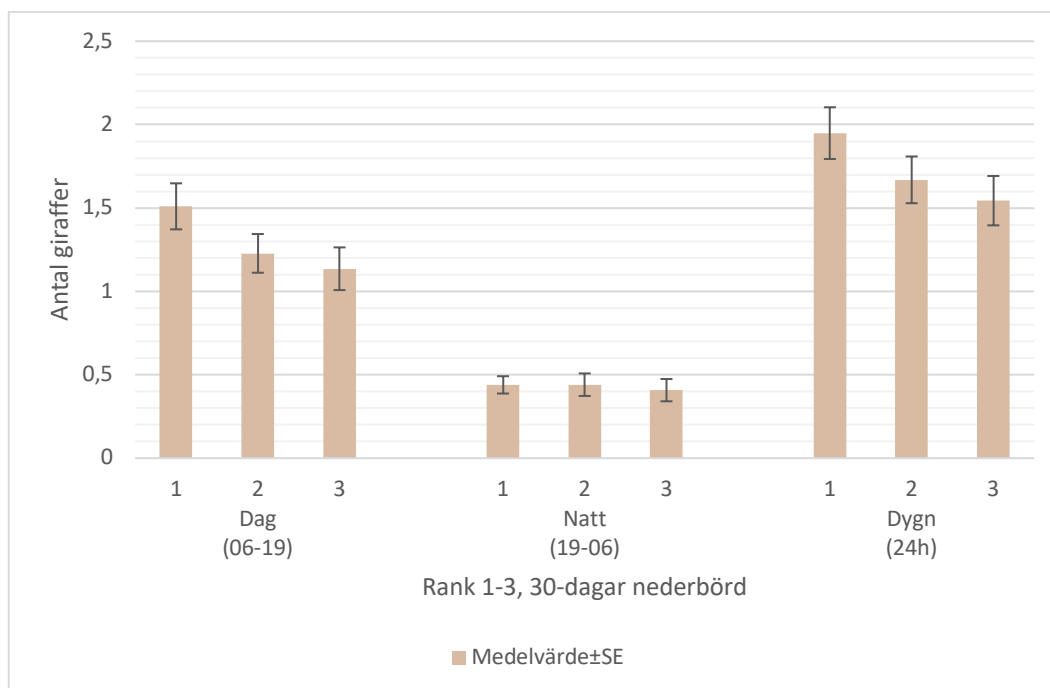
P-värde/tid	Daglig	7dagar	30dagar	60dagar	90dagar
Dygn (24h)	0,012	0,006	0,003	0,000	0,003
Dag (06–19)	0,057	0,017	0,001	0,001	0,083
Natt (19–06)	0,040	0,364	0,258	0,000	0,011



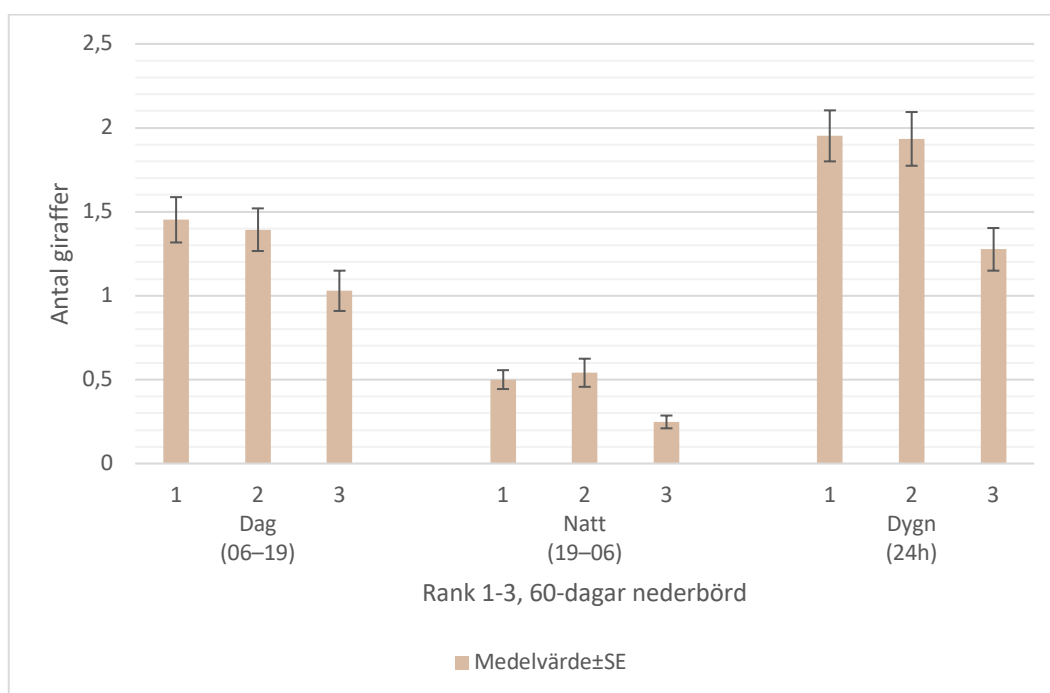
Figur 7. Daglig nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde±SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.



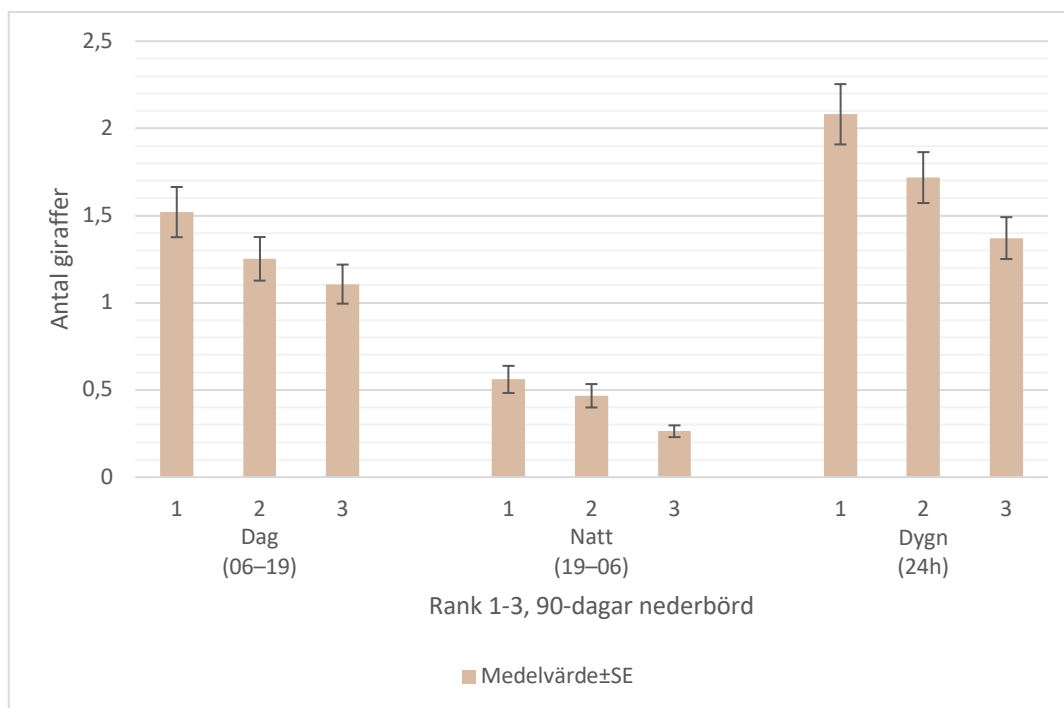
Figur 8. 7-dagar nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde±SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.



Figur 9. 30-dagar nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde±SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.



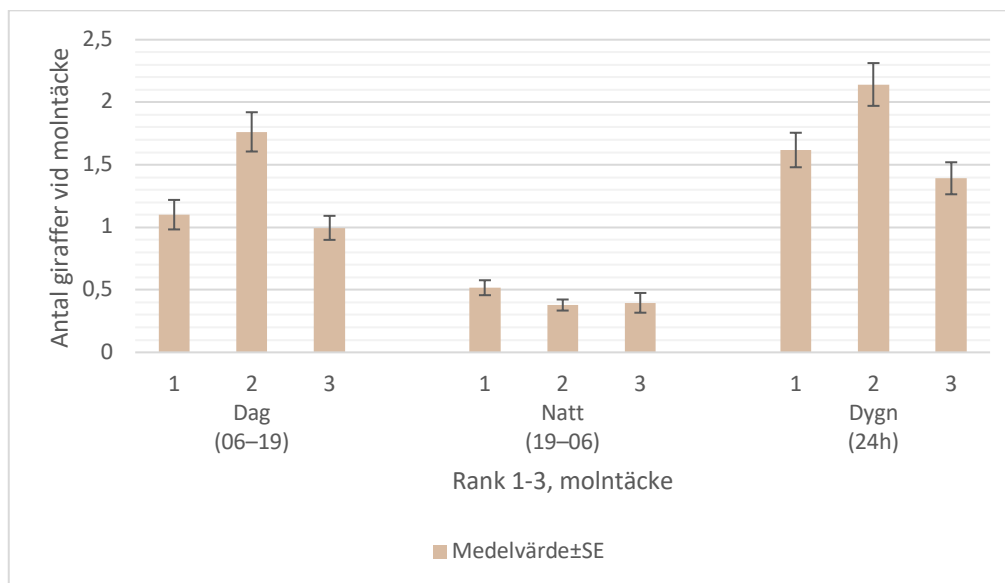
Figur 10. 60-dagar nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde±SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.



Figur 11. 90-dagar nederbörd, rankning låg (1), medel (2) och hög (3) mängd nederbörd. Medelvärde±SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn.

4.1.3 Molntäckets påverkan

Analysen som utfördes gällande molntäckets samband med giraffernas rörelse visade statistisk signifikant skillnad för dygn ($p=0,007$), dag ($p=0,001$) och natt ($p=0,003$). Högsta rörelsen registrerades vid medel andel moln för dygn och dag och vid låg andel moln för natt. Lägsta rörelsen sågs vid hög andel moln för alla tre tidsperioder (Fig. 12).



*Figur 12. Molntäcke med rankning låg (1), medel (2) och hög (3) andel moln.
Medelvärde $\pm$ SE för antal giraffer, med variablerna dag, natt och dygn inkluderat.*

5. Diskussion

Denna studies syfte var att undersöka hur olika miljöfaktorer påverkar nätgiraffens rörelsemönster och om det skiljer sig mellan dygnets timmar. Resultaten visade skillnader för alla tre miljöfaktorer i samband med nätgiraffers rörelsemönster. Via resultaten sågs markant skillnad av nattliga passager till följd av månens synlighet på himlen eller inte. I resultaten syns tydliga toppar i antal passager av giraffer vid skymning respektive gryning.

5.1 Samband med miljöfaktorer

5.1.1 Månens faser

Resultaten från denna studie visade skillnader i nätgiraffernas rörelsemönster i förhållande till månfaserna under dag och natt. På natten var högsta rörelsen under första kvarterets halvmåne och lägsta rörelse vid nymåne. Dagtid visade lägst rörelse vid fullmåne och högst vid nymåne. Markant skillnad påträffades mellan synlig och inte synlig måne på himlen, under nattliga passager. Under en genomsnittlig natt, 11h för denna studie, syns månen halva tiden. Vid fullmåne ökar synligheten markant, medan vid nymåne minskar tiden drastiskt. Resultaten överensstämmer med tidigare studier som undersökt hur däggdjurs rörelsemönsters påverkas av månfaser och månsken.

Tillgången till ljus är en av de viktigaste drivkrafterna för däggdjurs beteende och aktivitet under natten. Månen är starkaste källan till naturligt ljus nattetid, eftersom ljuset från stjärnorna är svagare (Śmielak, 2023). Hur giraffer påverkas av månfaser har inte tidigare undersökts, men Traill *et al.* (2016) menar att månfaserna påverkar flertalet däggdjurs nattliga beteenden. Ökat månsken ger rovdjur större förmåga att upptäcka byten, men det ökar också bytesdjurs chans att upptäcka rovdjur (Traill *et al.*, 2016). Påståendet kommer från ”synskärpehypotesen” (visual acuity hypothesis) som anger att visuellt orienterade bytesdjur ökar möjligheten att upptäcka rovdjur och födosöka, och som en konsekvens bli mer aktiva vid starkt månsken (Prugh & Golden, 2014; Traill *et al.*, 2016; Botts *et al.*, 2020). Månfasens inverkan på bytesdjur är komplext, och bör övervägas tillsammans med rovdjurens närvaro. I studien av Palmer *et al.* (2017) visade resultatet att många bytesdjur anpassade sig till månens faser för att minimera predationsrisken.

Rovdjur-bytesdjur förhållandet är en samevolutionär process (Burger-Schulz *et al.*, 2023). Rovdjur som förlitar sig på snabbhet anses mer framgångsrika vid höga ljusnivåer, medan rovdjur som ligger i bakhåll har fördel med mörkare ljusförhållanden (Preston *et al.*, 2019). Studien av Packer *et al.* (2011) stödjer detta

eftersom resultatet indikerade att lejon var mer framgångsrika jägare under mörka nätter. Resultatet kan förklara ökad rörelse hos nätgiraffer under första kvarterets halvmåne. Ökad jaktlycka under mörkare nätter kan indikera att lejonet förblir innanför reservatet, vilket leder till ökat predationstryck. Ökad hunger som byggs upp under fullmånen kan innebära att lejon tvingas ta större risker gällande val av bytesdjur, som exempelvis giraffer. Detta eftersom fördelarna med lyckad attack antagligen överväger skaderiskerna som tillkommer vid val av giraff. Vilket kan förklara varför predationsrisken ökar för girafferna efter fullmåne. OPC har annars stort antal mer lättillgängliga byten, som zebror och bufflar, vilket också är föredragen föda för lejon (Hayward & Kerley, 2006). Som ett resultat av ökad predationsrisk inne i OPC vid mörkare nätter, är det möjligtvis antipredationsbeteendet som orsakar ökade passager vid första kvarterets halvmåne. Detta kan vara i ett samband med lägsta rörelsen vid nymåne under natten. Lägsta aktiviteten under nymåne kan förklaras med att mörkare nätter undantrycker aktiviteten hos dagaktiva däggdjur (Kronfeld-Schor *et al.*, 2013). Möjligtvis inväntar nätgirafferna ökade månskenet som tillkommer vid första kvarterets halvmåne innan förflyttning. eventuellt för att undvika uppmärksamhet från rovdjur.

Flertalet studier visar att lejon har minskad jaktlyckan under fullmåne (Packer *et al.*, 2011; Preston *et al.*, 2019), vilket sannolikt beror på att bytesdjur har bättre förutsättningar att upptäcka rovdjur. Vid minskad jaktlycka förväntas rovdjur ha högre aktivitet under fullmåne på grund av behovet att kontinuerligt leta efter bytesdjur (Penteriani *et al.*, 2011). Lejon i OPC blir eventuellt tvungna att passera viltkorridorerna till MCA för att hitta fler potentiella bytesdjur. Tillsammans med lejonens behov att kompensera minskad nattlig jaktlycka med jakt under dagtid, kan möjligtvis förklara nätgiraffernas låga rörelsemönster vid fullmåne. Med lägre predationsrisk inne i OPC samt gott om akaciaträd kan girafferna spendera mer tid i reservatet för födosök samt ha god uppsyn för predatorer. Traill *et al.* (2016) förslår dock att det är månfasens inverkan på predatorer som påverkar bytesdjurens aktivitet, och inte själva månfasen.

Oberoende av månfasen, som förblir konstant under natten, spelar flera faktorer in på månskenets faktiska illumination (Śmielak, 2023). Ljusintensiteten som faktiskt når marken variera med vegetation och molntäcke, vilket korrelerar med mängd nederbörd.

5.1.2 Nederbörd och vegetation

Nederbörd har stark kontroll över fördelningen över dricksvatten och vegetationsproduktivitet (Ogutu *et al.*, 2014b; Deacon & Smit, 2017), vilket är en stor påverkande faktor för hovdjurs utbredning (Fennessy, 2009; Ogutu *et al.*

2014b). I OPC finns naturliga och artificiella vattenhål, vilket skapar en stark resurstillgång för girafferna. Däremot förklarar Ogutu *et al.* (2014b) att artificiella vattenhål som används av boskap kan potentiellt skada vilda djur. Detta inträffade i norra Kenya där boskap under dagen varit vid vattenhål, vilket ledde till att zebror besökte vattenhålen under nätter i stället (Ogutu *et al.*, 2014b). Zebror utsätts då för risk eftersom de vanligtvis undviker vattenhål på natten eftersom ökad predationsrisk (Crosmay *et al.*, 2012).

Giraffer har bevisats undvika vattenhål med hög predationsrisk (Valeix *et al.*, 2009), eftersom de är särskilt utsatta vid vätskeintag på grund av sin position, med böjda och separerade ben (Burger *et al.*, 2020). Giraffer är däremot en art som är välanpassad till varma och torra klimat. De överlever långa perioder utan att dricka vatten, genom att tillgodose vätska från föda (Mitchell & Skinner, 2004). Fortsättningsvis förklarar författarna att om god tillgång på vatten finns, likt på OPC, dricker girafferna. Detta kan förklara varför resultaten i denna studie visar en majoritet av inpasseringar vid gryning, möjligen på grund av starka resurstillgångar i OPC. Att majoriteten av utpasseringarna sker vid skymning relaterar sannolikt till giraffens antipredationsbeteende, på grund av hög rovdjurstäthet i OPC. Valet av passager kan troligtvis förklaras genom att fördelarna med stabil vattenresurs i OPC överväger kostnaderna för predationsrisken under dagtid, men inte under nätter.

Vegetationen kan även ha stark påverkan på predationsrisken, eftersom tät vegetation är viktig faktor för jaktlycka hos rovdjur (Davies *et al.*, 2016). Ökad nederbörd ökar vegetationstillväxten (Ogutu *et al.*, 2014b). Davies *et al.* (2016) och Kittle *et al.* (2021) förklarar att tät vegetation ger skydd till lejon och kan öka antal dödliga attacker. Det påstående kan vara en anledning till att man ser minskning i antal passager av giraffer vid ökad nederbörd under 60-dagarsperioden, eftersom risken att komma i kontakt med rovdjuren ökar vid rörelse. Fortsättningsvis kan låg rörelse vid hög mängd nederbörd möjligtvis förklaras genom Deacon och Smits (2017) påstående om att giraffers hemområden generellt minskar i samband med ökad nederbörd på grund av god resurstillgång på mindre yta. En anledning till ökad rörelse vid måttlig nederbörd kan vara att det generellt blir svalare, vilket Deacon *et al.* (2023) menar innebär att giraffer rör sig längre och i högre hastighet. Det förklaras möjligtvis genom att girafferna lockas till områden, exempelvis utanför OPC, där det nyligen regnat eftersom det kan indikera nya bladskott. I studien av Deacon och Smit (2017) uppmärksammades det att under regnperioden när födan var riklig, hade giraffer mindre hemområden, genomsnittligt 170 km². Under torrperioden ökade generellt hemområdena till drygt 250 km². Detta kan möjligtvis förklara varför man ser högre rörelse under låg mängd nederbörd under 60-dagarsperioden.

Akaciaträd är primär födokälla för giraffer (Berry & Bercowitch, 2016). I studien av Kimaro och Treydte (2021) undersöktes vilka nederbördshändelser som är fördelaktiga för "whistling acacia" (*Acacia drepanolobium*). Studien visade att skotttillväxten på träden var hög vid nio millimeter nederbörd. I OPC består 53 % av reservatet av "whistling acacia" (Ol Pejeta Conservancy, 2025a), vilket möjligtvis förklarar resultatet med minskningen i rörelsemönstret under hög mängd nederbörd.

5.1.3 Moln och molntäcke

Resultaten från analysen med molntäckes inverkan på giraffers rörelsemönster visade skillnader för dygn, dag och natt. Högsta rörelsen registrerades vid medel andel moln under dygn och dag samt låg andel moln för natt. Låg rörelsen registrerades vid hög andel moln för alla tre tidsperioder.

Det kan stämma överens med tidigare studier som förklarar att molntäcke modifierar månskenet (Botts *et al.*, 2020; Krieg, 2021). I artikeln av Krieg (2021) förklaras det att molnen har stor inverkan på ljusstyrkan under natten. Hur mycket månsken som kan tränga igenom molntäcket beror på molnens variation i tjocklek och täthet. Packer *et al.* (2011) menar att under regnperioden är nätterna mer benägna att vara molniga än under torrperioden, oavsett månfas. Ökad andel moln på himlen kan påverka bytesdjurs aktivitet, vilket Botts *et al.* (2020) bevisade i sin studie där hovdjur minskade sin aktivitet under fullmånen på grund av molniga nätter. Studien av Ladine och Settles (2020) som utfördes på vitsvanshjortar visade också minskad aktivitet under molniga nätter, med möjlig förklaring att försämrad sikt ledde till minskningen. Rovdjuren kan gynnas av hög andel moln eftersom de blir mindre synliga för bytesdjur (Funston *et al.*, 2001). Detta är en möjlig förklaring till denna studies resultat som visade minska rörelse vid hög andel moln. Dessutom kan hög andel moln indikerar kraftig nederbörd, vilket stämmer överens med denna studies resultat som visade låg rörelse vid hög mängd nederbörd.

5.2 Ur hållbarhetsperspektiv

Det är viktigt ur ett hållbarhetsperspektiv att skydda giraffen och deras naturliga livsmiljöer. Denna studies syfte är att öka kunskap och förståelse för arten. Genom att kartlägga vilka faktorer som påverkar artens etologi och rörelsemönster kan effektivt bevarandearbete utföras.

5.2.1 Miljömässiga

Biologisk mångfald minskar över hela världen och kostnaderna som förlusterna medför blir alltmer kända för omvärlden. Förlusten av biologisk mångfald är ett komplex problem som har flertalet bakomliggande orsaker, där klimatförändringar, habitatfragmentering och ökad markanvändning är främsta orsakerna (Beumer & Martens, 2013). Mångfalden av arter är viktig faktor för stabiliteten, produktiviteten och motståndskraften för invasiva arter i ett ekosystem, menar Tilman *et al.* (2014).

Megaherbivorer är inget undantag från nämnda påstående. Giraffer, som tillsammans med bland annat elefanter klassificeras som megaherbivorer, är nyckelarter i afrikanska ekosystemens funktion (Bond *et al.*, 2023). Bond *et al.* (2023) och Staver *et al.* (2021) förklarar att megaherbivorer är viktiga för växtligheten på savanner, genom stora påverkan på vegetationens produktivitet och struktur. Giraffernas födosöksbeteende och fröspridning, stimulerar ny växttillväxt samt upprätthåller mutualism vilket förbättrar trädens överlevnad (Ruppert *et al.*, 2021; Bond *et al.*, 2023).

Liknande studier som denna kan i framtiden möjligtvis användas som grund vid studier om giraffens rörelsemönster förändras i takt med klimatförändringarna. Tanken bakom detta är att klimatförändringar skapar förändringar i torr- och regnperioder vilket påverkar mängd nederbörd och andel moln, som är faktorer som undersökts i denna studie.

5.2.2 Sociala och ekonomiska

Förlusten av biologisk mångfald är starkt sammankopplade till ekonomiska och samhällsenliga faktorer (Beumer & Martens, 2013). Tilman *et al.* (2014) förklarar att biologisk mångfald är en viktig faktor för god dynamik mellan samhällen och ekosystemen.

Över en miljon arter är hotade av antropogen aktivitet (Gašparová *et al.*, 2023). På grund av ökande befolkningstillväxt, ökar konkurrensen och efterfrågan på resurser som resulterar i jordbruksexpansion och infrastrukturutveckling samt att människor förflyttar sig längre in i obebodda områden (Dickman, 2010; Gašparová *et al.*, 2023). Detta kan leda till ökade viltkonflikter. Viltkonflikter mellan människor och vilda djur är ett av de mest kritiska hoten mot vilda djurarter idag, och en av de mest svårlösta utmaningarna inom bevarandearbete (Dickman, 2010). Vidare förklarar Dickman (2010) att det är skador orsakade av vilt, såsom skador på människor, boskap, och odlingar, som är främsta orsaken bakom konflikterna. Det är framför allt låginkomsttagare som är mest utsatta för skadorna som orsakas och det skapar ökad fientlighet mot viltet. Redpath *et al.* (2013) tydliggör att konflikterna behöver

hanteras och minskas för att minimera negativa effekter på den biologiska mångfalden samt människornas välbefinnande och försörjning.

Giraffer är inte den mest problematiska arten för lokalbefolkningen. Uppstår det viltkonflikter med giraffer är det främst på grund av skador på odlingar och plantage (Gašparová *et al.*, 2023). Studien av Gašparová *et al.* (2023), utförd i Niger, angav att lokalbefolkningen har en positiv attityd mot giraffer, även om deras närvaro inte alltid är fördelaktig. I Niger, tillsammans med andra länder som Botswana och Tanzania, är giraffer socialt värderade och viktiga för lokalt kulturarv (Ruppert *et al.*, 2021). Trots positiv och hög tolerans gentemot giraffer, kommer viltkonflikterna sannolikt att öka på grund av ökande befolkningstillväxt. Med hjälp av denna studie som undersöker hur girafferna påverkas av olika miljöfaktorer kan man förutse rörelser i större omfattning och därav förutse och förebygga potentiella viltkonflikter och skador på jordbruk. Genom att kunna förutse och förebygga viltkonflikterna kan man bibehålla positiv attityd mot giraffer samt engagera och involvera lokalbefolkningen i bevarandearbetet av giraffer.

Det är grundläggande att involvera och engagera lokalbefolkningen för ett framgångsrikt bevarandearbete (Tomićević *et al.*, 2010). Många länder och lokalsamhällen är beroende av turismen för ekonomisk försörjning (Ruppert *et al.*, 2021). Tack vare att giraffen är ett unikt däggdjur, både för estetisk tilltalande och hög igenkännbarhet, drar de uppmärksamhet till sig från omvärlden, vilket skapar ekonomiskt värde för områden med turism, förklarar Ruppert *et al.* (2021). Dessutom kan närliggande naturreservat bidra till lokalsamhällen med arbetsmöjligheter, som bland annat parkvakter.

Studier som denna bidrar till att öka kunskap och förståelse för giraffen och förbättra bevarandestrategierna för arten. Denna studie kan även bidra till förbättrad välfärd hos giraffer i djurpark. Detta genom ökad kunskap om giraffernas naturliga rörelsemönster och miljöfaktorernas inverkan, vilket skapar möjlighet för bredare utbildning till allmänheten, i form av besökare samt ökad chans för utförande av naturligt beteende hos girafferna.

5.3 För- och nackdelar med metoden

Flertalet faktorer kan ha påverkat denna studie, både positivt och negativt. Det stora antalet passager som finns till grund för denna studie ger ett tillförlitligt resultat eftersom större urvalsgrupp anses ofta ge mer trovärdigt resultat. Däremot är antalet individer okänt i studien, vilket kan anses som en nackdel eftersom aktivitetsnivån kan skilja sig mellan individer. I denna studie finns det med andra ord risk att samma individ har registrerats flertalet gånger.

En annan faktor som ger för- och nackdelar är observationsmetoden med kamerafällor. Kamerafällor är en effektiv metod för att observera vilda djur eftersom det inte innebär något störningsmoment för djuren (Trollet *et al.*, 2014; Śmielak *et al.*, 2023), utöver blixstens eventuella påverkan nattetid som kan orsaka ändrad rörelseriktning. Kamerafällor är kostnadseffektiva, icke-invasiva och ger övergripande information om artens beteende genom möjligheten att studera djuren dygnet runt. Kamerafällor är en metod som inte orsakar några fysiska eller psykiska påfrestningar på djuret, vilket kan ses som mer etiskt försvarbart än GPS-halsband. GPS-halsband har sina fördelar med att en mer korrekt bild av djurets rörelsemönster skapas, men innebär samtidigt etiska aspekter eftersom det kräver fysiska ingrepp för att fästa spårningsanordningen.

För att förenkla identifiering av giraffer och genom det kunna dra mer realistiska slutsatser, i framtida studier, behövs kamerafällornas placering finnas i åtanke vid design av viltkorridorer. OPCs viltkorridorer har lågt placerade kamerafällor vilket försvårar identifiering eftersom enbart giraffernas ben syns på bilderna. Dessutom kan mycket rörelse missats eftersom kamerorna informerar bara vid in- och utpasseringar vid norra gränsen, något som skapar tolkningsbara resultat.

Även olika miljöfaktorer kan påverka resultatet. Styrkor är att flertalet miljöfaktorer användes i denna studie, vilket ger mer pålitligt resultat. Däremot skulle inkludering av flera miljöfaktorer, exempelvis gräshöjd, temperatur och vind, kunna förbättra resultatet ytterligare eftersom miljöfaktorer tenderar att påverka varandra, vilket kan påverka giraffers rörelsemönster.

5.4 Litteraturens för- och nackdelar

Inom denna studie har vetenskapliga artiklar, publika websidor och databaser använts. Av 69 referenser utgörs 59 av vetenskapliga granskade artiklar. De vetenskapliga artiklarna som användes var både nya och äldre. Den nyaste publicerades 2024 och äldsta 1984.

Äldre artiklar kan ge en nackdel genom eventuellt bristande aktualitet på grund av avsaknaden av uppdaterad forskning och förändrade perspektiv. Exempelvis har troligtvis habitat och mänsklig utbredning förändrats sedan publiceringen av mina äldsta referenser, Pellew (1984a) och Pellew (1984b). Jag kan däremot se fördelar med att använda äldre artiklar också, som en referenspunkt för att dra nya jämförelser och slutsatser. Detta är något som några av mina nyare referenser gjort, eftersom mina äldsta referenser påträffades i flertalet referenslista vilket indikerar på fortsatt aktualitet.

En annan nackdel i litteraturen är att många av artiklarna inte är utförda i Kenya, vilket kan medföra felaktiga slutsatser eftersom miljön är annorlunda i olika länder. Alla studier av giraffer är däremot utförda i Afrika, vilket ger en mindre felmarginal genom liknande klimat mellan länderna där giraffer lever, med undantag för Sydafrika som skiljer sig mer ifrån Kenya än Central- och Västafrika. Slutsatsen i artikel av Gašparová *et al.* (2023), om människors attityd gentemot giraffer kan därför anses som trovärdig och relevant fast studien är utförd i Västafrika. Ruppert *et al.* (2021) hade liknande slutsats, med studie utförd i norra Kenya, nära aktuella studiens observationsområde. Genom användandet av studier som är utförda i närliggande och liknande områden kan realistiska och trovärdiga slutsatser dras.

Även långtidsstudier, som Berry och Bercovitch (2016), kan anses som en styrka i detta arbete eftersom resultatet visade tydliga säsongsskillnader i födosökmönstret, vilket kan påverka rörelsemönstret. Dock kan en svaghet i deras studie, samt flera andra, vara att de studerade andra underarter än denna studie, vilket kan skapa osäkerhet i diskussionen. Giraffen är en art som lever över stora delar av Afrika, något som kan orsaka etologiska och rörelsemässiga förändringar på grund av annorlunda klimat. Jag anser däremot att artiklarna kan ses som en styrka eftersom de är utförda på vilda giraffer. Detta skapar mer trovärdiga, och för denna studie användbara, slutsatser eftersom vilda giraffer och giraffer i djurpark kan skilja sig i beteende och rörelse. Medan studier som exempelvis Deacon och Smit (2017) kan till viss del ses som en svaghet eftersom studie utfördes på åtta individer, samt använde sig av GPS-spåringsanordningar vilket gör att resultaten inte går att jämföra med varandra till fullo.

5.5 Framtida forskning

Flertalet studier framhäver bristande aktuell forskning och kunskap om giraffer, och menar att det behöver utvecklas (O’Conner *et al.*, 2019; Muller & Harris, 2021; Deacon *et al.*, 2024). Genom ökad forskning inom ämnen som giraffernas beteendekologi, rörelsemönster och gruppammansättning, kan förståelsen för vilka bevarandebestånd som behövs öka.

Jag upplevde under arbetets gång en brist på långtidsstudier hos giraffer, vilket är en stor begränsande faktor för att kunna förstå giraffernas etologi och rörelsemönster. En faktor som kan påverka bristen på långtidsstudier är svårigheten med att använda spåringsanordningar på giraffer. Enbart för några år sedan utvecklades bra och tillförlitliga GPS-spåringsanordningar för giraffer (Marneweck *et al.*, 2024).

Jag ser utvecklingspotential i denna studie genom att tillföra flera miljöfaktorer, som gräshöjd, temperatur och vindhastighet, eftersom det sannolikt kan påverka rörelsemönstret hos girafferna. Genom att förstå hur flera miljöfaktorer samverkar och inverkar på giraffers rörelsemönster kan fördjupad förståelse skapas för deras beteendekologi och rörelsemönster. Det skulle på liknande sätt vara bidragande att inkludera uppdelning av rörelse mellan könen och hur rörelsemönstret ser ut mellan månaderna för att se om det skiljer sig och vad som påverkar. Genom GPS-anordningar, direktobservationer eller möjlighet till igenkänning av individer tror jag att mer tillförlitliga resultat kan framställas.

Exempel på framtida frågeställningar inom ämnet är: "Hur påverkar olika miljöfaktorer, med ålder och kön i fokus, giraffernas rörelsemönster?" och "Hur kommunicerar giraffer?". Det finns bristande kunskap om sociala interaktioner och signaler mellan giraffer och deras grupsammansättningar, vilket sannolikt inverkar på rörelsemönstret.

Den sista delen som jag anser finns behov av i framtida forskningen är kopplingen mellan samhällsvetenskap och naturvetenskap. Viltkonflikter kommer, som nämnt, troligtvis att öka i framtiden på grund av ökad befolkningstillväxt, och kräver därav mer forskning för att öka förståelsen mellan människor och vilt (Redpath *et al.*, 2013). Bristande förståelse kommer leda till fortsättningsvis utmanande situationer mellan vilt och människor.

6. Slutsats

Syftet med det här arbetet var att undersöka hur olika miljöfaktorer påverkar rörelsemönster hos nätgiraffer (*Giraffa camelopardalis reticulata*) i OPC, Kenya. Med faktorer som dygnsrytm, månfaser, molntäcke och nederbörd kunde analyser utföras. Resultaten visade statistiskt signifikanta skillnader mellan alla miljöfaktorer i förhållande till nätgiraffers rörelsemönster. Rörelsen var högst vid första kvarterets halvmåne och lägst vid nymåne under natt. För dag var rörelsen högst vid nymåne och lägst vid fullmåne. Hög mängd nederbörd under 60-dagarsperioden visade lägst rörelse medan måttlig och låg mängd nederbörd ökade giraffernas rörelse. Markant skillnad sågs mellan dag och natt, med störst rörelse dagtid, möjligtvis eftersom giraffer är dagaktiva och hög predationsrisk finns under nätter. Nätgiraffer som passerade viltkorridorerna på natten föredrog synlig måne. Likt fastslogs det att flest inpasseringar sker under gryning, möjligtvis på grund av vattentillgångar i OPC, och flest utpasseringar vid skymning, möjligtvis på grund av antipredationsbeteende. Målet med studien var att hitta mönster i nätgiraffernas rörelseekologi, samt öka kunskap och förståelse för nätgiraffer och skapa möjligheter till utveckling av bevarandestrategier.

Referenser

- Bercovitch, F.B. 2020. Giraffe taxonomy, geographic distribution and conservation. *African Journal of Ecology*. 58(2), 150–158.
- Berry, P.S.M. & Bercovitch, F.B. 2016. Seasonal and geographical influences on the feeding ecology of giraffes in the Luangwa Valley, Zambia: 1973–2014. *African Journal of Ecology*. 55(1), 80–90.
- Beumer, C. & Martens, P. 2013. IUCN and perspectives on biodiversity conservation in a changing world. *Biodiversity and Conservation*. 22, 3105–3120.
- Bond, M.L., Lee, D.E. & Paniw, M. 2023. Extinction risks and mitigation for a megaherbivore, the giraffe, in a human-influenced landscape under climate change. *Global Change Biology*. 29(23), 6693–6712.
- Bond, W.J & Loffell, D. 2001. Introduction of giraffe changes acacia distribution in a South African savanna. *African Journal of Ecology*. 39(3), 286–294.
- Botts, R.T., Eppert, A.A., Wiegman, T.J., Blankenship, S.R., Rodriguez, A., Wagner, A.P., Ullrich, S.E., Allen, G.R., Garley, W.M., Asselin, E.M. & Mooring, M.S. 2020. Does Moonlight Increase Predation Risks for Elusive Mammals in Costa Rica? *Tropical Conservation Science*. 13.
<https://doi.org/10.1177/1940082920952405>
- Brown, M.B. & Bolger, D.T. 2020. Male-Biased Partial Migration in a Giraffe Population. *Front. Ecol. Evol.* 7(524), <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00524>
- Burger-Schulz, A.L., Thiel, E., Fennessy, J., Fennessy, S. & Dierkes, P.W. 2023. Accelerometry reveals nocturnal biphasic sleep behavior in wild giraffe. *Front. Mamm. Sci.* 2, e1243883, <https://doi.org/10.3389/fmamm.2023.1243883>
- Burger, A.L., Fennessy, J., Fennessy, S. & Dierkes, P.W. 2020. Nightly selection of resting sites and group behaviour reveal antipredator strategies in giraffe. *Ecology and Evolution*. 10(6), 2917–2927.
- Camelot. u.å. *Camelot Project*. <https://camelotproject.org/> [2025-04-24]
- Ciofolo, I. & Le Pendu, Y. 2002. The Feeding Behaviour of Giraffe in Niger. *Mammalia*. 66(2), 183–194.
- Crosmarty, W.-G., Valeix, M., Fritz, H., Madzikanda, H. & Côté, S.D. 2012. African ungulates and their drinking problems: hunting and predation risks constrain access to water. *Animal Behaviour*. 83(1), 145–153.
- Davies, A.B., Tambling, C.J., Kerley, G.I.H. & Asner, G.P. 2016. Effects of Vegetation Structure on the Location of Lion Kill Sites in African Thicket. *PLOSone*. 11(2), e0149098. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149098>
- Deacon, F. & Smit, N. 2017. Spatial ecology and habitat use of giraffe (*Giraffa camelopardalis*) in South Africa. *Basic and Applied Ecology*. 21, 55–65.
- Deacon, F., Smit, G.N. & Grobbelaar, A. 2023. Climatic factors affecting seasonal movements of giraffes (*Giraffa camelopardalis*) in a semi-arid region of South

- Africa. *African Journal of Ecology*. 62(1), e13204.
<https://doi.org/10.1111/aje.13204>
- Deacon, F., Smit, G.N. & Grobbelaar, A. 2024. Diurnal activity budgets for the giraffe, *Giraffa camelopardalis giraffa*, in the Kalahari region of southern Africa. *African Journal of Ecology*. 62(2), e13252. <https://doi.org/10.1111/aje.13252>
- Dickman, A.J. 2010. Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human-wildlife conflict. *Animal Conservation*. 13(5), 458–466.
- Fennessy, J. 2009. Home range and seasonal movements of *Giraffa camelopardalis angolensis* in the northern Namib Desert. *African Journal of Ecology*. 47(3), 318–327.
- Fernandez, L.T., Bashaw, M.J., Sartor, R.L., Bouwens, N.R. & Maki, T.S. 2008. Tongue twisters: feeding enrichment to reduce oral stereotypy in giraffe. *Zoo Biol*. 27(3), 200–212.
- Funston, P.J., Mills, M.G.L. & Biggs, H.C. 2006. Factors affecting the hunting success of male and female lions in the Kruger National Park. *Journal of Zoology*. 253(4), 419–431.
- Gášparová, K., Blanco, J., Glikman, J.A., Fennessy, J., Zabeirou, A.R.M., Mahamadou, A.R.A., Azihou, F., Rabell, T. & Brandlová, K. 2023. Social development and biodiversity conservation synergies for the West African giraffe in a human-wildlife landscape. *Environmental Conservation*. 50(4), 259–266.
- Gitau, C.G., Mbau, J.S., Ngugi, R.K., Ngumbi, E. & Muneza, A.B. 2024. Activity budget and foraging patterns of Nubian giraffe (*Giraffa camelopardalis camelopardalis*) in Lake Nakuru National Park, Kenya. *Ecology and Evolution*. 14(6), e11463.
<https://doi.org/10.1002/ece3.11463>
- Harrison, N.D., Philips, B.L., Hemmi, J.M., Wayne, A.F., Steven, R & Mitchell, N.J. 2021. Identifying the most effective behavioural assays and predator cues for quantifying anti-predator responses in mammals: a systematic review protocol. *Environ Evid*. 10(38), <https://doi.org/10.1186/s13750-021-00253-9>
- Hayward, M.W. & Kerley, G.I.H. 2006. Prey preferences of the lion (*Phantera leo*). *Journal of Zoology*. 267(3), 309–322.
- Kavwele C.M., Kimanzi, J.K. & Kinyanjui, M.J. 2017. Impacts of Bush Encroachment on Wildlife Species Diversity, Composition, and Habitat Preference in Ol Pejeta Conservancy, Laikipia, Kenya. *International Journal of Ecology*. 2017(1), e5620125, <https://doi.org/10.1155/2017/5620125>
- Kimaro, H.S. & Treydte, A.C. 2021. Rainfall, fire and large-mammal-induced drivers of *Vachellia drepanolobium* establishment: Implications for woody plant encroachment in Maswa, Tanzania. *African Journal of Ecology*. 59(4), 934–943.
- Kittle, A.M., Bukombe, J.K., Sinclair, A.R.E., Mduma, S.A.R. & Fryxell, J.M. 2021. Where and when does the danger lie? Assessing how location, season and time of day affect the sequential stages of predation by lions in western Serengeti National Park. *Journal of Zoology*. 316(4), 229–239.

- Krieg, J. 2021. Influence of moon and clouds on night illumination in two different spectral ranges. *Scientific Reports*. 11, e20642, <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98060-2>
- Kronfeld-Schor, N., Dominoni, D., de la Iglesia, H., Levy, O., Herzog, E.D., Dayan, T. & Helfrich-Foster, C. 2013. Chronobiology by moonlight. *Proc R Soc B*. 280, e20123088 <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.3088>
- Ladine, T.A. & Settles, L. 2020. Response in Nighttime Activity of White-Tailed Deer (*Odocoileus virginianus*) to Lunar Cycle and Cloud Cover. *Southeastern Naturalist*. 19(2), 325–332.
- Linley, G.D., Pauligk, Y., Marneweck, C. & Ritchie, E.G. 2020. Moon phase and nocturnal activity of native Australian mammals. *Australian Mammalogy*. 43(2), 190–195.
- Marneweck, C.J., Brown, M.B., Fennessy, S., Ferguson, S., Hoffman, R., Muneza, A.B. & Fennessy, J. 2024. The Evolution of Tracking Technology for Wild Giraffe (*Giraffa* spp.). *African Journal of Wildlife Research*. 54(1), <https://doi.org/10.3957/056.054.0046>
- Mitchell, G. & Skinner, J. 2004. Giraffe Thermoregulation: a review. *Transactions of the Royal Society of South Africa*. 59(2), 109–118.
- Mitchell, G., Roberts, D.G. & van Sittert, S.J. 2015. The digestive morphophysiology of wild, free-living, giraffes. *Comp. Biochem. Physiol, A*. 187, 119–129.
- Muller, Z. & Harris, S. 2021. A review of the social behaviour of the giraffe *Giraffa camelopardalis*: a misunderstood but socially complex species. *Mammal Review*. 52 (1), 1–15.
- Muller, Z., Bercovitch, F., Brand, R., Brown, D., Brown, M., Bolger, D., Carter, K., Deacon, F., Doherty, J.B., Fennessy, J., Fennessy, S., Hussein, A.A., Lee, D., Marais, A., Strauss, M., Tutchings, A. & Wube, T. 2018. *Giraffa camelopardalis* (ändrad version av 2016 års bedömning)). *The IUCN Red List of Threatened Species*: e.T9194A136266699. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T9194A136266699.en> [2025-03-31]
- Muneza, A., Doherty, J.B., Hussein Ali, A., Fennessy, J., Marais, A., O'Connor, D. & Wube, T. 2018. *Giraffa camelopardalis* ssp. *reticulata*. *The IUCN Red List of Threatened Species*: e.T88420717A88420720. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T88420717A88420720.en> [2025-03-31]
- Muneza, A.B., Kavutha, J.S., Muruana, M.W., Ikime, T., Kariuki, L., Lekolool, I., Fennessy, S., Bett, A., Kipchumba, A.K., Ngumbi, E. & Fennessy, J. 2024. Updated review of the conservation status of Nubian giraffe (*Giraffa camelopardalis camelopardalis*) in Kenya. *Biodivers Conserv*. 33, 1269–1284.
- Nationalencyklopedin. 2025. *Månfas*. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/m%C3%A5nfas> [2025-04-01]

- Nicholson, S.E. 2017. Climate and climatic variability of rainfall over eastern Africa. *Reviews of Geophysics*. 55(3), 590–635.
- O'Connor, D., Stacy-Dawes, J., Muneza, A., Fennessy, J., Gobush, K., Chase, M.J., Brown, M.B., Bracis, C., Elkan, P., Zaberirou, A.R.M., Rabeil, T., Rubenstein, D., Becker, M.S., Philips, S., Stabach, J.A., Leimgruber, P., Glikman, J.A., Ruppert, K., Masiaine, S. & Mueller, T. 2019. Updated geographic range maps for giraffe, *Giraffa* spp., throughout sub-Saharan Africa, and implications of changing distributions for conservation. *Mammal Review*. 49(4), 285–299.
- Ogutu, J.O., Piepho, H-P. & Dublin, H.T. 2014a. Reproductive seasonality in African ungulates in relation to rainfall. *Wildlife Research*. 41(4), 323–342.
- Ogutu, J.O., Reid, R.S., Piepho, H-P, Hobbs, N.T., Rainy, M.E., Kruska, R.L., Worden, J.S. & Nyabenge, M. 2014b. Large herbivore responses to surface water and land use in an East African savanna: implications for conservation and human-wildlife conflicts. *Biodiversity and Conservation*. 23, 573–596.
- Ol Pejeta Conservancy. 2019. *Annual report 2019*. Ol Pejeta Conservancy. https://www.olpejetaconservancy.org/wp-content/uploads/2024/06/Ol-Pejeta-Annual-Report-2019_FINAL_compressed-2.pdf [2025-04-22].
- Ol Pejeta Conservancy. 2025a. *Wildlife and habitats*. <https://www.olpejetaconservancy.org/what-we-do/conservation/wildlife-conservation/wildlife-and-habitats/> [2025-03-31]
- Ol Pejeta Conservancy. 2025b. *Connectivity*. <https://donate.olpejetaconservancy.org/impact/connectivity/> [2025-03-31]
- Owen-Smith, N., Hopcraft, G., Morrison, T., Chamaillé, S., Hetem, R., Bennitt, E. & Van Langevelde, F. 2020. Movement ecology of large herbivores in African savannas: current knowledge and gaps. *Mammal Review*. 50(3), 252–266.
- Packer, C., Swanson, A., Ikanda, D. & Kushnir, H. 2011. Fear of Darkness, the Full Moon and the Nocturnal Ecology of African Lions. *PLOSone*. 6(7), e22285. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022285>
- Palmer, M.S., Fieberg, J., Swanson, A., Kosmala, M. & Packer, C. 2017. A 'dynamic' landscape of fear: prey responses to spatiotemporal variations in predations risk across the lunar cycle. *Ecology Letters*. 20(11), 1364–1373.
- Paulse, J., Couldridge, V., Cupido, C. & Deacon, F. 2023. The diurnal activity budgets of extralimital giraffe (*Giraffa camelopardalis giraffa*) in the Western Cape Province, South Africa. *African Journal of Ecology*. 61(3), 746–751.
- Pellew, R.A. 1984a. Food Consumption and Energy Budgets of the Giraffe. *Journal of Applied Ecology*. 21(1), 141–159.
- Pellew, R.A., 1984b. The feeding ecology of a selective browser, the giraffe (*Giraffa camelopardalis tippelskriichi*). *Journal of Zoology*. 202(1), 57–81.
- Penteriani, V., Kuperinen, A., del Mar Delgado, M., Lourenço, R. & Campioni, L. 2011. Individual status, foraging effort and need for conspicuousness shape behavioural responses of a predator to moon phases. *Animal Behaviour*. 82(2), 413–420.

- Pratas-Santiago, L.P., Gonçalves, A.L.S., Nogueira, A.J.A. & Spironello, W.R. 2017. Dodging the moon: The moon effect on activity allocation of prey in the presence of predators. *Ethology*. 123(6–7), 467–474.
- Preston, E.F.R., Johnson, P.J., Macdonald, D.W. & Loveridge, A.J. 2019. Hunting success of lions affected by the moon's phase in a wooded habitat. *African Journal of Ecology*. 57(4), 586–594.
- Prugh, L.R. & Golden, C.D. 2014. Does moonlight increase predation risk? Meta-analysis reveals divergent responses of nocturnal mammals to lunar cycles. *Journal of Animal Ecology*. 83(2), 504–514.
- Redpath, S.M., Young, J., Evely, A., Adams, W.M., Sutherland, W.J., Whitehouse, A., Amar, A., Lambert, R.A., Linnell, J.D.C., Watt, A. & Gutiérrez, R.J. 2013. Understanding and managing conservation conflicts. *Trends in Ecology & Evolution*. 28(2), 100–109.
- Ruppert, K.A., Sponarski, C.C., Masiaine, S., Larpei, L., Lekushan, J., Lenaipa, D., Lenyakopiro, J., Lerapayo, S., Stacy-Dawes, J., O'Connor, D. & Glikman, J.A., 2021. Perceptions, attitudes, and beliefs toward giraffes in Northern Kenya. *Human Dimensions of Wildlife*. 27(2), 97–115.
- Śmielak, M.K. 2023. Biologically meaningful moonlight measures and their application in ecological research. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 77(21), <https://doi.org/10.1007/s00265-022-03287-2>
- Śmielak, M.K., Ballard, G., Fleming, P.J.S., Körtner, G., Vernes, K. & Reid, N. 2023. Brushtail possum terrestrial activity patterns are driven by climatic conditions, breeding and moonlight intensity. *Mammal Research*. 68, 547–560.
- Staver, A.C., Abraham, J.O., Hempson, G.P., Karp, A.T. & Faith, J.T. 2021. The past, present, and future of herbivore impacts on savanna vegetation. *Journal of Ecology*. 109(8), 2804–2822.
- Tilman, D., Isbell, F. & Cowles, J.M. 2014. Biodiversity and Ecosystem Functioning. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 45, 471–493.
- Timeanddate. 2025a. *The Phases of the Moon*. <https://www.timeanddate.com/astronomy/moon/phases.html> [2025-04-01]
- Timeanddate. 2025b. *Laikipia, Laikipia, Kenya – sunset, sunrise, and daylength*. <https://www.timeanddate.com/sun/@189794?month=3&year=2018> [2025-04-23]
- Tomićević, J., Shannon, M.A. & Milovanović, M. 2010. Socio-economic impacts on the attitudes towards conservation of natural resources: Case study from Serbia. *Forest Policy and Economics*. 12(3), 157–162.
- Traill, L.W., Martin, J. & Owen-Smith, N. 2016. Lion proximity, not moon phase, affects the nocturnal movement behaviour of zebra and wildebeest. *Journal of Zoology*. 299(3), 221–227.
- Trollet, F., Vermeulen, C., Huynen, M.-C. & Hambuckers, A. 2014. Use of camera traps for wildlife studies: a review. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*. 18(3), 446–454.

Valeix, M., Fritz, H., Loveridge, A.J., Davidson, Z., Hunt, J.E., Murindagomo, F. & Macdonald, D. 2009. Does The Risk Of Encountering Lions Influence African Herbivore Behaviour At Waterholes? *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 63(10), 1483–1494.

Visualcrossing.com. 2025. <https://www.visualcrossing.com/> [2025-04-23]

Populärvetenskaplig sammanfattning

Giraffen är en symbolisk art för det afrikanska djurlivet. De senaste 30 åren har giraffpopulationerna minskat med 40 % på grund av flera mänskliga effekter, som förstörelse av giraffernas livsmiljöer och klimatförändringar. Att öka förståelsen och kunskapen om giraffernas beteende och rörelsemönster är väsentligt för att kunna utveckla ett bra bevarandearbete.

Syftet med denna studie var att undersöka hur olika miljöfaktorer påverkar nätgiraffernas rörelsemönster och om det skiljer sig mellan dag och natt. Miljöfaktorer i studien var nederbörd, molntäcke och månfaser. Studien utfördes i Kenya i naturreservatet Ol Pejeta Conservancy, som är ett 364 km² stort naturreservat med rik djurmångfalden. Med hjälp av kamerafällor placerade vid viltkorridorer, som tillåter djur att passera ut och in från reservatet, kunde studien genomföras. Kamerafällorna tar bilder när det blir temperaturskillnader från omgivningen, som vid ett förbipasserande djur. Det är från 3 oktober 2015 till 30 oktober 2019 som observationerna utfördes. Väderdata och data om månen samlades in från publika databaser.

Resultatet av denna studie visade starka kopplingar mellan alla tre miljöfaktorer i förhållande till nätgiraffers rörelsemönster. Högst rörelse sågs vid halvmåne efter nymåne och när månen var synlig på himlen om nätterna. Det kan förklaras genom att rovdjuren kan vara mer aktiva vid fullmåne eftersom de har sämre jaktlycka då och behöver leta efter bytesdjur. Resultatet för nederbörden visade ökad rörelse hos nätgirafferna vid låg och måttlig nederbörd under 60-dagarsperioden och minskad rörelse vid hög nederbörd. Molntäckets resultat visade hög rörelse vid medel andel moln och låg rörelse vid hög andel moln.

Målet för denna studie var att hitta struktur i nätgiraffers rörelsemönster och öka kunskapen om nätgiraffens beteende. Det är viktigt ur ett hållbarhetsperspektiv att skydda giraffen och deras naturliga levnadsmiljöer. Mångfalden av arter i ett ekosystem är viktigt för att det ska vara stabilt. Giraffer är en art som är viktig för ekosystem de lever i. De har stor påverkan på växtligheten eftersom giraffer hjälper till med fröspridning medan de letar föda, vilket skapar ny växttillväxt. Genom ett bra bevarandearbete kan vi bidra till hållbara ekosystem och se till att en ikonisk art stannar kvar på jorden.

Tack

Jag vill tacka min handledare Jens Jung för hans engagemang och stöd. Tack för att jag fick ta del av din forskning, och för möjligheten att få resa till Kenya och studera djuren. Ett stort och varmt tack till mina vänner och familj som gett mig stöttning under arbetets gång. Jag vill slutligen tacka Ol Pejeta Conservancy för den gästvänligheten och det varma välkomnandet som vi fick uppleva under vår tid hos dem.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag, Felicia Bolin har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.