



Främmande träd i stadsmiljö

En studie om främmande trädarter och deras påverkan på fågelliv

Wawipha Somsri

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Landskapsingenjörsprogrammet - Uppsala
Uppsala 2024



Främmande träd i stadsmiljö. En studie om främmande trädarter och deras påverkan på fågelliv

Non-native Trees in Urban Environment. A Study on the Impact of Non-native Tree Species on Birdlife

Wawipha Somsri

Handledare: Göran Thor, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekologi
Examinator: Daniel Valentini, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land
Bitr. examinator: Helena Nordh, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur
Kurskod: EX1004
Program/utbildning: Landskapsingenjörsprogrammet - Uppsala
Kursansvarig inst.: Institutionen för stad och land
Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2024
Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: främmande träd, fågelliv, urbana miljöer, inhemska träd, biologisk mångfald

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land
Avdelningen för landskapsarkitektur

Förord

Denna uppsats är ett kandidatarbete i landskapsarkitektur inom landskapsingenjörsprogrammet på SLU i Uppsala. Kandidatarbetet omfattar 15 högskolepoäng och utfördes under vårterminen 2024.

Under mina studier vid landskapsingenjörsprogrammet har vi diskuterat både ekologi och biologisk mångfald flitigt. Inhemska arter har varit ständigt närvarande i dessa områden. Som följd av detta har mitt intresse för främmande arter vuxit och slutligen lett fram till detta arbete.

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare Göran Thor som med sitt stöd, engagemang och vägledning, hjälpt mig igenom det här arbetet. Jag vill även tacka till de personer i min närhet som har lyssnat och uppmuntrat mig under arbetets gång.

Uppsala, april 2024

Wawipha Somsri

Sammanfattning

Fågellivet i stadsmiljöer runt om i världen påverkas av närvaron av främmande träd på olika sätt, vilket också har en avgörande effekt på den biologiska mångfalden. Syftet med denna studie var att undersöka hur främmande trädarter påverkar fåglar och identifiera viktiga faktorer som är avgörande för att främja fågelpopulationer i städer. För att uppnå detta har en litteraturstudie genomförts tillsammans med en systematisk litteraturgenomgång för att sammanställa resultat från studier över hela världen inom detta område. Resultaten visar att både inhemska och främmande träd spelar en central roll för fågellivet genom att erbjuda föda, skydd och häckningsplatser. Höga träd, oavsett ursprung, bidrog till att attrahera och öka mångfalden av fågelarter även om vissa arter föredrog inhemska träd framför främmande. Studien identifierade även risker med främmande träd såsom brist på föda för fågelungar som resulterade i minskad storlek för dem, samt risken för att träden blir invasiva vilket leder till negativa konsekvenser. Slutsatserna från studien betonar vikten av att noggrant välja träd med hänsyn till trädens förmåga att tillhandahålla nödvändiga resurser som gynnar stadsfåglar samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras. Det är avgörande att olika aktörer, inklusive stadsplanerare och landskapsingenjörer, samarbetar för att skapa hållbara grönområden som främjar fågellivet.

Nyckelord: främmande träd, fågelliv, urbana miljöer, inhemska träd, biologisk mångfald

Abstract

Bird life in urban environments worldwide is influenced by the presence of alien trees in various ways, which also has a crucial impact on biodiversity. The aim of this study was to investigate how non-native tree species affect birds and identify key factors essential for promoting bird populations in cities. To achieve this, a literature review was conducted along with a systematic literature search to compile results from studies worldwide in this area. In general, the results showed that both native and non-native trees play a central role in bird life by providing food, shelter, and nesting sites. Tall trees, regardless of origin, contributed to attracting and increasing the diversity of bird species, although some bird species preferred native trees over non-native ones. The study also identified risks associated with non-native trees, such as food scarcity for bird chicks resulting in reduced size, and the risk of trees becoming invasive, leading to negative consequences. The conclusions drawn in the study emphasize the importance of carefully selecting trees according to their ability to provide necessary resources that benefit urban birds while preserving biodiversity. It is crucial that various stakeholders, including urban planners and landscape engineers, collaborate to create sustainable green spaces that promote bird life.

Keywords: non-native, bird life, urban environments, indigenous trees, biodiversity

Innehållsförteckning

1.	Inledning	6
1.1	Syfte och frågeställningar	7
1.2	Avgränsningar	7
2.	Metod	8
3.	Bakgrund	9
3.1	Relevanta begrepp	9
3.1.1	Biologisk mångfald	9
3.1.2	Främmande arter	9
3.1.3	Invasiva arter	10
3.2	Från främmande art till invasiv art	10
3.2.1	Invasionsprocessen	10
3.3	Trädens betydelse i stadsmiljö: viktiga funktioner	11
4.	Resultat	12
4.1	Bakgrund	12
4.1.1	Fågelrikedom och trädhöjd	12
4.1.2	Trädslagets betydelse	13
4.1.3	Fåglars häckningsval och effekter av främmande träd	14
4.1.4	Fågelliv i urbana miljöer: flera påverkande faktorer	15
4.1.5	Framgång och konsekvenser av främmande fågelarter	17
5.	Diskussion	19
5.1	Metoddiskussion	23
6.	Slutsats	25
7.	Vidare forskning	26
	Referenser	27

1. Inledning

Stadsmiljöer förändras ständigt till följd av mänskliga aktiviteter vilket påverkar både den fysiska och biologiska miljön. Ett exempel på detta är förlust av naturliga livsmiljöer för djur och växter. Fåglar i städer är av särskilt intresse eftersom de fungerar som en indikator för att bedöma hälsan och mångfalden av dessa miljöer. Genom att studera fågellivet i stadsmiljö får vi en uppfattning om hur ekosystemen och den biologiska mångfalden påverkas av nutidens stadsutveckling. Det har exempelvis genomförts studier som undersöker förekomsten av främmande respektive inhemska träd och deras påverkan på fågellivet i städer. Resultaten från en studie av Lessi et al. (2016) hävdar att det finns ett positivt samband mellan fåglar och förekomsten av främmande träd i ett grönområde på ett universitet i Brasilien. Däremot finns det studier från andra delar av världen som till exempel den av Shackleton (2016) från Sydafrika, som visar att vissa inhemska fåglar föredrar inhemska träd framför främmande. De olika resultaten tyder på att sambandet mellan trädarter och fågelliv kan vara komplicerat och påverkas av flera faktorer. Med insikt i hur vissa trädarter gynnar eller hämmar fågelliv i städer, kan vi utveckla strategier för att bevara och förvalta stadsmiljöerna på ett effektivt sätt. Detta innebär att planerare och förvaltare tillsammans kan främja och skapa mer gynnsamma livsmiljöer för fåglar i urbana områden.

Vidare är det oerhört viktigt att betona den akuta situationen för den biologiska mångfalden eftersom förlusten av arter hotar ekosystemen och leder till allvarliga konsekvenser för både människor och natur (WWF 2023). För att vi ska må bra och överleva behöver vi en välfungerande natur, annars kommer vår matförsörjning och ekonomi falla samman i slutändan (WWF u.å.). Naturskyddsföreningen (2021a) uttrycker sin oro med att ”vi är inne i vad som kallas det sjätte massutdöendet av arter – tre fjärdedelar av alla arter på jorden riskerar att försvinna under de närmaste århundradena (Naturskyddsföreningen 2021). Under 2017 varnade 15 000 forskare om att den pågående massutrotningen måste få ett stopp. Året därpå publicerade FN:s panel för biologisk mångfald en rapport där de fastslog att förlusten av djur och natur är lika skadligt för människan som klimatförändringar (Naturskyddsföreningen 2021b).

1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med uppsatsen är att undersöka hur främmande trädarter påverkar fåglar i stadsmiljö.

Huvudfrågorna i uppsatsen är följande:

- Vilka för- och nackdelar kan främmande trädarter ge i en urban miljö med fokus på fågellivet?
- Vilka olika aspekter är viktigt att ta hänsyn till vid val av främmande träd i urban miljö för att gynna fåglar?

1.2 Avgränsningar

Med avsikt för att arbetet inte ska bli för omfattande, kommer endast inhemska och icke-inhemska träd i urbana miljöer undersökas samt vilken påverkan det har på fåglar. I denna uppsats är fokus på för- och nackdelar med inhemska träd respektive främmande träd och hur dessa påverkar fågellivet i stadsmiljö i olika regioner. Uppsatsen kommer även diskutera faktorer att beakta vid valet av träd för att främja fåglar i urbana miljöer. Detta med stöd av vetenskapliga forskningsartiklar inom ämnet. Endast djur som har en direkt koppling till fågellivet kommer att tas upp.

2. Metod

För att besvara frågeställningarna i uppsatsen har en litteraturstudie och en systematisk litteraturgenomgång använts som metoder. Vetenskaplig litteratur har primärt samlats från databasen Web of Science. Utöver detta har andra relevanta textkällor såsom Google och böcker också konsulteras för att komplettera litteraturen. Uppsatsens metod är baserat på en systematisk litteraturstudie som innefattar en strukturerad sökning i databasen Web of Science. Metoden för att hitta vetenskapliga litteraturer innefattade sökning i databasen på grund av dess omfattande utbud av artiklar som publicerats i vetenskapliga tidskrifter och andra källor såsom rapporter, böcker och konferenshandlingar. För att hitta relevanta artiklar valdes lämpliga nyckelord tillsammans med booleska operatörer som AND och OR för att kombinera sökorden. Nyckelorden som användes var följande: Non-native tree, native, exotic tree, alien tree, urban, city, biodiversity och birds, vilket gav 297 träffar. Samtliga abstract granskades för att få en överblick och bedöma relevansen av artiklarna. Sedan gjordes ett urval på 40 artiklar som ansågs vara mest relevanta för arbetet. Dessa artiklar hade en tydlig koppling och fokus på fåglar i stadsmiljö och hur de påverkas av främmande respektive inhemska träd. Ett urval gjordes på 40 artiklar som verkade relevanta för att besvara uppsatsens frågeställningarna. För att välja relevanta artiklar och utesluta de som inte passade ändamålet, användes noggrant definierade urvalskriterier. De inkluderade: (1) *Relevans*, endast artiklar som direkt relaterade till ämnet med fokus på främmande och inhemska träd, och deras interaktion med fåglar i stadsmiljö, inkluderades. (2) *Vetenskaplig kvalitet*, endast litteratur av hög vetenskaplig standard inkluderades och omfattar artiklar publicerade i vetenskapliga tidskrifter samt litteratur från rapporter, böcker och konferenshandlingar. Detta säkerställer tillförlitlighet och hög akademisk standard för att stödja analysen och slutsatserna i uppsatsen.

Sedan sammanfattades artiklarna för att tydliggöra innehållet. Därefter granskades och jämfördes resultaten från de olika artiklarna för att se skillnaderna och likheterna. Till exempel indikerade vissa artiklar att inhemska träd gynnar inhemska fåglar, medan andra artiklar visade att främmande träd var mer fördelaktiga för inhemska fåglar. Genom att analysera och jämföra resultaten kunde en fördjupad förståelse för ämnet och de olika perspektiven som presenteras i uppsatsen uppnås, följt av en diskussion och slutsatser.

3. Bakgrund

I detta avsnitt behandlas centrala begrepp som är relevanta för att förstå trädens roll i stadsmiljöer och deras påverkan på biologisk mångfald. Därefter beskrivs processen för hur en främmande art blir invasiv, och slutligen presenteras viktiga funktioner hos träd.

3.1 Relevanta begrepp

3.1.1 Biologisk mångfald

Biologisk mångfald kan beskrivas på många olika sätt och i begreppet ingår mångfald av ekosystem och mångfald av arter samt genetisk variation av arter. Naturvårdsverket förklarar biologisk mångfald som en värld full av liv där vi människor är en integrerad del och är helt beroende av. Vi är också beroende av ett fungerande ekosystem och leverans av ekosystemtjänster (Naturvårdsverket u.å.). På WWFs hemsida beskrivs biologisk mångfald som variationsrikedom bland alla levande organismer som existerar tillsammans i olika miljöer och som utgör grunden för allt liv på jorden (WWF 2023). En frisk natur är viktigt för människans mentala och fysiska välbefinnande. Naturen förser oss med mat, rent vatten, frisk luft och tillåter oss att koppla av och återhämta oss. Biologisk mångfald är lika viktigt för vårt samhälles förmåga att hantera globala förändringar, katastrofer och hälsohot (Naturvårdsverket u.å.).

3.1.2 Främmande arter

Naturvårdsverket (2024) definierar begreppet främmande arter som arter som har förflyttats från sitt ursprungliga hem till ett nytt område med hjälp av människan. Arter kan sprida sig genom att de avsiktligt tas med tillbaka från en resa, oavsiktligt följer med transporter som till exempel i livsmedel eller genom införsel av import. Dessa främmande arter kan vara växter, svampar, djur eller mikroorganismer. Om dessa arter sprider sig till nya platser av egen kraft betraktas de inte som främmande. Främmande arter har under en lång tid bidragit med stor nytta både till individen och samhället och är ekonomiskt viktig. De förskönar våra trädgårdar och parker med sina unika och färgglada blommor och blad och utökar våra möjligheter till att jaga och fiska. Genom inplantering kan vi idag exempelvis jaga dovhjort och fälthare (Naturvårdsverket 2024). Exempel på andra arter som bidragit till vår matförsörjning är potatis, gurka och tomat (Nationellt resurscentrum för biologiundervisning 2022).

3.1.3 Invasiva arter

Ett stort problem som kan uppstå med främmande arter är att de tar över den nya miljön och påverkar naturen, människan eller ekonomin negativt vilket gör den invasiv. En art kan spridas fort vilket gör det svårt att kontrollera spridningen. Dessa kan konkurrera ut inhemska växt- och djurarter, vara giftiga eller orsaka skador på infrastruktur. När en främmande art har etablerat sig är det besvärligt att bli av med den (Naturvårdsverket 2024). Idag finns det mer än 2000 främmande arter i Sverige och ungefär 400 av dessa är invasiva och de ökar i takt med att vi blir allt fler människor och reser mer än tidigare (Länsstyrelsen u.å.). Den växande globala handeln spelar också en avgörande roll för spridningen av invasiva främmande arter (Havs- och vattenmyndigheten 2015). Ökningen av antal främmande arter innebär stor risk för invasivitet vilket är ett stort hot för den biologiska mångfalden och människors och djurs hälsa. Invasiva arter kan även orsaka svårigheter på jord- och skogsbruk (Länsstyrelsen u.å.).

3.2 Från främmande art till invasiv art

Det finns olika faktorer som spelar stor roll för om en art blir invasiv eller inte. Beroende på var en art befinner sig, i vilket klimat och vilka egenskaper den har, är av vikt. Här presenteras en modell som beskriver hur processen kan gå till och vilka faktorer som är avgörande.

3.2.1 Invasionsprocessen

Blackburn et al. (2011) beskriver processen för hur en främmande art blir invasiv med hjälp av modellen "the unified framework" som består av fyra steg: (1) *Transport*, när en art förflyttas från sitt ursprungliga geografiska område och transporteras till ett nytt betraktas den som en främmande art. Genom att vara separerade av fysiska hinder såsom hav och berg har arter kunnat utvecklas. Det är via människan som arter kunnat sprida sig runt dessa hinder (Blackburn et al. 2011). (2) *Introduktion*, ett område med riklig vegetation året om (såsom i exotiska regioner) eller områden som har blivit utsatt för exempelvis bränder eller översvämningar, tenderar att ha större resistent mot invasiva främmande arter till skillnad från områden som upplever perioder av växtlöshet (såsom tempererande blandskogar under vinterperioden) (Lonsdale 1999). Spridningstrycket har en stor betydelse för artens förmåga att etablera sig i en ny miljö. Ju fler individer av en art som introduceras vid ett tillfälle och ju fler introduktionshändelser som sker, desto större är risken för arten att etablera sig framgångsrikt (Bellard et al. 2016a). De flesta IFA som vi ser idag är framgångsrika när det kommer till att föröka sig, till exempel genom spridning med vind eller snabb tillväxt. Arter som inte har dessa egenskaper kommer därför att stå inför större svårigheter (när det gäller att klara

sig) (Rejmánek & Richardson 1996). (3) *Etablering*, det finns två utmaningar som en främmande art måste övervinna i detta steg vilket är att överleva och föröka sig. Utan dessa kommer arten utrotas eller inte kunna etablera en population. Detta kan bero på olika faktorer såsom bristande anpassning hos arten, ogynnsamma förhållanden, oförutsägbara processer eller en kombination av dessa faktorer (Blackburn et al. 2011). (4) *Spridning*, det sista steget i invasionsprocessen är det som avgör om en art blir invasiv eller inte, det vill säga spridningen. Har arten en hög spridningsförmåga kommer den att upptäcka nya platser med andra barriärer som är svåra att övervinna. Antingen kommer arten att ta sig igenom barriären eller misslyckas den med invasionen, detta kallas för ”boom-or-bust”-fenomen (Blackburn et al. 2011).

Processen som beskrivs ovan förklarar hur det kan gå till när en främmande art blir till en invasiv främmande art. Dock innebär det inte att det per automatik måste ske i den specifika ordningen. Om vuxna individer planteras kan en IFA hoppa över de två första stegen (transport och introduktion) och direkt gå vidare till etableringsstadiet (Blackburn et al. 2015).

3.3 Trädens betydelse i stadsmiljö: viktiga funktioner

Vägtrafiken är den största källan till föroreningar i städer (Lindahl 2003). Föroreningar orsakar problem för människors hälsa och ökar risken för sjukdomar som till exempel hjärt- och kärlsjukdomar (Naturvårdsverket 2023). Genom att använda sig av träd, minskar mängden föroreningar i staden eftersom de har förmågan att fånga upp stoft från trafiken (Lindahl 2003). Idag består en stor del av våra städer av byggnader vars material drar till sig värme, vilket förklarar varför det är varmare i staden jämfört med landsbygden. Träd och annan vegetation gör det möjligt att sänka temperaturen i staden genom att skugga omkringliggande områden och evaporation (Boverket 2019). Hårdgjorda ytor reflekterar alla möjliga ljud från till exempel trafiken eller industrier och tack vare trädens förmåga att absorbera ljud, minskar bullret från dessa vilket bidrar till en mer trivsam miljö (Boverket 2021).

4. Resultat

Resultatet ger en omfattande översikt över flera studier om fåglar och träd i stadsmiljöer, med fokus på sambandet mellan trädarter, fågelförekomst och mångfald. Genom att analysera olika aspekter som trädhöjd, trädslagets betydelse, fåglars häckningsval och effekter av främmande träd, belyser resultaten komplexiteten och mångfacetterade naturen av stadsfåglarnas livsmiljö.

4.1 Bakgrund

Forskning om främmande trädarters funktion och följderna av införandet av dessa arter är relativt ny. Den äldsta artikeln som har använts i uppsatsen är en studie av MacGregor-Fors (2008), som handlar om antropogena attribut på fågelrikedomen i förorten Guadalajara, västra Mexiko. Urbanisering i städer har bidragit till nya miljöer skapade av människan. Detta har i sin tur resulterat i färre naturliga livsmiljöer för vilda djur i stadsmiljö. Det är inte en nyhet att urbanisering påverkar djurlivet negativt eftersom befintlig vegetation avlägsnas och ersätts med hårdgjorda ytor. Förändringar i städer genererar stora enhetliga områden bestående av faror och okända resurser för inhemska arter. För att främja djurlivet är det därför viktigt att förstå hur de urbana processerna ser ut. Tidigare studier har visat att dessa processer lett till en homogenisering av biologisk mångfald vilket påverkar fågellivet negativt. Urbaniseringen har lett till en minskning av artrikedomen hos fåglar, men samtidigt har antalet fåglar ökat inom stadsområdena.

4.1.1 Fågelrikedom och trädhöjd

Enligt Lessi et al. (2016) finns det ett samband mellan främmande träd och fågelrikedom i grönytor, exempelvis grönområden på ett universitet i Brasilien. Resultaten visade att maximal trädhöjd och förekomsten av främmande träd hade en positiv koppling till antalet fåglar i området. Lessi et al. (2016) förklarar att det kan bero på att höga träd i många fall är representerade av gamla, vilket ger fåglar viktiga resurser som blommor, frukter och häckningsplatser. Parker et al. (2014) fann också ett positivt samband mellan höga främmande träd och fåglar i Israel, speciellt för främmande parakiter. Baserat på studien från Nya Zeeland av Luna et al. (2017) noterades att parakiter bygger sina bon i naturliga håligheter och helst högt upp i trädet. Å andra sidan kom Shackleton (2016) fram till att fåglar i Sydafrika såsom rödvingad glansstare *Onychognathus morio*, palmduva *Spilopelia senegalensis* och kapglasögonfågel *Zosterops virens* föredrog inhemska träd framför främmande. Dessutom observerades en högre förekomst av fåglar i stora träd jämfört med små träd. Shackleton (2016) menar att det beror på att stora träd

har större volym och därför ökar sannolikheten att fåglar väljer att bygga bon i dem. Dessutom bidrar stora träd även till en ökad variation av livsmiljöer när de blir gamla, som till exempel håligheter. Bland de främmande träden som fanns på plats, besökte fåglarna däremot träd inom släktet ask *Fraxinus* och ek *Quercus*. Att höga träd har en positiv inverkan på fågelrikedom stöds av Stagoll et al. (2011) och Melo et al. (2021). Stagoll et al. (2011) förklarar att större träd som exempelvis från eukalyptussläktet *Eucalyptus* bidrar till mer blommor, nektar och pollen som är viktig föda för många fågelarter men också för ryggradslösa djur i Canberra, Australien, vilket också är en viktig födokälla för många fågelarter. Asik & Kara (2013) visade i deras studie i Turkiet, att förekomsten av insektsätande fåglar sågs frekvent i större parker som bestod av mycket träd, höga och ihåliga gamla träd var särskilt omtyckta. Fåglar som blåsmes *Cyanistes caeruleus*, talgoxe *Parus major* (inhemska), syrisk hackspett *Dendrocopos syriacus* och nötväcka *Sitta europaea* (främmande) observerades ofta i höga inhemska barrträd som atlasceder *Cedrus atlantica*, libanonceder *Cedrus libani* och turkisk tall *Pinus brutia*, och i främmande höga lövträd som italiensk cypress *Cupressus sempervirens*, australisk tall *Casuarina equisetifolia* och svartpoppel *Populus nigra*. Turkisk tall lockade exempelvis det största antalet fågelarter då den erbjöd föda som frukt och insekter för alla och skydd för de flesta av dem, medan många fågelarter använde sig av australisk tall enbart som födokälla. Däremot föredrog majoriteten av inhemska fåglar inhemskt träd eftersom dessa gav mer föda, skydd och häckningsplatser än främmande. Vidare poängterar Asik & Kara (2013) vikten av att nyttja inhemska trädslag i stadsplanering för att bibehålla biologisk mångfald.

4.1.2 Trädslagets betydelse

Studien från Nya Zeeland av Gray & Van Heezik (2015) observerades inhemsk gråryggig glasögonfågel *Zosterops lateralis* som besökte främmande skogsek *Quercus robur* på grund av att den erbjöd föda i form av ryggradslösa djur under hela året. Samtidigt besökte den även inhemska träd som kanuka *Kunzea ericoides* och fuchsia *Fuchsia exocortica* av samma anledning. Wood & Esaian (2020) och McCurdy & Sander (2021) har visat från USA, att ek (inhemsk och icke-inhemsk) är av stort värde eftersom den tillhandahåller resurser som gynnar många fågelarter. Enligt Vélé et al. (2023) föredrog fåglar som spillkråka *Dryocopus martius* och gök *Cuculus canorus* främmande rödek *Quercus rubra* framför inhemsk skogsek i Tjeckien. Detta för att rödek har mer näringsrik och proteinrik frukt jämfört med skogsek. Däremot noterade Grzeźdicka et al. (2017) att närvaron av gök inte var stor hos främmande rödek i deras studie som genomfördes i Polen. Studien gick ut på att undersöka hur rödek påverkar mångfalden av fåglar i en park. Det visade sig att rödek gynnade inhemska fåglar som till exempel ringduva *Columba palumbus* och bofink *Fringilla coelebs* som ökade i antal, medan främmande gök och inhemsk

nötväcka minskade i antal med ökande antal rödek. Rödek erbjuder skydd, föda och boplatser åt vissa fågelarter som har anpassat sig för att dra nytta av trädens egenskaper.

Enligt forskning från Australien av Berthon et al. (2021) är inte ursprunget av ett träd den avgörande faktorn för fåglars besök, utan snarare vilka *resurser* ett träd kan erbjuda som är av vikt. Baserat på studien av Silva et al. (2023) är den främmande trädarten *Bombax ceiba* ett viktigt träd som bidrar till en ökad artrikedom och mångfald hos inhemska fåglar i Brasilien. Trädet lockade 38 arter från olika födogrupper och taxonomiska grupper (fåglar som delas in i grupper baserat på egenskaper och genetiska släktskap). Dessa fåglar hade även specifika krav på habitat. I studien betonar Silva et al. (2023) tydligt att en växts ekologiska roll bör prioriteras framför dess ursprung vid planering av stadsgrönska för att främja biologisk mångfald. Till skillnad från Berthon et al. (2021) och Silva et al. (2023) visar forskningsresultat av Hahs et al. (2016) att ursprunget spelar roll för artrikedomen hos fåglar i Melbourne, Australien. Antalet fågelarter var högre bland inhemska gatuträd jämfört med gatuträd som bestod av främmande arter. Träd inom eukalyptusläktet *Eucalyptus* var den mest dominerande inhemska arten och attraherade många fåglar med sina olika födoresurser. Threlfall et al. (2016) instämmer med Silva et al. (2023) om att eucalyptus är en bra födokälla för fåglar i Melbourne, Australien, men även för ryggradslösa djur som utnyttjar trädets lövverk, blommor och bark för skydd och föda. Detta menar Threlfall et al. (2016) i sin tur, lockar fler insektsätande fåglar. Dessutom visade en annan studie av Ikin et al. (2013) att en högre andel inhemska träd inom eukalyptusläktet ökade både förekomsten av inhemska fåglar och antalet fågelarter, framför allt nektarätande och insektsätande i Canberra, Australien. I en undersökning utförd av Macgregor-Fors (2008) var den främsta födokällan för fåglar i Mexico insekter och enligt forskaren fanns det en stark koppling mellan insektsätande fåglar som till exempel inhemska svartstrimmig skogssångare *Dendroica nigrescens* och icke-inhemska gul skogssångare *Dendroica petechia* och främmande träd som silvergrevillea *Grevillea robusta*.

4.1.3 Fåglars häckningsval och effekter av främmande träd

En studie från Sverige av Jensen et al. (2023) har undersökt faktorer som påverkar fåglars val av häckningsplatser. Jensen et al. (2023) förklarar att stadsfåglar som talgoxe *Parus major* och blåmes *Cyanistes caeruleus* tenderar att i städer får fågelungar som väger mindre än fågelungar på landsbygden, detta på grund av födobegränsningar i urbana miljöer. Jensen et al. (2023) menar att det beror på att en stor del av träden i städer idag är främmande, och saknar samevolutionär historia med det lokala ekosystemet vilket påverkar förekomsten av ryggradslösa djur.

Detta sker enligt Gray & Van Heezik (2015) på grund av en process som kallas för *biotisk homogenisering* som innebär att inhemska träd ersätts med främmande. Denna process bidrar till hög lokal biologisk mångfald men minskar den globala mångfalden. Det betyder att främmande arter blir dominerande på en plats och konkurrerar ut de inhemska arterna på platsen (Gray & Van Heezik (2015). Jensen et al. (2023) förklarar också att främmande träd inte påverkar fågelungarnas överlevnad negativt på kort sikt, men att deras låga vikt på lång sikt kommer att försvåra deras överlevnad. Fåglar som föds upp i revir där inhemska träd dominerar har därmed större chans att överleva. Choudaj & Wankhade (2023) har gjort en liknande studie i Indien och instämmer med Ekroos et al. (2023) att främmande trädslag inte erbjuder inhemska fåglar föda i samma utsträckning som icke-inhemska. Forskning från England av Helden et al. (2012) och av Fazal et al. (2014) stödjer detta påstående. Bland träden som observerades av Helden et al. (2012) varierade artrikedomen av föda i form av insekter, mellan inhemska och icke-inhemska träd. Dock visade studien att majoriteten av fåglar besökte inhemska träd som hyste mer föda än främmande. Fazals et al. (2014) fann i deras forskning som genomfördes i Israel, att förekomsten av tättingar var högre bland gamla inhemska träd än icke-inhemska som var relativt unga, då de erbjöd ett större utbud av föda i form av frukt samt häckningsplatser. Thaweeprawadej & Evans (2022) visade däremot att inhemska träd som banianträd *Ficus benghalensis* användes frekvent av fruktätande fåglar. Narango et al. (2017) fastslog i deras forskning att karolinatitan *Poecile carolinensis* var mer benägen att söka föda och häcka bland inhemska träd från släktena ek *Quercus* och lönn *Acer*. Detta eftersom de inhemska träden tillhandahöll fler larver än främmande. Le Louarn et al. (2018) studerade också faktorer som påverkar fåglars val av häckningsplatser med fokus på två hålhäckande fåglar, inhemska kaja *Corvus monedula* och icke-inhemska ringhalsad parakit *Psittacula krameri* i stadsmiljö, Frankrike. Enligt Le Louarn et al. (2018) pekade deras forskning på att ringhalsade parakiter föredrog att häcka i områden med hög förekomst av främmande trädarter, särskilt i träd som tillhör platanläktet *Platanus* på grund av dess håligheter. Dock föredrog kajor att häcka nära stadsstrukturer då dessa kan erbjuda fler håligheter eller sprickor som fungerar som häckningsplatser.

4.1.4 Fågelliv i urbana miljöer: flera påverkande faktorer

Studierna av Pena et al. (2017), Silva et al. (2021) och Benito (2019) ger insikter i olika faktorer som påverkar fågellivet i urbana miljöer i Sydamerika. Pena et al. (2017) kom fram till att en variation av trädarter ledde till en ökning av både fåglar och fågelarter i Belo Horizonte i Brasilien, men att buller från trafik och industrier påverkade fåglarnas mångfald negativt. Detta för att bullret störde fåglarnas kommunikation vilket försvårade att hitta partner, föda och bygga bon. Däremot

visade Silva et al. (2021) att främmande insektsätande fåglar som öronduva *Zenaida auriculata* och picazuroduva *Patagioenas picazuro* inte påverkades negativt av buller i *Rio Claro*, Brasilien. Dessa fåglar klassas som stadsutnyttjare och är skickliga på att navigera genom stadsmiljöer för att till exempel hitta föda eller bygga bon. Å andra sidan påverkades främmande fröätande fåglar som kotyrann *Machetornis rixosa* och camposhärmtrast *Mimus saturninus* negativt av buller trots att dessa också är stadsutnyttjare. Silva et al. (2021) menar att fröätande fåglar är mer sårbara än insektsätande fåglar eftersom de spenderar mer tid på marken för att hitta föda, och därför kan de vara mer exponerade för rovdjur som exempelvis katter. Silva et al. (2021) drar slutsatsen att fler trädarter bidrar till en större variation av livsmiljöer och resurser som kan erbjudas för fåglar. Detta lockar till sig en bredare mångfald av fågelarter och ökar den biologiska mångfalden i brasilianska städer. Däremot visade Benitos (2019) resultat från Chile, att områden med hög rikedom av träd, framförallt gamla, ökade förekomsten av inhemska fåglar som turturduva *Streptopelia turtur* och sydtrast *Turdus falcklandii* medan främmande fåglar som duva *Columba livia* och gråsparv *Passer domesticus* minskade i antal. Detta eftersom de är generalister och allätare som kan anpassa sig till stadsmiljöer. Samtidigt kan en ökning av antal träd, upp till en viss nivå, i detta fall runt 20–30 %, locka fler fågelarter vilket minskade dominansen av vanliga stadsfåglar som turturduva och sydtrast. Dessutom betonar Benito (2019) vikten av att bevara gamla träd då de bidrar till hög biologisk mångfald och tillhandahåller mycket föda och skydd för fåglar. Ytterligare stöd för resultaten från Benito (2019) hittades i en studie av Mori et al. (2020) som också utfördes i Chile, och kom fram till att en större mängd träd har en positiv effekt på inhemska fåglar, både vad gäller artdiversitet och rikedom vilket bidrar till biologisk mångfald. Kalinowski & Johnson (2010) från Kalifornien, USA, instämmer med Benito (2019) och Pena et al. (2017) som visar att det finns ett positivt samband mellan träddiversitet, trädrikedom och förekomst av inhemska fåglar. I Kalinowski & Johnsons (2010) studie ökade antalet arter som myrtenkogssångare *Setophaga coronata*, stellerskrika *Cyanocitta stelleri* och rödbröstad nötväcka *Sitta canadensis* desto fler träd som fanns på platsen. Fågelarterna minskade dock med högre andel hårdgjorda ytor. Däremot ökade antalet främmande fågelarter som gråsparv och europeisk stare *Sturnus vulgaris* med andelen vägar och hårdgjorda ytor.

Två studier av Aráoz et al. (2017) och Cavalcante et al. (2023) kompletterar de tidigare forskningsresultaten om att variation i trädammansättning och ökad trädäckning, har en positiv inverkan på fågelliv i stadsmiljöer, i detta fall i Argentina. Haedo et al. (2017) forskning indikerade att områden med högre urban produktivitet lockade fler fåglar på grund av tillgången till resurser såsom föda och habitat för häckning och/eller skydd. I studien noterades att gråsparv och klippduva *Columba livia*, de mest observerade fågelarterna, båda främmande arter. Å andra sidan visade Santiago et al. (2023) att parakiters mångfald och förekomst var

positivt kopplad till främmande träddiversitet, som barrträd *Podocarpus* och myrten *Eugenia* som erbjuder fåglarna föda i form av frukt och skydd. Møller et al. (2012) studerade hur färgen och storleken på trädens frukter kan påverka inhemska fåglars födointag i Danmark. Detta genom att jämföra olika sorter av inhemska järnek *Ilex aquifolium*. 'Crinkle Green' med röda frukter avlägsnades först av koltrast *Turdus merula* och rödhake *Erithacus rubecula* medan sorten 'Bacciflava' med gula frukter satt kvar längst. Studien visade att fåglarna föredrog mindre frukter då de hade färre frön än de stora frukterna. Nik Mohamad et al. (2013) jämförde inhemska och främmande trädslag som matväxter och skydd för fåglar i urbana skogsparker i Malaysia. Enligt resultaten från studien är majoriteten av fågelarterna insekter, frukt och frön, vilket stöder Benito (2019) och hans observation att stadsfåglar är generalister som kan anpassa sig för att hitta föda. Både Nik Mohamad et al. (2013) och Threlfall et al. (2016) drog slutsatsen att inhemska träd har förmågan att locka fler fågelarter då de attraherar fler insekter. Dessutom menade Nik Mohamad et al. (2013) att de inhemska träden erbjuder mer frukt, nektar och frön än främmande, vilket stöder deras observation om att inhemska träd var mer betydelsefulla som matkällor för fåglarna. Studien visade att både inhemska och främmande träd gav skydd åt fåglarna tack vare egenskaper som tätt lövverk, flerstammighet och vintergrönka. Samtidigt stämmer resultaten från Nik Mohamad et al. (2013) överens med Threlfall et al. (2017) som visade att träd med tät lövverk och frukt attraherar fåglar och ger dem skydd och föda i urbana områden i Melbourne, Australien. Däremot upptäckte Threlfall et al. (2017) att när antalet inhemska träd ökade, minskade förekomsten av främmande fåglar som gråsparv och stare *Sturnus vulgaris*. Enligt Threlfall et al. (2017) föredrar dessa fåglar öppna habitat i städer eftersom de trivs bättre på områden med färre inhemska träd. Studien av Haedo et al. (2017) som nämndes tidigare fann också gråsparv som vanligt förekommande i områden med urbana drag. Å andra sidan ökade närvaron av inhemska fåglar med tätheten av inhemska träd.

4.1.5 Framgång och konsekvenser av främmande fågelarter

En studie från Spanien av González-Lagos et al. (2021) har forskat på hur främmande fågelarter blir framgångsrika i städer, vilket förklaras med hjälp av *invasionsprocessen* som tidigare har tagits upp i uppsatsen. Det vill säga, de arter som klarar av de olika stadierna i invasionsprocessen är de som blir framgångsrika i stadsmiljöer. Fågelarter introduceras i städer främst på grund av människans aktiviteter vilket leder till spridning och etablering på nya platser. Resultaten av studien visar tydligt hur främmande fågelarter har ökat i antal och mångfald i städer, vilket kan ha negativa konsekvenser för den lokala biologiska mångfalden. Ett exempel på detta är att främmande fågelarter skulle kunna konkurrera ut inhemska arter. Enligt González-Lagos et al. (2021) finns det en tydlig koppling mellan

främmande fågelarter och människans påverkan på miljön. Fåglar i områden där människan har påverkat miljön har större chans att sprida sig till platser utanför sina vanliga livsmiljöer. González-Lagos et al. (2021) förklarar att egenskaper som en stor hjärna i förhållande till kroppen kan bidra till förbättrad inlärningsförmåga hos fågelarter i urbana miljöer. Beteendeförändringar är också avgörande för att arter ska kunna anpassa sig till stadsmiljöer och dra nytta av tillgängliga resurser (González-Lagos et al. 2021).

5. Diskussion

Resultaten av min studie visar tydligt att främmande träd, precis som inhemska, spelar en central roll för fågellivet i urbana miljöer. Syftet med denna studie var just att fördjupa sig i hur främmande träd påverkar fågelliv i stadsmiljö, baserat på forskning från olika delar av världen. Denna studie undersöker inte bara fördelarna och nackdelarna med främmande trädarter utan även vilka aspekter som är viktiga att ta hänsyn till vid valet av träd för att gynna fåglar i städer. Resultaten pekade på betydelsen av trädens egenskaper som till exempel höjd och ålder, samt att träddiversitet lockar fler fågelarter som i sin tur bidrar till en ökad biologisk mångfald. Träd i städer erbjuder fåglar viktiga resurser såsom föda, skydd och häckningsplatser där höga träd är särskilt fördelaktiga. Att höga träd har en positiv inverkan på fågellivet återkommer i flera studier (vilket är intressant eftersom studierna kommer från olika delar av världen och är inte beroende av ursprung). Däremot visade det sig att vissa fågelarter har preferenser vad gäller trädarter då en del fåglar föredrar inhemska framför främmande och tvärtom. Baserat på studierna finns det både för- och nackdelar med främmande träd och deras påverkan på fågelliv i stadsmiljö. Resultaten varierar givetvis från studie till studie där plats, art (fåglar och träd) och fåglarnas behov är avgörande.

Utifrån de sammanställda resultaten verkar flera studier komma fram till samma slutsats vad gäller höga träd och hur dessa främjar fåglar i stadsmiljö. Höga träd kan erbjuda olika typer av föda, skydd och möjlighet för häckning för stadens fåglar. Vilka resurser som används beror helt på vilka fåglar som studeras samt vad de har för behov. Parakiter föredrar exempelvis höga träd med håligheter för att bygga sina bon vilket inte alls är konstigt eftersom höga träd, enligt Lessi et al. (2016), vanligtvis är gamla träd. Detta stämmer överens med andra studier som menar att gamla träd erbjuder ett större utbud av både livsmiljöer och föda jämfört med små träd. Kopplingen som blir synlig här är att fåglar väljer träd utifrån deras behov och inte ursprung. Studien av Asik & Kara (2013) visar att inhemska fåglar föredrog inhemska träd framför främmande då dessa erbjöd mer föda, skydd och häckningsplatser. Resultaten av studien tyder på att fåglar besöker olika trädslag av olika anledningar. Till exempel användes främmande träd som australisk tall av fåglar för dess föda och inhemska turkisk tall för föda och skydd. Å andra sidan visade forskningen av Wood & Esaian (2020) och McCurdy & Sander (2021) att även främmande träd kan erbjuda resurser i samma utsträckning som inhemska. Deras forskning presenterar hur både inhemska och icke-inhemska träd som ek, har en betydande roll för många fågelarter tack vare de resurser de tillhandahåller. Studien av Silva et al. (2023) visade exempelvis hur den främmande trädarten

Bombax ceiba, attraherade många fågelarter med specifika krav på habitat och olika dieter. Detta bidrog till ökad artrikedom och mångfald hos inhemska fåglar på den studerade platsen. Med tanke på att studierna har utförts i olika delar av världen och studerat olika fågel- och trädararter, varierar resultaten. Utifrån studien av Asik och Kara (2013) verkar det finnas en tydlig koppling mellan trädens ursprung och fåglarnas preferenser baserat på tillgängligheten till föda, möjlighet för häckning och skydd. För Berthon et al. (2021) finns det istället en tydlig koppling mellan en specifik trädart och hur den kan gynna fågellivet på en viss plats. Resultaten pekar på vikten av att överväga både främmande och inhemska träd i stadsplanering för att främja fågelliv i städer. Studierna av Pena et al. (2017) och Silva et al. (2021) visade exempelvis att träddiversitet inte bara ökade mångfalden på fåglar, utan också lockade fler arter på grund av en större variation på resurser och livsmiljöer. Det är också viktigt att bevara träden eftersom fåglarna är beroende av deras resurser samt för att säkerställa hållbarhet på lång sikt. Dessutom är det nödvändigt att ta hänsyn till de lokala förhållandena och den geografiska platsen vid planering.

Med hänvisning till de tidigare nämnda resultaten finns det flera fördelar med främmande träd i stadsmiljö. För att nyttja dessa är det dock viktigt att träden uppfyller kriterier för att säkerställa deras förmåga att tillgodose behoven hos fåglar. Träden bör erbjuda fåglar olika typer av näringsrik föda som inte hämmar deras optimala tillväxt såsom insekter, frön eller nötter och andra näringskällor som bidrar till deras tillväxt och hälsa. Det är även viktigt att träden tillhandahåller lämpliga livsmiljöer för fåglar att bygga bon och skydda sig från potentiella faror. Detta inkluderar egenskaper som höga träd, tätt lövverk och håligheter vilket leder till nästa kriterium som är trädens ålder. Genom att välja trädararter som är lämpliga för platsens förutsättningar får träden möjlighet att växa och åldras, vilket resulterar i mer gynnsamma livsmiljöer och ett bredare utbud av resurser. Det finns också trädararter som är särskilt lockande för fåglar på grund av sina egenskaper och de resurser de erbjuder. Det är därför av stor vikt att välja träd som visat sig vara attraktiva för olika fågelarter. Genom att noga överväga dessa kriterier i stadsplaneringen kan vi skapa grönområden som främjar fågelliv.

Trots de många positiva aspekterna av främmande trädararter är det viktigt att diskutera och överväga de potentiella nackdelar som finns. Forskning av Jensen et al. (2023) ger insikt i hur främmande träd påverkar fågelungars överlevnad negativt. Detta beror på bristen på föda som i sin tur hör ihop med bristen på samevolutionär historia mellan träden och det inhemska ekosystemet. Jensen et al. (2023) nämnde att det var bristen på ryggradslösa djur som bidrog till en lägre vikt hos fågelungar. Detta leder till allvarliga konsekvenser för deras överlevnad samt reproduktion. Fågelungar har betydligt mindre energi jämfört med när de är i sin normala storlek vilket försvårar deras förmåga att hitta föda, särskilt under perioder som kräver

mycket energi som till exempel under häckningssäsongen. Lägre kroppsvikt och begränsat med energi kan även leda till en försämrad flygförmåga hos fågelungar, då det innebär att de flyger långsammare och som ett resultat av detta ökar risken för predation från rovdjur. Med fokus på studien av Jensen et al. (2023) ökar hotet mot Sveriges stadsfåglar med tanke på att deras förmåga att reproducera minskar, till följd av bristen på föda och näring som främmande träd medför. På lång sikt kommer fågelarter som påverkas negativt av dessa träd att minska och i värsta fall utrotas. Detta kan leda till en obalans av ekosystemet vilket påverkar det övergripande systemet och hämmar den biologiska mångfalden på platsen. Med allt detta i åtanke är det väsentligt att vid framtida planering av grönområden, prioritera plantering av träd som tillhandahåller nödvändiga resurser för fågelungarnas överlevnad. Det Jensen et al. (2023) antyder med att det saknas en samevolutionär historia mellan främmande träd och inhemska fåglar är av stor vikt, men inte avgörande. Genom att noggrant införa träd som uppfyller fåglarnas krav på platsen, kommer det att gynna fågellivet oavsett ursprung på träden. Återigen är det fåglar som är i fokus och för att underlätta och förbättra deras levnadsvillkor, är det viktigt att vara medveten om deras behov. Samtidigt är det viktigt att beakta flera faktorer såsom hållbarhet och ekonomi med flera när ett grönområde ska planeras. Att utveckla strategier med tydliga krav och förväntningar är en möjlig lösning för att planera med hänsyn till fåglar i stadsmiljö. Det kräver både kunskap och överväganden mellan ovanstående faktorer för att uppnå bästa möjliga resultat. Det är exempelvis klokt att inte välja träd som har hög risk för att bli invasiv eller bära på sjukdomar även om de erbjuder mycket föda. Med hjälp av att införa tydliga krav kan vi undvika att plantera träd som bidrar till dessa problem.

Studien av González-Lagos et al. (2021) ger oss insikter som kan tillämpas på främmande träd och deras inverkan på inhemska flora genom invasionsprocessen. På samma sätt som fåglarna, kan främmande träd introduceras genom mänsklig aktivitet och etablera sig samt sprida sig till nya platser. Detta kan leda till negativa konsekvenser för det lokala ekosystemet och för den biologiska mångfalden, då det uppstår konkurrens om utrymme och resurser mellan inhemska och främmande träd. Om inhemska träd försvinner, försvinner även viktiga habitat för många fågelarter men också för andra djur som är en del av ekosystemet. Förlusten av biologisk mångfald kommer i längden påverka ekosystemtjänster negativt som till exempel pollinering, som bidrar med frukt för både djur och människor eller fotosyntes som är viktig för klimatregleringen. När främmande träd sprider sig tenderar de att bli invasiva vilket innebär dyra kostnader för att bekämpa dessa eller avlägsna träden helt.

Det är viktigt att förstå riskerna med introducering av främmande träd och deras förmåga att sprida sig för att kunna vidta åtgärder för att skydda och behålla de

inhemska träden. De olika faserna i invasionsprocessen ger oss förståelse för hur främmande trädarter kan ta sig in i nya ekosystem och påverka den biologiska mångfalden. Genom att erhålla denna kunskap kan vi undvika att plantera trädarter som löper stor risk för invasivitet och utveckla strategier för övervakning och bekämpning för spridningen av invasiva trädarter. Studien av González-Lagos et al. (2021) belyser viktiga faktorer som underlättar etableringen och spridningen av fåglar som även kan användas på trädinvasion i framtiden.

Efter att ha studerat och diskuterat både styrkor och svagheter med främmande träd och deras påverkan på fåglar, ger det en tydlig bild av vilka aspekter som bör beaktas vid valet av träd. Flera studier når samma slutsats vad gäller höga träd och hur dessa främjar fågelliv i städer genom att erbjuda en mångfald av resurser. Valet av träd avspeglar fåglarnas behov där olika fågelarter kan dra nytta av olika trädslag. Trots att det finns studier som visar en preferens för inhemska träd bland inhemska fåglar, är det uppenbart att även främmande träd är fördelaktiga för fåglar i urbana miljöer. För att förbättra deras levnadssätt är det även viktigt att vara medveten om de negativa effekterna hos främmande träd. Bristen på föda hos vissa trädarter är ett stort problem för fågelungar och kan leda till allvarliga konsekvenser för deras reproduktion och överlevnad inför framtiden. Dessutom utgör invasiva träd ett hot mot den biologiska mångfalden och dess ekosystem, där fåglar är en integrerad del.

Det är av stor vikt att identifiera och betona de mest avgörande aspekterna vid valet av främmande träd för fåglarnas välbefinnande och överlevnad i stadsmiljö. Samtidigt är det viktigt att valen bidrar till att bibehålla den biologiska mångfalden och främja hållbarhet i urbana miljöer. En central aspekt är tillgången på resurser och habitat för fåglar. Höga träd har visat positiva effekter på fågelliv genom att erbjuda en mångfald av resurser vilket kan vara begränsat hos mindre träd. Dessutom ökar förekomsten av fåglar på en plats med högre artdiversitet av träd eftersom träd med olika egenskaper lockar fåglar med olika behov. Resultaten visade även att det finns specifika främmande trädarter som attraherar inhemska fågelarter vilket är av betydelse för den inhemska biologiska mångfalden och ekosystemen. Att välja träd baserat enbart på tillgången till resurser är inte hållbart. Träden behöver även vara anpassade för det lokala klimatet och den geografiska platsen. Genom att prioritera träd som är ekologiskt lämpliga för platsens förutsättningar ökar deras överlevnadsgrad vilket minskar risken för framtida avverkning av träd. Ett exempel på detta är om trädet drabbas av sjukdomar eller skadedjur som i sin tur kan medföra skada i dess omgivning. Förutom att prioritera träd utifrån platsens förutsättningar är det minst lika viktigt att ta hänsyn till risken för att arter blir invasiva. Därmed kan främmande träd konkurrera ut inhemska arter

som varken är bra för fåglarna som är beroende av de inhemska träden eller ekosystemet.

Valet av främmande trädarter kan väcka viktiga etiska frågor. När främmande trädarter införs i stadsmiljöer innebär det intrång i de naturliga ekosystemen, vilket leder till förändringar i populationer av växt- och djurarter som redan är anpassade till de lokala ekosystemen. Som tidigare nämnt kan främmande trädarter konkurrera med inhemska som resulterar i en förändring av ekosystemens stabilitet och funktionalitet. Även om vi är noggranna med valet av träd för att gynna fåglarna och tar hänsyn till flera faktorer, kvarstår etiska överväganden. Införandet av främmande trädarter kan betraktas som en handling av mänsklig dominans över naturen. Har vi människor verkligen rätt till att förändra och manipulera ekosystemen genom att medvetet flytta arter från sina naturliga livsmiljöer till nya, för våra egna syften? Detta skapar frågor om respekt för naturen och att alla arter, inklusive träd, har rätt att existera i sina naturliga habitat utan mänsklig påverkan.

5.1 Metoddiskussion

För att behandla uppsatsens två frågeställningar valdes en litteraturstudie och en systematisk litteraturgenomgång. Dessa tillvägagångssätt ansågs lämpliga för att undersöka ämnet närmare och för att utforska de olika perspektiven som presenteras i studierna. Med hjälp av en systematisk litteraturgenomgång kunde relevanta artiklar identifieras bland allt som finns tillgängligt. Genom att studera hur andra forskare har närmat sig ämnet och dragit slutsatser baserade på deras resultat, har det möjliggjort att skapa en egen och mångsidig uppfattning. Denna metod möjliggjorde en bred och varierad insamling av vetenskapliga artiklar som utgör grunden för uppsatsen. Detta bidrog till en ingående analys av forskningen inom ämnet, vilket resulterade i en fördjupad förståelse av de slutsatser som de tidigare studierna har kommit fram till. Det finns både styrkor och svagheter med den valda metoden som är värt att reflektera över. En av de främsta styrkorna med metoden är jämförelsen mellan olika studier, tillsammans med tillgången till ett omfattande antal vetenskapliga artiklar från databasen Web of Science. Databasen innehåller en stor mängd litteratur som är fördelaktigt för att skapa ett grundligt och analyserande arbete, med möjlighet till att utforska olika aspekter av ämnet. En annan styrka är transparensen vid valet av artiklar med hjälp av en systematisk litteraturgenomgång som bidrar till att noggrant utvärdera och bedöma relevansen av forskningen. Emellertid finns det brister med metoden vilket kan innebära att relevanta studier har förbisetts, särskilt med tanke på hur mycket forskning som är tillgänglig.

Trots att det finns brister med metoden har den visat sig vara effektiv för detta arbete och påverkat resultatet på ett positivt sätt. Å andra sidan finns vissa områden som hade kunnat förbättras som till exempel en mer strukturerad metod för bedömningen av artiklar. Det saknades tydliga och specifika kriterier att följa vilket hade gjort bedömningen mer konsekvent och objektiv. Slutligen gav genomförandet av litteraturstudien insikten i hur komplicerat sambandet mellan främmande trädarter och fåglar kan vara, beroende på plats och andra förutsättningar.

6. Slutsats

Slutsatserna från denna studie belyser vikten av att noggrant överväga valet av främmande träd i stadsmiljöer för att främja fågelliv och bevara den biologiska mångfalden. Höga träd är framför allt gynnsamma för att locka och stödja en mångfald av fågelarter. Samtidigt är det viktigt att vara medveten om riskerna med införandet av främmande träd. För att optimera förutsättningarna för stadsfåglar krävs expertis från olika yrkesgrupper såsom stadsplanerare, landskapsingenjörer och förvaltare med flera. Genom att samarbeta och dela kunskap kan vi tillsammans skapa hållbara grönområden som säkerställer fåglarnas framtid och bidrar till en ökad biologisk mångfald i städerna.

7. Vidare forskning

Kommande studier som strävar efter att fördjupa sig ännu mer på området, kan eventuellt genomföra en studie som endast fokuserar på Sverige men mellan olika platser i landet. Detta beror till stor del på den begränsade forskningen inom ämnet, särskilt på platser med kallare klimat. Regioner med lägre temperatur kan vara känsligare för klimatförändringar vilket är av betydelse på grund av den pågående globala uppvärmningen. Genom att studera sambandet mellan främmande träd och fågelliv på liknande platser, kan det ge insikter i hur klimatförändringar påverkar interaktion mellan fåglar och träd. För att stödja fågelpopulationen är det därför viktigt med hållbar planering som tar hänsyn till kommande utmaningar. Fortsatt forskning om riskerna med främmande träd är också avgörande för att säkerställa en hållbar framtid. Med hjälp av denna forskning kan vi undvika att göra val som innebär negativa konsekvenser och dessutom vidta lämpliga åtgärder för att bevara och främja fågelpopulationer i städer. Det hade varit intressant att undersöka om det finns riktlinjer eller krav på val av träd med avseende på fågellivet. Om det visar sig att det inte finns, kan vi i sådana fall införa det och förhoppningsvis skulle de kunna vara till användning för många olika yrkesgrupper som arbetar med träd, fåglar eller biologisk mångfald.

Referenser

Källor

- Asik, Y., & Kara, B. (2019). Variation in avian diversity in relation to plant species in urban parks of Aydin, Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research*, 19(3), 2013-2035. DOI: 10.15666/aeer/1903_20132035
- Benito, J. F., Escobar, M. A. H., & Villaseñor, N. R. (2019). Conservation in the city: How does habitat structure influence the abundance of individual bird species in a Latin American metropolis? *Gayana*, 83(2), 114-125.
<https://orcid.org/0000-0001-8624-4484>
- Berthon, K., Thomas, F., & Bekessy, S. (2021). The role of 'nativeness' in urban greening to support animal biodiversity. *Landscape and Urban Planning*, 205, 103959.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103959>
- Choudaj, K., & Wankhade, V. (2023). Study of the interrelationship between woody plants and birds in Pune urban area, insights on negative impacts of exotic plants. *Tropical Ecology*, 64, 264–275.
<https://doi.org/10.1007/s42965-022-00269-3>
- Dittrich, S., Thiem, E., Albrecht, B. M., & von Oheimb, G. (2021). Cryptogamic epiphytes and microhabitat diversity on non-native green ash (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh., Oleaceae) in urban habitats. *iForest- Biogeosciences and Forestry*, 14, 393-399. doi: 10.3832/ifer3739-014
- Dures, S. G., & Cumming, G. S. (2010). The confounding influence of homogenising invasive species in a globally endangered and largely urban biome: Does habitat quality dominate avian biodiversity? *Biological Conservation*, 143, 768–777.
doi:10.1016/j.biocon.2009.12.019
- Fazal, S., Ali, Z., Manzoor, F., & Nazir, A. (2014). A study on the avian (passerine) diversity of Lahore. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 24(4), 1270-1275.
<https://www.researchgate.net/publication/265215564>
- Fuller, R. A., Irvine, K. N., Davies, Z. G., Armsworth, P. R., & Gaston, K. J. (2013). Interactions between people and birds in urban landscapes. In: *Urban Bird Ecology and Conservation. Studies in Avian Biology*, 45. University of California Press, Berkeley, pp. 249-266. ISBN 978-0-520-27309-2.
<https://doi.org/10.1525/california/9780520273092.001.0001>
- González-Lagos, C., Cardador, L., & Sol, D. (Year). Invasion success and tolerance to urbanization in birds. *Ecography*, 44(11), 1642-1652.
<https://doi.org/10.1111/ecog.05826>

- Gray, E. R., & van Heezik, Y. (2015). Exotic trees can sustain native birds in urban woodlands. *Biological Invasions*, 17(8), 2287–2298. DOI 10.1007/s11252-015-0493-1
- Grzeźdicka, E., Kowalik, K., & Bacler-Żbikowska, B. (2017). Does the invasion of Northern Red Oak (*Quercus rubra*) in parkland influence the diversity of birds? *Biologia*, 72(2), 215–229. DOI: 10.1515/biolog-2017-0022
- Haedo, J., Gioia, A., Aráoz, E., Paolini, L., & Malizia, A. (2017). Primary productivity in cities and their influence over subtropical bird assemblages. *Urban Ecosystems*, 26(1), 57–64. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2017.04.017>
- Helden, A. J., Stamp, G. C., & Leather, S. R. (2012). Urban biodiversity: comparison of insect assemblages on native and non-native trees. *Urban Ecosystems*, 15(3), 611–624. DOI 10.1007/s11252-012-0231-x
- Ikin, K., Knight, E., Lindenmayer, D. B., Manning, A. D., & Fischer, J. (2013). The influence of native versus exotic streetscape vegetation on the spatial distribution of birds in suburbs and reserves. *Diversity and Distributions*, 19, 294–306. DOI: 10.1111/j.1472-4642.2012.00937.x
- Jensen, J. K., Ekroos, J., Watson, H., Salmón, P., Olsson, P., & Isaksson, C. (2023). Urban tree composition is associated with breeding success of a passerine bird, but effects vary within and between years. *Oecologia*, 201, 585–597. <https://doi.org/10.1007/s00442-023-05319-8>
- Kalinowski, R. S., & Johnson, M. D. (2010). Influence of suburban habitat on a wintering bird community in coastal northern California. *The Condor*, 112(2), 274–282. DOI: 10.1525/cond.2010.090037
- Le Louarn, M., Clergeau, P., Strubbe, D., & Deschamps-Cottin, M. (Year). Dynamic species distribution models reveal spatiotemporal habitat shifts in native range-expanding versus non-native invasive birds in an urban area. *Journal of Avian Biology*, 49(4), jav-01527. <https://www.researchgate.net/publication/322705922>
- Lessi, B. F., Pires, J. S. R., Batisteli, A. F., & MacGregor-Fors, I. (2016). Vegetation, urbanization, and bird richness in a Brazilian peri-urban area. *Urban Ecosystems*, 19(4), 1863–1875. <https://www.researchgate.net/publication/317229706>
- Luna, A., Franz, D., Strubbe, D., Shwartz, A., Braun, M. P., Hernández-Brito, D., Malihi, Y., Kaplan, A., Mori, E., Menchetti, M., van Turnhout, C. A. M., Parrott, D., Chmielewski, F.-M., & Edelaar, P. (2017). Reproductive timing as a constraint on invasion success in the Ring-necked parakeet (*Psittacula krameri*). *Biological Invasions*, 19(10), 2853–2865. DOI 10.1007/s10530-017-1436-y
- MacGregor-Fors, I. (2008). Relation between habitat attributes and bird richness in a western Mexico suburb. *Landscape and Urban Planning*, 84, 92–98. doi:10.1016/j.landurbplan.2007.06.010
- Melo, M. A., Sanches, P. M., Silva Filho, D. F., & Piratelli, A. J. (2022). Influence of habitat type and distance from source area on bird taxonomic and functional diversity in a Neotropical megacity. *Urban Ecosystems*, 25(3), 545–560. <https://doi.org/10.1007/s11252-021-01169-5>

- Møller, L. A., Skou, A.-M. T., & Kollmann, J. (2012). Dispersal limitation at the expanding range margin of an evergreen tree in urban habitats? *Urban Forestry & Urban Greening*, 11(1), 59–64. doi:10.1016/j.ufug.2011.10.002
- Mori, E., Malfatti, L., Le Louarn, M., Hernández-Brito, D., ten Cate, B., Ricci, M., & Menchetti, M. (2020). 'Some like it alien': predation on invasive ring-necked parakeets by the long-eared owl in an urban area. *Animal Biodiversity and Conservation*, 43(1), 151.
<https://doi.org/10.32800/abc.2020.43.0151>
- Narango, D. L., Tallamy, D. W., & Marra, P. P. (2017). Native plants improve breeding and foraging habitat for an insectivorous bird. *Biological Conservation*, 213, 42–50.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2017.06.029>
- Nik Mohamad, N. H., Idilfitri, S., & Syed Othman Thani, S. K. (2013). Biodiversity by Design: The attributes of ornamental plants in urban forest parks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 105, 823–839. doi:10.1016/j.sbspro.2013.11.085
- Paker, Y., Yom-Tov, Y., Alon-Mozes, T., & Barnea, A. (2014). The effect of plant richness and urban garden structure on bird species richness, diversity and community structure. *Landscape and Urban Planning*, 122, 186–195.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.10.005>
- Pena, J. C. d. C., Martello, F., Ribeiro, M. C., Armitage, R. A., Young, R. J., & Rodrigues, M. (2017). Street trees reduce the negative effects of urbanization on birds. *PLOS ONE*, 12(3), e0174484.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174484>
- Pena, J. C. d. C., Martello, F., Ribeiro, M. C., Armitage, R. A., Young, R. J., & Rodrigues, M. (2017). Street trees reduce the negative effects of urbanization on birds. *PLOS ONE*, 12(3), e0174484.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174484>
- Sander, H. A., & McCurdy, J. D. (2021). Urban vegetation and songbird nesting guilds: Relationships and implications for conservation and management. *Urban Forestry & Urban Greening*, 64, 127308.
<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127308>
- Santiago, S. M., Cavalcante, N. P., & Leveau, L. M. (2023). What Drives the Alien Parrot Richness and Occurrence in Urban Green Spaces along the Annual Cycle in Buenos Aires City, Argentina? *Animals*, 13, 3426.
<https://doi.org/10.3390/ani13213426>
- Shackleton, C. (2020). Do Indigenous Street Trees Promote More Biodiversity than Alien Ones? *Urban Forestry & Urban Greening*, 56, 126876. doi:10.3390/f7070134
- Silva, B. F., Pena, J. C., Viana-Junior, A. B., Vergne, M., & Pizo, M. A. (2021). Noise and tree species richness modulate the bird community inhabiting small public urban green spaces of a Neotropical city. *Urban Ecosystems*, 24(1), 71–81.
<https://doi.org/10.1007/s11252-020-01021-2>
- Silva, P. A., Cherutte, A. G., Gomes, A. C. S., Silva, L. L., Brito, L., Rodrigues, B. M., & Maruyama, P. K. (2023). The ecological role and potential impact of an alien tree

- highly attractive to native nectar-feeding birds in urban areas. *Urban Ecosystems*, 26, 1039–1050.
<https://doi.org/10.1007/s11252-023-01345-9>
- Snep, R. P. H., Louwe Kooijmans, J., Kwak, R. G. M., Foppen, R. P. B., Parsons, H., Awasthy, M., Sierdsema, H. L. K., Marzluff, J. M., Fernandez-Juricic, E., de Laet, J., & van Heezik, Y. M. (2016). Urban bird conservation: Presenting stakeholder-specific arguments for the development of bird-friendly cities. *Urban Ecosystems*, 19(6), 1535–1550. DOI 10.1007/s11252-015-0442-z
- Stagoll, K., Lindenmayer, D. B., Knight, E., Fischer, J., & Manning, A. D. (2012). Large trees are keystone structures in urban parks. *Conservation Letters*, 5(1), 115–122. doi: 10.1111/j.1755-263X.2011.00216.x
- Thaweeproradej, P., & Evans, K. L. (2022). Species richness and ecosystem services of tree assemblages along an urbanisation gradient in a tropical mega-city: Consequences for urban design. *Urban Forestry & Urban Greening*, 70, 127527. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127527>
- Threlfall, C. G., Mata, L., Mackie, J. A., Hahs, A. K., Stork, N. E., Williams, N. S. G., & Livesley, S. J. (2017). Increasing biodiversity in urban green spaces through simple vegetation interventions. *Journal of Applied Ecology*, 54, 1874–1883. doi: 10.1111/1365-2664.12876
- Threlfall, C. G., Williams, N. S. G., Hahs, A. K., & Livesley, S. J. (2016). Approaches to urban vegetation management and the impacts on urban bird and bat assemblages. *Landscape and Urban Planning*, 153, 28–39. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.04.011>
- Vělé, A., Vělová, L., Plewa, R., Tuf, I. H., Míkovcova, A., Brestovanská, T., Rada, P., Mock, A., & Horák, J. (2023). From leaf litter to crowns: Response of animal biodiversity to native and non-native oak vegetation. *Forest Ecology and Management*, 534. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.120856>
- Villaseñor, N. R., Escobar, M. A. H., & Hernández, H. J. (2021). Can aggregated patterns of urban woody vegetation cover promote greater species diversity, richness and abundance of native birds? *Urban Forestry & Urban Greening*, 61, 127102. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127102>
- Wood, E. M., & Esaian, S. (2020). The importance of street trees to urban avifauna. *Ecological Applications*, 30(7), e02149. <https://doi.org/10.1002/eap.2149>

Litteratur

- Bellard C, Leroy B, Thuiller W, Rysman J-F, Courchamp F. (2016). Major drivers of invasion risks throughout the world. *Ecosphere*, 7(3), e01241. <https://doi.org/10.1002/ecs2.1241>
- Boverket (2019). *Grönska och vatten reglerar temperaturen vid värmeböljor*. Boverket. <https://www.boverket.se/sv/PBL->

- kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/naturen/betydelse/reglerar-temp/ [2024-02-06]
- Boverket (2021). *Mer grönska reducerar ljud*. Boverket.
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/ljud/> [2024-02-06]
- Buters J, Alberternst B, Nawrath S, Wimmer M, Traidl-Hoffmann C, Starfinger U, Behrendt H, Schmidt-Weber C, Bergmann K-C. (2015). *Ambrosia artemisiifolia* (ragweed) in Germany – current presence, allergological relevance and containment procedures. *Allergo Journal International*, 24, 108–120. doi: 10.1007/s40629-015-0060-6
- Havs- och vattenmyndigheten (2015). *Vad är invasiva främmande arter?*. Havs- och vattenmyndigheten.
<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter/vad-ar-invasiva-frammande-arter.html> [2024-01-30]
- Lonsdale WM. 1999. Global Patterns of Plant Invasions and the Concept of Invasibility. *Ecology*, 80, 1522–1536.
[https://doi.org/10.1890/0012-9658\(1999\)080\[1522:GPOPIA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(1999)080[1522:GPOPIA]2.0.CO;2)
- Blackburn TM, Lockwood JL, Cassey P. 2015. The influence of numbers on invasion success. *Molecular Ecology*, 24, 1942–1953.
<https://doi.org/10.1111/mec.13075>
- Blackburn TM, Pyšek P, Bacher S, Carlton JT, Duncan RP, Jarošík V, Wilson JRU, Richardson DM. 2011. A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in Ecology & Evolution*, 26, 333–339.
<https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.03.023>
- Länsstyrelsen Västra Götaland (u.å.). *Invasiva främmande arter*. Länsstyrelsen Västra Götaland.
<https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/djur/invasiva-frammande-arter.html> [2024-01-24]
- Nationellt resurscentrum för biologiundervisning (2022). *Invasiva växter och djur - Lärarhandledning*. Nationellt resurscentrum för biologiundervisning.
https://bioresurs.uu.se/wp-content/uploads/2022/12/Invasiva-arter_Lararhandledning.pdf [2024-01-24]
- Naturskyddsföreningen (2021a). *Biologisk mångfald – en överlevnadsfråga*. Naturskyddsföreningen.
<https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/biologisk-mangfald-en-overlevnadsfraga/> [2024-01-30]
- Naturskyddsföreningen (2021b). *Biologisk mångfald*. Naturskyddsföreningen.
https://www.naturskyddsforeningen.se/faktablad/biologisk-mangfald/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA2eKtBhDcARIsAEGTG41AELC71IXnN85cNpMuWQmw0bvOgFO0f7NyHb4C6YraPEqeudXLzkgaAstdEALw_wcB [2024-01-31]
- Naturskyddsföreningen (2021c). *Varför ska man skydda naturen?*. Naturskyddsföreningen.

- <https://www.naturskyddsforeningen.se/faktablad/varfor-ska-man-skydda-naturen/>
[2024-02-01]
- Naturskyddsforeningen (2021d). *Vattnets kretslopp och fotosyntesen*.
Naturskyddsforeningen.
<https://www.naturskyddsforeningen.se/faktablad/vattnets-kretslopp-och-fotosyntesen/> [2024-02-05]
- Naturvardsverket (u.å.). *Ekosystemtjanster*. Naturvardsverket.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/> [2024-01-24]
- Naturvardsverket (2024). *Invasiva frammande arter: Definition*.
Naturvardsverket.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/vad-ar-ifa/definition/> [2024-01-22]
- Rejmánek M, Richardson DM. 1996. What Attributes Make Some Plant Species More Invasive? *Ecology*, 77, 1655–1661.
<https://doi.org/10.2307/2265768>
- Stockholms stad (2022). *Almstriden 1971*. Stockholms stad.
<https://stockholmskallan.stockholm.se/teman/stockholmshandelser/almstriden-1971/> [2024-02-06]
- WWF (2023). *Biologisk mangfald*. WWF.
<https://www.wwf.se/biologisk-mangfald/#vad-ar-biologisk-mangfald> [2024-01-24]
- WWF (u.å.). *Stoppa utrotningen*. WWF. <https://www.wwf.se/stoppa-utrotningen/> [2024-01-30]

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

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

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

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