



Összefoglalás

AgriNatur AT – HU Interreg Projekt A Donau-Auen Nemzeti Park Bécshez tartozó része helyi kivitelezési terve („LUP AT“)

Két ökológiai tervezési alapokon nyugvó fejlesztési
forgatókönyv kidolgozása
(a már meglévő adatállomány, a monitorozások és a
workshopok eredményeinek egyeztetésével)
a jogi és gazdasági kivitelezhetőség figyelembevételével.



Wilhering, November 2021

TARTALOM

FELADAT	3
HELYI KIVITELEZÉSI TERV A DONAU-AUEN NEMZETI PARK SZÁMÁRA	4
CÉLFAJOK	5
Életközösségek a Lobau-ban	5
Kiválasztott indikátorcsoportok monitorozása 2019 - 2021	5
PEREMTERÜLETEK	9
A HELYI TERÜLETI ERDÉSZEK EMPIRIKUS TUDÁSÁNAK FELMÉRÉSE	11
Új zónázási javaslat	11
A BÉCSI "LUP AT" KIINDULÁSI FELTÉTELEI	12
"A" forgatókönyv: A Donau-Auen Nemzeti Park, mint víz által meghatározott erdőterület megőrzött rétállományal.	13
"B" forgatókönyv: A Donau-Auen Nemzeti Park, mint víz által meghatározott erdőterület megőrzött rétállományal és biodiverzitást fokozó biogazdálkodással.	16
ÖKONÓMIAI TERVEZÉS ÉS AGRÁRÖKONÓMIAI MODELL A BÉCSI HELYI KIVITELEZÉSI TERVHEZ "LUP AT".	21
A FORGATÓKÖNYVEK ÖSSZEFOGLALÓ ÖSSZEHASONLÍTÁSA - AGRINATUR STRATÉGIA	23
AZ AGRINATUR "LUP AT" TEAM	30
FORRÁS ÉS IRODALOMJEGYZÉK	31

FELADAT

Bécs városa Erdészeti- és Mezőgazdasági Üzeme megbízta a TBK Ökológiai és Tájépítészeti Mérnöki Iroda Kutzenberger, Wilhering által képviselt LUP AT csoportját az Interreg AT-HU projekten belüli AgriNatur AT-HU bilaterális projekt keretében a Donau-Auen Nemzeti Park Bécshez tartozó része helyi kivitelezési terve ökológiai és ökonómiai alapjainak kidolgozásával.

TBK Ökológiai és Tájépítészeti Iroda

Szerzők:

Barbara Brandstätter, Anna Dopler, Daniela Hofinger,

Hans-Peter Haslmayr, Gabriele Kutzenberger,

Harald Kutzenberger, Milena McInnes, Tatiana Meshkova, Valentin Rakos



Kapcsolat:

A-4073 Wilhering, Am Zunderfeld 12

T. 0676 3283312, M. tbk.office@tb-kutzenberger.com, Internet: www.tb-kutzenberger.com

HELYI KIVITELEZÉSI TERV (AT) A DONAU-AUEN NEMZETI PARK SZÁMÁRA

Minden európai védett területnek van egy, a védendő javakat és a fejlesztés célját megjelenítő menedzsment terve, mely a tagállam formális jelentési kötelezettségeinek teljesítésére szolgál. A jelen munka tárgyát a Donau-Auen Nemzeti Park Bécs területén fekvő, és Bécs kezelésében levő alsó-ausztriai területrészek képezik. Ez a Donau-Auen Nemzeti Park Nemzeti Park Erdészete által kezelt teljes bécsi és alsó-ausztriai terület.

A Donau-Auen Nemzeti Park bécsi részterületének helyi kivitelezési terve különböző egymásra hangolt módszereken alapszik:

- tájökológiai módszerek a nyílt területek élőhely kultúrái történelmi kialakulásának elemzésére, célfajok meghatározására a fajvédelmi monitorozások eredményeinek értékelése alapján, és a kiegészítő fajok előfordulásának kutatására
- tájépítészeti módszerek a Donau-Auen Nemzeti Park Bécshez tartozó részének új zónázási javaslattervéhez, valamint
- a vállalkozás társadalmi jelentőségének meghatározására a helyi ellátás, kikapcsolódás és környezeti nevelés szempontjából
- agrárökonómiai módszerek a Donau-Auen Nemzeti Park területén levő biogazdálkodás üzemgazdaságtani szerkezetének elemzésére

Ezeket a témaköröket egy másfél éves periódusban különböző csoportok bevonásával, számos egyeztető megbeszélésen vitattuk meg, alakítottuk ki.

A Donau-Auen Nemzeti Park helyi kivitelezési tervének eredménye két forgatókönyvet tartalmaz. Mindkét terv eltérő módon, de jelentős környezetvédelmi hatással bír. A két forgatókönyv közötti választás a nemzeti park teljes fajgazdagságára hatással lesz.

CÉLFAJOK

A LOBAU ÉLETKÖZÖSSÉGE

A Donau-Auen Nemzeti Park központi célkitűzése a vizek és ártéri erdők életközösségeinek megtartása. Különösen az idős- ill. holt faállomány életközösségeinek körülményei javultak szemmel láthatóan az elmúlt évtizedekben a natúrzonává alakítást célzó erdészeti intézkedések hatására. A nedvességfüggő, elsősorban a folyó dinamikájához kötött semiaquatikus fajok továbbra is nagy nyomásnak vannak kitéve, életkörülményeik javítása odafigyelést igényel. A jelen kutatás középpontjában a nyílt területek állnak. A Duna 1870-es szabályozásáig ezek a nyílt területek főleg a dinamikusan változó, sokszínűen tagolt folyami tájakon terültek el. (Jungwirth, Haidvogel, Hohensinner, Waidbacher & Zauner 2014). Az I. Ferenc idejében történt kartográfiai felmérés a vad folyami dinamika teljes kiterjedését bemutatja. Hohensinner (lásd Jungwirth 2014) sok éven keresztül behatóan vizsgálta ennek morfológiai fejlődését. Ez a folyamatosan változó világ a síkokon, megfelelő száraz- és nedvesség által meghatározott nyílt területeken kisállatok számára rengeteg ökológiai életteret hozott létre.

KIVÁLASZTOTT INDIKÁTORFAJOK MONITOROZÁSA 2019 - 2021

Az AgriNatur AT-HU projekt keretében két egymást követő évben átfogó biodiverzitás felmérések folytak a projektterület biogazdálkodás alá vont részén. Ezen belül vizsgálták a parlagok rétté válásának folyamatát (Sauberer & Pfundner 2019), a szántóföldi kísérőnövényeket (Ableidinger, Fuchs & Kromp 2021), a futrinkákat (Fuchs, Diethart & Kromp 2021), vadméheket (Ockermüller 2020), pillangókat (Strausz 2020) és a madarakat (Nagl 2021). A vizsgálatok bemutatják a nyílt élőhelyek flórájának és faunájának jelen állapotát. Ezt követően a vizsgált fajok közül kiválasztották a célfajokat. Ezek élőhely igényükkel számos további fajt reprezentálnak, és általuk az élőhelyminták jellemezhetőek. A továbbiakban ezek állnak az intézkedések fókuszában.

Futrinkák

A Bio Forschung Austria (Fuchs, Diethart & Kromp 2021), melynek AgriNatur-Monitoring tevékenysége évtizedek óta vizsgálja a futrinkák életközösségét a Lobau-i bioszántókon, a vizsgált években mindenkor 6 szántó és 6 peremterület monitorozását végezte. Ezen kívül felmértek egy parlagterületet és annak közvetlen környezetét. A vizsgálatok tranzektekben talajcsapdákkal folytak.

Eredmények

A monitorozott területen (szántóföld, parlag, peremterületek) 94 fajt találtak. A nemzeti parkban összesen 6077 egyedet fogtak. 64 faj életének középpontja a szántó. Ezek közül 12 fajt csak a szántón találtak. 31 fajt találtak a parlagon (központi terület és peremterületei). Ezek közül 3 fajt kizárólag a parlagon. 78 faj él a peremterületeken és a szomszédos élőhelyek átmeneti régióiban, elsősorban erdőszéleken. Ezek közül 21 fajt csak a peremterületeken találtak.

Vadméhek

Az AgriNatur-monitorozás kapcsán Ockermüller (2020) a mézelő méh kivételével minden hazai méhfajt ebbe a kategóriába sorol. 4 darab 100x100m-es szántóterületet vizsgáltak (Ockermüller 2020). Magán a

szántóföldön kívül vizsgálták a közvetlen peremterületet, melyet bozótként, erdőszélként sorolhatunk be. Vizsgáltak még egy zöldparlagot és egy félszáraz rétet.

Eredmények

Összességében a vizsgált terület méhek tekintetében nagyon fajgazdagnak mutatkozik. Igazoltan a két vizsgált évben összesen 210 méhfajt mutattak ki. Ez kb. 45 % -a Bécs teljes méhfaunájának. Közvetlenül a szántókon összesen 80 méhfaj igazolható. Az fajok átlaga a korai burgonya földeken volt a legmagasabb (29). A korai burgonya földön áprilisban és májusban a hiányzó növényzet és a laza, nyílt talaj miatt több méhfaj telepedett meg (pl. *Lasioglossum marginatum*). A peremstruktúrák fajban gazdagabbak voltak a szántóföldekénél. Itt a fajok száma 2,2-es faktorral, az egyedek száma 2,5-ös faktorral volt magasabb. Figyelemre méltó a ritka és nagyon ritka méhfajok magas száma. Ezen fajok közül néhánynak a populációsűrűsége is magas. (*Lasioglossum pallens*, *Lithurgus cornutus*).

Pillangók

A nyílt, gazdagon strukturált tájakon, ahol nagy a virágok ill. hernyókat tápláló növények koncentrációja, jellemző fajok a pillangók. Az AgriNatur-monitorozás keretében Strausz (2020) hat művelés alatt álló szántóföldet vizsgált. Ehhez földenként két 100m-es transektet jelölt ki, egyet a szántóföld középpontjában és egyet a földterület peremén. A vizsgálathoz tartozott még 2 referencia terület, egy kaszált parlag és egy száraz ré is.

Eredmények

A monitorozás két éve alatt összesen 46 pillangófajt igazolt. Ez egyértelműen jelzi a felső Lobau projektterület fajban gazdag pillangófaunáját, mely többek között az itt található változatos élőhelyek széles palettájának köszönhető. Maguk a szántóföldek kevésbé vonzották a pillangókat, hiszen a földeken csak feltételesen nőhettek nektártermelő és hernyókat táplálni tudó növények (szántóföldi társnövények). A legtöbb kultúra virágzata (pl. gabona, borsó, kukorica, szója, burgonya) magában nem jelent vonzó nektárkínálatot a pillangóknak, ezért azokat alig látogatják. A projekt keretében vizsgált 6 peremterület sokkal jobban vizsgázott a szántóföldekénél. A szántók peremén az egyedek száma és a fajok száma is több mint kétszerese volt a vizsgált földekénél. Ráadásul egy peremterület 25 igazolt pillangófajjal majdnem olyan fajgazdagságot mutat mint a száraz rétek, és sok vörös listás fajnak ad otthont (6 vörös listás faj). A parlagon 21 a száraz réten 26 fajt lehetett igazolni.

Madarak

Nyugat- és Közép-Európa nyílt, strukturált kultúrtájain a madarak jó ideje fogynak. A Lobau madárvilágának AgriNatur-monitorozás vizsgálatai (Nagl 2021) 2020 és 2021 áprilisától júniusáig folytak. A vizsgálat alá vont területek 75%-a a felső Lobau-ban, míg kb. negyede az alsó Lobau-ban fekszik. A projekt területének 53%-a nyílt terep, és ennek erdős szegélye (50m-es pufferzóna) 47%. A szántóföldeken kívül vizsgáltak egy zöldparlagot és egy félszáraz rétet. Minden madárfajt dokumentáltak, de a további vizsgálatok súlypontját azok az indikátorfajok jelentik, amelyeket a "Farmland Bird Index (FBI)" meghatározásához is használnak. Az FBI a tipikus, főleg a kultúrtájakon tendenciózusan előforduló fajokból áll. A következőkben a 2020-as első vizsgálat eredményeit mutatjuk be (Nagl 2020).

Eredmények

Összesen 68 költő- és vendégmadárfajt figyeltek meg. Költőmadár besorolást 48 fajt kapott. 2020-ban leggyakrabban seregélyt, széncinkét és erdei pintyet regisztráltak. A TOP 10-be tartozik még a barátposzáta, a dolmányos varjú, a kékcinke, a tarka harkály, a citromsármány, az örvös galamb és a tengelice. Fajokban különösen gazdagnak bizonyult a "Schusterau" és a "Franzosenfriedhof" területe. A strukturált kultúrtáj jellemző madárfajait illetően átfogóan megjegyezhetjük, hogy állományuk átlagon felül fogyott érintettek az élőhely szűkülése miatt. Fontos jelentősége van ezzel kapcsolatban a "Wiener Brutvogelatlas" - Bécs költőmadár atlasza - (Wichmann et al. 2009) adatainak. Ezen adatok pontosan leképezik az utóbbi évtizedek élőhelyváltozásait, az erdős területek növekedését a nemzeti parkban.

Egyéb állatfajok

Egyes esetekben a fajok védelme szempontjából jelentős élőhely alkalmasság meghatározása céljából más releváns fajokat is bevontunk a vizsgálatba. Ilyenek a *Coronella austriaca*, *Zamenis longissima*, *Lacerta agilis* és a *Cricetus cricetus*.

Szántóföldi kísérőnövények

A szántóföldi kísérőnövények vizsgálata (Ableidinger, Fuchs & Kromp 2021) átfogja a kultúrnövényeket és a kísérővegetációt. Életmódjuk szerint megkülönböztetjük az aktuális kultúrnövényeket, az előző kultúrából származó növényeket, a környező erdős területről betelepülő bozótot alkotó növényeket, az állandó gyepterületi- ill. parlagfajokat és a valóságos társnövényeket. Minden egyes fajhoz megadjuk ezen kívül a kultivált, indigén, archeophyta, neophyta, invazív neophyta státuszt.

114 fajt azonosítottunk, ebből 11 volt kultúrnövény. Széles körben elterjedt az őszi búza (*Triticum aestivum* subsp. *aestivum*), az őszi árpa (*Hordeum vulgare*), őszi rozs (*Secale cereale*), zöldborsó (*Pisum sativum* L. convar. *medullare*), lucerna (*Medicago sativa*) és a burgonya (*Solanum tuberosum*). Kis mennyiségben van jelen a kísérletként termesztett Sorghum-köles (*Sorghum bicolor*), a kömény (*Carum carvi*), az ánizs (*Pimpinella anisum*), a koriander (*Coriandrum sativum*), és az édeskömény (*Foeniculum vulgare* var. *dulce*)

Jelenleg a Lobau a hosszú éveken át folytatott biogazdálkodásnak köszönhetően fontos génállománya az indigén és archeophyta szántóföldi kísérőnövényeknek.

Ebben a tanulmányban tudatosan használjuk a "nyílt területi fajok" kifejezést, mivel alaposan megfigyelve pontosan látszik, hogy a túl gyors "kultúrakövető", "szántóföldi faj" szerinti besorolás könnyen félrevezethet a speciális ökológiai élőhelyhez kötöttség vizsgálatában. Az eredeti folyami táj élőhely mozaikját nem csak aquatikus és semiaquatikus fajok, hanem sok helyütt éppen szárazságtűrő fajok határozzák meg, melyek a táj dinamikája során gyakrabban vagy ritkábban áthelyeződtek. Ha az egyes fajokat individuális élőhely igényük szerint vizsgáljuk, látszik, hogy ezek már eredetileg is jelen voltak a folyami tájban, manapság viszont csak a szántóföldek peremterületein élnek. Leginkább a futrinkák és a vadméhek tekintetében ismerhetőek fel az elsődleges és a másodlagos élőhelyek. Ez az összefüggés azonban olyan fajok esetében is fennáll mint a fürge gyík. Ezt saját megfigyelésem az alsó Duna-ág természetes partszakaszain is igazolta.

A nyílt területi élőhelyek esetében a túl nagy méretű szántóföldek jelentősen akadályozzák a fajgazdagságot.

PEREMTERÜLETEK

A Donau-Auen Nemzeti Parkban az AgriNatur AT-HU projekt keretében közelebbről megvizsgáltuk a különböző élőhelyek közti mezsgyét, mivel a monitorozások eredményei azt mutatták, hogy tendenciózusan nagyobb a fajgazdagság a vizsgált területek szélein. Az erdők és vizek, az erdők és a nyílt területek közti peremterületek vizsgálata segít a projektterület élőhely szerkezetének jobb megértésében. A vizsgálat alapját az aktuális és a 200 évvel ezelőtti történelmi struktúrák összehasonlítása adja.

Módszer

A Donau-Auen Nemzeti Park peremterületeinek változását a QGIS geográfiai információs rendszer segítségével az Austria GK East koordináta rendszerben képeztük le és elemeztük. A történelmi határterületeket Bécs és Alsó-Ausztria 1817 és 1829 közötti I. Ferenc kori felmérése alapján elemeztük. Bécs városára vonatkozóan ezt a data.wien.gv.at, Alsó-Ausztriára vonatkozóan pedig a maps.arcanum.com weboldalakon találhatjuk.

Az aktuális tervek térképészeti alapját a Lobaura vonatkozó Geoland Basemap Orthofoto 2018 (basemap.at) és az MA 49 jelenlegi nyílt területekre vonatkozó információi (szántóföld, rét, száraz rét, parlag), valamint a data.wien.gv.at oldalról letölthető MA 45 vizekre vonatkozó adatai (állóvizek, Duna) képezik. Bécs városának Mezőgazdasági- és Erdészeti Vállalata rendelkezésre bocsátotta az illetékes erdészek zónázási javaslatához kapcsolódó adatokat (natúrzóna, kezelés alatt álló natúrzóna, külső zóna - ennek részei: igazgatott külső zóna, különleges külső zóna, hajózási csatorna, szántóföld, Bécsben továbbá talajvízmű, Alsó-Ausztriában árvízi védőgát, idegenforgalmi terület). A 17 vizsgált szántóföldi területet (többek között: Wolfsboden, Franzosenfriedhof, Plattenmais) előző kutatási jelentésekből vettük át.

Az elemzésben megkülönböztettük az erdők/bozotsávok és vízi-/mocsaras területek közötti átmeneteket (1) valamint az erdők/bozotsávok és nyílt szárazföldi területek átmeneteit (2). Az aquatikus és a szárazföldi peremterületek aktuális és történelmi eloszlásának összehasonlítása a peremterületek hosszának és a peremterületi élőhelyek szélességének kiértékelésével történt.

A Lobau peremterület struktúrájának 200 éves alakulása

Történelmi peremterületek

Az I. Ferenc korában az 1817 és 1829 között készült kataszteren a Lobau kifejezetten ártéri tájként jelenik meg. A Duna vízhalózata sokszorosán elágazva meanderezik a folyóágyon belül. A vízfelületeket elsősorban ártéri rétek, rétek, lombos erdők és mocsarak veszik körül. Elaprózva előfordulnak szántóföldek, legelők és kavicsos területek. A meanderező vízfolyások számos peremterületet hoznak létre az őket övező erdőkkel (folyó, álló víz, mocsár). 5m-es peremterület szélességgel számolva ez kb. 50ha élőhelyet jelent.

Az a peremterület, amely a nyílt táj és az erdők között képződött, 5m-es szélességgel számolva 76ha-t tesz ki. A nyílt területek nagyrészt rétek. A vízhez közeli területeken ártéri rétek vannak. Szántóföld és legelő nem sok van. A projektterület ÉNY-i részén lévő nagy területű réteket fás, bozótos elemek aprózzák fel.

Aktuális peremterületek

Az I. Ferenc kori kataszterhez képest az aktuális vízfelületek területaránya kisebb. A peremterületek 42ha-ra szintén valamivel kisebbek, mint 200 éve. A nyílt területek történelmi összehasonlításban csak kismértékben csökkentek, jelenleg 75ha nagyságúak. Mivel manapság jóval több szántóföld van, ez a tájforma 16ha-ra az erdő/nyílt terület közti szegélyek 20%-át teszi ki. A rétek menti szegélyek összehasonlítva 47ha-ra csökkentek.

A régi és az új peremterületek sok helyütt közel esnek egymáshoz. Például az Oberleitner Wasser és a Plättenmais területén, ahol a régi és az aktuális vízfelületek nagyrészt egybeesnek. A kevésbé mobil fajok élőhelyei így az évszázadok változása ellenére is megőrződhetnek. Ezt például a dinamikus nyílt terepet igénylő futrinkák esetén láthatjuk, melyek elsődleges élőhelyei messzemenőig eltűntek. Ez nagyban megkülönbözteti a Lobau-t a környező marchfeldi vidéktől, és megfelelő élőhelyet biztosít egy olyan sokrétű populációnak, mint amit a monitorozásokkal igazolni lehetett. Ilyen tájösszeállítás a nemzeti parkon kívül csak kis területeken maradt fenn, mert a földeket a XIX. század vége óta tartó agrárstrukturálás nagyságbeli és alaki változtatásai jelentősen átalakították. Így alig maradtak fenn peremterületi élőhelyek. A Marchfeld tájstruktúráját újabb telepítésű szélvédő erdősávok határozzák meg.

A HELYI ERDÉSZEK EMPIRIKUS TUDÁSÁNAK FELMÉRÉSE

A területileg illetékes erdészek, Harald Brenner, Günter Walzer és Hubert Brandstätter (Hollinger 2019) átfogó helyismeretével és tapasztalati tudásával elkészült a Donau-Auen Nemzeti Park Bécshez tartozó részterületének új zónázási javaslata. Az általuk kiválasztott hosszútávú gondozásra és átvezetésre alkalmas területek képezik a LUP AT forgatókönyveinek alapját. Az ő javaslatuk jelenti a szakmailag megalapozott lehetőséget arra, hogy az elkövetkező években a Bécshez tartozó területen a natúr-zóna arányát 61%-ról kb. 75%-ra növelhessük.

ÚJ ZÓNÁZÁSI JAVASLAT

Kiterjedt, máig még átformált állagú erdős területek és néhai szántóföldek átvezetésével, 2028-tól a natúr-zónát (elsősorban erdőket és vizeket) megfelelően kiterjesztjük.

A gondozott natúr-zóna tartalmazza a teljes kavicspad és rétállományt. Ezeknek a réteknek nincs termelő funkciója, kizárólag a fajgazdagság megőrzését, elősegítését szolgálják. A kavicspadoknak különösen fontos szerepük van a fajgazdagság szempontjából. Ezek az alacsonyan fekvő, száraz, füves, részben természetes módon erdőktől mentes kavicsos talajok nagy fajgazdagsággal bírnak. A Lobau Bécshez tartozó részén 54,04 ha kavicspad található, ehhez jön még az Alsó-Ausztriához tartozó területen 0,73 ha. Mannswörth környékén nincsenek ilyen területek. 210,90 ha rét található a Lobau Bécshez tartozó részén, 39,68 ha az Alsó-Ausztriai részen. További 48,74 ha fekszik Mannswörth déli részén. Összességében a Donau-Auen Nemzeti Park Bécshez tartozó részén 354,09 ha füves terület található, ebből 54,77 ha kavicspad és 299,32 ha rét.

A natúr-zóna bővítésének bemutatott lehetősége a már erdővel borított területeken konkrétan két intézkedéscsoporttal lehetséges:

- A régi ültetésű erdeifenyő állomány átváltoztatása
- A régi ültetésű nemes nyár állomány átváltoztatása

A megmaradó biogazdálkodás alatt álló területek, a vadlegelőket is beleértve 185,13 ha-t tesznek ki. Ez a bécsi rész 7,66 %-át, ill. a teljes nemzeti park 1,77 %-át jelenti.

Erre a kerekén 180 ha-os területre két forgatókönyv készült.

A BÉCSI KIVITELEZÉSI TERV (LUP AT) KIINDULÁSI HELYZETE

A Donau-Auen Nemzeti Park Bécshez tartozó részének aktuális erdő-, víz-, rét-, szántóföld állományfelmérése és ennek analízise bemutatja a bécsi kivitelezési terv (LUP AT) kiindulási pontját. A vizsgált rész a teljes Bécs által kezelt területet tartalmazza, tehát Alsó-Ausztriai területeket is: Alsó-Lobau-t és Mannswörth-öt. A központi kérdés a védett területen belül levő szántóföldek jövője.



1. kép A forgatókönyvek kidolgozásának kiindulási alapja (TBK feldolgozása 2021).

A kialakított forgatókönyvek tematikáját két csoportban foglaljuk össze. Az "A" forgatókönyv szerint szegregatív környezetvédelem valósulna meg, mely alapján a lehető legkevesebb emberi hozzájárulással elért minél eredetibb állapot kialakítása a cél. Ennek érdekében a jelenleg biogazdálkodás alá vont területek elsősorban erdővé alakulnának, csak a nagyon homokos területrészeken, mint pl. a Schusterau, bővítenénk a rétállományt.

A "B" forgatókönyv az integratív természetvédelmi koncepció alapján nem kérdőjelezi meg a biogazdálkodást, megkísérli viszont ennek aktuális deficitjeit célirányos struktúrajavító intézkedésekkel biodiverzitást fokozó biogazdálkodássá alakítani. Tekintettel arra, hogy már ma is az egész területnek csak elenyésző része érintett, ez alig fog mérhető változásokat okozni az erdei életközösségekben, a nyílt területekre viszont nagy hatást gyakorol.

"A" FORGATÓKÖNYV: A DONAU-AUEN NEMZETI PARK MINT VÍZ ÁLTAL MEGHATÁROZOTT ERDŐSÉG MEGŐRZÖTT RÉTEKKEL.



2. kép Az "A" forgatókönyv képekben (TBK feldolgozása, 2021).

A szántóföldek helyett a következő fejlődési irányok lehetségesek:

1. Magas neophyta rizikójú spontán szukcesszió: ehhez természetvédelmi szakmai okokból és az EU-IAS-szabályzat alapján intenzív kísérő intézkedések szükségesek.
2. Irányított szukcesszió, strukturált nyílt területek, erdő és sovány rétek kombinációja létrehozásának szándékával.

A különböző erdőszukcessziók célfajai, pl. a fitiszfűzike (*Phylloscopus trochilus*), az alakuló erdőkben a sisegő fűzike (*Phylloscopus sibilatrix*), és a fekete harkály (*Drycopus martius*), állományának erősítése az erdők előstádiumában.

A szántóföldekre a következők érvényesek:

Száraz helyeken az állomány gyors növekedésére lehet számítani, tápanyagban gazdag és nedves helyeken nagymértékben számíthatunk invazív fajok megjelenése. Itt szükséges lesz a talaj előkészítése, tápanyagelvonás pl. rozs vagy igényes réti keverék vetésével. Csak megfelelő átmeneti idő (2-5 év) elteltével kezdődne a célállománnyá átalakítás.

Legeltetés mint a Lobau nyílt területei kezelésének lehetséges módja:

Bécs város Erdészeti- és Mezőgazdasági Üzemének sokéves tapasztalata van a nyílt területek természetvédelem orientált legeltetésében (szarvasmarha, juh, kecske) pl. a Lainzer Tiergarten területén, a felső Lobauban vagy a Bisamberg sáncain.

2004-től a Fuchshäufel körzetében 8,4 hektáron juhokkal legeltették a kavicspados területet és a réteket. A legeltetés 2006 és 2011 között általában 20 juhval, tehát 0,13 - 0,5 állategységgel történt. A folyamat tudományos kísérése igazolta a vegetációra, pl. orchideaállományra gyakorolt pozitív hatást. (AVL 2012).

A legelés folyamatos felügyelete és az erdőhatár tiszteletben tartása akadállynak bizonyult. Ehhez jött még a rendszeres vandalizmus, a legeltetés infrastruktúrájának rongálása, pl. a kerítések, napelemek, legeltetőeszközök eltávolítása. A legeltetést emiatt 2018-ban be kellett szüntetni. A legeltetés Bisamberg-ben, a Lainzer Tiergarten-ben és Steinhofgründen-ben a mai napig folyik. Előkészületben a wienerwaldi legeltetési projekt.

2003 és 2006 között a Felső Lobau-beli Festwiese területén a szántóföldi parlagokon tudományos megfigyelés mellett természetvédelem orientált szarvasmarhás legeltetést végeztek. 3, egyenként 3-4ha nagyságú részterületen maximálisan 27 szarvasmarha legeltetése folyt. Ennek hatását a vegetáció összetételére és struktúrájára éppúgy vizsgálták, mint a talaj lehetséges tápanyag-növekedését. Ezzel egy időben egy interdiszciplináris szakértői munkacsoport vizsgálta a 126ha-ra (szántóföldi parlag, rét, szántóföld) bővítendő legeltetési projekt helyszínre gyakorolt hatását. Jelentősen nehezítette a hosszútávú bővítést a terület felfokozottsága. Természetvédelmi szempontból lehetséges perspektívának számított a kaszált rétként való hasznosítás, mint természetvédelem konform lehetőség, mivel ezzel az FFH-Habitat síkvidéki kaszáló típusa keletkezhetne. Egy kizárólag szarvasmarhák általi legeltetés szakmailag nem volt kielégítő. Ezeket a területeket azóta kaszált rétként hasznosítják.

Az "A" forgatókönyv kidolgozásához Best-Practice-példaként a WWF Marchau-beli marchegg-i lovas legeltetését tekintettük meg, ahol 2015-óta egész évben Konik lovakat tartanak egy kb. 80 hektáros összefüggő területen. Ennél a látogatásnál megmutatkozott, hogy míg Marchegg-ben az árvízi védőgát mentén nagy összefüggő, kis részben erdős területen történő legeltetésről van szó, addig a Lobauban ez a tájstruktúra és úthálózat miatt több kisebb területre oszlana. Egyrészt ez megakadályozná a nagy területű lelegelést az erdőkben, másrészt viszont akadály a fennálló úthálózat és a nagy látogatószám is. A szükséges kerítések a meglévő nagytestű emlősök (szarvas, őz, vaddisznó) természetes területhasználatának útjában lennének és a vadak élőhelyének elaprózódásához vezetnének. A Lobauban, annak a Marcheg-it sokszorosán felülmúló látogatottsága miatt, a legelőket átszelő utak nagyon balesetveszélyesek lennének (pl. kutyák). Nagyvárosi környezetben figyelembe kell venni a legelő állatok tudatos veszélyeztetésének, elpusztításának, megsebzésének lehetőségét is. A kerítések fenntartásának, ellenőrzésének, a vandalizmust megelőző mindennapos biztonsági ellenőrzésnek munkaigényességét szintén tényezőként kell kezelni a legeltetési koncepció keretén belül. A nagy területen folyó legeltetés megváltoztatná továbbá a Lobau élőhelymozaikját, helyi elbozótosodást vonva maga után, mely specifikus nyílt terepi élőhelyek elvesztéséhez, helyi, az állatok ürüléke miatti tápanyagdúsulás, szelektív legelés és taposási kár okozta diverzifikációhoz, szelekcióhoz, egyes fajok kedvezményezéséhez (pl. a legelési magatartás okán) vezetne. Ez a peremterületek jelentős fogyatkozását ill. az ezekhez köthető fajok élőhelyeinek csökkenését okozná.

Ezen okokból az "A" forgatókönyv kidolgozása során a nagy területen történő legeltetést, mint lehetőséget elvetettük.

Lehetséges erdőszukcesszió a Lobauban.

Szántóföldek erdővé alakításában átfogó tapasztalatra tettünk szert, hiszen a Donau-Auen Nemzeti Park megléte óta az akkori szántóföldek kétharmadát már megszüntettük az erdők és mezők javára. Az aktuális helyi viszonyok figyelembevételével a pionírfajokon kívül (ezüst nyár), különösen a hárs, a szil és a tölgyfélék és a mezei juhar keveréke alkalmas célközösségnek.

A felső Lobau meglévő erdőállománya

→ **Mezei juharban gazdag erdők** főleg szigetszerűen léteznek a felső Lobai tájban, illetve a kavicspadok környezetében. Széles bozótréteggel övezve, bozótosként mennek át száraz rétekbe és félszáraz rétekbe. A fás sávban a mezei juharon kívül találunk szilt, néha tölgyet, vadalmát, hársat, ritkán ezüst nyárt. A bozótréteg viszonylag sűrű és változatos.

→ **Ezüst nyár állományok:** Ez az állományfajta a jelenlegi erdő összetételében *"nagy területeken található a Lobauban"* (Hollinger 2019). Az ezüst nyár állományok tekintetében figyelembe kell venni ezek pionír jellegét. Lehetőség lenne ezek kiterjesztésére további szántóföldekre, ill. főleg az azokkal határos területekre.

→ **Fekete nyár állományok:** Fekete nyár állományok esetén is figyelembe kell venni a helyszínek pionír jellegét. A régi összefüggő állományok messzemenőig megritkultak, így az előfordulásuk a területen szétszórtan álló egyedekre szorítkozik.

"B" FORGATÓKÖNYV: A "DONAU-AUEN NEMZETI PARK MINT VÍZ ÁLTAL MEGHATÁROZOTT ERDŐSÉG RÉSZBEN MEGTARTOTT BIODIVERZITÁST SEGÍTŐ BIOGAZDÁLKODÁSSAL".



3. kép "B" forgatókönyv képekben (TBK feldolgozása, 2021).

A biodiverzitást segítő biogazdálkodás alapjai a Donau-Auen Nemzeti Park Bécs kezelésében levő területe fennmaradó 7%-án:

- Az egyes területek semmivel össze nem téveszthető terepformája a folyami táj kultúrtörténeti öröksége.
- Ez az élőhelymozaik kivételes hosszúságú szegélyeket hoz létre, mely sok helyütt szoros összefüggést mutat a Duna szabályozás előtti szegélyeivel és azóta is biztosítja azon nyílt terepet igénylő fajok élőhelyeit, amelyek ezelőtt a folyópartokon éltek.
- A talajok a kb. 40 éve tartó biogazdálkodásnak köszönhetően kimagasló állapotban vannak, izolált helyzetükből fakadóan pedig jobban védettek a mezőgazdaságilag problémás fajoktól, mint a nemzeti parkon kívül eső földek.
- A legnagyobb szántóföldek területe 0,5 és 28 ha között mozog, strukturálási szempontból mind egyedi koncepciót igényelnek.

A régióhoz illő, fajvédelmi szempontól hatásos struktúraelemek kialakításának fontos elemei a Bioforschung Ausztria (Ableidinger et al. 2020) többszörös hasznosítású sövényei és a Naturschutzbrachen im Ackerbau / Természetvédő parlagok a szántóföldi művelésben / (Berger et al. 2011). gyakorlatban hasznosítható strukturális ötletei.

Ezek az alapokon nyugszik a Bécs számára készült helyi kivitelezési tervezet LUP AT megmaradó élőhelystruktúrákra vonatkozó koncepciója. Ezek azok, amelyek leginkább hiányoznak a modern

mezőgazdaság szerkezetéből, ezeket nem veszi eléggé figyelembe a modern agrárpolitika. Ezért is nagyon fontosak a hatékony, fenntartható földhasználatot bemutató példák.

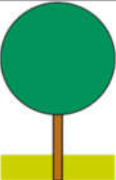
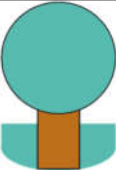
Fontos a tájlemek hatékonyságának vizsgálata, hogy ezzel a koncepcióval a jelenlegi, nagyszámú, természetvédelmi szempontból rendkívül sokszínű és fontos szegélyeket megtartsuk és hatékonyságukat optimalizálni tudjuk. Ezek közeli fekvésük miatt feltételei a kevésbé mobil kis állatfajok új tájlemekbe történő gyors betelepülésnek.

A struktúrálás módját a terület hiányosságainak figyelembe vételével alakítjuk ki: A nagy látogatói nyomásnak kitett speciális területeken pl. hiányoznak az állatok visszavonulását biztosítani tudó bolygatatlan kis struktúrák. A szántóföldeket keretező lineáris elemeket tehát olyan módon alakítjuk, hogy egy 30 m széles szegély maradjon az adott terület mellett. Ezzel hatékonyan előzhetjük meg az ide történő belépést, ami a jelenlegi sovány rétek tekintetében egyébként rendkívül nehéz.

A tájlemek helye éppúgy meghatározza a természetvédelmi hatékonyságot, mint ezek mennyisége és kiterjedése.

A kivitelezés módja

A Lobau területeinek struktúrálására a következő elemeket használtuk. Ezeket a tervezett részterületek mennyisége és terjedelme szerint mutatjuk be.

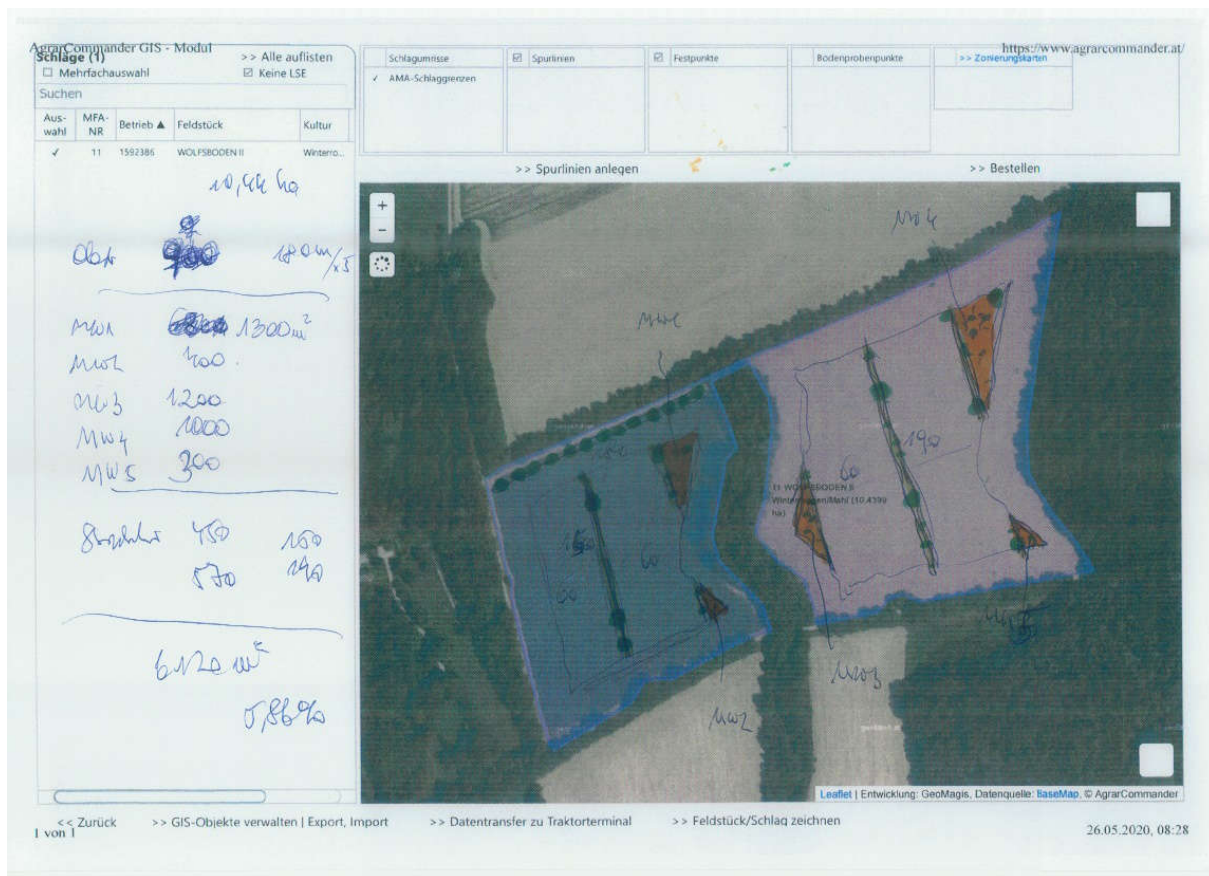
Tartós elemek				
Lineáris elemek		Részterület	Terület/Darab	Hossz
	Mezsgyét alkotó lineáris elemek, különálló bokrokkal/cserjékkel és fákkal	15	21.870 m ²	7.290 m
	Külön álló cserjék	15	630 db.	
	Külön álló fák pl. fekete nyár/ezüst nyár	15	160 db.	
	Gyümölcsfák	5	145 db.	1.000 m
	Ezüst fűz Metszett fűz	2	60 db.	340 m
Elterülő elemek		Részterület	Összesen	
	Sovány rét	14	63.950 m ²	
Egy éves elemek				
	Egy éves virágzó sávok	9	14.450 m ²	2.890 m
	Téli ültetés		500.000 m ²	

1. lépés: Tartós tájelemek létrehozása: A területek célirányos strukturálása a nyílt terek védelme és támogatása céljából. - szegélyek lineáris struktúrái, szigetszerű struktúrák a területen belül

Első lépésben analizáltuk minden egyes terület specifikus igényeit:

- Mely indikátorfajok élnek aktuálisan a területen ill. melyeknek van reális esélyük a megtelepedésre?
- Milyen a többi területhez való kapcsolat ill. mi a helyzet a teljes védett területen belül?
- Mit természetnek az adott területen, milyen a vetésforgó?
- Van-e lehetőség más termények számára?
- Mi a helyzet a pihenőutakkal, milyen lehetséges zavaró hatásra lehet számítani?

Ezen az alapon kerestük Karl Mayer-el és Gerhard Wehofer-el (Biozentrum Lobau der Stadt Wien) történő többszöri egyeztetés útján a strukturálás gyakorlati megoldásait. Üzemgazdasági szempontból minden strukturálás korlátozza a művelhetőséget. Ez releváns szempont, hiszen a művelés feltételei is folyamatosan változnak, és ennek megfelelően változtatni kell a művelési módokon. Ez az oka annak, hogy több mint 20 év alatt szántóföldek tartós strukturálására alig van példa.



1. kép Munkalap egy terület lineáris elemekkel és sovány réttel való strukturálásához (TBK feldolgozása, 2021).

A következő lineáris kis struktúrák elemeket alakítottuk ki: sovány rét, mezsgye, magas cserjés mező különálló bokrokkal, különálló fa, metszett fűz sor, gyümölcsfa sor (A modulok leírását lásd: http://cbc.wien/Projekte/umwelt_nachhaltigkeit_energie/Projekte_aus_der_Förderperiode_2014-2020/Agrinatur).

2. lépés: A folyamatban levő művelés optimalizálása: A termények, vetemények, vetésforgók, köztes zöld vetemények igényhez igazítása ill. egyéves vetemények a széleken.

A helyi kivitelezési terv keretében a tartós struktúrák, mint a klímaváltozáshoz való adaptációt segítő, a biodiverzitást növelő eszközök részletes kidolgozásra kerültek. A folyó művelés optimalizálását nem ésszerű hosszútávra megtervezni, mivel ezzel a mezőgazdaság a mindenkor adott szituációhoz való alkalmazkodását akadályoznánk.

Az AgriNatur stratégia alapkoncepciójának síkján a tudományos analízis és az üzemgazdasági gyakorlati tapasztalatok csak a célok mentén egészíthetik ki egymást. Ezért kidolgoztuk az alapvető aspektusokat, de ezek bevonását az üzemgazdaság tervezésébe nem határoztuk meg.

Az LW-B5 vetésforgók leírása, az LW-B6 egy éves vetemények a szegélyeken és az LWB7 téli zöldvetés moduljainak teljes változata itt található:

http://cbc.wien/Projekte/umwelt_nachhaltigkeit_energie/Projekte_aus_der_Foerderperiode_2014-2020/AgriNatur

A BÉCS LUP AT HELYI KIVITELEZÉSI TERV ÖKONÓMIAI TERVEZETE ÉS AGRÁRÖKONÓMIAI MODELLJE

Ebben a projektrészben meghatároztuk a projektterület mezőgazdaságilag hasznosított részére vonatkozóan az élelmiszer- és nyersanyagtermelés által elérhető valóságos monetáris értéket. Ezt a leginkább a mezőgazdasági termelésben gyakran a különböző termelési módok megítélésére mérceként használt ún. fedezeti hozzájárulás meghatározásával végeztük.

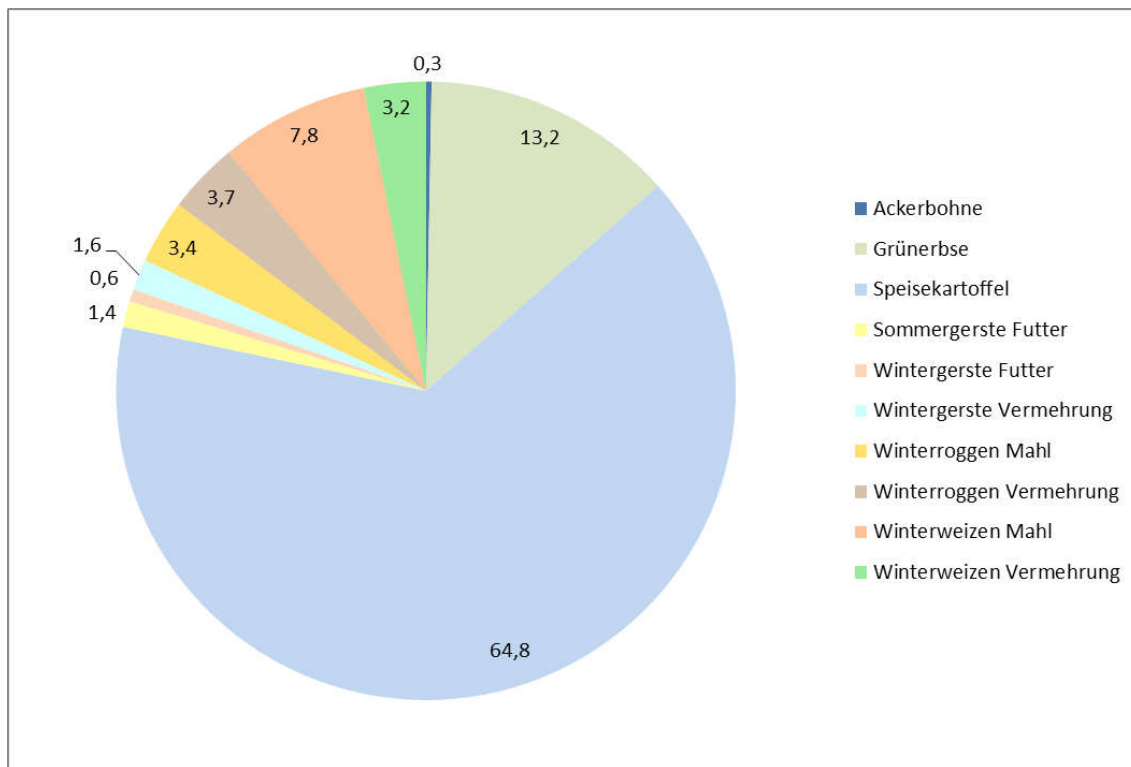
Néhány, nemrég közzétett kutatás bizonyítja, hogy a mezőgazdasági területek megtartása a jövő élelmiszerellátása szempontjából magas ellenálló képességgel bír a változó klímafeltételekkel szemben. Egy a Mezőgazdasági, Erdészeti Környezeti és Vízgazdálkodási Minisztérium által készített tanulmányban az adatok alapján monetáris talajbecslést végeztek, és kiszámolták, hogy hogyan alakul a jövőben (2035-2065) a klímaváltozás (növekvő éves átlaghőmérséklet, megváltozott csapadék eloszlás) hatására az osztrák szántóföldek, zöldterületek természetes hozama. Az eredmények azt mutatják, hogy a hozamok, a legrosszabb esetben, Ausztria átlagában középértéken 19%-kal csökkenni fognak.

Az élelmiszerellátás biztonsága szempontjából rendkívül fontos a mezőgazdasági területek védelme. Ez különösen igaz azokra a területekre, amelyek kedvező mutatókkal bírnak (megfelelő humusz tartalom, kedvező szemcseméret, stb.) A Lobau folyó menti talajai ilyen kedvező mutatókkal rendelkeznek. Ezen felül az ártéri táj kedvezőbb klímát biztosít, mint az ezen kívül eső területeké és a talajvíz mértéke hatással van a kiegyensúlyozott vízellátásra.

Eredmények

A Bécs Mezőgazdasági Vállalata által használt kultúrák piacképes vetésforgót jelentenek. Az egyes terményfajták teljes területfedésének százalékos megoszlása, a Lobau szántóföldjein mutatja, hogy étkezési burgonya és zöldborsó fedi a terület legnagyobb részét. Nem utolsó sorban a tavaszi száraz időszakokban történő öntözési tevékenység miatt ez a két kultúra a legmunkaigényesebb és a legintenzívebb is.

Világviszonylatban a gabonafélék után a burgonya a legfontosabb élelmiszer (Lutaladio & Castaldi 2009). Ipari országokban a burgonya napi 540 kJ (130 kcal)-val járul hozzá a személyenként energiabevitelhez. (Burlingame et al. 2009). Ha ezt a számot vesszük referenciának, akkor a burgonya energiatartalmát tekintve (ca. 300 kJ/100 g) kiszámolhatjuk, hogy hány embert tud a vizsgált referenciaévben a Lobau szántóföldjein termelt burgonyamennyiség táplálni. Ez 1,8 millió embert, kb. Bécs lakosságát jelenti.



2. kép Az egyes terményfajták teljes területfedésének százalékos megoszlása, a Lobau szántóföldjein.

(Ackerbohne - szárazbab, Grünerbse - zöldborsó, Speisekartoffel - étkezési burgonya, Sommergerste Futter - takarmány tavaszi árpa, Wintergerste Futter - takarmány őszi árpa, Wintergerste Vermehrung - őszi árpa szaporítóanyag, Winterroggen Mahl - őszi rozs őrlésre, Winterroggen Vermehrung - őszi rozs szaporítóanyag, Winterwizen Mahl - őszi búza őrlésre, Winterweizen Vermehrung - őszi búza szaporítóanyag)

A FORGATÓKÖNYVEK ÖSSZEFOGLALÓ ÖSSZEHASONLÍTÁSA - AGRI-NATUR STRATÉGIA

A részletes monitorozások és a helyi erdészek tapasztalati alapján elkészült a Donau-Auen Nemzeti Park Bécshez tartozó része új zónázásának javaslata, mely a natúr-zóna arányát 75%-ra emeli. Az AgriNatur-stratégia a fennmaradó nagyjából 40 éve biogazdálkodással hasznosított kb.180 ha nyílt terület lehetséges jövőbeni perspektíváival foglalkozik.

Az ökoszisztémát, életközösségeket mélyen hatóan, hosszútávon érintő döntés megalapozottságának biztosítása érdekében fajtaspecifikus monitorozásokat végeztünk, hogy átfogóan feltérképeztük a nagyobb fajvariációjú fajcsoportokat is. Figyelembe vettük a kutatás, környezeti nevelés, pihenés és rekreáció valamint a mezőgazdaság aspektusait is, hogy differenciált nézőpontot alakíthassunk ki. A forgatókönyvek tárgyát a Donau-Auen Nemzeti Park egészének azon 1,77%-os részarányú területe képezi, melyen jelenleg még biogazdálkodás folyik.

A nemzeti park Bécshez tartozó részének helyi kivitelezési tervét (LUP AT) számos egyeztető megbeszélésen vitattuk meg, vizsgáltuk a döntések következményeit: helyi érdekeltekkel, nemzetközi szakértőkkel, bilaterális workshopokon, mint 2020.05.27-én, 2021.05.26-án és nyilvános vitákon mint a 2020.11.03-ai kutatói est keretében.

"A" Forgatókönyv "Víz által meghatározott erdőség megtartott rétállománnyal."	"B" Forgatókönyv "Víz által meghatározott erdőség megtartott rétállománnyal és biodiverzitást fokozó biogazdálkodással."
	

Biodiverzitás, Folyamatvédelem, Kutatás, Környezeti nevelés és pihenés	
A nemzeti park céljaira gyakorolt hatás összevetése	
A nemzeti park koncepciójának eddigi erősségei messzemenően fennmaradnak. Az erdőterület biogazdálkodás alá vont földek kárára történő növelése által csak kevés többletérték jön létre, hiszen az erdei életközösségek már eleve jól fejlettek. A területen jelenlevő erdő és szántóföldek peremterületeinek jó része elveszik. Ezáltal a cserjefélék kis mérvű fogyására számíthatunk. Az ezáltal érintett nyílt területi fajok számára leszögezhetjük, hogy a Duna előtere nyílt élőhelyeinek messzemenően nincsen összehasonlítható élőhelypotenciálja, így ezen fajok visszaszorulására regionálisan számíthatunk kell. A kikapcsolódást kereső lakosság számára a gyümölcsfasorok, félig nyitott területek visszaszorulása miatt, a tartózkodási helyek jelentős fogyására számíthatunk. A szükségtelenné váló utak, üzemutak megszüntetésével a pihenés lehetősége is csökken.	Tartós tájelemek modellprojektjeként kialakul egy átfogó környezeti nevelési kínálat, a klímaváltozáshoz való adaptáció, az élelmiszerellátás biztonsága, a nyílt, félig nyílt területek kultúrtája- és fajvédelme, egy gazdagon strukturált nyílt terepi élőhely támogató bioszántó föld szerkezet: a Donau-Auen Nemzeti Park védett fajai, javai számára mint a mezei hőrcsög, fűrészfű, gyík, gébics, mezei poszáta, ezüstös boglárka, bécsi éjjeli pávaszem, rézszínű gyászbogár, keskeny méh, hasznos tisztessű, borágó Jelentős az élőhelyek sokféleségének növekedése, több mint 300 nyílt terepváltozat alkotható tartós struktúra elemekkel. A nyílt terepi életközösségek természetközeli szabad állapotának megőrzése, a pihenőterületek- és a mezőgazdasági üzemutak mint élőhelyek által.
Kihatása a biodiverzitásra, mint védelmi célra	
A kiválasztott nyílt terepi indikátorfajok részletes bemutatása (A TBK-team saját feldolgozása)	
Futrinkák (90 faj): 31 faj visszaszorul > 25 % élőhely 38 faj visszaszorul < 25 % élőhely 1 faj neutrális 20 faj szaporodik < 25 % élőhely 0 faj szaporodik > 25 % élőhely Vadméhek (209 faj): 28 faj visszaszorul > 25 % élőhely 139 faj visszaszorul < 25 % élőhely 3 faj neutrális 39 faj szaporodik < 25 % élőhely 0 faj szaporodik > 25 % élőhely Pillangók (45 faj): 5 faj visszaszorul > 25 % élőhely 22 faj visszaszorul < 25 % élőhely 0 faj neutrális 18 faj szaporodik < 25 % élőhely 0 faj szaporodik > 25 % élőhely Madarak (73 faj): 9 faj visszaszorul > 25 % élőhely 18 faj visszaszorul < 25 % élőhely	Futrinkák (90 faj): 0 faj visszaszorul > 25 % élőhely 0 faj visszaszorul < 25 % élőhely 0 faj neutrális 29 faj szaporodik < 25 % élőhely 61 faj szaporodik > 25 % élőhely Vadméhek (209 faj): 0 faj visszaszorul > 25 % élőhely 0 faj visszaszorul < 25 % élőhely 2 faj neutrális 142 faj szaporodik < 25 % élőhely 65 faj szaporodik > 25 % élőhely Pillangók (45 faj): 0 faj visszaszorul > 25 % élőhely 0 faj visszaszorul < 25 % élőhely 0 faj neutrális 21 faj szaporodik < 25 % élőhely 24 faj szaporodik > 25 % élőhely Madarak (73 faj): 0 faj visszaszorul > 25 % élőhely 0 faj visszaszorul < 25 % élőhely

9 faj neutrális 37 faj szaporodik < 25 % élőhely 0 faj szaporodik > 25 % élőhely Szántóföldi kísérőnövények (99 faj): 70 faj visszaszorul > 25 % élőhely 0 faj visszaszorul < 25 % élőhely 0 faj neutrális 17 faj szaporodik < 25 % élőhely 12 faj szaporodik > 25 % élőhely	9 faj neutrális 50 faj szaporodik < 25 % élőhely 14 faj szaporodik > 25 % élőhely Szántóföldi kísérőnövények (99 faj): 0 faj visszaszorul > 25 % élőhely 0 faj visszaszorul < 25 % élőhely 3 faj neutrális 96 faj szaporodik < 25 % élőhely 0 faj szaporodik > 25 % élőhely
A két forgatókönyv a Donau-Auen Nemzeti Park vizsgált nyílt terepeire való hatásának összehasonlítása	
Az 516 megvizsgált faj közül 361 számára negatív állománytrendet várunk az "A" forgatókönyv realizálása esetén. Ebből 143 faj esetében több mint 25%-os, jelentős visszaszorulásra számítunk, egészen az állomány teljes kipusztulásáig terjedően az egész élőhelyre vonatkozóan. Pozitív állományprogresszió 143 faj esetében várható, ebből 12 faj számára jelentősen pozitív trend látható. 12 faj esetében nem látunk változást, így nem tudunk általuk releváns következtetéseket levonni. Érthető, hiszen a Donau-Auen Nemzeti Park utolsóként fennmaradt talajdinamikával rendelkező nyílt területeiről van szó.	A "B" forgatókönyv esetén az 516 megvizsgált faj közül egyiknél sem várható negatív állománytrend. Ez nem meglepő, hiszen a nyílt terepterületek alapvető megőrzéséről van szó. 502 faj számára fognak az élőhelyek a felvázolt keretkörülmények a földek konzekvens strukturálása - lineáris elemek, sovány rétek, fasorok, metszett fűzek és egyéves virágzó sávok ültetése - által jelentősen javulni. 164 faj esetén ez az élőhelyváltozás lényeges javulást hoz. 14 faj esetén nem tudtunk világos trendet észrevenni.
Összesen (516 faj): 143 faj visszaszorul > 25 % élőhely 218 faj visszaszorul < 25 % élőhely 12 faj neutrális 131 faj szaporodik < 25 % élőhely 12 faj szaporodik > 25 % élőhely	Összesen (516 faj): 0 faj visszaszorul > 25 % élőhely 0 faj visszaszorul < 25 % élőhely 14 faj neutrális 338 faj szaporodik < 25 % élőhely 164 faj szaporodik > 25 % élőhely
A folyamatvédelem védelmi céljára gyakorolt hatás	
A Donau-Auen Nemzeti Park javasolt új zónázása lényegesen nagyobb natúrzóna arányt jelent a Bécshez tartozó részen, mely nagyobb teret enged a folyamatvédelem számára. Ez alapvető mindkét forgatókönyv estében.	
Az "A" forgatókönyv esetén egy nagyobb, összefüggő erdőség alakulna ki a nagy területen aktív fajok számára, kibővítve ezt a város határáig. A kicsit távolabb, keletre fekvő területeken nagyobb pufferezónák keletkeznének, a nemzeti park területének nagyjából 1,5%-án. A már szükségtelen üzemutak megszűnése pozitív hatással lenne a folyamatvédelemre.	A természeti park területének nagy részén fejlett a folyamatvédelem. A "B" forgatókönyv a mai állapotot nem befolyásolja negatívan.
A kutatásra gyakorolt hatás	
A Donau-Auen Nemzeti Parkban különös hangsúlyt kap a fajok természetes együttélésének, és élőhelyeik dinamikájának kutatása.	
A szántóföldek rétté ill. erdővé válásának folyamatát a	A Bio Forschung Austria 30 éve folyamatosan

felső Lobauban évek óta vizsgálják. A vizsgálat kapcsán a rétté, erdővé változtatás módszereit is kutatják, melyek a további tevékenység alapjául szolgálnak. A kavicspadok kezelése éppen olyan speciális kutatási téma, mint a vízháztartás változásai és az ártéri tájat támogató intézkedések perspektívájának kidolgozása. Az "A" forgatókönyv nem szűkíti a kutatási lehetőségeket és további helyszíneken teszi ezt lehetővé.	kutatja a Lobau-beli biodiverzitást, melynek központi témája a biogazdálkodás alakulásának dokumentálása. Így jött létre, az agrárpolitikai keretrendszerrel független, legjobban kutatott biotermelési rendszerek egyike. A továbblépés, egy a biodiverzitást segítő biogazdálkodás irányába, új jelentőségteljes távlatot nyit. Az eddigi kutatási irányt a "B" forgatókönyv nem szűkíti, hanem további témákkal bővíti.
Hatásai a regionális kikapcsolódásra	
A kikapcsolódást keresők eloszlása a Donau-Auen Nemzeti Parkban nagyon heterogén. A keretfeltételek okán a két forgatókönyv hatása a kikapcsolódásra is különböző. A pihenésre vágyó emberek számára fontos a tartózkodás minősége és ebben a speciális esetben a természeti élmények átélésének lehetőségei is különösen fontosak.	
A bécsi terület viseli a Donau-Auen Nemzeti Park látogatói áramának legnagyobb részét. A Lobau jelenlegi becsült éves látogatottsága kb. kétmillió. A főváros közelsége miatt a felső Lobau félig nyílt terepstruktúrája viseli a legnagyobb nyomást. A nagy területet érintő erdősítés jelentősen csökkenti az élmény minőségét, hiszen az erdők az emberek többsége számára kisebb tartózkodási minőséggel bírnak mint egy nyílt terep, ahol szemkontaktus tartható és tájékozódni is könnyebb. A kikapcsolódni vágyó látogatók koncentrált megjelenésére tehát más területeken lehet számítani.	A strukturálás közvetlenül összekapcsolódik a pihenés minőségének növekedésével, egy természetközeli, gyümölcsfasorokkal, metszett fűz sorokkal, sovány rét elemekkel, vadrózsa sövényekkel, és öreg fákkal változatossá tett, kultúrtáj átélésének lehetőségével. Az összes szántóföldre vonatkozó, az egész területet behálózó, a fajoknak zavartalan visszahúzódnási lehetőséget biztosító struktúraelemek (mezsgyék, bozótok a földeken belül 30m-re a szélektől) csökkenti a látogatottság a fajok sokféleségére vonatkozó negatív hatásait. A réteken a látogatók irányítása gyakorlatilag csak korlátozottan lehetséges, hiszen a hozzáférést nagy csoportosulások esetén nem lehet következetesen szabályozni.
Kihatása a környezeti nevelésre	
Az AgriNatur-stratégia keretében a Donau-Auen Nemzeti Park lakott területekhez közeli részein magas tartózkodási értékkel bíró pihenőhelyek hálózatát hozzák létre, melyek élménygazdag, sokszínűen feldolgozott információt nyújtanak a növény- és állatvilággal kapcsolatban.	
Az "A" forgatókönyv keretében a Schusterau környékén a sovány rétek jelentősen megnőnének. Egy összefüggő sovány rét komplexum megteremtése és a jövőbeni erdők szukcessziós területei a Schusterau területén lehetővé tennének környezeti neveléssel kapcsolatos intézkedéseket.	A környezeti nevelés és kikapcsolódás lehetőségeinek javítása. Átfogó környezeti nevelési kínálat az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, étel-miszer ellátás biztonsága, kultúrtáj és fajvédelem a gazdagon strukturált bioföldeken, témában.
Az emberi befolyás csökkentése az üzemutak használaton kívül helyezésével.	Klímához való alkalmazkodás és a regionális étel-miszerellátás biztonságának elősegítése a mikroklíma javítása által.

A két forgatókönyv speciális természetvédelmi céljai melletti döntésnek további szempontokból is hatásai lesznek a társadalomra. A Bécs regionális gazdaságára gyakorolt hatás a mezőgazdasági hozamok változásával a regionális étel-miszerellátás terén jelentkezik.

"A" forgatókönyv	"B" forgatókönyv
-------------------------	-------------------------

"Víz által meghatározott erdőség megtartott rétállománnyal."	"Víz által meghatározott erdőség megtartott rétállománnyal és biodiverzitást fokozó biogazdálkodással."
A regionális gazdaságra való hatás összehasonlítása Sok nagy területen fekvő védett terület küzd pénzügyi és személyzeti hiánnyal a védelem alá vont részek gondozása, a terület karbantartása terén. Ez az átfogó jogi biztosítás ellenére a gyakorlatban sokszor biodiverzitás veszteséhez vezet. Ökológiai aspektusok mellett ezért a regionális gazdálkodás megítélése is fontos feltétele a célok hosszú távú eléréséhez.	
A mezőgazdasági hozamok csökkenése	
A mezőgazdaság üzemmódja változásának értékelési alapját a fentebb bemutatott Lobau-beli mezőgazdasági üzem saját ökonómiai értékelése képezi. (Fedezeti hozzájárulás számítás)	
Mivel az "A" forgatókönyv esetén a mezőgazdasági termelés hosszútávú beszüntetéséről van szó, a mezőgazdasági hozamcsökkenés a teljes mezőgazdaságilag hasznosított terület elvesztésével 100%-os. Átlagos fedezeti hozzájárulás a folyó személyi, üzemviteli és overhead költségek levonása után 290.000,00 EUR évente.	A "B" forgatókönyv, a rendelkezésre álló szántóföldek kb. 6%-os csökkenésével számol. A hozamcsökkenéshez számoljuk az agrárstruktúrális optimalizálás terepalakítási munkálatait: max. 17.000,00 EUR évente, hiszen a tereptimalizálás szinergiákat hoz létre. További egyéves intézkedések a terület akár 2%-át is kitevő területén, a veteménynek megfelelően 5.900,00 EUR évente: A teljes üzemvitel részét képező személyzeti és üzemviteli költségek levonandók.
Az élelmiszer ellátás biztonságára gyakorolt hatás	
1927 óta a lakosság több mint háromszorosára duzzadt, 2050-ig a megötszöröződésére számítunk. A globális és lokális trendektől egyszerűen már nem tudjuk leválasztani, függetleníteni magunkat. Bécs is kb. 25%-os lakosságnövekedést élt meg az utóbbi generációk alatt és a Duna mentén egyike a legfontosabb metropoliszoknak a Brünnel és Pozsonnyal alkotott szövetségben. Ezeket a regionális kereteket is figyelembe vesszük.	
Mérsékeltlen csökken a régió lakosságának ellátása a következő bio terményekből: • Rozs • Búza • Árpa • Burgonya • Zöldborsó Kritikus viszont a saját bio szaporítóanyag előállítása, mely az izolált elhelyezkedés miatt kevésbé van kitéve külső kultúrák befolyásának és az ezzel kapcsolatos növénybetegségeknek. A szaporítóanyag termelés az élelmiszerrel való regionális önellátás alapja.	A regionális élelmiszerellátás mértékadó kritériuma a Lobau termőföldek magas minősége, speciális fekvése: az évtizedes biogazdálkodás hatására a talaj messzemenően méreganyag mentes, vitális állapotban van, csak kivételesen igényel kívülről jövő trágyázást, a vetésgörög megfelelően kidolgozottsága miatt. A biodiverzitást elősegítő biogazdálkodás 40 éves tapasztalatának bevonásával a nemzeti park kutatási programba azt találtuk, hogy üzemgazdasági javulás érhető el a szántóföldek alaprajzán a hegyes szögű csatlakozások csökkentésével a szegélyek megnövelése javára, talajvédelemmel, természetközeli vetésgörögökkel és téli zöldvetés alkalmazásával.

A két forgatókönyv gazdasági összehasonlíthatósága érdekében differenciáltan becsültük meg a közvetlen fenntartási költségeket.

"A" forgatókönyv "Víz által meghatározott erdőség megtartott rétállománnyal."	"B" forgatókönyv "Víz által meghatározott erdőség megtartott rétállománnyal és biodiverzitást fokozó biogazdálkodással."
Fenntartási költség becslés (A TBK-team saját számításai alapján)	
A felsorolt költségszámítások összevethető tájkarbantartási munkálatok saját költségszámításai alapján készültek. A számításnál figyelembe vettük Bécs Mezőgazdasági és Erdészeti Vállalatának sajátos strukturális helyzetét is.	
"A" forgatókönyv Egyszeri 540.000,00 EUR a sovány rétek és a erdősítendő területek kialakítására. Évente 8.000,00 EUR rét karbantartás	"B" forgatókönyv Egyszeri 70.000,00 EUR a tájelemek létrehozására Évente 60.000,00 EUR a tájelemek karbantartására
"A" forgatókönyv (kb. 180 hektár, a becslés saját számítások alapján történt) 160 ha kialakítandó jövőbeni erdős terület, szukcesszió, iniciális beültetés, neofita kezelés 320.000,00 EUR, öt éven belül 160 ha erdővé változtatandó területen a fejlődés karbantartására, szukcesszió, kezdeti telepítés, neofita kezelés: 160.000,00 EUR, öt éven belül A kb. 20 ha sovány rét kialakítási költsége 60.000,00 EUR A kb. 20 ha sovány rét fenntartásának költsége: 8.000,00 EUR évente	"B" forgatókönyv (kb. 180 hektár, a becslés saját számítások alapján történt) Téli zöldvetés a nem csak őszi gabonával vetett területeken (kb. 60 ha), az üzemgazdasági kereteket még tisztázni kell, hogy ne nehezítse a munkát a gyomosodás 8.000,00 EUR, évente A 10,7 hektár tartós elem (talaj-előkészítés, vetés, -spontán és irányított, ültetés, szakmai felügyelet): 70.000,00 EUR A tartós elemek fenntartásának, gondozásának költségei: Egy teljes munkaidős állás az üzemben 60.000,00 EUR évente

A különböző védettségi státuszú nemzeti parkok célkitűzéseinek elérése érzékeny társadalmi folyamat és differenciált koncepciót igényel. Ezt világszerte sok régióban vizsgálják (pl. Campedelli és tsai. 2015). Az Európai Bizottság EU-biodiverziás Stratégia Környezetvédelmi Bizottság általi középtávú felülvizsgálata 6. végcélként kitűzte: "Az EU a globális biodiverzitás-vesztés elkerülésére adott hozzájárulásának 2020-ig való növelését". (Környezetvédelmi Bizottság 2015). Az AgriNatur-stratégiában bemutatott tények a biodiverzitás veszteséget a gyakorlatban, konkrét fajokon keresztül jelenítik meg és megoldási javaslatokat adnak.

Sok természetvédelmi területen tekintenek a fenntartható földhasználat és a védelmi koncepciók összekapcsolására esélyként. Az Európai Védett Területek Szövetségének állásfoglalása egyértelműen kiáll emellett a módszer mellett (Europarc Federation 2018). A Natura 2000 bővítésének a 2030-as biodiverzitás stratégián belüli következő periódusában döntő szerepe lesz a differenciált eljárásmodornak, mert a döntések súlypontja kultúrtájakon belül lesz. Úgy tűnik még mindig hiányoznak a tapasztalatok és a sikeres modellpéldák. Az ebben a projektben kidolgozott AgriNatur stratégia innovatív javaslatokat tesz a Natura 2000 területek biodiverzitásának javítására, fontos impulzust adhat a jövőbeni európai mezőgazdaság-politika számára és konkrétan biztosíthatja állat- és növényfajok százainak további fennmaradását.

A zónázás folyamán a jelenlegi bio szántóföldeket a nemzeti park külterületének részeként ábrázoltuk. Szakmai okokból kívánatos lenne átvitelük a gondozott natúrzonába is.

Összefoglalóan megállapítjuk, hogy mindkét forgatókönyv átfogó, de egyben különböző hatással lesz az európai védett terület további fejlődésére, noha a nemzeti park területének csak kis része

érintett és mindkét forgatókönyvvel elérhető a naturzónára vonatkozó célkitűzés. A fentebb megjelenített áttekintések a "LUP AT" nemzeti park céljaival kapcsolatos regionális gazdasági, és költségvetési aspektusait mutatják be és foglalják össze.

A forgatókönyvek összefoglaló szakmai értékelése alapján a LUP AT teamje a fajvédelmi szempontok szerint a "B" forgatókönyvet ("Víz által meghatározott erdőség megtartott rétállománnyal és biodiverzitást fokozó biogazdálkodással.") javasolja megvalósításra, mert ennek keretei között a vizsgált 516 faj közül 502 esetében pozitív állományfejlődés várható, hátrányosan viszont egy fajt sem érint. A további aspektusok értékelésénél, mint a kutatás, a regionális kikapcsolódás, környezeti nevelés, a regionális gazdaságra vonatkozó hatások összehasonlítása (a mezőgazdasági hozamok csökkenése, az élelmiszerellátás biztonságára való kihatás) is a "B" forgatókönyv a hatékonyabb. Az "A" forgatókönyv, "Víz által meghatározott erdőség megtartott rétállománnyal." a már 9400 ha-on megvalósuló célfolyamatokra nem bír releváns többlethatással, viszont 361 faj számára számottevő állománycsökkenéssel jár.

AZ AGRINATUR LUP AT TEAM

Ehhez a projekthez tematikai szempontból széleskörű, projekttapasztalattal, innovatív ötletekkel rendelkező agrárökológusok, környezet- és bioerőforrás-menedzserek, biológusok és tájépítészek fogtak össze, hogy az összetett projektelképzelést a lehető legjobban kidolgozzák. Az egyes team tagok az International Association for Danube Research (IAD) Expert Group Sustainable Development & Public Participation (EG SDPP)-ben is lelkesednek a Duna menti terület fenntartható fejlődésének jelentősége iránt. Ebben a szakértői csoportban IAD EG SDPP, (EUSDR) a Duna-vidék stratégia ötleteinek megvalósításában működünk közre. Az aktuális célok egyike a Danube Landscape Task Force (DL:TF) létrehozása az EUSDR Priority Areas 6 középpontjában a biodiverzitás, táj, talaj- és levegőminőség áll. Hogy egyrészt a Duna tájhoz kapcsolódó stratégiai és politikai területen aktívak legyünk, és egyszerre a konkrét kivitelezésre helyezzük a hangsúlyt, a mi céljainkat szolgálja.

Név	Projektben betöltött funkció	Központi munkaterület
Barbara Brandstätter BSc	Projektvezető helyettes Agrárökológus	Célfajok monitorozási adatainak előkészítése és analízise, helyi kivitelezési terv LUP AT, a szakértői workshopok koncepciójának kidolgozása és kivitelezése, videó
Dipl.-Ing. Anna Dopler	A GIS-Projekt koordinációja, Tájépítész	A szegélyek adatainak előkészítése és analízise, zónázási javaslat, helyi kivitelezési terv LUP AT, workshopok koncepciójának kidolgozása és kivitelezése
Dipl.-Ing Dr. Hans Peter Haslmayr	Projektvezető helyettes Ökonómiai értékelés, talajtani szakértő	A vizsgált terület mezőgazdasága üzemgazdasági alapjai adatainak előkészítése és analízise
Dipl.-Ing. Daniela Hofinger	Célfajok koordinátora Környezet és bioerőforrás menedzser	A célfajok monitorozási adatainak előkészítése és analízise, helyi kivitelezési terv LUP AT, Lokaler Umsetzungsplan LUP AT, workshopok koncepciójának kidolgozása és kivitelezése
Dr. Gabriele Kutzenberger	Biológus	Helyi kivitelezési terv LUP AT, a forgatókönyvek vizuális megjelenítése
Dipl.-Ing Dr. Harald Kutzenberger	Projektvezető Természetvédelmi és tájépítészeti szakértő, a Steering Group PA6 EUSDR tagja	Projektkoordináció, a célfajok monitorozási eredményeinek analízise, helyi kivitelezési terv LUP AT, szakértői workshopok koncepciója és kivitelezése
Dipl.-Ing. Milena Mc Innes	Tájépítész	A szegélyek adatainak előkészítése és analízise, zónázási javaslat, helyi kivitelezési terv LUP AT, workshopok koncepciója és kivitelezése
Tatiana Meshkova BA	Környezet- és bioerőforrás menedzser hallgató	Helyi kivitelezési terv LUP AT, a szakértői workshopok koncepciója és kivitelezése
Dipl.-Ing. Valentin Rakos	Projektvezető helyettes Agrárökológus	Célfajok monitorozási eredményei adatainak előkészítése és analízise, helyi kivitelezési terv LUP AT, szakértői workshopok koncepciója és kivitelezése

FORRÁS ÉS IRODALOMJEGYZÉK

ABLEIDINGER, C., ERHART, E., AMADI, E., SANDLER, K., SCHÜTZ, C., KROMP, B. & HARTL, W. (2020): Forschungsstudie Klimaschutz durch Bodenschutzanlagen. Im Rahmen des Projektes ATCZ142 Klimagrün – Klimatická zelen. Wien. 81 S.

ABLEIDINGER C., FUCHS K. & KROMP B. (2021): ERFASSUNG DER ACKERFLORA AUF AUSGEWÄHLTEN MONITORINGFLÄCHEN IM WIENER TEIL DES NATIONALPARK DONAU-AUEN IM RAHMEN DES PROJEKTS AGRI-NATUR AT-HU. – UNVERÖFFENTLICHTER PROJEKTBERICHT, 119 SEITEN.

AMON, E., PENKNER, G., RESCH, J., SCHMID, K. & SIX, L. (1990): Betriebswirtschaft und Buchführung – Band II Produktionsplanung und Unternehmensführung. Leopold Stocker Verlag, Graz. 207 S.

AMT DER WIENER LANDESREGIERUNG (2017): Landwirtschaftsbericht 2017 – Berichtszeitraum 2015/2016. Wien. 51 S.

AVL (2012): Begleitmonitoring zum Trockenrasenmanagement Fuchshäufel, Lobau, Studie im Auftrag der Stadt Wien, Forst- und Landwirtschaftsbetrieb, Wien. 43 S.

BERGER, G., PFEFFER, H., T. V., GOTTWALD, F., HAMPICKE, U., HARTLEB, K.-U., HAUKE, M., HOFFMANN, J., KÄCHELE, H., LIERMANN, F., OPPERMAN, R., PLATEN, R., SAURE, C. & SCHEIBE, D. (2011): Naturschutzbrachen im Ackerbau - Anlage und optimierte Bewirtschaftung kleinflächiger Lebensräume für die biologische Vielfalt – Praxishandbuch. Rangsdorf. 160 S.

BMLRT - BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, REGIONEN UND TOURISMUS (2020): Ackerbau 2019 – Ergebnisse und Konsequenzen der Betriebszweigauswertung aus den Arbeitskreisen in Österreich. Wien. 42 S.

BURLINGAME, B., MOUILLÉ, B. & CHARRONDIÈRE, R. (2009): Nutrients, bioactive non-nutrients and anti-nutrients in potatoes. Journal of food composition and analysis 22/6, 494-502.

CAMPEDELLI, T., LONDI, G., LA GIOIA, G., FRASSANITO, A. G. & FLORENZANO, G. T. (2015): Steppes vs. crops: is cohabitation for biodiversity possible? Lessons from a national park in southern Italy. Agriculture, Ecosystems and Environment 2015. 213:32-38.

EUROPARC FEDERATION (2018): European Protected Areas & Sustainable Agriculture. Working in Partnership for Biodiversity and Rural Development, Positionpaper, 12 S.

EUROPÄISCHE KOMMISSION DG XI.D.2 (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21 Mai 92 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Amtsbl. Eur. Gem. Nr. L 206.

EUROPÄISCHE KOMMISSION DG XI.D.2 (1997): Natura 2000 - Standard-Datenbogen. Erläuterungen. – Beilage 2 zu VST-2816/132 vom 20. Jänner 1997.

EUROPEAN COMMISSION (2013): Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 28, Brussels. https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf (28.09.2021)

FRÜHAUF, J. (2005): Rote Liste der Vögel Österreichs (Aves). In Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Ed. 2005): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe Band 14/1. Wien. 406 S.

FUCHS K., DIETHART I. & KROMP B. (2021): Erhebung der Laufkäfer Diversität auf ausgewählten Flächen im Nationalpark Donau-Auen (Wiener Teil) im Rahmen des Projekts AgriNatur AT-HU. – Unveröffentlichter Projektbericht.

GOLLMANN, G. (2007): Rote Liste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Österreichs. In Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Ed. 2007): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe Band 14/2. Wien. 406 S.

- HOLLINGER, M. & WALZER (2021): Erfassung des lokalen empirischen Wissens der Revierförster. Endbericht. Selektion von Standorten für langfristige Pflege und Überleitung im Wiener Nationalparkteil. Bericht im Rahmen des Interreg AT-HU Projektes AgriNatur. Unveröff., Wien.
- HÖTTINGER, H. & PENNERSTORFER, J. (2005): Rote Liste der Tagfalter Österreichs (Lepidoptera: Papilionidea & Hesperioidea). In Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Ed. 2005): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe Band 14/1. Wien. 406 S.
- JÄCH, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Käfer (Coleoptera). Österreichs. In GEPP, J. (1994): Rote Liste der gefährdeten Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 2; Wien.
- JARGAL, S. (2020): Genetische Untersuchungen zur Entwicklung der Pappeln auf abgeschobenen Heißländern in der Lobau. Zwischenbericht 2020, Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, 25 S.
- JUNGWIRTH M., HAIDVOGL, G., HOHENSINNER, S., WAIDBACHER, H. & ZAUNER, G. (2014): Österreichs Donau. Landschaft – Fisch – Geschichte. Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, BOKU Wien, 420 S.
- KTBL – Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (2017): KTBL-Datensammlung. Gemüsebau – Freiland und Gewächshaus. S. 652. ISBN 978-3-945088-41-8.
- KUNZ, W. (2017): Artenschutz durch Habitatmanagement. Der Mythos von der unberührten Natur 292 S. Verlag Wiley VCH. Weinheim.
- LUTALADIO, N. & CASTALDI, L. (2009): Potato: The hidden treasure. Journal of food composition and analysis 22/6, 491-493.
- NAGL, C. (2021): Vogelerhebungen im Nationalpark Donau-Auen (Wiener Teil) im Rahmen des Projektes „AgriNatur AT-HU“. Zwischenbericht. Erstellt im Auftrag der Stadt Wien, Forst- und Landwirtschaftsbetrieb (MA 49). 36 S.
- NIKLFIELD, H. & MITARB. (1999): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. – Grüne Reihe BMUJF, 10. (2. Auflage).
- OCKERMÜLLER, E. (2019): Erfassung der Wildbienen-Diversität im Rahmen des Projektes „AgriNatur AT-HU“. Zwischenbericht. Erstellt im Auftrag der Stadt Wien, Forst- und Landwirtschaftsbetrieb (MA 49). 71 S.
- OCKERMÜLLER, E. (2020): Erfassung der Wildbienen-Diversität im Rahmen des Projektes „AgriNatur AT-HU“. Erstellt im Auftrag der Stadt Wien, Forst- und Landwirtschaftsbetrieb (MA 49). 75 S.
- SAUBERER, N. & PFUNDNER, G. (NÖ NATURSCHUTZBUND 2019): Vegetationserhebung von ausgewählten Monitoring-Flächen auf Wiesenregenerationsflächen (ehemalige Ackerbrachen) im Nationalpark Donau-Auen in der Oberen Lobau im Bereich Wien. Erstellt im Rahmen des Projektes AgriNatur AT-HU im Auftrag der Stadt Wien, Forst- und Landwirtschaftsbetrieb (MA 49).
- STRAUSZ, M. (2019): Projekt AgriNatur. Ergebnisse der Tagfalterkartierungen 2019. Erstellt im Auftrag der Stadt Wien, Forst- und Landwirtschaftsbetrieb (MA 49). 24 S.
- STRAUSZ, M. (2020): Projekt AgriNatur. Ergebnisse der Tagfalterkartierungen 2020 und Endbericht. Erstellt im Auftrag der Stadt Wien, Forst- und Landwirtschaftsbetrieb (MA 49). 40 S.
- UMWELTDACHVERBAND (2015): Zusammenfassung des Umweltdachverbandes zum Mid-term Review der EU-Biodiversitätsstrategie der Europäischen Kommission, Wien. 6 S.
- WICHMANN, G., DVORAK, M., TEUFELBAUER, N. & BERG, H.-M. (2009): Die Vogelwelt Wiens. Atlas der Brutvögel. Herausgegeben von Bird-Life Österreich – Gesellschaft für Vogelkunde. Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien. 382 S.