

PROJEKT AgriNatur
ERGEBNISSE DER TAGFALTER-
KARTIERUNGEN 2020
UND ENDBERICHT

Zweite Berichterlegung im Interreg-Projekt AgriNatur AT-HU



Autor:

Mag. Martin Strausz

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG:.....	3
<i>Zielsetzung der Kartierungen im Projekt:.....</i>	4
MATERIAL & METHODE:	4
<i>Projektgebiet & Projektflächen.....</i>	4
<i>Freilandaufnahmen & Transektbegehungen.....</i>	5
<i>Statistische Auswertungen.....</i>	9
ERGEBNISSE & DISKUSSION:	9
<i>Tagfalterdiversität 2020.....</i>	9
<i>Tagfalterdiversität im Vergleich 2019 & 2020.....</i>	15
<i>Individuenzahlen 2020.....</i>	17
<i>Individuenzahlen im Vergleich 2019 & 2020.....</i>	19
<i>Häufigste Tagfalterarten 2020 & Gesamthäufigkeit 2019/20.....</i>	21
<i>Vergleich von Arten- und Individuenzahlen der Acker- und Ackerrandtransekte.....</i>	23
<i>Statistische Ergebnisse.....</i>	27
<i>Zusammenfassung der beiden Monitoringjahre.....</i>	30
<i>Förderungsvorschläge für Tagfalter.....</i>	32
REFERENZEN:.....	35
ANHANG:.....	35
FOTOAUSWAHL:.....	37

EINLEITUNG:

Im Rahmen des länderübergreifenden (Österreich & Ungarn) Interreg-Projektes „AgriNatur AT-HU“ finden innerhalb der Projektlaufzeit 2019-2021 unter anderem Biodiversitätserhebungen, anhand von ausgewählten Insektengruppen, auf den österreichischen Projektflächen statt, die von der Bio Forschung Austria koordiniert werden. Neben Vögeln, Wildbienen, Laufkäfern und Vegetationserhebungen wurde in zwei aufeinanderfolgenden Freilandsaisons, auf den gegenwärtig biologisch bewirtschafteten Agrar-Projektflächen im Wiener Stadtgebiet, die lokale Tagfalterfauna untersucht.

Im ersten Projektjahr 2019 fand eine flächenbezogene Grundlagenerhebung der Tagfalter auf den vorwiegend landwirtschaftlich geprägten Standorten statt. Anhand dieser wurden in weiterer Folge Empfehlungen für biodiversitätsfördernde Maßnahmen formuliert. Einige Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität wurden stellenweise auf ausgewählten Ackerflächen bereits im darauffolgenden Projektjahr 2020 realisiert, indem Randbereiche mit adäquaten Ansaaten aufgewertet wurden. Im Zuge des zweiten Monitoringjahres wurde die Tagfalterdiversität erneut untersucht und die Auswirkungen der gesetzten Maßnahmen bewertet. Letztlich ist die Aufwertung von Agrarflächen durch entsprechende Managementmaßnahmen, die der Förderung der Insektenvielfalt bzw. der Aufwertung der Biodiversität allgemein dienen sollen, ein wesentliches Ziel im Rahmen des Projektes.

Die Gruppe der Tagfalter, die in diesem Berichtsteil bearbeitet werden, sind innerhalb der Insekten eine besonders wichtige und häufig eingesetzte Indikatorgruppe für Biodiversitätserhebungen, auch in landwirtschaftlich genutzten Gebieten. Sie geben zum einen Aufschluss über den Ist-Zustand von Lebensräumen in Bezug auf deren floristische und faunistische Artenvielfalt, und zum anderen zeigen sie Veränderungen ihrer Umwelt im Laufe der Zeit, durch direkte Veränderung der Zusammensetzung der Tagfaltergemeinschaft und deren Individuendichten in einem Lebensraum, an. Da Tagfalter eine enge Bindung zu verschiedenen Faktoren (z.B. Wirtspflanzenverfügbarkeit, Vegetationsstruktur, Management, Nektarangebot, Mikroklima) aufweisen, eignen sie sich für das Aufzeigen von Umweltveränderungen v.a. für Offenlebensräume. Einerseits sind die Imagines auf nektarreiche, extensiv bewirtschaftete Lebensräume angewiesen, andererseits benötigt jede Tagfalterart bestimmte Raupenfutterpflanzen, um sich erfolgreich vermehren zu können. Sie

reagieren besonders sensibel auf Veränderungen der genannten Faktoren und zeigen so Veränderungen in der Qualität der genutzten Habitate an. Lebensräume mit einer artenreichen Tagfalterfauna sind ein Indiz für eine hohe floristische und faunistische Gesamtdiversität. Eine geringe Tagfaltermielfalt mit geringen Individuenzahlen weist auf einen mäßigen bis schlechten Zustand des Lebensraumes hin, dementsprechend bedeutet eine hohe Artenzahl und die Präsenz von Spezialisten bzw. hohen Individuenzahlen, dass das Habitat qualitativ hochwertiger ist.

Tagfalter spielen außerdem als Bestäuber von Wildpflanzen und als Beute (sowohl Imagines als auch Raupen) für zahlreiche Prädatoren (z.B. Vögel, Reptilien, räuberische Insekten), sowie als Wirte für Parasitoide, eine wichtige Rolle in terrestrischen Ökosystemen.

Zielsetzung der Kartierungen im Projekt:

Die AgriNatur-Projektflächen in Wien werden anhand der Tagfalter, als eine von mehreren Indikatorgruppen, auf ihre aktuelle Bedeutung für die Artenvielfalt untersucht. Es soll aufgezeigt werden, welche Qualität die unterschiedlich bewirtschafteten Agrarflächen als Lebensraum für Tagfalter darstellen, und wie stark sie im Vergleich zu natürlichen bzw. naturnahen Lebensraumtypen von dieser Insektengruppe genutzt werden. Anhand von Verbesserungsvorschlägen und -maßnahmen für die untersuchten Indikatorgruppen soll eine Strategie zur Aufwertung der ackerbaulichen Flächen erarbeitet werden. Dabei spielen in erster Linie die Ackerränder eine wesentliche Rolle, wo Maßnahmen am einfachsten zu realisieren sind. Anschließend an die Basiserhebungen 2019 sollten die Auswirkungen lokal getätigter Maßnahmen auf die Indikatorgruppen, durch erneutes Monitoring dieser, überprüft werden. Im Endeffekt sollen die gesetzten Maßnahmen zu einer Steigerung der Biodiversität auf den landwirtschaftlichen Projektflächen führen und als Grundlage für zukünftige, biodiversitätsfördernde Maßnahmen im Projektgebiet, und allgemein in der biologischen Landwirtschaft, dienen.

MATERIAL & METHODE:

Projektgebiet & Projektflächen

Im Zuge des Projektes wurde das im südöstlichen Wiener Stadtgebiet liegende Untersuchungsgebiet Nationalpark Donau-Auen (Wiener Teil) im Bereich „Obere Lobau“ für die Biodiversitätserhebungen herangezogen. Das unter Schutz stehende Auengebiet innerhalb der Stadtgrenzen hat eine Fläche von rund 22 km² und wird vom

Forst- und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien (MA 49) verwaltet und betreut. Die MA 49 betreibt im Projektgebiet biologischen Landbau auf 118 Hektar, wobei v.a. Kartoffeln, Erbsen und Getreide angebaut werden. Innerhalb des Untersuchungsgebietes „Obere Lobau“ wurden insgesamt sechs gegenwärtig biologisch bewirtschaftete Ackerflächen (Tab. 1) für die Erhebung der Tagfalterfauna als ein Indikator für die Biodiversität auf Äckern (Agrobiodiversität), herangezogen.

Tab. 1: Auflistung aller Probestellen und deren Ausdehnung im AgriNatur-Projektgebiet. Insgesamt wurden sechs biologisch bewirtschafteten Ackerflächen und zwei Referenzflächen (eine Brache und ein Trockenrasen) im Rahmen der Tagfalterkartierungen untersucht.

Ackerbezeichnung laut MA 49	Feldgröße (ha)	Kultur (2020)	Ackerbezeichnung Tagfalteraufnahmen
Franzosenfriedhof	10,40	Kartoffeln	Acker 1
Wolfsboden II	10,44	Winterroggen	Acker 2
Lager II	7,02	Grünerbse/Sorghum Hirse	Acker 3
Birkenspitz	13,72	Winterweizen	Acker 4
Oberleitner Wasser	5,40	Winterroggen	Acker 5
Plättenmais	11,99	Wintergerste	Acker 6
Müller Graben	4,29	Grünlandbrache	Brache (B) & dessen Rand (BR)
-----	0,77	Trockenrasen	Trockenrasen (T)

Freilandaufnahmen & Transektbegehungen

Auf jeder der sechs Ackerflächen wurden je zwei 100-Meter-Transekte eingerichtet (insgesamt 12 Transekte), die im Zeitraum von Mitte April bis Anfang September mehrmals begangen wurden (siehe Tab. 2). Ein Transekt wurde dabei so gelegt, dass er möglichst weit im Zentrum des Feldes lag, um Randeffekte bei den Tagfalterkartierungen zu minimieren. Durch die zentrale Lage des Transektes kann weitestgehend gewährleistet werden, dass die Zahl jener Tagfalterexemplare, die von einem benachbarten Lebensraum in die untersuchten Ackerflächen gelegentlich

einfliegen, im Monitoring geringgehalten wird. Der zweite Transekt wurde am Rand der untersuchten Ackerflächen gelegt (siehe Abb. 1), sodass das Biodiversitätspotential der Randbereiche erhoben werden konnte. Daneben wurden drei 100-m-Transekt auf zwei Referenzflächen eingerichtet, die dazu dienten, einen möglichst guten Überblick über die im Gebiet vorkommenden Tagfalterarten zu bekommen. Denn nur wenn man die in einem Gebiet ansässige Gesamtviefalt kennt, kann man auch gezielte Förderungsmaßnahmen für bestimmte Arten setzen. Es wurden deshalb einerseits eine durch Mahd bewirtschaftete Brache, sowie ein intakter Trockenrasen für die Zusatzaufnahmen herangezogen. Auf diesen beiden Referenzflächen wurden die Transekte möglichst mittig auf der Fläche positioniert, um auch hier Randeinflüsse zu minimieren. Im zweiten Monitoringjahr wurde am Rand der gemähten Brache ein zusätzlicher Transekt angelegt und die Tagfalterfauna erhoben. Somit waren es insgesamt acht Probestellen mit 15 Transekten (2019 14 Transekte), die für die Aufnahmen der Tagfalter auf Satellitenkarten in QGIS eingezeichnet wurden (Abb. 2).

Für die Erstellung der Probestellen wurde in QGIS auf jeder Projektfläche zunächst eine Gerade von 100 m abgemessen und in weiterer Folge eine Linie gezogen, die als shape-file gespeichert wurde. Aus den 15 Linientransekten wurde anschließend ein gpx-file erstellt, welches für die Freilandhebungen auf ein GPS-Gerät (Garmin GPSMAP 64st) überspielt wurden. Mittels GPS-Gerät konnten die mehrmaligen Transektbegehungen im Freiland sehr genau auf den vordefinierten Linien, mit der gleichen Länge von je 100 m, erfolgen.

Im Freiland wurde jeder vordefinierte Transekt bei jedem einzelnen Durchgang hin und zurück im Schrittempo abgeschritten und die vorgefundenen Tagfalterarten samt Individuenzahlen dokumentiert. Die Bestimmung der einzelnen Tagfalter erfolgte entweder direkt im Flug, beim Blütenbesuch oder Ruhen bzw. wurden fliegende Exemplare mit einem Netz gefangen, anschließend bestimmt und wieder freigelassen. Es wurden all jene Falter bei den Kartierungen berücksichtigt, die sich innerhalb eines Bereiches von gut 2-3 m links und rechts neben der Linie und 5 m nach vorne aufhielten sowie jene, die den Transekt nur durchflogen. Es wurden keine Belegtiere gesammelt, weshalb eine Unterscheidung der beiden Schwesternartenpaare Weißklee-Gelbling/Hufeisenklee-Gelbling bzw. Tintenfleck-Weißling/Irischer Tintenfleck-Weißling im Freiland nicht möglich war. Diese Arten werden in weiterer Folge als Artenpaare geführt.

Die Freilanderhebungen fanden stets unter optimalen Witterungsverhältnissen statt; d.h. geringe Bewölkung, hohe Temperatur (über 20 °C), kaum bis mäßige Windstärke; da die Aktivität der Tagschmetterlinge unter diesen Bedingungen am höchsten ist, und somit zu einer besseren Erfassung führt. Insgesamt wurden die 14 bzw. 15 Probetransekte in beiden Projektjahren (2019 & 2020) jeweils zehnmal begangen, um eine gute phänologische Abdeckung der Flugzeiten möglichst vieler Arten sicherzustellen. Im Zuge der ersten sechs Begehungstermine stand auf den untersuchten Ackerflächen die jeweilig angebaute Kultur (Ausnahme Erbsenacker A3), was in einer etwas längeren Erhebungszeit resultierte. Zum einen war das Erreichen des zentral gelegenen Transektes, sowie dessen Abgehen zeitintensiver, zum anderen war der Fangaufwand nicht im Flug bestimmbarer Tagfalter deutlich größer. Nach der Ernte der meisten Felder konnten die Transekte müheloser kartiert werden. Zum Teil war im Frühling und Frühsommer auch wetterbedingt eine längere Erhebungszeit nötig.

Tab. 2: Auflistung der zehn Begehungstermine 2020. Pro Begehungstermin wurden alle 15 Transekte begangen.

1. Begehungstermin	27.04.20 & 28.04.20	6. Begehungstermin	21.07.20 & 22.07.20
2. Begehungstermin	22.05.20 & 25.05.20	7. Begehungstermin	31.07.20
3. Begehungstermin	03.06.20 & 04.06.20	8. Begehungstermin	12.08.20
4. Begehungstermin	26.06.20 & 30.06.20	9. Begehungstermin	27.08.20
5. Begehungstermin	08.07.20 & 09.07.20	10. Begehungstermin	09.09.20

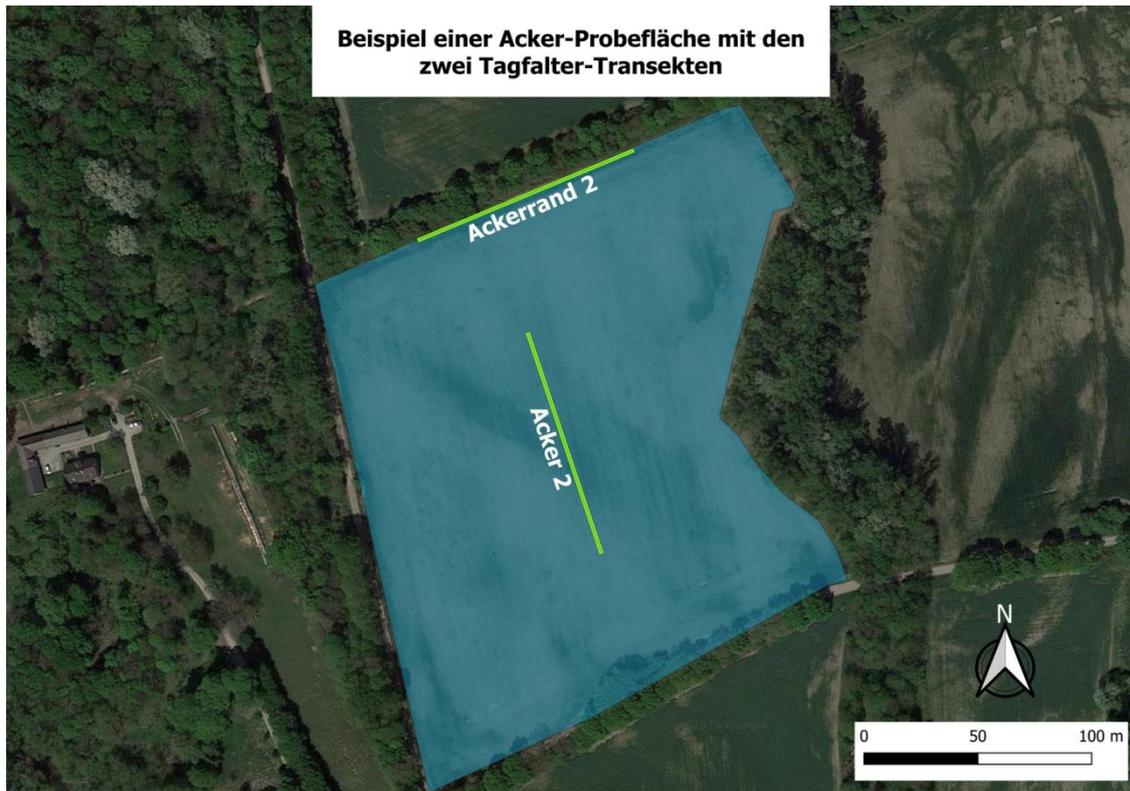


Abb. 1: GIS-Darstellung eines AgriNatur-Untersuchungsackers („Wolfsboden II“) im Projektgebiet „Obere Lobau“ in Wien. Auf jedem der sechs Probeäcker wurden zwei 100 m Monitoringtransekte eingerichtet, ein Transekt am Ackerrand und ein Zentraltransekt (=Ackertransekt) inmitten der angebauten Kultur. Diese wurden im Zuge der Biodiversitätsaufnahmen in der Saison 2019 & 2020 mehrmals auf Tagfalter überprüft.

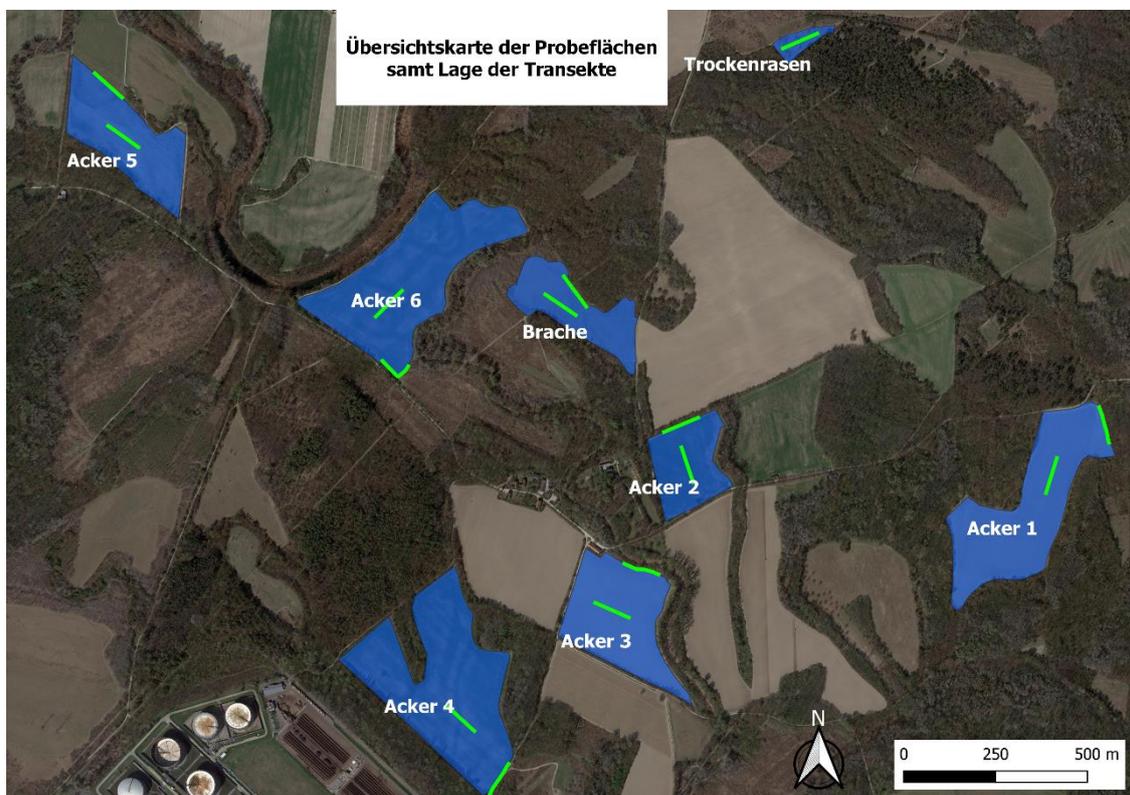


Abb. 2: GIS-Übersichtskarte des AgriNatur-Projektgebietes in der Wiener Lobau mit den acht Probeflächen und 15 Transekten, die im zweiten Projektjahr 2020 auf Tagfalter untersucht wurden.

Statistische Auswertungen

Für die statistische Auswertung bzw. den Vergleich verschiedener Aspekte der Tagfalterfauna der beiden Monitoringjahre wurde das frei verfügbare Statistik-Programm R (<https://www.r-project.org/>) angewendet. Es wurde einerseits mit Hilfe von R geprüft, ob es nennenswerte Unterschiede in der Zusammensetzung der Artengemeinschaften der einzelnen Transekte, aufsummiert für die zwei aufeinanderfolgenden Monitoringjahre, gibt. Da es sich bei den untersuchten Flächen um sehr unterschiedliche Lebensraumtypen handelt, ist je nach Habitattyp eine verschiedenartig zusammengesetzte Tagfalterfauna zu erwarten. Die Abweichungen in der Zusammensetzung der Tagfalterfauna können anhand von **NMDS-Plots** veranschaulicht werden. Bei einer NMDS (nicht-metrische multidimensionale Skalierung) werden die Standorte gemäß der Ähnlichkeit ihrer Artengemeinschaften angeordnet. Standorte mit sehr ähnlichen Artengemeinschaften liegen in der Darstellung dementsprechend nahe beisammen, solche die sehr unterschiedliche Communities aufweisen dagegen weit auseinander. Als (Un-)Ähnlichkeitsmaß wurde hier der Horn-Morisita Index gewählt.

Andererseits wurden mittels der Anwendung des Statistikprogrammes R **Box-Whisker-Plots** erstellt, die eventuelle Unterschiede in den Arten- und Individuenzahlen zwischen den unterschiedlichen Habitaten (Acker, Ackerrand, Brache, Trockenrasen) veranschaulichen sollen. Dafür wurden die aus den beiden Monitoringjahren erhobenen Individuen- bzw. Artenzahlen aufsummiert und einander gegenübergestellt. Ergänzend wurde hierzu eine einfache Varianzanalyse (**ANOVA**) auf Basis der Artenzahlen, bzw. der Individuenzahlen der Lebensraumtypen „Acker“ und Ackerrand“ durchgeführt, um beobachtete Unterschiede auf Signifikanz zu prüfen.

ERGEBNISSE & DISKUSSION:

Tagfalterdiversität 2020

Insgesamt konnten auf den 15 Transekten der **sechs Ackerflächen und zwei Vergleichsflächen** im AgriNatur-Projektgebiet **41 verschiedene Tagfalterarten** im Monitoringjahr 2020 festgestellt werden. Dies sind rund 40% der in Wien aktuell vorkommenden 105 Tagfalterarten. Dementsprechend handelt es sich um ein

artenreiches Gebiet, das für Tagfalter sehr unterschiedliche Lebensräume (z.B. Auwälder, Brachen, Mähwiesen, Trockenrasen) beherbergt.

Am höchsten waren die Artenzahlen in Summe gesehen auf den **sechs Ackerrandtransekten**, wo im Monitoringjahr 2020 **31 Tagfalterarten** nachgewiesen wurden (Abb. 3). Dabei stellte sich **Ackerrand 6** mit 16 Arten, wie bereits im ersten Monitoringjahr, erneut als artenreichster Ackerrandtransekt heraus. Ackerrandtransekt 2 lag heuer mit 15 nachgewiesenen Tagfalterarten an zweiter Stelle der Diversitätsrangliste unter den Randtransekten. Die wenigsten Tagfalterarten wurden auf dem Ackerrand 3 mit 11 Arten vorgefunden, alle anderen Ackerränder beherbergten je 12 Tagfalterarten (Abb. 3 & Tabelle A1 im Anhang).

Die hohe absolute Artenzahl der **Ackerränder** lässt sich dadurch erklären, dass diese **sehr unterschiedliche Lebensräume** für Tagfalter bereitstellen. Beispielsweise ist Ackerrand 5 eine gemähte Brache mit einem attraktiven Blütenangebot. Ackerrand 3 hingegen ist vorwiegend ein Gehölzsaum mit einem grasig-krautigen Unterwuchs. Durch dieses breite Spektrum an Lebensräumen, das die Ackerränder zur Verfügung stellen, sind es dementsprechend auch eine Reihe an verschiedenen Tagfalterarten, die hier vorkommen. Sie finden hier je nach Vegetationszusammensetzung u.a. Nektarpflanzen, unterschiedliche Raupenfutterpflanzen, Unterschlupf bei widrigen Wetterverhältnissen oder einen gut exponierten Platz zum Sonnen entlang der Gehölzsäume. Ebenso nutzen viele Tagfalter gerne derartige, lineare Strukturen, wie es Ackerränder oft sind, als Orientierung und fliegen entlang dieser zwischen den eigentlichen Lebensräumen.

Die niedrigsten Gesamtartenzahlen wurden auf den **sechs Ackertransekten** mit **insgesamt 11 Arten** vorgefunden (siehe Tab. A1 im Anhang). Die drei **artenreichsten Ackerflächen** waren im heurigen Jahr mit je fünf Arten **Acker 1, Acker 4 & 6**, als besonders artenarm mit nur einer einzigen Art erwies sich Acker 2. An diesem Standort wurde 2020 Winterroggen angebaut, der sehr hoch und dicht stand, wodurch keine Beikräuter aufkamen.

Der **Trockenrasentransekt** beherbergte erwartungsgemäß eine sehr hohe Tagfaltermultifalt (19 Arten), und auch die Zahl an RL-Arten (6 RL-Arten) war hier im zweiten Monitoringjahr entsprechend hoch. Drei dieser RL-Arten (Komma-Dickkopffalter, Silbergrüner Bläuling, Argus-Bläuling) wurden nur auf dem

Trockenrasentranspekt beobachtet, und kamen im zweiten Monitoringjahr auf keinem anderen Transekt zum Vorschein. Der untersuchte Trockenrasen stellt ein besonders wertvolles Tagfalterhabitat dar, da er zum einen Raupenfutterpflanzen für spezialisierte Arten beherbergt, und zum anderen eine Fülle an Blüten, die kontinuierlich über die Vegetationsperiode hinweg blühen, als Nektarquelle für die Falter bereitstellt.

Die im Projekt untersuchte **Brache sowie dessen Rand** erwiesen sich mit einer Gesamtartenzahl von 18 (Brachetranspekt mittig) bzw. 13 (Rand der Brache) etwas weniger artenreich als der Trockenrasen. Auch sie fungieren, bei entsprechend intensivem Pflegemanagement, als wertvoller Lebensraum für Insekten, können aber natürliche Lebensräume nicht ersetzen.

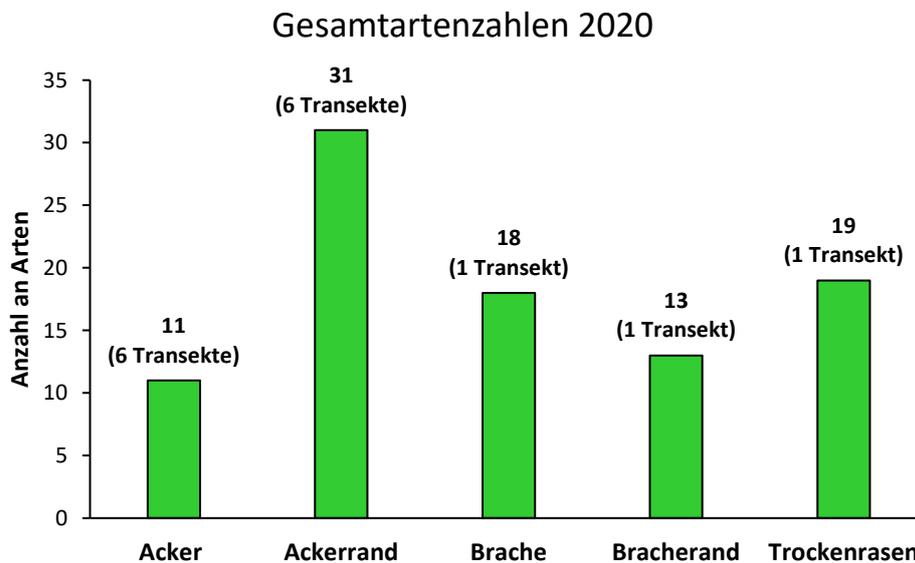


Abb. 3: Darstellung der erhobenen Tagfalter-Gesamtartenzahlen auf den unterschiedlichen Transekten der fünf untersuchten Lebensraumtypen (Acker, Ackerrand, Brache, Bracherand, Trockenrasen). Mit insgesamt 31 Arten in der Erhebungsperiode 2020 waren die sechs Ackerrandtransekte sehr artenreich.

Betrachtet man nun statt den aufsummierten Gesamtartenzahlen die **mittleren Artenzahlen pro Transekt** für die unterschiedlichen Lebensraumtypen (Abb. 4), so wird deutlich, dass die Ackerflächen im Vergleich zu den natürlichen Lebensräumen (Brache, Trockenrasen) eine sehr geringe Tagfalterdiversität aufweisen. Im Schnitt sind es auf den **Ackerflächen rund zwei Arten pro untersuchtem Transekt**, hingegen sind es mit 18 Arten pro Transekt auf der Brache bzw. 19 Arten pro Transekt auf dem Trockenrasen fast zehnmal so viele. Die untersuchten **Ackerränder** beherbergen im Mittel **rund fünf Arten pro Transekt**, und sind somit mehr als doppelt

so artenreich wie die Ackerflächen selbst. Sie haben bei der Erhaltung und Förderung der Tagfalterdiversität in der Ackerlandschaft eine wichtige Rolle inne.

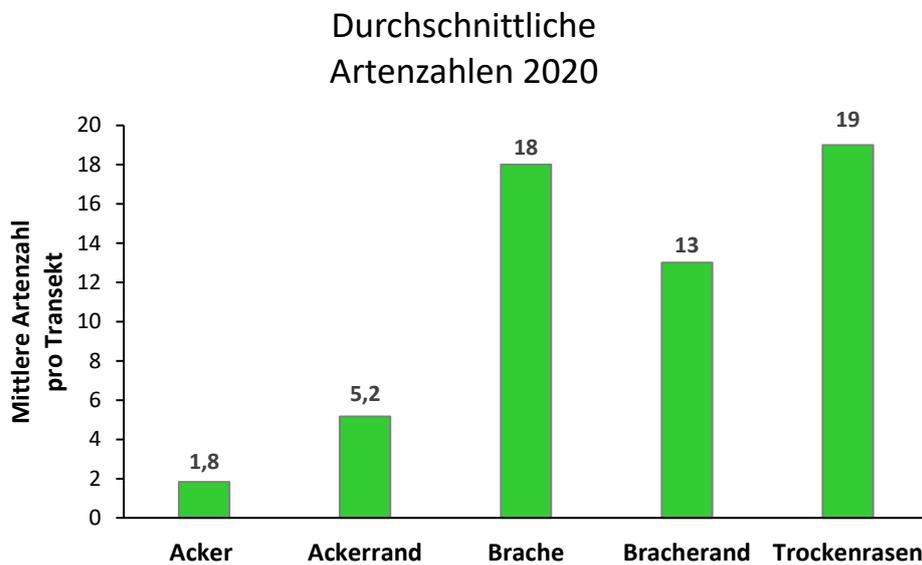


Abb. 4: Gegenüberstellung der durchschnittlichen Artenzahlen pro Transekt für die im Projektgebiet untersuchten Lebensraumtypen. Die meisten Tagfalter pro Transekt beherbergte die Trockenrasenfläche. Den geringsten Tagfalter-Artenreichtum findet man auf den Ackertransekten.

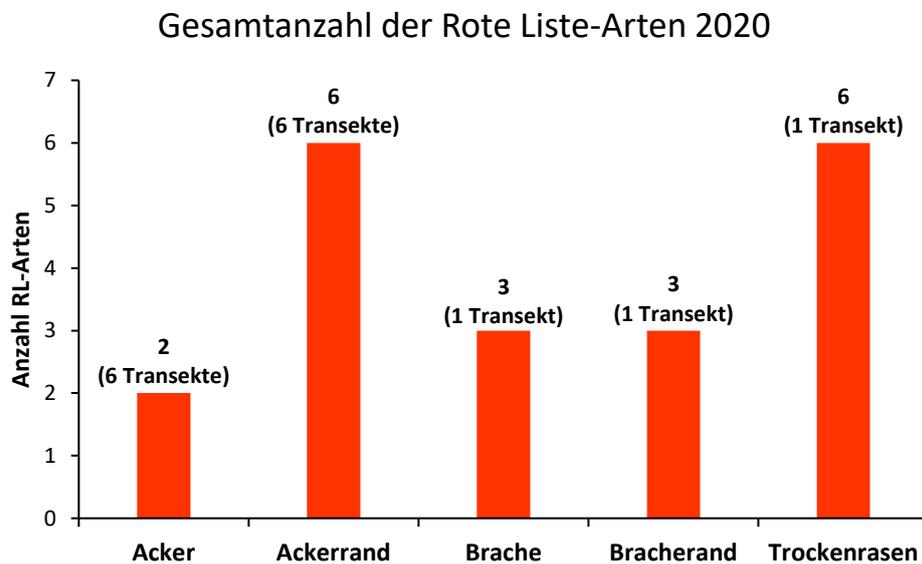


Abb. 5: Vergleich der aufsummierten Anzahl an Rote Liste-Arten der unterschiedlichen Lebensraumtypen im Monitoringjahr 2020. Der Trockenrasen transekt beherbergte genauso viele Rote Liste-Arten wie die sechs Ackerrandtransekte.

Die Anzahl der Rote Liste-Arten in den jeweiligen Lebensräumen spiegelt in gewissem Maße auch deren Qualität, sowie die Bedeutung für die Tagfalterdiversität wider. Vergleicht man diese Zahlen so wird deutlich, dass mit zwei nachgewiesenen RL-Arten auf den Ackertransekten und sechs RL-Arten auf den Ackerrandtransekten

ein wesentlicher Unterschied in der Qualität der Habitats existiert (Abb. 5). Die Anzahl an RL-Arten auf dem Trockenrasen (sechs RL-Arten) spiegelt ebenso dessen Wichtigkeit für gefährdete Spezialisten unter den Tagfaltern wider. Auf der untersuchten Brache und dessen Rand wurden je drei RL-Arten gefunden. Dies zeigt, dass zwar durchschnittlich pro Transekt mehr Spezialisten auf der Brache vorzufinden sind als auf den Acker- und Ackerrandflächen, sie jedoch gegenüber von natürlichen Habitats (z.B. Trockenrasen) eine weniger spezialisierte Tagfaltermultifalt beherbergt. Die Gesamtartenzahl von Brache (18 Arten) und Trockenrasen (19 Arten) ist zwar etwa gleich, doch wird die Brache eher von Generalisten besiedelt als von Spezialisten.

Details zu jenen Tagfaltern der Roten Liste Wiens, die im Rahmen des Projektes AgriNatur AT-HU nur im Monitoringjahr 2020 nachgewiesen wurden:

I. BLÄULINGE (LYCAENIDAE)

1. Kronwicken-Bläuling (*Plebejus argyrognomon*)

➤ Biologie & Ökologie:

Die Art (Abb. A4) fliegt jährlich in zwei Generationen von Mai bis Juni und Juli bis August. Als Imaginalhabitat dienen v.a. trockene, nektarreiche Standorte (blumenreiche Wiesen, naturnahe Brachen), wobei die Art auch auf feuchteren Stellen vorkommen kann. Die Raupen ernähren sich von Schmetterlingsblütlern (z.B. Bunte Kronwicke, Süße Bärenschote). Die Überwinterung findet im Eistadium statt.

➤ Verbreitung und Häufigkeit:

In Europa v.a. in Mitteleuropa verbreitet, aber überall ziemlich selten. In Wien an geeigneten Stellen noch häufiger anzutreffen. Im AgriNatur-Projektgebiet konnte die Art anhand von mehreren Exemplaren gefunden werden. Auf der Brache wurden dabei zwei, und am Ackerrand AR5 bzw. AR6 je ein Falter, gesichtet.

➤ Rote Liste Wien:

In Wien ist die Art in der Kategorie „gefährdet“ gelistet.

2. Silbergrüner Bläuling (*Polyommatus coridon*)

➤ **Biologie & Ökologie:**

Einbrütige Art. Die Imagines fliegen in einer späten Generation von Juli bis August. Diese Art bevorzugt als Lebensraum trockene, wärmebegünstigte Standorte mit Beständen der Raupenfutterpflanzen (z.B. Bunte Kronwicke, Hufeisenklee, Süße Bärenschote), wie z.B. Halbtrockenrasen oder trockene, sonnige Ruderalflächen. Die Überwinterung erfolgt im Eistadium auf der Wirtspflanze.

➤ **Verbreitung & Häufigkeit:**

In Europa relativ weit verbreitet, aber nur an geeigneten Stellen lokal häufiger. In Wien kommt die Art in erster Linie östlich der Donau (z.B. Bisamberg, Lobau) vor, ist hier lokal auch in größeren Dichten präsent. Die Art konnte im Projektgebiet nur anhand eines Individuums auf dem Trockenrasen gesichtet werden.

➤ **Rote Liste Wien:**

In Wien ist die Art als „gefährdet“ eingestuft.

3. Nierenfleck-Zipfelfalter (*Thecla betulae*)

➤ **Biologie & Ökologie:**

Eine einbrütige Art; die Falter fliegen in einer späten Generation von Juli bis September. Die Art besiedelt Standorte mit Vorkommen von Gehölzen, wie z.B. sonnige meist südexponierte Hecken oder Waldränder mit Beständen der Raupenfutterpflanzen. Die Präimaginalstadien leben an verschiedenen Rosengewächsen (v.a. Schlehe). Die Überwinterung erfolgt als Ei auf den Zweigen der Futterpflanzen.

➤ **Verbreitung & Häufigkeit:**

In Europa weit verbreitet, aber auf Grund der Lebensweise der adulten Tiere (diese halten sich bevorzugt im Kronenbereich der Hecken auf), können sie nur selten beobachtet werden. Eine wesentlich effektivere Methode als die Suche nach Imagines, ist der Nachweis der Art durch gezielte Eisuche auf den Futterpflanzen, wo die schneeweißen Eier rasch gefunden werden können. Im AgriNatur-Projektgebiet war die Art nur auf dem Ackerrandtransekt AR 2 vorzufinden. Es konnte zum einen ein Eifund getätigt werden, und auch eine Falterbeobachtung gelang hier.

➤ **Rote Liste Wien:**

Die Art ist in Wien mit „Gefährdung droht“ eingestuft.

4. Alexis-Bläuling (*Glaucopsyche alexis*)

➤ **Biologie & Ökologie:**

Eine einbrütige Art; die Imagines fliegen ab Mitte Mai bis Ende Juni. Die Art ist eine xerothermophile Offenlandart, die v.a. trockenwarme, offene Standorte mit Saumstrukturen besiedelt (z.B. Magerrasen, Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Ruderalstandorte). Die Falter benötigen Standorte mit reichlich Nektarangebot. Die Überwinterung der Art erfolgt als Puppe am Boden. Als Raupenfutterpflanzen dienen diverse Schmetterlingsblütler (z.B. Bunte Kronwicke, Färber-Ginster, Futter-Esparsette, etc.).

➤ **Verbreitung & Häufigkeit:**

In Europa lokal verbreitet und überall ziemlich selten; in Wien nur von einigen Standorten bekannt. Im Zuge der AgriNatur-Erhebungen konnte diese seltene Art anhand eines Exemplars auf dem Randtransekt der Grünlandbrache beobachtet werden.

➤ **Rote Liste Wien:**

In Wien wird die Art als „gefährdet“ eingestuft. Der Verlust blütenreicher Wiesen und die falsche Bewirtschaftung von Habitaten sind als Gefährdungsfaktoren zu nennen.

Tagfalterdiversität im Vergleich 2019 & 2020

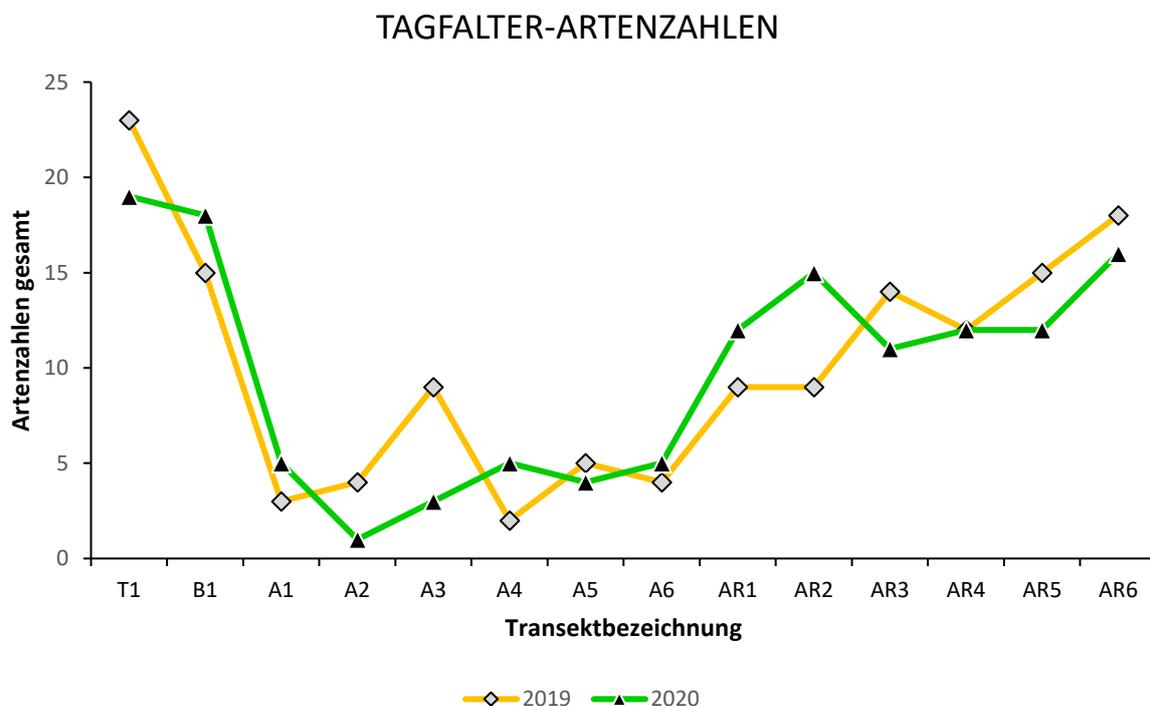


Abb. 6: Gegenüberstellung der Tagfalter-Artenzahlen für alle untersuchten Transekte des Projektgebietes der beiden Monitoringjahre 2019 & 2020.

In Abbildung 6 sind die **absoluten Artenzahlen** für die einzelnen Transekte der beiden Monitoringjahre einander gegenübergestellt. Im Wesentlichen gibt es nur geringe Unterschiede in den Artenzahlen der einzelnen Transekte zwischen den Monitoringjahren, mit der Ausnahme einiger auffälliger Abweichungen. Beispielsweise zeigt sich bei **Ackertransekt A3**, dass die Artenzahl im zweiten Monitoringjahr gegenüber dem ersten deutlich niedriger war. Wurden hier 2019 insgesamt neun Arten nachgewiesen, waren es 2020 nur noch drei Arten. Zu erklären ist dies v.a. durch die im jeweiligen Jahr angebaute Kultur. 2019 wurden auf dem Acker Frühkartoffeln angebaut, wo dichte Bestände von Beikräutern, wie z.B. Ackerkratzdistel und Kamille zum Blühen kamen und somit vermehrt Blütenbesucher anlockten. Zudem stand auf Acker A3 die Vegetation im ersten Monitoringjahr bis spät in den August hinein, hingegen wurden 2020 auf demselben Acker zunächst Grünerbsen angebaut, die vor Mitte Juni geerntet wurden. Dann wurde Sorghum Hirse angebaut, die erst spät eine Vegetationsdecke bildete, wobei generell beide Kulturen kaum Ressourcen für Tagfalter boten. Durch die vergleichsweise geringe Dichte und Diversität an Beikräutern war Acker A3 im zweiten Monitoringjahr eher unattraktiv für Tagfalter.

Ein größerer Unterschied zwischen den Artenzahlen der beiden Monitoringjahre ist auch bei **Ackerrandtransekt AR2** zu erkennen (Abb. 6). Hier waren 2019 mit neun Arten deutlich weniger anwesend als im zweiten Monitoringjahr 2020, wo insgesamt 15 Arten nachgewiesen wurden. Auf diesem Ackerrand wurde 2020 eine spezielle **Koridandersaat angesät**, die die Attraktivität des Ackerrandes steigern sollte. Dies scheint bei den Tagfaltern auch gewirkt zu haben, was sich zumindest in den Artenzahlen widerspiegelt. Die gezielte Ausbringung von speziell angepassten Saatgutmischungen dürfte vielen Tagfaltern auf den Untersuchungsflächen zugutekommen, v.a. wenn zukünftig auch Raupenfutterpflanzen bestimmter Tagfalterarten in den Mischungen mitberücksichtigt werden.

Erwähnenswert ist auch die hohe Anzahl an Tagfalterarten auf dem **Ackerrandtransekt AR6** in beiden Monitoringjahren. Mit 18 Arten (2019) bzw. 16 Arten (2020) ist der Artenreichtum dieses Transektes vergleichbar mit dem des Brachetransektes. Bei AR6 handelt es sich um einen breiten Brachestreifen, der in Ackernähe vermehrt Nektarpflanzen beherbergt, wodurch dieser Ackerrand von mehreren Tagfalterarten aufgesucht wurde als andere Feldränder.

Individuenzahlen 2020

Insgesamt wurden **im Projektjahr 2020 632 Tagfalterindividuen** gezählt. Besonders viele Individuen wurden dabei auf dem Trockenrasentransekt (170), sowie auf den sechs Ackerrandtransekten (249) beobachtet (Abb. 7). Zusammen machten sie fast 70 % der Individuenzahlen im Untersuchungszeitraum 2020 aus.

Betrachtet man die beobachteten Individuenzahlen, die in dem Projektgebiet auf den fünf verschiedenen Lebensraumtransekten (Acker, Ackerrand, Brache, Bracherand, Trockenrasen) vorgefunden wurden, so zeigt sich, dass auf den **Ackerrandtransekten** im Projektjahr 2020 durchschnittlich rund **42 Individuen pro Transekt** angetroffen wurden (Abb. 8). Weitaus weniger Individuen kamen auf den **Ackertransekten** vor, hier waren es im Mittel lediglich rund **13 Individuen pro Transekt**. Die angebauten Kulturen (Getreide, Grünerbse, Kartoffel) waren für Tagfalter wenig attraktiv und auch nach der Ernte, die überwiegend vor Ende Juli stattfand, (Ausnahme Kartoffelacker), boten die Felder kaum Nahrungsressourcen für Tagfalter an. Dies ist insbesondere der Fall, wenn nach der Bodenbearbeitung nur noch der nackte Boden vorhanden ist. Zu diesem Zeitpunkt fliegen die meisten Falter nur noch über die Felder hinweg, lassen sich dort aber kaum mehr nieder, da keine Ressourcen für sie vorhanden sind. Auch wenn die landwirtschaftlichen Kulturen noch stehen, stehen diese meist zu dicht und es gibt kaum Blüten für Nektarbesucher oder Wildpflanzen für die Eiablage innerhalb der Felder. Deshalb werden die Ackerflächen nur selten von Tagfaltern, z.B. um zu ruhen oder um sich zu sonnen, aufgesucht, bzw. oft einfach nur überflogen. Zudem handelt es sich meist um Generalisten (z.B. Kleiner Kohl-Weißling, Gemeiner Bläuling, Distelfalter), die auf den Ackerflächen zu finden sind, hingegen sind Spezialisten kaum bzw. gar nicht auf den Feldern zu beobachten.

Am höchsten waren die mittleren Individuenzahlen mit **170 gezählten Faltern** auf dem **Trockenrasentransekt** (Abb. 8). Hier ist die Vegetation das ganze Jahr über für Insekten verfügbar, somit gibt es ein kontinuierliches Angebot an Blüten für die Falter und Wirtspflanzen für die Raupen, sowie Unterschlupfmöglichkeiten. Die artenreiche Vegetation eines Trockenrasens bietet für viele Spezialisten unter den Tagfaltern eine Daseinsgrundlage. Die beiden Transekte auf der **Brache und dessen Rand** waren mit **68 bzw. 70 beobachteten Individuen** im gesamten Untersuchungszeitraum 2020 deutlich weniger attraktiv für Tagfalter als der Trockenrasentransekt. Einerseits

existiert ein weniger diverses Blütenangebot, andererseits spielt die Tatsache, dass die Fläche Ende Juli komplett gemäht wurde, eine gewisse Rolle. Eine partielle Mahd der Brache wäre zu bevorzugen, sodass ein gewisser Anteil der Fläche in der Vegetationsperiode weiter als Nektar- und Larvalhabitat für Insekten dienen kann.

Gesamtindividuenzahlen 2020

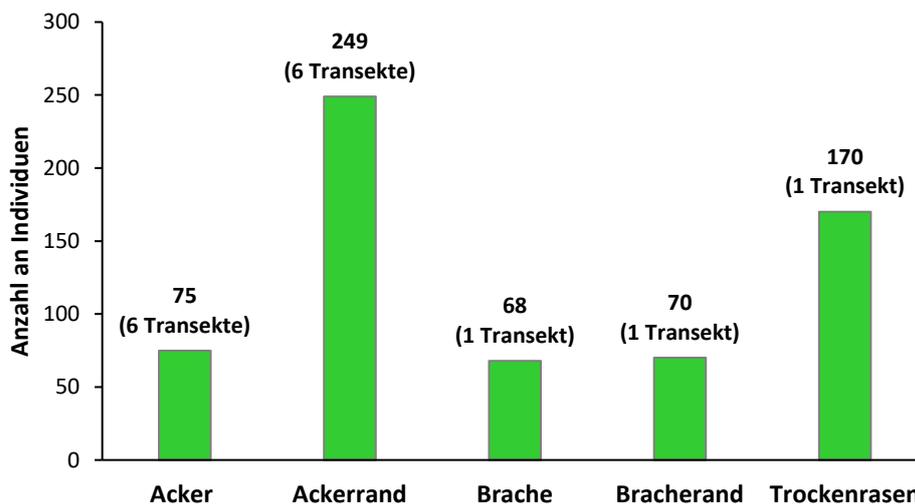


Abb. 7: Darstellung der absoluten Individuenzahlen der einzelnen Lebensraumtypen für das Monitoringjahr 2020. Auf den sechs Ackerrandtransekten wurden in Summe dreimal so viele Individuen gezählt wie auf den Ackertransekten. Besonders individuenreich war der Trockenrasentransekt.

Durchschnittliche Individuenzahlen 2020

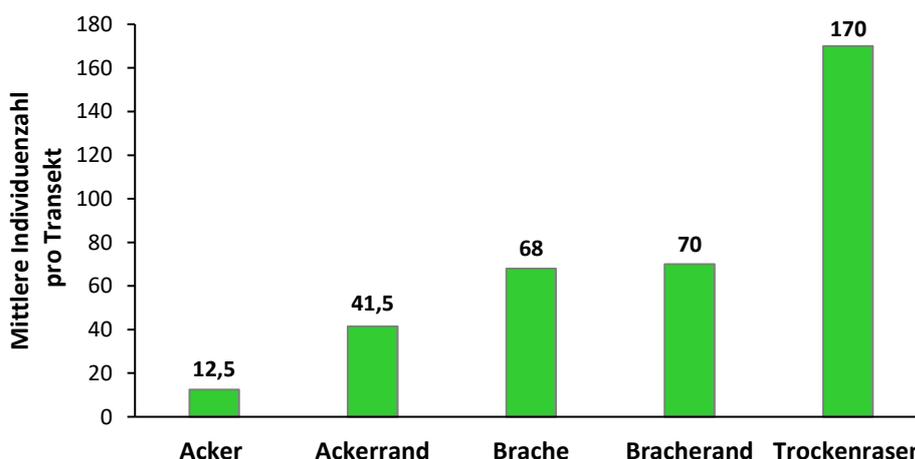


Abb. 8: Übersicht der mittleren Individuenzahlen, die im Monitoringjahr 2020 pro Transekt beobachtet wurden. Am individuenreichsten war der Trockenrasentransekt, die wenigsten Individuen waren im Durchschnitt auf einem Ackertransekt zu finden.

Individuenzahlen im Vergleich 2019 & 2020

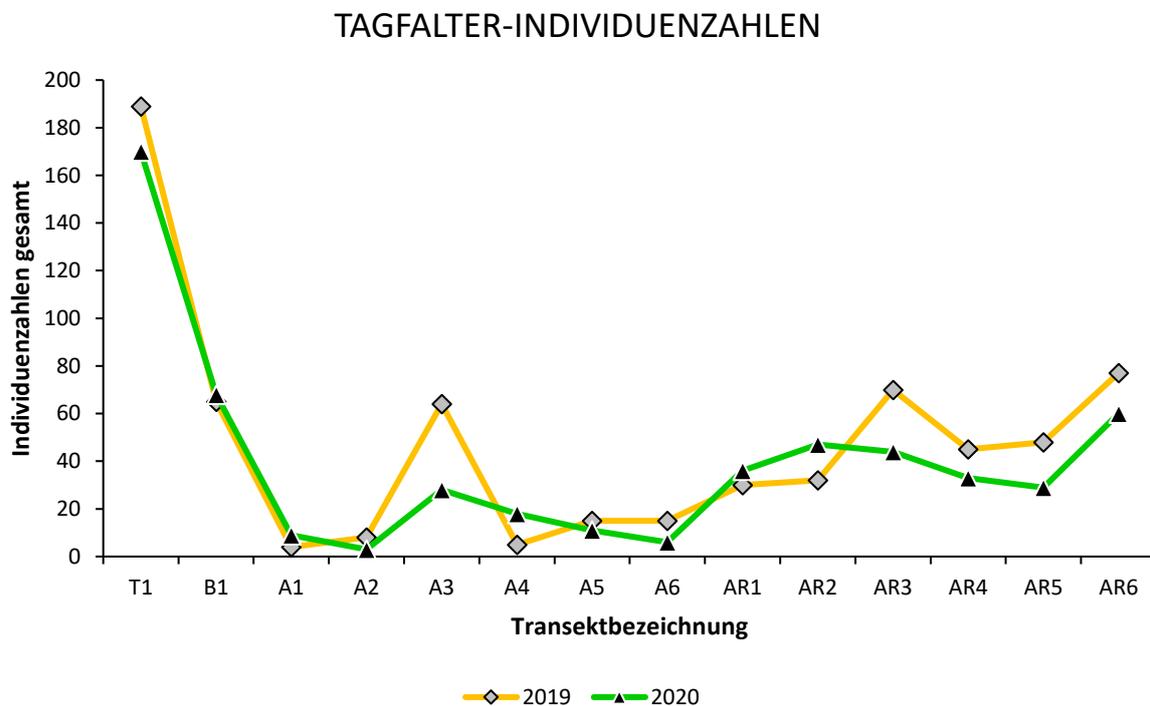


Abb. 9: Darstellung der absoluten Tagfalter-Individuenzahlen, die auf den untersuchten Transekten im Laufe der beiden Monitoringjahre gezählt wurden. Besonders hohe Individuenzahlen weist in beiden Jahren der Trockenrasentranspekt auf.

Grafik 9 zeigt, dass die Individuenzahlen der beiden Monitoringjahre sehr ähnlich sind. Dabei zeigt sich, dass der **Trockenrasen** eine besonders **hohe Individuenzahl beherbergt**, und für Tagfalter eine herausragende Rolle als Lebensraum im Untersuchungsgebiet spielt. Diese Tatsache unterstreicht, dass für die Existenz einer individuenreichen, und auch artenreichen, Tagfalterfauna ein Habitatmosaik mit natürlichen Lebensräumen in der Ackerlandschaft essenziell ist. Die weitaus geringere Individuenzahl der untersuchten **Brache** im Vergleich zum Trockenrasen ist teilweise durch das Pflegeregime, sowie die geringere Pflanzenvielfalt der Fläche bedingt. Die Mahd der Fläche erfolgte im Hochsommer und führte dazu, dass in den darauffolgenden Wochen der Vegetationsperiode kaum noch Pflanzen zum Blühen kamen. Zudem wird ein Teil der Raupen durch die flächendeckende Mahd vernichtet, bzw. verlieren die überlebenden Raupen für bestimmte Zeit die Nahrungsgrundlage und verhungern zum Teil.

Betrachtet man die Ackertransekte, so ist ein wesentlicher **Rückgang der Individuenzahlen** im zweiten Monitoringjahr auf dem **Ackertransekt A3** zu

verzeichnen. Die Erklärung hierfür ist, wie auch schon bei den Artenzahlen für diesen Transekt, dass der Kartoffelacker 2019 mit seinen Beikräutern wesentlich attraktiver für Tagfalter war als der Grünerbsenacker 2020.

Ebenso zu erkennen ist, dass die Mehrheit der Ackerränder im Monitoringjahr 2020 weniger Individuen beherbergte. Die **Ackerrandtransekte AR1 & AR2** stellen dabei die Ausnahme dar, denn hier waren es **im zweiten Monitoringjahr mehr Tagfalterindividuen**, die sich hier aufhielten. Eine Erklärung hierfür ist, dass an den beiden Ackerränder AR1 & AR2 eine **Saatgutmischung** ausgebracht wurde, die die Attraktivität des Randes für Tagfalter gesteigert hat. Insbesondere wurde **Ackerrand AR2** im zweiten Monitoringjahr von rund **50 % mehr Tagfalterindividuen** aufgesucht als noch im ersten Monitoringjahr. Ackerrand AR1 lässt auch eine Steigerung der Individuenzahlen gegenüber 2019 erkennen, diese fällt aber niedriger aus, da die hier angesäte Begrünungsmischung eine andere war. Diese Tatsache zeigt, dass mit simplen Maßnahmen die Attraktivität und Qualität von Ackerrändern innerhalb kurzer Zeit gesteigert werden kann. Würde man ein breiteres Spektrum an Nektarpflanzen und Raupenfutterpflanzen zielgerichtet für Tagfalter ausbringen, würde dieser positive Trend sicherlich noch deutlicher ausfallen.

Häufigste Tagfalterarten 2020 & Gesamthäufigkeit 2019/20

HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DER TAGFALTERARTEN IM
MONITORINGJAHR 2020

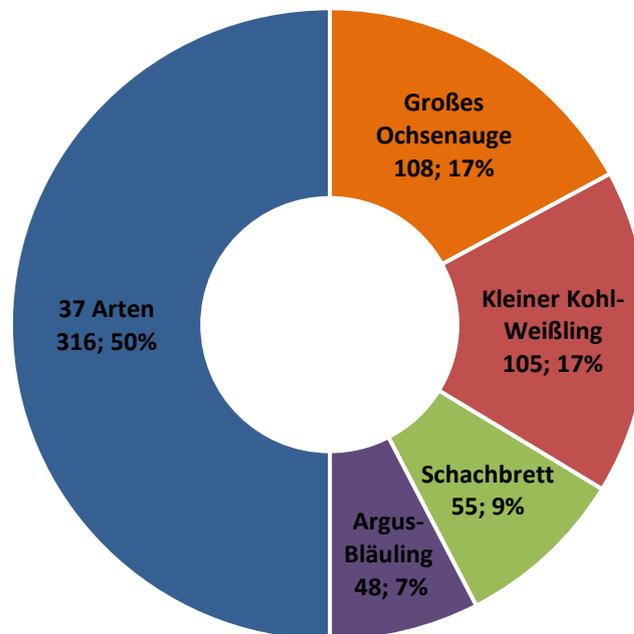


Abb. 9: Darstellung der Häufigkeit (absolute Individuenzahlen und Prozentanteile) der Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet. 2020 war das Große Ochsenauge die häufigste Art auf den Probetransekten. Die vier häufigsten Arten machten exakt 50% der Gesamtindividuen auf den Probetransekten aus.

Im Projektjahr 2020 erwiesen sich das **Große Ochsenauge** (*Maniola jurtina*) und der **Kleine Kohl-Weißling** (*Pieris rapae*) als die beiden **häufigsten Arten** auf den AgriNatur-Probetransekten (Abb. 10). Insgesamt konnten auf den 15 untersuchten Transekten 108 Individuen des Großen Ochsenauges, und 105 Individuen des Kleinen Kohl-Weißlings, gezählt werden. Beide Arten sind Generalisten und kommen mit einem breiten Spektrum an Lebensraumbedingungen zurecht, weshalb sie österreichweit mit zu den häufigsten Tagfaltern zählen. Das **Schachbrett** (*Melanargia galathea*) war mit 55 beobachteten Individuen die dritthäufigste Art im zweiten Monitoringjahr, wobei die meisten Individuen (30) dieser Art auf dem Trockenrasen zu finden waren.

Die vierthäufigste Art, der **Argus-Bläuling** (*Plebejus argus*), ist eine RL-Art, die zahlreich auf dem Trockenrasen vorkam. Abseits des Trockenrasens wurde kein einziges Individuum dieser Bläulingsart gefunden, was die Bedeutung natürlicher Lebensräume für Spezialisten unterstreicht. Die vier häufigsten Arten machten genau

50 % aller vorgefundenen Individuen auf den untersuchten Transekten im Monitoringzeitraum 2020 aus (Abb. 10). Die restlichen 50 % der beobachteten Individuen wurden von 37 Arten gestellt, wovon fast die Hälfte (15 Arten) nur anhand von ein bis drei Exemplaren zum Vorschein kam (siehe Tabelle A1 im Anhang).

Summiert man die Individuenzahlen der einzelnen Tagfalterarten aus den beiden Monitoringjahren, so ergibt sich ein ähnliches Bild der Häufigkeitsverteilung, wie im aktuellen Monitoringjahr, mit dem **Großen Ochsenauge** (*Maniola jurtina*) als häufigster, und dem **Kleinen Kohl-Weißling** (*Pieris rapae*) als zweithäufigster Art.

Der **Distelfalter** (*Vanessa cardui*) war im ersten Jahr sehr häufig (137 Individuen), hingegen war die Art 2020 nur anhand von zwei Exemplaren nachgewiesen worden. Die Art wandert jährlich aus dem Süden nach Mitteleuropa ein und tritt in manchen Jahren häufiger auf als in anderen Jahren. Dementsprechend war das Jahr 2019 ein besonders gutes Einwanderungsjahr für die Art, 2020 jedoch war die Art sehr selten in Ostösterreich zu beobachten. Trotz seiner Seltenheit im zweiten Monitoringjahr ist der Distelfalter insgesamt gesehen die dritthäufigste Art im Zuge der zweijährigen Erhebung (Abb. 11). Weiters zählen der **Kaisermantel** (*Argynnis paphia*), das **Schachbrett** (*Melanargia galathea*), sowie der **Argus-Bläuling** (*Plebejus argus*) zu den häufigsten Arten im Rahmen des AgriNatur-Monitorings. Der Argus-Bläuling gehört zwar zu den sechs häufigsten Arten, kommt aber ausschließlich auf dem untersuchten Trockenrasen vor (siehe auch Tab. 4).

HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DER TAGFALTER BEIDER MONITORINGJAHRE

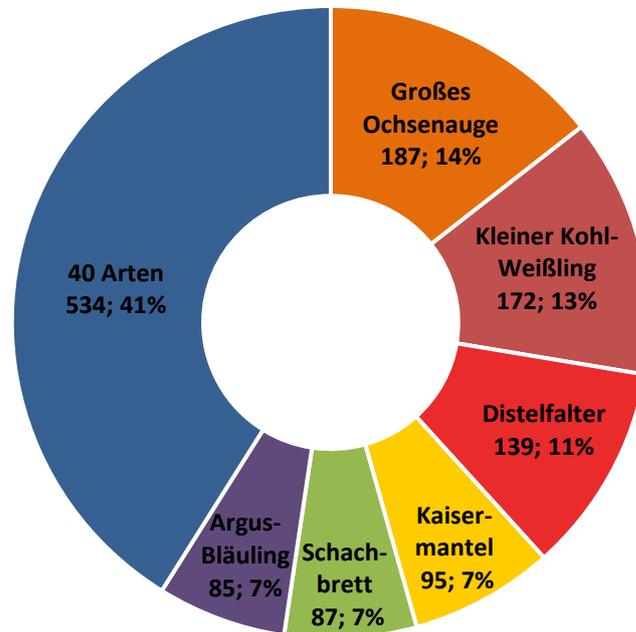


Abb. 10: Darstellung der Häufigkeit (absolute Individuenzahlen und Prozentanteile) der im Untersuchungsgebiet dominanten Tagfalterarten für beide Monitoringjahre.

Vergleich von Arten- und Individuenzahlen der Acker- und Ackerrandtransekte

Die Artenzahlen auf den **Ackertransekten** verglichen zwischen den beiden Monitoringjahren zeigen, dass hier die **Tagfalterdiversität im Allgemeinen niedrig** ausfällt, und dass es nur geringe zwischenjährliche Schwankungen gibt (Abb. 12). Auf den meisten Ackertransekten belaufen sich die Unterschiede in den Artenzahlen zwischen den beiden Monitoringjahren auf zwei bis drei Spezies, lediglich bei Acker A3 gibt es 2019 um sechs Arten mehr als 2020. Dieser Ackertransekt war 2019 der artenreichste Transekt innerhalb des zweijährigen Erhebungszeitraumes, und ist auf die hohe Dichte an Beikräutern, die bis Saisonende blühten und Tagfalter anlockten, zurückzuführen. Die Ackerflächen werden von Tagfalter nur dann regelmäßig besucht, wenn hier ein entsprechendes **Blütenangebot** (z.B. in Form von Beikräutern oder blühenden Kulturen) existiert. Als Fortpflanzungshabitat können die Flächen nur in Ausnahmefällen genutzt werden, wenn z.B. eine angebaute Kultur lange genug stehen bleibt, und auch **entsprechende Beikräuter** vorhanden sind, die als Raupenfutterpflanzen genutzt werden können. Hier eignen sich beispielsweise

Kartoffeläcker, die z.T. lange genug stehen und es zwischen den Reihen genügend offene Flächen für das Aufkommen von Beikräutern gibt. Hingegen sind z.B. Getreidefelder weitaus weniger für Tagfalter geeignet, da die Pflanzen zum einen oft sehr dicht stehen (Abb. A11) und kaum Beikräuter zulassen, und zum anderen werden diese Felder vorwiegend im Hochsommer geerntet. Somit stehen sie nur für einen kürzeren Zeitraum als potenzielles Larvalhabitat zur Verfügung, und sind nach der Ernte als Nektar- bzw. Fortpflanzungshabitat kaum mehr für Tagfalter nutzbar. Mit den im Gebiet angebauten, und im Monitoring untersuchten, Grünerbsenfeldern verhält es sich ähnlich, da auch diese früh in der Vegetationsperiode (Juni) geerntet werden, und nachher nur noch Offenboden mit spärlicher Vegetation vorhanden ist. **Alternative Kulturen** (siehe unten) können teilweise Abhilfe schaffen, und während der Vegetationsperiode entweder **als Nektarhabitat** oder bedingt auch als **Fortpflanzungshabitat** für anspruchslosere Tagfalterarten (Generalisten), dienen.

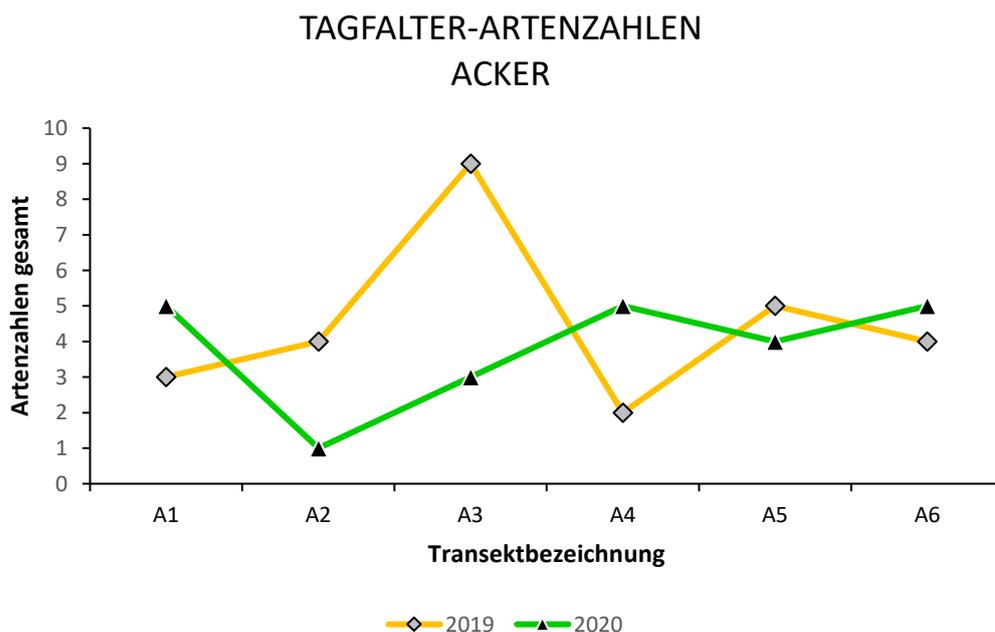


Abb. 11: Detaildarstellung der Tagfalter-Artenzahlen auf den AgriNatur-Ackerflächen für die beiden Monitoringjahre 2019/20.

Im Vergleich zu den Ackertransekten weisen die **Transekte der Ackerränder generell höhere Artenzahlen** auf (Abb. 13). Die Artenzahlen von drei Ackerrändern (AR3, AR5 und AR6), wo keine biodiversitätsfördernden Maßnahmen gesetzt wurden, lagen im zweiten Monitoringjahr etwas unter den Werten von 2019. Eine **Steigerung der Artenzahlen** ist nur dort zu erkennen, wo die **Aussaat einer Begrünung** stattfand. Dabei zeigt sich, dass **AR1 & AR2**, die die artenärmsten Ränder im ersten

Monitoringjahr waren, im darauffolgenden Monitoringjahr von mehr Arten genutzt wurden. Durch die Ansaat von Blühpflanzen wird die Attraktivität von Ackerrändern für Blütenbesucher zusätzlich gesteigert, und lockt dementsprechend auch Tagfalter vermehrt an. Die **biodiversitätsfördernde Randvegetation (=Begrünung)** bleibt meist länger stehen als die angebauten Kulturen selbst, und bieten folglich über einen längeren Zeitraum kontinuierlich ein geeignetes Nektarhabitat. Durch die Optimierung der Zusammensetzung der Saatgutmischung kann die Attraktivität für Blütenbesucher weiter gesteigert werden. Zudem kann eine gezielte Auswahl und Beimengung von Raupenfutterpflanzen in den Begrünungen, für im Gebiet ansässige Tagfalterarten, einen weiteren Aspekt zur Förderung der lokalen Tagfalterfauna darstellen. Hierbei lohnt es sich v.a. Raupenfutterpflanzen von Spezialisten mitzubedenken, da diese im Besonderen zu fördern wären.

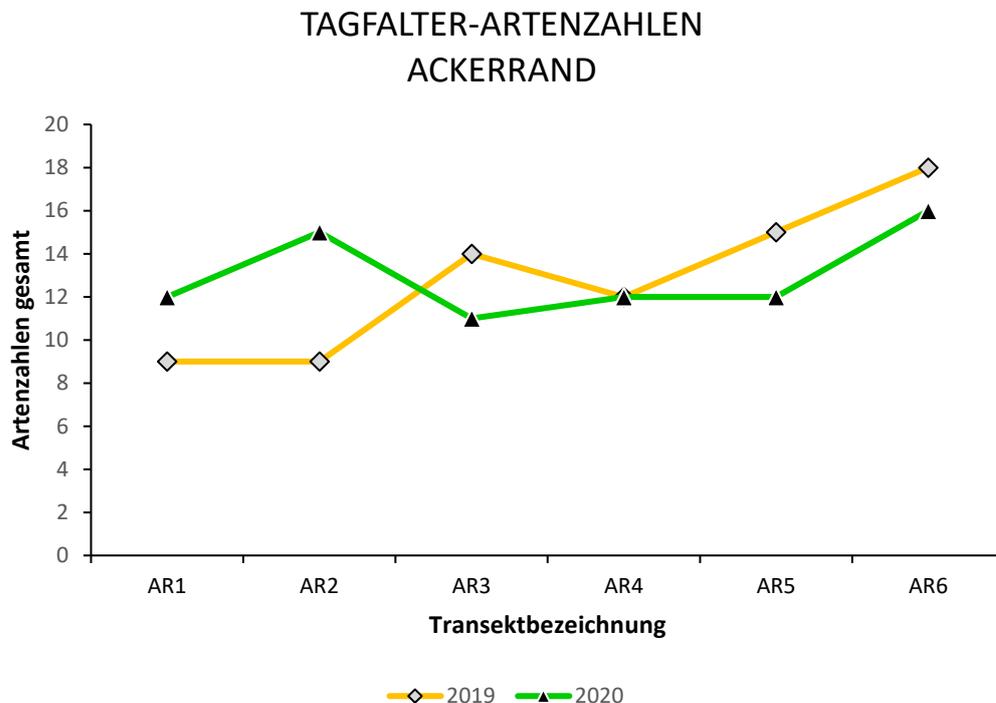


Abb. 12: Detailgrafik der Tagfalter-Artenzahlen auf den sechs Probetransekten der Ackerränder, die im Laufe des Monitorings beobachtet wurden. AR1 & AR2 weisen, bedingt durch die Ansaat einer Begrünung, im zweiten Monitoringjahr höhere Artenzahlen auf.

Betrachtet man die **Individuenzahlen** für die Transekte auf den **Ackerflächen** im Detail, so sticht v.a. die hohe Individuenzahl der Ackerfläche A3 aus dem ersten Monitoringjahr hervor (Abb. 14). Auf diesem Transekt wurden 2019 weitaus mehr Individuen gezählt als auf den anderen Ackertransekten. Die Gründe hierfür wurden bereits weiter oben erläutert. Ansonsten sind die Individuenzahlen auf den Ackertransekten in beiden Jahren niedrig und es sind v.a. Generalisten, die die

Ackerflächen entweder zum **Blütenbesuch** oder einfach als **Rastplatz** aufsuchen. Manche Kulturen, v.a. dichte Getreidefelder (z.B. Acker A2 & A6 im Monitoringjahr 2020), sind weniger attraktiv als andere, was sich teilweise auch in den Individuenzahlen widerspiegelt.

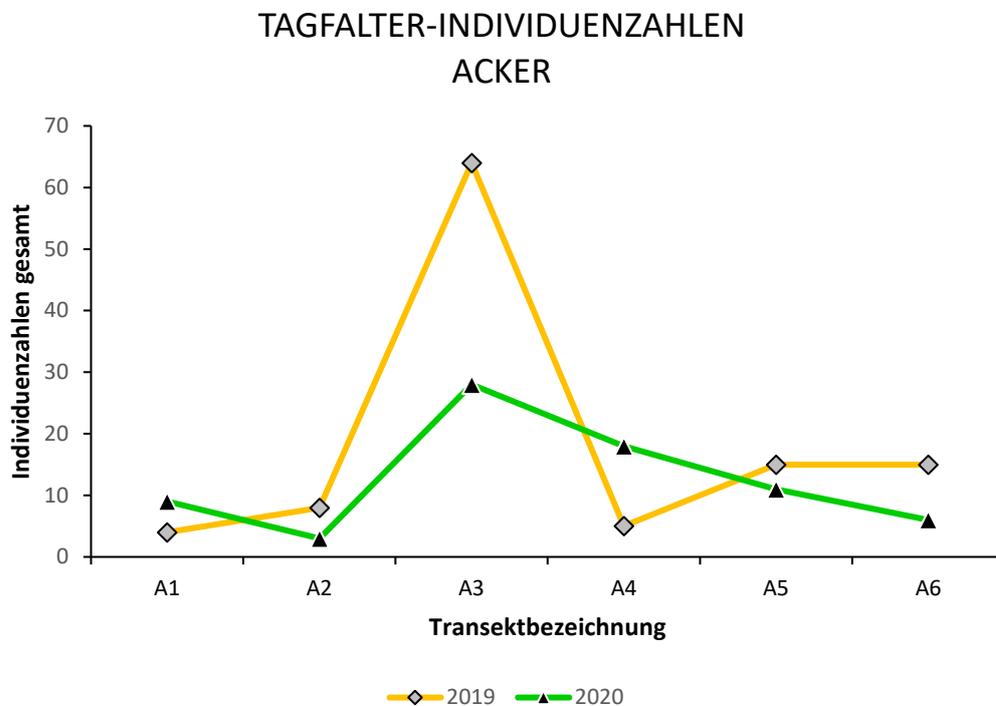


Abb. 13: Detailübersicht der Tagfalter-Individuenzahlen auf den sechs Ackertransekten der beiden Monitoringjahre 2019/20.

Auf den **Ackerrandtransekten** sind im Vergleich zu den Ackertransekten weitaus mehr Individuen zu beobachten, wobei manche Ackerränder für Tagfalter attraktiver waren als andere (Abb. 15). Beispielsweise war **Ackerrand AR6** in beiden Monitoringjahren der individuenreichste Randtransekt. **AR3** war im ersten Monitoringjahr auch sehr reich an Tagfalterindividuen, was zum Großteil durch die auf der Ackerfläche angebauten Kartoffeln, und dem üppigen Angebot an Blüten der Beikräuter zu verdanken war. Die **Begrünungen der Ackerränder AR1 und AR2** haben sich augenscheinlich auch auf die Individuenzahlen positiv ausgewirkt, denn nur hier gab es 2020 mehr Beobachtungen als 2019. Auf allen übrigen Ackerrandtransekten gab es 2020 weniger beobachtet Individuen als 2019. Vor allem die Begrünung entlang von AR2 erwies sich als förderlich für Tagfalter, da hier durch die gesetzte Maßnahme wesentlich **mehr Blüten** präsent waren, die mehr Tagfalter anlockten. Die biodiversitätsfördernden Begrünungen können z.T. auch als

Fortpflanzungslebensraum dienen, wenn in den ausgebrachten Saatgutmischungen ausgewählte **Larvalpflanzen** von einzelnen Tagfalterarten mitberücksichtigt werden.

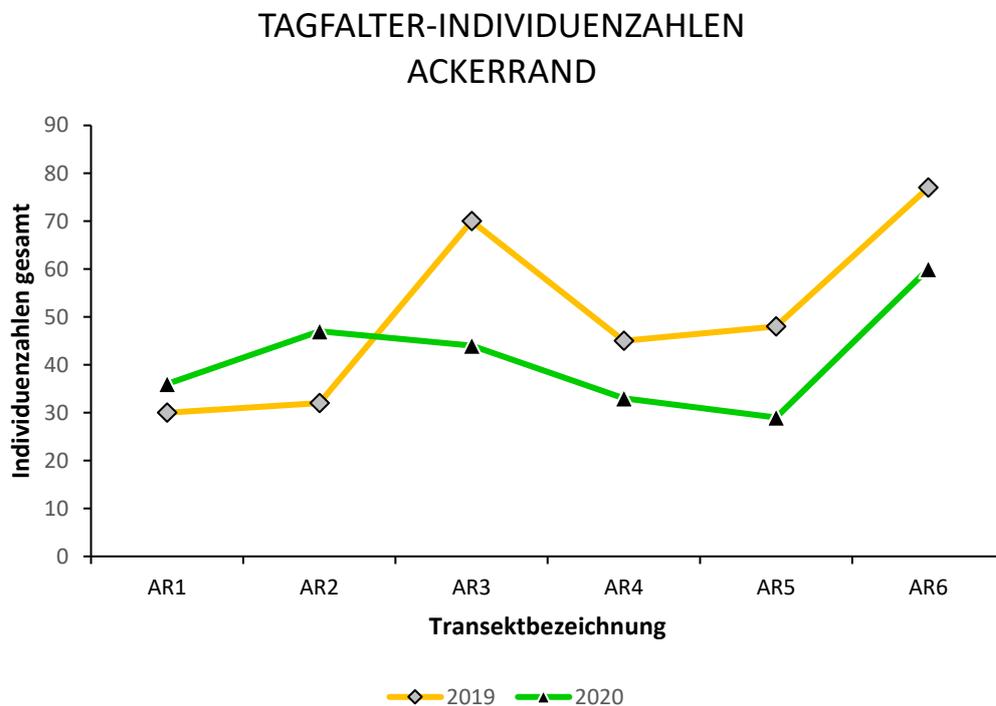


Abb. 14: Detaildarstellung der Tagfalter-Individuenzahlen auf den sechs Ackerrandtransekten in den beiden Monitoringjahren 2019/20.

Statistische Ergebnisse

Box-Whisker-Plots

Die Box-Plots für die Arten- und für die Individuenzahlen zeigen für beide Kennzahlen einen signifikanten Unterschied zwischen Ackerrand und Acker auf. Die **Ackerränder** weisen dabei **signifikant mehr Tagfalterarten** auf **als die Ackerflächen** (ANOVA: $F=44,002$; $p<0,0001$). Bei den Individuenzahlen ist ebenso ein signifikanter Unterschied zwischen den Ackerflächen und den Ackerrändern gegeben. Hier sind es auch die **Ackerränder**, wo **signifikant mehr Individuen** gefunden wurden als auf den Ackerflächen (ANOVA: $F=13,203$; $p<0,005$). Bei den zum Vergleich in den Box-Plot-Grafiken (Abb. 16 & 17) mit dargestellten Kontrollflächen wird zudem deutlich, dass die meisten Arten und Individuen auf dem Trockenrasen, gefolgt von der Brache, zu finden sind.

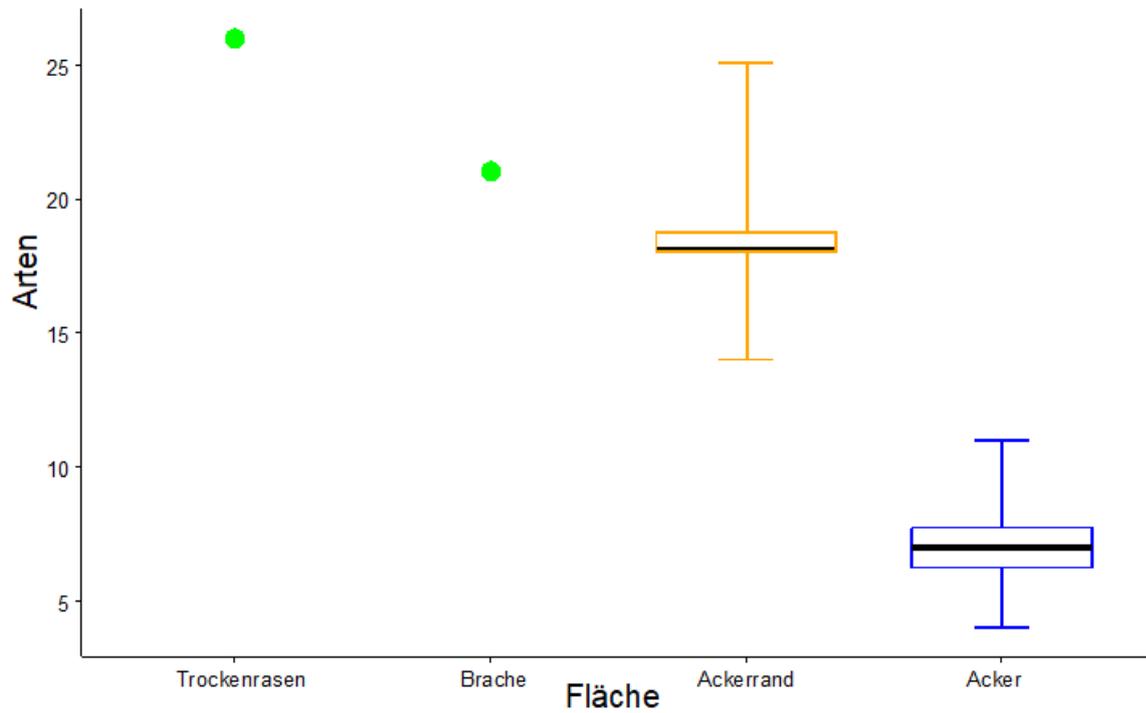


Abb. 15: Box-Whisker-Plot der Artenzahlen (2019 & 2020 aufsummiert) im Vergleich für die vier Lebensraumtypen. Der Trockenrasen und die Brache sind als Punkt dargestellt, da auf diesen beiden Flächentypen je ein Transekt untersucht wurde. Im Acker und am Ackerrand sind jeweils sechs Transekte beprobt worden, weshalb diese zusammengefasst als Box dargestellt werden. Die Artenzahlen der Ackerränder sind signifikant höher als die der Ackertransekte. Die meisten Tagfalter-Arten sind auf dem Trockenrasen zu finden.

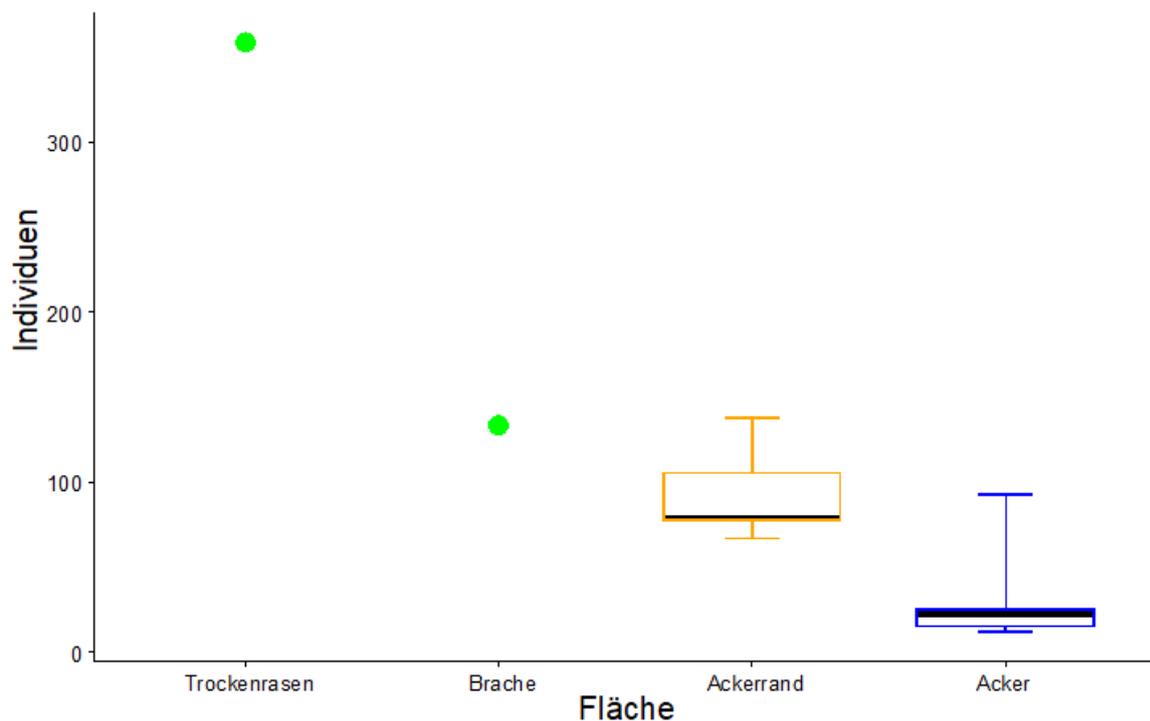


Abb. 16: Box-Whisker-Plot der Individuenzahlen (2019 & 2020 aufsummiert) im Vergleich der vier Lebensraumtypen. Die Individuenzahlen der Ackerränder sind signifikant höher als die der Ackerflächen. Die Balken repräsentieren die gesamte Spanne der Datenwerte, wobei bei den Ackerflächen der deutliche Ausreißer nach oben durch den individuenreichen Kartoffelacker A3 aus dem Monitoringjahr 2019 bedingt ist. Die sehr hohen Individuenzahlen des Trockenrasentransektes zeigen dessen Bedeutung für die Tagfalterfauna.

NMDS-Plot

Die räumliche Darstellung der Artenähnlichkeit der einzelnen Transekte zeigt, dass v.a. bei den **Ackertransekten A1-A6** die größten Unterschiede in der Artenzusammensetzung untereinander gegeben sind (Abb. 18). Meistens sind es einzelne Individuen von sehr unterschiedlichen Arten, die auf den untersuchten Ackerflächen zu beobachten sind. Da dieser Lebensraumtyp langfristig kaum von Tagfalter als Lebensraum genutzt wird, handelt es sich bei den dort aufgefundenen Arten vorwiegend um „Zufallsgäste“, die die Flächen nur kurzfristig, z.B. als Rastplatz oder zur Nektaraufnahme (v.a. Beikräuter), nutzen. Ebenso ist anzunehmen, dass die unterschiedliche Attraktivität der jeweilig angebauten Kulturen, sowie der saisonale Wechsel dieser, Faktoren für Tagfalter sind, die zu der Divergenz der Artenzusammensetzung bei den sechs Ackertransekten führt. Die Fauna der **Ackerrandtransekte AR1-AR6** hingegen ist untereinander deutlich homogener, weil hier sehr ähnliche Bedingungen herrschen, und folglich ähnliche Tagfalterarten die Ackerränder nutzen. Die Tagfalterfauna des **Trockenrasens** ist mit der der Brache am

ähnlichsten. Letztere beheimatet jedoch weniger Spezialisten und kann nur bedingt einen Ersatz für den Trockenrasen darstellen.

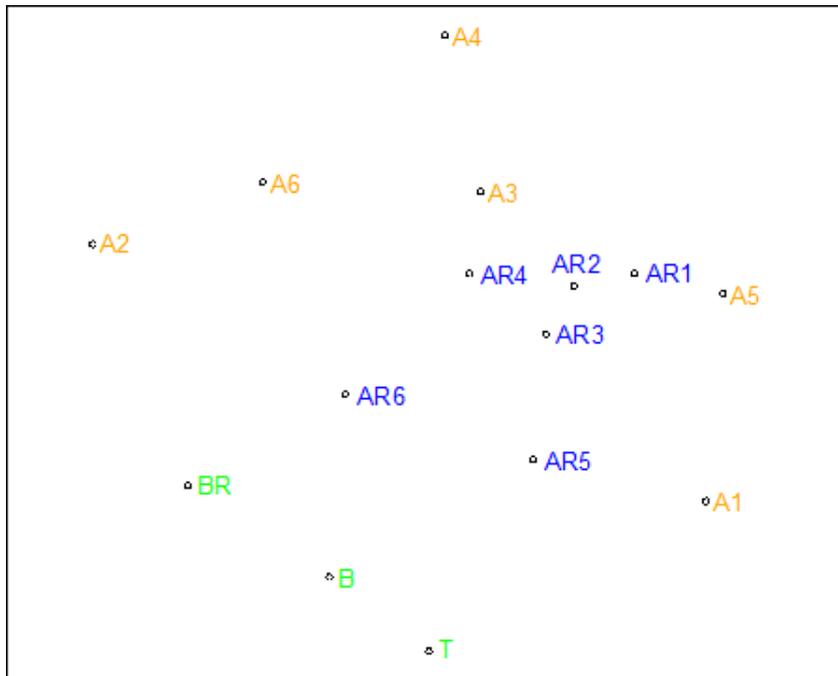


Abb. 17: Darstellung der Ähnlichkeit der Tagfalter-Artenszusammensetzung der im Projektgebiet untersuchten und aufsummierten Transekte aus den beiden Monitoringjahren. Der Trockenrasen (T), die Brache (B) und der Bracherand (BR) liegen in der Grafik nahe beisammen, was auf eine größere Ähnlichkeit der Zusammensetzung der Tagfalterfauna zwischen diesen als zu den Ackerflächen hindeutet. Auch die Ackerränder (insbesondere AR1-AR4) weisen eine hohe Ähnlichkeit in der Tagfalterfauna untereinander auf. Die Fauna der Ackerflächen untereinander ist sehr unterschiedlich, was durch die Entfernung der einzelnen Transekte in der Grafik verdeutlicht wird.

Zusammenfassung der beiden Monitoringjahre

Im Rahmen der beiden Monitoringjahre wurde insgesamt **46 Tagfalterarten** nachgewiesen. Dies zeigt deutlich, dass im Projektgebiet Obere Lobau eine sehr artenreiche Tagfalterfauna vorzufinden ist, die u.a. durch eine breite Palette an diversen Lebensraumtypen im Gebiet bedingt ist. Dabei spielen natürliche Lebensräume, wie blumenreiche, magere Wiesen oder Halb- und Trockenrasen eine wichtige Rolle für die Existenz einer reichen Tagfalterdiversität. Dies geht auch aus den Daten der zweijährigen Erhebungen hervor. So waren auf dem untersuchten **Trockenrasen 26 Tagfalterarten** zu finden, darunter einige spezialisierte Arten, die nur hier vorkamen. Die im Projekt untersuchte **Brache** war mit **21 Arten** etwas weniger artenreich als der Trockenrasen. Die Individuenzahlen waren auf dem Trockenrasen deutlich höher als auf der Brache, was die Qualität als Lebensraum für Insekten zusätzlich unterstreicht. Die im Projekt untersuchten sechs **Ackerränder** schnitten

deutlich besser ab als die Äcker selbst. Sowohl die Individuenzahlen als auch die Artenzahlen waren am Rand des Ackers mehr als doppelt so hoch wie in den untersuchten Feldern. Zudem war **AR 6 mit 25 nachgewiesenen Tagfalterarten** fast genauso artenreich wie der Trockenrasen, und beherbergte eine hohe Zahl an RL-Arten (sechs RL-Arten). Im zweiten Monitoringjahr konnte aufgezeigt werden, dass durch gezielte Maßnahmen die **Attraktivität der Ackerränder** für Tagfalter, und somit auch für andere Insekten, erhöht werden kann. Gegenüber dem ersten Jahr waren die Ackerränder mit einer zusätzlich ausgesäten **biodiversitätsfördernden Begrünung** im zweiten Projektjahr sowohl **arten-, als auch individuenreicher**. Die **Ackerflächen** waren wenig attraktiv für Tagfalter, da in den Feldern nur bedingt Nektar- und Raupenfutterpflanzen (Beikräuter) wachsen können. Die Blüten der meisten Kulturen (z.B. Getreide, Erbsen, Mais, Soja, Kartoffeln) bieten zudem selbst auch kein entsprechend attraktives Nektarangebot für Tagfalter, weshalb sie kaum von ihnen frequentiert werden. Meistens sind es entweder einzelne Falter, die durchfliegen oder nur kurz auf den Flächen rasten.

Tab. 3: Übersicht der Arten- und Individuenzahlen für die unterschiedlichen Lebensraumtypen aus den beiden Monitoringjahren aufsummiert. Der Rand der Brache wurde im ersten Jahr nicht untersucht.

	Trockenrasen (1 Transekt)	Brache (1 Transekt)	Bracherand (1 Transekt)	Acker (6 Transekte)	Ackerrand (6 Transekte)
Individuen	359	133	70	186	551
Artenzahl	26	21	13	18	39

Tab. 4: Liste der im Projekt AgriNatur AT-HU nachgewiesenen Tagfalterarten samt Individuenzahlen aus beiden Monitoringjahren. Die Gefährdungskategorien der einzelnen Arten entsprechen der Roten Liste für Wien. Habitattypen: T=Trockenrasen; B=Brache; BR=Bracherand; A=Acker; AR=Ackerrand

Nr.	Artnamen	Trivialnamen	Familie	T	B	BR	A	AR	RL
1	<i>Aricia agestis</i>	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	Lycaenidae	2				1	NT
2	<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaum-Bläuling	Lycaenidae					9	LC
3	<i>Cupido argiades</i>	Kurzschwänziger Bläuling	Lycaenidae		10			4	LC
4	<i>Cupido minimus</i>	Zwerg-Bläuling	Lycaenidae		2			1	NT
5	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Alexis-Bläuling	Lycaenidae			1			VU
6	<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	Lycaenidae				4	2	NT
7	<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	Lycaenidae		1			1	LC
8	<i>Plebejus argus</i>	Argus-Bläuling	Lycaenidae	85					NT
9	<i>Plebejus argyrognomon</i>	Kronwicken-Bläuling	Lycaenidae		2			2	VU
10	<i>Polyommatus bellargus</i>	Himmelblauer Bläuling	Lycaenidae	4					VU
11	<i>Polyommatus coridon</i>	Silbergrüner Bläuling	Lycaenidae	1					VU
12	<i>Polyommatus icarus</i>	Gemeiner Bläuling	Lycaenidae	19	18		3	24	LC
13	<i>Thecla betulae</i>	Nierenfleck-Zipfelfalter	Lycaenidae					1	NT
14	<i>Apatura ilia</i>	Kleiner Schillerfalter	Nymphalidae					9	NT
15	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger	Nymphalidae		1			4	LC
16	<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	Nymphalidae			1		9	LC
17	<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	Nymphalidae	11	4	4	8	68	LC
18	<i>Boloria dia</i>	Magerrasen-Perlmutterfalter	Nymphalidae	3	2		1	2	NT
19	<i>Brintesia circe</i>	Weißer Waldportier	Nymphalidae	2	7	5		1	LC
20	<i>Coenonympha glycerion</i>	Rotbraunes Wiesenvögelchen	Nymphalidae	24	5	9		12	LC
21	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	Nymphalidae	12	24	3		13	LC
22	<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge	Nymphalidae				3	6	LC

23	<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	Nymphalidae	4			6	16	LC
24	<i>Lasiommata megera</i>	Mauerfuchs	Nymphalidae					2	LC
25	<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	Nymphalidae	49	26	18	10	84	LC
26	<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrett	Nymphalidae	49	10	9		19	LC
27	<i>Minois dryas</i>	Blaukernauge	Nymphalidae	26	2	13		17	NT
28	<i>Pararge aegeria</i>	Waldbrettspiel	Nymphalidae					5	LC
29	<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter	Nymphalidae				1	1	LC
30	<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	Nymphalidae				3	9	LC
31	<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	Nymphalidae	3	7		66	63	NE
32	<i>Antocharis cardamines</i>	Aurorafalter	Pieridae	2				1	LC
33	<i>Colias hyale/alfacariensis</i>	Weißklee-/Hufeisenklee-Gelbling	Pieridae	22	2		1	14	LC/ VU
34	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	Pieridae	6			1	8	LC
35	<i>Leptidea sp.</i>	Tintenfleck-Weißling	Pieridae	8		2		2	DD
36	<i>Pieris napi</i>	Grünader Weißling	Pieridae				11	23	LC
37	<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohl-Weißling	Pieridae	1	4	3	58	106	LC
38	<i>Pontia edusa</i>	Östl. Reseda-Weißling	Pieridae			1	6	2	LC
39	<i>Iphiclidides podalirius</i>	Segelfalter	Papilionidae	1	1	1	2	1	VU
40	<i>Papilio machaon</i>	Schwabenschwanz	Papilionidae	2			1	1	VU
41	<i>Erynnis tages</i>	Kronwicken-Dickkopffalter	Hesperiidae	10	3		1	1	LC
42	<i>Hesperia comma</i>	Komma-Dickkopffalter	Hesperiidae	10					VU
43	<i>Heteropterus morpheus</i>	Spiegelfleck-Dickkopffalter	Hesperiidae					1	VU
44	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	Hesperiidae	2	1				LC
45	<i>Pyrgus malvae</i>	Kleiner Würfel-Dickkopffalter	Hesperiidae	1					VU
46	<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	Hesperiidae		1			6	LC

Förderungsvorschläge für Tagfalter

Ein Teil der im Projektgebiet insgesamt vorgefundenen 46 Arten ist nur anhand weniger Individuen nachgewiesen worden (siehe Tab. A1 im Anhang). Diese, und ausgewählte RL-Arten sollten anhand gezielter Maßnahmen auf den Projektflächen zukünftig gefördert werden. Eine wesentliche Maßnahme kann dabei die Schaffung von Vegetationsflächen (**Biodiversitätsförderflächen**) entlang ausgewählter Ackerränder sein, die die Anpflanzung bevorzugter Nektar- und Raupenfutterpflanzen seltener Tagfalterarten beinhaltet (siehe Empfehlungen weiter unten). Diese Flächen können, wie im Monitoringjahr 2020 bereits versuchsweise durchgeführt, entlang ausgewählter Feldränder eingerichtet werden. Zusätzlich ist es wichtig, dass mehrjährige Biodiversitätsförderflächen entsprechend **extensiv gepflegt** werden. Es sollte nach Möglichkeit auf diesen nur **eine Mahd im Jahr** stattfinden, und es sollte das Mähen mit einem Balkenmäher durchgeführt werden, um möglichst wenige Insekten zu vernichten. Das anfallende Mähgut ist nach der Trocknung zu entfernen, damit eine Nährstoffanreicherung und eine damit verbundene Vergrasung, verhindert werden kann. Eine weitere Möglichkeit zur Förderung von Tagfalter, aber auch anderen Insekten, ist das Stehenlassen von Teilbereichen der Vegetation innerhalb eingerichteter Förderflächen über ein Jahr hinweg, um einerseits geeignete

Überwinterungsmöglichkeiten für diverse Entwicklungsstadien dort vorkommender Insekten bereitzustellen. Andererseits ist eine **Teilmahd** der Biodiversitätsfläche für das Fortbestehen von Nahrungsressourcen (Nektar- und Raupenfutterpflanzen) für Tagfalter in der Vegetationszeit besonders geeignet.

Auf den **Ackerflächen** selbst können zusätzliche ausgebrachte Blütenpflanzen eine Bereicherung darstellen, und bis zur Ernte der jeweiligen Kultur als Nektarquellen für Insekten dienen. Dies ist v.a. bei Kulturen zu empfehlen, die nicht zu dicht stehen, und wo entsprechend Freistellen vorhanden sind. Beispielsweise können in einem Kartoffelacker **zwischen den Reihen spezielle Blühmischungen** ausgebracht werden. Nach der Ernte wäre es aus biodiversitätsfördernder Sicht empfehlenswert zumindest auf einigen Feldern die aufkommende Vegetation bis zum Spätherbst stehen zu lassen. Eine zusätzliche Aussaat von spezifischen Raupenfutterpflanzen gemeinsam mit der jeweiligen Kultur ist nur bedingt zielführend, da diese während der Ernte schon recht früh verschwinden und mit ihnen ein Großteil der Eier und Raupen. Des Weiteren kann auf den Ackerflächen durch den Anbau von blühenden Kulturen, anstatt von Getreide, zumindest vorübergehend eine attraktivere Nektarverfügbarkeit für Tagfalter und andere Blütenbesucher geschaffen werden. Diese Felder können von den Faltern zumindest als Nektarhabitat genutzt werden, hingegen stellen sie keine geeigneten Fortpflanzungshabitate dar, weshalb die Etablierung von Biodiversitätsförderflächen auch dann unumgänglich ist.

Beispiele für Kulturen, die für Tagfalter als Nahrungsquellen dienen können:

- Sonnenblume
- Mariendistel
- Buchweizen
- Raps
- Luzerne (kann auch als Wirtspflanze für Raupen dienen)
- Futter-Esparsette (kann auch als Wirtspflanze für Raupen dienen)
- Diverse Kräuter und Heilkräuter

Bestehende **Gehölzsäume**, die v.a. aus Schlehen, Weißdorn oder anderen heimische Arten bestehen sind zu erhalten, da sie neben Nektar im Frühling auch wichtige Futterpflanzen für die Raupen von zahlreichen Tag- und Nachtfaltern darstellen.

Des Weiteren sollten bestehende Ackerränder, die bereits eine gewisse floristische Vielfalt aufweisen, nach Möglichkeit nicht öfter als einmal im Jahr gemäht werden. Das Mulchen bestehender Ackerrandvegetation und das Liegenlassen des Mähgutes sollte vermieden werden, um nicht die Vergrasung zu fördern. Letztlich sollten v.a. krautige Pflanzen gefördert werden, die als Nektarquelle und Raupenfutterpflanzen für Tagfalter und andere Insekten wichtig sind.

**Auswahlliste an geeigneten Pflanzenarten für eine Aufwertung der
Ackerrandflächen aus Sicht der Tagfalter**

(Die Reihung stellt keine Prioritätenliste dar)

1. Ringdistel-Arten (*Carduus spp.*)
2. Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*)
3. Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*)
4. Futter-Esparsette (*Onobrychis viciifolia*)
5. Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*)
6. Osterluzei (*Aristolochia clematitis*)
7. Kratzdistel-Arten (*Cirsium spp.*)
8. Bunte Kronwicke (*Securigera varia*)
9. Fingerkraut-Arten (*Potentilla spp.*)
10. Malven-Arten (*Malva spp.*)
11. Vogelwicke (*Vicia cracca*)
12. Färberkamille (*Anthemis tinctoria*)
13. Wilde Möhre (*Daucus carota*)
14. Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*)
15. Echter Thymian (*Thymus vulgaris*)
16. Weißer Steinklee (*Melilotus alba*)
17. Wundklee (*Anthyllis vulneraria*)
18. Königskerzen-Arten (*Verbascum spp.*)
19. Echter Steinklee (*Melilotus officinalis*)

20. Gemeiner Dost (*Origanum vulgare*)
21. Salbei-Arten (*Salvia spp.*)
22. Gelbe Skabiose (*Scabiosa ochroleuca*)
23. Rainfarn (*Tanacetum vulgare*)

LITERATUR:

Ebert, G. 1993: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2 - Tagfalter II. – 2. Auflage, Eugen Ulmer, Stuttgart, 535 Seiten.

Höttinger, H. 2002: Tagfalter als Bioindikatoren in naturschutzrelevanten Planungen (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperioidea). – Insecta 8: 5 – 69.

Höttinger, H. & Pennerstorfer, J. 2005: Rote Liste der Tagschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea und Hesperioidea). In: Zulka, K.P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tier Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf, Teil I. – Grüne Reihe des Lebensministeriums 14(1): 313 – 354.

Höttinger, H., Pennerstorfer, J., Pendl, M., Wiemers, M. & Räuschl, G. 2006. Verbreitungskarten der Tagschmetterlinge der Stadt Wien (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea) - Beitr. Entomofaunistik 7: 69-104.

Höttinger, H., Pendl, M., Wiemers, M. & Pospisil, A. 2013: Insekten in Wien – Tagfalter. In: Zettel, H., Gaal-Haszler, S., Rabitsch, W. & Christian, E. (Hrsg.): Insekten in Wien. –Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik, Wien, 349 pp.

Slamka, F. 2004: Die Tagfalter Mitteleuropas – östlicher Teil. Frantisek Slamka, Bratislava, 288 Seiten.

Stettmer, Ch., Bräu, M., Gros, P., Wanninger, O. 2007: Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. Laufen, 248 Seiten.

ANHANG:

Tab. A1: Excel-Tabelle mit den genauen Werten für jeden einzelnen Transekt aus den beiden Kartierungsjahren



Datentabelle_Tagfalte
r_2020_Anhang.xlsx

FOTOAUSWAHL:



Abb. A1: Die AgriNatur-Probefläche A1 (Kartoffelacker) während des Monitorings im Mai 2020.



Abb. A2: Der gleiche Acker (A1) zu Beginn der Blühphase der Kartoffeln Ende Juni.



Abb. A3: Acker A1 zum Zeitpunkt der Kartoffelernte Anfang September 2020.



Abb. A4: Der Kronwicken-Bläuling (*Plebejus argyrognomon*) gehört zu den gefährdeten Arten im Projektgebiet. Die Art wurde u.a. auf zwei der untersuchten Ackerrändern (AR5 & AR6) gefunden.



Abb. 5: Getreidefelder beherbergen nur selten blühende Beikräutern. Im Probeacker A6 blühte zwar im Mai Klatschmohn nicht selten, dieser ist aber für Tagfalter als Nektarquelle unattraktiv, eignet sich aber für andere Insekten.



Abb. 6: Ein Männchen des Großer Feuerfalters nutzt die Getreidehalme als Ansitzwarte für sein Revierverhalten. In dem Getreidefeld A6 wurden insgesamt zwei Männchen dieser Natura 2000-Art beobachtet.



Abb. A7: Ackerrand (AR5) war in beiden Monitoringjahren sehr blütenreich. Das massenhaft blühende Einjährige Berufskraut (*Erigeron annuus*) bietet Tagfaltern eine attraktive Nektarquelle.



Abb. A8: Die Grünlandbrache wurde in beiden Monitoringjahren im Juli gemäht und war im Anschluss deutlich weniger attraktiv für Tagfalter. In trockenen Jahren wächst die Vegetation nach dem Schnitt nur spärlich.



Abb. A9: Beispiel einer biodiversitätsfördernden Begrünung entlang eines Ackerrandes (AR2) im Monitoringjahr 2020.



Abb. A10: Derselbe Ackerrand (AR2) im ersten Monitoringjahr. Das angebaute Getreide reicht unmittelbar bis zur Hecke, sodass kaum Wildpflanzen aufkamen. Dadurch war AR2 im ersten Monitoringjahr wesentlich unattraktiver für Tagfalter als 2020.



Abb. A11: Beispiel eines Getreidefeldes (A2) im Untersuchungsgebiet. Die Pflanzen stehen sehr dicht und sind hochwüchsig, sodass keine Beikräuter wachsen und blühen können, die Insekten anlocken.