



## Biodiversitätsmonitoring Thurgau: Resultate der Erhebungen 2009 - 2021

Frauenfeld im April 2022; Matthias Plattner, Tobias Roth

Titelfoto: Transektstrecke im Kulturland bei Hattenhausen im Mai 2021

# 1 Ausgangslage

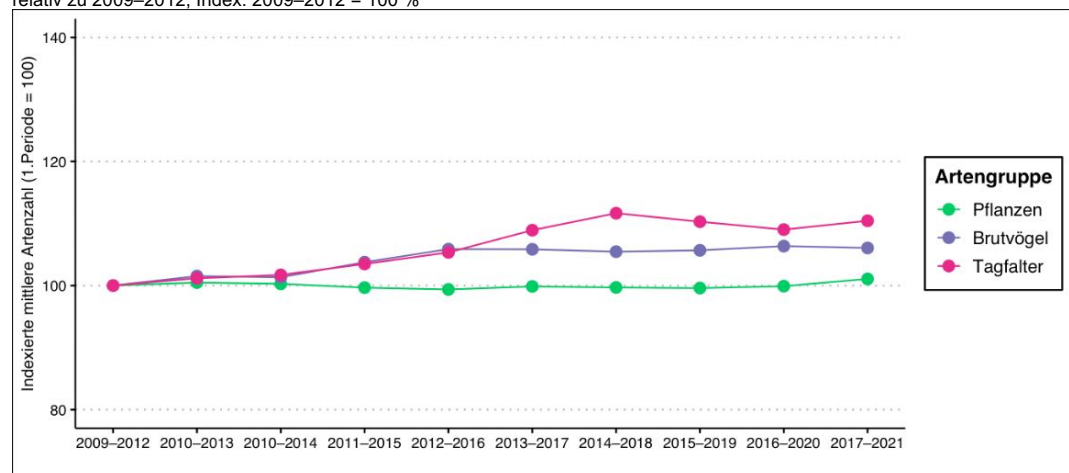
2009 starteten die Felderhebungen zum Biodiversitätsmonitoring Thurgau (BDM TG). Der Thurgau war damit der erste Kanton, der die schweizweiten Erhebungen des Biodiversitätsmonitorings Schweiz (BDM CH, s. auch [www.biodiversitymonitoring.ch](http://www.biodiversitymonitoring.ch)) zur «Artenvielfalt in Landschaften» mit kantonalen Erhebungen ergänzte. Diese wegweisende Untersuchung zur Entwicklung der Artenvielfalt ist möglich, weil Landwirtschaftsamt, Forstamt sowie der Wasserbau unter Federführung des Amtes für Raumentwicklung zusammenspannten und die Aufnahmen finanzieren. Eine vergleichbares Biodiversitätsmonitoring existiert im Kanton Aargau, wo das Programm zur «Langfristüberwachung der Artenvielfalt in der Normallandschaft des Kantons Aargau» (LANAG) bereits seit über 20 Jahren Daten erhebt. Zurzeit sind weitere Kantone, unter anderem St. Gallen, Luzern und Graubünden dabei, eigene kantonale Monitoringprogramme einzurichten.

Die Kartierung der Pflanzen, Vögel und Tagfalter im Thurgau begann im April 2009 mit der Bearbeitung des ersten Fünftels der insgesamt 72 Untersuchungsflächen. Zwischen 2013 und 2017 wurden alle Untersuchungsflächen zum zweiten Mal bearbeitet. In der Folge konnten wir die Entwicklung der Artenvielfalt im Thurgau ausweisen und aktuelle Tendenzen bei den drei Artengruppen analysieren. Die Ergebnisse wurden in Band 69 der Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft publiziert<sup>1</sup>. Die Erhebungen des dritten Untersuchungszyklus laufen planmässig und werden 2022 mit der letzten Tranche abgeschlossen werden. Obwohl die Witterungsbedingungen im Jahr 2021 teilweise schwierig waren, gelang es uns – vor allem dank dem grossen Einsatz des Feldteams – alle Untersuchungsflächen wie geplant zu bearbeiten. Die aktuellen Resultate stellen wir hier vor.

# 2 Der Thurgauer Biodiversitäts-Index

Seit 2019 wird in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Amt des Kantons ein Biodiversitäts-Index berechnet, der die Entwicklung der Biodiversität in der Normallandschaft in einer vereinfachten Form präsentiert. Dafür werden die Artenzahlen der drei Gruppen aus dem BDM TG indexiert und in einer Grafik zusammengefasst (Abb. 1).

**Abbildung 1:** Biodiversitäts-Index Kanton Thurgau, 2009–2021: Entwicklung der mittleren Artenzahl pro Untersuchungsperiode relativ zu 2009–2012, Index: 2009–2012 = 100 %



<sup>1</sup> Das Biodiversitätsmonitoring Thurgau: Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Erhebungen von 2009 bis 2012 und von 2013 bis 2017

Als Basiswert des Thurgauer Biodiversitäts-Index wurde die mittlere Artenzahl für die Ersterhebung der Pflanzen, Vögel und Tagfalter 2009-2012 auf 100 gesetzt. So können die Werte der drei Artengruppen direkt miteinander verglichen werden. Der Verlauf des Indikators zeigt die relative Entwicklung der Artenzahlen in den letzten dreizehn Jahren: Bei den Pflanzen sind nur geringe Veränderung festzustellen, wobei der Wert im letzten Jahr leicht auf 101 Punkte gestiegen ist. Die Artenzahl der Vögel hat dagegen um etwa 6% auf 106 Punkte und jene der Tagfalter sogar um 10% zugenommen. Die Tagfalterzahlen sind damit nach einem leichten Rückgang in den Vorjahren 2021 wieder angestiegen und haben mit 110 Punkten fast den Maximalwert von 2018 erreicht. Detailliertere Analysen der Entwicklungen bei den Tagfaltern haben ergeben, dass insbesondere einige weit verbreitete, sowie wärmeliebende Arten in den letzten Jahren häufiger geworden sind. Wie die Rote Liste des BAFU zeigen<sup>1</sup>, sind dagegen viele seltene und gefährdete Arten nach wie vor im Rückgang begriffen. Dieses Muster gilt nicht nur für den Kanton Thurgau, sondern auch für weite Teil des schweizerischen Mittellandes.

### 3 Aktueller Zustand der Artenvielfalt und Vergleich mit der Schweiz

Tabelle 1 zeigt die Artenzahlen, welche im Mittel in den untersuchten Kilometerquadraten gefunden wurden. Im Vergleich zu den Werten des schweizerischen Mittellandes weist der Thurgau bei den Pflanzen und Vögeln ähnlich hohe Artenzahlen auf. Bei den Pflanzen fällt auf, dass im Vergleich zum letzten Jahr im Thurgau die mittlere Artenzahl um 3 Arten und im übrigen Mittelland um gut zwei Arten gestiegen sind. Dies ist eine beachtliche Zunahme, die es in den nächsten Jahren zu verfolgen gilt. Bei den Tagfaltern ist der Thurgau dagegen eher artenarm und es kommen im Durchschnitt fast 4 Arten weniger pro Quadratkilometer vor als im übrigen Mittelland.

Vergleicht man die jeweiligen Minimal- und Maximalwerte der Artenzahlen, zeigt sich, dass im schweizweiten Vergleich sowohl bei den Brutvögeln mit 20 Arten (Koordinaten ID 722/270, Märstetten) als auch bei den Tagfaltern mit nur gerade 7 Arten (Koordinaten ID 743/266, Steinebrunn) zwei sehr artenarme Flächen im Thurgau liegen. Bei den Brutvögeln wurde auf der anderen Seite 2020 ein neuer Rekord mit 56 Vogelarten. Im Untersuchungsquadrat Tägermoos bei Tägerwilen aufgestellt. Damit übertrifft die Fläche sogar die aktuell artenreichste Fläche des BDM Schweiz!

**Tabelle 1:** Vergleich der Artenzahlen im Thurgau (2017-2021) mit den Werten des schweizerischen Mittellandes (2016-2020); Quelle BDM CH, Indikator «Artenvielfalt in Landschaften». «n» gibt die Anzahl der bearbeiteten Untersuchungsflächen an, «min» die kleinste und «max» die grösste festgestellte Artenzahl.

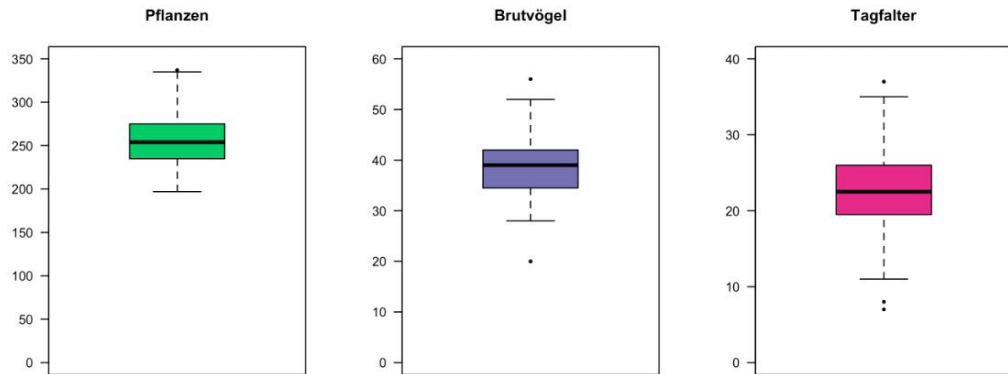
Artengruppe	Untersuchungsraum	n	Mittlere Artenzahl	min	max
Pflanzen	Kanton TG (2017 - 2021)	72	256.4	197	337
	CH Mittelland (2016 - 2020)	103	255.5	151	345
Brutvögel	Kanton TG (2017 - 2021)	72	38.8	20	56
	CH Mittelland (2016 - 2020)	104	40.0	25	52
Tagfalter	Kanton TG (2017 - 2021)	72	22.5	7	37
	CH Mittelland (2016 - 2020)	104	26.0	7	50

Die Boxplots in Abbildung 2 geben einen Eindruck, wie die Artenzahlen der drei Artengruppen zwischen den 72 untersuchten Kilometerquadraten verteilt sind. Auch hier stechen die vorher erwähnten tiefen Werte heraus. Während es sich bei den Brutvögeln um einen Einzelfall handelt, wurden bei den Tagfaltern auf zwei Flächen weniger als 10 Arten gefunden. Eine

<sup>1</sup> Rote Listen: Gefährdete Arten der Schweiz - <https://www.bafu.admin.ch> > Rote Listen

davon liegt im intensiv genutzten Landwirtschaftsgebiet im Oberthurgau, die zweite vollständig im Siedlungsgebiet der Stadt Kreuzlingen.



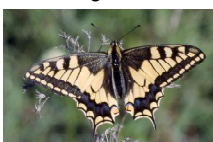
**Abbildung 2:** Boxplots der Artenzahlen 2016-2021 der drei untersuchten Artengruppen im BDM TG. Erläuterung: Die Box umfasst den Bereich, in dem die mittleren 50 % der Daten liegen. Der Strich in der Box bezeichnet den Median. Die Antennen sind maximal 1.5x so lange wie die Box, enden aber beim letzten Datenpunkt, der noch in diesem Bereich liegt. Alle Datenpunkte, die ausserhalb der Antennen liegen, werden als Punkte dargestellt und als Ausreisser bezeichnet.



## 4 Entwicklung und Zustand der Artenvielfalt nach Lebensräumen

Betrachtet man die Gesamtartenzahlen der untersuchten Quadratkilometer fallen die im Vergleich mit der Ersterhebung signifikant höheren Artenzahlen bei Tagfalter in fast allen Lebensräumen auf.

**Tabelle 2:** Differenz der mittleren Artenzahlen im Thurgau (2009-12/2017-21) unter Angabe des Entwicklungstrends über diesen Zeitraum (gepaarter t-Test mit einem Signifikanzlevel von 5%), aufgeschlüsselt nach Lebensräumen. \*Landwirtschaft mVF/ oVF: Landwirtschaft mit, bzw. ohne Vernetzungsfunktion. «n» gibt die Anzahl der für die Berechnung verwendeten Untersuchungsflächen an, MAZ: Mittlere Artenzahl. Die MAZ sind für die unterschiedliche Länge der Transektabschnitte korrigiert.

Artenvielfalt im Thurgau	Lebensraum-, Nutzungstypen	n	MAZ 09/12	MAZ 17/21	Differenz MAZ	Trend
	ganzer Kanton	72	253.6	256.4	2.8	=
	Wald	51	254.6	245.2	-9.4	=
	Landwirtschaft mVF*	54	216.8	221.8	5.0	↗
	Landwirtschaft oVF*	51	189.8	193.8	4.0	=
	Bauzone	42	280.9	288.6	7.7	=
	ganzer Kanton	72	36.6	38.8	2.2	=
	Wald	64	43.9	44.5	0.6	=
	Landwirtschaft mVF*	65	37.2	38.9	1.7	=
	Landwirtschaft oVF*	56	28.8	29.9	1.1	=
	Bauzone	46	30.4	32.4	2.0	=
	ganzer Kanton	72	20.4	22.5	2.1	↗
	Wald	51	23.6	24.5	0.9	↗
	Landwirtschaft mVF*	54	25.6	28.0	2.4	↗
	Landwirtschaft oVF*	51	20.1	21.6	1.5	↗
	Bauzone	42	17.00	18.2	1.2	=

Bei den *Pflanzen* sind die Veränderung in allen Lebensräumen gering, wenn man sie ins Verhältnis zur mittleren Artenzahl setzt. Obwohl im Vergleich zum letzten Jahr nicht mehr statistisch signifikant, ist im Wald weiterhin eine Abnahme von fast 10 Arten zu verzeichnen, notabene der einzige Fall einer abnehmenden Artenvielfalt aller untersuchten Lebensräume und Artengruppen. Bemerkenswert ist die Zunahme der Pflanzenartenzahl in der Landwirtschaft mit Vernetzungsfunktion (+5.0 Arten). Jedoch ist die Zunahme in der Landwirtschaft ohne Vernetzungsfunktion (+4.0 Arten) nur unwesentlich geringer. Die deutlich höheren Pflanzenartenzahlen im Landwirtschaftsgebiet sind einerseits auf ein im Vergleich zu 20216 ausserordentlich gutes Pflanzenjahr 2021 mit feuchtem Frühling zurückzuführen, andererseits ist zunehmend ein Effekt der «Naturschutz»-Ansaaten spürbar. So sind fast ausgestorbene Acker-Wildkräuter wie die Kornblume (*Centaurea cyanus*), heute wieder in einigen Untersuchungsflächen zu finden.

Bei den *Vögeln* gibt es in allen Nutzungstypen eine leichte Zunahme. Da diese Zunahmen insgesamt gering und nicht statistisch signifikant sind, weisen wir in Tabelle 2 für alle Lebensräume einen konstanten Trend aus. Auch bei den Vögeln ist die Zunahme im Landwirtschaftsgebiet mit Vernetzungsfunktion (+1.7 Arten) grösser als im Landwirtschaftsgebiet ohne Vernetzungsfunktion (+1.1 Arten).

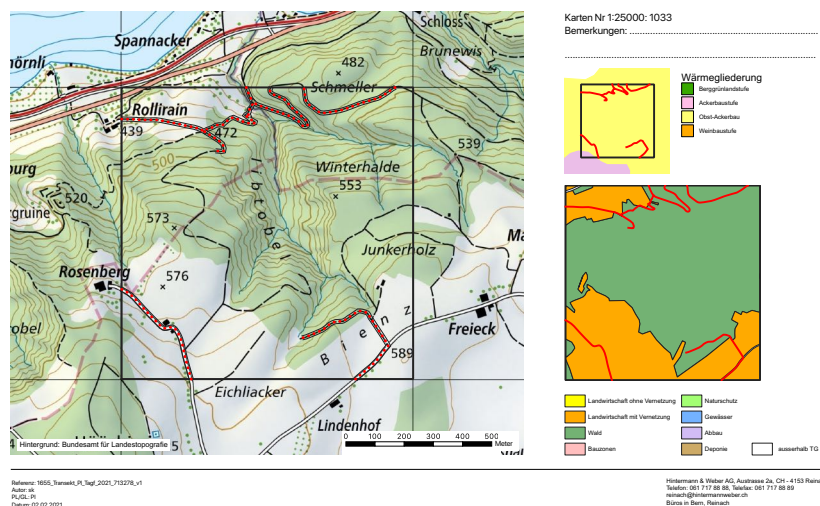
Anders ist die Situation bei den *Tagfaltern*. Mit einer Zunahme von mehr als 10% haben sie deutlich zugenommen. In fast allen Lebensräumen sind die Zunahmen statistisch signifikant. Die Zunahme ist im Landwirtschaftsgebiet mit Vernetzungsfunktion mit über 2 Arten am deutlichsten. Grafische Darstellungen der Entwicklungen der Artenzahlen in den Lebensräumen finden sich im Anhang 1 des Berichtes.

### Artenzahlen innerhalb und ausserhalb der Gebiete mit Vernetzungsfunktion

Eines der Hauptziele des Biodiversitätsmonitoring Thurgau ist es, die Wirkung des Projektes „Vernetzung im Kulturland“ zu überprüfen. Der Vergleich der Artenlisten für die Gebiete innerhalb und ausserhalb der Gebiete mit Vernetzungsfunktion (Vernetzungskorridore) zeigt, dass bei allen drei untersuchten Artengruppen mehr Arten innerhalb der Vernetzungskorridore vorkommen. Die prozentuale Differenz beträgt bei den Pflanzen 14%, während sie bei den Tagfaltern und Brutvögeln mit 30% noch deutlicher ist. Nach wie vor zeigt sich auch, dass die Entwicklungstendenz in den Landwirtschaftsgebieten mit Vernetzungsfunktion positiver ist als in den Gebieten ohne Vernetzungsfunktion. Somit scheint sich zu bestätigen, dass die Vernetzungsgebiete nicht nur eine höhere Artenvielfalt aufweisen, sondern sich die Artenvielfalt im Beobachtungszeitraum dort auch besser entwickelt hat.

**Abbildung 3:** Untersuchungsfläche 713278 östlich Mammern. Das Offenland besteht aus Landwirtschaftsflächen mit Vernetzungsfunktion, dazu kommen Waldgebiete mit einer grossen Strukturvielfalt. Die 2021 festgestellten 294 Pflanzenarten, davon 56 Ziel- und Leitarten der Umweltziele Landwirtschaft, sprechen für eine hohe Qualität der Lebensräume.

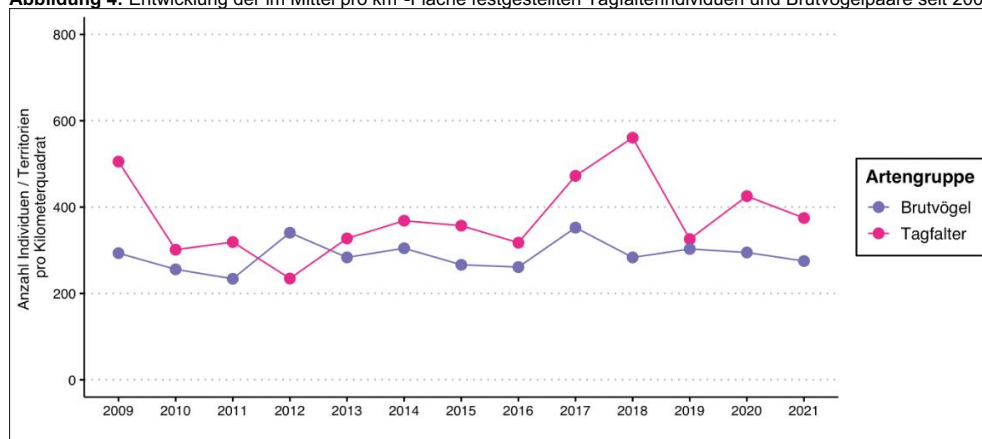
#### Biodiversitätsmonitoring Kanton Thurgau



## 5 Entwicklung der Brutvogelpaare und Tagfalter-Individuenzahlen

Neben den reinen Artenzahlen sind auch die Individuenzahlen der vorkommenden Arten und deren zeitlicher Trend wichtig, um die Entwicklung des Thurgaus als Lebensraum gesamthaft bewerten zu können. Aktuelle Studien zeigen, dass bei vielen Insektenarten die Populationen gegenüber den 70er und 80 Jahren stark zurückgegangen sind. Da das BDM Thurgau bei den Tagfaltern jedes Individuum zählt und auch bei den Vögeln jedes Brutpaar erfasst wird, können wir für den Zeitraum der BDM Erhebungen auch die Entwicklung der Individuenzahlen nachverfolgen (siehe Abbildung 4). Dabei sind die jährlichen, vor allem witterungsbedingten Schwankungen bei den Tagfaltern deutlich grösser, während die Zahl der Brutvogelpaare ziemlich konstant ist. Insgesamt können wir bei beiden Artengruppen über den betrachteten Zeitraum keinen eindeutigen Trend festzustellen.

**Abbildung 4:** Entwicklung der im Mittel pro km<sup>2</sup>-Fläche festgestellten Tagfalterindividuen und Brutvogelpaare seit 2009.



## 6 Nachgewiesene Arten, Besonderheiten 2021

### Nachgewiesene Arten

Das BDM TG untersucht neben naturnahen Landschaften auch Siedlungen und intensiv genutzte Landwirtschaftsgebiete. Die Liste der gefundenen Arten spiegelt deshalb den «Lebensraum Thurgau» objektiv wider. Allerdings ist das Programm nicht darauf ausgelegt die seltensten Arten nachzuweisen, da viele seltene Lebensräume und Sonderstandorte durch die Maschen des Stichprobennetzes fallen. Trotzdem ist die Zahl der in den BDM-Erhebungen insgesamt gefunden Arten beeindruckend:

**Pflanzen<sup>1</sup>:** 893 Arten von total ca. 1330 Pflanzenarten im Thurgau (17 davon 2021 zum ersten Mal im BDM TG festgestellt)

**Brutvögel:** 116 Arten von total ca. 124 Brutvogelarten im Thurgau (1 davon 2021 zum ersten Mal im BDM TG festgestellt)

**Tagfalter:** 60 Arten von total ca. 75 Tagfalterarten im Thurgau (2021 keine Art zum ersten Mal im BDM TG festgestellt)

<sup>1</sup> 2021 wurde die Nomenklatur der Arten an jene des BDM Schweiz und der Datenzentren Infospecies angeglichen. Bei den Pflanzen kam es dadurch zu leichten Veränderungen in der Anzahl der gültigen Taxa. Somit ist die Zahl der insgesamt nachgewiesenen Arten nicht 1:1 mit jener der Vorjahre vergleichbar.

## Besondere Artnachweise 2020

Besonders erfreulich ist, dass die Feldmitarbeitenden in jeder Saison auch immer wieder einige seltenere oder gar neue Arten für den Kanton nachweisen können. Wir stellen deshalb an dieser Stelle jeweils ein paar besondere Funde aus den einzelnen Artengruppen vor.

### Pflanzen

Bei den Pflanzen fällt auf, dass in den letzten Jahren einige der Neufunde auf Ansaaten und Pflanzungen zurückgehen. Seltene Arten werden in extensivem Begleitgrün entlang von Strassen ausgebracht, weitere besondere Arten finden sich z.B. in den Samenmischungen für Buntbrachen. Daneben gibt es regelmässig aber auch wärmeliebende Arten, insbesondere Neophyten, die sich über die Schweiz ausbreiten und dabei auch den Thurgau erreichen.

Venus-Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*) Zweitnachweis BDM TG  
südlich Scherzingen, an der von NW zum Berghof führenden Strasse, wohl eingesät mit einer Buntbrache

Hundszahngras (*Cynodon dactylon*)  
südlich Scherzingen, am Strassenrand auf mehreren Metern Länge. Im östlichen Thurgau und am Bodensee noch sehr seltene Art, profitiert als C4-Pflanze von höheren Temperaturen

Feld-Löwenmaul (*Misopates orontium*) – Erstnachweis BDM TG  
Mediterrane Art, an der Straße von Burkartsulihaus nach Burkartshaus, entlang eines Maschendrahtzauns um eine Obstplantage, 3 Exemplare

Ufer-Trespe (*Bromus riparius*) – Erstnachweis BDM TG  
Dieser Neophyt aus Nordamerika sieht der Aufrechten Trespe ähnlich und befindet sich im Mittelland in Ausbreitung.

Kleines Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*)  
nördlich Bettwiesen am nördlichen Waldrand des Looholzes, auf wenig befahrenem Feldwegrand, kleiner ursprünglicher Bestand.

**Abbildung 5:** Das Feld-Löwenmaul (links) und die Ufer-Trespe (rechts) wurden zum ersten Mal im Rahmen des BDM TG nachgewiesen (Fotos Infoflora).



## Brutvögel

Mit durchschnittlich 275 nachgewiesenen Territorien pro Untersuchungsquadrat war 2021 ein unterdurchschnittliches Jahr. Die schlechte Witterung im Frühjahr könnte ein Grund dafür gewesen sein. Trotzdem konnten auch 2021 einige bemerkenswerte Brutnachweise erbracht werden.

Im Schweizer Mittelland gehört das Schwarzkehlchen (*Saxicola torquatus*) zu den Gewinnern der letzten 10 Jahren. Es dürfte von der Förderung der Buntbrachen im Kulturland profitiert haben. 2021 konnte zum ersten Mal ein Brutrevier auf einer BDM TG-Fläche nachgewiesen werden.

Die Bestände des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*) haben in den letzten Jahrzehnten stark abgenommen. Die Dichten sind im Schweizer Mittelland entsprechend gering. Es ist deshalb erfreulich, dass 2021 zum ersten Mal seit 2016 wieder ein Revier des Waldlaubsängers auf einer BDM TG-Aufnahmefläche nachgewiesen werden konnte.

2021 konnten insgesamt 3 Reviere des Neuntötters (*Lanius collurio*) nachgewiesen werden. Dies ist der höchste Jahreswert seit Beginn des BDM.

**Abbildung 6:** 2021 wurde im Rahmen des BDM TG das erste Brutrevier eines Schwarzkehlchens (*Saxicola torquatus*) nachgewiesen (links). Beim Neuntöter wurde 2021 mit drei Revieren der höchste Wert seit Beginn des BDMs festgestellt.





### Tagfalter

Das Jahr 2021 zeichnete sich durch schwierige Aufnahmebedingungen bei den Tagfaltern aus. Im Frühling und teilweise auch im Sommer war die Witterung nur an wenigen Tagen für Aufnahmen geeignet. Insgesamt führte dies 2021 zu eher tiefen Individuenzahlen, während die Artenzahlen erstaunlich hoch blieben. Gerade die verbreiteten Arten litten offenbar wenig unter der Witterung. Einige anspruchsvollere Falter wie der Zweibrütige Würfelfalter (*Pyrgus armoricanus*) waren dagegen deutlich seltener anzutreffen als in den Vorjahren.

Hainveilchen-Perlmutterfalter (*Boloria dia*): Diese anspruchsvolle Art von mageren Wiesen wurde bei Gachnang zum vierten Mal im BDM TG festgestellt.

Zwergbläuling (*Cupido minimus*): Transekt 695278, bei Schlatt. Die Raupen sind auf Vorkommen des Wund-Klees als Frasspflanze angewiesen.

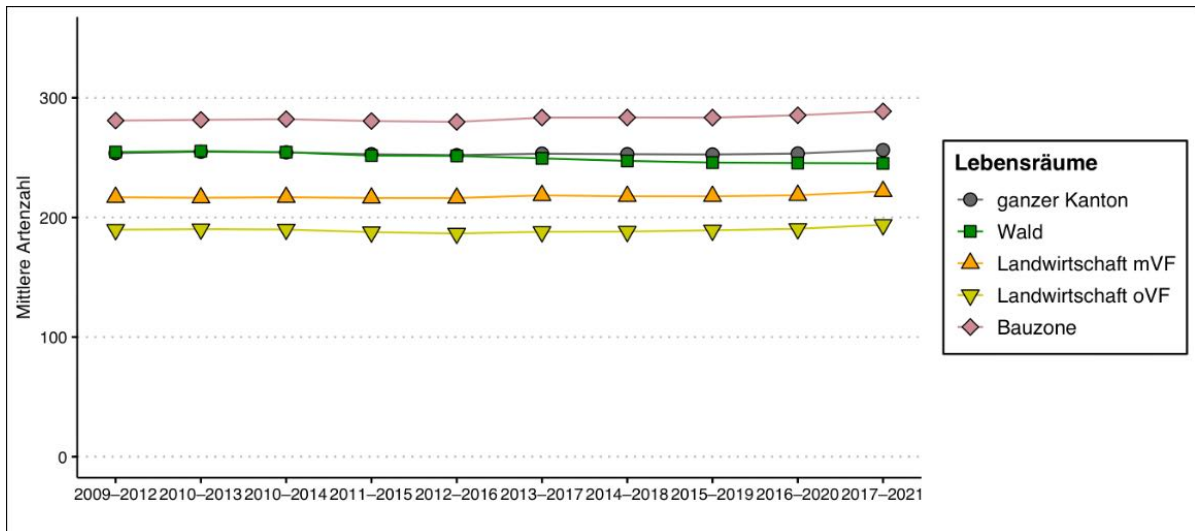
Distelfalter (*Vanessa cardui*): Der Distelfalter zeigt als Wanderfalter grosse saisonale Schwankungen. Im Jahr 2021 war er erstaunlich oft zu sehen und wurde auf praktisch allen Untersuchungsflächen gefunden.

**Abbildung 7:** Der Zwergbläuling (*C. minimus*, links) und der Hainveilchen-Perlmutterfalter (*B. dia*, rechts) wurden erst wenige Male im Rahmen des BDM TG nachgewiesen.

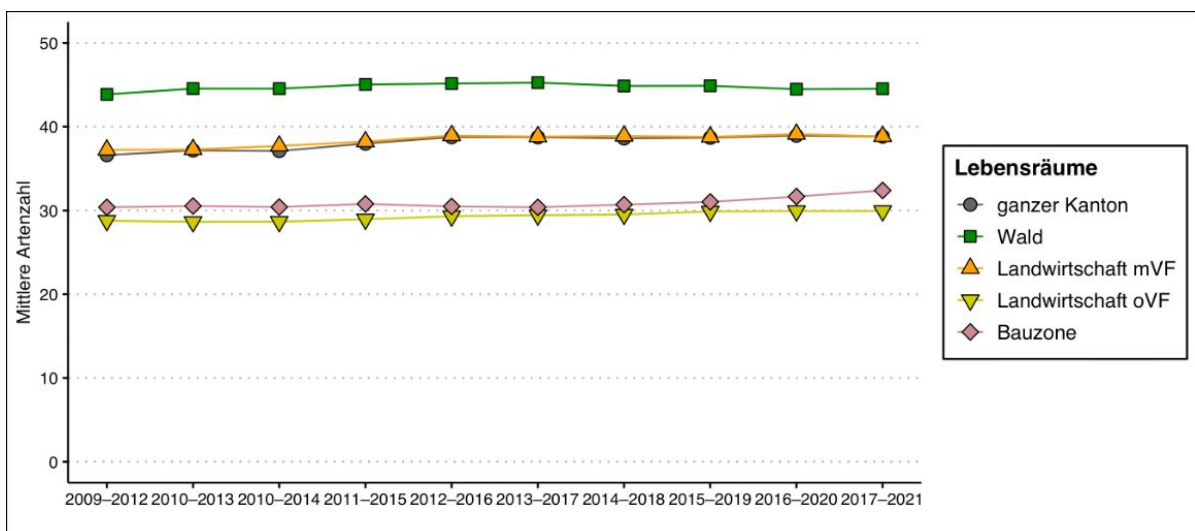


## Anhang 1: Entwicklung der Artenzahlen im BDM TG nach Artengruppen und Lebensräumen

### Zeitliche Entwicklung der Pflanzen

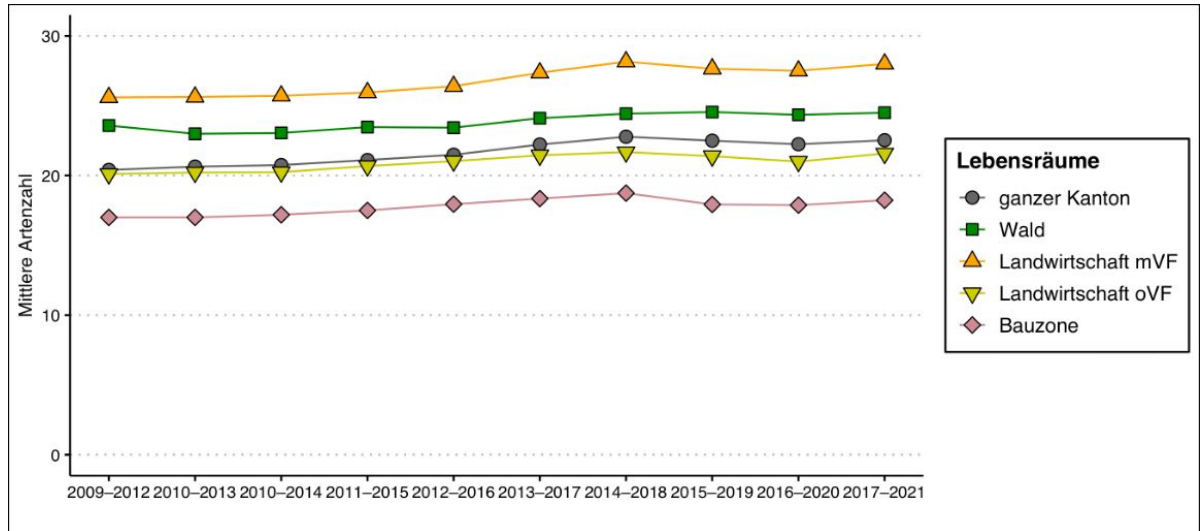


### Zeitliche Entwicklung Brutvögel<sup>1</sup>

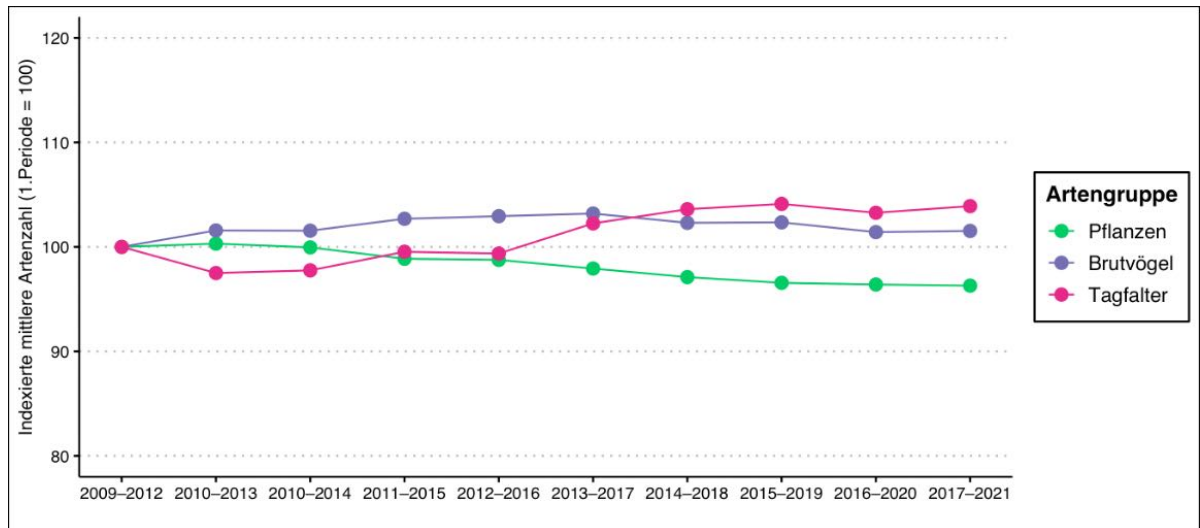


<sup>1</sup> In früheren Versionen dieser Grafik hat sich ein Fehler bei den Brutvogel-daten 2017 der Bauzone eingeschlichen. Dieser Fehler hat zu einer vermeidlichen Abnahme der mittleren Brutvogel-Artenzahl der Bauzone in den Perioden 2013-17 und 2014-18 geführt.

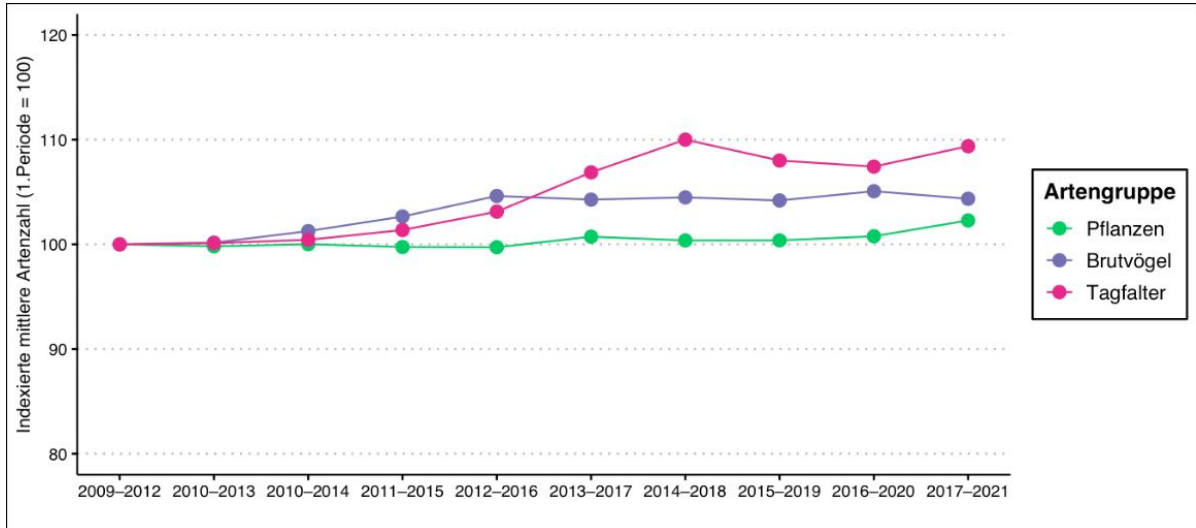
## Zeitliche Entwicklung Tagfalter



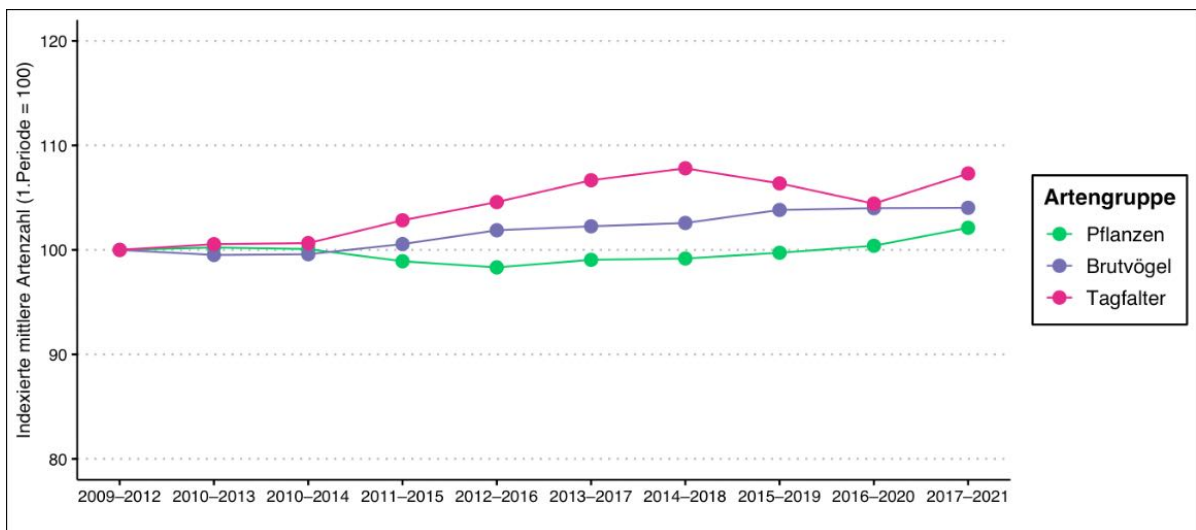
## Indexierte mittlere Artenzahl im Wald



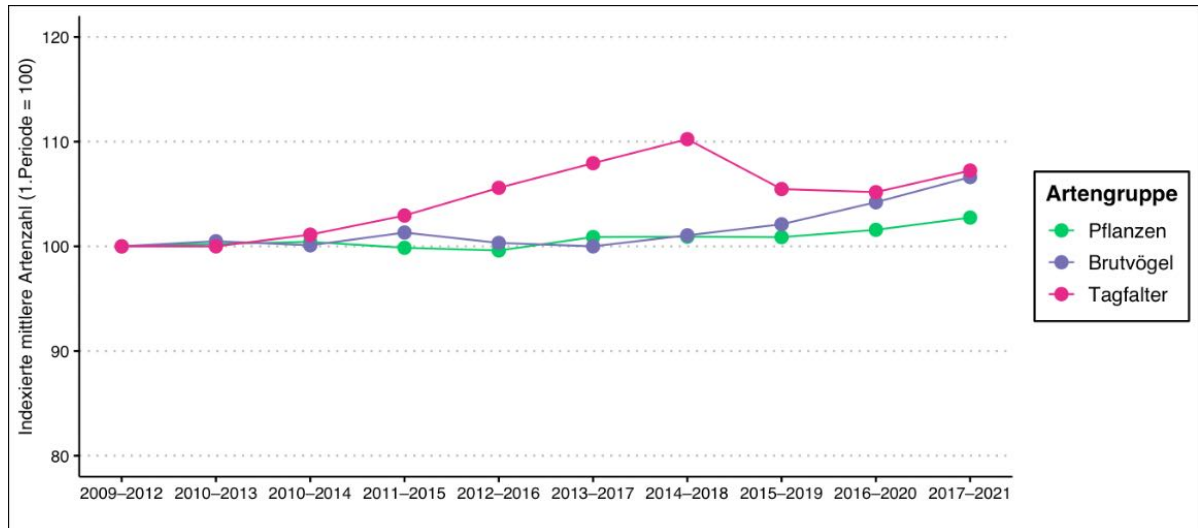
### Indexierte mittlere Artenzahl Landwirtschaft mit Vernetzungsfunktion



### Indexierte mittlere Artenzahl Landwirtschaft ohne Vernetzungsfunktion



## Indexierte mittlere Artenzahl in der Bauzone<sup>1</sup>



<sup>1</sup> In früheren Versionen dieser Grafik hat sich ein Fehler bei den Brutvogel-daten 2017 der Bauzone eingeschlichen. Dieser Fehler hat zu einer vermeidlichen Abnahme der mittleren Brutvogel-Artenzahl der Bauzone in den Perioden 2013-17 und 2014-18 geführt.

## Anhang 2: Impressionen 2021



Diese Böschung wurde mit einer Samenmischung angesät. Durch den Wundklee, der einigen Tagfaltern als Raupennahrung dient, hat sie eine wichtige Funktion als Ersatzlebensraum (Foto: W. Löderbusch, TS 695278).



Extensiv genutzte Wiese bei Mettschlatt mit einem grossen Reichtum an Nektarpflanzen (Foto: W. Löderbusch, TS 695278).



Ansammlung von Blutströpfchen (*Z. filipendulae*) auf einer Acker-Witwenblume (Foto: W.Löderbusch).



Der Mauerfuchs (*Lasiommata megera*) legt seine Eier bevorzugt an Gräser in der Nähe von Steinen und offenen Bodenstellen (Foto: Andy Wyss).



Rostfarbiger Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*) (Foto: Manfred Hertzog).



Neuntöter (*Lanius collurio*) (Foto: Rita Schmidlin).



## Anhang 3: Ziele und Methoden des BDM TG (aktualisiert)

### Ziele

Hauptziel des BDM TG ist es, die aktuelle Artenvielfalt in verschiedenen Landschaftstypen zu dokumentieren und Veränderungen zu erkennen. Die gewonnenen Informationen bilden einerseits die Grundlage, um die Wirksamkeit der kantonalen Massnahmen zur Förderung der Biodiversität zu überprüfen. Nur wenn bekannt ist, wie die Tier- und Pflanzenarten reagieren, können zukünftig die verfügbaren Gelder effektiv eingesetzt werden. Andererseits werden die Zahlen des BDM TG auch benötigt, um den Erfolg der kantonalen Programme gegenüber dem Bund nachzuweisen. So sind Bundessubventionen für die Vernetzungsplanungen nach DZV oder bei der Biodiversitätsförderung in Landwirtschaft und Wald direkt von entsprechenden Nachweisen durch die Kantone abhängig.

### Methoden

Die Erhebungsmethoden des BDM TG lehnen sich eng an jene des Indikators «Artenvielfalt in Landschaften» des Biodiversitätsmonitorings Schweiz (BDM CH)<sup>1</sup> an. In der Schweiz werden mit diesem Indikator bereits seit 2001 Daten zum Zustand der Biodiversität erhoben. So war es möglich, beim Aufbau des Thurgauer Programms auf langjährige Erfahrungen zurückzugreifen.

#### Untersuchungen in 72 Kilometerquadraten

Bei den Feldarbeiten werden die vorkommenden Pflanzen, Tagfalter und Brutvögel nach genau definierten Vorgaben erfasst. Alle Untersuchungsflächen sind genau einen Quadratkilometer gross. Im Thurgau liegen nur neun der insgesamt 500 Untersuchungsflächen des BDM CH - viel zu wenige, um genaue Angaben zur Artenvielfalt zu machen. Deshalb entschlossen sich die kantonalen Ämter, das Schweizer Stichprobennetz soweit zu ergänzen, dass Aussagen über den ganzen Thurgau und sogar über Lebensräume und Nutzungen wie Wald, Siedlungen oder Landwirtschaftsflächen möglich werden. Hierfür wurden 63 zusätzliche Flächen definiert, die alle im Rhythmus von 5 Jahren untersucht werden (s. Abbildung A2.1 auf der nächsten Seite). Die neun Flächen des BDM CH werden auch zukünftig durch das BDM CH bearbeitet.

#### Feldmethode

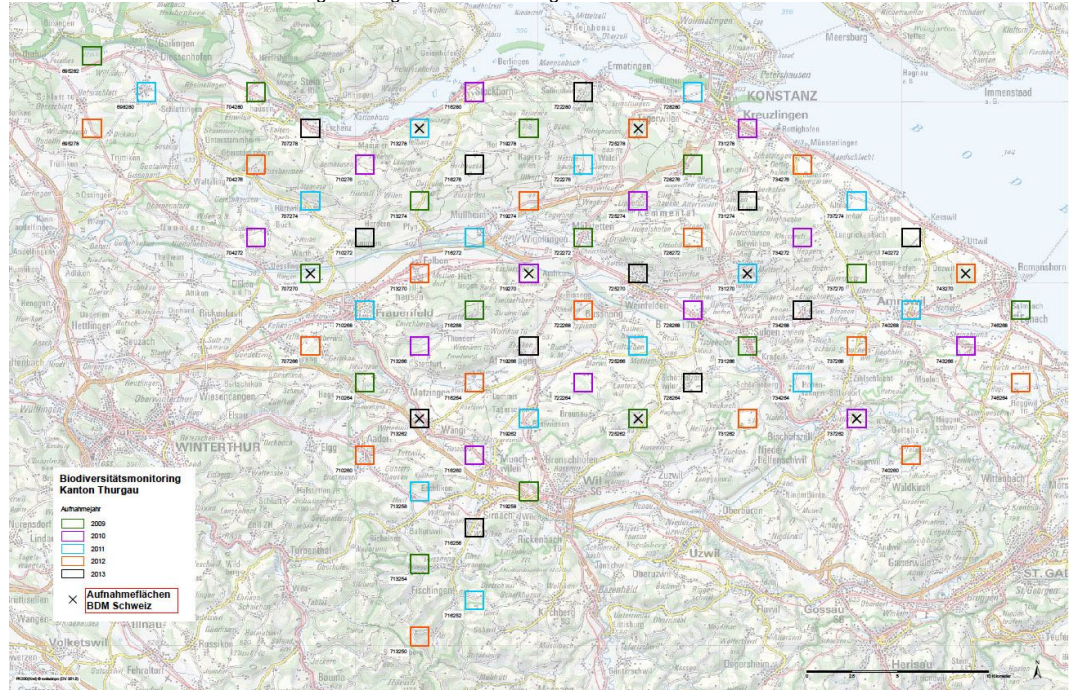
Die bestehenden Erhebungsmethoden des Schweizer Programms wurden vom Thurgau fast identisch übernommen. Der Vorteil ist, dass somit die Ergebnisse aus dem Thurgau 1:1 mit jenen aus anderen Regionen der Schweiz verglichen werden können.

Die Experten suchen für die einzelnen Artengruppen die Fläche mehrmals in der Saison bei günstigen Wetterbedingungen auf und notieren alle angetroffenen Arten. Während bei der Vogelkartierung der gesamte Quadratkilometer flächendeckend kartiert wird, folgen die Tagfalter- und Pflanzenkenner einer 2,5 km langen, vordefinierten Strecke. Entlang dieser Strecke müssen alle angetroffenen Tagfalter-, bzw. Pflanzenarten erkannt und notiert werden. Seit 2021 erfolgt die Kartierung der Tagfalter mittels einer für das BDM Schweiz entwickelten App für Android-Smartphones. Somit können alle Tagfalternachweise genau lokalisiert und nachträglich mit verschiedenen GIS-Layern, z.B. den Nutzungen, verschnitten werden. Ab

<sup>1</sup> Informationen zum Schweizer BDM finden sich auf dem Internet unter: [www.biodiversitymonitoring.ch](http://www.biodiversitymonitoring.ch)

2022 soll der Einsatz der elektronischen Datenerfassung auch bei den Gefässpflanzen und Brutvögeln forciert werden.

**Abbildung A2.1:** Die Datenerhebungen des BDM TG umfassen 72 Untersuchungsflächen von je einem Quadratkilometer Grösse. Die Flächen sind in einem regelmässigen Netz über den ganzen Kanton verteilt.



Als Novum erhebt das BDM TG aber als Ergänzung zum Schweizer Programm erstmals alle Artenlisten getrennt nach Lebensräumen, respektive Nutzungstypen (s. Abb. A2.2). Ein Vorgehen, das differenzierte Aussagen erlaubt und in Zukunft möglicherweise auch gesamtschweizerisch als Vorbild dienen kann.

**Abbildung A2.2:** Darstellung einer Untersuchungsfläche des BDM TG. Verschiedene Farben stehen für unterschiedliche Lebensräume. Die rote Linie zeigt die 2.5km lange Strecke, die für die Pflanzen- und Tagfaltererhebungen bearbeitet wird.

