

Das Ziesel in Niederösterreich

Ergebnisse der Schwerpunktkartierung 2017



Bericht

Karin Enzinger

Berndorf, im April 2018

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES NIEDERÖSTERREICH UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung
des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



Inhaltsverzeichnis

Das Ziesel in Niederösterreich.....	1
Ergebnisse der Schwerpunktkartierung 2017	1
Berndorf, im April 2018.....	1
1. Einleitung und Fragestellung.....	4
1.1. Steckbrief.....	4
1.2. Verbreitung.....	5
1.3. Lebensraum und naturschutzfachliche Bedeutung.....	5
1.4. Schutzstatus.....	6
1.5. Fragestellung und Zielsetzung.....	7
2. Untersuchungsgebiet und Methode	8
2.1. Untersuchungsgebiet	8
2.2. Methode.....	11
2.2.1. Felderhebungen	11
2.2.2. Erfassungsmethode	13
2.2.3. Auswertungen	16
2.2.4. Definitionen.....	17
3. Ergebnisse.....	19
3.1. Die Verbreitung des Ziesels in Niederösterreich.....	19
3.2. Die Populationen des Ziesels in Niederösterreich.....	22
3.2.1. Koloniegroßen	22
3.2.2. Siedlungsdichte	23
3.2.3. Ausbreitungsräume	25
3.2.4. Metapopulationen.....	28
3.2.5. Zielerreichung im NÖ Ziesel-Artenschutz gemäß Konzept „Ziele im Zieselschutz“	31
3.3. Die Lebensräume des Ziesels in Niederösterreich	38
3.3.1. Hauptlebensräume.....	38
3.3.2. Verfügbare Flächen	40
3.3.3. Lebensraumpotenzial Weingarten	42
3.3.3. Teillebensräume	56
3.4. Entwicklung der Zieselkolonien zwischen 2005 und 2017	59
3.4.1. Bestehende und erloschene Kolonien.....	59

3.4.2. Entstehung und Entwicklung von Verbreitungslücken	61
3.4.3. Koloniegrößen und Siedlungsdichte 2005 und 2017 im Vergleich.....	63
3.4.3. Entwicklung der Vorkommen, Populationen und Metapopulationen in den Regionen.....	68
3.4.2. Das Ziesel in Krems-Langenlois: Siedlungsdichtewerte 2016 und 2017 im Vergleich	75
4. Diskussion.....	76
5. Zusammenfassung und Fazit	77
6. Literatur und Links.....	81
7. Kontakt	85

1. Einleitung und Fragestellung

1.1. Steckbrief

Das Europäische Ziesel (*Spermophilus citellus*) ist ein bodenbewohnendes, etwa 18–24 cm langes und 150–430 g schweres Hörnchen, das in Kolonien lebt (Ružić 1978, Millesi et al. 1999). Die Kolonien können einige wenige Tiere bis mehrere tausend Individuen umfassen (Enzinger 2017a, Enzinger 2016, Herzig-Straschil & Schmelzer 2013).

Ziesel bewohnen selbst gegrabene Erdbauten, wobei jedes Individuum einen eigenen Bau bewohnt. Der Wohnbau ist mit einer vergrößerten, mit Heu ausgepolsterten, Wohnkammer und mit mehreren Eingängen ausgestattet. Neben den Wohnbauten gibt es auch Schutzbaue, die aus einfachen, kurzen Röhren bestehen und in die sich Ziesel bei Gefahr zurückziehen. Der Durchmesser eines Baueingangs ist etwa 5–7 cm breit (Herzig & Schmelzer 2013).

Ziesel bekommen einmal im Jahr 2–8 Junge, die meist Ende April/Anfang Mai geboren werden und Ende Mai/Mitte Juni das erste Mal an der Erdoberfläche erscheinen (Herzig-Straschil & Schmelzer 2013). Während Ziesel bei geringer Siedlungsdichte **durchschnittlich sechs Junge haben, sind es bei hohen Dichten nur vier**. Während **Weibchen** im Feld ein Alter von bis zu **sechs Jahren** erreichen können, wurden bisher höchstens **vier Jahre alte Männchen** bei Fang-Wiederfangversuchen festgestellt (Hoffmann et al. 2003, Millesi et al. 1999).

Ziesel halten „Männchen machend“ Ausschau nach Feinden und warnen bei Gefahr mit charakteristischen Pfiffen. Bodenfeinde sind vor allem Fuchs, Steppen- und Waldiltis, das Große Wiesel und die Hauskatze. Unter den Greifvögeln sind vor allem Mäusebussard, Habicht, Milane, Weihen, Kaiseradler, Sakerfalke, Turmfalke, aber auch Weißstorch, Aaskrähen, Elstern und Mittelmeermöwen als mögliche Fressfeinde zu nennen (Herzig-Straschil & Schmelzer 2013, eigene Beobachtungen).

Die **Nahrung** der Ziesel besteht überwiegend aus **Spross, Blättern, Blüten und Samen von Gräsern und Kräutern. Wurzeln** hingegen werden **nicht gefressen**. Vor allem Löwenzahn (*Taraxacum* sp.), Wegerich (*Plantago* sp.), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), diverse Klee- (z.B. *Trifolium* sp.) und Grasarten (z.B. *Festuca* sp.) sind wesentliche Nahrungspflanzen (Koósz 2002). In **Ergänzung** dazu werden auch **Käfer, Raupen und Heuschrecken** gerne gefressen (Herzig-Straschil 1976).

Ziesel legen keine Vorräte für den Winter an. Für den von September/Oktober bis März dauernden Winterschlaf werden im Sommer körpereigene Fettdepots aufgebaut (NÖNB 2006).

1.2. Verbreitung

Als ausschließlich europäische Art kommt das Europäische Ziesel (*Spermophilus citellus*) im östlichen Mitteleuropa und südlichen Osteuropa in zwei durch den Karpatenbogen voneinander getrennten Verbreitungsgebieten vor. Der westliche Arealteil reicht vom südlichen Polen, der Tschechischen Republik, der Slowakei, Ost-Österreich und Ungarn bis in den pannonischen Osten von Kroatien und Serbien. Der östliche Arealteil umfasst die südliche Ukraine, Rumänien, einen Teil Moldawiens, Bulgarien, Teile Mazedoniens, Nordost-Griechenland und den europäischen Teil der Türkei (Janák et al. 2013).

In **Österreich** liegt das natürliche **Verbreitungsgebiet im trockenwarmen Nordosten** des Landes. In **Niederösterreich** erreicht es im **östlichen Waldviertel** (Poigen, Horn, Langenlois, Lengenfeld, Senftenberg, Krems), im **südlichen Tullnerfeld** und **am Alpenostrand** (Wienerwald, Thermenregion, Steinfeld) den westlichen Arealrand des mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes, während in der Tschechischen Republik einige Vorkommen noch weiter westlich anzutreffen sind (<http://art17.eionet.europa.eu/article17/reports2012/species>).

In Niederösterreich kommt das Ziesel von Horn bis Krems und Mautern an der Donau, im Weinviertel, in Teilen des südlichen Tullnerfelds und des Marchfelds und im südlichen Wiener Becken bis südlich von Wiener Neustadt vor (NÖNB 2006). In Wien besiedelt es den nördlichen, nordöstlichen und südlichen Stadtrand (Engelberger et al. 2015, Spreitzer et al. 2015, Hoffmann 2005, Hoffmann 2002). Im Burgenland ist es im Nordburgenland und in einem kleinen Teil des Mittelburgenlandes verbreitet (Herzig & Schmelzer 2013).

1.3. Lebensraum und naturschutzfachliche Bedeutung

Das Ziesel besiedelt offene Wiesenlebensräume im pannonisch geprägten, trockenwarmen Nordosten Österreichs (NÖNB 2006, Spitzenberger 2002).

Hauptlebensräume in Niederösterreich sind Steppen und Trockenrasen, Brachen, Mähwiesen und Weiden, begrünte Weingärten, Randlebensräume wie Wiesenböschungen und Ackerraine sowie stark menschlich geprägte Sekundärlebensräume wie Grünflächen in Industrie- und Gewerbegebieten, Golfplätze, Sportplätze und Liegewiesen in öffentlichen Bädern (NÖNB 2006).

Das Ziesel ist ein wichtiges Element der Ökosysteme natürliche Steppe und offene Kulturlandschaft. Es ist dann ein wesentliches Beutetier für gefährdete Anhang I-Greifvogelarten der Vogelschutzrichtlinie wie z.B. den Sakerfalken (*Falco cherrug*), den Kaiseradler (*Aquila heliaca*) und den Rotmilan (*Milvus milvus*) sowie das Anhang II-Säugetier Steppeniltis (*Mustela*

eversmanii) der FFH-Richtlinie, wenn es in großen, individuenreichen Kolonien vorkommt. Koprophage Käfer fressen die Exkremente des Ziesels, verlassene Baue werden von der Schlingnatter (*Coronella austriaca*), der Wechselkröte (*Bufo viridis*) und der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgenutzt. Auch z.B. das Rebhuhn (*Perdix perdix*) profitiert von Brachen, Wiesen und Rainen, die zum Schutz des Ziesels angelegt werden. Damit kann das Ziesel als **Schirmart für den Lebensraum Steppe, für extensiv genutzte Trockenrasen, aber auch für Wiesen und Brachen in der offenen Kulturlandschaft** angesehen werden, also als **eine Art, deren Schutz auch vielen anderen Arten dieser Lebensräume das Überleben sichert** (Janák et al. 2013, Hoffmann & Kutzenberger 2013, eigene Beobachtungen).

1.4. Schutzstatus

Durch die **Umwandlung** von **Mager- und Trockenwiesen** sowie Weiden und **Brachen in Getreide- und Maisfelder**, haben **Ziesel** in Niederösterreich vor allem in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts einen großen Teil ihres ursprünglichen **Lebensraumes verloren**. Der Bestand des Ziesels nahm daraufhin in vielen Regionen des Landes deutlich ab (Spitzenberger 2002).

Ab **Mitte der 1990er Jahre** wurden zahlreiche **Ackerflächen stillgelegt** und schon nach kurzer Zeit **entstanden** großflächige **Brachen-Landschaften**. Die **Brachen bewirkten** eine **Wiedervernetzung der einzelnen** verbliebenen **Lebensräume** der zuvor **klein gewordenen Zieselkolonien**. Bis zur Ersterfassung des Ziesels in Niederösterreich in den Jahren 2005/2006 wurden sie von den Tieren in großem Umfang als Lebensraum angenommen (NÖNB 2006).

Beginnend mit 2007 wurden diese Brachen – **bedingt durch die Reduktion der Stilllegungsverpflichtung von 10% der Betriebsfläche auf 2%** (hochrasige) Biodiversitätsfläche – aber **wieder umgebrochen: heute** werden sie **wieder als Äcker genutzt**. Dadurch haben die **Ziesel im letzten Jahrzehnt erneut Lebensraum verloren**, sodass in vielen Regionen Niederösterreichs teils **starke Rückgänge** in den Koloniegrößen registriert wurden (NÖNB 2015a, NÖNB 2015b). Dabei ist vielerorts (erneut) eine Kulturlandschaft entstanden, die über weite Strecken aus einförmigen, großschlägigen Äckern besteht. **Zwischenstrukturen in Form von Rainen und Böschungen fehlen** und nur sehr **wenige Brachen**, Wiesen oder Weiden kommen heute noch vor, eine **deutliche Fragmentierung** des **ursprünglich** zusammenhängenden **Lebensraumes** hat stattgefunden (Enzinger 2017b, Zulka 2002, Forman 1995).

Andererseits wurden in den letzten Jahren regional auch **stark zunehmende Zieselkolonien in begrünten Weingartenlandschaften** bekannt (Enzinger 2016).

Die früher allgegenwärtige Tierart der offenen Kulturlandschaft wird heute in der **Kategorie EN (endangered, stark gefährdet)** als stark gefährdete Tierart in der **Roten Liste Österreichs** geführt (Spitzenberger 2005).

Sie gilt **europaweit** als „**gefährdet**“, da im gesamten, ausschließlich europäischen Verbreitungsgebiet, ein Rückgang der Individuenzahlen registriert wird (Coriou et al. 2008). Nach Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) und Regensburger Gelbling (*Colias myrmidone*) hat die Europäische Kommission 2013 auch zum Schutz des Ziesels einen internationalen Aktionsplan aufbereiten lassen, dem entsprechend 2013 bis 2023 spezifische Schutzmaßnahmen umgesetzt werden sollen (Janák et al. 2013).

Das europaweit gefährdete Ziesel steht durch die **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** und die Naturschutzgesetze der Länder sowohl in den Ländern der Europäischen Union als auch in den **Bundesländern Niederösterreich, Burgenland und Wien unter strengem Schutz**.

1.5. Fragestellung und Zielsetzung

Gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie ist der Europäischen Union von den Mitgliedstaaten regelmäßig **über den Erhaltungszustand** der Arten und ihrer Lebensräume **zu berichten** (Artikel-17-Bericht), ein **günstiger Erhaltungszustand ist wiederherzustellen**. Alle sechs Jahre wird daher auch zum Ziesel (*Spermophilus citellus*, Anh II, Anh IV) ein Berichtsentwurf über den Erhaltungszustand der Art erstellt und an die Europäische Kommission übermittelt, die aufgrund der einzelstaatlichen Berichte einen zusammenfassenden Bericht für die EU erstellt (Ellmayer et al. 2013).

Im letzten Artikel-17-Bericht, der **2013** erstellt wurde, wurde der Erhaltungszustand des Ziesels in Österreich insgesamt als „**Ungünstig-Schlecht**“ beurteilt (http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/reference_portal).

Die **Vorbereitung des nächsten Artikel 17-Berichtes wird 2019 fällig**. Da bis zum Beginn des gegenständlichen Projektes weder der genaue Umfang der angesprochenen Rückgänge an Zieselindividuen in den vom Brachenumbruch betroffenen Regionen bekannt war, noch das Ausmaß der Populationszunahmen in begrünnten Weingartenlandschaften außerhalb der Region Krems-Langenlois eingeschätzt werden konnte, sollte mit der vorliegenden Untersuchung eine mit der Erhebung 2005/2006 vergleichbare Zieselerfassung durchgeführt werden, um gute Grundlagen zur Einschätzung des aktuellen Erhaltungszustandes des Ziesels in Österreich für den Artikel 17-Bericht 2019 zu erhalten.

Ziel des vorliegenden **Projektes** war es, anhand der **Erfassung ausgewählter Schwerpunktpopulationen und -Potenzialräume** mittels **Hochrechnung Aussagen zu Verbreitungsgebiet, Koloniegrößen, Populationsgrößen und Siedlungsdichtewerten** sowie zum **Lebensraum** und den **Entwicklungstrends** zwischen den Erfassungsjahren 2005 und 2017 treffen zu können **und den aktuellen Zielerreichungsgrad gemäß Konzept „Ziele im Zieselschutz“ zu ermitteln.**

2. Untersuchungsgebiet und Methode

2.1. Untersuchungsgebiet

Das **Untersuchungsgebiet** erstreckte sich über das **gesamte natürliche Verbreitungsgebiet des Ziesels in Niederösterreich**, das im **pannonisch geprägten, trockenwarmen Ostteil** des Bundeslandes zu finden ist (Abb.1).

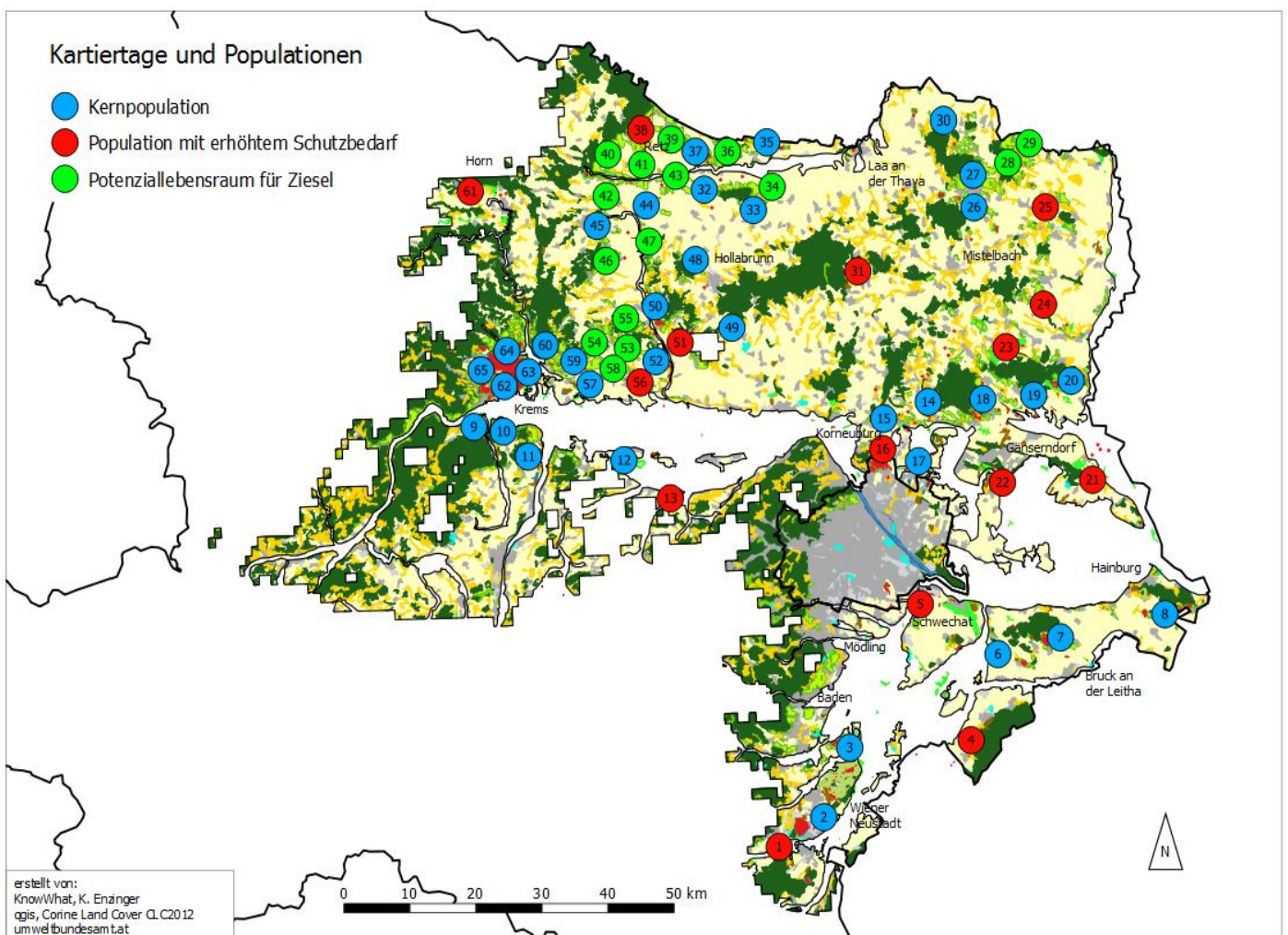


Abb.1: Das Untersuchungsgebiet und die Erfassungs-Schwerpunkte bei der Zieselerfassung 2017

Im Detail wurden der Ostrand des Waldviertels (Horn, Langenlois, Krems), der Nordostrand des Mostviertels (Bergern im Dunkelsteinerwald, Mautern, Furth, Fucha, Krustetten, Hollenburg, Nussdorf und Inzersdorf ob der Traisen, Südliches Tullnerfeld bei Traismauer und Zwentendorf an der Donau, Tullner Hügelland bei Trasdorf und Sieghartskirchen), das Weinviertel (vom Wagram über das Schmidatal bis Retzbach, von Haugsdorf bis Bernhardsthal, von Korneuburg über Wolkersdorf, Bockfließ und Angern an der March bis Zistersdorf) und das Marchfeld (Strasshof, Markgrafneusiedl, Leopoldsdorf im Marchfeld, Weiden an der March, Schlosshof) sowie das südliche Wiener Becken (Schwechat, Arbesthaler Hügelland, Hundsheim-Berg, der Westrand des Leithaberges, Teesdorf und Kottingbrunn, Wiener Neustadt) bis südlich von Wiener Neustadt (Weikersdorf im Steinfeld, Lanzenkirchen) im Rahmen der Ziesel-Schwerpunktkartierung 2017 auf das Vorkommen von Zieseln untersucht.

Abb.1 stellt das **Untersuchungsgebiet** auf der Karte **des potenziellen Verbreitungsgebietes** des Ziesels in Niederösterreich dar. Dieses potenzielle Verbreitungsgebiet befindet sich **innerhalb der pannonischen Klimazone** und wird biogeographisch weit überwiegend der „**kontinentalen Region**“ zugerechnet. Nur zwei von Ziesel besiedelte Regionen der Europaschutzgebiete „**Wienerwald-Thermenregion**“ und „**Nordöstliche Randalpen: Hohe Wand-Schneeberg-Rax**“ zählen zur „**alpinen Region**“ (vgl. Enzinger 2017a).

Die **farbigen Punkte** auf Abb. 1 **entsprechen** den **65 Erfassungs-Schwerpunkten**, die bei der Erhebung **2017 untersucht** wurden. Diese umfassten die im Konzept „Ziele im Ziesel-schutz“ definierten **Kernpopulationen (blau)**, **Populationen mit erhöhtem Schutzbedarf (rot)** sowie ausgewählte, für das Ziesel relevante **Potenziallebensräume (grün)** in Niederösterreich (Enzinger 2017a).

Das abgebildete potenzielle Verbreitungsgebiet des Ziesels in Niederösterreich liegt auf etwa **130–460 m Seehöhe** (Geländemodell Land NÖ, Inspire Download-Dienst 2017).

Der **Klimareferenzkarte 1961–1990** für Österreich zufolge besiedeln Ziesel in Niederösterreich ein Verbreitungsgebiet, das eine langfristige **Jahresmitteltemperatur von acht bis elf Grad Celsius** aufweist, wobei im **Jänner** durchschnittlich **-3–0° Celsius** und im **Juli 17°–20° Celsius** gemessen wurden. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge bei Zieselvorkommen betrug zwischen 1961 und 1990 616,55 Liter pro m², im Sommerhalbjahr (April–September) mit 374,29 Litern/m² deutlich mehr als im Winterhalbjahr (Oktober–März) mit 242,26 Litern/m² (ZAMG 1990).

Vergleicht man das Wetter des Untersuchungsjahres **2017** mit der langjährigen Messreihe der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, war auch dieses Jahr (wie schon einige

Jahre zuvor) **von der Klimaerwärmung geprägt**: es zählt zu den 10 wärmsten Jahren der 250-jährigen Messgeschichte.

Der Sommer 2017 war der drittheiße Sommer, der besonders viele Hitzetage mit mindestens 30°C mit sich brachte (z.B.: Wolkersdorf: 45 Hitzetage, Hohenau: 47, Hitzepol: Bad Deutsch-Altenburg am 3. August: 38,6°C) und in Niederösterreich durchschnittlich zu +1,1°C und zu 15% mehr Sonnenstunden als im langjährigen Durchschnitt von 1981–2010 führte.

Die Niederschlagsmenge war 2017 sehr unterschiedlich über Österreich verteilt und brachte vor allem an der Alpennordseite bis ins Mostviertel und im Bereich der Obersteiermark bis zu 30% mehr Niederschlag. Um etwa **10–25% trockener** war es dagegen **entlang der Donau und nördlich davon, sowie** mancherorts **im Wiener Becken**. **Durchschnittlich** fielen in Niederösterreich um **9% weniger Niederschläge** als im langjährigen Durchschnitt. Vor allem die Monate Jänner, März, Mai und Juni lagen mit -27% bis -20% Prozent deutlich unter den langjährigen Monatsmittelwerten. Die Trockenheit im Juni und im Juli brachte Ernteaufälle für die Landwirtschaft mit sich. Die **Monate April und September** hingegen waren mit einem Plus von 44 bzw. 37% **sehr niederschlagsreich**.

2017 wurden auch zahlreiche **Extremwetterereignisse** registriert, die teilweise zu großen Schäden in der Landwirtschaft führten. Nach einem **Spätfrost Ende April**, der auch zu Schneefällen auf bereits belaubte Bäume führte, und einer **Dürreperiode** (Abb.2) mit früh startender Hitzewelle schon im Juni, kam es im Juli zu schweren Gewittern mit einem **Tornado** im Raum **Schwechat** am **10.7.** Auch am **10.8.** kam es **im östlichen Niederösterreich** zu **schweren Gewittern** mit Windspitzen von bis zu 126 km/h (www.zamg.ac.at, 2018).



Abb.2: Verdorrte Weide am Detzenberg östlich von Wolkersdorf am 20. Juli 2017

2.2. Methode

Mit der vorliegenden **Studie** sollte die **aktuelle Verbreitung** des Ziesels Niederösterreich erfasst, die **Größe der Kolonien hochgerechnet**, **Populationen und Metapopulationen** ermittelt und die besiedelten und für Ziesel verfügbaren **Lebensräume**, insbesondere Weingartenlebensräume, analysiert werden. Außerdem sollten **Vergleiche zu** Ergebnissen der **Ersterfassung** des Ziesels in Niederösterreich **2005/2006** (NÖNB 2006) gezogen **und die Erreichung der Schutzziele** gemäß Konzept „Ziele im Zieselschutz“ (Enzinger 2017a) **geprüft** werden. Dazu wurden Felderhebungen durchgeführt, Flächendaten (Polygone) in einem GIS-fähigen Format verortet, Daten ausgewertet, und der vorliegende Bericht erstellt.

2.2.1. Felderhebungen

Für die Durchführung der Felderhebungen wurden **65 Erfassungs-Schwerpunkte** definiert. Diese umfassten die im Konzept „**Ziele im Zieselschutz**“ definierten, größeren **Kernpopulationen** der Metapopulationen **und solche Kolonien, die wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Aufrechterhaltung des Verbreitungsgebietes erhöhten Schutzbedarf aufweisen** (vgl. Enzinger 2017a). Außerdem sollten erstmals auch relevante **Potenziallebensräume** in Niederösterreich auf Ziesel untersucht werden (Abb.1, Tab.1).

<u>Schwerpunkt (SP) Nummer</u>	<u>Name des Schwerpunktgebietes</u>
1	Weikersdorf-Golfplatz Föhrenwald
2	Wiener Neustadt Nordost
3	Teesdorf
4	Au-Hof am Leithaberge
5	Schwechat (nur Ergänzungen)
6	Stixneusiedl-Wienerherberg
7	Göttlesbrunn
8	Prellenkirchen-Berg
9	Mautern-Furth
10	Fucha-Krustetten
11	Hollenburg-Nussdorf ob der Traisen
12	Umspannwerk Zwentendorf-Trasdorf
13	Mitterberg Gollarn
14	Wolkersdorf
15	Enzersfeld
16	Hagenbrunn
17	Gerasdorf
18	Bockfließ
19	Matzen-Prottes
20	Ollersdorf-Mannersdorf an der March
21	Oberweiden-Schlosshof
22	Markgrafneusiedl-Strasshof

Ergebnisse der Schwerpunktkartierung des Ziesels in Niederösterreich 2017

Schwerpunkt (SP) Nummer	Name des Schwerpunktgebietes
23	Spannberg-Waidendorf
24	Zistersdorf
25	Großkrut-Hauskirchen
26	Kleinhadersdorf-Erdberg
27	Poysdorf
28	Großkrut-Hauskirchen
29	Herrnbaumgarten-Schrattenberg
30	Wildendürnbach-Kleinschweinbarth
31	Ernstbrunn-Falkenstein
32	Jetzelsdorf
33	Nappersdorf
34	Mailberg
35	Zwingendorf
36	Obritz-Hadres
37	Haugsdorf
38	Retzbach-Retz
39	Feuersbrunn-Fels
39	Unterretzbach-Ragelsdorf
40	Pulkau-Retz
41	Deinzendorf
42	Röschitz
43	Zellerndorf
44	Roseldorf-Alberndorf
45	Eggenburg
46	Maissau
47	Goggendorf-Frauendorf-Ziersdorf
48	Schöngrabern (Hollabrunn Nord)
49	Puch-Göllersdorf
50	Großwetzdorf
51	Großweikersdorf
52	Ruppersthal
54	Großriedenthal-Gösing
55	Hohenwarth
56	Stockstall
56	Ottenthal-Neudegg-Absdorf
57	Wagram-Fels am Wagram
58	Fels
60	Straß-Engabrunn
61	Horn
62	Krems-Rohrendorf
63	Krems-Umfeld
64	Langenlois
65	Krems-Stratzing

Tab. 1: Erfassungs-Schwerpunkte bei der NÖ Zieselerfassung 2017

Damit wurden 2017 nicht alle in Niederösterreich bekannten Vorkommen kartiert. Aus verschiedenen früheren Erhebungen lagen Ergebnisse vor, die in die Erstellung der aktuellen Verbreitungskulisse und in die Ermittlung der aktuellen Populationsgrößen einfließen konnten.

Daten aus den folgenden Ziesel-Detailerfassungen standen zur Ergänzung der Felderhebungen 2017 zur Verfügung:

- Zieselschutzkonzept für den Großraum Schwechat (Enzinger & Gross 2014)
- Zieselerfassung in militärischen Sperrgebieten für die Erstellung eines Managementplans für das Steinfeld (Bieringer 2015)
- Zieselerfassung in der Region Krems-Langenlois (Enzinger 2016)
- Zieselschutzkonzept für den Großraum Bad Deutsch-Altenburg (Enzinger 2017b)

Schließlich wurden für 10 sehr kleine Vorkommen Informationen aus dem letzten Netzwerk Ziesel-Bericht (NÖNB 2017) bzw. von Netzwerk Ziesel-Mitarbeitern übernommen.

2.2.2. Erfassungsmethode

2.2.2.1. Zieselvorkommen

Prinzipiell wurde so vorgegangen, dass die **Baueingänge** kleiner Vorkommen möglichst vollständig **ausgezählt** und für große Vorkommen **Siedlungsdichtewerte erfasst** wurden. Auch alle beobachteten Ziesel wurden für das Vorkommen gezählt und Totfunde wurden festgehalten. Koloniegößen wurden aber nur auf Basis der Baueingangszählungen festgestellt.

Die **Siedlungsdichte** der Ziesel in einem Vorkommen wurde ermittelt, indem **auf 100m langen und 4m breiten „Transekten“ (Bau-Zählstreifen)**, die in regelmäßigen Abständen in den Vorkommen angelegt wurden, **Zieselbaueingänge ausgezählt** wurden. Die Lochzahlen der Transekte wurden addiert, durch die Anzahl der zurückgelegten 100m langen Streifen dividiert, auf einen durchschnittlichen Hektarwert umgerechnet, und auf die besiedelte Fläche des Vorkommens hochgerechnet.

Anschließend wurden die **Gesamt-Lochzahlen durch fünf dividiert**, da nach Untersuchungen von Herzig-Straschil davon ausgegangen werden kann, dass **einem Ziesel** (oder einem Zieselbau) durchschnittlich **fünf Baueingänge zuzuordnen** sind (Straschil 1972).

Wie bei der Erstuntersuchung 2005/2006 wurde die auf diese Art ermittelte **Zieselanzahl anschließend in Größenklassen eingeteilt** (NÖNB 2006). Große Größenklassen wurden im Zuge der Erfassung der Ziesel in Krems-Langenlois ergänzt (Enzinger 2016). Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden sie noch einmal stärker untergliedert, um genauere Ergebnisse zu erzielen.

Zur raschen Ermittlung von regionalen Gesamtpopulationsgrößen wurden **den folgenden Größenklassen mittlere Rechenwerte zugeordnet:**

Größenklasse Ziesel	Rechenwert
Einzeltier	1
Einzeltiere	2
3–10 Ziesel	5
11–30 Ziesel	20
31–70 Ziesel	50
71–150 Ziesel	100
151–300 Ziesel	200
301–700 Ziesel	500
701–1500 Ziesel	1000
1501–2500 Ziesel	2000
2501–3500 Ziesel	3000
3501–4500 Ziesel	4000
4501–5500 Ziesel	5000
....

Tab. 2: Größenklassen und mittlere Rechenwerte der Größenklassen

Zusätzlich zur Ermittlung der Siedlungsdichte für das Gesamtvorkommen wurde auch die Siedlungsdichte in ausgewählten Kontrollflächen ermittelt. Diese **einen Hektar großen Vergleichsflächen (Kontrollhektar)** wurden bereits **bei der Ersterfassung** des Ziesels in Niederösterreich **2005/2006** im Zentrum der Vorkommen **angelegt**, sodass die **2017 auf exakt denselben Standorten** ermittelten Lochzahlen (Siedlungsdichte im Kontrollhektar) **genaue Vergleichswerte** zur Ersterfassung ergeben.

Zur Berechnung der Veränderung der Vorkommensgrößen zwischen 2005 und 2017 wurden die Rechenwerte der Vorkommens-Größenklassen herangezogen.

Dazu wurden auch den Vorkommensgrößen aus 2005/2006 die aktuell geltenden Vorkommens-Größenklassen von 2017 zugeordnet. Für kleine Vorkommen wurden die Rechenwerte der Ziesel-Datenbank 2005/2006 übernommen. Für große Vorkommen, für die damals die Siedlungsdichte nur anhand eines Kontrollhektarwertes im Zentrum des Vorkommens ermittelt

wurde, wurde der Siedlungsdichtewert des Kontrollhektars als Siedlungsdichte für das Vorkommen angenommen und auf die damals besiedelte Fläche hochgerechnet. Für Vergleichszwecke wurde dem so ermittelten Wert für die Zieselanzahl im Vorkommen dann die aktuell geltende Größenklasse und der zugehörige Rechenwert zugeordnet.

2.2.2.2. Ziesellebensräume

Das Habitat des Ziesels wurde erfasst, indem jener **Lebensraum, der** im Vorkommen **am häufigsten besiedelt war** (in dem die meisten Baue gefunden bzw. die meisten Ziesel beobachtet wurden), als **Hauptlebensraum** festgelegt wurde.

Vergleichbar zur Ersterfassung standen **fünf Hauptlebensraumtypen** zur Wahl:

- 1.) **Trockenrasen**
- 2.) **Brache:** Brachen, Blühstreifen, alle Arten von Wiesen und Weiden auf fetteren und feuchteren Standorten
- 3.) **Weingärten:** alle Begrünungstypen
- 4.) **Randlebensraum:** Acker-/Wegraine und Wiesenböschungen
- 5.) **Sekundärlebensraum:** Golf-, Sport-, Spielplätze, Industrie- und Gewerbegebietswiesen, Grünflächen in Bädern, Gärten und Parkanlagen

Zusätzlich wurden auch **alle** für das Ziesel **verfügbaren und alle besiedelten Teillebensräume erfasst**, die auf einem Standort anzutreffen waren. Damit **kann unterschieden werden, welche Lebensräume auf einem Standort auftreten und ob** sie **von den Zieseln** auch **genutzt** werden. **29 Teillebensräume** (einschließlich der Ausprägungen kurzrasig, hochrasig, verbuscht, vegetationsfrei, Schafweide, Rinderweide, Pferdeweide, u. s. w.) standen zur Wahl.

Da die Begrünung der Weingärten und die Kurzrasigkeit der Bodenvegetation wichtige Faktoren im Zusammenhang mit der Besiedlung von Weingärten sind, wurden in ausgewählten Vorkommen auch **detaillierte Weingartenanalysen** durchgeführt. **Auf** einer jeweils mindestens **400m langen Wegstrecke** wurden **alle Weingärten gezählt und hinsichtlich ihrer Begrünung klassifiziert.**

Es wurde festgestellt:

- 1.) **wie viele Weingärten** sich **im Weingartengebiet** befinden und wie viele Ackerflächen dazwischen liegen

2.) **wie viele Weingärten** zumindest in jeder zweiten Zeile **begrünt sind**

3.) **wie viele Weingärten kurzrasig begrünt** sind

4.) **wie viele Weingärten einzeilig begrünt** sind

5.) **ob** auch die in der **Stockreihe** (also unter den Weinreben) befindliche Bodenvegetation „**kurzrasig**“, „**hochrasig**“ oder „**vegetationsfrei**“ ist, und

6.) **wie groß die kurzrasige Grünfläche für Ziesel in den Weingärten** ist. Diese Grünfläche wurde bestimmt, indem alle kurzrasigen Grünflächenanteile der einzelnen Weingärten zusammengezählt wurden. Z.B. ist in einem in jeder zweiten Zeile, also zweizeilig (2z), begrüntem Weingarten dann ein Drittel des Weingartens Grünfläche, wenn sich in der ersten Zeile ein Grünstreifen und in der zweiten Zeile und in der Stockreihe jeweils ein vegetationsfreier Streifen befindet, da die Streifen im Allgemeinen die gleiche Breite aufweisen.

Alle ermittelten Werte wurden auf die Gesamtanzahl der Werte (Lebensräume, Weingärten) auf der 400m langen Strecke **bezogen und in einer Prozentzahl ausgedrückt**.

Auch die wichtigsten Begleit-Tierarten (community) wurden miterfasst. So wurden Hinweise auf Feldhamster, Steppeniltis, Fuchs, Wildkaninchen, Wühlmäuse (in 4 Häufigkeitsstufen: keine, einzelne, einige, viele) notiert, und das Auftreten von Greifvögeln festgehalten. Die Arten wurden bestimmt und in einer Gesamtanzahl (Greifvögel) für das Vorkommen subsumiert.

2.2.3. Auswertungen

Besiedelte Flächen, verfügbare Flächen, Potenzialflächen (also auch jene für Ziesel prinzipiell verfügbare Flächen, die an keiner Stelle von Zieseln besiedelt waren) **und alle 2017 kontrollierten Standorte (Kontrollpunkte)** wurden mit dem Programm Quantum GIS auf Luftbildern des Landes NÖ (Orthofotos Epoche 4 und 5, Geoshop) mit der Projektion Austria MGI GK 34 digitalisiert.

Es stehen daher mit Abschluss dieses Projektes **folgende Polygone mit Stand 2017 zur Verfügung:**

- 2017zieselb (besiedelte Flächen, N=333)
- 2017zieselv (verfügbare Flächen, N=333)

- 2017ziesel_pot (verfügbare Flächen und 2017 kontrollierte Potenzialräume, N=477)
- 2017zieselk (Kontrollpunkte aller 2017 bearbeiteten Vorkommen, N=488)

Die Karten wurden mit dem Programm Quantum GIS erstellt. Zum besseren Handling der großen Datenmengen wurde außerdem eine Access-Datenbank erstellt und mit Daten befüllt.

Auswertungen und Grafiken wurden mit dem Programm Excel durchgeführt bzw. erstellt, statistische Analysen mit dem Statistik-Programm R. Als Verfahren kamen insbesondere Wilcoxon-Rangsummentests für unabhängige Stichproben (im Text kurz als „Wilcoxon-Rangsummentest“ bezeichnet), Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Tests für gepaarte Stichproben (als „Wilcoxon-Test“ bezeichnet) sowie Spearman-Rangkorrelationen zur Anwendung.

2.2.4. Definitionen

Abschließend zum Kapitel Methode sollen die **wichtigsten Begriffe**, die in der vorliegenden Studie verwendet werden, erläutert werden, um das Lesen des Textes zu vereinfachen. Alle Definitionen wurden dem Konzept „Ziele im Zieselschutz“ entnommen und gekürzt (vgl. Enzinger 2017a).

Von Zieseln besiedelte Fläche: Die besiedelte Fläche ist jene Fläche an Lebensraum, die aktuell von Zieseln besiedelt ist, also jene Fläche, auf der die Wohn-, Wurf- und Schutzbaue der Ziesel liegen (NÖNB 2006).

Für Ziesel verfügbare Fläche: Die „verfügbare Fläche“ ist jene Fläche an geeignetem Ziesel-lebensraum, die einerseits die besiedelte Fläche enthält und andererseits auch jenen an die besiedelte Fläche anschließenden, gleichförmigen Lebensraum umfasst, der zwar für das Ziesel geeignet, aktuell aber nicht besiedelt ist. Diese Fläche stellt eine potenziell „besiedelbare“ Fläche für das Ziesel dar und kann daher als Lebensraumpotenzial für das Ziesel verstanden werden (NÖNB 2006).

Ziesel-Ausbreitungsraum: Damit Ziesel langfristig in einem Lebensraum überleben können, brauchen sie neben grabfähigen Böden zum Anlegen ihrer Baue und kurzrasigen Wiesen mit ausreichend Nahrung auch die Gelegenheit, sich ins Umland ausbreiten zu können (dispersal oder Dispersion: Krebs & Davies 1981), um mit Artgenossen bzw. anderen Kolonieteilern in Verbindung treten zu können. Wie mittels Telemetrie festgestellt wurde, breiten sich z.B. Ziesel-Jährlinge jedes Jahr um 350m bis 750m in die Umgebung aus (Turrini et al. 2008).

Der Ausbreitungsraum gibt daher jenen Raum wieder, innerhalb dessen die einzelnen besiedelten Flächen über Ausbreitungswege der Ziesel-Individuen miteinander in Verbindung ste-

hen. Ziesel-Ausbreitungsräume wurden mittels Pufferung (Pufferdistanz: 500m) um die besiedelten Flächen ermittelt, wobei die Pufferdistanz der durchschnittlichen, jährlichen Ausbreitungsdistanz eines Ziesels entspricht (NÖNB 2015c).

Population: Unter einer Population versteht man in populationsbiologischer Hinsicht eine Gruppe von Individuen, die miteinander in Wechselwirkung treten, sich also z.B. paaren und fortpflanzen und daher im genetischen Austausch miteinander stehen (Remmert 1989, Zulka 2002).

Metapopulation: Populationen stehen oft mit anderen Populationen in einem mehr oder weniger engen Austausch. Sie bilden dann (Einzel-)Populationen einer Metapopulation (Koshev 2009, Hanski 2005, Amler et al. 1999, Begon et al. 1997, Gilpin 1987).

Im engeren Sinne versteht man unter einer Metapopulation einen Verbund von mehr oder weniger voneinander entfernten (Einzel-)Populationen, die mehr oder weniger unabhängig voneinander schwanken können und von denen einzelne Populationen erlöschen und dann von benachbarten Populationen neugegründet werden können (Hanski 2005, Amler et al. 1999, Harrison 1995, Brown & Kodric-Brown 1977).

Ziesel-Vernetzungsraum: Der Vernetzungsraum ist jener Offenland-Raum, der sich aus der theoretisch maximal möglichen Wanderdistanz (migration distance) eines Ziesels ergibt (5km) und um absolute Ausbreitungsbarrieren (z.B. geschlossene Siedlungen, Autobahnen und Bundesstraßen mit Lärmschutzwänden, geschlossener Wald, große Flüsse) korrigiert wurde. Damit bildet der Vernetzungsraum das für das Ziesel relevante Offenland realitätsnah ab (NÖNB 2015c).

3. Ergebnisse

Bei der NÖ Zieselerfassung 2017 wurden von zwei Bearbeiterinnen in Summe **396 Standorte** (bekannte Zieselvorkommen, frühere Meldungen von Zieselvorkommen, Potenzialräume für Ziesel) im Feld **erfasst**.

Insgesamt liegen für die Gesamtbeurteilung der aktuellen Verbreitung und der Populationen des Ziesels in Niederösterreich **488 Datensätze** vor. **396 Datensätze wurden 2017 erstellt**, 92 im Rahmen früherer Kartierungen: 42 Vorkommen wurden bei der Zieselerfassung 2016 in Krems-Langenlois erhoben (Enzinger 2016), 29 Vorkommen wurden 2014 in den militärischen Sperrgebieten zur Erstellung der Managementpläne für das Europaschutzgebiet „Steinfeld“ erfasst (Bieringer 2015) und 11 Vorkommen wurden 2013 zur Erstellung des Zieselschutzkonzeptes für den Großraum Schwechat kartiert (Enzinger & Gross 2014). Angaben zu den übrigen 10 (mittlerweile sehr kleinen) Vorkommen wurden aus dem letzten Netzwerk Ziesel Bericht (NÖNB 2017) bzw. aus mündlichen Berichten der Netzwerkmitarbeiter übernommen.

Die Ergebnisse der Schwerpunktkartierung werden in der Folge nach den Themen Verbreitung, Populationen, Lebensräume, Entwicklung der Zieselpopulationen in Niederösterreich und Ziesel in FFH-Zieselschutzgebieten gegliedert, dargestellt.

3.1. Die Verbreitung des Ziesels in Niederösterreich

Bei der Zieselerfassung **2017** wurden **insgesamt 333 Zieselvorkommen in Niederösterreich** festgestellt (Abb.3).

Wie schon bei der Ersterfassung des Ziesels in Niederösterreich (NÖNB 2006) zeigte sich, dass die **Vorkommen nicht gleichmäßig** über den östlichen und südöstlichen Teil des Bundeslandes verbreitet sind, sondern dass ausgeprägte **Schwerpunktverbreitungsgebiete** bestehen.

Diese Schwerpunktverbreitungsgebiete befinden sich – wie auch schon damals festgestellt – in den Regionen **Krems-Langenlois**, **Mautern-Fucha**, auf dem **Wagram** bis ins **südliche Schmidatal**, in den Großräumen von **Wiener Neustadt**, von **Göttlesbrunn** und in der Region **zwischen Korneuburg und Angern an der March**.

Darüber hinaus sind bis heute noch **weitere** Schwerpunktverbreitungsgebiete **entstanden bzw.** erst jetzt **bekannt** geworden. Alle befinden sich im nördlichen Weinviertel. Vor allem die Region **Nappersdorf-Mailberg-Obritz-Haugsdorf-Augenthal** ist zu nennen, in geringerem Umfang treten Vorkommen aber auch zwischen Maissau, Eggenburg, Röschitz und Pulkau sowie zwischen Kleinhadersdorf, Poysdorf, Herrnbaumgarten und Großkrut gehäuft auf.

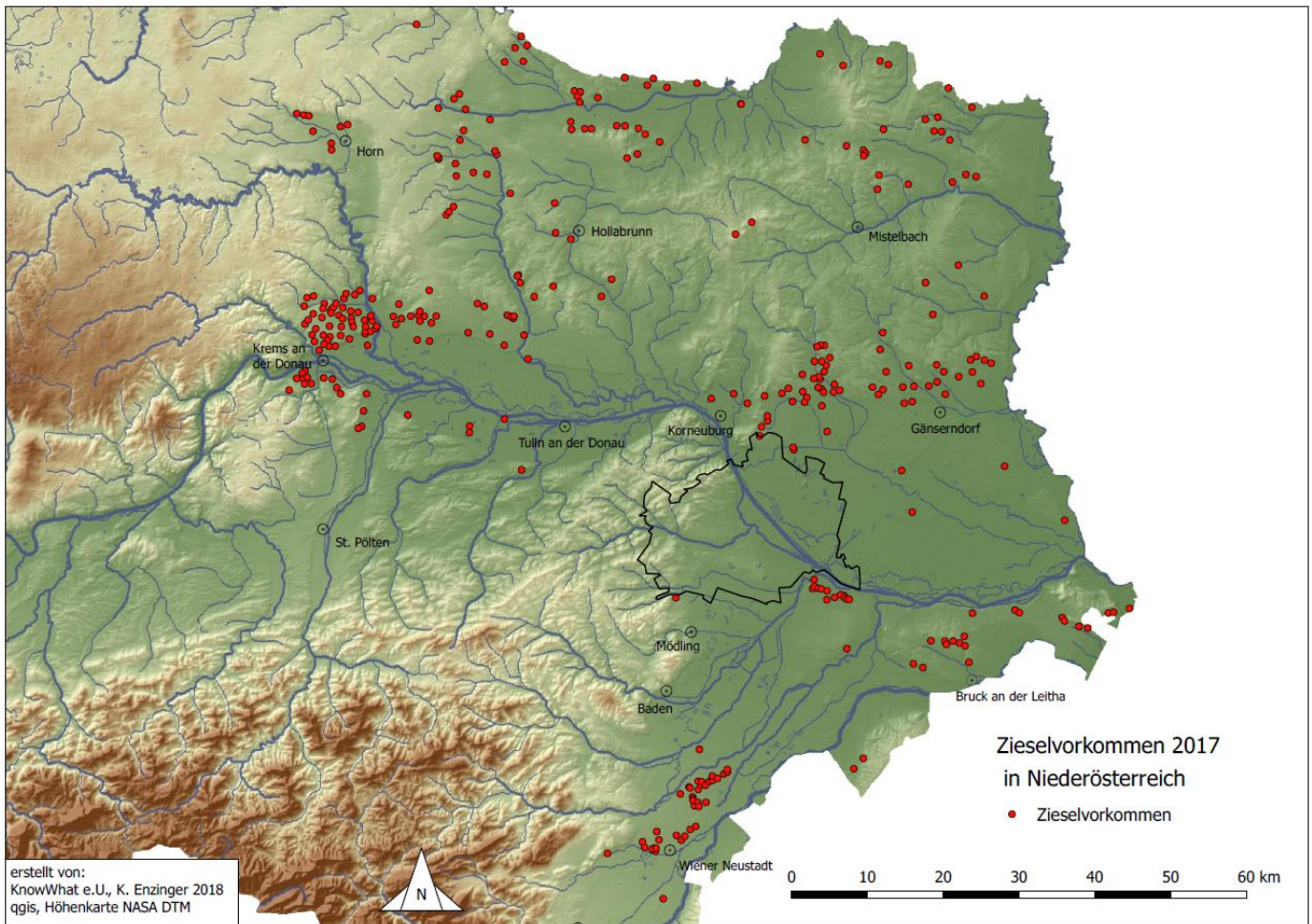


Abb.3: Die aktuelle Verbreitung des Ziesels in Niederösterreich (Quelle: Kartierungen 2013–2017)

In zahlreichen weiteren Großlandschaften von Niederösterreich wurden nur **einzelne Zieselkolonien** gefunden bzw. wiederbestätigt, die sehr **weit von den nächsten Kolonien entfernt** lagen. Dies war z.B. in Stixneusiedl und Wiener Herberg, westlich des Leithagebirges, im südlichen und südwestlichen Steinfeld, im südlichen Tullnerfeld, im Marchfeld, im östlichen Weinviertel nördlich des Matzener Waldes, bei Ernstbrunn, im Raum Hollabrunn und im nördlichen Weinviertel entlang der österreichisch-tschechischen Grenze der Fall.

Die **bestehenden Verbreitungslücken** des Ziesels in Niederösterreich, die schon bei der Ersterfassung des Ziesels 2005/2006 festgestellt wurden, hatten sich bis auf eine Ausnahme-region **weiter vergrößert**. So sind **zahlreiche**, weit von den Ziesel-Verbreitungszentren **entfernt liegende Vorkommen** in den letzten Jahren **erloschen** und die Verbreitungslücken vor allem im südlichen Wiener Becken, im nordöstlichen und im zentralen Weinviertel haben sich weiter vergrößert. **Im südöstlichen Marchfeld** hingegen wurde auf den Tierweiden in Schlosshof ein gegenläufiger Trend erzielt.

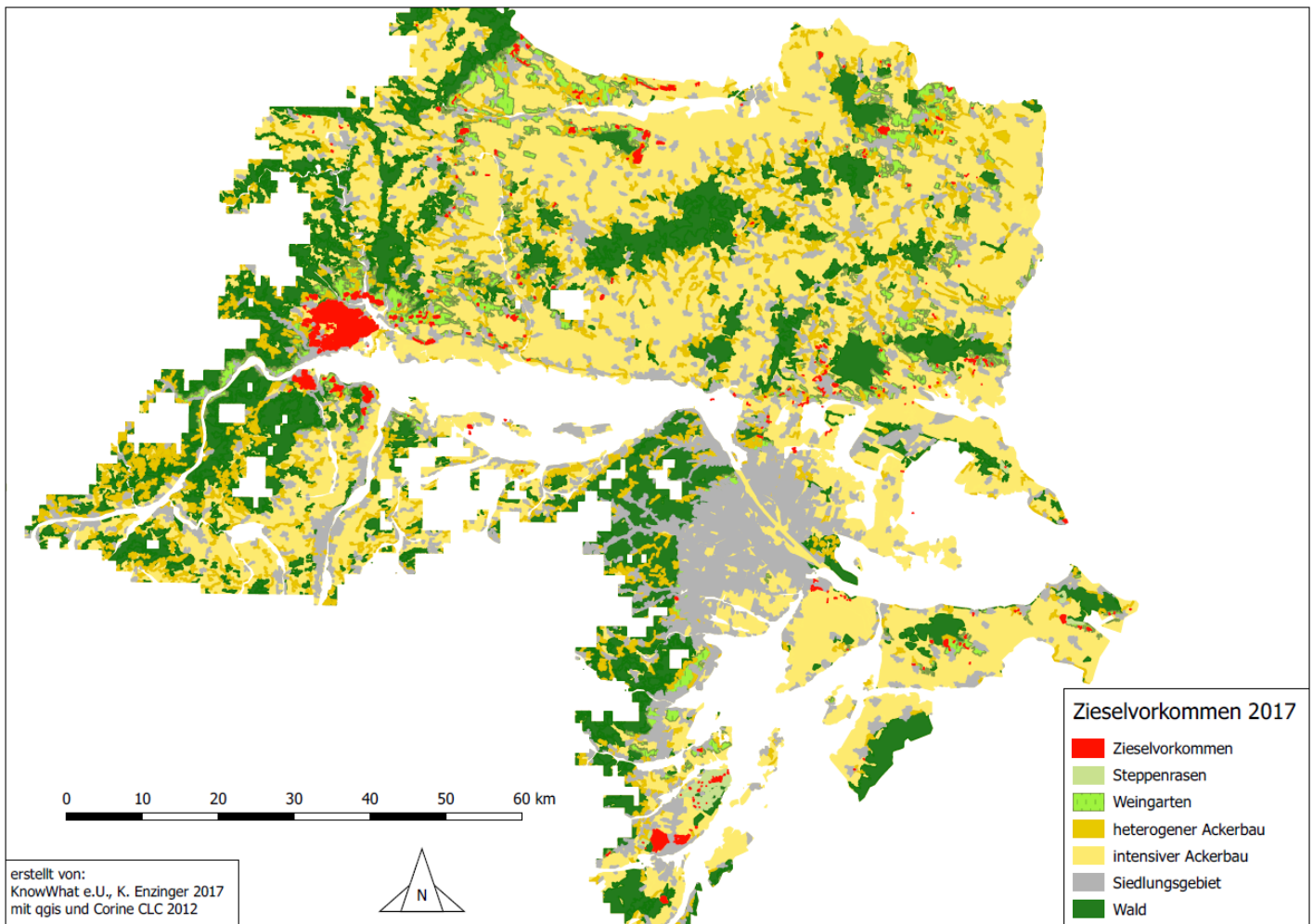


Abb.4: Die von Zieseln besiedelten Flächen in Niederösterreich 2017, dargestellt auf der Karte des potenziellen Verbreitungsgebietes des Ziesels

Die **gesamte von Zieseln besiedelte Fläche** (Abb.4) in Niederösterreich beträgt derzeit rund **60km²** (6014,6660 ha). Mit knapp **34km²** (3378,3312 ha) befindet sich mehr als die Hälfte der besiedelten Fläche (56%) zwischen **Krems und Langenlois**. Die **durchschnittliche besiedelte Fläche pro Vorkommen** beträgt etwa **18 Hektar**. Während die Teilvorkommen in der Region Krems-Langenlois durchschnittlich 69 Hektar groß sind, beträgt die durchschnittliche besiedelte Fläche der Vorkommen außerhalb der Region Krems-Langenlois nur etwa 9 ha/Vorkommen (Wilcoxon Rangsummen Test, $p < 0,00001$).

Die von Zieseln besiedelten Flächen auf Abb.4 wurden auf der Karte des potenziellen Verbreitungsgebietes des Ziesels in Niederösterreich dargestellt. Dieser **Potenzialraum** weist jene **Zone** aus, die aufgrund **klimatischer Bedingungen** (ausreichend **hohe Jahrestemperaturen**, **geringe Sommerniederschlagsmengen**) und durch die **Abwesenheit von hohen Grundwasserständen** und dem Einfluss von **Hochwasserereignissen** von Zieseln **langfristig besiedelt werden kann** (vgl. Enzinger 2017a).

3.2. Die Populationen des Ziesels in Niederösterreich

Bei der Ziesel-Schwerpunktkartierung **2017** in Niederösterreich wurden im gesamten Verbreitungsgebiet **333 Zieselvorkommen** festgestellt. Der Gesamtbestand an Zieseln wurde auf rund **140.000 Ziesel** hochgerechnet, wobei sich derzeit etwa **100.000 Individuen** (71%) in der Region **Krems-Langenlois** befinden (Tab.1 im Anhang).

3.2.1. Koloniegrößen

Auch die **Verteilung** von **großen und kleinen Kolonien** ist innerhalb des Verbreitungsgebietes sehr **unterschiedlich** (Abb.4 und Abb.5).

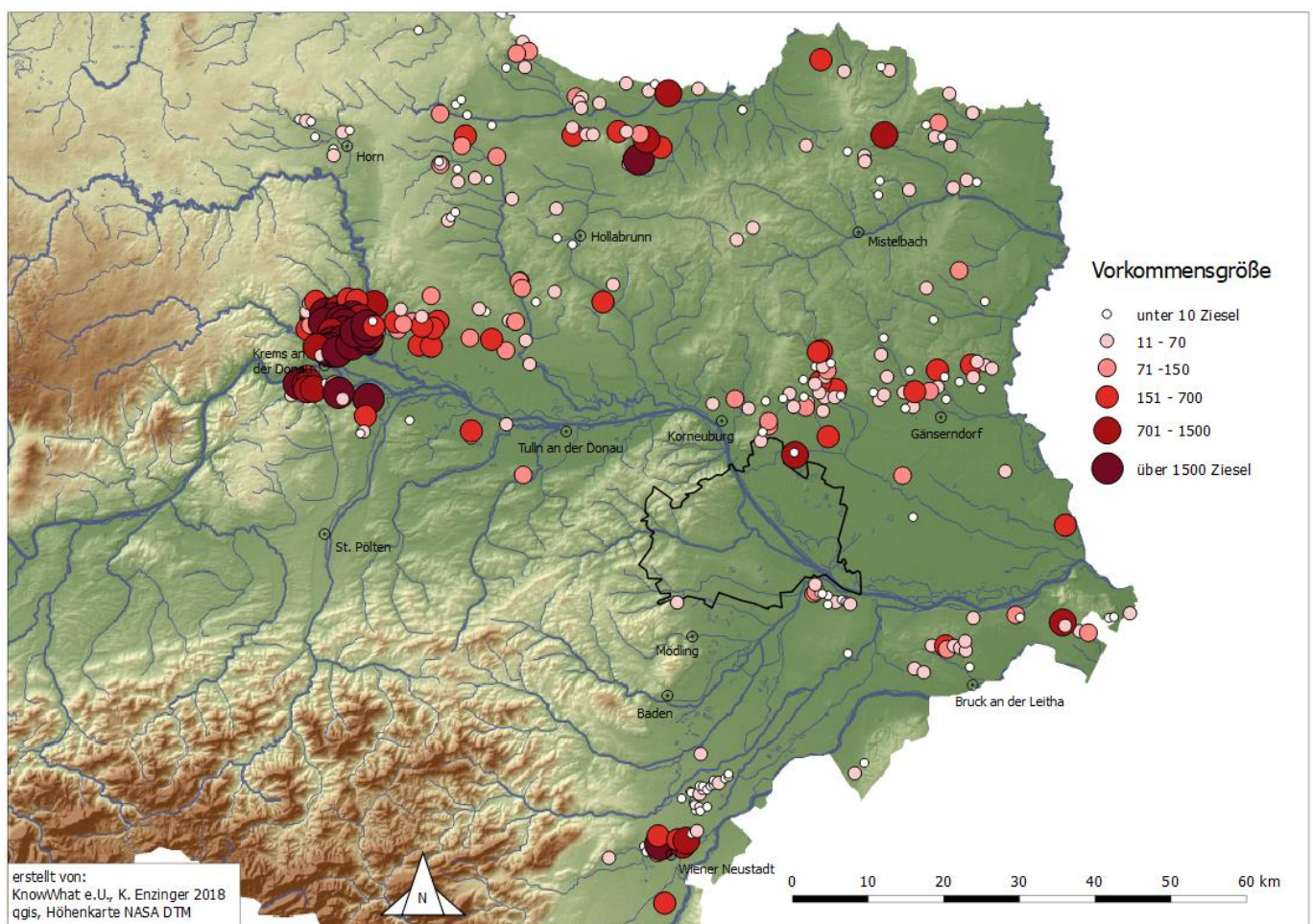


Abb.5: Koloniegrößen niederösterreichischer Zieselvorkommen 2017

In der Region Krems-Langenlois sind die einzelnen schon seit 2005/2006 bekannten Einzelvorkommen zu einer zusammenhängenden Großpopulation „zusammengewachsen“, während in weiten Teilen des übrigen Verbreitungsgebietes kleine Einzelpopulationen oder nur aus wenigen Vorkommen bestehende Gesamtpopulationen die Regel sind.

Wie schon bei der Ersterfassung des Ziesels in Niederösterreich zeigte sich, dass die **größeren Kolonien überwiegend in den Schwerpunktverbreitungsgebieten** auftreten.

2017 wurden aber **auch Ausnahmen** von dieser Regel festgestellt: so wurden manchmal auch an Standorten, die weit von anderen Zieselvorkommen entfernt lagen, Kolonien mit mehr als 150 Zieseln festgestellt. Hier sind **z.B.** die Vorkommen in Wildendürnbach im nördlichen Weinviertel, beim Reitstall Göllersdorf bei Hollabrunn, im Industriegebiet des Umspannwerks Dürnröhr im südlichen Tullnerfeld oder auf dem **Golfplatz Föhrenwald** im südlichen Wiener Becken zu nennen.

Sogar ehemals kleine Vorkommen, die nur wenig geeigneten Lebensraum zur Verfügung hatten, konnten sich nicht nur halten, sondern hatten **an Individuen zugenommen**. Als **Beispiele** für Vorkommen mit mehr als 70 Zieseln sollen jene **auf dem Mitterberg in Gollarn im südlichen Tullner Hügelland**, auf dem Hobbyfußballplatz in Großinzersdorf bei Zistersdorf, auf dem Modellflugplatz in Markgrafneusiedl und im Amphitheater II in Petronell-Carnuntum genannt werden. Diese Vorkommen hatten sich gut entwickelt, **obwohl** für sie auch im Rahmen der gegenständlichen Untersuchung **kein Metapopulationsverbund** festgestellt werden konnte.

3.3.2. Siedlungsdichte

Die **durchschnittliche Siedlungsdichte** aller niederösterreichischen Zieselkolonien betrug **2017 17 Ziesel pro Hektar** besiedelter Fläche.

Während die **durchschnittliche Siedlungsdichte** in der Region **Krems-Langenlois 24 Ziesel/ha** betrug, war sie bei Vorkommen im **übrigen Landesgebiet** deutlich **geringer**. Die Siedlungsdichte in NÖ Zieselvorkommen außerhalb der Region Krems-Langenlois betrug durchschnittlich nur **16 Ziesel/ha** besiedelte Fläche (Wilcoxon Rangsummentest: $p < 0,004$)

Prinzipiell steigt die Siedlungsdichte/ha mit der Größe der Vorkommen an (N=333, Spearman Korrelation: $\rho = 0,58$, $p < 0,001$).

Es gab aber **auch kleinere Vorkommen**, die **sehr hohe Siedlungsdichten** aufwiesen. Dies war zum Beispiel bei den OMV-Pumpstationen Matzen II und Matzen VI im nördlichen Marchfeld der Fall, wo auf sehr kleinen besiedelten Flächen mit über 700 Baueingängen/ha die höchsten Siedlungsdichtewerte in Niederösterreich festgestellt wurden. Die Koloniegrößen waren durch das geringe Lebensraumangebot (=kleine verfügbare Flächen) aber dennoch relativ gering und umfassten weniger als 200 Ziesel.

Auch auf dem Mitterberg in Gollarn im Tullner Hügelland betrug die besiedelte Fläche des Zieselvorkommens nur knapp 1,5 ha. Fast alle Baue lagen auf einer einzigen gut gepflegten, 2x jährlich gemähten Wiese. Die wenigen potenziellen Lebensräume im Umfeld waren durchwegs hochrasig und von Hecken durchzogen. Das Vorkommen wies eine durchschnittliche Siedlungsdichte von 330 Baueingängen/ha (ca. 66 Ziesel/ha). Die gesamte Koloniegröße betrug dennoch weniger als 100 Ziesel.

Die durchschnittlichen Siedlungsdichtewerte der einzelnen Vorkommen in Niederösterreich zeigt Abb.6.

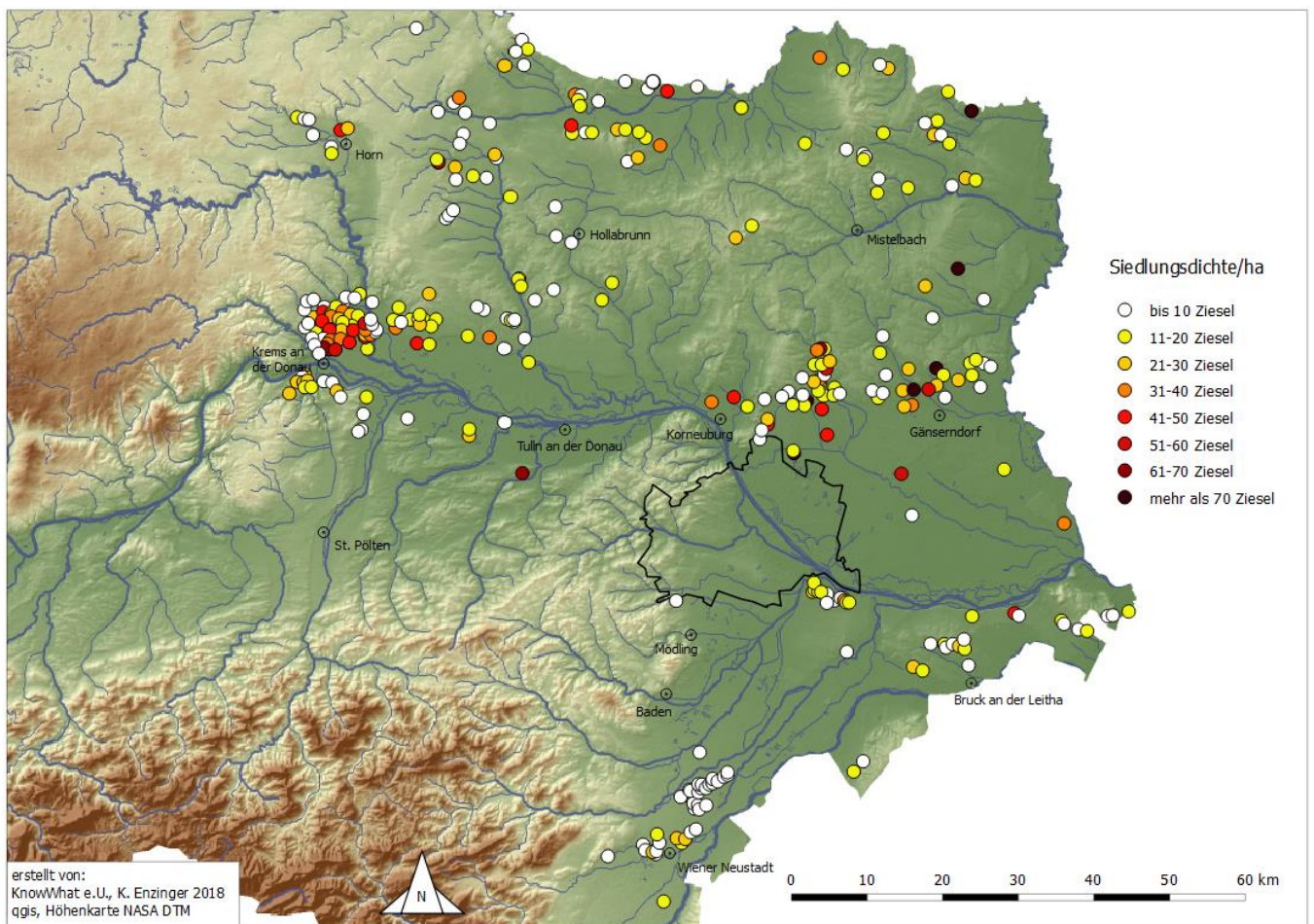


Abb.6: Siedlungsdichte pro Hektar besiedelter Fläche in niederösterreichischen Zieselvorkommen

Auch auf dem Hobbyfußballplatz in Großinzersdorf bei Zistersdorf wurde mit 366 Baueingängen/ha eine sehr hohe Siedlungsdichte ermittelt: die besiedelte Fläche war mit 1,3 ha aber sehr klein und auch der darüberhinausgehende verfügbare Lebensraum nur geringfügig größer. Das Vorkommen umfasst derzeit höchstens 100 Ziesel.

Schließlich sei noch auf ein kleines Vorkommen im äußersten Norden Niederösterreichs hingewiesen, das sich auf einer kleinen Wiese am Ortsrand von Katzelsdorf (Gemeinde Bernhardsthal) befindet. Die Ziesel besiedeln dort nur eine kleine Fläche von etwa einem halben Hektar, die Baue liegen aber so dicht beisammen, dass eine Siedlungsdichte von 361 Löchern/ha ermittelt wurde, obwohl das Vorkommen insgesamt nur knapp mehr als 30 Ziesel umfasst.

Für alle der letztgenannten Vorkommen gilt, dass die Populationen derzeit ein gutes Entwicklungspotenzial hätten. Wird Lebensraum in ihrem Umfeld aufgebaut und vergrößert, werden die Ziesel schnell in der Lage sein, das neue Lebensraumangebot zu nutzen, sich anzusiedeln und auszubreiten. Die Größe der Vorkommen wird zunehmen und ein Metapopulationsverbund kann entstehen.

Fehlt geeigneter Lebensraum aber auch in der Zukunft, werden die Ziesel dennoch ins Umfeld ausstreuen, möglicherweise keinen geeigneten Lebensraum vorfinden und könnten somit „in der Matrix verlorengelassen“ (vgl. Enzinger 2017a).

3.2.3. Ausbreitungsräume

Damit Ziesel langfristig in einem Lebensraum überleben können, brauchen sie neben grabfähigen Böden zum Anlegen ihrer Baue und kurzrasigen Wiesen mit ausreichend Nahrung, auch die Gelegenheit, sich ins Umland ausbreiten zu können. Der Ausbreitungsraum gibt diesen Raum wieder, innerhalb dessen die besiedelten Flächen über Ausbreitungswege der Ziesel miteinander in Verbindung stehen. Er wird mittels Pufferung (Pufferdistanz: 500m) um die besiedelten Flächen ermittelt, wobei die Pufferdistanz der durchschnittlichen, jährlichen Ausbreitungsdistanz eines Ziesels entspricht (NÖNB 2015c, Enzinger & Gross 2014).

Die Lage der Ausbreitungsräume zeigt die starke Konzentration von Vorkommen in gewissen Regionen und damit die Lage **der Schwerpunktverbreitungsgebiete** besonders deutlich. Der Schwerpunktkartierung 2017 zufolge bestehen derzeit **150 Ausbreitungsräume des Ziesels in Niederösterreich.**

Die Ziesel-Ausbreitungsräume sind sehr **unterschiedlich strukturiert**: Manche bestehen **aus vielen Einzelkolonien**, teils mit vielen, teils mit nur sehr wenigen Individuen. Andere bestehen nur **aus einzelnen Vorkommen**, die manchmal aus vielen, meist aber nur aus sehr wenigen Tieren bestehen.

So befanden sich **z.B. im Ausbreitungsraum von Krems-Langenlois 44 Teilkolonien**, die insgesamt rund **100.000 Ziesel** umfassten. Im **Ausbreitungsraum des militärischen Schießplatzes** zwischen Pottendorf und Ebenfurth befanden sich **15 Einzelkolonien** mit insgesamt nur rund **130 Zieseln**. Jener von Schwechat bestand aus 13 Einzelkolonien mit knapp 300 Zieseln, Wolkersdorf-Riedenthal aus 11 Kolonien mit rund 500 Zieseln und zwischen Etsdorf und Fels am Wagram befanden sich 10 Kolonien mit insgesamt etwa 1.500 Zieseln in einem Ausbreitungsraum.

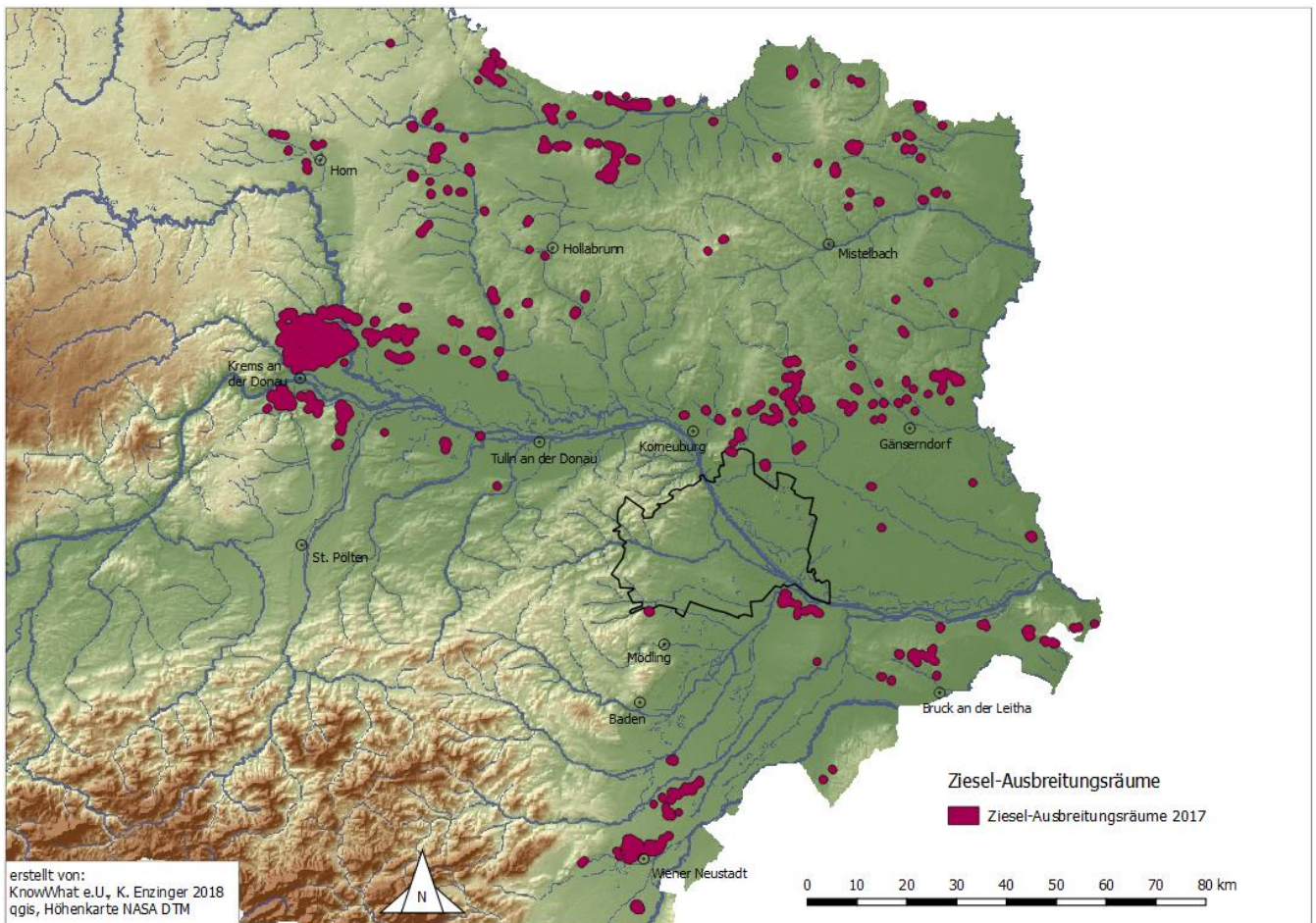


Abb.7: Ziesel-Ausbreitungsräume 2017 in Niederösterreich

Im Ausbreitungsraum des **Golfplatzes Föhrenwald** in Lanzenkirchen hingegen gab es **nur eine einzelne Kolonie** mit etwa **500 Zieseln**, in Schratzenberg eine mit 50 Zieseln, in Weikersdorf im Steinfeld eine mit knapp 30 Zieseln und in **Spannberg eine mit nur 5–10 Zieseln**.

Die Individuen-reichsten Ausbreitungsräume waren nach Krems jene von Mautern-Furth (rund 6.000 Ziesel), von Oberstinkenbrunn-Nappersdorf-Mailberg (etwa 4.000 Ziesel) und vom Flugfeld West in Wiener Neustadt, das samt seiner im Umfeld befindlichen Streuvorkommen etwa 3.000 Ziesel umfasst. Weitere große Ziesel-Ausbreitungsräume waren in Hollenburg-Nussdorf ob der Traisen (2.500 Ziesel), Fucha (knapp 2.000 Ziesel), Wiener Neustadt Nordost (Civitas

Nova, Flugfeld Ost und NSG Kalkschottersteppe, in Summe knapp 2.000 Ziesel) und in Etsdorf-Fels am Wagram (etwa 1.500 Ziesel) zu finden.

Schließlich sollen noch die Ausbreitungsräume auf dem Golfplatz in Poysdorf, dem Höhenriegel Seefeld-Zwingendorf, in Zöbing-Kammern-Straß im Strasser Thale und zwischen Wagram und Fels am Wagram mit jeweils mehr als 1.000 Zieseln genannt werden.

Demnach befanden sich 2017 in 41 Ausbreitungsräumen mehr als 150 Ziesel (=27% aller 150 NÖ Ziesel-Ausbreitungsräume), in 25 davon mehr als 300 Ziesel (17%), in 14 mehr als 700 Ziesel (9%) und in acht sogar mehr als 1.500 Ziesel (5%) (Abb. 8).

Insgesamt befanden sich **in 57 niederösterreichischen Ziesel-Ausbreitungsräumen** zumindest **mehr als 70 Ziesel** (38%) und in knapp zwei Dritteln aller Ausbreitungsräume weniger. **Diese 57 Ziesel-Ausbreitungsräume** sind damit **derzeit die relevanten Kernpopulationen** der in der Folge beschriebenen **Metapopulationen**.

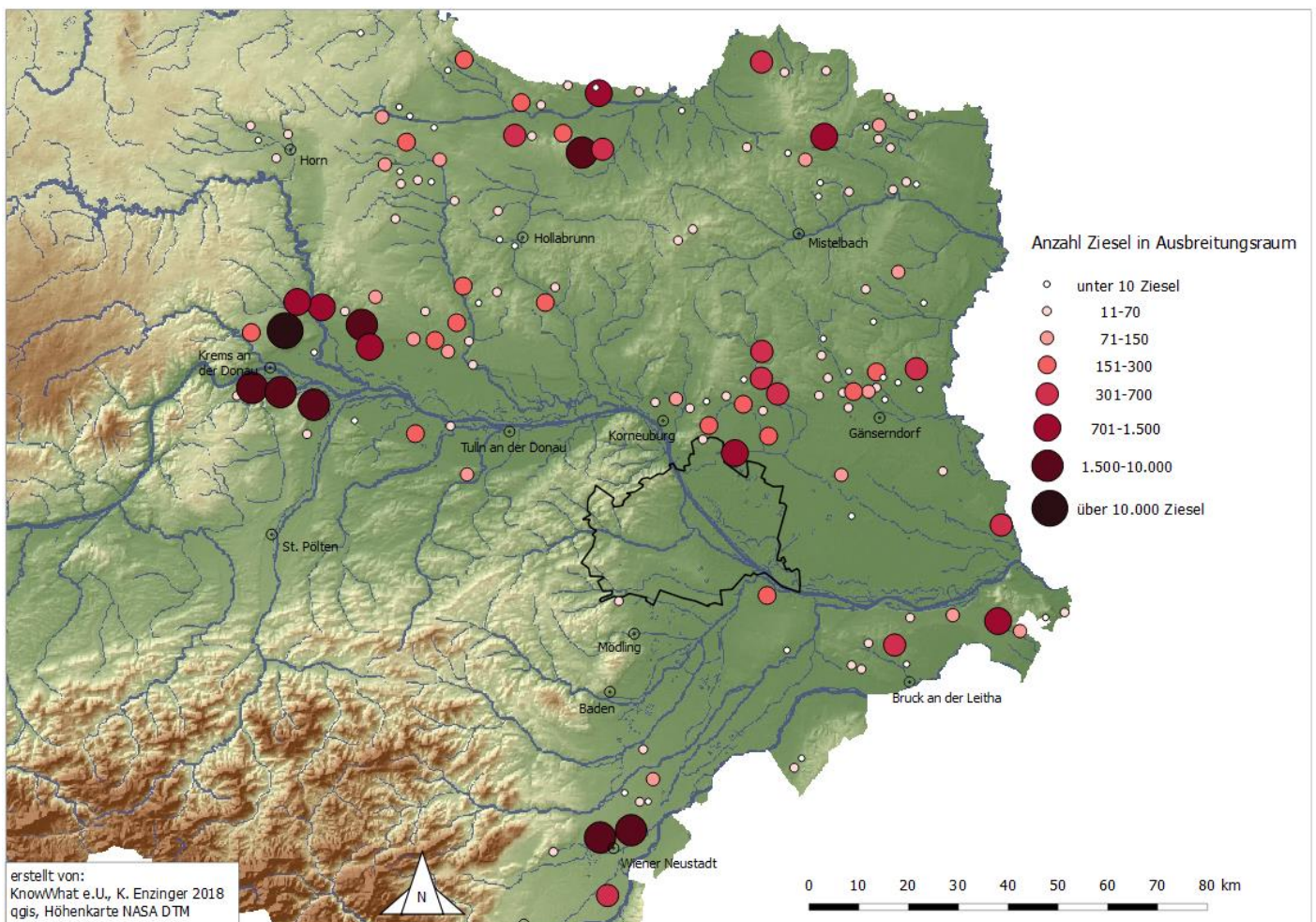


Abb.8: Individuenzahlen in Ziesel-Ausbreitungsräumen 2017 in Niederösterreich

3.2.4. Metapopulationen

Populationen stehen oft mit anderen Populationen in einem mehr oder weniger engen Austausch. Sie bilden dann (Einzel-) Populationen einer Metapopulation. Unter einer Metapopulation versteht man einen Verbund von mehr oder weniger weit entfernten (Einzel-) Populationen, die mehr oder weniger unabhängig voneinander schwanken können und von denen einzelne Population erlöschen und von benachbarten Populationen neugegründet werden können (Hanski 2005, Amler et al. 1999, Harrison 1995, Brown & Kodric-Brown 1977).

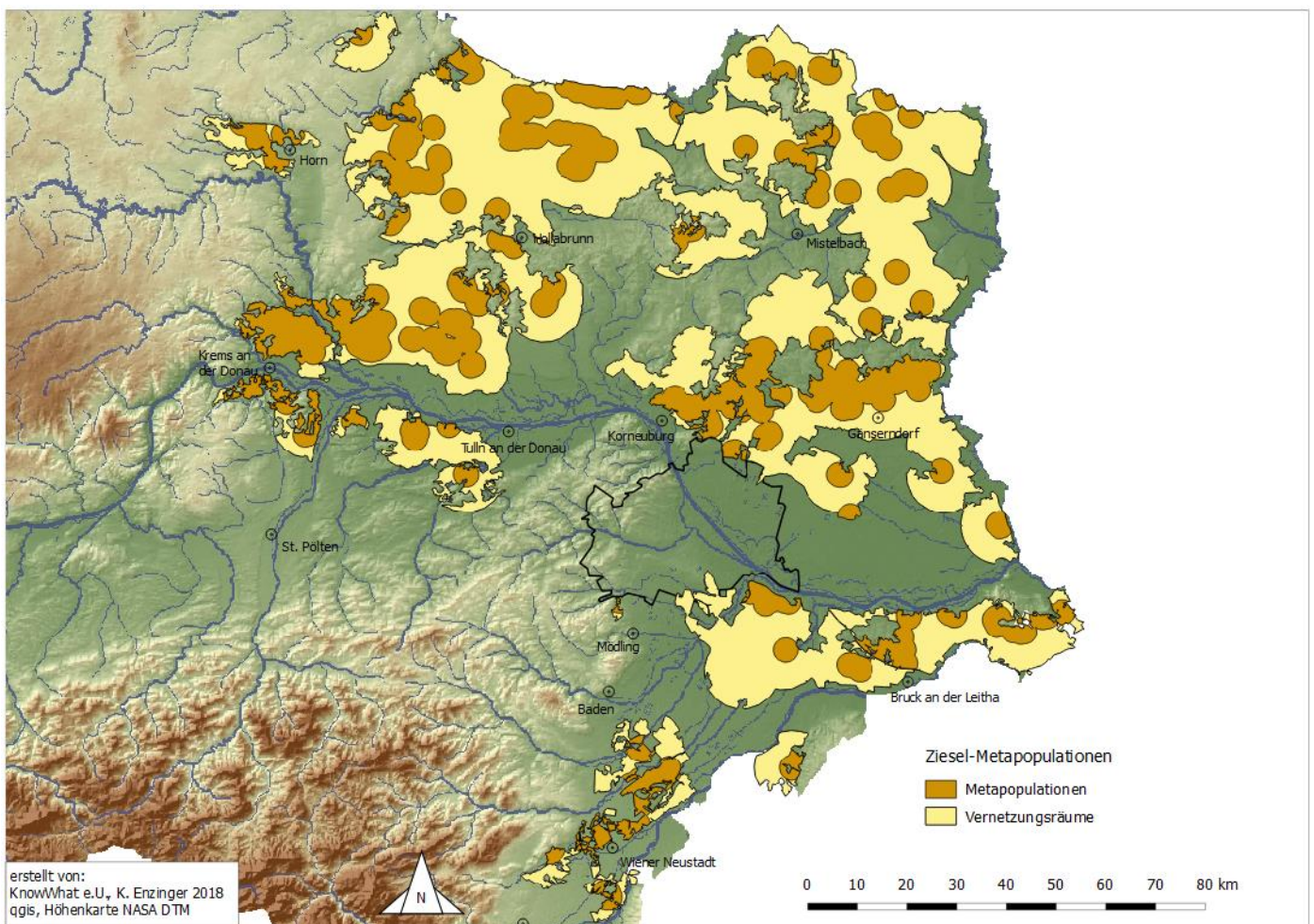


Abb.9: Ziesel-Metapopulationen 2017 in den Ziesel-Vernetzungsräumen von Niederösterreich

Koshev ermittelte für 55 bestehende und erloschene Zieselvorkommen im bulgarischen Bezirk Pazardzhik die Abstände zwischen den Kolonien und registrierte signifikante Unterschiede. Er stellte fest, dass die durchschnittliche Distanz zwischen aktiven Kolonien $3,25\text{km} \pm 1,44\text{km}$ betrug, während diejenige von inaktiven zu allen anderen (aktiven und erloschenen) $5,95\text{km} \pm 2,37\text{km}$ betrug und damit wesentlich größer war (Koshev 2009).

Verwendet man die Abstände zwischen aktiven Kolonien zur Abgrenzung der einzelnen Metapopulationen und puffert man die bekannten Zieselvorkommen (Zieselpolygone) mit einem Radius von 1.600m (halbe Distanz zwischen aktiven Kolonien) um die besiedelten Flächen, so lassen sich derzeit für Niederösterreich 52 Metapopulationen abgrenzen.

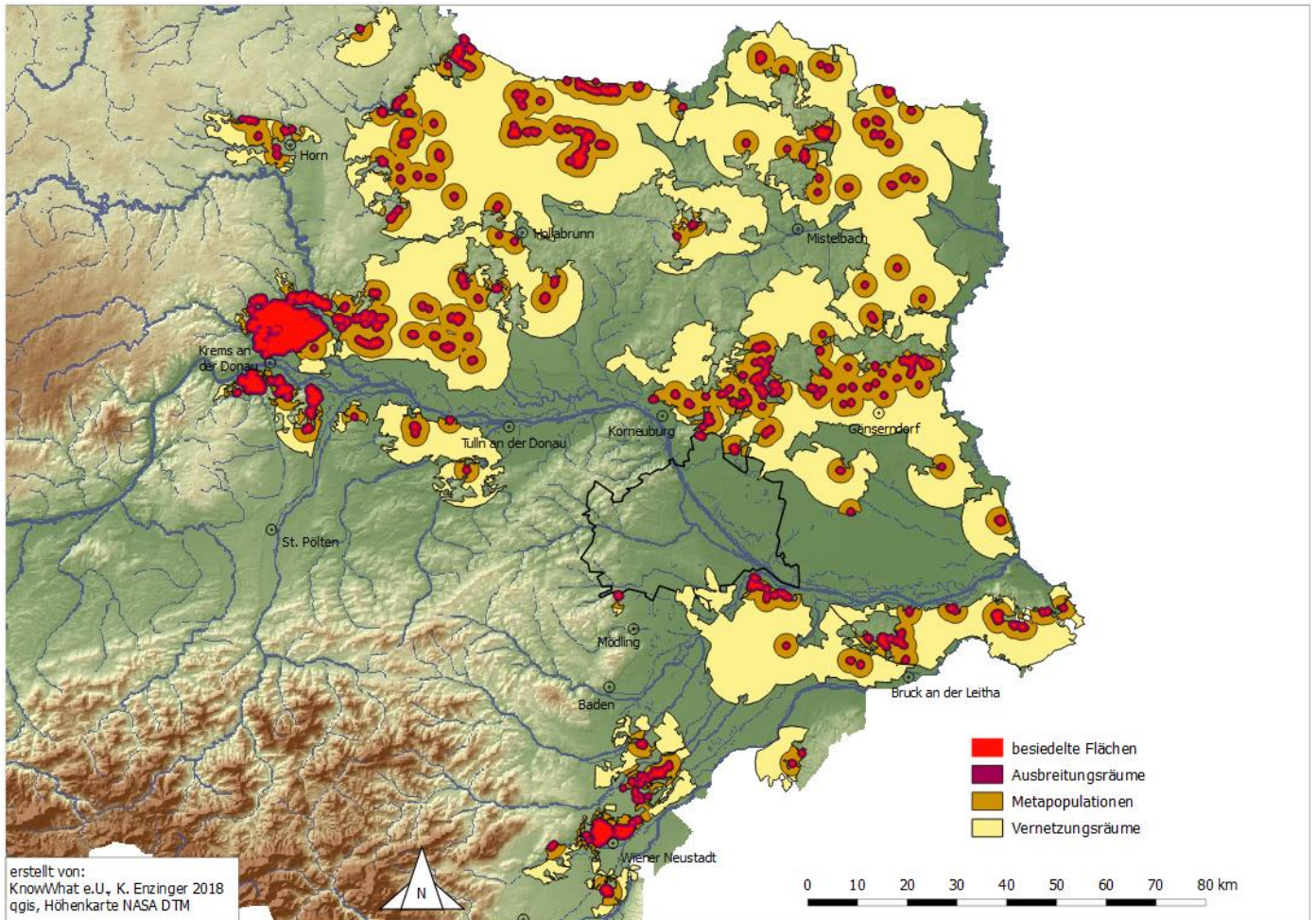


Abb.10: Besiedelte Flächen, Ausbreitungsräume und Metapopulationen des Ziesels in NÖ 2017

Durch die infrastrukturelle Entwicklung und die Verbauung der Landschaft mit hochrangigen Straßen und Siedlungs- und Gewerbegebieten sind vielerorts Ausbreitungsbarrieren entstanden. Dadurch wird das ungehinderte Wandern von Zieseln und anderen am Boden lebenden Steppentierarten zwischen den Vorkommen immer schwieriger und mancherorts unmöglich. Um diese Einschränkungen der Ausbreitungsmöglichkeiten für Ziesel zu berücksichtigen, wurde bei früheren Studien der Begriff des Ziesel-Vernetzungsraums geschaffen, um das für Ziesel relevante Offenland realistisch abzubilden: Der Vernetzungsraum ist dabei jener Offenland-Raum, der sich aus der theoretisch maximal möglichen Wanderdistanz eines Ziesels ergibt (5km) und um absolute Ausbreitungsbarrieren (z.B. geschlossene Siedlungen, Autobahnen und Bundesstraßen mit Lärmschutzwänden, geschlossener Wald, große Flüsse) korrigiert

wird (Enzinger 2017a). Die Ziesel-Vernetzungsräume in Niederösterreich wurden im Rahmen des Projektes „Ziesel in der Raumplanung“ erstellt und basieren auf der Ziesel-Verbreitungskulisse 2014 (NÖNB 2015a).

Werden die genannten 52 Metapopulationen um die Ausbreitungsbarrieren korrigiert, so bestehen in den Vernetzungsräumen Niederösterreichs **derzeit 59 regionale Metapopulationen** (Abb.9).

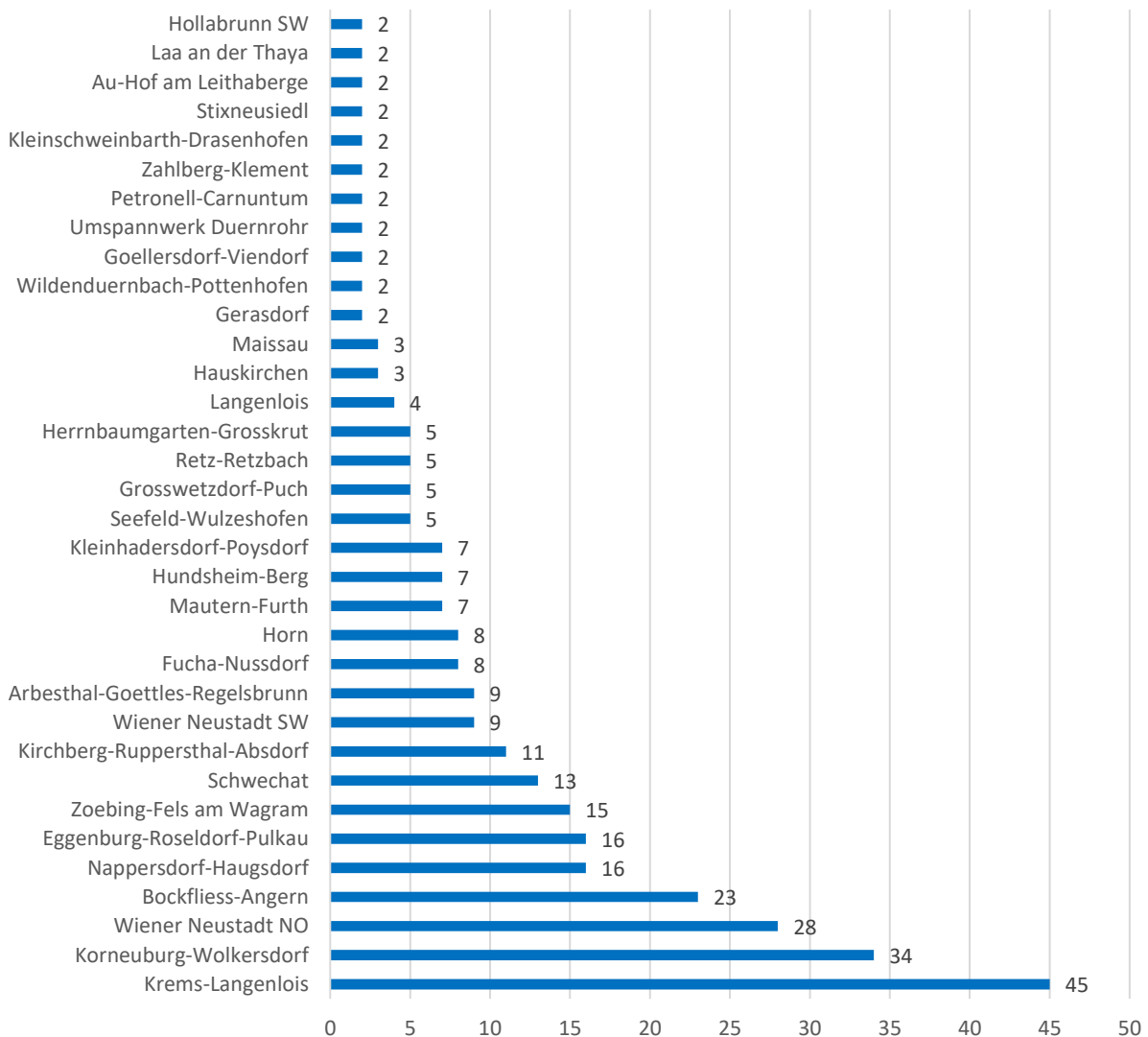


Abb.11: Anzahl Zieselvorkommen pro Metapopulation für all jene Metapopulationen, die zumindest 2 Einzelvorkommen enthalten

Abb.10 bildet die besiedelten Flächen (Vorkommen), die Ziesel-Ausbreitungsräume und die Metapopulationen in den Ziesel-Vernetzungsräumen ab. Dadurch wird noch einmal deutlich,

wo die Schwerpunktverbreitungsgebiete des Ziesels in Niederösterreich liegen. Außerdem sind auf dieser Karte die räumlichen Zusammenhänge zwischen den Populationen ersichtlich.

Für **34 der 59 Metapopulationen** (58%) wurden im Rahmen der vorliegenden Zieselerfassung **mindestens 2 Einzelvorkommen** festgestellt, **25 Populationen** hingegen wiesen **keinen Metapopulationsverbund** (mehr) auf (Abb.11).

3.2.5. Zielerreichung im NÖ Ziesel-Artenschutz gemäß Konzept „Ziele im Zieselschutz“

3.2.5.1. Kernpopulationen und Metapopulationen

Die Ziesel-Schwerpunktkartierung in Niederösterreich 2017 hat ergeben, dass sich in den 59 Ziesel-Metapopulationen in Niederösterreich derzeit 57 Kernpopulationen mit mehr als 70 Zieseln befinden (Abb.11).

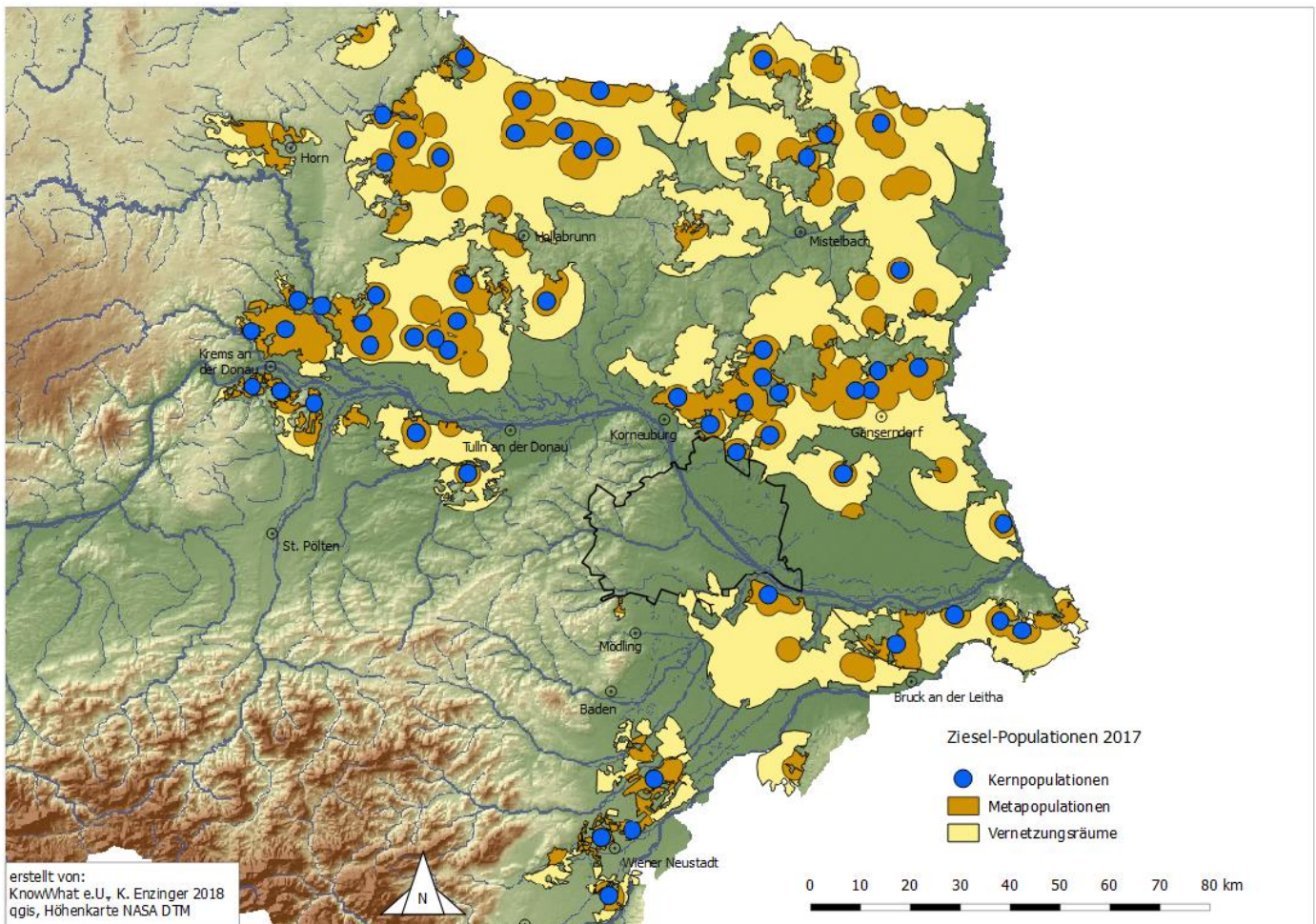


Abb.11: Die Kernpopulationen niederösterreichischer Metapopulationen 2017

31 Metapopulationen in Niederösterreich (52,5%) wiesen zumindest **eine Kernpopulation** mit mehr als 70 Zieseln auf.

Diese **Kernpopulationen** sind deshalb **von zentraler Bedeutung** für den Artenschutz, weil sie **aufgrund** ihrer **Größe** das **Potenzial** haben, **als Quellpopulationen für umliegende Kolonien** in der Metapopulation **oder** auch zur **Wiederbesiedlung von** im Umfeld befindlichen, derzeit nicht besiedelten **Lebensräumen** (Potenzialflächen) zu dienen (vgl. Enzinger 2017a).

10 Metapopulationen (17%) wiesen 2017 mindestens zwei Kernpopulationen mit mehr als 70 Zieseln auf. In der Metapopulation Korneuburg-Wolkersdorf befanden sich sieben Kernpopulationen dieser Größe (Abb.12).

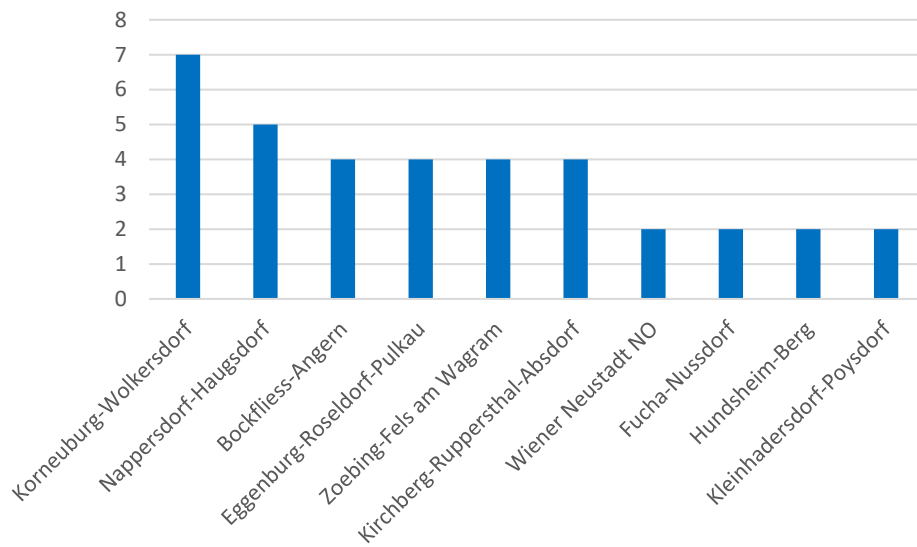


Abb.12: Anzahl der Kernpopulationen mit mehr als 70 Zieseln pro Metapopulation

Die Metapopulation Krems-Langenlois besteht aus der Kernpopulation Krems und einem kleinen Streuvorkommen bei der Volksschule in Brunn im Felde. Die Kernpopulation Krems ist aus 44 Teilvorkommen zusammengesetzt und weist derzeit in Summe rund 100.000 Ziesel auf. Die **Kernpopulation Krems-Langenlois** ist die weitaus **größte** Population von Niederösterreich. Die durch das Siedlungsgebiet von Stratzing weitgehend getrennte Metapopulation von Senftenberg weist eine Kernpopulation von etwa 240 Zieseln auf, die durch das Siedlungsgebiet von Langenlois getrennte Metapopulation Langenlois Nord eine Kernpopulation von rund 600 Zieseln.

An **Metapopulationen mit größeren Kernpopulationen** sind darüber hinaus insbesondere **Mautern-Furth** (eine Kernpopulation mit rund 6.500 Zieseln), **Fucha-Nussdorf** ob der Traisen (zwei Kernpopulationen zu je 2.000 Zieseln), **Nappersdorf-Haugsdorf** (fünf: 3.500, 600, 500, 250 und 220 Ziesel), **Zöbing-Fels am Wagram** (vier: 1.600, 1.300, 1.300, 100 Ziesel), **Wiener Neustadt SW** (eine: 3.000 Ziesel), Korneuburg-Wolkersdorf (sieben: 2x 500 Ziesel, 1x 350, 3x 200 und 1x 100 Ziesel), Gerasdorf (eine: 900 Ziesel), Wiener Neustadt NO (zwei: 2.000, 130 Ziesel), Hundsheim-Berg (zwei: 700, 140 Ziesel), Kleinhadersdorf-Poysdorf (zwei: 1.300, 70 Ziesel), Bockfließ-Angern (vier: 340, 2x 200, 100 Ziesel), Seefeld-Wulzeshofen (eine: 1.000 Ziesel), Kirchberg-Ruppersthal-Absdorf (vier: 2x 200, 2x 100 Ziesel) und Eggenburg-Roseldorf-Pulkau (vier: 1x 300, 3x 100 Ziesel) zu nennen (Abb.13, Tab.2 im Anhang).

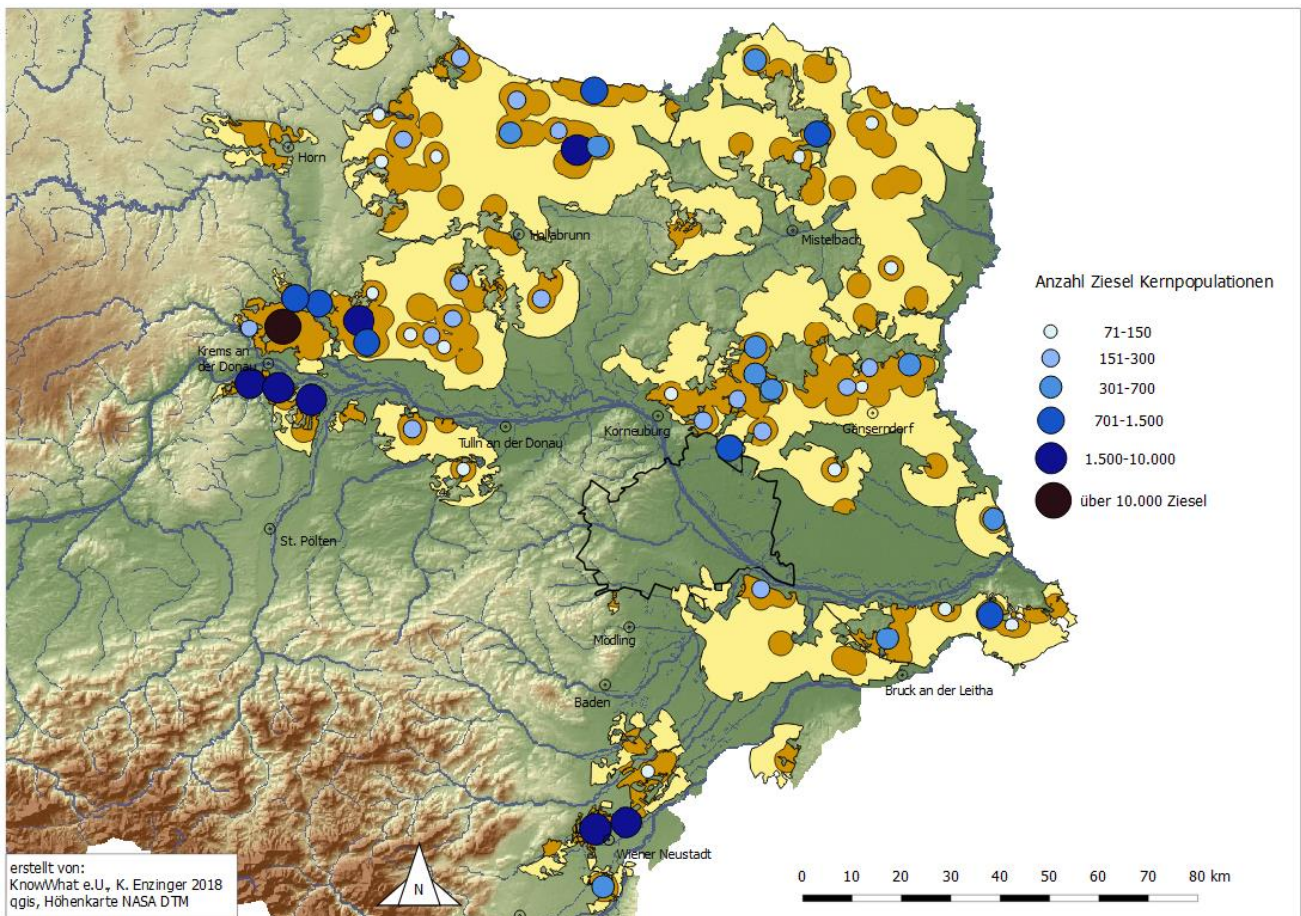


Abb.13: Individuenanzahl der Kernpopulationen niederösterreichischer Metapopulationen 2017

Während Krems-Langenlois, Mautern-Furth, Nappersdorf-Haugsdorf, Fucha-Nussdorf, und Wiener Neustadt SW derzeit Kernpopulationen mit mehr als 2.500 Zieseln aufweisen, haben Zöbing-Fels am Wagram und Wiener Neustadt NO zumindest solche mit mehr als 1.500 Zieseln. Mehr als 500 Ziesel in zumindest einer Kernpopulation weisen darüber hinaus noch die Metapopulationen Korneuburg-Wolkersdorf, Gerasdorf, Hundsheim-Berg, Kleinhadersdorf-Poysdorf, Seefeld-Wulzeshofen und Langenlois Nord auf.

Im Rahmen einer Überlebensfähigkeitsanalyse für drei Metapopulationen des Ziesels in Niederösterreich mithilfe des Simulationsprogramms Vortex für das Konzept „Ziele im Zieselschutz“ kommen Zulka et al. zu dem Schluss, dass es **für eine langfristig überlebensfähige Metapopulation** zumindest **eine** mehr oder weniger zusammenhängende **Kernpopulation von mindestens 1.000 Zieseln** in der Metapopulation braucht, die als potenzielle Quellpopulation in der Metapopulation dienen kann. Die Aussterbenswahrscheinlichkeit der Modellpopulation (Bockfließ-Angern) betrug dann nur mehr <10% in 100 Jahren, als gleichzeitig die Habitatfläche auf eine **Tragfähigkeit für 2.000 Ziesel** aufgebaut wurde. Die **Gesamtgröße** dieser modellierten **Metapopulation** betrug dabei zwischen **1.800 und 2.500** Ziesel (Enzinger 2017a).

Diese Metapopulation und ihre größte Kernpopulation wird als die erforderliche regionale Mindestpopulation für Ziesel angesehen. Daher sollten **in allen Regionen des aktuellen Verbreitungsgebietes solche Metapopulationen** aufgebaut werden, damit Gesamtbestand und Verbreitungsgebiet des Ziesels einen **günstigen Erhaltungszustand** erreichen (Enzinger 2017a).

Metapopulation	Anz Kernpopulation >=1.000 Ziesel in Metapop	Σ Metapopulation >=1800 Ziesel	Kriterien Population erfüllt	Anz Kernpopulation >=100 ha bes. Fläche	Anz Kernpopulation >=200 ha verf. Fläche	Kriterien Lebensraum erfüllt	V-Fläche Meta >=200ha
Zoebing-Fels am Wagram	3	1	erfüllt	2	3	erfüllt	1
Fucha-Nussdorf	2	1	erfüllt	2	2	erfüllt	1
Nappersdorf-Haugsdorf	1	1	erfüllt	1	3	erfüllt	1
Wiener Neustadt NO	1	1	erfüllt	1	2	erfüllt	1
Krems-Langenlois	1	1	erfüllt	1	1	erfüllt	1
Mautern-Furth	1	1	erfüllt	1	1	erfüllt	1
Wiener Neustadt SW	1	1	erfüllt	1	1	erfüllt	1
Kleinhadersdorf-Poysdorf	1		teilweise		1	teilweise	1
Seefeld-Wulzeshofen	1		teilweise				1
Korneuburg-Wolkersdorf		1	teilweise				1
Eggenburg-Roseldorf-Pulkau					2	teilweise	1
Arbesthal-Goettles-Regelsbrunn					1	teilweise	1
Bockfließ-Angern					1	teilweise	1
Kirchberg-Rupperthal-Absdorf					1	teilweise	1
Langenlois Nord					1	teilweise	1
Retz-Retzbach					1	teilweise	1
Senftenberg					1	teilweise	1
Herrnbaumgarten-Grosskrut							1
Hundsheim-Berg							1
Gesamtergebnis	12	8	7	9	22	7	19

Tab.3: Zielerreichung: Status niederösterreichischer Metapopulationen 2017

Derzeit erfüllen in Niederösterreich sieben Metapopulationen (Krems-Langenlois, Mautern-Furth, Nappersdorf-Haugsdorf, Fucha-Nussdorf ob der Traisen, Zöbing-Fels am Wagram, Wiener Neustadt SW und Wiener Neustadt NO) **alle vier Kriterien** (Tab.3).

Sie weisen mehr als 1.800 Ziesel in der Metapopulation auf und haben Kernpopulationen mit mehr als 1.000 Zieseln. Gleichzeitig haben diese Kernpopulationen auch ausreichend große besiedelte Flächen von zumindest 100ha. Damit können sie auch bei moderaten Siedlungsdichten von 10 Zieseln/ha 1.000 Ziesel beherbergen. Schließlich weisen die relevanten Kernpopulationen der Metapopulationen auch 200ha große verfügbare Flächen auf, sodass prinzipiell (so auch eine ausreichende Lebensraumqualität besteht) eine Tragfähigkeit der Habitatflächen für 2.000 Ziesel gegeben ist.

Bei Abwesenheit von Gefährdungen wie drohendem Lebensraumverlust, Lebensraumzerschneidung und schlechter Stimmungslage in der Bevölkerung, weisen sie damit die erforderlichen Mindestmaße für langfristig überlebensfähige Ziesel-Metapopulationen in den Regionen auf (vgl. Enzinger 2017a).

Drei weitere Metapopulationen erfüllen derzeit einige Kriterien für ausreichend große Populationen, **andere** Kriterien jedoch **nicht**. Sie erfüllen die Mindestbedingungen nur teilweise (Tab.3). So weisen die Metapopulationen von Kleinhadersdorf-Poysdorf und von Seefeld-Wulzeshofen jeweils große Kernpopulationen mit mindestens 1.000 Zieseln auf.

In Poysdorf wird die Kernpopulation derzeit vom Vorkommen auf dem Golfplatz, dessen besiedelte Fläche auch viele im Umfeld des Golfplatzes befindliche Weingärten umfasst, gebildet. Die besiedelte Fläche dieser Kernpopulation ist derzeit (noch?) nicht 100ha groß, die verfügbare Fläche hingegen beträgt 200ha. Trotz der großen Kernpopulation in Poysdorf leben in der gesamten, bis nach Eibesthal reichenden Metapopulation weniger als 1.800 Ziesel, da alle anderen Kolonien sehr klein sind.

Die Kernpopulation von Seefeld-Wulzeshofen befindet sich derzeit auf dem Höhenriegel Seefeld-Zwingendorf, wobei weitaus die meisten Ziesel nahe der Kellergasse des „Mittelschatz“ in Zwingendorf leben. Die besiedelte Fläche ist mit knapp 40ha klein, die Siedlungsdichte der Ziesel mit durchschnittlich 22 Ziesel/ha und im Bereich von Zwingendorf mit 41 Ziesel/ha sehr hoch (Abb.6). Obwohl westlich des „Mittelschatz“ ein weiterer, ausgedehnter Höhenrücken mit zahlreichen Weingärten, Brachen, Rainen und Böschungen anschließt, ist dieser derzeit kaum von Zieseln besiedelt. Die verfügbare Fläche für die gesamte Metapopulation ist aber über 200ha groß, sodass prinzipiell eine ausreichend große Lebensraumfläche für eine Individuenreiche Metapopulation zur Verfügung steht, so auch die Qualität des Lebensraums hochwertig genug ist.

Die Metapopulation Korneuburg-Wolkersdorf schließlich weist kleinere (aber dafür mehrere) Kernpopulationen auf. Die gesamte Metapopulation umfasst derzeit mindestens 1.800 Ziesel. Die Lebensräume sind auf mehrere kleinere Lebensraumflächen aufgeteilt, keine Kernpopulation weist in Summe eine besiedelte Fläche von 100ha oder eine verfügbare von 200ha auf. Rechnet man alle Lebensraumflächen zusammen, stehen der gesamten Metapopulation aber mindestens 200ha Habitat zu Verfügung.

In weiteren sieben Metapopulationen leben derzeit zwar weniger Ziesel als den Mindestanforderungen an langfristig überlebensfähige Metapopulationen **entspricht**, sie weisen **aber** zumindest **große verfügbare Habitatflächen bei den Kernpopulationen** auf. Für manche dieser Metapopulationen kann daher davon ausgegangen werden, dass sie (wieder) Individuen-reicher werden, so der Lebensraum nur in gleichem Umfang und in ausreichender Qualität erhalten bleibt (Tab.3).

Letzteres trifft insbesondere auf die Metapopulation von Arbesthal-Göttlesbrunn-Regelsbrunn zu, deren verfügbare Fläche insgesamt über 700ha groß ist und fast ausschließlich aus kurz-rasig begrüntem Weingärten besteht (vgl. Abb. 24 in Kapitel 3.3.1. Lebensraumpotenzial Weingarten).

Über 200ha große verfügbare Flächen bei den größten Kernpopulationen weisen aber auch die Metapopulationen Eggenburg-Roseldorf-Pulkau (z.B. in Röschitz), Bockfließ-Angern an der March (in Ollersdorf), Kirchberg-Ruppersthal-Absdorf (in Ruppersthal) und Retz-Retzbach (in Retzbach) auf. Qualität und auch Stabilität dieser Lebensräume sind aber nicht überall gleich gut ausgeprägt. So nahm etwa in der Metapopulation Bockfließ-Angern die verfügbare Fläche der Kernpopulation in Ollersdorf wegen des erfolgten Brachenumbruchs seit 2007 von 980ha auf 230ha um 76% ab!

Die verfügbaren Flächen der Kernpopulationen Langenlois Nord und Senftenberg sind zwar ebenfalls groß, ihre Lage am Arealrand des NÖ Zieselverbreitungsgebietes und in zunehmender Isolation von der Quellpopulation Krems-Langenlois (Siedlungsgebiete Langenlois und Stratzing, Wälder) schränkt ihre langfristige Eignung als Ziesellebensräume für eigenständig überlebensfähige Metapopulationen (ohne den regelmäßigen Nachschub aus Krems-Langenlois) aber bis zu einem gewissen Grad ein.

Abschließend sollen noch **zwei Metapopulationen** genannt werden, die **zumindest für die gesamte Metapopulation mehr als 200ha verfügbare Habitatflächen** aufweisen und die damit ebenfalls über ein gewisses Entwicklungspotenzial für Ziesel verfügen: die Metapopulation Hundsheim-Berg, die sich von den Trockenrasen des Flugfelds Spitzerberg über eine fast

durchwegs gut begrünte Weingartenlandschaft südlich des Spitzer Berges bis zum Freizeitzentrum in Berg erstreckt, deren Lebensräume allerdings öfters durch nicht besiedelbare Bereiche (Äcker, Siedlungsgebiete Edelsthal und Berg) unterbrochen sind, war in Teilbereichen (Berg) früher dichter besiedelt als heute. Wenn die bestehenden Lebensräume erhalten bzw. vergrößert werden und vor allem auf die Vernetzung der Lebensräume geachtet wird, ist eine Wiedererholung des Bestandes aber möglich und auch wahrscheinlich.

Die Metapopulation Herrnbaumgarten-Großkrut wurde erst im Zuge der Schwerpunktkartierung 2017 festgestellt. Auch sie weist mit 370ha verfügbarer (Weingarten-) Fläche eine sehr große Gesamt-Lebensraumfläche für die Metapopulation auf. Allerdings enthält sie derzeit nur eine Kernpopulation mit knapp 70 Zieseln. Nur einzelne Weingärten sind begrünt und nur wenige kurzrasige Wiesenflächen und Wiesenböschungen liegen in dem sonst über weite Strecken vegetationsfreien Weingartengebiet. Bei gleichbleibender Bewirtschaftung der Weingärten ist daher nicht zu erwarten, dass die Kolonien größer werden (vgl. Kapitel 3.3.1.).

Neben den genannten Kernpopulationen der Metapopulationen wurden im Konzept „Ziele im Zieselschutz“ außerdem **ausgewählte Populationen mit erhöhtem Schutzbedarf definiert**, die **aufgrund** ihrer (noch vorhandenen) **Größe**, ihres **Lebensraumes** oder ihrer **Lage das beste Entwicklungspotenzial** haben, **um sich zu einer Kernpopulation** in der Metapopulation **zu entwickeln**. Sie liegen jeweils am Rande des Verbreitungsgebietes und ihr Schutz ist deshalb so bedeutsam, weil nur die positive Entwicklung dieser Vorkommen sicherstellen kann, dass das aktuelle Verbreitungsgebiet in diesem Raum gehalten wird. Zum Zeitpunkt der Definition waren sie sehr klein, aber immer noch die größten Einzelpopulationen der jeweiligen Metapopulation (Enzinger 2017a).

Von diesen 12 Populationen mit erhöhtem Schutzbedarf (auf Tab.2 im Anhang wurde die zugehörige Metapopulation rot dargestellt) ist bis heute **eine erloschen** (Maria Lanzendorf, ein Streuvorkommen des Umspannwerks Südost am südlichen Wiener Stadtrand), **drei nahmen** in ihrer Größe weiter **ab** (Spannberg, Sandberg Oberweiden und Weikersdorf im Steinfeld), **drei blieben** in etwa **gleich groß** (Zahlberg, Königsbrunn am Wagram-Absdorf, Hauskirchen) und **fünf nahmen zu** (Au am Leithaberg, Mitterberg Gollarn im südlichen Tullner Hüggelland, Markgrafneusiedl im Marchfeld, bis zu einem gewissen Grad Katzelsdorf bei Bernhardsthal und Vorkommen der Metapopulation Horn).

Eine zusammenfassende Darstellung zu Metapopulationen und Ausbreitungsräumen, zur Erfüllung von Kriterien und zu bekannten Entwicklungstrends der verfügbaren Habitatflächen zwischen 2005 und 2017 findet sich auf Tab.2 im Anhang.

3.3. Die Lebensräume des Ziesels in Niederösterreich

Bei der Ziesel-Schwerpunktkartierung 2017 wurden auch die Lebensräume des Ziesels erfasst: Den Vorkommen wurden **Hauptlebensraumtypen** zugeordnet, die **Teillebensräume** wurden detailliert erfasst, die über die besiedelten Flächen hinausgehenden, für das Ziesel geeigneten, **verfügbaren Lebensräume** sowie die im Vorfeld der Kartierung definierten Potenziallebensräume wurden hinsichtlich ihrer **Flächenausdehnung und der Habitat-Qualität** erhoben.

Zur Bedeutung der Kurzrasigkeit von Ziesellebensräumen sei auf den Bericht zur Ersterfassung des Ziesels in Niederösterreich (NÖNB 2006) verwiesen. **Quantitative Analysen** wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ausschließlich für den **Lebensraum Weingarten** durchgeführt.

3.3.1. Hauptlebensräume

Bei der Zieselkartierung **2017** wurden **333 Zieselvorkommen** im gesamten Verbreitungsgebiet in Niederösterreich festgestellt.

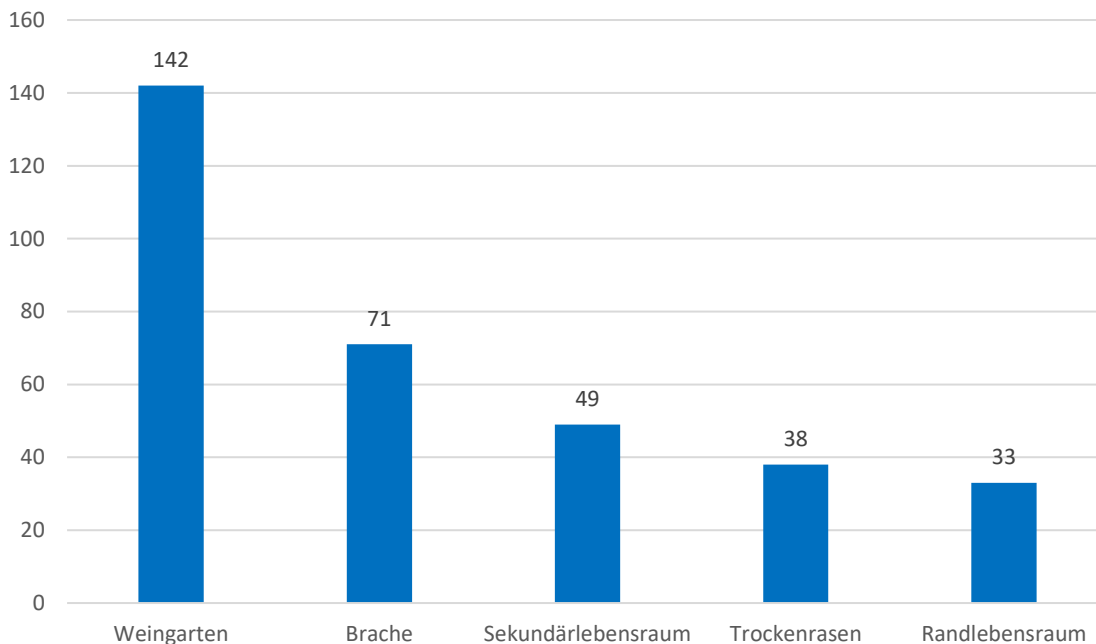


Abb.15: Anzahl an Vorkommen, die sich 2017 in den Hauptlebensräumen Weingarten, Brache, Sekundärlebensraum, Trockenrasen und Randlebensraum befanden (N=333)

142 Vorkommen wurden demnach im Hauptlebensraum **Weingarten (43%)** gefunden, 71 auf **Brachen (21%)**, 49 auf stark von Menschen geprägten **Sekundärlebensräumen (15%)** wie Golfplätze, Liegewiesen von Bädern, eingezäunte Hundefreilaufzonen, Zierrasen, Grünflächen in Industrie- und Gewerbegebieten, Modellflugplätze und Flugfelder, 38 auf **Trockenrasen (11%)** und 33 auf **Randlebensräumen (10%)** wie Ackerraine, Wegraine und Wiesenböschungen.

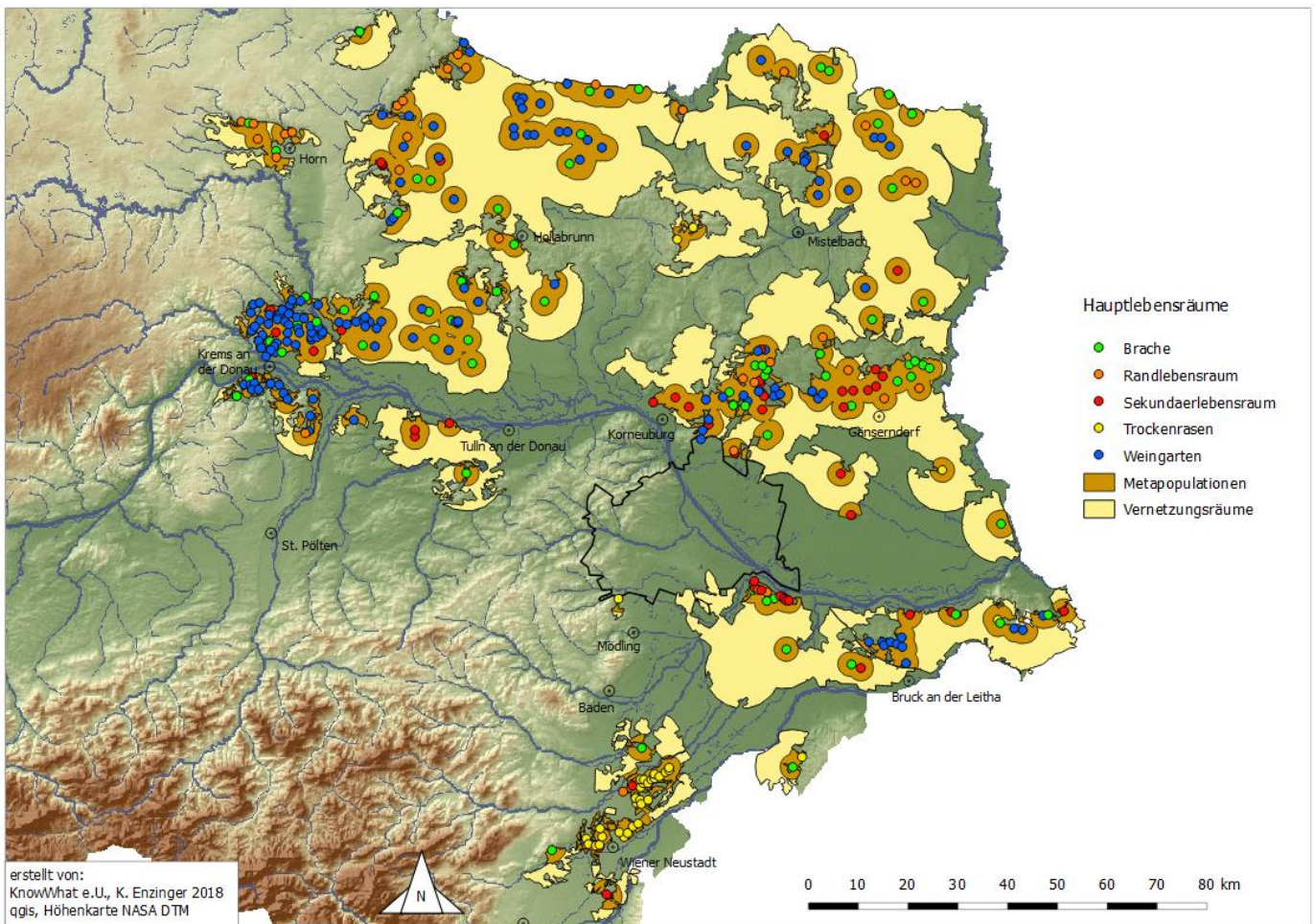


Abb.16: Zieselvorkommen und Ziesellebensräume in Niederösterreich 2017

Während Steppenrasen und sekundäre Trockenrasen nur mehr in wenigen Regionen Niederösterreichs wie im Steinfeld im südöstlichen Niederösterreich oder in den Leiser Bergen wesentliche Ziesellebensräume sind, wird aus Abb.15 und Abb.16 sowie aus Tab.4 die heutige Bedeutung von Weingärten als Ziesellebensraum ersichtlich.

Während sich mit 142 Vorkommen nur etwa **43% aller Vorkommen in Weingärten** befinden, liegt mit knapp 46km² Fläche (4.579,3644 ha) **mehr als drei Viertel der von Zieseln besiedelten Fläche in Weingartengebiet (76%)**. Mit über 120.000 Zieseln befinden sich derzeit **etwa 85% der Individuen** in diesem Hauptlebensraum.

Hauptlebensraum	Vorkommen, Anz.	besiedelte Fläche pro Vorkommen (ha)	Σ besiedelte Fläche pro Lebensraum in ha	verfügbare Fläche pro Vorkommen (ha)	Σ verfügbare Fläche pro Lebensraum in ha	$\bar{\Sigma}$ SD Löcher pro ha	Σ Ziesel Rechenwert Klasse
Brache	71	5,4596	387,6311	38,5820	2.739,3209	73,6	7.327
Randlebensraum	33	2,7057	89,2893	44,0023	1.452,0770	81,8	576
Sekundaerlebensraum	49	6,1346	300,5947	20,8591	1.022,0967	158,1	6.586
Trockenrasen	38	17,3102	657,7865	65,2673	2.480,1582	32,3	6.078
Weingarten	142	32,2490	4.579,3644	78,5107	11.148,5225	82,5	121.357
Summe bzw. $\bar{\Sigma}$ gesamt	333	18,0621	6.014,6660	56,5831	18.842,1753	85,9	141.924

Tab. 4: Anzahl Zieselvorkommen, Größe der besiedelten und der für Ziesel verfügbaren Fläche, durchschnittliche Siedlungsdichtewerte (SD in Baueingängen/ha) und Individuenzahlen (Summe der Rechenwerte der Größenklassen der Vorkommen) in den fünf Hauptlebensraumtypen in Niederösterreich 2017

3.3.2. Verfügbare Flächen

Zusätzlich zu den besiedelten Flächen wurden bei der Zieselerfassung 2017 auch die für Ziesel verfügbaren Flächen erhoben, also jene Fläche an geeignetem Ziesellebensraum, die auch den an die besiedelte Fläche anschließenden, gleichförmigen Lebensraum umfasst, der aktuell nicht von Zieseln besiedelt ist. Diese Fläche stellt die potenziell besiedelbare Fläche für das Ziesel dar (NÖNB 2006). Verfügbare Flächen enthalten immer auch die aktuell besiedelten Flächen, reichen aber in den meisten Fällen über diese hinaus (Abb.17).

Je nach Besiedlungsgrad der verfügbaren Fläche, verbleibt dem Ziesel auf der nicht besiedelten Restfläche noch Lebensraumpotenzial. Entspricht die besiedelte Fläche der verfügbaren, kann sich das Vorkommen nicht mehr weiter ausbreiten. Wächst das Vorkommen noch weiter an, nimmt nur mehr die Siedlungsdichte zu. Dies kann man oft auf Sekundärlebensräumen beobachten, die wegen des geringen Lebensraumangebots nur kleine besiedelte Flächen, aber sehr hohe Siedlungsdichten aufweisen. Tiere, die sich ins Umfeld ausbreiten, gehen in der Matrix verloren.

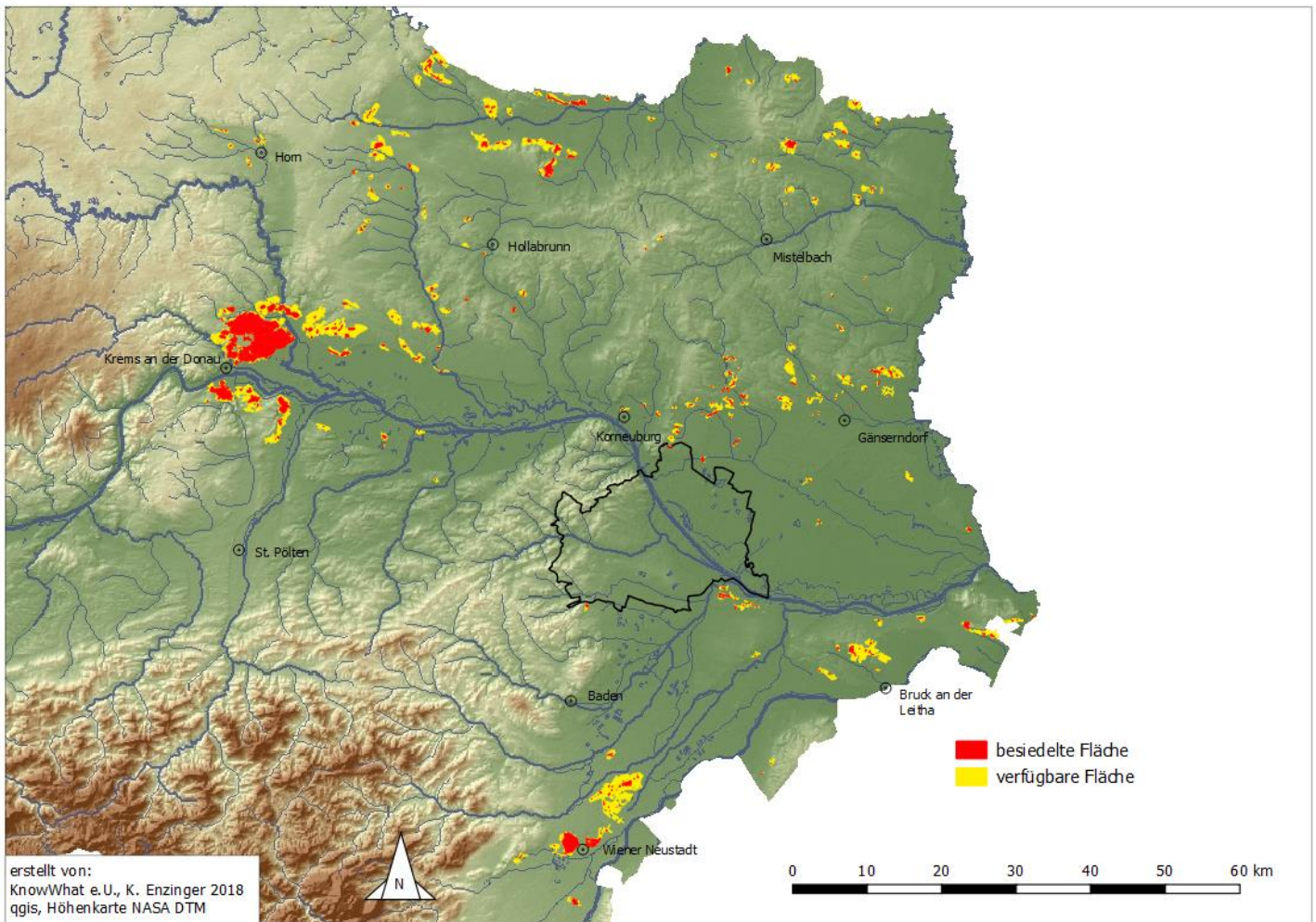


Abb.17: Besiedelte und für das Ziesel verfügbare Flächen in Niederösterreich 2017

Auch in der Metapopulation Krems-Langenlois sind die verfügbaren Flächen nur mehr an wenigen Stellen geringfügig größer als die besiedelten. Während das durchschnittliche Vorkommen in Niederösterreich knapp 57ha an verfügbarer Fläche aufweist, haben die Vorkommen in der Region Krems-Langenlois durchschnittlich 88ha verfügbare Fläche, während außerhalb von Krems befindliche Vorkommen durchschnittlich nur eine verfügbare Fläche von 51ha aufweisen.

Während aber **in Niederösterreich durchschnittlich nur 32% der verfügbaren Flächen besiedelt** sind und außerhalb der Region Krems-Langenlois gar nur 18%, sind **in Krems-Langenlois 78%** der verfügbaren Flächen bereits besiedelt. Nur in den Randbereichen der sonst „geschlossenen“ Metapopulation haben Teilvorkommen den verfügbaren Lebensraum nicht besiedelt.

Würden Ziesel alle für sie 2017 als **verfügbare Flächen** ausgewiesenen Lebensräume nur in der moderaten Dichte von 10 Zieseln pro ha (die derzeitige Durchschnitts-Siedlungsdichte

beträgt mit 85,9 Löchern/ha etwa 17 Ziesel pro ha besiedelte Fläche) **besiedeln**, könnte die Zieselpopulation die **theoretische Maximalzahl** von knapp **190.000 Ziesel** erreichen.

Dies wäre aber nur dann möglich, wenn auch die Qualität der Lebensräume, die Qualität der verfügbaren Flächen, überall in Niederösterreich gleich gut ausgeprägt wäre. Dass dies aber nicht der Fall ist und dass im Gegenteil vielerorts negative Trends in der Lebensraumentwicklung zu beobachten sind, werden die folgenden Analysen zeigen.

3.3.3. Lebensraumpotenzial Weingarten

Da sich derzeit 43% aller Zieselvorkommen, 76% der von Zieseln besiedelten Fläche und 85% der Zieselindividuen von Niederösterreich im Lebensraum **Weingarten** befinden, soll diesem Lebensraum **besondere Aufmerksamkeit** geschenkt werden.

3.3.3.1. Teillebensraum Weingarten

Für die Beurteilung der Teillebensräume an den kontrollierten Standorten wurde die **Bewirtschaftung von Weingärten in fünf Typen** eingeteilt: 1.) **vegetationsfreie** Weingärten ohne Grünstreifen, 2.) **zweizeilig begrünte Weingärten - hochrasig**; also Weingärten, die nur in jeder 2. Zeile einen Grünstreifen aufweisen und deren Begrünung zum Untersuchungszeitpunkt hochrasig war, 3.) **zweizeilig begrünt - kurzrasig**, 4.) **einzeilig begrünt - hochrasig**; also in jeder Zeile begrünt, und 5.) **einzeilig begrünt - kurzrasig** (Abb.18).

An jedem kontrollierten Standort wurde – ohne Quantifizierung – festgehalten, welche Weingartentypen vorkommen. Außerdem wurde notiert, ob dieser Typus an diesem Standort von Zieseln besiedelt ist.

Insgesamt wurden **an 302** untersuchten **Standorten** (62% der 488 kontrollierten Flächen) Weingärten als **Teillebensräume** festgestellt. An 169 Standorten wurden vegetationsfreie Weingärten (56% der 302 Weingartenstandorte) festgestellt, an 209 Standorten zweizeilig begrünte - kurzrasige (69%) und an 152 Standorten zweizeilig begrünte - hochrasige (50%). Auf 266 Standorten wurden zumindest einzelne einzeilig begrünte - kurzrasige (88%) und auf 181 Standorten einzeilig begrünte - hochrasige Weingärten (60%) registriert.

Durchschnittlich wurden 3,24 verschiedene Weingarten-Begrünungstypen pro Standort festgestellt, also an jedem Standort mehrere Typen. Waren es an von Zieseln besiedelten Standorten durchschnittlich 3,34 Typen, waren an nicht besiedelten Standorten nur 3,00 verschiedene Weingarten-Bewirtschaftungsformen festzustellen. Dieser kleine Unterschied ist auch statistisch nicht signifikant (Wilcoxon Rangsummentest: $p=0,08$).



einzeilig begrünt - kurzrasig (1z kz)



vegetationsfrei (vf)



zweizeilig begrünt - kurzrasig (2z

kz)

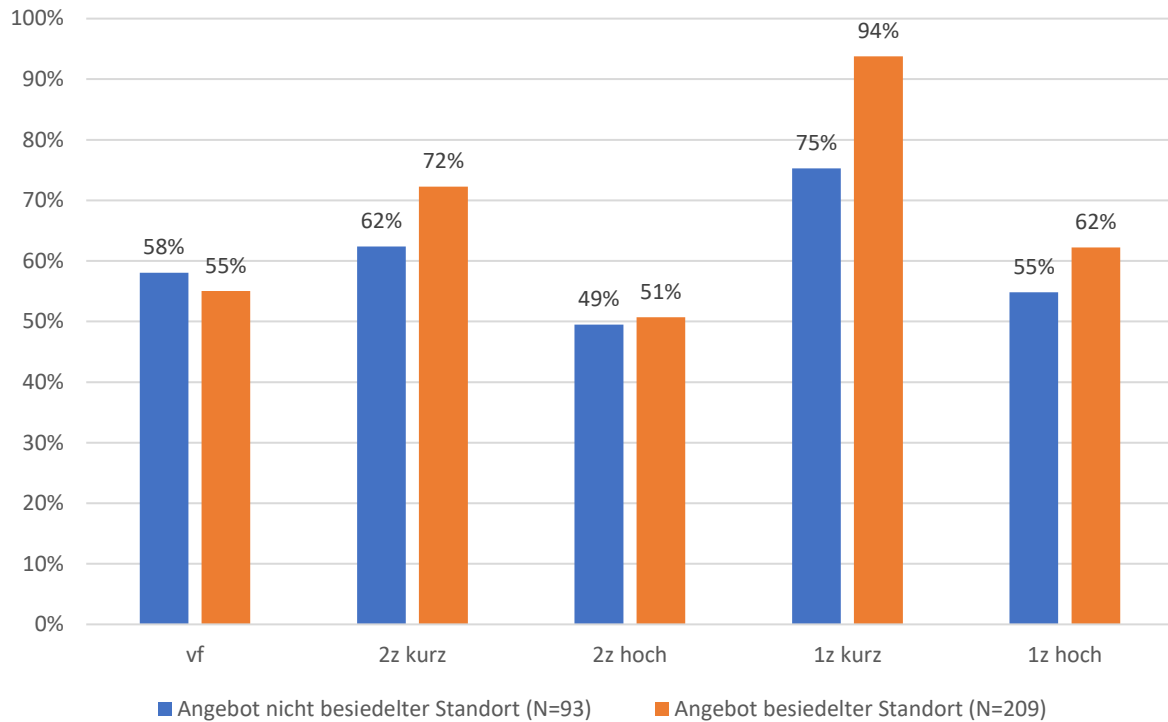


Abb.18: Anteil verfügbarer Weingärten einer bestimmten Bewirtschaftungsform auf besiedelten und auf nicht besiedelten Weingartenstandorten (Weingartenstandorte sind Standorte, die Weingärten als Teillebensraum aufweisen) (Erläuterung: vf = vegetationsfrei, 1z = einzeilig, 2z= zweizeilig bewirtschaftet)

Vergleicht man das Lebensraumangebot an Weingärten auf von Zieseln besiedelten Standorten mit jenem auf nicht besiedelten Standorten, zeigt sich, dass **vor allem einzeilig begrünt - kurzrasige Weingärten in besiedelten Gebieten deutlich häufiger** vorkommen (Wilcoxon Rangsummentest: $p < 0,001$), während dieser Unterschied bei zweizeilig begrünt - kurzrasigen Weingärten nicht signifikant ist (Wilcoxon Rangsummentest: $p < 0,09$).

Während die Ziesel 2017 nur auf 30 Standorten, an denen vegetationsfreie Weingärten vorkamen, diese auch besiedelten (20%), nahmen sie einzeilig begrünt - kurzrasige Weingärten an 163 Standorten (61%) als Lebensraum an und besiedelten sie. Zweizeilig begrünt - kurzrasige besiedelten sie an 93 Standorten (44%). **Hochrasig begrünte Weingärten wurden nicht so häufig besiedelt** (einzeilig bewirtschaftet: 60 Standorte (33%), zweizeilig bewirtschaftet: 41 Standorte (27%)).

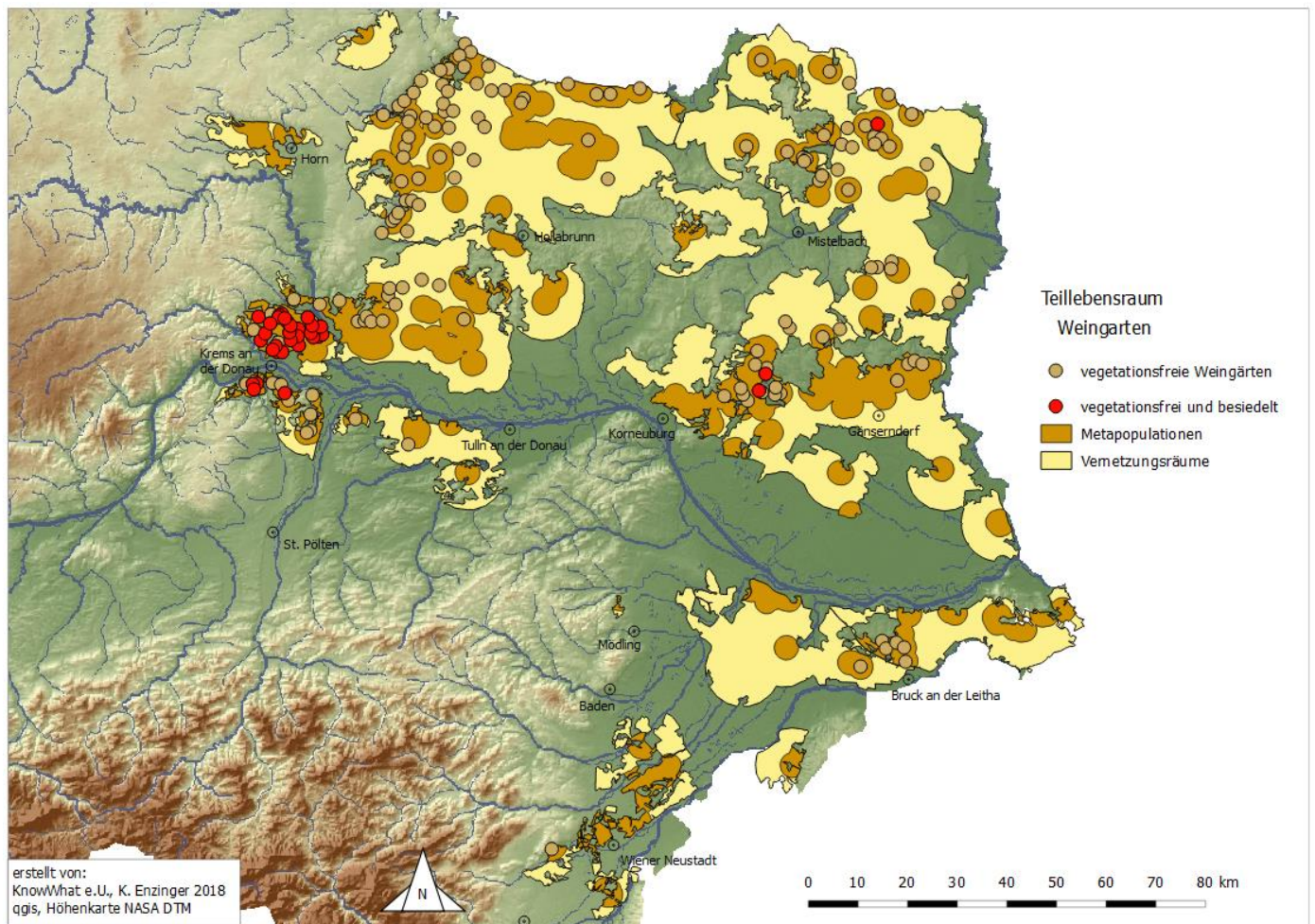


Abb.19: Teillebensraum „Vegetationsfreier Weingarten“ und Zieselbesiedlung in Niederösterreich

In Weingartengebieten, in denen sich ausschließlich oder weit überwiegend nur vegetationsfreie Weingärten befinden, werden vegetationsfreie Weingärten grundsätzlich nicht von Zieseln besiedelt. In solchen Weingartengebieten kommen Ziesel, wenn überhaupt, nur in siedlungsnahen Obstgärten, auf kurzen Brachen, Wiesen, Zierrasen oder auf Böschungen vor, wie etwa in Zwingendorf, Retz, Röschitz oder Schrattenberg beobachtet wurde.

Vegetationsfreie Weingärten werden nur dann von Zieseln besiedelt, wenn in ihrem Umfeld auch begrünte Weingärten zu finden sind. Wie aus Abb.19 ersichtlich, ist das überwiegend in der Region Krems-Langenlois und bei Wolkersdorf im Weinviertel der Fall. In Herrnbaumgarten im nordöstlichen Weinviertel sind die Weingärten nur vereinzelt begrünt und das Vorkommen im vegetationsfreien Weingarten östlich von Herrnbaumgarten befindet sich neben einer kleinen besiedelten Wiese.

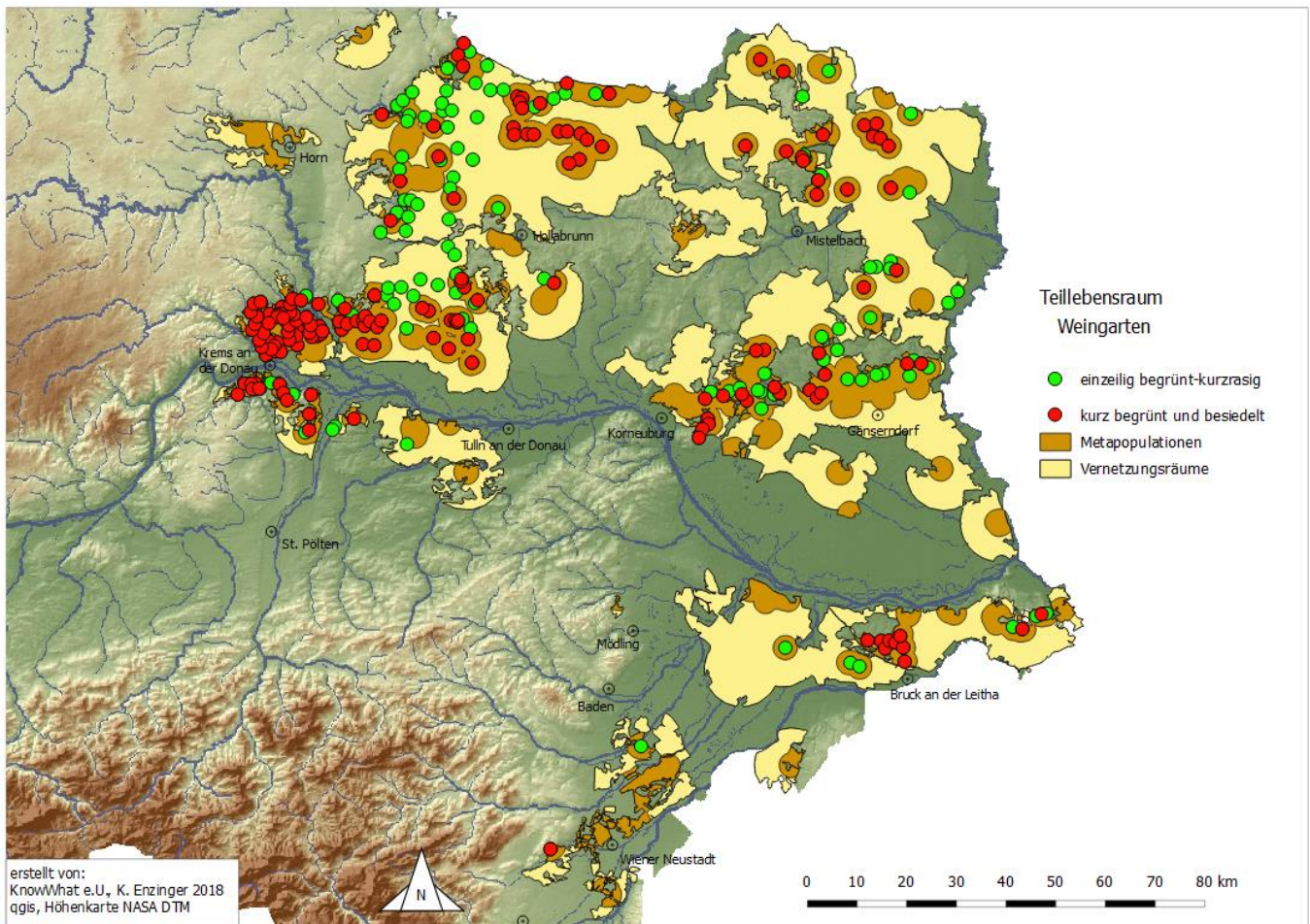


Abb.20: Teillebensraum „einzeilig begrünt-kurzrasiger Weingärten“ und Zieselbesiedlung 2017

Einzeilig begrünt - kurzrasige Weingärten hingegen werden **sehr häufig von Zieseln besiedelt** (Abb.20). Dies trifft auf fast alle Weinbau-Regionen Niederösterreichs gleichermaßen zu. Wenn einzeilig begrünt - kurzrasige Weingärten in ausreichendem Umfang in der Landschaft vorkommen, dann werden sie von Zieseln oft auch besiedelt bzw. breiten sie ihre Vorkommen auf diesen Lebensraum aus.

Auf 93 Standorten wurden **zweizeilig begrünt - kurzrasige Weingärten** (44%) besiedelt. Dieser Bewirtschaftungstypus wurde am zweithäufigsten in NÖ festgestellt. Besiedelt waren diese auch **bei den Zieseln „zweitbeliebtesten“ Weingärten** außer in der Region Krems-Langenlois, in der x-beliebig bewirtschaftete Weingärten besiedelt werden, auch zwischen Mautern und Nussdorf ob der Traisen, in Fels am Wagram, zwischen Maissau und Pulkau, in Retz und Retzbach, in Zwingendorf und Nappersdorf, in Poysdorf, Herrnbaumgarten, Schratzenberg und Bullendorf, sowie zwischen Hagenbrunn und Kronberg, in Ollersdorf und auf mehreren Standorten in Arbesthal-Göttlesbrunn.

Hochrasig begrünte Weingärten wurden 2017 weniger häufig als Teillebensräume festgestellt und sie waren auch wesentlich **seltener von Zieseln besiedelt: einzeilig begrünt - hochrasige Weingärten** kamen auf 181 Standorten vor und wurden auf 60 Standorten (33%) besiedelt: die auf diese Art begrünten Weingärten wurden vereinzelt in allen Weinbauregionen Niederösterreichs angetroffen und wurden nur im Bereich zwischen Maissau und Röschitz gar nicht festgestellt. Besiedelt waren diese Weingärten neben der Region Krems-Langenlois im Raum Mautern-Furth, am Wagram, zwischen Mailberg und Haugsdorf sowie in Höflein an der Donau.

Zweizeilig begrünt - hochrasige Weingärten kamen nur auf 152 Standorten vor (50%) und waren **nur auf 41 Standorten (27%) besiedelt**: außer in den Regionen Krems-Langenlois, Wagram und Mautern-Nussdorf ob der Traisen, wurde dieser Bewirtschaftungstypus vor allem im nordwestlichen Weinviertel zwischen Maissau und Retzbach sowie zwischen Nappersdorf und Haugsdorf häufig beobachtet. Besiedelt waren aber nur Weingärten in Krems-Langenlois, in Mautern-Furth, dem Wagram südlich vorgelagerte Weingärten zwischen Wagram und Fels am Wagram, sowie einzelne Weingärten in Göttlesbrunn und Prellenkirchen.

3.3.3.2. Weingartenanalysen

Aus dem Auftreten des Teillebensraumes „begrünter Weingarten“ an einem Untersuchungsstandort alleine kann aber noch nicht auf die Häufigkeit dieses Teillebensraumes im Weingartengebiet und auf die dadurch entstehende „Grünfläche“ in diesem Raum geschlossen werden. Erst diese Fläche an für die Ziesel geeignetem Wiesenlebensraum entscheidet über seine tatsächliche Eignung und Qualität als Ziesellebensraum.

Um die Eignung der untersuchten Weingartengebiete als Ziesellebensraum festzustellen, wurden daher auch **quantitative Analysen** durchgeführt.

Dazu wurden exemplarisch für den jeweiligen Standort **auf 400m Weglänge alle Weingärten und sonstigen Lebensräume (Ackerflächen) gezählt und der Begrünungsstatus der Weingärten hinsichtlich der oben angeführten fünf Bewirtschaftungstypen erfasst.**

Festgestellt wurden folgende Kriterien: 1.) der Prozentanteil Weingärten an allen Anbauflächen in der betroffenen Weinbaulandschaft, 2.) der Anteil begrünter Weingärten an allen Weingärten, 3.) der Anteil kurzrasig begrünter Weingärten an allen Weingärten, 4.) der Anteil der kurzrasig begrünten Fläche an der Gesamtweingartenfläche und 5.) die gesamte kurzrasige begrünte Weingarten-Fläche in der Weingartenlandschaft. Diese wurde ermittelt, indem der Anteil der Grünfläche in Weingärten mit dem Anteil der Weingärten und mit der Habitatfläche in Hektar (verfügbare Fläche bzw. Potenziallebensraum) multipliziert wurde.

Abschließend wurde eine Analyse durchgeführt, ob und wie unterschiedlich begrünte Wein-
gärten von Zieseln besiedelt werden.

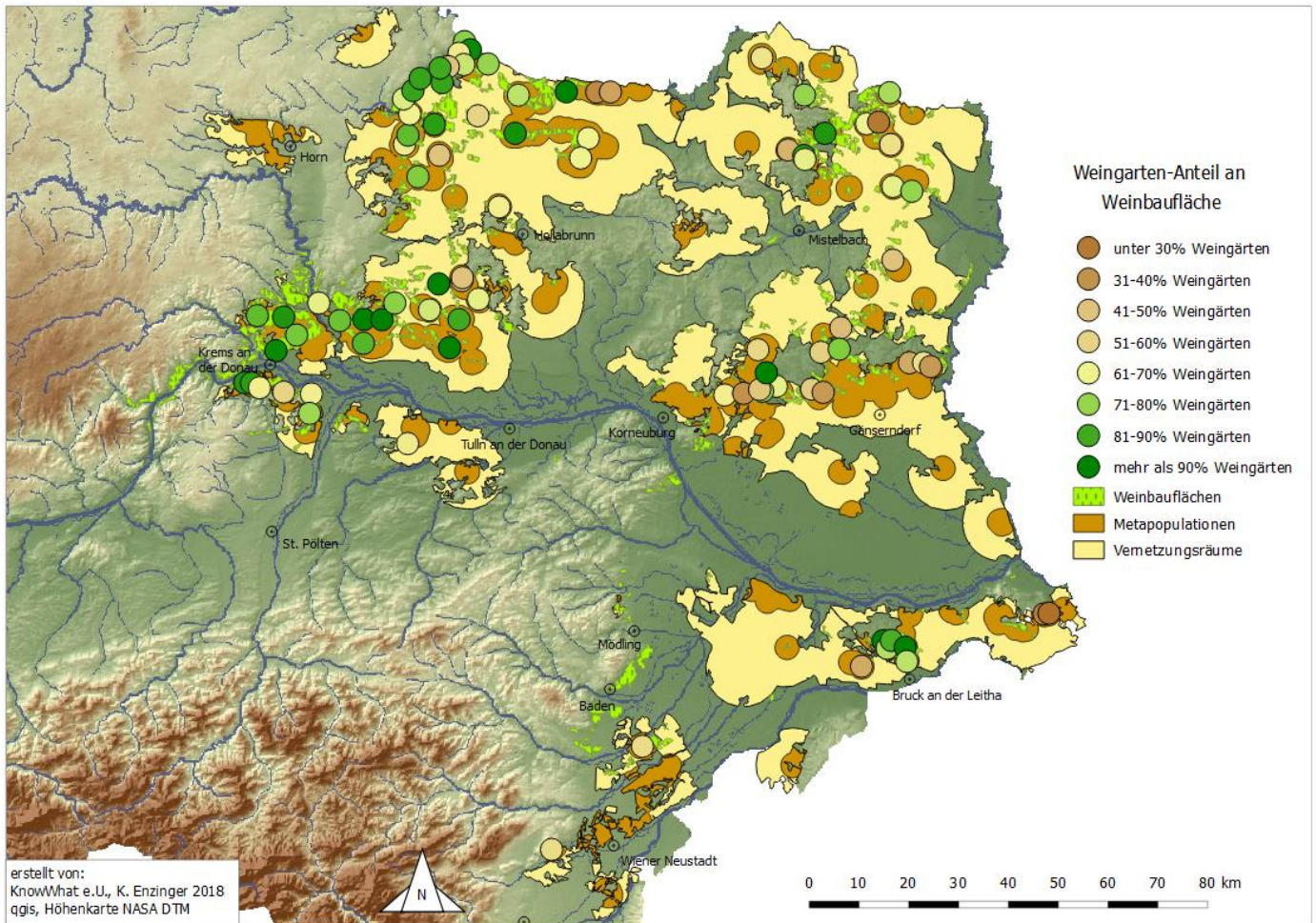


Abb.21: „geschlossene“ und offene, von Äckern unterbrochene Weinbaulandschaften in NÖ 2017
(Quelle: eigene Kartierungen und Analysen. Weinbauflächen nach Corine Landcover 2012)

1.) Anteil Weingärten im Weingartengebiet

CORINE Landcover weist Weingartengebiete als eigene Landbedeckungsform aus. Weingartenlandschaften sind aber einer **großen Dynamik** unterworfen und die **Lage und Größe der Weingartenanteile verändert sich laufend**. Während in manchen Regionen wie in **Krems-Langenlois die Weinbaufläche** in den letzten Jahren **größer** wurde und auch heute noch Weingärten neu ausgesetzt werden, wird in vielen **anderen Regionen** Niederösterreichs der Weinbau aufgegeben und **die Anzahl der Weingärten geht zurück** (vgl. Enzinger 2016). Dazu werden die Weinstöcke gerodet, die Flächen umgebrochen und im Allgemeinen einer ackerbaulichen Nutzung zugeführt. Dabei reißen zuvor „geschlossene“ Weingartengebiete auf, die Weingartenlandschaft wird durch Äcker unterbrochen und die Abstände zwischen den

Weingärten werden größer. Dadurch nimmt die Eignung der Landschaft als Ziesellebensraum ab.

Auf **88 Standorten** wurde der **Anteil der Weingärten** an der gesamten Weinbaulandschaft erfasst. **Durchschnittlich betrug er 72% pro erfasstem Vorkommen** oder Potenzialraum (Abb.21).

Der geringste Wert wurde auf dem Unterschilling in Berg festgestellt (26%): die Komplexlandschaft dieses Ziesellebensraumes bestand aus kurzrasigen Marillengärten, sonstigen Baumbestandenen Wiesen, kleinen Äckern, zahlreichen eher hochrasigen Brachen bzw. Blühstreifen aus Steinklee, Luzernegras, monotonen Glatthaferwiesen und aus nur einzelnen Weingartenzeilen. Ähnlich die Situation auf dem Mittelschatz in Zwingendorf: trotz der großen Abstände zwischen den einzelnen Weingärten (Anteil Weingärten: 43%) wurde hier ein großes Zieselvorkommen gefunden, weil sich zwischen den Weingärten zahlreiche kurzrasige Brachen, Wiesen und Grünflächen befanden.

Die höchsten Werte mit 100% Weingartenanteil wurden insbesondere im westlichen Weinviertel und im südöstlichen Waldviertel festgestellt. Hier liegen teils ausgedehnte, mehr oder weniger „geschlossene“ Weingartengebiete. Im übrigen niederösterreichischen Zieselverbreitungsgebiet sind größere geschlossene Weinbauflächen noch im Arbesthaler Hügelland zwischen Göttlesbrunn und Höflein an der Donau zu finden und kleinere in Haugsdorf, Poysdorf, Kleinhadersdorf und nordwestlich von Wolkersdorf.

Vor allem für die Lebensräume der Ziesel der Metapopulationen Korneuburg-Wolkersdorf und Bockfließ-Angern an der March, sowie auch für die kleinen Populationen in Weikersdorf im Steinfeld, Teesdorf und Herrnbaumgarten-Großkrut sind größere Abstände zwischen den Weingärten typisch.

Besonders oft von großen Äckern unterbrochen sind außerdem die Weingarten-Potenzialräume des Ziesels in Zistersdorf, Hohenruppersdorf und Zellerndorf bei Haugsdorf. Hier wurden 2017 keine Ziesel gefunden.

Liegen **keine Wiesenflächen zwischen den Weingärten, sondern** befinden sich nur **Äcker** an diesen Stellen, **schränkt das die Eignung der Weingärten als Ziesellebensraum ein.**

2.) Anteil begrünte Weingärten an allen Weingärten

Auf 102 Standorten wurde der Begrünungsstatus erhoben. **2017 waren durchschnittlich 69% der Weingärten pro Standort begrünt.**

73% der Weingärten jener 76 Weingartenstandorte, die **von Zieseln besiedelt** waren, waren **begrünt**, während an jenen 26 Standorten, die **nicht von Zieseln besiedelt** waren, **nur 56%** der Weingärten **begrünt** waren (Wilcoxon Rangsummentest: $p < 0,02$)

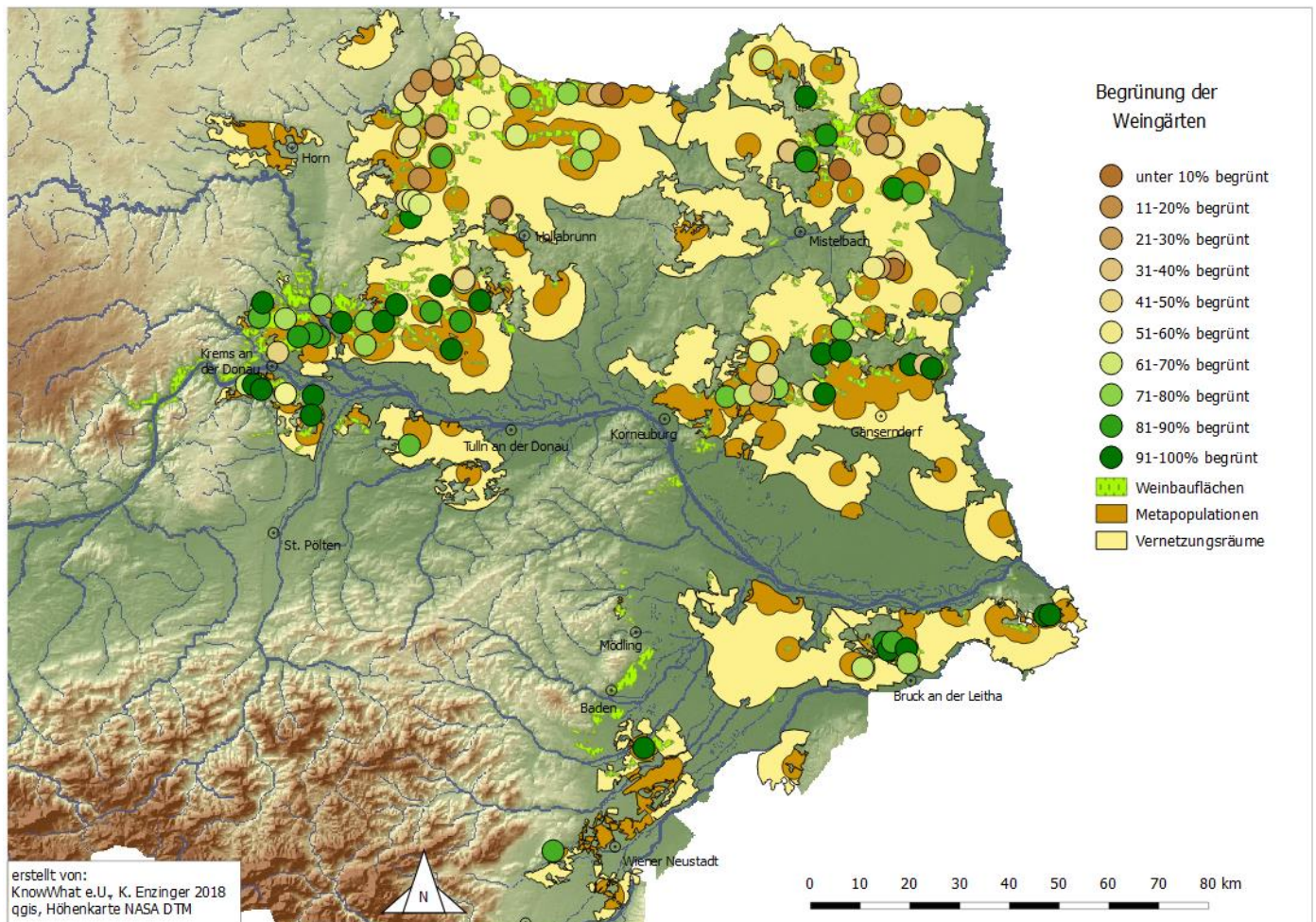


Abb.22: Anteil begrünter Weingärten an ausgewählten Standorten innerhalb und außerhalb der von Zieseln besiedelten Flächen (Quelle: eigene Kartierungen und Analysen. Weinbauflächen nach Corine Landcover 2012)

Im Jahr **2017** wurden **Weingärten im südwestlichen Weinviertel**, im **südöstlichen Waldviertel**, im **Industrieviertel** und lokal im nördlichen Marchfeld **deutlich mehr begrünt** als vielerorts sonst im nördlichen Niederösterreich (Abb.22).

Fast überhaupt nicht begrünt waren Weingärten um die Kellergasse von Ketzelsdorf bei Poysdorf und in Zwingendorf an der tschechischen Grenze. Kaum begrünt waren Weingärten in Altlichtenwarth im nordöstlichen Weinviertel und in Obernalb bei Retz (unter 10%).

Darüber hinaus erwiesen sich **vor allem Weingärten in den Regionen Schratzenberg und Herrnbaumgarten-Großkrut im äußersten Nordosten des Landes, nördlich von Pulkau**

am Nordweststrand des Weinviertels und in der Region Zistersdorf-Loidesthal-Blumenthal als besonders **spärlich begrünt** (10-40%).

Umgekehrt wurden in den Regionen **Krems-Langenlois, Wagram und südliches Schmidatal, Mautern-Nussdorf ob der Traisen, im Raum Göttlesbrunn, Berg**, im nördlichen Marchfeld in Groß-Schweinbarth, Auersthal und Ollersdorf und lokal im nördlichen Niederösterreich, etwa in Falkenstein, Poysdorf, Kleinhaders- und Wetzelsdorf **bis zu 100% begrünte** Weingartenstandorte gefunden (Abb.23).

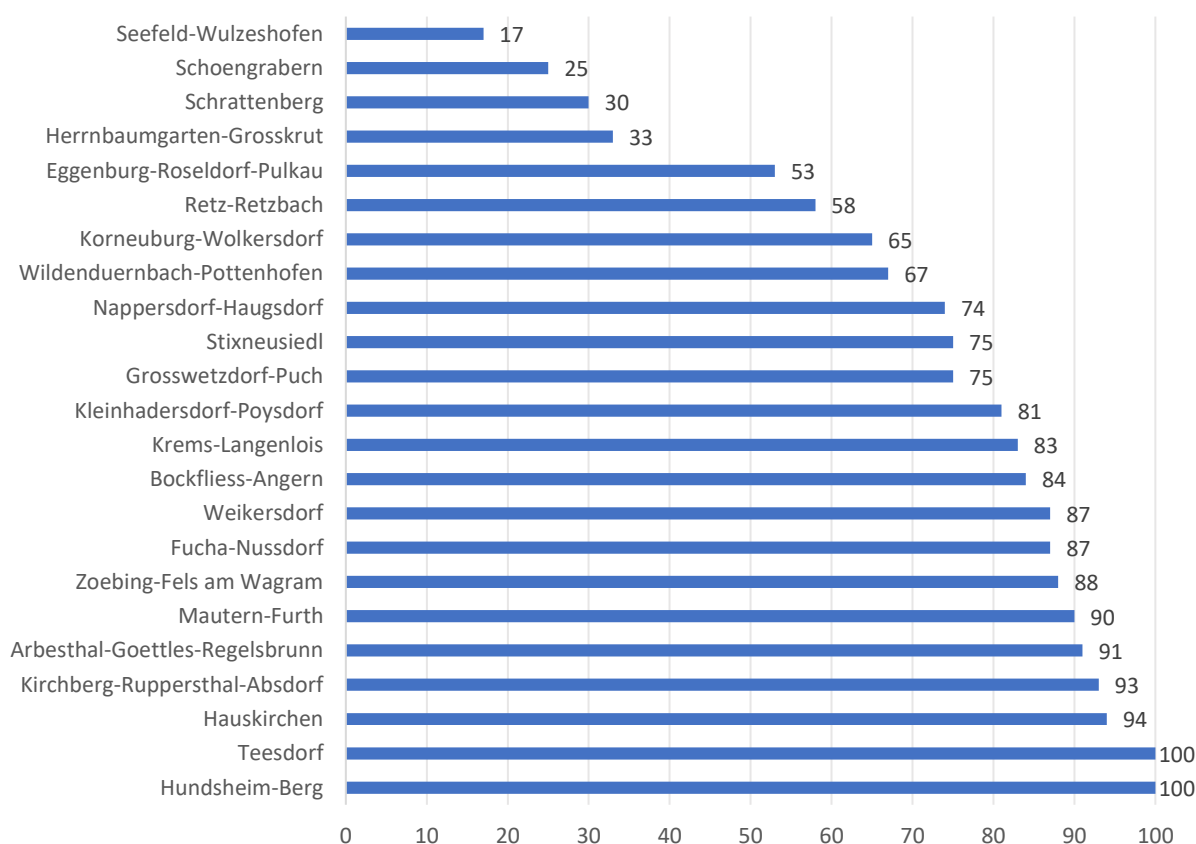


Abb.23: Durchschnittlicher Anteil begrünter Weingärten in den Metapopulationen

3.) Anteil kurzrasig begrünter Weingärten an allen Weingärten

Auf 89 Standorten wurde die **Kurzrasigkeit der Weingartenbegrünungen erhoben**. **2017** waren **durchschnittlich 54% der Weingärten pro Standort kurzrasig begrünt**.

Deutliche Unterschiede zwischen dem Anteil von kurzrasig begrünten Weingärten auf besiedelten und nicht besiedelten Standorten konnten nicht festgestellt werden.

Ein besonders hoher Anteil kurzrasig begrünter Weingärten (>85% von allen Weingärten) wurde in Roseldorf, Kleinhadersdorf und Wetzelsdorf, Mannersdorf an der March, Berg, Göttlesbrunn, Königsbrunn und Fels am Wagram, Etsdorf, Rohrendorf bei Krems, Furth bei Göttsweig und Hollenburg festgestellt.

In anderen Regionen des nördlichen Weinviertels wurden weniger oft kurzrasige Begrünungen in den Weingärten festgestellt. Hier waren die Weingärten entweder gar nicht begrünt, oder, wie etwa im Gebiet um Haugsdorf, mancherorts am Wagram oder in Groß-Schweinbarth, hochrasig begrünt.

4.) Anteil der kurzrasig begrünter Fläche an der Gesamtweingartenfläche

Der Anteil der kurzrasigen Grünfläche an der Gesamtweingartenfläche wurde ermittelt, indem die Flächenanteile der kurzrasigen Grünstreifen (nach dem Muster: ein Weingarten mit einzellig kurzrasig begrünter Weingartenzeilen und vegetationsfreien Stockreihen ist zu zwei Dritteln (67%) eine kurzrasige Grünfläche im Weingarten) zusammengezählt und durch die Anzahl der gezählten Weingärten dividiert wurden. Jene Weingärten, die hochrasige Stockreihen aufwiesen, wurden ausgeschieden, da diese Weingärten auch dann kein gutes Lebensraumpotenzial für Ziesel aufweisen, wenn die Grünstreifen selbst kurzrasig sind, da hochrasige Stockreihenstreifen den Tieren die Sicht nehmen und nicht dazu geeignet sind, dass Ziesel ihre Baue wie üblich beim Weinstock anlegen.

Auf 75 Standorten wurde der Anteil der kurzrasig begrünter Fläche an der Gesamtweingartenfläche erhoben. **2017 betrug die durchschnittliche kurzrasig begrünte Weingartenfläche 30% der Gesamtweingartenfläche pro Standort.** Während die kurzrasig begrünte Weingartenfläche in den 62 untersuchten Weingartenstandorten mit Zieselvorkommen durchschnittlich 32% der Gesamtweingartenfläche pro Standort ausmachte, betrug sie auf nicht besiedelten Weingartenstandorten nur 22%. Statistisch signifikant ist dieser Unterschied allerdings nicht (Wilcoxon Rangsummentest: $p < 0,07$).

Die **geringsten Anteile an kurzrasig begrünter Weingartenflächen** (Null bis 20% Grünfläche) wurden **erneut an vielen Standorten im nördlichen Weinviertel** festgestellt, die höchsten Werte (60–80% Grünfläche) wurden u.a. in Hollenburg und Nussdorf ob der Traisen, im Weingarten-Potenzialraum von Trasdorf im südlichen Tullner Hügelland, in Göttlesbrunn und in Berg festgestellt.

Eine Übersicht über durchschnittliche Begrünungswerte in den Weingartenlebensräumen ausgewählter Metapopulationen gibt Abb.24.

Ergebnisse der Schwerpunktkartierung des Ziesels in Niederösterreich 2017

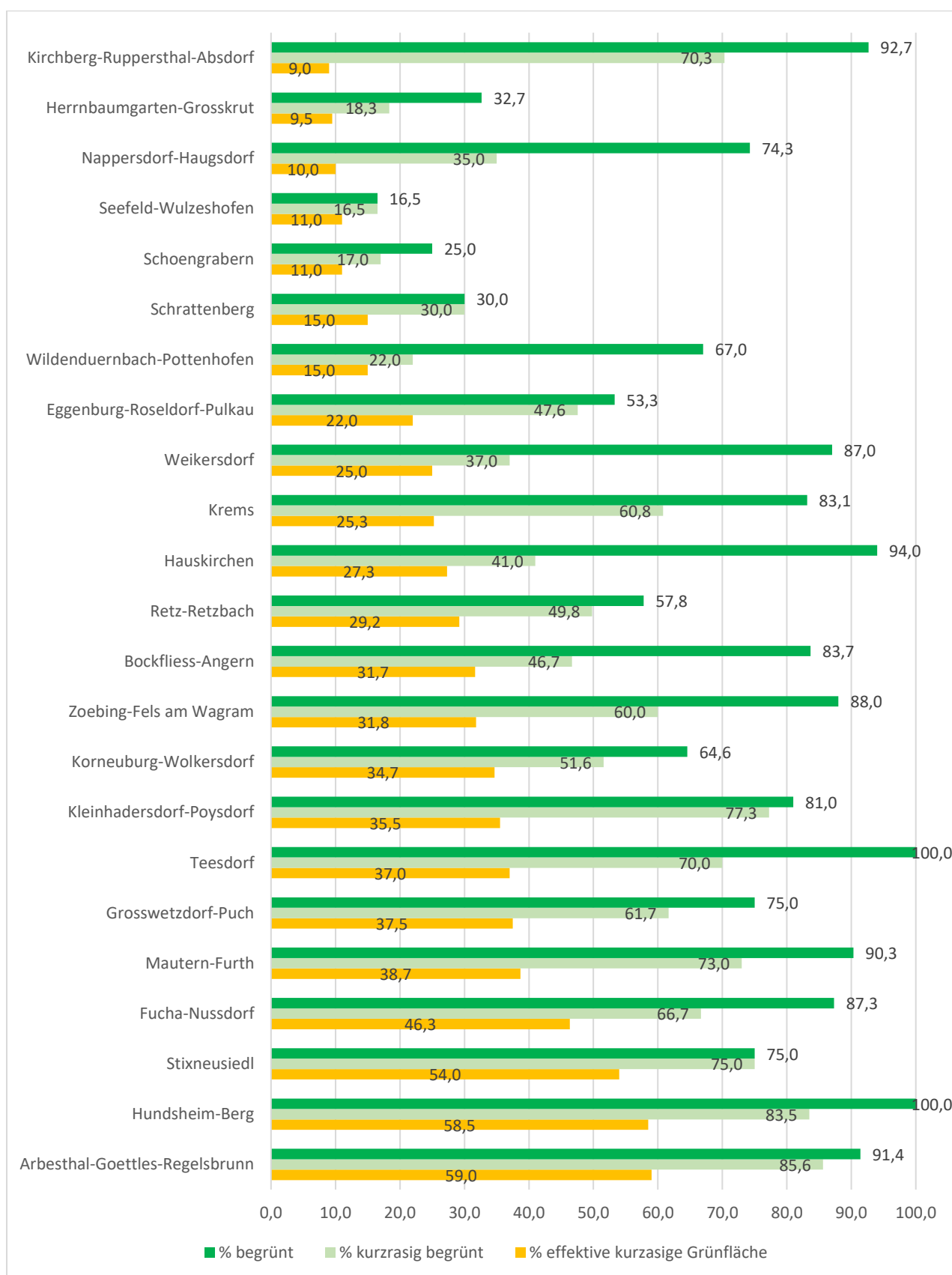


Abb.24: Durchschnittlicher Anteil begrünter Weingärten, kurzrasig begrünter Weingärten und der kurzrasigen Grünfläche an den besiedelten Weingärten der Metapopulationen

3.3.3.3. Zusammenfassung Weingartenlebensräume und Zieselbesiedlung

Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass **Ziesel kurzrasig begrünte Weingärten** zur Anlage der **Baue**, zum langfristigen **Verweilen** auf einer Fläche und zum **Ausbilden großer Kolonien** bevorzugen. Dies ist **vor allem dann** der Fall, **wenn die Weingartenlandschaft** mehr oder weniger „**geschlossen**“ ist, also die Abstände zwischen den Weingärten klein sind oder die Weingärten direkt aneinander angrenzen und wenn nicht (große) Ackerflächen zwischen den einzelnen Weingärten liegen.

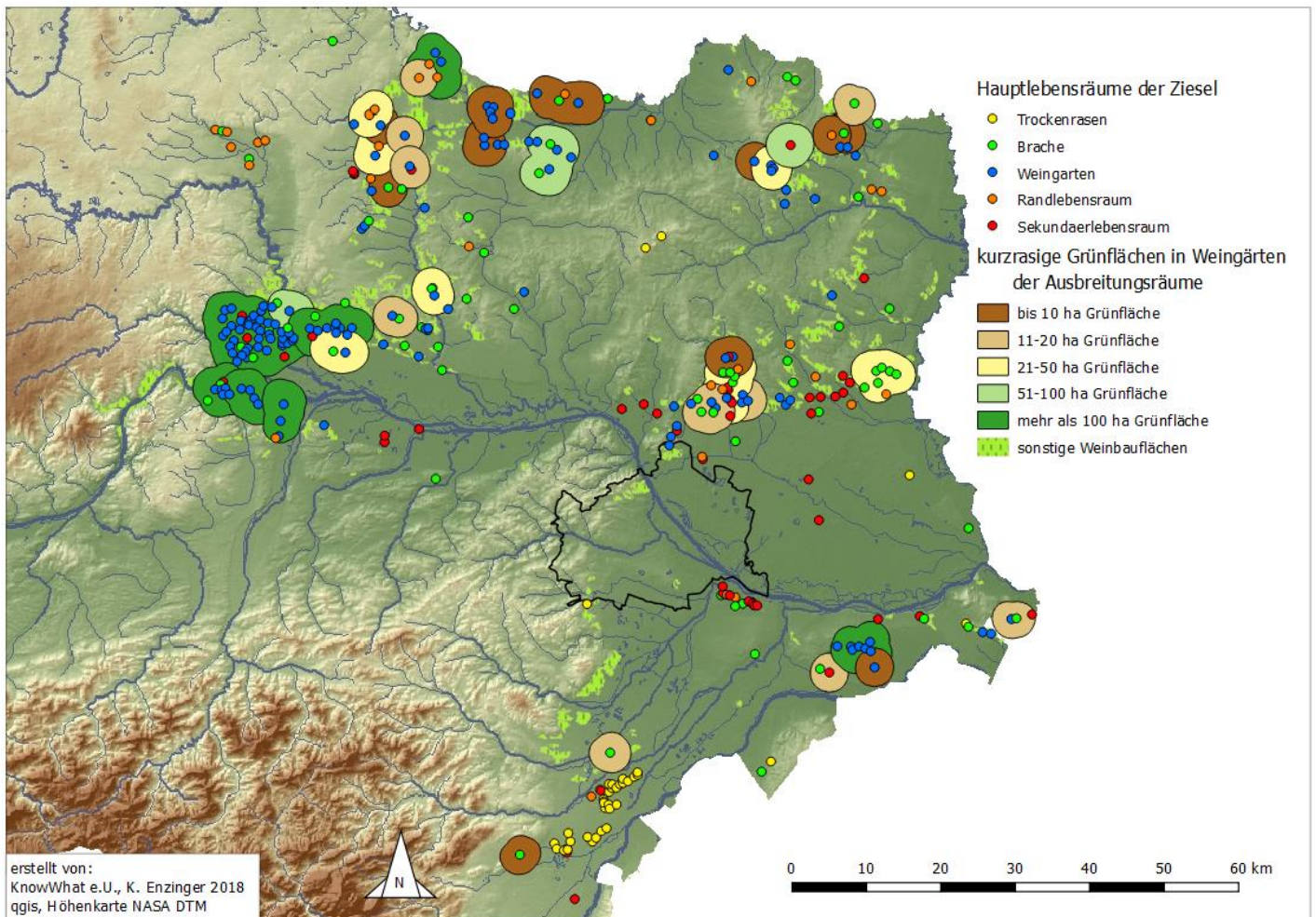


Abb.25: kurzrasige Grünfläche in den Weingärten der verfügbaren Flächen in ausgewählten Ziesel-Ausbreitungsräumen und die Hauptlebensräume der Ziesel in Niederösterreich (Quelle: eigene Kartierungen, Corine Landcover 2012)

Je höher der Anteil der Weingärten in der Weinbaulandschaft, also je „**geschlossener**“ das **Weingartengebiet** war, **umso größer** waren die **Vorkommen** (N=73, Spearman Rangkorrelation: $\rho=0,32$, $p<0,006$).

Je mehr verschiedene Bewirtschaftungstypen in Weingartengebieten auftraten, **umso größere Vorkommen** wurden auf diesen Standorten festgestellt (N=333, Spearman Korrelation: $\rho=0,45$, $p<0,001$).

Schließlich wurde festgestellt, dass die Größe der Vorkommen auch positiv mit der kurzrasigen Grünfläche in den Weingärten korrelierte: **je größer die kurzrasige Grünfläche in den Weingärten** insgesamt war, **umso größer waren die Vorkommen** (N=64, Spearman Korrelation: $\rho=0,42$, $p<0,001$). Dazu wurde der Anteil der Grünfläche an den Weingärten mit dem Anteil der Weingärten multipliziert und auf die verfügbaren Lebensraumflächen aller Vorkommen in den Ausbreitungsräumen hochgerechnet.

Abb.25 zeigt, welche Zieselpopulationen in Niederösterreich 2017 in ihren Ausbreitungsräumen große, kurzrasig begrünte Flächen in den Weingartenlebensräumen vorfanden und welchen Lebensraum die Individuen der einzelnen Vorkommen dort hauptsächlich besiedelten (Hauptlebensraum).

Insbesondere in den Regionen Krems-Langenlois, zwischen Etsdorf und Fels am Wagram, von Mautern bis Furth, Fucha-Krustetten und Hollenburg-Getzersdorf, im Arbesthaler Hügel-land zwischen Arbesthal und Höflein an der Donau, sowie auch in Retzbach gab es 2017 Weingartengebiete, in denen die kurzrasige Grünfläche in den Weingärten innerhalb des Ziesel-Ausbreitungsraumes mehr als 100ha groß war. Große, über 50 ha große kurzrasige Grünflächen wiesen 2017 die Weingärten zwischen Nappersdorf und Mailberg und in Poysdorf in der Nähe des Golfplatzes auf. In all diesen Regionen besiedelten die Ziesel überwiegend Weingärten als Hauptlebensräume. In Poysdorf befand sich der Vorkommens-Schwerpunkt zwar auf dem Golfplatz, alle umliegenden Weingärten waren aber ebenfalls von Zieseln besiedelt.

Die Region von Haugsdorf-Augenthal wies zwar ebenfalls „geschlossene“ Weingartengebiete und zahlreiche begrünte Weingärten auf (vgl. Abb. 21 und 22) und die Ziesel befanden sich auch häufig in den Weingärten (Abb. 25), die Begrünung war aber oft sehr hochrasig und auch die Stockreihen waren von hochrasiger Bodenvegetation bewachsen, sodass kaum kurzrasige Grünflächen auftraten.

Ein weiterer Sonderfall einer Weingartenbegrünung wurde bei einem sehr klein gewordenen Vorkommen südöstlich des Großvorkommens von Göttlesbrunn in Bruck an der Leitha festgestellt: hier waren die Weingärten zwar kurzrasig begrünt, die Weinpflanzen selbst reichten mit Zweigen und Weinlaub aber bis zum Boden, wodurch die Sichtverhältnisse für die Ziesel sehr schlecht waren. Deswegen wurden auch Flächen dieses Bewirtschaftungstypus nicht zur kurz-

rasigen Grünfläche dazugerechnet. Dieser Sachverhalt wird als (mit) ursächlich für den Bestandsrückgang dieses kleinen Vorkommens angenommen, dessen Standort früher mit kurzrasig begrünten Streifen und vegetationsfreien Stockreihen „zieseloptimal“ bewirtschaftet wurde.



Weingärten Bruck/Leitha

Generell war zu beobachten, dass die **Ziesel Weingartenstandorte, an denen wenig begrünt wurde**, die **Abstände zwischen den Weingärten groß** waren und die **kurzrasig begrünte Fläche in den Weingärten klein** war, **weniger häufig, weniger dicht** oder **gar nicht besiedelten, sondern** dass sie in solchen Gebieten hauptsächlich oder ausschließlich **Weingartenböschungen** (Beispiele: Retz, Pulkau, Röschitz, Herrnbaumgarten) oder – falls vorhanden – **Brachen und Wiesen** (Beispiele: Kirche Wartberg, Schrattenberg, Ollersdorf-Mannersdorf, Berg, Weikersdorf im Steinfeld) **als Lebensräume nutzten**.

3.3.3. Teillebensräume

Bei der Schwerpunktkartierung **2017** (inkl. Vorarbeiten) wurden in Summe **488 Standorte** kontrolliert.

Auf 477 Standorten wurden **Teillebensräume** für Ziesel festgestellt. Für 11 ehemalige Vorkommen konnte gar kein Lebensraum mehr festgestellt werden. In Summe bildeten 2.652 verfügbare Teillebensräume das Lebensraumangebot, **durchschnittlich 5,6 Lebensräume pro kontrolliertem Standort**. 1.211 Teillebensräume waren von Zieseln besiedelt, sodass in jedem Zieselvorkommen **durchschnittlich 3,6 Ziesellebensräume von den Zieseln genutzt** wurden.

Ergebnisse der Schwerpunktkartierung des Ziesels in Niederösterreich 2017

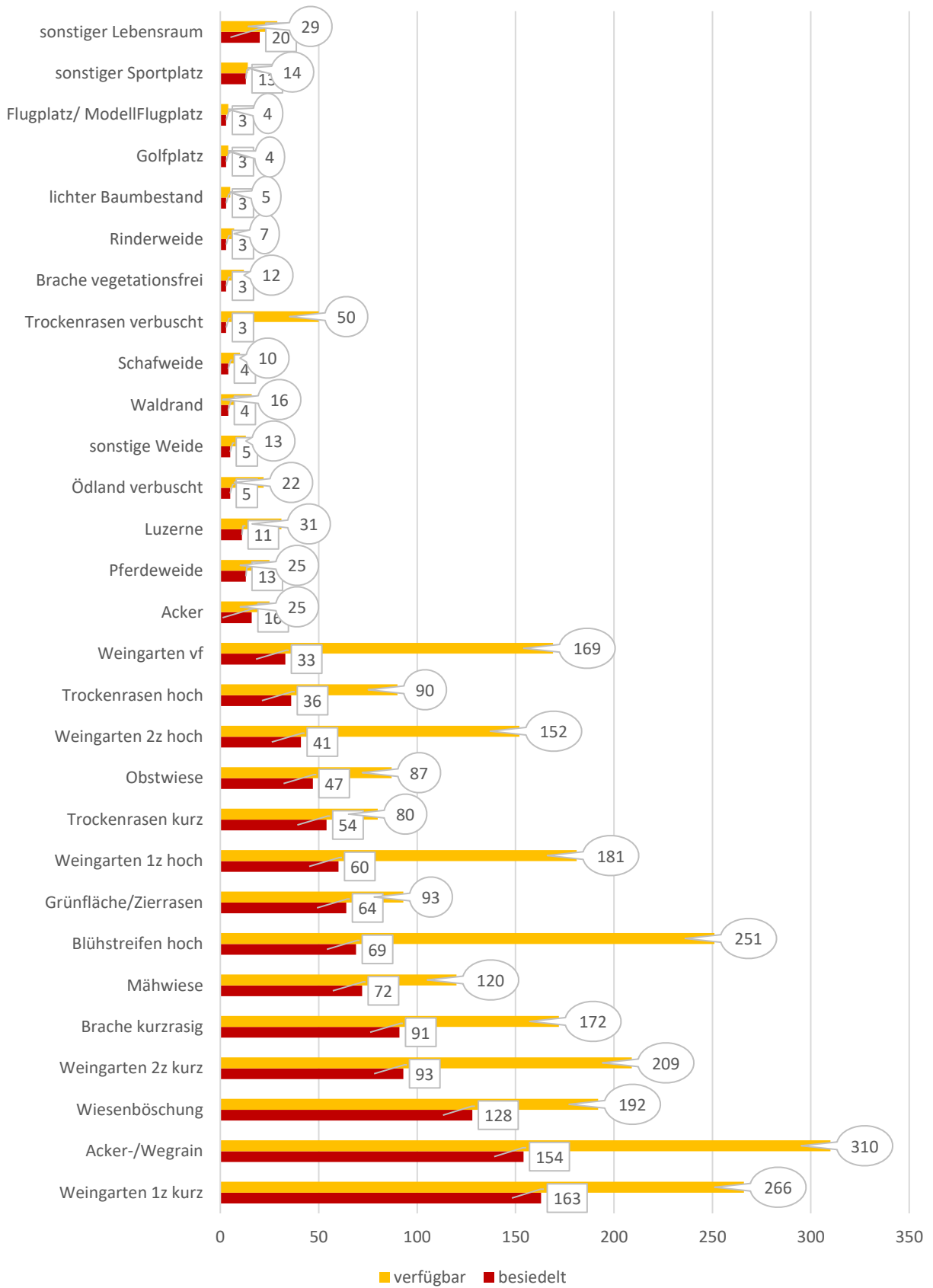


Abb.26: Besiedelte und verfügbare Teillebensräume des Ziesels in Niederösterreich 2017

Je größer die Vielfalt an Lebensräumen in Form einer höheren Anzahl an verfügbaren Teil-lebensräumen an einem Standort war, **umso größer waren die Vorkommen** (N=327, Spearman Korrelation: $\rho=0,46$, $p<0,001$). **Je größer die Fläche der verfügbaren Lebensräume** war, **umso größer waren die Vorkommen** (N=333, Spearman Korrelation: $\rho=0,45$, $p<0,001$). Auch die Siedlungsdichte pro Hektar stieg mit der Vielfalt an Lebensräumen geringfügig an (N=327, Spearman Korrelation: $\rho=0,17$, $p<0,002$). Mit der Größe der verfügbaren Fläche hingegen korrelierte die Siedlungsdichte nicht.

Weiden

Zieselschutzfachlich besonders interessant sind **Weiden**. Obwohl sie im Verbreitungsgebiet des Ziesels in Niederösterreich, das landschaftlich überwiegend von intensiven Ackerbauflächen geprägt ist, **nur sehr selten in ausreichender Flächengröße** anzutreffen sind, wurden in den letzten Jahren **einige Vorkommen** auf Weiden bekannt.

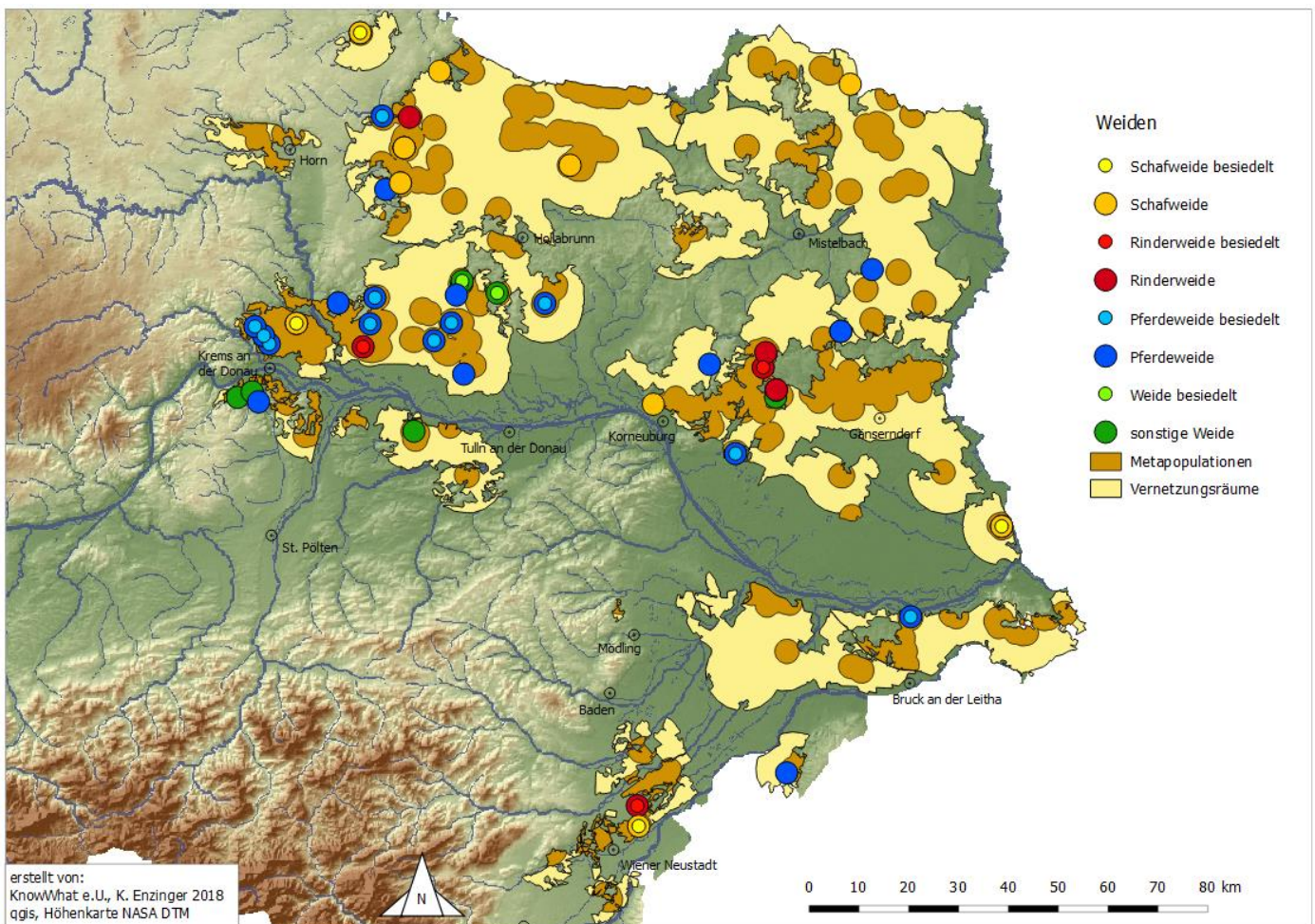


Abb.27: Teillebensraum Weide und Zieselbesiedlung in Niederösterreich 2017

Neben der schon seit 2005 bekannten Bisonweide in Großwetzdorf, die mit den Weingärten im Umfeld ein sehr gutes Lebensraumpotenzial für Ziesel aufweist und den Pferdeweiden des Reitstalls in Göllersdorf südlich von Hollabrunn, die im Rahmen des Artenschutzprojektes für das Ziesel nach 2007 bekannt wurden (NÖNB 2015b), sind besonders die Weiden in Schlosshof im südöstlichen Marchfeld derzeit bemerkenswert. Auf großer Fläche werden von unterschiedlichen Weidetieren, u.a. von Schafen, Pferden, Eseln, Lamas und Kamelen durchwegs sehr kurzrasige Wiesen beweidet. Während bei der Ersterfassung des Ziesels in Niederösterreich 2005/2006 in Schlosshof, Markthof und Groißenbrunn keine Ziesel gefunden wurden, ist im Bereich der Weiden der Parkanlage des Schlosses heute ein Zieselvorkommen von mehr als 400 Zieseln zu beobachten.

3.4. Entwicklung der Zieselkolonien zwischen 2005 und 2017

3.4.1. Bestehende und erloschene Kolonien

Bei der **Ersterfassung** des Ziesels in Niederösterreich in den Jahren **2005/2006** wurden **auf 384 Standorten 249 Vorkommen** festgestellt (NÖNB 2006). Zwischen 2007 und 2014 erloschen 40 der 249 Vorkommen. Drei Standorte, an denen 2005/2006 keine Ziesel gefunden worden waren, wurden 2007–2014 als besiedelt festgestellt und weitere 155 Vorkommen wurden erstmals bekannt (Meldungen). Die **Ziesel-Verbreitungskulisse 2014** enthielt damit **367 Zieselvorkommen** (NÖNB 2015a, Enzinger 2017a).

Jahr(e)	erfasst/gemeldet	besiedelt
Σ 2005/2006	384	249
2007–2014 erloschen		-40
an bekannten Standorten gefunden		+3
neue Meldungen 2007-2014	+190	+155
Σ 2014	574	367
bis 2017 (2006er) Standorte erloschen		-42
bis 2017 (2014er) Meldungen erloschen		-52
2017 an bekannten Standorten gefunden		+6
Felderhebung 2017 Potenzialräume	+108	+54
Σ 2017	682	333

Tab.5: Kontrollierte und besiedelte Standorte der Zieselverbreitungskulisse 2005, 2014 und 2017

Diese 367 Standorte der Verbreitungskulisse 2014 und 13 weitere Standorte, an denen das zuvor angenommene Erlöschen des Vorkommens noch einmal überprüft wurde, bildeten die Basis für die gegenständliche Untersuchung. 2017 wurden 42 Vorkommen, die 2005/2006 bekannt geworden waren, und 52 Vorkommen, die zwischen 2007 und 2014 gemeldet worden waren, als erloschen festgestellt.

Zusätzlich zu den genannten **380 Standorten** wurden im Rahmen der Schwerpunktkartierung **2017 108 Potenzialräume** neuerfasst. **54 Vorkommen** wurden hier gefunden.

Damit wurden **auf 488 bearbeiteten Standorten** in Summe **333 Zieselvorkommen** festgestellt.

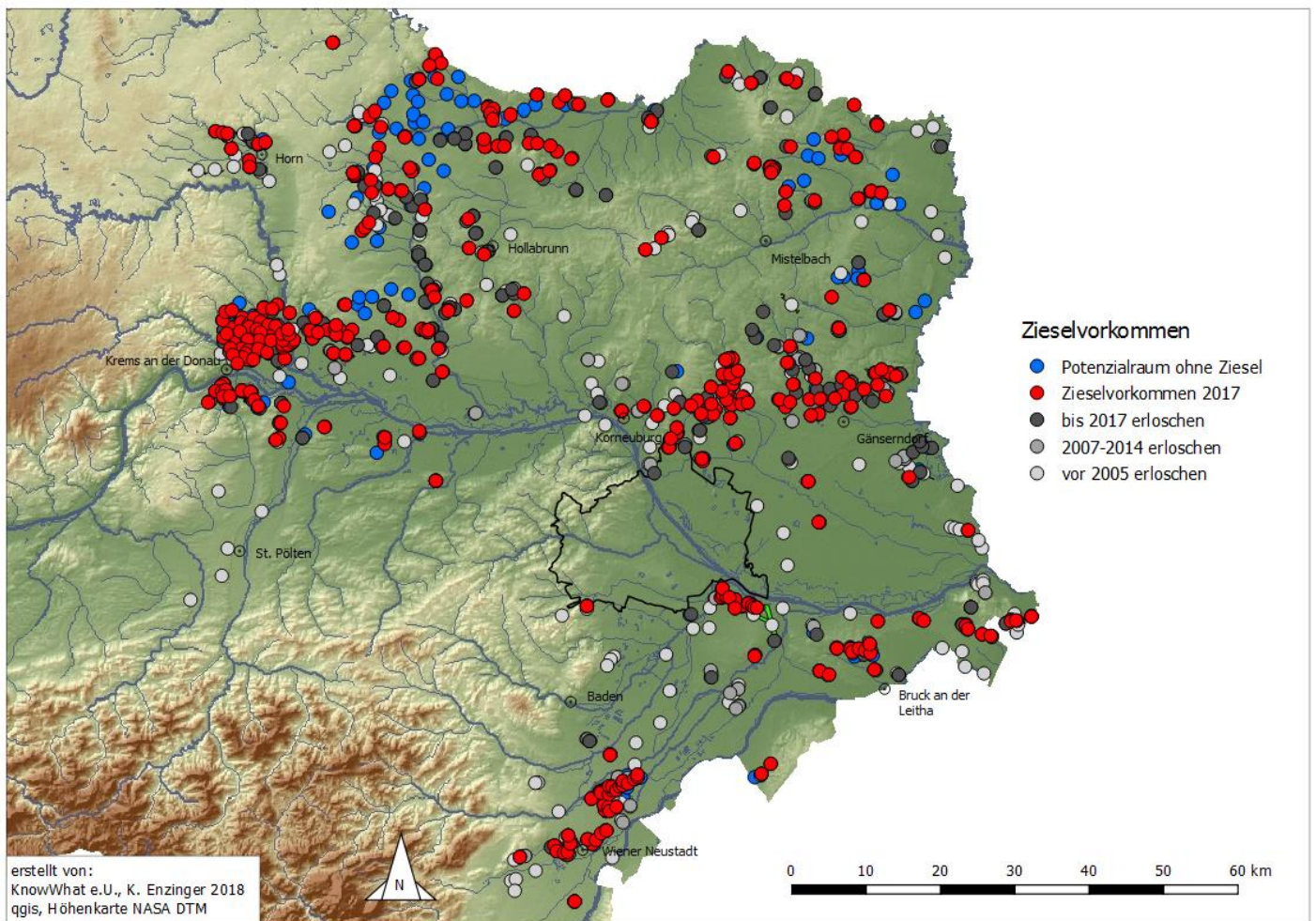


Abb.28: Bestehende und erloschene Zieselvorkommen in Niederösterreich 2017
(Quelle: eigene Kartierungen, Ziesel-Datenbank zu NÖNB 2006)

Bei der Ersterfassung des Ziesels in den Jahren 2005/2006 wurden 384 Standorte untersucht und insgesamt 249 Zieselvorkommen festgestellt (NÖNB 2006). Die hellgrauen Punkte auf Abb.28 entsprechen jenen Standorten, die 2005/2006 kontrolliert wurden, aber schon damals nicht mehr besiedelt waren.

Bis Ende 2014 waren 367 Zieselvorkommen in Niederösterreich bekannt geworden (NÖNB 2015a). 40 Zieselvorkommen, die 2005/2006 festgestellt worden waren, sind zwischen 2007 und 2014 erloschen. Sie sind auf Abb.28 mittelgrau dargestellt.

2017 waren noch 279 der 380 bekannten Standorte von Zieseln besiedelt. Die dunkelgrauen Punkte entsprechen jenen Standorten der Ziesel-Verbreitungskulisse 2014, die 2017 nicht mehr besiedelt waren, also jenen Vorkommen, die zumeist erst in den allerletzten Jahren erloschen sind.

108 Standorte (Potenzialräume des Ziesels) wurden im Rahmen der Ziesel-Schwerpunktkartierung 2017 neu erfasst. Auf diesen Standorten wurden 54 Zieselvorkommen gefunden. Die roten Punkte auf Abb.28 entsprechen den aktuellen 333 Zieselvorkommen in Niederösterreich.

Die blauen Punkte schließlich entsprechen jenen Standorten (Potenzialräume des Ziesels), die 2017 neu erfasst wurden, auf denen aber keine Ziesel gefunden wurden.

3.4.2. Entstehung und Entwicklung von Verbreitungslücken

Die **hellgrauen Punkte auf Abb.28** entsprechen also **jenen Standorten**, die 2005/2006 kontrolliert wurden, **die aber schon damals nicht besiedelt waren**. Da alle diese Punkte auf ehemalige Meldungen bzw. alte Daten zur Zieselverbreitung in Niederösterreich zurückgehen (Daten des Naturhistorischen Museums und Natura 2000-Datenbank, vgl. NÖNB 2006), **geben sie einen Überblick darüber, wie weit verbreitet das Ziesel früher in Niederösterreich war**.

Im **Raum St. Pölten** konnten sich Ziesel auf dem – mittlerweile in der intensiven Ackerbau-landschaft isolierten – Trockenrasen des Viehhofener Kogels bis knapp über die Jahrtausend-wende „halten“. Dieses Vorkommen konnte aber so wie auch jene, die aus Karlstetten, Nadelbach, vom Flugfeld Völtendorf, von Weinburg an der Pielach (südlichster Punkt) und vom Umfeld der Bahngleise in Spratzern gemeldet wurden, schon 2005 nicht mehr bestätigt werden.

Weiters war schon 2005/2006 eine **große Verbreitungslücke im südlichen Wiener Becken** entstanden. In der Thermenregion wurde schon damals kein Vorkommen mehr zwischen dem Trockenrasen des Eichkogels und den Weingärten von Gumpoldskirchen festgestellt. Und in der feuchten Ebene wurden schon damals weder am Uhuhügel in Oberwaltersdorf, noch auf dem Mähwiesen-Naturdenkmal in Achau, noch in der Burstyn-Kaserne in Himberg, noch auf den Pferdeweiden von Pellendorf Ziesel festgestellt. Auch Vorkommen in Ebreichsdorf, Münchendorf und Trumau konnten schon 2005 nicht mehr gefunden werden.

Ein 2008 besonders hoher Grundwasserstand führte dazu, dass auch das letzte kleine Vorkommen der Fischawiesen auf den Trockenrasenkuppen der tiefgelegenen und sonst feuchten Pischelsdorfer Wiese erlosch. Baue auf einem allzu schmalen Feldrain östlich von Neureisenberg „verschwanden“ im Laufe des Monitorings des Netzwerks Ziesel: 2011 gab es nur mehr zwei sehr kleine Vorkommen: auf dem Hochrainer bei Reisenberg, einem von grundwassernahen Intensiväckern umgebenen Weingartenberg, auf dem auch die Trockenrasen des Goldberges liegen, befanden sich noch bis 2012 einige wenige Zieselbaue. Im Käfertal bei Gramatneusiedl schließlich konnten 2017 auch auf den letzten verbliebenen Feldrainen keine Ziesel mehr festgestellt werden, nachdem erst der Bahndamm hochrasig „vergrast“ und später verbuscht war und die letzten Brachen umgebrochen worden waren.

Da 2017 auch festgestellt wurde, dass das Flugfeld Bad Vöslau auf Kottlingbrunner Gemeindegebiet nicht mehr von Zieseln besiedelt war und auch das kleine Vorkommen in Maria Lanzendorf nahe der Wiener Stadtgrenze erlosch, wurde die Verbreitungslücke im südlichen Wiener Becken bis heute noch einmal wesentlich größer. Sie **spannt sich heute von den Vorkommen in Teesdorf und Au am Leithaberge über vier vollständige Gemeindegebiete** (Ebreichsdorf, Mitterndorf an der Fische, Moosbrunn, Gramatneusiedl und einen großen Teil von Ebergassing) **bis zum hochgradig bedrohten kleinen Vorkommen in Wienerherberg.**

Weitere große Verbreitungslücken sind kontinuierlich im **zentralen Weinviertel** entstanden, wo zwischen den Vorkommen von Göllersdorf bei Hollabrunn und Korneuburg heute keine Zieselvorkommen mehr bekannt sind, obwohl noch im Jahr 2006 ein Vorkommen aus Geitzendorf bei Großmugl gemeldet wurde und der Schießplatz in Leitzersdorf damals ein größeres Vorkommen beherbergte, das noch vor 2014 erlosch.

Während nahe der March von Bernhardsthal bis Drösing schon bei der Ersterfassung des Ziesels keine Vorkommen mehr festgestellt werden konnten, findet man heute auch **in großen Teilen des Marchfeldes keine Zieselvorkommen mehr.** 2017 konnte auch das kleine Vorkommen auf dem alten Flugfeld von Strasshof nicht mehr gefunden werden.

Sind ehemals kleine Vorkommen auch im Umfeld von größeren Kernpopulationen erloschen, so konnten vor allem viele jener Vorkommen bei der Ziesel-Schwerpunktkartierung 2017 nicht mehr bestätigt werden, die sich weitab von anderen Kolonien befunden hatten.

Im Schmidatal wurden besonders häufig Standorte registriert, an denen laut Anrainern Ziesel bis zum Vorjahr 2016 oder auch bis zum Frühjahr 2017 noch beobachtet werden konnten, die Tiere „seit heurigem Sommer (2017)“ aber „verschwunden“ wären. Überhaupt entstand mancherorts der **Eindruck**, dass das sehr **feuchte Jahr 2016** zumindest **in gewissen Regionen**

Niederösterreichs **negative Spuren an der Entwicklung der Zieselpopulationen hinterlassen** hatte. Die dunkelgrauen Punkte im mittleren Schmidatal dokumentieren die Entstehung einer möglichen neuen Verbreitungslücke zwischen dem Bisongehege in Großwetzdorf in Heldenberg und Sitzendorf an der Schmida (Abb.28).

3.4.3. Koloniegrößen und Siedlungsdichte 2005 und 2017 im Vergleich

Da die Erfassungsmethode bei der Zieselerfassung 2017 jener der Ersterfassung 2005/2006 weitgehend entspricht und die Erhebung teilweise sogar von denselben Mitarbeiterinnen durchgeführt wurde, können die Ergebnisse gut miteinander verglichen werden, sodass sichere Aussagen zur Bestandsentwicklung von 2005 bis 2017 getroffen werden können.

2017 wurden von jenen 249 Zieselvorkommen, die schon 2005/2006 bekannt waren, noch 167 Vorkommen gefunden (67%), 82 Vorkommen waren erloschen (33%). Sechs Vorkommen wurden auf Standorten „entdeckt“, auf denen bei der Ersterfassung des Ziesels kein Vorkommen gefunden wurde. Die restlichen 160 Vorkommen der aktuellen Verbreitungskulisse von 333 Kolonien wurden erst nach 2006 zum ersten Mal bekannt. Sie gelten daher als „Neuvorkommen“. 103 Kolonien davon wurden auf jenen 155 Standorten festgestellt, die zwischen 2007 und 2014 erstmals bekannt wurden, 54 Vorkommen wurden im Jahr 2017 in den 108 Potenzialräumen festgestellt. Die noch fehlenden drei Vorkommen wurden an Standorten festgestellt, die zuvor als erloschen galten. Eine Übersicht über die Lage der 2005 noch unbekanntem Neuvorkommen und der zwischen 2005 und 2017 zunehmenden, gleichbleibenden, abnehmenden und erloschenen Kolonien gibt Abb.29.

Zur Berechnung der **Veränderung der Vorkommensgrößen** zwischen 2005 und 2017 wurden die **Rechenwerte der Vorkommens-Größenklassen** herangezogen und für beide Jahre verglichen (vgl. Methode).

Bezieht man alle seit 2005 untersuchten Standorte in den Vergleich der Vorkommens-Größenklassen mit ein und setzt man voraus, dass sich Neuvorkommen erst in den letzten Jahren (durch Zuwanderung aus benachbarten Gebieten) entwickelt haben oder (durch starkes Anwachsen aus sehr kleinen und daher zuvor noch nicht bekannten Gründerpopulationen) „neu entstanden“ sind, ergeben sich 415 Standorte, die 2005 und/oder 2017 besiedelt waren und deren Koloniegrößen miteinander verglichen werden können.

Auf diesen Standorten waren die Zieselvorkommen 2017 durchschnittlich um 196 Ziesel größer als 2005. Diese Zunahme des Ziesel-Gesamtbestandes von rund 80.000 Ziesel ist statistisch signifikant (N=415, Wilcoxon-Test: $p < 0,00001$).

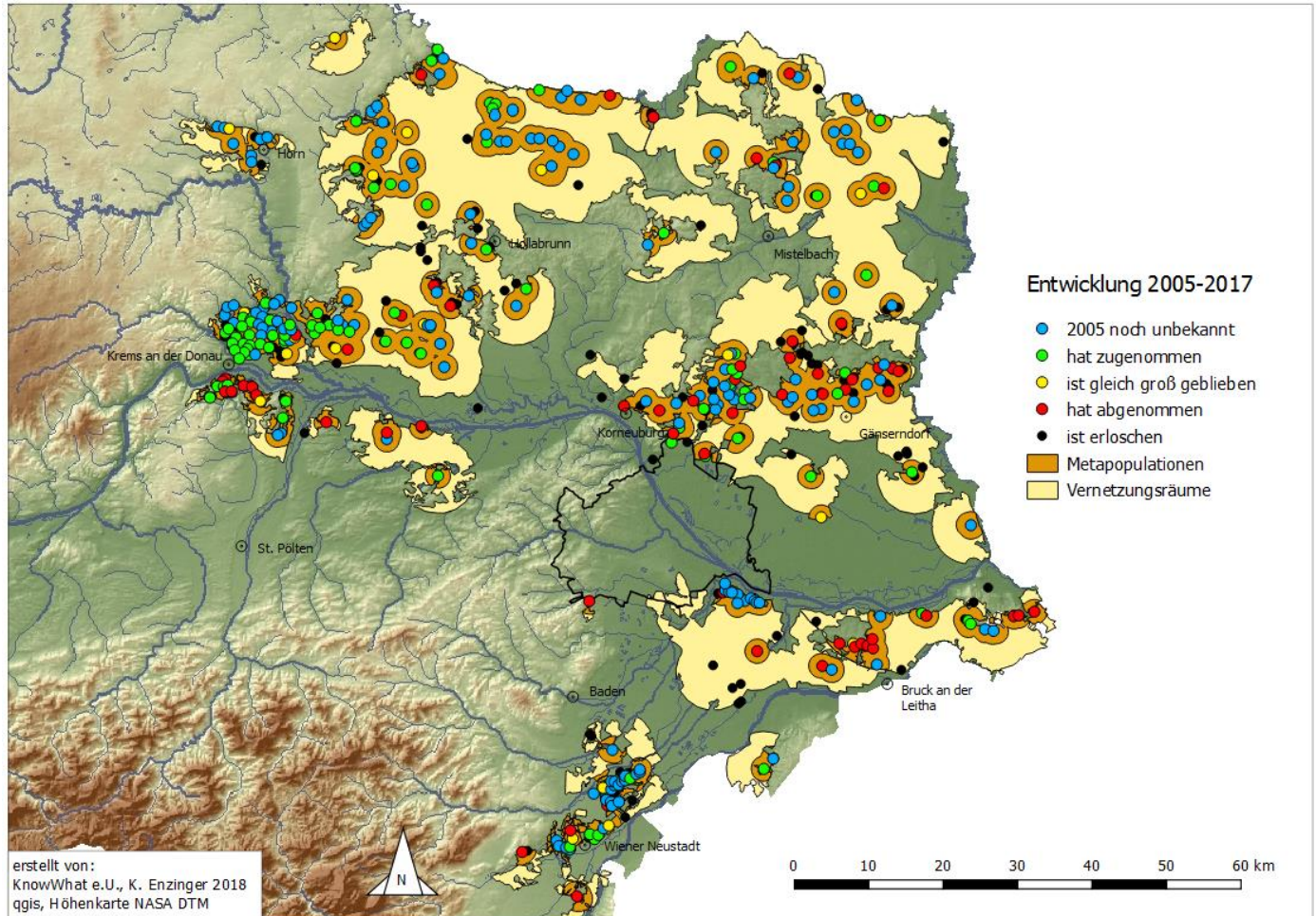


Abb.29: Die Entwicklung der Größe der Zieselvorkommen in Niederösterreich 2005–2017, Vergleich der Rechenwerte der Größenklassen (Quelle: eigene Kartierungen, Ziesel-Datenbank zu NÖNB 2006)

Werden nur jene 249 schon seit 2005/2006 bekannten Vorkommen analysiert und Neuvorkommen nicht berücksichtigt, weisen heute 86 dieser Vorkommen mehr Ziesel auf als 2005, 19 sind gleich groß geblieben, 62 sind kleiner geworden und 82 erloschen. Die geringfügige durchschnittliche Bestandszunahme der Vorkommen ist statistisch nicht signifikant.

Statistisch signifikant zugenommen hat der Zieselbestand in Niederösterreich zwischen 2005–2017 daher nur dann, wenn es sich bei den in den letzten Jahren bekannt gewordenen Vorkommen tatsächlich um „neue“ Vorkommen mit „neuen Bestandszuwächsen“ handelt. Wurden diese Neuvorkommen nur deshalb jetzt erst bekannt, weil sie erst jetzt gefunden wurden, und gab es sie in der heutigen Bestandsgröße schon über einen längeren Zeitraum, so ist eine wirkliche „Bestandszunahme“ aus den Daten für Gesamt-Niederösterreich nicht ableitbar.

Ein ähnliches Bild ergibt sich beim Vergleich der Siedlungsdichtewerte von 2005 und 2017. Die für den **Siedlungsdichte-Vergleich** herangezogenen Werte wurden auf standardisierten

Kontrollflächen (**Kontrollhektar**) ermittelt, also auf jenen einen Hektar großen Vergleichs-Flächen im Zentrum der Vorkommen, die schon 2005 definiert und die 2017 wieder kontrolliert wurden.

Auf diesen 215 in beiden Untersuchungsjahren analysierten Kontrollflächen, waren 2017 58 Vergleichsflächen dichter besiedelt als 2005 (27%), sechs gleich dicht (3%) und 48 weniger dicht (22%). 73 Vorkommen waren erloschen (34%). Auf 30 Standorten hatten die Ziesel die Lage ihrer Baue so verändert (14%), dass kein Baueingang mehr innerhalb des Kontrollhektars gefunden wurde, obwohl sich die Kolonie noch an diesem Standort befand. Die durchschnittliche Siedlungsdichte aller Kontrollhektare nahm geringfügig um 2,6 Baueingänge/ha ab (N=215, Wilcoxon-Test: $p > 0,002$). Auch in dieser Analyse wurden Neuvorkommen nicht berücksichtigt. Sie ergab einen kleinen, aber statistisch signifikanten Rückgang der Siedlungsdichte der seit 2005 bekannten Vorkommen.

Darüber hinaus befindet sich der weitaus größte Anteil des niederösterreichischen Gesamtbestandes an Zieselindividuen derzeit nur in einer einzigen Region von Niederösterreich: In der Region Krems-Langenlois lebten 2017 mit rund 100.000 Zieseln 2,5mal so viele Ziesel wie im gesamten Rest-Niederösterreich (71% des Gesamtbestandes!). Damit stellt sich zusätzlich die Frage, ob die Zunahme des Ziesel-Gesamtbestandes um 80.000 Ziesel nicht ausschließlich auf die Entwicklung des Bestandes in der Region Krems-Langenlois zurückzuführen ist.

3.4.3.1. Entwicklung der Zieselkolonien in der Region Krems-Langenlois 2005–2017

Um diese Frage zu klären, wurde die Entwicklung der Vorkommen zwischen 2005 und 2017 für die Region Krems-Langenlois einerseits und für das übrige Niederösterreich andererseits auch getrennt analysiert.

In Krems-Langenlois wird seit 2005 eine sehr starke Zunahme an Individuen beobachtet: Die **Gesamtpopulation (Summe der Rechenwerte der Größenklassen)** nahm von der Ausgangspopulation im Jahr 2005 von rund 7.000 Ziesel auf 100.000 Ziesel im Jahr 2017 zu und erhöhte sich damit signifikant um durchschnittlich 1.870 Ziesel pro Vorkommen (N=51, Wilcoxon-Test: $p < 0,00001$).

In der Region Krems-Langenlois sind derzeit 52 Zieselstandorte mit 49 Vorkommen bekannt. 45 Vorkommen nahmen in der Periode 2005–2017 in ihrem Bestand zu (86%), drei blieben gleich groß (6 %), eines nahm ab (2%) und zwei erloschen (4%). Ein Standort, auf dem schon 2005 – wegen Verbuschung, Verwaldung, Hochrasigkeit und der durch das Siedlungsgebiet von Rehberg vom Hauptvorkommen abgetrennten Lage – kein Vorkommen gefunden wurde, wurde 2017 nicht kontrolliert (2%). Von den 45 zunehmenden Vorkommen wurden drei an

Standorten gefunden, die 2005 zwar kontrolliert, damals aber noch nicht besiedelt waren. 18 der 45 zunehmenden Vorkommen von Krems-Langenlois wurden im Rahmen der Zieselkartierung Krems 2016 zum ersten Mal festgestellt und gelten damit als „neu“.

Auch aus dem **Siedlungsdichte-Vergleich** – im Raum Krems-Langenlois wurden 19 standardisierte Kontrollflächen (**Kontrollhektar**) in beiden Erfassungsjahren ausgezählt – ist die deutliche Zunahme des Bestandes seit 2005 ersichtlich, obwohl bei dieser Analyse Neuvorkommen nicht berücksichtigt wurden: 12 Vorkommen, deren Siedlungsdichte im Kontrollhektar zugenommen hatte (63%), standen vier Vorkommen gegenüber, deren Siedlungsdichte abgenommen hatte (21%). An einem Standort hatte sich die Siedlungsdichte nicht verändert (5%) und ein Vorkommen erlosch (5%). Ein Vorkommen blieb erhalten, die Baue hatten sich aber aus dem Kontrollhektar „hinausverlagert“, sodass 2017 keine Baueingänge mehr innerhalb der Vergleichsfläche gefunden wurden. Die durchschnittliche Siedlungsdichte in den standardisierten Kontrollflächen war 2017 um 74 Baueingänge/ha (15 Ziesel pro ha) höher als 2005 (N=19, Wilcoxon-Test: $p < 0,02$).

3.4.3.2. Entwicklung der Zieselkolonien im restlichen Niederösterreich 2005-2017

In Niederösterreich außerhalb der Region Krems-Langenlois wurden bis heute insgesamt 630 Zieselstandorte kontrolliert. Derzeit sind 284 Zieselvorkommen bekannt.

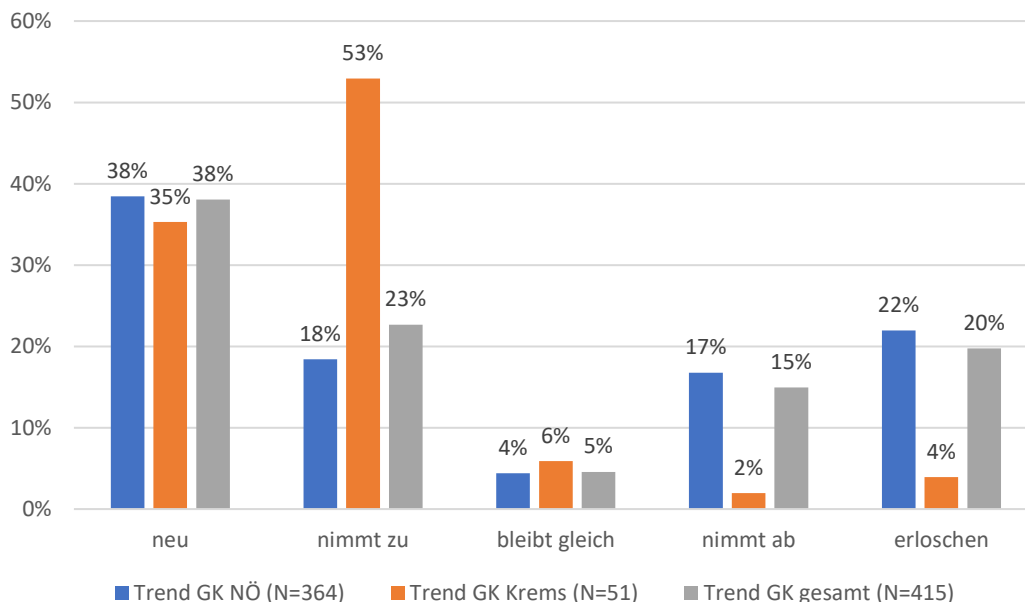


Abb.30: neue, zunehmende, gleichbleibende, abnehmende und erloschene Vorkommen 2005-2017, Anteil an Vorkommen der Region (für Nö ohne Krems, nur Krems, und alle Vorkommen), verglichen wurden die Größenklassen (GK) der einzelnen Vorkommen

Seit 2005 war in Niederösterreich außerhalb der Region Krems-Langenlois eine regional sehr differenzierte Entwicklung der Kolonien zu beobachten.

Auf 364 Standorten, die 2005 und 2017 zumindest einmal von Ziesel**n** besiedelt waren, wurden die **Rechenwerte der Größenklassen** der Vorkommen aus beiden Untersuchungsjahren miteinander verglichen (**Vorkommensgrößenvergleich**): 140 Zieselvorkommen wurden erstmals bekannt (38%), 67 Vorkommen haben in ihrem Bestand zugenommen (18%), 16 blieben gleich groß (4 %), 61 nahmen ab (17%) und 80 erloschen (22%) (Abb.30).

Drei Vorkommen wurden an Standorten gefunden, die 2005/2006 zwar kontrolliert, aber damals noch nicht als besiedelt festgestellt wurden. Es handelt sich dabei um die Vorkommen K014C, K081C und K039C.

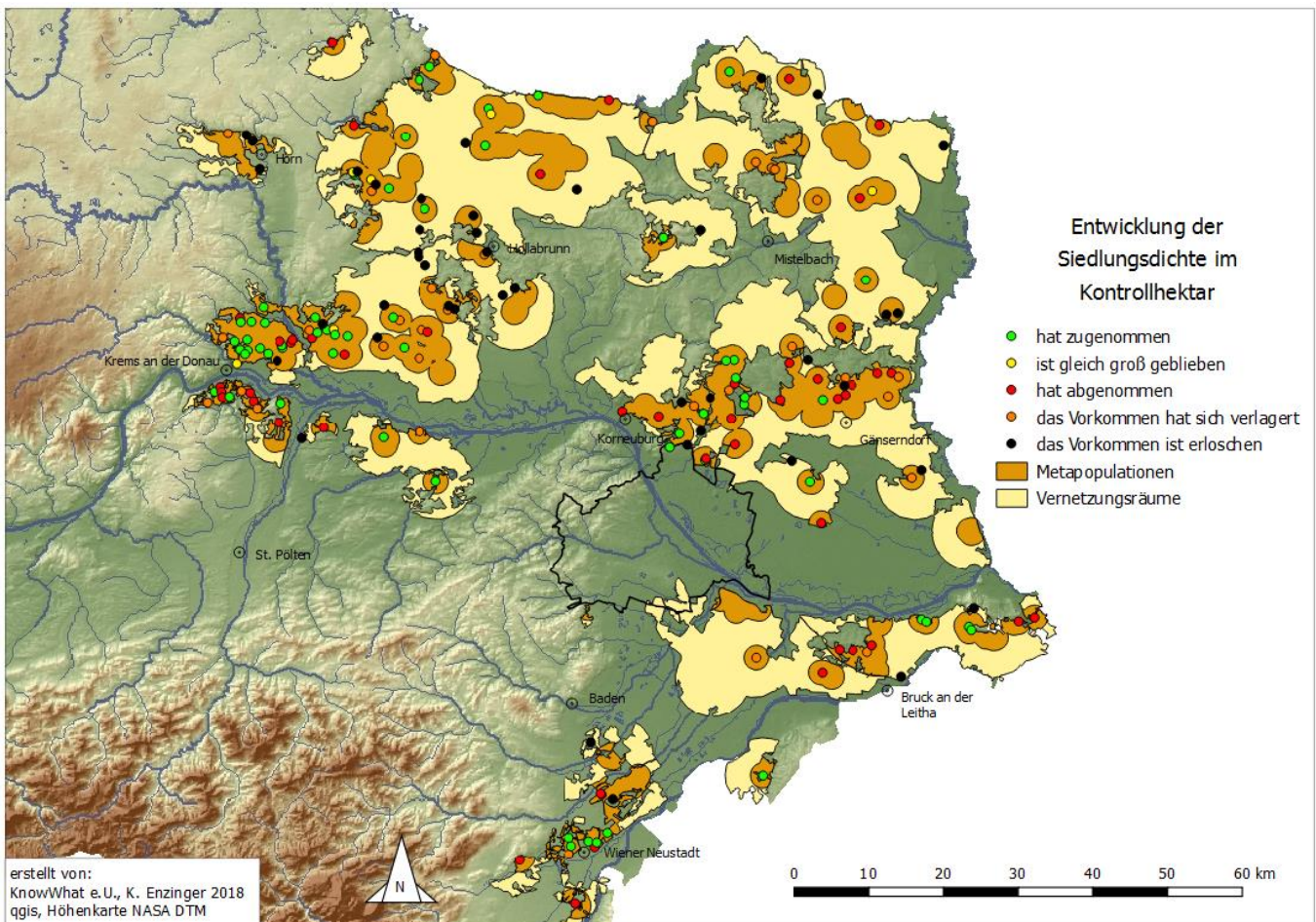


Abb.31: Die Entwicklung der Siedlungsdichte 2005-2017 auf dem Vergleichs-Hektar (Kontrollhektar), der 2005/2006 im Zentrum der besiedelten Fläche eines Vorkommens angelegt wurde. In manchen Fällen lagen 2017 keine Baueingänge mehr im Kontrollhektar: das Vorkommen hatte sich verlagert. (Quelle: eigene Kartierungen, Ziesel-Datenbank zu NÖNB 2006)

Insgesamt wurde in ganz Niederösterreich außerhalb der Region Krems-Langenlois eine Abnahme von etwa 13.000 Individuen verzeichnet, die Vorkommen nahmen durchschnittlich um 38 Ziesel pro Vorkommen ab (N=364, Wilcoxon Rangsummentext: $p < 0,00004$). Vor 2005 noch nicht bekannte Vorkommen, also „Neuvorkommen“, sind als zunehmende Vorkommen in der Berechnung enthalten.

Bei der Analyse der **Rechenwerte der Größenklassen** nur jener 219 Vorkommen in Niederösterreich außerhalb des Raumes Krems-Langenlois, die schon seit 2005/2006 bekannt sind, haben 62 Vorkommen in ihrem Bestand zugenommen (drei davon wurden erstmals auf einem bereits bekannten Standort gefunden), 16 sind gleich groß geblieben, 61 sind kleiner geworden und 80 erloschen. Das bedeutet, 139 Kolonien, also knappe zwei Drittel der Vorkommen sind zwar erhalten geblieben, wurden aber deutlich kleiner. Insgesamt hat sich der Gesamtbestand der Ziesel dieser 219 Kolonien von 2005 bis 2017 von 53.000 auf 26.500 Ziesel um durchschnittlich 120 Ziesel pro Vorkommen in etwa halbiert (N=219, Wilcoxon-Test: $p < 0,02$). In dieser Berechnung blieben Neuvorkommen unberücksichtigt.

Die **Siedlungsdichte** von 191 in beiden Untersuchungsjahren ausgezählten **Kontrollhektaren** wurde analysiert. 46 Kontrollhektare waren 2017 dichter (23%), und fünf gleich dicht (3%) besiedelt wie 2005/2006. Auf 44 Standorten hatte die Siedlungsdichte abgenommen (22%) und 70 Vorkommen waren erloschen (37%). Auf 26 Standorten hatten die Ziesel die Lage ihrer Baue so verändert (15%), dass kein Baueingang mehr innerhalb des Kontrollhektars gefunden werden konnte, obwohl sich die Kolonie noch an diesem Standort befand und manchmal auch größer geworden war. Die Siedlungsdichte im Kontrollhektar nahm pro Vorkommen um durchschnittlich 10 Baueingänge/ha (2 Ziesel pro ha) ab (N=191, Wilcoxon-Test: $p < 0,00002$).

3.4.3. Entwicklung der Vorkommen, Populationen und Metapopulationen in den Regionen

Einen Überblick über die Entwicklung der Zieselkolonien und Zieselmetapopulationen in den verschiedenen Regionen von Niederösterreich geben Abb.32 und Abb.33.

In Abb.32 wird die Entwicklung jener Vorkommen dargestellt, die bereits 2005/2006 bekannt waren und die 2017 noch bestanden, Neuvorkommen werden nicht berücksichtigt. Abb.32 ist demnach die um die Neuvorkommen bereinigte Entwicklung bekannter Vorkommen zu entnehmen.

Weiters ist der Karte zu entnehmen, dass sich die **Siedlungsdichte der Vorkommen und die Größe der besiedelten Flächen der Vorkommen** zwischen 2005 und 2017 **nicht** bei allen Vorkommen **in die gleiche Richtung entwickelt** haben.

So wurden **manche Vorkommen hinsichtlich der besiedelten Fläche größer und gleichzeitig nahm die Siedlungsdichte pro Hektar ab**: dies wurde z.B. bei einem Vorkommen in Nussdorf ob der Traisen beobachtet, wo heute zwar wesentlich mehr Weingärten besiedelt sind, die Siedlungsdichte in diesen Lebensräumen aber nicht mehr so hoch ist wie früher. Ein weiteres Beispiel wurde bei einem Vorkommen neben einer Sand- und Kiesgrube im Marchfeld beobachtet: Hier waren früher fast ausschließlich die Böschungen entlang der Abbaugrube sehr dicht von den Zieseln besiedelt. Mittlerweile haben sich die Ziesel auf eine Wiesen-Ausgleichsfläche der S1-Schnellstraße ausgebreitet und sie besiedeln diese in wesentlich geringerer Dichte als die Böschungen.

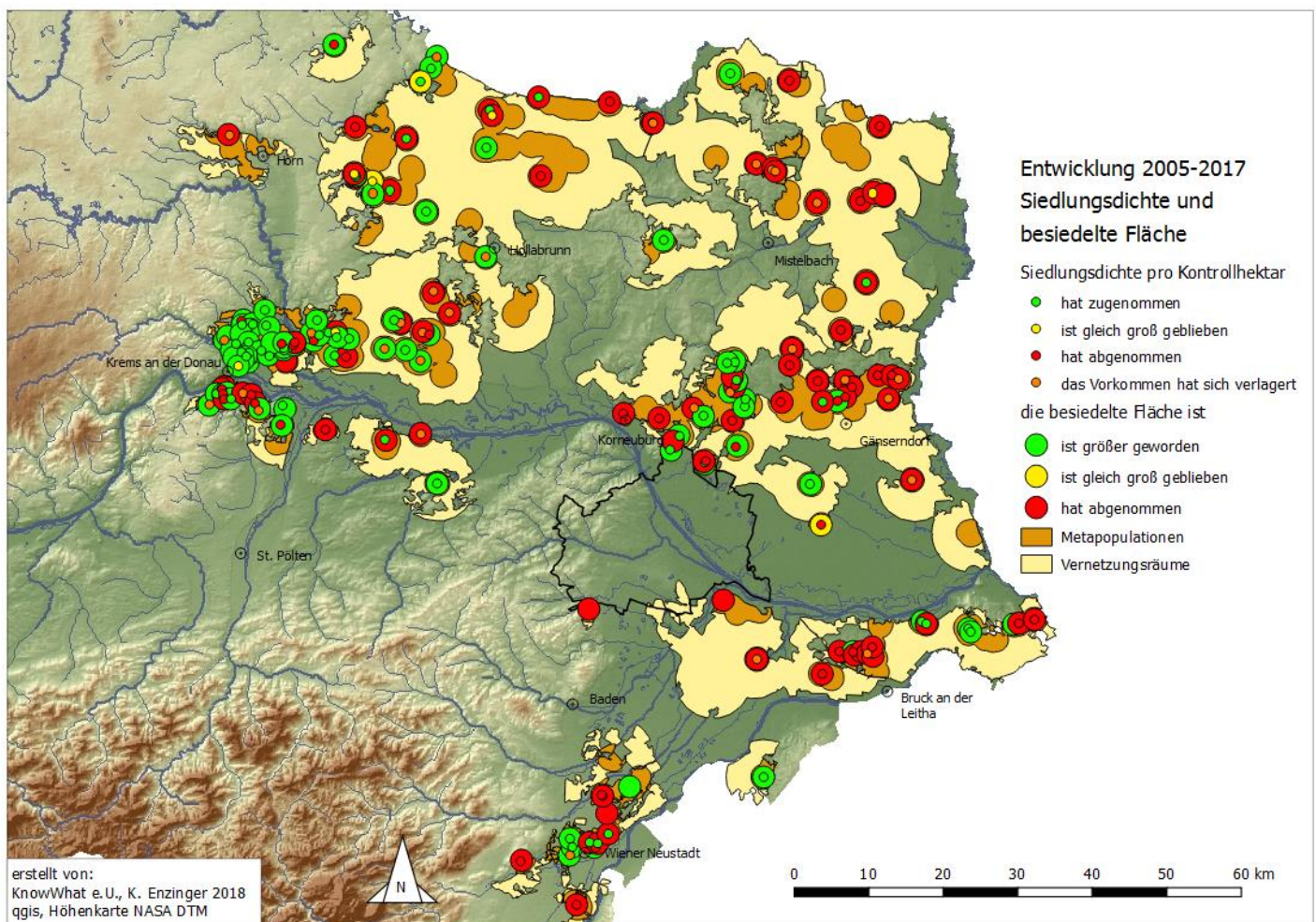


Abb.32: Entwicklung der Siedlungsdichte (KH) und der Größe der besiedelten Flächen 2005–2017. Einbezogen sind all jene Vorkommen, die schon bei der Ersterfassung des Ziesels in Niederösterreich bekannt waren und die bis 2017 nicht erloschen sind (Quelle: eigene Kartierungen, Datenbank zu NÖNB 2006)

Bei anderen Vorkommen ist eine gegenläufige Entwicklung zu beobachten: So wurde etwa bei Vorkommen bei der Civitas Nova und dem Flugfeld Ost in Wiener Neustadt viel Fläche mit Gebäuden der Gewerbegebiete verbaut. Die dadurch **heute** wesentlich **kleinere verfügbare**

Fläche wird von den Zieseln wesentlich **dichter besiedelt als früher**. Die Wiesenflächen der „offenen“ Randbereiche dieser Vorkommen, die vom Stadtrand weg in das Europaschutzgebiet „Steinfeld“ führen, werden heute noch nicht von vielen Zieseln besiedelt, daher sind die besiedelten Flächen an diesem Standort kleiner geworden. Ein ähnliches Bild zeichnet ein Vorkommen auf einer Pumpstation eines Energieversorgungsunternehmens im Marchfeld: während die besiedelte Fläche durch das Wegfallen von Brachen im Umfeld der Pumpstation innerhalb der Beobachtungsperiode kleiner geworden ist, hat die Siedlungsdichte des Vorkommens zugenommen.

Schon bei der Ersterfassung des Ziesels in Niederösterreich (NÖNB 2006) zeigte sich, dass die Vorkommen nicht gleichmäßig über den östlichen Teil des Bundeslandes verbreitet sind, sondern dass ausgeprägte Schwerpunktverbreitungsgebiete bestehen. Die damals bekannt gewordenen Schwerpunktverbreitungsgebiete – die Regionen Krems-Langenlois, Mautern-Fucha, Wagram und südliches Schmidatal, die Großräume Wiener Neustadt, Arbesthal-Göttlesbrunn, sowie Korneuburg bis Angern an der March – sind auch heute noch diejenigen Regionen, in denen wesentliche Zieselpopulationen anzutreffen sind.

Die **Vorkommen der Schwerpunktverbreitungsgebiete Krems** und in weiten Teilen des Wagrams sind in der Betrachtungsperiode 2005–2017 überwiegend **größer geworden**.

Besonders **viele abnehmende Kolonien hingegen** befanden sich im Schwerpunktverbreitungsgebiet Korneuburg bis Angern an der March, wobei hier insbesondere die **Metapopulation Bockfließ-Angern** zu nennen ist. Nördlich von Wien bei Hagenbrunn, beim Gerasdorfer Badeteich und im Umfeld von Wolkersdorf befanden sich auch Kolonien mit zunehmendem Trend. Zwischen Bockfließ und Angern aber hat der Verlust an Brachflächen, der durch die Reduktion der Stilllegungsverpflichtung von zehn auf zwei Prozent verursacht wurde, besonders dazu beigetragen, dass die Zieselkolonien in ihrem Bestand stark eingebrochen sind (vgl. NÖNB 2015b).

Weitere Schwerpunktverbreitungsgebiete mit zahlreichen abnehmenden Kolonien sind die Weingartengebiete Mautern-**Fucha** sowie **Arbesthal-Göttlesbrunn**. Während sich in Mautern-Fucha einige Vorkommen, wie etwa jenes in Baumgarten, in Furth bei Göttweig und in Krustetten – nach vielen Jahren des geringen Bestandes (vgl. NÖNB 2015a) wieder erholt haben und im Vergleich zum Ausgangsbestand 2005/2006 sogar zugenommen haben, ist die vollständige Erholung des ehemaligen Göttlesbrunner Großvorkommens noch nicht in Sicht. Obwohl der Lebensraum Weingarten auch dort vollumfänglich erhalten blieb, die Weingärten überwiegend kurzrasig und oft in jeder Zeile begrünt sind, liegen sowohl die besiedelten Flächen als auch die Siedlungsdichtewerte noch deutlich unter den Ausgangswerten der Ersterfassung.

Während aber **bei Vorkommen auf dem Hauptlebensraum Brache** durch den starken Rückgang der Brachflächen in den letzten Jahren **nicht mehr mit einer Wiedererholung des Bestandes zu rechnen** ist, ist **in Weingartengebieten**, in denen Vorkommen nach mehreren Jahren hoher Siedlungsdichte kleiner wurden, davon auszugehen, dass sich die Zieselpopulationen **wieder** vollkommen „**erholen**“ werden. In Weinbaugebieten braucht nur die Anzahl der Weingärten gleichbleiben und die Begrünung in den Weingärten aufrechterhalten werden, während in Gebieten ohne Weingärten, Äcker erst wieder in größerem Umfang stillgelegt, oder ÖPUL-WF-Zieselflächen in sehr großem Umfang angelegt werden müssten (vgl. Enzinger 2017a, NÖNB 2015b).

Viele der weiter voneinander entfernt liegenden, kleineren Vorkommen, haben in ihrer Bestandsgröße so sehr abgenommen, sodass 2017 nur mehr einzelne Baue gefunden werden konnten. **Viele Einzelvorkommen** haben daher eine **abnehmende besiedelte Fläche und gleichzeitig abnehmende Siedlungsdichten**. In manchen dieser abnehmenden Kolonien hat sich der Schwerpunkt des Vorkommens auch verschoben und im Kontrollhektar wurden gar keine Baueingänge mehr gefunden.

Als Beispiele für abnehmende Einzelkolonien sind die Vorkommen von Weikersdorf im Steinfeld, vom Golfplatz Föhrenwald, dem Fußballplatz von Stixneusiedl, der Weingarten-Brachen-Komplexlandschaft von Wiener Herberg, dem Industriegebiet einer chemischen Fabrik in Zwentendorf an der Donau, Vorkommen in Horn, am Kleinschweinbarther Berg bei Drasenhofen, zwischen Kleinhadersdorf und Wetzelsdorf bei Poysdorf, in Hauskirchen und Spannberg zu nennen, Vorkommen also, die etwas abgelegen oder gar isoliert von den Quellpopulationen insbesondere in den Regionen des südlichen Wiener Beckens, des südlichen Tullner Feldes, im Horner Becken oder im nordöstlichen Niederösterreich liegen.

Durch den Rückgang der Brachflächen seit der Ersterfassung des Ziesels in Niederösterreich hat die Verinselung der Vorkommen und vieler Ziesellebensräume in der sonst einförmigen, intensiven Ackerlandschaft noch einmal deutlich zugenommen. Heute kennzeichnen große Abstände zwischen den einzelnen Kolonien und ausgedehnte nicht besiedelbare Bereiche die verbliebene Kulturlandschaft.

In solchen Regionen sind Zieselkolonien vielerorts auch bereits erloschen. Das Erlöschen einiger dieser Kolonien wurde bereits seit Beginn des NÖ Artenschutzprojektes für das Ziesel im Jahr 2005/2006 dokumentiert, das Erlöschen weiterer Vorkommen in den nächsten Jahren ist daher möglich. Wenn die Abstände zu den benachbarten Kolonien zu groß werden, können keine Individuen mehr zuwandern. Wenn Lebensräume zu klein und zu schlecht (z.B. hochrasig, verbuscht) werden, können die Ziesel keine langfristig überlebensfähigen Populationen

ausbilden. Bei unvorhergesehen Ereignissen (z.B. Starkregen, schnelle Schneeschmelze nach einem späten Wintereinbruch, hoher Grundwasserstand, streunende Katzen, ...) können kleine Kolonien schnell zusammenbrechen.

Andererseits hat die Schwerpunkterfassung **2017 gezeigt, dass auch kleine Vorkommen manchmal längere Zeit überdauern können**. Bei günstiger Entwicklung des Lebensraums haben **auch** sie das **Potenzial**, wieder größer zu werden.

Dies wurde z.B. bei einem kleinen Vorkommen im Südlichen Tullner Hügelland auf dem Mitterberg in Gollarn festgestellt: nach 12 Jahren immer noch auf einer einzigen, immer noch 2x jährlich gemähten Wiese, befindlich, hat die Siedlungsdichte auf dem Kontrollhektar erstaunliche 414 Baueingängen/ha erreicht. Das Vorkommen auf dem Modellflugplatz in Markgrafneusiedl ist größer geworden, obwohl die kleine, nur 1,5 ha große Fläche des kurzgemähten Rasens des Modellflugplatzes auch 2017 die einzige Wiesenfläche im sonst intensiv ackerbaulich bewirtschafteten Umfeld war. Auch das Zieselvorkommen auf dem Hobbyfußballplatz in Großinzersdorf bei Zistersdorf ist nach einigen Jahren geringer Siedlungsdichte (NÖNB 2015a) bis 2017 wieder größer geworden, obwohl sich das Lebensraumangebot im Umfeld des Fußballplatzes nicht verbessert hat. Für alle genannten Vorkommen wäre genau jetzt der richtige Zeitpunkt, den Lebensraum um die Vorkommen wieder gezielt aufzubauen und zu verbessern, damit sich die von den Kolonien ausstreuenden Tiere auf weitere Lebensräume ausbreiten können.

Abschließend soll festgehalten werden, dass bis **2017 auch viele Neuvorkommen bekannt** wurden. Ob es diese Vorkommen 2005/2006 auch schon gab und man sie damals nur noch nicht gefunden hatte, oder ob diese Vorkommen tatsächlich erst in den letzten Jahren auf die heutige Größe herangewachsen sind, darüber kann derzeit nur gemutmaßt werden.

Nur von wenigen Zieselvorkommen ist bekannt, dass sie erst in den letzten Jahren die heutige Größe erreicht haben: so weiß man aus der Region Krems-Langenlois, dass sich die Ziesel von den schon 2005/2006 bestehenden „Ausbreitungszentren“ auf dem Rohendorfer Berg und dem Flugfeld Gneixendorf mittlerweile auch auf Lebensräume ausgebreitet haben, in denen sie laut Anrainern „nie zuvor beobachtet“ wurden. So haben die Ziesel nicht nur die 2005/2006 ermittelten verfügbaren Flächen um die damals bestehenden Vorkommen heute vollständig besiedelt, 2016 wurden auch viele neue Vorkommen im Umfeld bekannt. 2017 schließlich wurden Ziesel auch östlich des Vorkommens Langenlois Nord gefunden. Anschließend an dieses Vorkommen wurden in den (an Seehöhe tiefer gelegenen) Weingärten auf beiden Seiten des Kamps Ziesel festgestellt und ein großes Vorkommen zwischen Zöbing, Kammern und Straß im Straßerthale wurde entdeckt. Die Ziesel hatten sich, vermutlich aus

Langenlois kommend, über Brücken über den Kamp, nach Osten in Richtung Kammern ausgebreitet.

Auch das neue Schwerpunktverbreitungsgebiet des Ziesels im nördlichen Niederösterreich, das in der Region Nappersdorf-Kammersdorf-Mailberg zu finden ist, ist anscheinend erst nach 2009 entstanden. So gaben Netzwerk Ziesel-Mitarbeiter aus Kleinweikersdorf und Mailberg bei der Eröffnungsveranstaltung in Laa an der Thaya im Frühjahr 2009 an, dass sie zwar einzelne Ziesel in den Weingärten „immer wieder einmal“ beobachtet hätten, eine „Kolonie aber nicht ausmachen“ könnten. Dies sei der Fall, obwohl die Weingärten schon seit vielen Jahren kurzrasig begrünt wären. Nach 2009 wurde dann das langsame aber stetige Zunehmen des Bestandes registriert: heute haben die Ziesel den gesamten Höhenriegel von Nappersdorf über Mailberg bis ins südliche Haugsdorf besiedelt und die Kolonien weisen teilweise große Vorkommensgrößen auf.

Auch beim Reitstall in Göllersdorf wurde vom Inhaber angegeben, dass der Reitstall vor etwa 20 Jahren errichtet wurde und sich zuvor dort ausschließlich Äcker befunden hätten. Nach einigen Jahren Reitstallbetrieb mit dauerhaft (nachbegrüntem) kurzrasigen Pferdeweidern, wurden langsam die ersten Ziesel bemerkt und erst nach einigen weiteren Jahren hat das Vorkommen die heutige Größe von rund 140 Zieseln auf 14ha Weiden erreicht.

Schließlich wurde auch auf dem Golfplatz in Poysdorf dasselbe beobachtet. Das Zieselvorkommen wurde 2009 im Rahmen der Akquise von ÖPUL-WF-Zieselflächen-Bewirtschaftern als ein kleines Vorkommen auf einer Rinderweide kennengelernt, das sich über die Rinderweide hinaus auch in geringem Umfang in den angrenzenden Weingärten befand. In den dort auch angrenzenden Golfplatz war die Kolonie zu diesem Zeitpunkt noch nicht eingewandert. 2017 hatten die Ziesel den Golfplatz flächendeckend besiedelt, sich auch wesentlich mehr in die umliegenden Weingärten ausgebreitet und die Population hat die stattliche Größe von über 1.000 Zieseln erreicht.

All diese Fälle bestätigen, dass **zumindest einige der Neuvorkommen einen realen Zuwachs an Zieselindividuen zeitigten**. Vor allem im nördlichen Weinviertel wurden solcherart zunehmende Vorkommen registriert.

Ab Juli **2017** wurden **erstmalig** auch die **Potenziallebensräume** des Ziesels in Niederösterreich stichprobenartig auf Vorkommen **überprüft**. Da insbesondere Weingärten wesentliche potenzielle Ziesellebensräume darstellen, wurden diese Potenziallebensräume besonders genau „unter die Lupe“ genommen. Dabei wurden u.a. die Vorkommen von Röschitz, Retzbach, Retz, Fels am Wagram, Gösing, Herrnbaumgarten, Großkrut und Schrattenberg „neuentdeckt“.

Als Neuvorkommen der zugehörigen Metapopulation entspricht ihren Ausbreitungsräumen ein grüner Punkt auf der abschließenden Trendkarte (Abb.33), da Neuvorkommen auf dieser Ansicht den zunehmenden Vorkommen zugerechnet werden. Ob vor allem die letztgenannten Vorkommen seit 2005/2006 allerdings tatsächlich größer wurden, ist derzeit nicht bekannt.

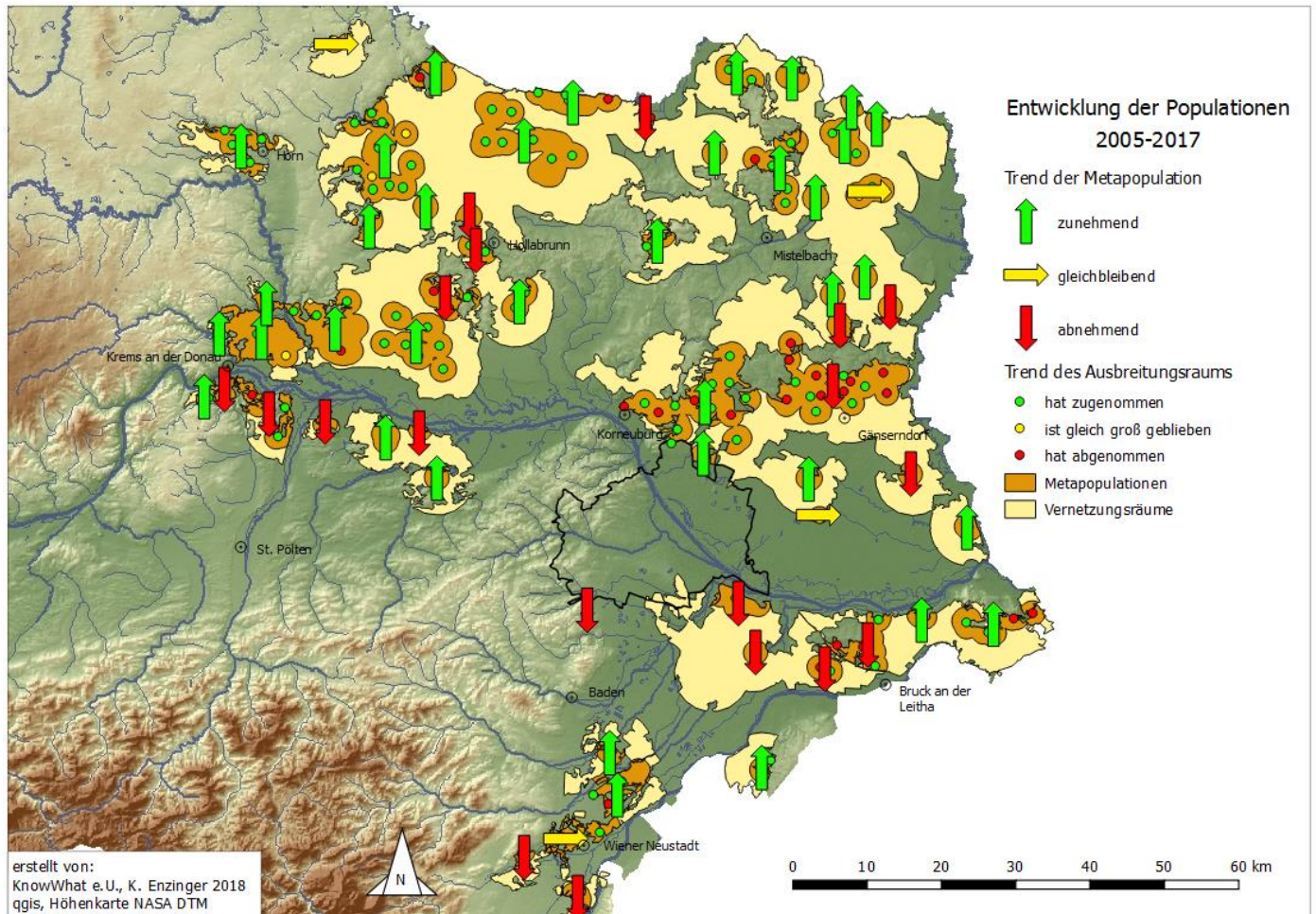


Abb.33: Entwicklungstrend der Zieselpopulationen in den Regionen zwischen 2005 und 2017 unter Berücksichtigung der nach 2006 bekannt gewordenen Neuvorkommen (Quelle: eigene Kartierungen, Ziesel-Datenbank zu NÖNB 2006)

3.4.2. Das Ziesel in Krems-Langenlois: Siedlungsdichtewerte 2016 und 2017 im Vergleich

Die Zieselvorkommen in Krems-Langenlois wurden bereits im Jahr 2016 im Detail erfasst (Enzinger 2016). Bei der Schwerpunkterfassung 2017 wurden ausgewählte Vorkommen der Region erneut erfasst. Zur besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse fand diese Erhebung wie schon im Jahr zuvor ebenfalls im August statt. Die 2017 ermittelten Siedlungsdichtewerte wurden auf die Vorjahreswerte bezogen, die Vorkommen wurden fünf Sub-Regionen zugeordnet: (1.) Rohrendorfer Berg, 2.) Kremsfeld und nordöstlich des Kremsfeldes, 3.) Weingartengebiet nordwestlich der Straße Gneixendorf-Langenlois, 4.) Westrand des Zieselverbreitungsgebietes: Krems West-Senftenberg-Lengenfeld und 5.) die nördlich von Langenlois befindlichen Kolonien), zunehmende und abnehmende Werte wurden pro Subregion gemittelt, und die Siedlungsdichtewerte wurden erneut auf die Gesamtpopulation von Krems-Langenlois hochgerechnet.

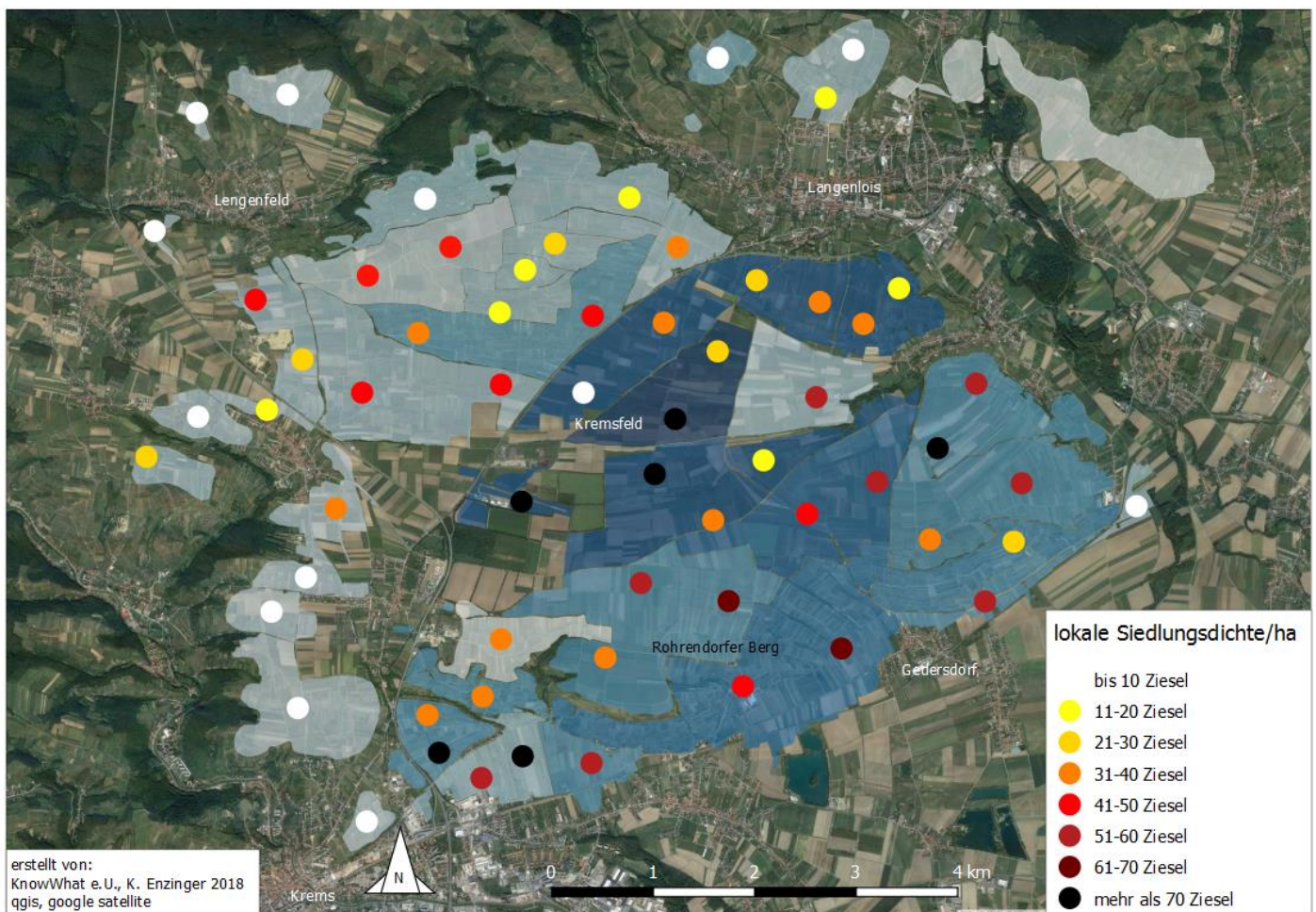


Abb.34: Lokale Siedlungsdichten der Ziesel in Krems-Langenlois 2017: Bereiche im Kremsfeld und am Rohrendorfer Berg waren 2017 wesentlich dichter besiedelt als 2016 (=dunkler blaugrau gefärbt) während am westlichen Rand der Population die Siedlungsdichte abgenommen hatte.
(Quelle: Kartierungen Enzinger 2016-2017)

Dabei zeigte sich, dass vor allem die Vorkommen des Kremsfeldes und des Rohrendorfer Berges im Vergleich zu 2016 noch einmal deutlich zugenommen hatten. Während für Vorkommen des Kremsfeldes eine durchschnittliche Zuwachsrate von 54% ermittelt wurde und jene der Vorkommen des Rohrendorfer Berges durchschnittlich 36% betrug, hatten die Vorkommen am Westrand der Population, die sich zwischen Krems West, Stratzing, Senftenberg und Lengenfeld befanden, um durchschnittlich 10% abgenommen. Die Siedlungsdichtewerte und Vorkommensgrößen der Kolonien nordwestlich der Straße Gneixendorf-Langenlois und nördlich von Langenlois waren ungefähr gleich groß geblieben wie 2016. Der hochgerechnete Gesamtbestand an Zieseln betrug im Jahr 2017 etwa 100.000 Ziesel, womit die Gesamtpopulation seit 2016 noch einmal um durchschnittlich 25% zugenommen hatte (Abb.34).

4. Diskussion

Bei der Ziesel-Schwerpunktkartierung 2017 in Niederösterreich wurden von zwei Mitarbeiterinnen in Summe 396 Standorte im Feld erfasst. Zur Beurteilung des Verbreitungsgebietes und der Populationen wurden außerdem für 92 Vorkommen die Ergebnisse aus früheren Erhebungen (2013–2016) herangezogen und auf 488 Datensätze ergänzt. Damit ist es gelungen, mehr oder weniger alle derzeit bekannten Vorkommen im Feld zu bearbeiten, eine Hochrechnung auf Potenzialräume, die nicht untersucht wurden, wurde nicht nötig.

Wenn auch davon ausgegangen werden kann, dass vermutlich alle großen bzw. größeren Vorkommen im Rahmen dieser Untersuchung gefunden wurden, ist anzunehmen, dass einige kleinere Vorkommen auch bei dieser Erhebung einfach nicht gefunden wurden.

Ein weiteres Problem lag darin, dass es durch die Laufzeit des Projektes (Feldarbeiten von Mai–August 2017) nicht möglich war, nur die adulten Ziesel zu erfassen, auf die Kartier-Monate Juli und August konnte nicht verzichtet werden. Während zwischen April und Juni Alt- und Jungtiere im Feld anhand ihrer Größe noch deutlich voneinander unterschieden werden können, ist das in den Monaten Juli und August nicht mehr der Fall. Die gegenständliche Erhebung musste außerdem mit spätestens 23. August 2017 abgeschlossen werden, da die ersten Weibchen zu diesem Zeitpunkt schon mit dem Winterschlaf beginnen. So wurden grundsätzlich alle Individuen gezählt, da die Unterscheidung zwischen Alt- und Jungtieren im Feld über einen langen Zeitraum der Erfassung nicht möglich war. Auch die Baue von Adulten und Juvenilen wurden gleichermaßen erfasst, da Jungtiere in den Sommermonaten schon beginnen, eigene Baue zu beziehen.

Auf die Problematik der Neuvorkommen wurde bereits in den Ergebnissen ausführlich eingegangen. Tritt ein neues Vorkommen auf, stellt sich immer die Frage, ob es durch Zuwanderung

aus benachbarten Populationen oder durch Anwachsen aus einigen wenigen, bei der Ersterfassung übersehenen, Gründerindividuen, „neu entstanden“ ist, da nur in diesen Fällen die Einschätzung „zunehmendes Vorkommen“ im eigentlichen Sinne gerechtfertigt ist. War das Vorkommen aber ohnedies immer schon da und hatte man es bei der Ersterfassung nur nicht gefunden, weil das Untersuchungsgebiet zu groß, das Vorkommen zu klein oder man schlicht nicht am richtigen Standort war, ist es nicht möglich, den richtigen Entwicklungstrend einzuschätzen. Tatsächlich kann genau dieses Vorkommen derzeit ein „abnehmendes“ sein, es wurde in den Ergebnissen aber wie ein „zunehmendes“ behandelt.

Tatsache ist, dass es bisher nur in Einzelfällen gelungen ist, kleine Vorkommen schon vor dem Beginn der Größenzunahme festzustellen. Meist wurden erst große Vorkommen an einem Standort erstmals festgestellt, nachdem man zuvor genau diesen Standort, an genau dieser Stelle, nicht, oder nicht ausreichend intensiv, abgesucht hatte. In vielen Fällen war einfach noch niemand vor Ort, der das Vorkommen zuvor bemerkt oder gemeldet hätte. In der vorliegenden Analyse wurde das Problem gelöst, indem Untersuchungen der Trends mit und ohne Neuvorkommen durchgeführt wurden.

5. Zusammenfassung und Fazit

Bei der Zieselerfassung **2017** wurden insgesamt **333 Zieselvorkommen** in Niederösterreich festgestellt. **2.587 Ziesel wurden beobachtet**, **15 tote Tiere** wurden (am Straßenrand) gefunden.

Wie schon bei der Ersterfassung des Ziesels in Niederösterreich 2005/2006 zeigte sich, dass die Vorkommen **nicht gleichmäßig** über den östlichen und südöstlichen Teil des Bundeslandes verbreitet sind, **sondern** dass ausgeprägte **Schwerpunktverbreitungsgebiete** bestehen.

Die Schwerpunktverbreitungsgebiete befinden sich auch heute in den **Regionen Krems-Langenlois**, zwischen **Mautern an der Donau und Inzersdorf ob der Traisen**, auf dem **Wagram** bis ins **südliche Schmidatal**, in den Großräumen von **Wiener Neustadt**, von **Göttlesbrunn** und in der **Region zwischen Korneuburg und Angern an der March**. Zusätzlich sind 2017 im nördlichen Weinviertel weitere Schwerpunktverbreitungsgebiete bekannt geworden: so wurden **zwischen Nappersdorf, Mailberg, Oritz und Haugsdorf** und in geringerem Umfang auch **zwischen Eggenburg und Röschitz**, **zwischen Retz und Retzbach** sowie in der **Region Kleinhadersdorf-Poysdorf-Herrnbaumgarten-Großkrut** zahlreiche Zieselkolonien gefunden.

In anderen Regionen von Niederösterreich wurden nur **einzelne Zieselkolonien** gefunden bzw. wiederbestätigt, die sehr weit von den nächsten Kolonien entfernt lagen und bekannte Verbreitungslücken hatten sich weiter vergrößert.

Der **Gesamtbestand** an Zieseln wurde **auf rund 140.000 Ziesel hochgerechnet**, wobei sich derzeit etwa **100.000 Individuen** (71%) in der Region **Krems-Langenlois** befinden.

Während beim Vergleich von 415 Standorten in Niederösterreich, auf denen Ziesel zumindest einmal 2005 oder 2017 vorkamen, eine statistisch signifikante **Zunahme des Gesamtbestandes** festgestellt werden konnte, stellte sich bei der genaueren Analyse heraus, dass diese Zunahme **nur durch die Zunahme des Zieselbestandes in Krems-Langenlois bedingt** war. Während die Kolonien dort seit 2005 um durchschnittlich 1.870 Ziesel pro Vorkommen zugenommen hatten, nahm die Siedlungsdichte aller anderen niederösterreichischen Vorkommen außerhalb der Region Krems-Langenlois ebenso statistisch signifikant um durchschnittlich 10 Löcher/ha ab.

Während Steppenrasen und sekundäre Trockenrasen nur mehr in wenigen Regionen Niederösterreichs (Steinfeld, Leiser Berge) wesentliche Lebensräume für das Ziesel darstellen, sind **heute Weingärten die wichtigsten Zieselhabitate**. Während sich mit 142 Vorkommen nur etwa **43% aller Vorkommen** in Weingärten befinden, liegt mit knapp 46km² Fläche (4.579,3644 ha) **mehr als drei Viertel der von Zieseln besiedelten Fläche** in Weingartengebieten (76%). Mit über 120.000 Zieseln befinden sich derzeit etwa **85% der Individuen** in diesem Lebensraum.

Kurzrasig begründete Weingärten werden zur Anlage der Baue und zum Ausbilden großer Kolonien bevorzugt. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die Weingartenlandschaft mehr oder weniger „geschlossen“ ist, also die Weingärten direkt aneinander angrenzen bzw. die Abstände zwischen ihnen klein sind. Vor allem sollten nicht große Ackerflächen zwischen den einzelnen Weingärten liegen. **Einzeilig begrünt - kurzrasige Weingärten** sind die von den Zieseln bevorzugten Teillebensräume. Besonders dort, wo die kurzrasige Fläche in den Weingärten groß ist, wo Weingärten auf viele Arten begrünt werden bzw. eine hohe Vielfalt an Teillebensräumen insgesamt besteht, wurden auch große Kolonien beobachtet.

Gemäß dem Konzept „Ziele im Zieselschutz“ sollten langfristig überlebensfähige Metapopulationen, die sich in den einzelnen Regionen des aktuellen Verbreitungsgebietes des Ziesels in Niederösterreich befinden,

- jeweils eine **Mindest-Gesamtgröße von 1.800–2.500 Zieseln** aufweisen und dabei

- mindestens **eine mehr oder weniger zusammenhängende Kernpopulation von mindestens 1.000 Zieseln** enthalten.
- Der **Lebensraum der Kernpopulation** sollte dabei **eine Tragfähigkeit für 2.000 Zieseln** aufweisen.
- Bei einer moderaten Siedlungsdichte von 10 Zieseln/ha sollte damit die **besiedelte Fläche 100ha** und **die verfügbare 200ha** umfassen (Enzinger 2017a).

Derzeit erfüllen sieben Metapopulationen in Niederösterreich (Krems-Langenlois, Mautern-Furth, Nappersdorf-Haugsdorf, Fucha-Nussdorf ob der Traisen, Zöbing-Fels am Wagram, Wiener Neustadt SW und Wiener Neustadt NO) **alle vier Kriterien**. Drei weitere Metapopulationen (Kleinhadersdorf-Poysdorf, Seefeld-Wulzeshofen und Korneuburg-Wolkersdorf) erfüllen derzeit einige Kriterien für ausreichend große Populationen, andere Kriterien jedoch nicht.

In **weiteren sieben Metapopulationen** (Arbesthal-Göttlesbrunn-Regelsbrunn, Eggenburg-Roseldorf-Pulkau, Bockfließ-Angern an der March, Kirchberg-Ruppersthal-Absdorf, Retz-Retzbach, Langenlois Nord und Senftenberg) leben derzeit zwar weniger Ziesel als den Mindestanforderungen entspricht, sie weisen aber zumindest **große verfügbare Habitatflächen** bei den Kernpopulationen auf, sodass sie ein **gutes Entwicklungspotenzial** aufweisen. Für manche von ihnen ist auch bekannt, dass die Populationen bei der Ersterfassung des Ziesels die geforderten Mindestgrößen schon aufgewiesen hatten. **Bleibt der Lebensraum unverändert erhalten, ist zu erwarten, dass die Größe der Zieselpopulationen nach einer abnehmenden Phase auch wieder zunimmt. Nimmt das Lebensraumangebot aber langfristig nachhaltig ab**, wie etwa bei der Metapopulation Bockfließ-Angern der Fall war (die verfügbare Fläche der Kernpopulation in Ollersdorf nahm wegen Brachenverlust seit 2006 von 980ha auf 230ha um 76% ab), **ist eine Wiedererholung des Bestandes nicht zu erwarten**.

Schließlich weisen auch die Metapopulation Hundsheim-Berg und Herrnbaumgarten-Großkrut mit mehr als 200ha verfügbaren Habitatflächen ein gutes Entwicklungspotenzial auf, wenn einerseits das Lebensraumangebot an verbindenden Brachen und Wiesen verbessert und andererseits die Weingärten wesentlich stärker begrünt werden.

Bei der Ziesel-Schwerpunktkartierung 2017 wurden 333 Zieselvorkommen im gesamten Verbreitungsgebiet festgestellt, der Gesamtbestand wurde auf rund 140.000 Ziesel hochgerechnet. Wenn sich mit dieser Zahl der Erhaltungszustand der Art in Bezug auf den Gesamtbestand des Ziesels in Niederösterreich auch verbessert hat und der angenommene günstige Zielbestand von 160.000 Zieseln mit 140.000 Zieseln fast erreicht wird (87,5%), so ist die ungleiche räumliche Verteilung der Individuen derzeit noch nicht optimal.

Das muss aber nicht so bleiben. **Wenn die Erhaltungsmaßnahmen gemäß Konzept „Ziele im Zieselschutz“ ergriffen und in den Regionen sukzessive und nachhaltig umgesetzt werden**, stehen die **Chancen gut**, dass der **Erhaltungszustand** des Ziesels in der **kontinentalen Region langfristig stabilisiert bzw. ev. sogar weiter verbessert** werden kann. Einige Zieselpopulationen in der kontinentalen Region in Niederösterreich weisen ein gutes Entwicklungspotenzial auf und in anderen Regionen, wo das derzeit noch nicht der Fall ist, ist ein langsamer Aufbau von Lebensräumen und Populationen möglich.

6. Literatur und Links

- AMLER, K., BAHL, A., HELE, K., KAULE, G., POSCHLOD, P. & J. SETTELE (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis: Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Tieren und Pflanzen. Ulmer Verlag, Stuttgart (Hohenheim), 1999.
- BEGON, M., MORTIMER, M. & D. J. THOMPSON (1997): Populationsökologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, Oxford 1997.
- BIERINGER, G. (2015): Managementkonzept für die militärischen Übungsgebiete im Europaschutzgebiet „Steinfeld“, Teil 1 – Fachliche Grundlagen, Projektbericht im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz
- BROWN, J.H. & A. KODRIC-BROWN (1977): Turnover Rates in Insular Biogeography: Effect of Immigration on Extinction. *Ecology* (1977) 58: pp. 445-449.
- CORIOU, C., KRYŠTUFEK, B., VOHRALÍK, V. & ZAGORODNYUK, I. (2008): *Spermophilus citellus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T20472A9204055.en>. Downloaded on 05 May 2016.
- ELLMAUER, T., MOSER, D., RABITSCH, W., ZULKA, K.P. & A. BERTHOLD (2013): Ausarbeitung eines Entwurfs des österreichischen Berichts gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie, Berichtszeitraum 2007–2012. Kurzfassung. Erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft für die österreichischen Bundesländer. Wien, Dezember 2013.
- ENGELBERGER, S., SPREITZER, K. & B. HERZIG-STRASCHIL (2015): Verbreitung des Ziesels (*Spermophilus citellus*) 2014 in Wien – Aktualisierung der Erhebungen von 2002 und 2005. Bericht. Wien, 2015.
- ENZINGER, K. (2017a): Ziele im Zieselschutz – Wie verbessern wir den Erhaltungszustand des Ziesels in NÖ? Zieselpopulationen, Gefährdungen, Schutzmaßnahmen und das Lebensraumpotenzial des Ziesels in Niederösterreich. Ein Projekt der Energie- und Umweltagentur NÖ (E.N.U.) und des Amtes der NÖ Landesregierung, gefördert von Bund, Land und Europäischer Union. Konzept. Berndorf, Februar 2017.
- ENZINGER, K. (2017b): Zieselschutz im Großraum Bad Deutsch-Altenburg. Schutzkonzept, erstellt im Rahmen des Projekts „Arten- und Lebensraumschutz im Nationalpark Donau-Auen und Umland“ im Auftrag der Nationalpark Donau-Auen GmbH, gefördert von Bund, Land und Europäischer Union. Konzept. Berndorf, November 2017.
- ENZINGER, K. (2016): Zieselerfassung in der Region Krems-Langenlois. Bericht, erstellt im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung, gefördert von Bund, Land und Europäischer Union. Berndorf, Dezember 2016.
- ENZINGER, K. & M. GROSS (2014): Zieselschutz im Großraum Schwechat – Konzept zur Sicherung und Vernetzung von Ziesellebensräumen im Verbreitungsgebiet Schwechat und Umgebung; ein Projekt des Naturschutzbund NÖ, erstellt im Auftrag der Nationalpark Donau-Auen GmbH, Schutzkonzept. Wien. Wiss. Reihe des Nationalparks Donauauen 35/2014.
- FORMAN, R. T. T. (1995): Some general principles of landscape and regional ecology. *Landscape Ecology* 10/3: 133-142. SPB Academic Publishing bv, Amsterdam.
- GILPIN, M.E. (1987): Spatial structure and population vulnerability. In: Soulé, M. E. (1987): *Viable Populations for Conservation*: 127-139. Cambridge University Press, Cambridge 1987.

- HANSKI, I. (2005): Metapopulation ecology. Oxford University Press. Oxford, New York, 1999.
- HARRISON, S. (1994): Metapopulations and conservation. In: Edwards, P. J., May, R. M., Webb, N. R. (eds.): Large-scale ecology and conservation biology. The 35th symposium of the British Ecological Society with the Society for Conservation Biology. University of Southampton 1993. Oxford, Blackwell: 111-128.
- HERZIG-STRASCHIL, B. (1976): Nahrung und Nahrungserwerb des Ziesels. Acta Theriol. 21: 131-139.
- HERZIG-STRASCHIL, B. & E. SCHMELZER (2013): Ziesel, Feldhamster und Ährenmaus im Burgenland. Ein Projekt des Naturschutzbund Burgenland, gefördert von Bund, Land und Europäischer Union (2008-2013), Bericht. MDH-Media GmbH, Eisenstadt, Wien. März 2013. ISBN: 978-3-902632-20-6.
- HOFFMANN, I. (2002): Grundlagenerhebung zum Artenschutzprojekt Ziesel im Rahmen des Wiener Arten- und Lebensraumschutzprogramms, im Auftrag des Magistrats der Stadt Wien, MA 22 – Naturschutzreferat. MA22-3827/2002.
- HOFFMANN, I.E., MILLESI, E., HUBER, S., EVERTS, L.G. & J.P. DITTAMI (2003): Population dynamics of European ground squirrels (*Spermophilus citellus*) in a suburban area. Journal of Mammalogy 84: pp. 615–626.
- HOFFMANN, I. (2005): Grundlagenerhebung zum Artenschutzprojekt Ziesel im Rahmen des Wiener Arten- und Lebensraumschutzprogramms, im Auftrag des Magistrats der Stadt Wien, MA 22 – Naturschutzreferat. MA22-1692/2005.
- HOFFMANN, I. & H. KUTZENBERGER (2013): Zieselaktionsplan Wien Ziesel. Hrsg: Magistrat der Stadt Wien, Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22. Bericht, Wien, 2013.
- JANÁK, M., MARHOUL P. & J. MATĚJŮ (2013): Action Plan for the Conservation of the European Ground Squirrel *Spermophilus citellus* in the European Union. European Commission 2013.
- KOÓSZ, B. (2002): Food choice of the European ground squirrel in three habitats treated by different ways. University of Debrecen, Debrecen, Hungary (in Hungarian with English summary).
- KOSHEV Y. (2009): Distribution, isolation and recent status of European ground squirrel (*Spermophilus citellus* L.) in Pazardzhik district, Bulgaria. - Annual of Shumen University "Konstantin Preslavsky", Faculty of Natural Sciences, Vol. XIX B6: pp. 97-109. ISSN: 1311-834X [In English with Bulgarian summary].
- KREBS, J.R. & N.B. DAVIES (1981): Öko-Ethologie. Pareys Studentexte 28. Berlin und Hamburg 1981.
- MILLES, E., STRIJKSTRA, A., HOFFMANN, I., DITTAMI, J.P. & S. DAAN (1999): Sex and age differences in mass, morphology and annual cycle in European ground squirrels (*Spermophilus citellus*). Journal of Mammalogy 80 (1): 218-231.
- NÖNB (2017): Netzwerk Ziesel – Ergebnisse des Zieselmonitorings 2009-2016; ein Projekt des Naturschutzbund NÖ, Bericht. Wien, März 2017.
- NÖNB (2015a): ENZINGER, K. & M. GROSS: Netzwerk Ziesel – Ergebnisse des Zieselmonitorings 2009-2014; ein Projekt des Naturschutzbund NÖ, gefördert von Bund, Land und Europäischer Union, Bericht, Wien, März 2015.
- NÖNB (2015b): ENZINGER, K. & M. GROSS: Evaluierung der ÖPUL-WF-Maßnahme Ziesel; Bericht im Rahmen des Schutzprojektes Ziesel und Feldhamster 2013-2015 des Naturschutzbund NÖ, gefördert von Bund, Land und Europäischer Union, Bericht, Wien, 2015.

NÖNB (2015c): ENZINGER, K. & M. GROSS: Das Ziesel in der Raumplanung – Leitfaden für die örtliche und überörtliche Raumplanung; Leitfaden im Rahmen des Schutzprojektes Ziesel und Feldhamster 2013-2015 des Naturschutzbund NÖ, gefördert von Bund, Land und Europäischer Union, Leitfaden, Wien, 2015.

NÖNB (2006): ENZINGER, K., WALDER, C., GROSS, M., BERG, H-M., MOSER, D. & B. HERZIG: Vorkommen und Schutz des Ziesels (*Spermophilus citellus*) in Niederösterreich; ein Projekt des Naturschutzbund NÖ, gemeinsam mit dem NÖ Landesjagdverband, gefördert durch den NÖ Landschaftsfonds, Bericht, Wien, Dez. 2006.

PICKETT, S.T.A. & J.N. THOMPSON (1978): Patch dynamics and the design of nature reserves. *Biological Conservation* 13: 27–37.

REMMERT, H. (1989): Ökologie. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1989.

RUŽIĆ, A. (1978): Das Europäische Ziesel (*Citellus citellus*). In: Niethammer J. & F. Krapp (eds.): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 1, Rodentia I: 122-144; Akad. Verlagsg. Wiesbaden. 1990.

SPITZENBERGER, F. (2002): Die Säugetierfauna Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Band 13, Wien.

SPITZENBERGER, F. (2005): Rote Liste der Säugetiere Österreichs. In: Zulka, K.P. (red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Band 14/1 Böhlau, Wien, Köln, Weimar, 2005.

SPREITZER, K., NEBEL, C. & B. HERZIG-STRASCHIL (2015): Verbreitung des Ziesels (*Spermophilus citellus*) 2015 in Wien – Teil 2, Kleinvorkommen – Aktualisierung der Erhebungen von 2005. Bericht. Wien, 2015.

STRASCHIL, B. (1972): *Citellus citellus* L. (Europäisches Ziesel) in Österreich. Zur Biologie und Ökologie eines terrestrischen Säugetieres an der Grenze seines Verbreitungsgebietes. Dissertation. Wien.

TURRINI, T.A., BRENNER, M., MILLESI, E. & I.E. HOFFMANN (2008): Home ranges of European Ground Squirrels (*Spermophilus citellus*) in two habitats exposed to different degrees of human impact. *Lynx* 39: 323-332.

ZULKA, K.P. (2002): Lebensraum-Fragmentation und Biodiversität. Leben in Hülle und Fülle. In: Mackner-Rath L. & F. Wimmer: Vielfältige Wege zur Biodiversität. Forum Umweltbildung, Wien

Links

Aktionspläne der Europ. Kommission: http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/action_plans/index_en.htm Downloaded on 05 May 2016.

Reporting Formats for the period 2007-2012 (2011): Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive (http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/reference_portal) Downloaded on 15 Jan 2018

Ziesel: Art.17-Bericht 2007 und 2013: <http://art17.eionet.europa.eu/article17/reports2012/species/summary/?period=3&group=Mammals&subject=Spermophilus+citellus®ion=CON> Downloaded on 15 Jan 2018

Geländemodell: http://noe.gv.at/Land-Zukunft/Karten-Geoinformation/INSPIRE-Niederosterreich/Inspire_Niederosterreich.html Downloaded on 24 Jan 2017

Temperatur, Niederschläge: ZAMG: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: Klimareferenzkarte 1961–1990 für Österreich: https://wmsx.zamg.ac.at/inspire_dls/krk1961-1990/d3e21596-2dc8-461a-ac9b-e1dee1a1f779_resource_epsg4326.zip. Downloaded on 15 Jan 2017

https://wmsx.zamg.ac.at/inspire_dls/krk1961-1990/464ce024-8e5b-4318-88a7-2fd2898b8ffc_resource_epsg4326.zip. Downloaded on 15 Jan 2017

Wetter 2017: www.zamg.ac.at, 2018

Lebensräume: Corine Land Cover, CLC12, Umweltbundesamt Wien: http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/raumordnung/rp_projekte/rp_corine/ Downloaded on 10 Jan 2017

7. Kontakt

Dr. Mag. Karin Enzinger

Tel: 02672 - 877 58

Handy: 0664 / 738 78 240

Email: karin.enzinger@knowwhat.at

KnowWhat e. U., Ingenieurbüro für Biologie

FN: 443425 x, UID: ATU 66986036

Bahngasse 36, 2560 Berndorf

Landesgericht Wiener Neustadt

Volksbank Wien AG

BIC: VBWIATW1

IBAN: AT71 43000 40372550000