



Golddrutenbekämpfung im Kaltbrunner Riet Monitoring und Erfolgskontrolle 2022

Yannick Cagnoni
Dr. Corina Del Fabbro

November 2022

Pro Natura St. Gallen-Appenzell
Postfach 103
Lehnstrasse 35
9014 St. Gallen

071 260 16 65
info-sga@pronatura.ch

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Grundlagen	1
3. Ausgangslage	1
4. Monitoring/ Erfolgskontrolle	2
4.1 Erfassung	2
4.2 Aktuelle Situation	2
5. Beurteilung der Entwicklung	3
5.1. Vergleich Goldrutenbestände 2017 und 2022.....	3
5.2. Vergleich Goldrutenbestände beim Entensee 2019 und 2022.....	4
5.3. Wirkung der ergriffenen Bekämpfungsmassnahmen	4
6. Aufwand für die Goldrutenbekämpfung	4
7. Fazit und weiteres Vorgehen	5
Anhang.....	6

1. Einleitung

Die Spätblühende Goldrute (*Solidago gigantea*) gehört zu den invasiven Neophyten. Diese Pflanzenart kommt auch im Kaltbrunner Riet vor. Im Sommer 2012, während der Blütezeit der Goldrute, wurden die Bestände (Fläche und Deckung als Mass für die Dichte) erstmals aufgenommen und aufgrund der stellenweisen flächendeckenden Ausbreitung ein Konzept zur Bekämpfung der Goldruten erarbeitet (Käser & Zurbuchen 2013). Da aus Kapazitätsgründen nicht alle Goldrutenbestände bekämpft werden konnten, wurde die Bekämpfung gewisser Bestände priorisiert. Im Jahr 2017 wurde erstmals eine Erfolgskontrolle durchgeführt. Diese zeigte, dass die bekämpften Goldrutenbestände sowohl in ihrer räumlichen Ausdehnung als auch in ihrer Dichte stark abnahmen. Hingegen nahmen die nicht bekämpften Bestände in ihrer Ausdehnung und Dichte stark zu. Insgesamt nahm die totale Goldrutenausdehnung daher um 300 Aren zu. Aufgrund der Ergebnisse wurde das Bekämpfungskonzept überarbeitet und mittlerweile auf sämtliche Flächen des Kaltbrunner Riets ausgedehnt. Im Sommer 2022, nach fünf Jahren Umsetzung des neuen Konzepts, wurde eine weitere Erfolgskontrolle und das erneute Monitoring aller Goldrutenbestände durchgeführt. Der vorliegende Bericht zeigt auf, wie sich die Bestände seit 2017 verändert haben und welche Bekämpfungsmassnahmen am wirkungsvollsten waren. Damit soll es als Grundlage dienen für künftige Entscheidungen in der Neophytenbekämpfung im Kaltbrunner Riet.

2. Grundlagen

- Käser M., Zurbuchen A. (2013): Goldrutenbekämpfung im Kaltbrunner Riet – Konzept. Pro Natura St. Gallen - Appenzell
- Kanton Zürich (2012): Protokollblatt zur Felderhebung invasiver Neophyten im Kanton Zürich; Baudirektion Kanton Zürich; Zürich
- Zurbuchen A. (2016): Neue Flachgewässer durch die Abschürfung von Goldrutenbeständen im Kaltbrunner Riet - Schlussbericht. Pro Natura St. Gallen-Appenzell
- Anahita Aebli, Dr. Antonia Zurbuchen (2017): Goldrutenbekämpfung im Kaltbrunner Riet – Monitoring und Erfolgskontrolle 2017. Pro Natura St. Gallen-Appenzell
- Zurbuchen A., Walser K. (2018): Goldrutenbekämpfung im Kaltbrunner Riet – Konzept 2018. Pro Natura St. Gallen-Appenzell
- Schnyder N (2019): Vegetationskartierung Kaltbrunner Riet 2019. Forschungsstelle für Umweltbeobachtung

3. Ausgangslage

Seit 2018 werden im Kaltbrunner Riet die Goldrutenbestände gemäss dem überarbeiteten Konzept von 2017 bekämpft. Dabei wurde das Gebiet um den Entensee, in dem die Goldrute fast flächendeckend in hoher Dichte vorkommt, bewusst ausgeklammert. Grund dafür war die geplante moorhydrologische Aufwertung des Entenseegebiets. Mit der Verbesserung des Wasserhaushalts und der daraus erfolgenden Staunässe erhofft man sich eine automatische Verbesserung der Goldrutensituation im Gebiet. Es zeichnete sich jedoch über die Zeit ab, dass sich die Umsetzung der Aufwertung verzögert und mit der Goldrutenbekämpfung nicht länger zugewartet werden kann. Im Jahr 2019 wurde daher erstmals ein Monitoring der Goldruten beim Entensee durchgeführt. Von 2020 bis 2022 wurde auch das Gebiet um den Entesees bekämpft, wobei alle Bestände aufgrund der hohen Goldrutendichte gemäht wurden. Generell erfolgte die Bekämpfung gemäss Konzept in grossflächigen Beständen mit einer hohen Dichte durch eine Frühmahd und in weniger dichten Beständen durch Ausreissen von Hand. Für das arbeitsintensive Ausreissen der Neophyten wurden hauptsächlich Arbeitseinsätze mit Asylsuchenden organisiert. Dadurch konnten die Kosten möglichst tief gehalten werden (im Durchschnitt weniger als 25 CHF/Arbeitsstunde). Diese wurden vom Amt für Natur, Jagd und Fischerei getragen.

4. Monitoring/ Erfolgskontrolle

4.1 Erfassung

Die Goldrutenbestände wurden von Mai bis Mitte Juni 2022 erfasst. Ideal wäre eine Erfassung in denselben Monaten wie 2017 gewesen (Juni bis August). Da die Goldruten allerdings erst nach dem Monitoring bekämpft werden können, hätten diese dann nicht optimal bekämpft werden können. Zwei Teilgebiete wurden bereits im Jahr 2021 erfasst, da diese 2021 nicht bekämpft werden konnten und daher das Monitoring zum optimalen Zeitpunkt im August möglich war. Es handelt sich um ein Teilgebiet im Nordosten der Hüttenwiese sowie um ein Teilgebiet im Osten des Tönierriets angrenzend zur Hüttenwiese.

Es wurden alle Bestände im Perimeter des Kaltbrunner Riets (Zone A) aufgenommen, auch diejenigen der Fläche um den Entensee. Die Erfassung der Bestände erfolgte mittels GPS. Bei grossen Beständen wurden mehrere Randkoordinaten aufgenommen, bei kleinen und runden Flächen die Mittelpunktkoordinaten und der entsprechende Durchmesser der kreisförmigen Fläche. Jeder Bestand wurde zudem einer Dichteklasse (prozentuale Bodenbedeckung) zugeordnet. Dabei handelt es sich um die gleiche Gruppierung wie vom Jahr 2017.

Verwendete Dichteklassen (prozentuale Bodenbedeckung durch die Goldrute):
< 5%, 5-10%, 10-25%, 25-50%, 50-75%, 75-100%

4.2 Aktuelle Situation

Das diesjährige Monitoring der Goldrutenbestände zeigt, dass sich die Goldrutenbestände weiterhin über das ganze Schutzgebiet verteilen, jedoch in unterschiedlicher Ausdehnung und Dichte (Anhang 1–4). Besonders betroffen sind die Randregionen sowie die Flächen entlang der Gräben. In der Folge wird die Situation in den verschiedenen Teilgebieten kurz beschrieben.

Möwenteich und Trockenriet (Parz. Nr. 282 und 1070, Kaltbrunn SG):

Im Bereich des Möwenteichs und des Trockenriets befinden sich die flächenmässig grössten Goldrutenbestände (Anhang 1). Die Bestände befinden sich vor allem entlang der Dämme sowie in den Randbereichen und weisen eine mittlere Dichte von 25-50% auf. Im nördlichen Teil besteht eine grössere Fläche mit einer Goldrutendichte von 50-75%. Zerstreut kommen kleinere, eher isolierte Bestände innerhalb des Riets vor.

Hüttenwiese (Parz. Nr. 282, Kaltbrunn SG):

Im nordöstlichen Bereich der Hüttenwiese befinden sich die Goldrutenbestände vorwiegend entlang des Grabens und der Strasse. Zwei grössere Flächen befinden sich im Norden und Süden der Hüttenwiese. Innerhalb der Hüttenwiese gibt es vereinzelte kleiner Bestände.

Im sehr nassen nordwestlichen Teil kommen, mit der Ausnahme von einem kleinen zentral gelegenen Herd und drei kleinen Beständen entlang der Hecke an der Grenze zum Tönierriet, keine Goldruten vor. Die meisten Bestände weisen eine Goldrutendichte von 25-50% auf. Vereinzelt kommen Bestände in höheren Dichten von 50-75% vor.

Amadriet und Tönierriet (Parz. Nr. 739 und 736, Uznach SG):

Im Amadriet befinden sich über die ganze Fläche verteilt sehr viele kleine Goldrutenbestände mit unterschiedlichen Dichten (Anhang 3).

Auch im Tönierriet sind hauptsächlich kleinflächige Bestände zu finden. Meist sind die Dichten der einzelnen Flächen gering. Im Nordosten des Tönierriet bestehen zwei grössere Flächen, mit höheren Dichten (25-50% und 50-75%).

Benknerriet (Parz. Nr. 1064, Benken SG):

Auf der Parzelle der Gemeinde Benken finden sich über die gesamte Riedwiese verteilt viele kleine Goldrutenbestände (Anhang 3). Auch hier sind die Dichten der Bestände sehr unterschiedlich (5-75%). Die dicht bewachsenen Bestände kommen im Süden des Benknerriets vor.

Burgerriet und Entensee (Parz. Nr. 724, Uznach SG):

Um den Entensee und westlich des Entensees an den Randbereichen der Riedwiese befinden sich viele grosse Goldrutenbestände in hohen Dichten (Anhang 4). Nördlich des Entensees befinden sich etliche kleine und grosse Bestände. Im ganzen Bereich variiert die Dichte stark; unabhängig von der Grösse der einzelnen Bestände (25-75%).

5. Beurteilung der Entwicklung

5.1. Vergleich Goldrutenbestände 2017 und 2022

Ein Vergleich der Goldrutensituation von 2022 und 2017 zeigt, dass die Goldrutenbestände in den vergangenen fünf Jahren abgenommen haben. Der Bestand ging von 670 auf 600 Aren zurück. Dies entspricht einer Abnahme der Goldrutenbestände von rund 10%. Zudem hat die Dichte der Goldrutenbestände im Mittel um 2 Dichteklassen abgenommen (Anhang 5–8).

In einigen Flächen ist die Goldrutendichte gestiegen. Allerdings sind dies mehrheitlich Flächen, die 2017 Teil einer grösseren, mit geringerer Dichte geschätzten Goldrutenfläche waren. Es ist wahrscheinlich, dass innerhalb solch grosser Flächen unterschiedliche Dichten bestanden. Da die umliegenden Bereiche nun goldrutenfrei sind, wurden nun die Flächen mit früher stellenweise höheren Dichten einzeln erfasst, weshalb der Eindruck entsteht, dass die Bestände punktuell zunahmen.

Möwenteich und Trockenriet (Parz. Nr. 282 und 1070, Kaltbrunn SG):

Im Bereich des Möwenteichs und des Trockenriets befanden sich im Jahr 2017 die grössten Goldrutenbestände. In den letzten fünf Jahren sind die Goldrutenflächen südlich und südwestlich des Möwenteichs zurückgegangen, nördlich jedoch teilweise etwas grösser geworden. Auch im Trockenriets kam es zu Zunahmen in den Randbereichsflächen (Anhang 5). Die Goldrutendichte nahm jedoch in allen Flächen um 1 bis 6 Dichteklassen ab.

Hüttenwiese (Parz. Nr. 282, Kaltbrunn SG):

Auch auf der Hüttenwiese sind klare Veränderung sichtbar (Anhang 6). Insbesondere im nördlichen Teil sind die Bestände stark zurückgegangen. Übrig geblieben sind einzelne kleinere Bestände. In den übrigen Flächen ist eine Abnahme der Goldrutendichte um 2 bis 6 Dichteklassen ersichtlich.

Amadriet und Tönierriet (Parz. Nr. 739 und 736, Uznach SG):

Im Amadriet gab es die grössten Veränderung gegenüber 2017 (Anhang 7). Die grossen Bestände im Norden des Amadriet wurden sichtlich dezimiert und so bestehen nur noch vereinzelte kleinere Bestände.

Auch im Trockenriet sind die Bestände sowohl in ihrer Ausdehnung als auch in ihrer Dichte zurückgegangen. Auf der grossen Fläche im Nordosten konnte die Goldrute nicht zurückgedrängt werden; weder in ihrer Ausdehnung noch in ihrer Dichte. Es ist die einzige Fläche im gesamten Riet, die ausschliesslich per Mahd bekämpft wurde.

Benknerriet (Parz. Nr. 1064, Benken SG):

Im Benknerriet nahmen sowohl die Fläche als auch die Dichte der Goldrutenbestände ab (Anhang 7). Einzig im Süden des Benknerriet wuchsen mehrere kleinere Bestände zusammen und formen nun im Verhältnis zu 2017 grössere Flächen an Goldrutenbestände. Dies könnte aber auch ein Bearbeitereffekt des Monitorings sein.

5.2. Vergleich Goldrutenbestände beim Entensee 2019 und 2022

Beim Entensee wurde im Jahr 2019 erstmals der Goldrutenbestand erhoben und 2020 und 2021 per fast flächendeckender Mahd bekämpft. Die Bestände gingen sowohl in ihrer Ausdehnung als auch ihrer Dichte stark zurück (Anhang 8).

5.3. Wirkung der ergriffenen Bekämpfungsmassnahmen

Die Bekämpfungsmassnahmen wurden gemäss Konzept umgesetzt. Aufgrund bestimmter Zielkonflikte (z.B. Bodenbrüter) war eine gewisse Flexibilität der Massnahmenumsetzung erforderlich. In einigen Jahren konnten bestimmte Flächen nicht oder erst Mitte Juli bekämpft werden. Andererseits standen in den Jahren 2020 und 2021 aufgrund der bundesrätlichen Vorgaben zur Bekämpfung von Covid nur wenig Asylsuchende und Schulklassen für die Bekämpfung zur Verfügung. Daher mussten bestimmte Flächen in diesen Jahren gemäht werden, die nach Konzept von Hand hätten bekämpft werden sollen. Teilweise wurden auch gemähte Flächen zusätzlich von Hand bekämpft, um den Erfolg zu erhöhen.

Eine Übersicht über die Anzahl Mahdjahre pro Bekämpfungsfläche findet sich in Anhang 9. Sowohl die Mahd als auch das Ausreissen von Hand führte zu einer Abnahme der Goldrutenbestände und -dichte. Allerdings war der Rückgang grösser, wenn (zusätzlich zur Mahd) von Hand bekämpft wurde.

Der Rückgang der Goldrutenbestände beim Entensee ist so frappant, dass er schwerlich nur auf die zweimalige Bekämpfung durch Frühmahd zurückgeführt werden kann. Tatsächlich waren höchst wahrscheinlich die starken Niederschläge und der damit verbundene hohe Wasserstand von Mitte Juli bis Ende August 2021 dafür verantwortlich. Dies lässt vermuten, dass die moorhydrologische Aufwertung des Entensees, die diesen Herbst 2022 umgesetzt wird, eine starke Verbesserung auch in Bezug auf die Neophytensituation bringen wird.

6. Aufwand für die Goldrutenbekämpfung

Die Goldrutenbekämpfung wurde von Pro Natura St. Gallen-Appenzell geleitet und koordiniert. Dabei wurden verschiedene Personen und Institutionen einbezogen: Asylsuchende, Zivildienstleistende, Schulklassen und Freiwilligengruppen sowie ein Ökobüro, das die Bekämpfung im Feld teilweise und auf Anweisung ausführte.

Der Stundenaufwand hat sich seit 2018 stetig vergrössert, wobei der Stundenaufwand für die Bekämpfung im Feld zu- und für die Organisation deutlich abnahm (Tabelle 1). Dies war vor allem durch die Erfahrung aller Beteiligten aus den Vorjahren möglich. Dies widerspiegelt sich auch in den Gesamtkosten und dem Stundensatz. Nur während des Covid-Jahrs 2020 war der Stundenaufwand für die Bekämpfung deutlich geringer, da nur wenige Asylsuchende und Zivildienstleistende und keine Schulklassen und Freiwilligengruppen zur Verfügung standen.

Tabelle 1. Aufwand der Neophytenbekämpfung in den letzten fünf Jahren.

	2018	2019	2020	2021	2022
Stunden für Organisation	507	286	248.5	189.7	147
Stunden für Bekämpfung im Feld	3'848	4'896	3'286.67	5'119.5	4'720.83
Monitoring					200
Stunden total	4'355	5'182	3'535.17	5'309.2	5'067.83
Kosten Total CHF	108'820.85	111'838.30	103'563.45	97'098.25	99'594.55
Stundensatz CHF/Stunde	24.99	23.07	29.30	18.92	19.65

7. Fazit und weiteres Vorgehen

Die seit 2017 angewendeten Bekämpfungsmassnahmen konnten die Goldrutenbestände stark reduzieren. Dabei waren beide Methoden, Frühmahd und Ausreissen von Hand, sichtlich effektiv gegen die Goldrutenbestände, wobei das Ausreissen der Goldruten den stärkeren Effekt auf die Reduktion der Fläche aber auch auf die Dichte hatte. Während im Jahr 2017 die Bestände gross und dicht waren, bestehen heute viele kleinere, einzelne Goldrutenbestände. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die grossen Bestände zu mehreren kleinen geschrumpft sind. Im Vergleich zu 2017 sind wenige neue Bestände hinzugekommen.

Um die Goldrutenbestände im Kaltbrunner Riet weiter zu reduzieren, muss die Bekämpfung fortgeführt werden. Allerdings sollte dazu nicht nur auf die Bekämpfung per Mahd und von Hand gesetzt werden, sondern die Ursachen für die Ausbreitung gesucht werden. Die Ursachen für die Goldrutenausbreitung sind vermutlich 1) gestörter Wasserhaushalt und dadurch zu trockene Verhältnisse, 2) Nährstoffeintrag aus der Luft und aus den umliegenden Flächen, 3) Aufschüttung der Dämme während des Baus des Bewässerungssystems in den 1970er Jahren. Der frappante Rückgang der Goldrutenbestände beim Entensee, der höchst wahrscheinlich auf die starken Niederschläge von 2021 zurückzuführen ist, bekräftigt, dass eine Verbesserung des Wasserhaushalts gleichzeitig eine Verbesserung der Neophytensituation mit sich bringt. Er macht klar, dass für eine langfristige Verbesserung der Goldrutensituation im Kaltbrunner Riet der Wasserhaushalt der verschiedenen Flächen angeschaut und wenn möglich verbessert werden muss. Diese Abklärung sollten parallel zur weiteren Bekämpfung durch Frühmahd und von Hand erfolgen.

Anhang 1

Goldrutenbestände 2022 im Kaltbrunner Riet – Nord



Legende

Goldrutendeckung

-  <5%
-  5-10%
-  10-25%
-  25-50%
-  50-75%
-  75-100%

0 100 200 m



Anhang 2

Goldrutenbestände 2022 im Kaltbrunner Riet – Mitte



Legende

Goldrutendeckung

-  <5%
-  5-10%
-  10-25%
-  25-50%
-  50-75%
-  75-100%

0 100 200 m



Pro Natura St.Gallen-Appenzell, 25.Okt.2022, YC



Anhang 3

Goldrutenbestände 2022 im Kaltbrunner Riet – Süd



Legende

Goldrutendeckung

-  <5%
-  5-10%
-  10-25%
-  25-50%
-  50-75%
-  75-100%

0 100 200 m

Pro Natura St.Gallen-Appenzell, 25.Okt.2022, YC



Anhang 4

Goldrutenbestände 2022 im Kaltbrunner Riet – Entensee



Legende

Goldrutendeckung

-  <5%
-  5-10%
-  10-25%
-  25-50%
-  50-75%
-  75-100%

0 100 200 m



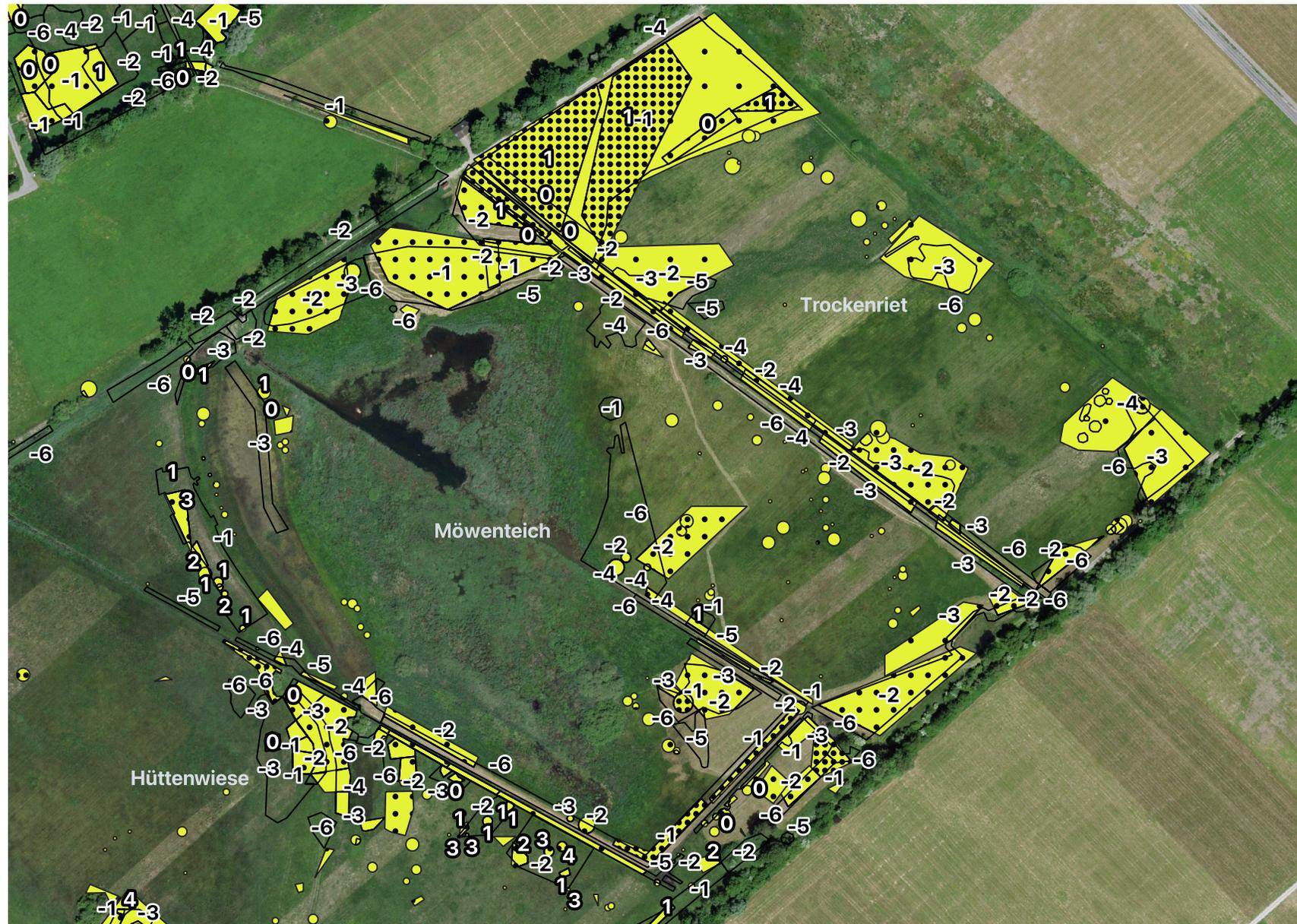
Pro Natura St.Gallen-Appenzell, 25.Okt.2022, YC



Anhang 5

Kaltbrunner Riet Nord – Veränderung der Goldrutenbestände gegenüber 2017 in Ausbreitung und Dichte

Flächen ohne +/- X waren 2017 noch nicht vorhanden



Legende

 Ehemaliger Bestand

Goldrutendeckung

 <5%

 5-10%

 10-25%

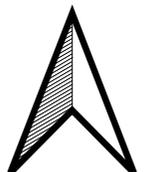
 25-50%

 50-75%

 75-100%

Veränderung seit 2017
+/- Deckungsklassen

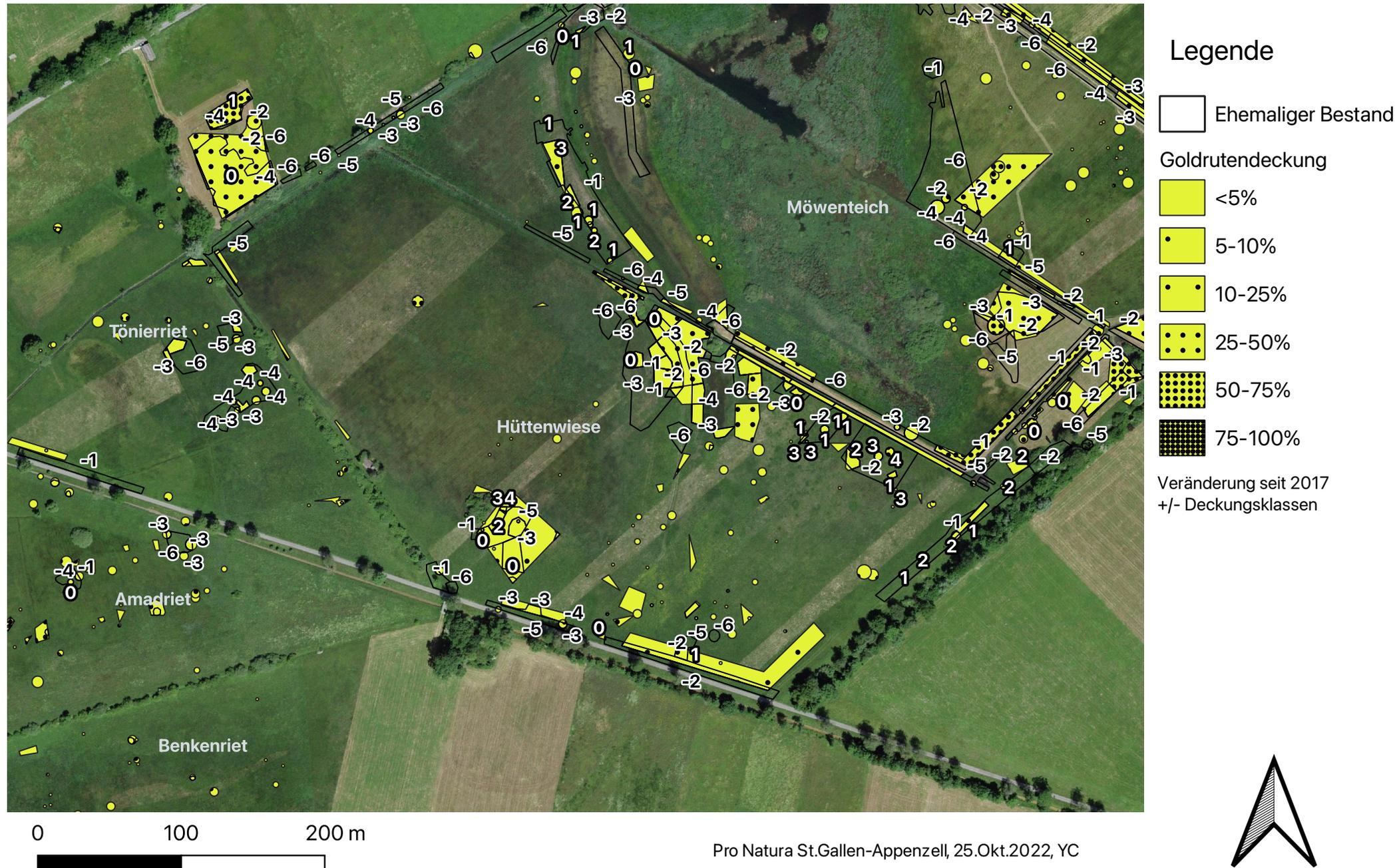
0 100 200 m



Anhang 6

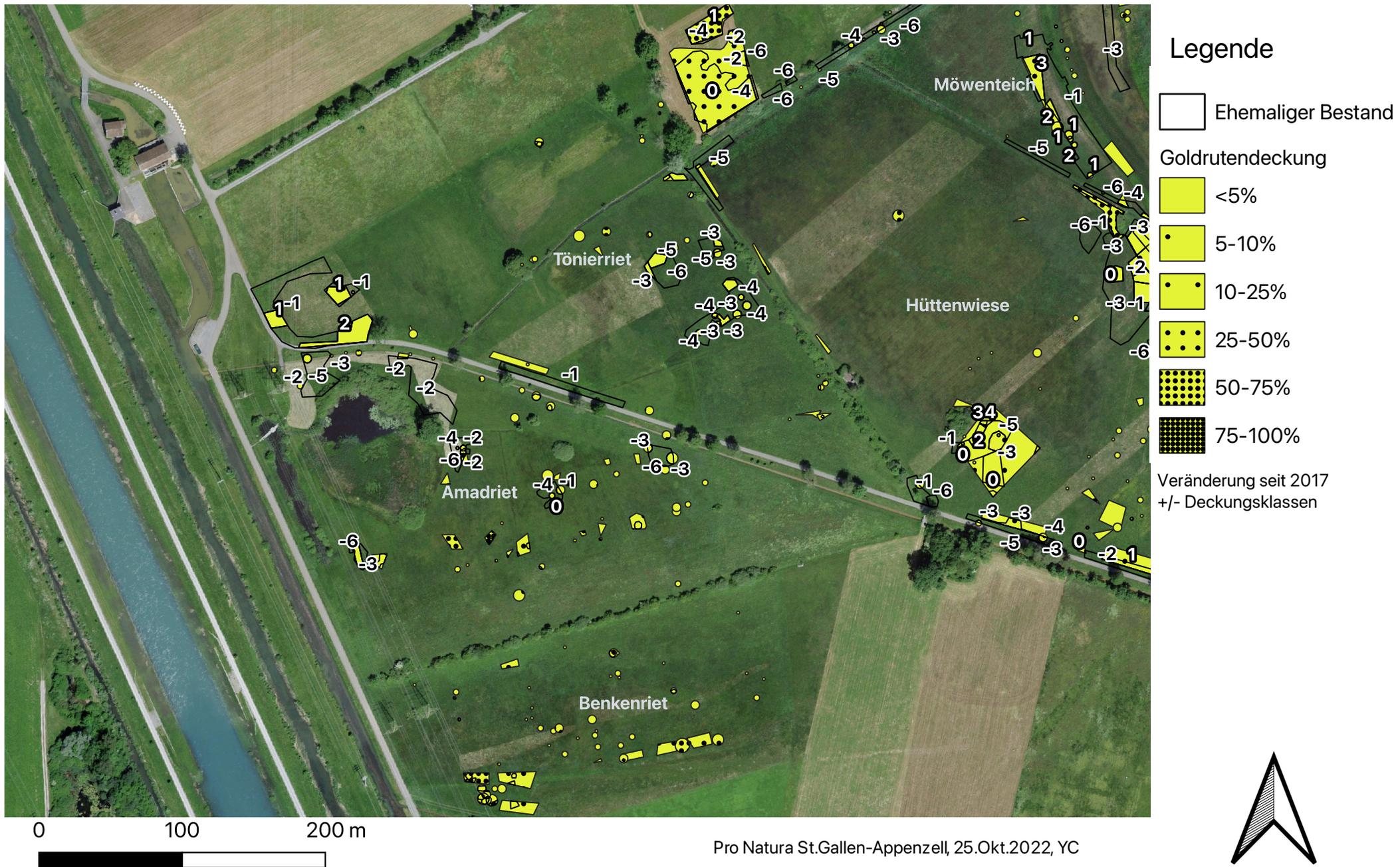
Kaltbrunner Riet Mitte – Veränderung der Goldrutenbestände gegenüber 2017 in Ausbreitung und Dichte

Flächen ohne +/- X waren 2017 noch nicht vorhanden



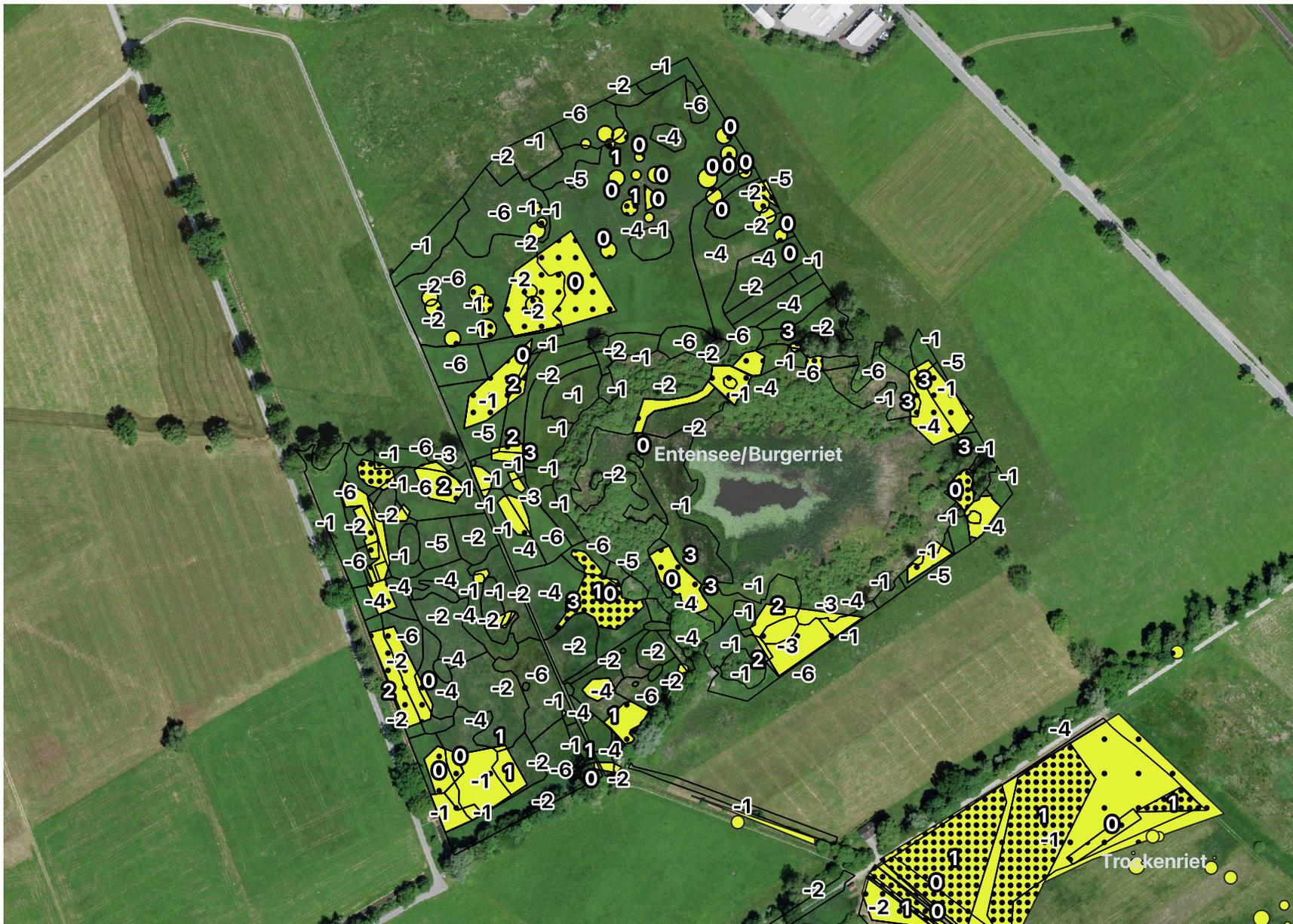
Anhang 7

Kaltbrunner Riet Süd – Veränderung der Goldrutenbestände gegenüber 2017 in Ausbreitung und Dichte
Flächen ohne +/- X waren 2017 noch nicht vorhanden



Anhang 8

Kaltbrunner Riet Entensee – Veränderung der Goldrutenbestände gegenüber 2017 in Ausbreitung und Dichte
Flächen ohne +/- X waren 2017 noch nicht vorhanden



Legende

 Ehemaliger Bestand

Goldrutendeckung

 <5%

 5-10%

 10-25%

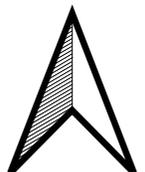
 25-50%

 50-75%

 75-100%

Veränderung seit 2017
+/- Deckungsklassen

0 100 200 m



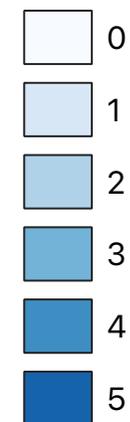
Anhang 9

Kaltbrunner Riet – Bekämpfungsstrategie seit dem Jahr 2018 für den Entensee seit 2020



Legende

Anzahl Jahre Gemähd



0 100 200 m

