Vernetzungsprojekt Unterägeri - Projektbericht 2022-2025

17. Januar 2022

Ruedi Hess

1. Beschreibung des Ist-Zustandes

Der aktuelle Ist-Zustand entspricht grundsätzlich noch immer dem Ist-Zustand, wie er bereits 2008, also beim Start des VP Unterägeri, bestand (HESS 2008). Die damals definierten und in Plänen festgelegten **Schwerpunkträume** sind 1. Die **Moore**, 2. Die **Hochstamm-Obstgärten und Hofbereiche**, 3. Die **Gewässer** und 4. Die **Waldränder**.

Die seit 2008 erfolgten, für das VP relevanten **Flächenänderungen** schlagen sich in der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) und den Biodiversitätsförderflächen (BFF) nieder. **Seit Projektbeginn ist der Anteil der BFF and der LN von 22% auf 25.14% angestiegen** (Tab. 1 in HESS 2021). Die LN nahm in dieser Zeitperiode um 4343 Aren ab und beträgt aktuell noch 99'376 Aren. Die Reduktion der LN ist hauptsächlich der Verbauung zuzuschreiben, teilweise auch der Verwaldung.

Die **Rahmenbedingungen für die Förderung von Arten** haben sich durch die (verdichtete) Verbauung und die intensivere Nutzung der LN durch die gewachsene Bevölkerung nicht verbessert. Die Gemeinde Unterägeri hat die Bemühungen des VP zwar immer unterstützt, aber im **Siedlungsgebiet** selbst bisher weder Flächen für die Biodiversität reserviert noch substanzielle Biodiversitätsförderung betrieben. Im Rahmen der laufenden Ortsplanung erfolgte eine Revision der gemeindlichen und kantonalen **Naturschutzgebiete** (NSG): Die bestehenden NSG konnten gehalten bzw. optimiert werden. Neu entstand das kantonale NSG Schluenried, das NSG Rossallmig wurde erweitert, und im neuen kantonalen NSG Hinterwald wurden drei bisherige gemeindliche NSG vereinigt und durch zusätzliche Flächen arrondiert (REGIERUNGSRAT DES KANTONS ZUG 2021). 2019 startete die Korporation Unterägeri und das Amt für Raum und Verkehr das Projekt «Besucherlenkung Allmig» in der national bedeutenden **Moorlandschaft Unterägeri**. Dieses Projekt soll die touristische Nutzung und die Nutzung zur Erholung mit den Schutzzielen, u.a. den Rote-Liste-Arten, in Einklang bringen. Dies verlangt die Moorlandschaftsverordnung des Bundes vom Kanton Zug seit dem 1. Mai 1996. R. Hess vertritt das VP in der Kommission «Besucherlenkung Allmig». Schliesslich ist der **Kantonale Waldentwicklungsplan** WEP (REGIERUNGSRAT DES KANTONS ZUG 2012) zu erwähnen, welcher u. a. die Vorgaben zur Förderung der Biodiversität im Wald macht. R. Hess war als Interessenvertreter für Naturschutz und Landwirtschaft in der Begleitgruppe, welche den WEP erarbeitete.

Der **strukturreich gestaltete Waldrand** und der natürliche oder anthropogene **Lichte Wald** sind wichtige Biodiversitätsmerkmale der Moore und Moorlandschaften der Gemeinde Unterägeri. Die als Streuewiesen genutzten Moore und die sie umgebenden oder durchziehenden Wälder bilden oft Mosaike. Die Wälder sind allerdings in der Regel artenarm, strukturschwach und vorratsreich. Sie engen damit nicht nur die Moore ein, sie behindern auch die Vernetzung zwischen den Mooren. Die Strukturierung der Waldränder, die Reduktion der Holzvorräte sowie die Bildung lichter, parkähnlicher Wälder sind deshalb anerkanntes Ziel der Biodiversitätsförderung im Bereich der Moore (BERTILLER 2011, DUŠEJ & KELLER. 2020, HESS et al. 2017, SCHIESS & SCHIESS-BÜHLER 1997, ZIEGLER et. al. 2021). Dieser Einsicht kann sich auch dieses landwirtschaftliche Vernetzungsprojekt nicht verschliessen und verweist deshalb konsequent auf den Zusammenhang zwischen Moor und Wald.

2. Ziel- und Leitarten

Mittlerweile haben wir **aktuelle Verbreitungs- und Häufigkeitsdaten über die Gruppen der Fledermäuse** (SWILD 2016, REY 2020), **Vögel** (ORNIPLAN 2011, 2021, HESS et al. 2017), **Amphibien** (PEYER & ZUMBACH 2014), **Gefässpflanzen, Tagfalter, Heuschrecken und Libellen** (RICHNER et al. 2020a). Diese Daten decken in der Regel nur Teilgebiete der Gemeinde Unterägeri ab. Am besten dokumentiert sind die Naturschutzgebiete und Waldnaturschutzgebiete.

Als Zielarten für die Projektperiode 2022-2025 werden alle aktuell, d.h. seit 2005 nachgewiesenen RL-Arten der Gefährdungskategorien «verletzlich» und «stark gefährdet» aufgeführt. Als Leitarten dienen ausgewählte, aktuell nachgewiesene Arten der Gefährdungskategorie «potenziell gefährdet».

2.1 Schwerpunktraum Moore

Die Moore sind für das VP Unterägeri die wichtigsten Lebensräume mit den meisten Ziel- und Leitarten (HESS 2021).

Ziel- und Leitarten, für die Wirkungsziele, spezifische Fördermassnahmen und/oder ein Monitoring formuliert werden, sind unterstrichen.

Gefässpflanzen (RICHNER et al. 2020a: Nachweise ab 2006, R. Hess)
Behaartfrüchtige Segge, <u>Frauenschuh</u>, Lungenenzian, Einorchis, Schweizer Alant, Zwiebelorchis, Fliegenragwurz (R. Hess), Kleines Knabenkraut, Moorweide, Sumpffarn, Schildehrenpreis (alle «verletzlich» gemäss RL)

Tagfalter (DUŠEJ & KELLER. 2020, RICHNER et al. 2020a)
<u>Skabiosen-Scheckenfalter</u>, <u>Lungenenzian-Ameisenbläuling</u>, <u>Hochmoor-Perlmutterfalter</u> (alle «stark gefährdet» gemäss RL)
Zur Förderung von Skabiosen-Scheckenfalter und Lungenenzian-Ameisenbläuling werden spezifische Mähtermine empfohlen (RICHNER et al. 2020b). Alle Bauern und Bäuerinnen, welche Flächen bewirtschaften, auf denen eine und/oder beide Arten nachgewiesen wurden, sind durch Fachleute des Büros Agrofutura kontaktiert und für die Mähtermine motiviert worden. Für den Hochmoor-Perlmutterfalter wurden bisher keine spezifischen Schutzmassnahmen propagiert (Anfrage an G. Dušej ist vorgesehen).

Heuschrecken (RICHNER et al. 2020a)
Langflüglige Schwertschrecke, Sumpfgrashüpfer, Sumpfschrecke (alle «verletzlich» gemäss RL)

Libellen (RICHNER et al. 2000a, R. Hess)
<u>Kleine Moosjungfer</u>, Arktische Smaragdlibelle (beide «potenziell gefährdet» gemäss RL)
Drei Individuen der Kleinen Moosjungfer wurden anlässlich der aktuellen Inventarisierung in einem Torfweiher beim Bruedermettli festgestellt (RICHNER et al. 2000a). Dieser Weiher wurde im Rahmen des Vernetzungsprojektes um 2010 neu gebaut. Es liegen offenbar keine weiteren dokumentierten Nachweise aus der Gemeinde Unterägeri vor. R. Hess beobachtete zwei Individuen am 25. Juni 2006 an einem 2005 neu erstellten Weiher im Hinterwald (Gde. Unterägeri) und ebenso mehrere Individuen an einem Torfweiher im Zigermoos (Gde. Unterägeri) - Beobachtung nicht festgehalten: Datum: um 2010-2015, Anzahl: 5-10 Individuen.

Amphibien (PEYER & ZUMBACH 2014, R. Hess)
Feuersalamander («verletzlich»), Fadenmolch («verletzlich»), Gelbbauchunke («stark gefährdet»), Erdkröte («verletzlich»)
Letzte Nachweise des Feuersalamanders in der Gemeinde Unterägeri durch R. Hess: 31. Juli 2007, 1 adultes Tier, Weidli Hinterwald ; 14. Sept. 2010, 1 adultes Tier, Tubenloch ; 11. Mai 2013, 1 adultes Tier überfahren, Haus Waldburg, eingangs zum Hinterwald.

Reptilien (HESS 2021)
Ringelnatter («verletzlich»)
Die Ringelnatter besiedelt die Moore im Bereich des Ägerisees und in den Einzugsbereichen von Hüribach und Rämsel(bach); siehe auch SOLL-Plan, Schwerpunktraum Gewässer.

Vögel (ORNIPLAN 2011, 2021, HESS et al. 2017)
Fitis («verletzlich)
Starker Bestandesrückgang in den Mooren und Waldnaturschutzgebieten seit den Erhebungen 1979-1983 (HESS et al. 2017). Nur noch je ein Sänger in den Waldnaturschutzgebieten Rämsel - Hafenbach (2008) und Zigermoos - Tubenloch (2009).

Säugetiere (SWILD 2016, REY 2019, HESS 2021)
Feldhase («verletzlich»)
Die Trägerschaft des VP Unterägeri zählt die Feldhasen und andere Wild-Arten in der Moorlandschaft seit 2008 mittels Scheinwerfertaxation. Es gelangen Nachweise des Feldhasen von 2009-2017 (maximal 8 Individuen 2009). 2018-2021 gelangen keine Nachweise. Die Art ist aus der Gemeinde noch nicht völlig verschwunden, wie Spuren im Winter 2020/2021 im Gebiet Wilbrunnen, Widen-Hinterwiden und Hinterwald belegen.

Fledermäuse: Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr, Grosses Mausohr, Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus (alle «verletzlich»)

2.2 Schwerpunktraum Hochstamm-Obstgärten und Hofbereiche

Die Hochstamm-Obstgärten und Hofbereiche sind in der Gemeinde Unterägeri für die Förderung von Ziel- und Leitarten nur bedingt geeignet. Grund dafür ist der geringe Anteil an BFF auf den Heimbetrieben. BFF in Form von Wiesen und Hecken wären u.a. als Zurechnungsflächen für QII-Obstgärten erforderlich. Traditionell sind die Heimwesen eher klein und werden intensiv bewirtschaftet. Es gibt jedoch viel sogenanntes Zunutzungsland auf Korporationsgebiet. Dort, vor allem im Gebiet der Allmig (Moorlandschaft) und im Hürital, befinden sich die meisten BFF, weit entfernt von den Heimwesen (siehe IST- und SOLL-Plan). Die Bereitschaft, auf den Heimbetrieben zusätzliche BFF oder Ökoelemente zu schaffen, ist gering.

Allerdings wären die Möglichkeiten, Biodiversitätsförderung anschaulich und erlebbar zu machen, im Hofbereich ideal. Dies vor allem auch deshalb, weil dort Arten mit künstlichen Nist- und Fortpflanzungshilfen erfolgreich gefördert werden können.

Reptilien
Zauneidechse («verletzlich»)
Eigene Nachweise: Widen (ca. 2000), Schönwart (2020), Hinterwald (2021), ferner ausserhalb Schwerpunktraum: Spillenschür – Sprungweg

Vögel
Turmfalke, Neuntöter, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Gartenrotschwanz (alle potenziell gefährdet)
Der Turmfalke brütet seit dem Start des VP Unterägeri mindestens zeitweise erfolgreich in einem Nistkasten des Hofs Acher, seit 2020 unter einem Klebdach im Hof Gmeind, und er hat seit 2020 Brutversuche und Inspektionen in Nistkästen in der Bue und im Hinterwald unternommen. Sein Brutbestand scheint damit in der Gemeinde Unterägeri zugenommen zu haben, jedenfalls wurde er 2010/2011 hier nicht festgestellt (ORNIPLAN 2011). Auch der Bestand des Neuntöters hat in den letzten zehn Jahren in Unterägeri zugenommen, von 1 auf 4 Paare (ORNIPLAN 2011, 2021). Beide Arten weisen auch über den ganzen Kanton Zug deutliche Zunahmen auf (ORNIPLAN 2021).

Säugetiere
Braunes Langohr («verletzlich»)

2.3 Schwerpunktraum Gewässer

Amphibien
Feuersalamander («verletzlich»), Fadenmolch («verletzlich»), Gelbbauchunke («stark gefährdet»), Erdkröte («verletzlich»)

Reptilien
Ringelnatter («verletzlich»)

2.4 Schwerpunktraum Waldränder

Gefässpflanzen
Frauenschuh («verletzlich»)

Tagfalter
Trauermantel («verletzlich»)

Vögel
Waldschnepfe («verletzlich»)
Gartengrasmücke («verletzlich»)

3. Wirkungsziele (biologische Ziele)

Es ist ausserordentlich schwierig, Prognosen über den Erfolg von geplanten Fördermassnahmen zu machen.

Folgende Schwierigkeiten bestehen:
1. Gewisse Arten können nur von Art-Spezialist*innen identifiziert und gezählt werden.
2. Im Moment der Planung ist nicht sicher, ob, wo und wie viele Fördermassnahmen tatsächlich umgesetzt werden können, weil die Massnahmen freiwillig sind.
3. Es ist bei verschiedenen Fördermassnahmen nicht sicher, ob sie tatsächlich wirken.
4. Gewisse Arten verlangen gleichzeitige Massnahmen auf grosser Fläche, z. B. im ganzen Kanton Zug.
5. Viele Arten verlangen lokal einen BFF-Anteil von mind. 50% der LN.
6. Oft sind die Rückgangsursachen komplex. Es fehlt z.B. nicht nur die Bruthöhle (Nistkasten) sondern es trägt auch Nahrungsmangel zum Rückgang bei.
7. Bei gewissen Massnahmen ist die Förderwirkung erst nach langer Zeit erfolgreich.
8. Gewisse (langlebige) Arten haben bereits eine sogenannte Aussterbeschuld. Wenn sich ihre Lebensbedingungen verschlechtern, sterben sie nicht sofort aus sondern erst mit zeitlicher Verzögerung. Man meint dann, wie möglicherweise im Falle des Feldhasen im Zählgebiet des Vernetzungsprojektes, sie seien ja noch da, realisiert dabei aber nicht, dass sie schon seit Jahren zu wenig Nachwuchs produzieren, um zu überleben.

Wir machen uns deshalb nichts vor und formulieren in diesem Kapitel nur für wenige der Ziel- und Leitarten Wirkungsziele. Es betrifft dies vor allem Arten, die mit technischen Massnahmen förderbar sind.

Gelbbauchunke: Die Bestände der bisher mit Wannen erfolgreich geförderten Gelbbauchunke sollen 2022-2025 weiter angehoben werden: Im Gebiet Vorder Chuewart von 15 auf mindestens 20 adulte Tiere und im Hinterwald von 10 auf mindestens 15 adulte Tiere. In der Tankfalle Sibrisboden soll spätestens 2025 die erste Fortpflanzung stattfinden. Die Lage der Unken-Fördergebiete ist im SOLL-Plan dargestellt.

Turmfalke, Mehlschwalbe, Rauschschwalbe: Mit zusätzlichen Nisthilfen sollen die Bestände dieser Arten angehoben werden. Ähnliches ist auch zur Förderung des **Braunen Langohrs** vorgesehen. Diese Fledermausart pflanzt sich in landwirtschaftlichen Gebäuden fort. Mit Brettern können im Dachstockbereich relativ einfach sogenannte Wärmeglocken gebaut werden. Diese Glocken ergeben ein ideales Mikroklima für die Aufzucht der jungen Fledermäuse, indem sie verhindern, dass die Wärme oben entweicht. Der Anflug der die Jungen versorgenden Mütter ist von unten gewährleistet. Diese Fördermassnahmen erfolgen in Zusammenarbeit mit den kantonalen Fachstellen und Organisationen für Vogel- und Fledermausschutz.

Die Trägerschaft hat die zur Förderung des **Skabiosen-Scheckenfalters und des Lungenenzian-Ameisenbläulings** vorgeschlagenen, parzellengenauen Spätschnitttermine bereits empfohlen (HESS 2021) und wird sie weiterhin bewerben (SOLL-Plan). Wir erhoffen uns dadurch einen Anstieg der Bestände.

Selbstverständlich versuchen wir, auch die Bestände der übrigen Ziel- und Leitarten mindestens zu halten bzw. Arten, deren Bestände seit 2008 abgenommen haben, wieder auf Wachstum zu bringen.

Dabei setzen wir 1. auf die relativ unspezifischen Fördermassnahmen wie Streueschnitt oder Gehölz-/Waldpflege, 2. auf die zusätzliche Breitenwirkung von Fördermassnahmen, die prioritär für eine einzelne Art umgesetzt werden, z.B. die Unkenwanne, die auch der Erdkröte und der Ringelnatter dient, 3. auf die mit der Vernetzungsperiode 2022-2025 neu verlangten Einstiegskriterien und weiteren Anforderungen zur Bewirtschaftung von vernetzten BFF (Landwirtschaftsamt Zug 2019).

Als Spezialfall einer Fördermassnahme soll mit den verantwortlichen Behörden der periodische **Einstau von Drainagegräben** im Bereich austrocknender Moorflächen diskutiert werden. Vor dem Streueschnitt würden die Drainagen wieder geöffnet, um die Befahrbarkeit zu gewährleisten.

4. Quantitative Umsetzungsziele (Flächenziele)

Wie bereits im Schlussbericht (HESS 2021) dargelegt, scheint in den VP des Zuger Berggebiets die Sättigungsgrenze des BFF-Anteils bei ca. 25% zu liegen, also exakt in der Grösse, wie sie 2021 vom VP Unterägeri erreicht wurde. Die Trägerschaft sieht sich deshalb nicht in der Lage, Quantitative Umsetzungsziele zu formulieren, die über den aktuellen Stand hinaus gehen. Einzige Ausnahme bilden die Hochstamm-Obstbäume, deren Zahl gesteigert werden soll.

Tab. 1 gibt einen Überblick über die aktuellen und für 2025 erwarteten Flächenziele der einzelnen BFF-Typen, aufgeschlüsselt nach QI, QII und Vernetzung und separat ausgewiesen für Bergzone 1 und Bergzone 2. Gelb hinterlegt sind die Zahlen für die Hochstammfeldobstbäume 2025, welche bis dann entsprechend erhöht werden sollen. Alle andern BFF sollen mindestens auf dem Stand 2021 gehalten werden.

Zone	Kulturen	Qualität I	Qualität II	Vernetzung	Qualität I	Qualität II	Vernetzung
		Fläche 2021	Fläche 2021	Fläche 2021	Fläche 2025	Fläche 2025	Fläche 2025
Bergzone 1	Uferwiese (ohne Weiden) entlang von Fliessgewässern	14.72		14.72	14.72		14.72
Bergzone 1	Ackerschonstreifen	187.06		49.61	187.06		49.61
Bergzone 1	Hecken-, Feld- und Ufergehölze (mit Krautsaum)	372.26	81.04	359.98	372.26	81.04	359.98
Bergzone 1	Wenig intensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)	820.68	247.61	807.41	820.68	247.61	807.41
Bergzone 1	Extensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)	2473.46	998.08	2429.93	2473.46	998.08	2429.93
Bergzone 1	Extensiv genutzte Weiden	961.57	144.85	950.61	961.57	144.85	950.61
Bergzone 1	Streueflächen	6127.62	6097.95	6027.94	6127.62	6097.95	6027.94
Bergzone 1	Edelkastanienbäume	3	3	3	3	3	3
Bergzone 1	Nussbäume	47	15	47	47	15	47
Bergzone 1	Einheimische standortgerechte Einzelbäume und Alleen	307		295	307		295
Bergzone 1	Hochstammfeldobstbäume	2778	1220	2621	2800	1250	2800
Bergzone 2	Uferwiese (ohne Weiden) entlang von Fliessgewässern						
Bergzone 2	Ackerschonstreifen						
Bergzone 2	Hecken-, Feld- und Ufergehölze (mit Krautsaum)	238.74	19.7	216.43	238.74	19.7	216.43
Bergzone 2	Wenig intensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)	785.73	272.83	785.73	785.73	272.83	785.73
Bergzone 2	Extensiv genutzte Wiesen (ohne Weiden)	2079.42	1711.23	1890.55	2079.42	1711.23	1890.55
Bergzone 2	Extensiv genutzte Weiden	2372.57	1031.64	2372.57	2372.57	1031.64	2372.57
Bergzone 2	Streueflächen	4859.75	4724.99	4858.26	4859.75	4724.99	4858.26
Bergzone 2	Edelkastanienbäume						
Bergzone 2	Nussbäume	1		1	1		1
Bergzone 2	Einheimische standortgerechte Einzelbäume und Alleen	137		136	137		136
Bergzone 2	Hochstammfeldobstbäume	411	212	346	420	220	420

5. Qualitative Umsetzungsziele (Massnahmen)

Das VP Unterägeri plant grundsätzlich alle Vernetzungsmassnahmen nach den Vorgaben, wie sie im VP-Reglement (LANDWIRTSCHAFTSAMT ZUG 2019) aufgelistet und beschrieben werden.

Hinsichtlich der im VP-Reglement aufgeführten Massnahmen 5, 6 und 7, nämlich Strukturen aus Stein, Holz/Gebüsch und/oder Tümpel, welche auf BFF-Wiesentypen inklusive Streueflächen angelegt werden können, hat die Trägerschaft des VP Unterägeri Vorbehalte. Im Waldrandbereich hat die Anlegung von solchen Strukturen in Absprache mit dem Forst zu erfolgen, und in der Waldfläche selbst dürfen diese Strukturen sogar keinesfalls angelegt werden. Im Falle von Streueflächen werden wir ebenfalls darauf pochen, dass solche Strukturen nur auf unproblematischen Flächen und in Absprache mit dem VP angelegt werden.

Einzig die Massnahmen zur Unkenförderung an drei Orten (siehe SOLL-Plan) weichen von den Vorgaben im VP-Reglement ab und werden innerhalb des VP oder in Zusammenarbeit mit den Behörden fallweise definiert und umgesetzt.

Einen Schwerpunkt setzt das VP Unterägeri bei der Gehölz- und Waldpflege. Insgesamt wurden 18 Flächen festgelegt, die Pflegebedarf haben (SOLL-Plan). Im Falle der bezeichneten Wälder handelt es sich fast durchwegs um «Besondere Waldlebensräume» und Wälder im Bereich von Naturschutzgebieten. Die geplanten Aufwertungsmassnahmen werden in Zusammenarbeit mit dem Forstdienst realisiert.

6. Perimeter

Der Perimeter umfasst die politische Gemeinde Unterägeri und ist seit 2008 unverändert.

7. Zielformulierung

Das Ziel erschliesst sich aus den Kapiteln 3 - 5 und verfolgt Kontinuität mit den Vorgängerprojekten 2008-2013 (HESS 2013) und 2014-2021 (HESS 2021).

8. Darstellung des SOLL-Zustandes

Der SOLL-Zustand ist einerseits auf dem SOLL-Plan dargestellt, anderseits in den Wirkungs- und Umsetzungszielen (Kapitel 3 - 5) beschrieben.

9. Umsetzungskonzept

Zur Beurteilung der Realisierbarkeit der gesetzten Ziele können die bisherigen Schlussberichte (HESS 2013, 2021) herangezogen werden. Die Ziele waren seit 2008 über weite Strecken die gleichen - ebenso waren es Planer, Trägerschaft, Behörden und Partner.

Die Orientierung der am VP beteiligten Bauern und Bäuerinnen sowie allfälliger weiterer Betriebsleiter*innen über Vorgehen und Ziele der Projektperiode 2022-2025 wird Anfang Februar 2022 stattfinden. Die neuen, verbindlichen Einstiegskriterien und Massnahmen sollen in mehreren Gruppenberatungen erläutert werden. Auch Einzelberatungen sollen auf Wunsch weiterhin ermöglicht werden

Die Finanzierung erfolgte 2008 und 2013 jeweils über einen 30%-Anteil des ersten Vernetzungsbeitrages der jeweiligen Projektperiode. Das per 31. Dezember 2021 vorhandene Geld dürfte ausreichen, um die Folgeperiode von vier Jahren ohne Einfordern zusätzlicher Geldmittel zu bestreiten.

10. Literatur

BERTILLER, R. 2011. Lichter Wald – Eignung der Waldstandorte im Kanton Zug. Grundlagen zur Ausscheidung Lichter Wälder. Zug: Direktion des Innern, Kantonsforstamt.

DUŠEJ, G., D. KELLER. 2020. Tagfalter im Wald. Eine Bestandesaufnahme in ausgewählten Objekten im Kanton Zug. Zug: Amt für Wald und Wild.

HESS, R. 2008. Vernetzungsprojekt Unterägeri. Zug: Landwirtschaftsamt. https://www.zg.ch/behoerden/volkswirtschaftsdirektion/landwirtschaftsamt/direktzahlungen-allgemein/vernetzungsprojekte

HESS, R. 2013. Vernetzungsprojekt Unterägeri. Schlussbericht über die Projektperiode 2008-2013. Zug: Landwirtschaftsamt.

HESS, R., S. NUSSBAUMER, M. ZIEGLER. 2017. Die Brutvögel in den Waldnaturschutzgebieten des Kantons Zug und ihre Bestandesänderungen zwischen 1979 und 2016. Zug: Direktion des Innern, Amt für Wald und Wild.

HESS, R. 2021. Vernetzungsprojekt Unterägeri. Schlussbericht über die Projektperiode 2014-2021. Zug: Landwirtschaftsamt.

LANDWIRTSCHAFTSAMT ZUG (2019): Reglement zur Umsetzung von Art. 61, 62 und den Anhängen 4 (Teil B, Kapitel 16) und 7 (Kapitel 3.2) der Direktzahlungsverordnung vom 1. Januar 2015 (DZV, SR 910.13). Zug: Volkswirtschaftsdirektion, Landwirtschaftsamt.

ORNIPLAN. 2011. Ornithologisches Inventar der landwirtschaftlichen Nutzfläche Kanton Zug, Erhebung 2010/2011. Grundlage zur Erfolgskontrolle von Vernetzungsprojekten und Landschaftsentwicklungskonzepten. Zug: Baudirektion, Amt für Raumplanung.

ORNIPLAN. 2021 (Entwurf). Ornithologisches Inventar der landwirtschaftlichen Nutzfläche Kanton Zug, Erhebung 2020/2021 und Vergleich mit 2010/2011. Zug: Baudirektion, Amt für Raum und Verkehr.

PEYER, N., S. ZUMBACH. 2014. Amphibien im Kanton Zug. Schutz und Förderung (Amphibienkonzept 2014). Zug: Baudirektion, Amt für Raumplanung.

REGIERUNGSRAT DES KANTONS ZUG. 2012. Kantonaler Waldentwicklungsplan. Zug: Direktion des Innern.

REGIERUNGSRAT DES KANTONS ZUG. 2021. Kantonale Naturschutzgebiete, Schutzplanrevision Teil 3, Gemeinden Ober- und Unterägeri. Zug: Baudirektion.

REY, S. 2019. Bioakustik: Verbreitung Fledermäuse im Kanton Zug. Zug: Amt für Raum und Verkehr.

RICHNER, N., A. HOFSTETTER, D. KELLER, C. THIEL-EGENTER, S. DIETSCHI, E. ZWIMPFER, G. DUŠEJ. 2020a. Potenziale für eine differenzierte Bewirtschaftung der Moorlandschaft Unterägeri (ZG) - Grundlage für einen Pflegeplan. Zug: Amt für Raum und Verkehr.

RICHNER, N., D. KELLER, C. THIEL-EGENTER, S. DIETSCHI, E. ZWIMPFER, G. DUŠEJ. 2020b. Pflegeplan Moorlandschaft Unterägeri. Zug: Amt für Raum und Verkehr.

SCHIESS, H., C. SCHIESS-BÜHLER (1997): Dominanzminderung als ökologisches Prinzip: Eine Neubewertung der ursprünglichen Waldnutzungen für den Arten- und Biotopschutz am Beispiel der Tagfalterfauna eines Auenwaldes in der Nordschweiz. Mitteilungen WSL, Bd. 72, Heft 1.

SWILD. 2016. Grosse Fledermausvielfalt in den Waldnaturschutzgebieten des Kantons Zug. Ergebnisse von Ultraschall-Aufzeichnungen von Fledermausrufen in fünf Waldnaturschutzgebieten des Kantons Zug in den Jahren 2010 bis 2014. Synthesebericht vom Januar 2016. Zug: Amt für Wald und Wild.

ZIEGLER, M., L. BERNATH, C. BÜHLER. 2021. Konzept Waldbiodiversität im Kanton Zug. Vollzug des Naturschutzes im Wald. Zug: Direktion des Innern, Amt für Wald und Wild, Abteilung Schutzwald, Waldbiodiversität und Naturgefahren.

Planer

Ruedi Hess

Dr. sc. nat. UZH, Biologe

Hinterwald 4

6314 Unterägeri

ruhess@bluewin.ch

Trägerschaft

Oswald Iten (Präsident), Beat Grab, Ruedi Hess, Beat Iten, Heinz Iten, Martin Merz

Homepage **www.vernetzungsprojekt-unteraegeri.ch**

Laura Albisser