



# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Naturschutzfachliche Bewertung und Maßnahmen zur  
Erhaltung pannonischer Trockenrasen am Fuße des  
Leithagebirges“

verfasst von / submitted by

Birgit Meidenbauer, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Master of Science (MSc)

Wien, 2022 / Vienna, 2022

Studienkennzahl lt. Studienblatt / degree  
programme code as is appears on the  
student record sheet:

Studienrichtung lt. Studienblatt / degree  
Programme as it appears on the student  
Record sheet:

Betreut von / Supervisor:

A 066 879

Masterstudium Naturschutz und  
Biodiversitätsmanagement

Ass.-Prof. Dr. Thomas Wrbka



## **Danksagung**

Ich bedanke mich bei Ass.-Prof. Dr. Thomas Wrbka für die Betreuung des Themas und für seine unendliche Geduld.

Weiterhin danke ich Mag. Anton Koó vom Amt der Burgenländischen Landesregierung, sowohl für sein Interview, als auch für die anregenden Gespräche und seine Hilfsbereitschaft. Natürlich möchte ich mich auch bei Dipl.-Ing. Stefan Weiss vom Naturschutzbund Burgenland für seine Auskünfte bedanken.

Ganz großer Dank gilt meinen StudienkollegInnen und Freunden Christian Plecak, Angela Deutsch und Viktoria Werner, die mir stets mit Rat und Tat zur Seite gestanden sind, und mich auch tatkräftig unterstützt haben.

Meinem Lebensgefährten Ronald für sein Verständnis, der mir während dieser Zeit nicht nur moralisch zur Seite gestanden ist, sondern mich auch stets daran erinnert hat, doch endlich mein Studium zu beenden.

Besonderer Dank für die emotionale Unterstützung und das Korrekturlesen geht auch an meine Freundinnen Simone, Sandra, Marlene und Kathi.



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>7</b>
1.1. Fragestellung .....	8
<b>2. Untersuchungsgebiet.....</b>	<b>9</b>
2.1. Geographische Lage und Naturraum .....	9
2.2. Klima .....	9
2.3. Geologie .....	10
2.4. Boden.....	10
2.5. Vegetation .....	11
2.6. Nutzungsgeschichte .....	11
2.7. Naturschutz.....	12
<b>3. Pannoniche Trockenrasen als Schutzgut.....</b>	<b>13</b>
3.1. Verbreitung.....	13
3.2. Ökologie und Gefährdung .....	15
3.3. Biotoptypen .....	16
3.4. Trockenrasenvegetation .....	17
3.5. Erhaltungsziele und –maßnahmen .....	18
<b>4. Methoden.....</b>	<b>21</b>
4.1. Samplingdesign und Geodatenrecherche.....	21
4.2. Datenerhebung.....	22
4.2.1. Vegetationsaufnahmen.....	22
4.2.2. Lebensformen .....	23
4.2.3. Erhaltungszustand.....	24
4.2.4. Expertenbefragung .....	24
4.3. Datenanalyse.....	24
4.3.1. TWINSPAN .....	25
4.3.2. Deckungssummen-Methode .....	25
<b>5. Ergebnisse .....</b>	<b>25</b>
5.1. TWINSPAN-Analyse.....	25
5.2. Syntaxonomische Klassifikation .....	26
5.2.1. Liste der vorkommenden Syntaxa .....	26
5.2.2. Beschreibung der Syntaxa .....	27
5.3. Lebensformen der Arten .....	35
5.4. Erhaltungszustand FFH-Lebensraumtypen .....	35

5.5. Expertenbefragung .....	37
5.5.1. Naturschutzbund Burgenland .....	37
5.5.2. Amt der Burgenländischen Landesregierung.....	38
5.6. Vergleich mit Daten aus 1994 und 2008/9.....	40
5.7. Entwicklungstypen .....	41
5.8. Pflegemaßnahmen .....	42
5.8.1. <i>Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati</i> .....	43
5.8.2. "Carici liparocarpi-Brometum erectis" prov.....	44
5.8.3. <i>Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati</i> .....	44
5.8.4 <i>Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae</i> .....	44
5.8.5. <i>Fumano-Stipetum eriocaulis</i> .....	44
5.9. Weitere Referenzstandorte in der Region.....	44
<b>6. Diskussion .....</b>	<b>46</b>
6.1. Methodendiskussion.....	46
6.1.1. Vegetationserhebung .....	46
6.1.2. Bestimmung der Gefäßpflanzen und Pflanzengesellschaften.....	46
6.1.3. Indikatorkategorien Erhaltungszustand.....	46
6.1.4. Syntaxonomische Klassifikation .....	47
6.2. Ergebnisdiskussion.....	47
6.2.1. Schutzgüter.....	47
6.2.2. Naturschutzfachliche Bewertung des IST-Zustandes.....	49
6.2.3. Sukzession .....	50
6.3. Conclusio.....	53
<b>7. Zusammenfassung.....</b>	<b>54</b>
<b>8. Abstract .....</b>	<b>55</b>
<b>9. Anhang .....</b>	<b>56</b>
9.1. Aufnahmebogen.....	56
9.2. Expertenbefragung Naturschutzbund.....	57
9.3. Expertenbefragung Politik .....	58
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>72</b>
<b>Internetressourcen .....</b>	<b>78</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>78</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>78</b>

## **1. Einleitung**

Pannonische Steppen- und Trockenrasen sind heute stark gefährdete Lebensräume Mitteleuropas, welche von der Europäischen Union als „prioritäre Lebensräume“ nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) eingestuft werden (Fiala 2013). Entstanden sind diese unter anderem durch jahrhundertlange traditionelle extensive Beweidung. Aber diese alten Weidetraditionen wurden durch die Intensivierung der Landwirtschaft fast gänzlich aufgegeben (Fiala 2013). Die fehlende Beweidung führte zu einer Verbrachung durch Verbuschung und Vergrasung, und somit auch zum Rückgang der Artenvielfalt durch eine Verschlechterung der Lebensbedingungen (Roth 2007).

Im Burgenland beträgt die Gesamtgröße der Trockenlebensräume 3.497 ha, das entspricht 0,88 % der Landesfläche (Roth 2007). Den Großteil findet man im nördlichen Teil des Bundeslandes (Fiala 2013). Vor allem pannonische Arten sind hier reichlich vorzufinden, aber auch viele trockenheits- und wärmeliebende Arten mitteleuropäischer Herkunft erreichen am Westrand der großen pannonischen Tiefebene ihr westlichstes Verbreitungsgebiet (Waitzbauer et al. 2000). Somit zählen diese Biotoptypen zu den artenreichsten des Burgenlandes (Roth 2007).

Trockenrasen werden nach verschiedenen Aspekten definiert, wie etwa ökologische, klimatische, edaphische und geschichtliche, welche auch in Wechselwirkung zueinander stehen (Hillebrand 2008). Primäre Trockenrasen, oder auch edaphische Steppen (Wendelberger 1959) genannt, beschränken sich auf kleinflächige Sonderstandorte mit flachgründigem Boden und warm-trockenem Kleinklima (Holzner et al. 1986). Diese Standorte sind von Natur aus gehölzfrei (Keusch et al. 2008). Sekundäre Trockenrasen sind aus Trockenwäldern durch Rodung und extensiver Bewirtschaftung, wie Beweidung und Mahd, (Keusch et al. 2008) entstanden. Auf den lückigen Trockenrasen i.e.S. findet man hauptsächlich an die Trockenheit angepasste Arten (Holzner et al. 1986). Auf tiefergründigeren Böden bilden sich Halbtrockenrasen, welche fast immer sekundär, durch Beweidung oder Mahd, entstanden sind (Holzner et al. 1986). Die bessere Wasserversorgung führt zu wiesenähnlichen dichten Beständen, wo auch weniger an Trockenheit angepasste Arten vorzufinden sind (Holzner et al. 1986).

Wie diese Trockenrasen entstanden sind, ob primär oder sekundär, ist ausschlaggebend für das Management und den Schutz dieser Flächen. Primäre Trockenrasen sind meist in einem stabilen Zustand durch ihre ungünstige Lage und sie verändern sich kaum (Keusch et al. 2008). Ihre Vegetation ist weitgehend ungestört (Roth 2007). Sekundäre Trockenrasen

benötigen mehr Management, denn durch die weitgehende Nutzungsaufgabe neigen sie zur Vergrasung und Verbuschung (Keusch et al. 2008).

Zur Erhaltung von Trockenrasen im Burgenland wurden bereits einige Pflegekonzepte veröffentlicht (Koó 1994, Weiss et al. 2013, Fiala 2013). Trotzdem sind zahlreiche Flächen verschwunden oder degradiert.

Anhand von vegetationsökologischen Untersuchungen soll für eine umfassende Naturschutzplanung der aktuelle Zustand der Trockenrasen am Fuße des Leithagebirges abgebildet werden, welche in ein mögliches zukünftiges Pflegekonzept einfließen sollen.

### **1.1. Fragestellung**

Für die Erarbeitung eines Pflegekonzepts, und in Folge einer Naturschutzplanung, sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- In welchem Zustand befinden sich die Trocken- und Halbtrockenrasen aktuell im Untersuchungsgebiet?
  - Sind vegetationsökologische Entwicklungstypen vom Management, oder auch von den Standortfaktoren, geprägt?
- Wie kann der aktuelle Zustand erklärt werden?
  - Wie sah die jüngere Nutzungsgeschichte im Gebiet aus?
  - Welche Managementmaßnahmen werden derzeit umgesetzt?
  - Dienen Biotopkartierungen als ausreichende Grundlage für einen Managementplan?
  - Wie lassen sich geeignete Pflegemaßnahmen gestalten?
- Gibt es Referenzstandorte, welche ein Pflegekonzept erfahren haben?
  - Welche Schlussfolgerungen kann man vergleichend daraus ziehen?

## **2. Untersuchungsgebiet**

### **2.1. Geographische Lage und Naturraum**

Das Untersuchungsgebiet, die Thenau, auch Thenau-Riegel genannt, befindet sich am Ostrand des Leithagebirges, und zählt mit seinen 50 ha zu den größten Trockenrasen im Burgenland (Weiss et al. 2013). Es wird von vier kleinen Tälern zerschnitten, welche sich im Südosten vereinigen. Plateaus mit steilen Abhängen überragen diese Täler (Koó 1994). Die Hänge des Leithagebirges und dessen Vorland sind von einer abwechslungsreichen, kleinstrukturierten, weinbaudominierten Kulturlandschaft geprägt (Höttinger 2008). Zwischen den Kulturflächen sind noch eine Vielzahl an Trocken- und Halbtrockenrasen in unterschiedlicher Größe und Qualität erhalten (Höttinger 2008).

Das Leithagebirge trennt landschaftlich das Wiener Becken im Westen von der Kleinen Ungarischen Tiefebene im Osten (Hübl 1999). Der etwa 34 km lange Höhenzug erstreckt sich, westlich des Neusiedler Sees, zwischen den beiden Faltengebirgssystemen der Alpen und der Karpaten, und ist zwischen fünf und sieben Kilometer breit (Hübl 1999). Die höchste Erhebung ist der Sonnenberg mit 484 m (Höttinger 2008).

Das Neusiedler See-Gebiet ist Teil der Kleinen Ungarischen Tiefebene und grenzt unmittelbar an den Ostrand der Zentralalpen. Das Gebiet weist eine große Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume auf, da es im Kreuzungspunkt der alpinen und pannonischen Großlandschaften liegt. Diese geografische Situation, im Übergang von den Alpen in die pannonische Ebene, spiegelt sich in der Pflanzenwelt wider (Fally & Fischer 2015). Das Nord-Burgenland gehört zur Pannonischen Florenprovinz, dem Pannonicum, welches durch ein trocken-warmes Klima charakterisiert ist (Wiesbauer 2008). Hier gedeihen viele Pflanzenarten, die es weiter westlich in Europa nicht gibt (Fischer 2018). Das am stärksten pannonisch geprägte nördliche Burgenland zeigt in der Flora den stärksten kontinentalen und submediterranen Einfluss (Hübl 1974). Die waldfreie Vegetation ist im pannonischen Gebiet aber nicht klimatisch bedingt, also sind keine eigentlichen Steppen (Fischer 2018). Im Pannonicum sind die Trockenrasen entweder edaphisch bedingt oder anthropogen entstanden (Fischer 2018).

### **2.2. Klima**

Die klimatischen Verhältnisse einer Region haben einen großen Einfluss auf die Landschaftsform, die Flora und Fauna. Das Nord-Burgenland wird dem pannonischen Klimabereich zugeordnet (Michalek et al. 2012). Es ist weniger von atlantischen oder mediterranen Strömungen beeinflusst als die Klimazonen im Westen Österreichs (Fally & Fischer 2015). Im nördlichen Burgenland ist es sommerwärmer, -trockener und kontinentaler

(Fischer 2018). Im Sommer strömt heiße und trockene Luft vom Südosten in den pannonischen Klimabereich, was oft zu langen Hitzeperioden führt (Michalek et al. 2012). Aus der gleichen Richtung kommt im Winter an manchen Tagen strenger Frost (Fally & Fischer 2015).

Im kontinental geprägten Burgenland liegen die Niederschläge fast durchwegs unter 700 mm, die Jahresmitteltemperatur beträgt 10°C (Hübl 1974). Vor allem im pannonischen Nord-Burgenland, eine sehr warme trockene Gegend, liegt der Niederschlag bei 500 bis 600 mm pro Jahr (Michalek et al. 2012). Die pannonische Vegetation und Flora ist eine Kombination der Jahresniederschläge mit der mittleren Jahrestemperatur (Fally & Fischer 2015).

### **2.3. Geologie**

Das Leithagebirge ist ein Ausläufer der Zentralalpen, dessen kristalliner Kern hauptsächlich aus Glimmerschiefer, aber auch aus Gneisen und Quarziten besteht (Hübl 1999). Der silikatische Kern wird von tertiären Sedimenten umrahmt und zum Teil überlagert, welche Tone, Mergel, Leithakalk, Schotter und Sande entstehen ließen (Höttinger 2008). Wobei der Leithakalk die größte Bedeutung hat. Er wurde in einem warmen Meer des Miozäns gebildet und hauptsächlich von Rotalgen der Familie *Corallinaceae* aufgebaut. Im mittleren Teil ist der Höhenkamm plateauartig verflacht, und tief eingeschnittene Gräben durchziehen die Gebirgs-Flanken (Hübl 1999).

### **2.4. Boden**

Die heute vorhandenen Böden entwickelten sich größtenteils erst ab der geologischen Jetztzeit, dem Holozän (Fally & Fischer 2015). Im Leithagebirge lassen sich vor allem solifluidale Verlagerungen und Lößablagerungen als Reste der Eiszeit deuten, wobei postglaziale Flugstaubablagerungen den größten Teil des Gebietes bedecken (Hübl 1999).

Steppenvegetation findet sich vor allem auf flachgründigen Böden über Hartgesteinen, am Fuße des Leithagebirges liegt der miozäne Leithakalk zu Grunde (Willner 2013). Im Untersuchungsgebiet hat die Bodenentwicklung zur Bildung von Pararendzinen geführt, im felsigen Bereich zu den Vorstufen davon (Koó 1994). Im Gebiet haben sich die Böden aus den weichen, grusigen Sedimenten herausgebildet, und sind basen- und relativ feinerdreich (Weiss et al. 2013). Auf den felsigen, steilen Hängen sind gering entwickelte, sehr flachgründige Pionierböden über Kalkgrus zu finden (Weiss et al. 2013). In den Senken und Tälern haben sich jedoch nährstoffreiche und sehr tiefgründige Böden entwickelt. Und auch auf den Plateaus kam es zu einer ähnlichen Bodenanreicherung, wobei die höheren Lagen wesentlich nährstoffärmer und trockener sind (Koó 1994).

## **2.5. Vegetation**

„Das Neusiedler See-Gebiet ist Teil der Kleinen Ungarischen Tiefebene und grenzt an den Ostrand der Zentralalpen. Im Kreuzungspunkt der pannosischen und alpinen Großlandschaften treffen Pflanzenarten unterschiedlicher Herkunft aufeinander. Von den Abhängen des Leithagebirges bis zu den weiten Ebenen des pannosischen Raumes weist das Gebiet eine große Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume auf, wie zum Beispiel wärmeliebende Eichenwälder, Eichen-Hainbuchenwäldern und steppenähnliche Trockenrasen. Sie bilden Ökosysteme mit weit voneinander abweichenden Standortsbedingungen und unterschiedlichen Pflanzengesellschaften (Naturschutzbund Burgenland o.D.).“

Das Nord-Burgenland gehört zur Pannosischen Florenprovinz, dem Pannonium. Dieses Gebiet ist durch trocken-warmes Klima gekennzeichnet (Wiesbauer 2008). Die Flora des Nordburgenlandes zeigt einen starken kontinentalen und submediterranen Einfluss (Hübl 1974). Naturnahe Vegetation ist nur mehr spärlich in Resten vorhanden, da sie in Kulturlandschaft mit stark anthropogen geprägter Vegetation umgeformt ist.

Die natürliche Vegetation des pannosischen Tieflandes ist die Waldsteppe, welche ein Mosaik aus Wäldern und offener Bereiche, die auf Großherbivoren zurückzuführen sind, darstellt (Willner 2013). Primär waldfreie Standorte beschränken sich auf felsige Steilhänge, junge Schotter- und Sandaufschüttungen und nasse Senken (Willner 2013).

Die ursprüngliche Vegetation im Leithagebirge bilden ausgedehnte Eichen-Hainbuchenwälder, aber auch bemerkenswerte Flaumeichenbestände sind hier anzutreffen (Fally et al. 2015). Auf der burgenländischen Seite bestehen die Hänge aus Kulturland und Trockenrasen. Diese eigenständige Landschaft aus Weingärten, Fels- und Rasensteppen über Leithakalk sind floristische Juwelen (Fally et al. 2015).

## **2.6. Nutzungsgeschichte**

Pannosische Trocken- und Halbtrockenrasen sind Reste einer großflächigen Kulturlandschaft. Primäre Trockenrasen waren auf steilen Hängen, Felsrippen und flachgründigen Böden kleinräumig schon immer ausgebildet. Aber große, zusammenhängende Trockenrasen sind erst unter dem menschlichen Einfluss entstanden, für die Agrarwirtschaft ungeeignet, wurden sie als Viehweide oder Mähwiesen genutzt (Waitzbauer et al. 2000). In dieser alten Kulturlandschaft hat eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten Fuß gefasst, weitab ihres natürlichen Verbreitungsgebietes, und tragen somit wesentlich zur Diversität der heimischen Flora und Fauna bei (Fiala 2013).

Auch die trockenen Hänge des Leithagebirges wurden über Jahrhunderte als Hutweiden genutzt (Roth 2007). Die Thenau war ein siedlungsnahes Beweidungsgebiet, eine Gemeindeweide. Durch die extensive Viehwirtschaft ist der ursprüngliche, wärmeliebende Eichenmischwald verschwunden. Dieses Relikt der ehemals traditionellen Hutweidenutzung am Leithagebirge weist ein Mosaik an Pflanzengesellschaften in unterschiedlichen Sukzessionsstadien auf, welches eine artenreiche Trockenrasenvegetation und eine reichhaltige Fauna beinhaltet (Koó 1994).

Heute existieren jedoch nur mehr Reste dieser Hutweiden (Roth 2007). Die wirtschaftliche Bedeutung dieser naturnahen Kulturlandschaft nahm im ausgehenden 19. Jahrhundert ab. Durch den Preisverfall der Schafwolle, aufgrund von Billigimporten aus Übersee, wurde verstärkt auf Rinderhaltung umgestellt, so dass sich der Charakter der Trockenwiesen veränderte. Im 20. Jahrhundert setzte dann die Vollmechanisierung der Landwirtschaft und die nahezu völlige Einstellung der Freilandviehhaltung in Ostösterreich ein (Waitzbauer et al. 2000). Durch die Aufgabe der Hutweidenutzung in den 1960er Jahren kam es zu einer gravierenden Veränderung der Vegetation. Die Vegetationsdichte und –höhe nahm durch den fehlenden Biomasseentzug zu, und führte zu einem schleichenden Verlust der Biodiversität (Korner et al. 1999). Viele der ehemaligen Hutweiden wurden in monotone Agrargebiete umgewandelt (Waitzbauer et al. 2000).

Durch die Rodung des ursprünglichen Waldes ist diese Weidelandschaft entstanden, und entwickelt sich nun, nach Aufgabe der Nutzung, über verschiedene Zwischenstadien der Verbuschung wieder zum Wald, was zu einem hohen Artenverlust führt (Waitzbauer et al. 2000).

## **2.7. Naturschutz**

Das Untersuchungsgebiet unterliegt internationalen und landesrechtlichen Schutzgebietskategorien.

Die Fläche des Thenau-Riegels ist Teil des Europaschutzgebietes Neusiedler See – Seewinkel, sowohl nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG), als auch nach der Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG). Das Natura-2000-Gebiet Neusiedler See – Seewinkel umfasst das Natur- und Landschaftsschutzgebiet Neusiedler See und Umgebung, einschließlich der Flächen des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel, und die Naturschutzgebiete Hackelsberg, Jungerberg, Thenauriegel, Goldberg und Pfarrwiesen.

Die Thenau wurde 2008 nach dem Burgenländischen Naturschutz- und Landschaftspflegegesetzes NG 1990 zum Naturschutzgebiet erklärt. Sie gehört auch zum Landschaftsschutzgebiet Neusiedler See und Umgebung und zur Naturpark Region

Neusiedler See – Leithagebirge. Weiters wurde das Gebiet Neusiedler See – Seewinkel 1983 als Ramsar-Gebiet ausgewiesen und 2001 zum UNESCO Welterbe ernannt.

### **3. Pannonische Trockenrasen als Schutzgut**

Pannonische Steppen und Trockenrasen liegen in der FFH-Lebensraumtypen-Gruppe „Natürliches und naturnahes Grasland“. In Österreich gibt es vierzehn Lebensraumtypen in dieser Gruppe. Wobei hier auch mehrere Lebensraumtypen pannonischer Trockenrasen unterschieden werden. Die FFH-Richtlinie (92/43/EWG) hat das Ziel die natürlichen Lebensräume, sowie die Artenvielfalt der wildlebenden Tiere und Pflanzen in den Gebieten der Mitgliedstaaten der Europäischen Union, zu erhalten (Ellmauer 2001). Das „Natura 2000“ Netzwerk soll den Erhalt oder gegebenenfalls die Wiederherstellung des „günstigen Erhaltungszustandes“ der natürlichen Lebensräume und der Arten der Anhänge I und II gewährleisten (Ellmauer & Essl 2005). Zudem gilt ein Verschlechterungsverbot der Lebensräume oder Störung der Arten (Michalek 2017). Prioritäre Lebensräume, welche mit einem Sternchen (\*) gekennzeichnet werden, sind vom Verschwinden bedroht und somit besteht eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser Lebensräume (Ellmauer 2001).

Der Artikel 17 der FFH-Richtlinie verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten alle sechs Jahre einen Bericht, sowohl über den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten, als auch über die Auswirkungen der Erhaltungsmaßnahmen in Natura 2000-Gebieten, an die Europäische Kommission zu übermitteln (Ellmauer et al. 2013).

Die pannonischen Trockenrasen Österreichs befinden sich, je nach Lebensraumtyp, laut dem Artikel 17 Bericht, für die letzten drei Berichtsperioden 2007, 2013 und 2019, in einem ungünstig-unzureichendem Zustand. Der Trend ist gleichbleibend, teilweise sogar in einem ungünstig-schlechten Zustand (Ellmauer et al. 2019).

#### **3.1. Verbreitung**

Die pannonische Region, das Pannonicum, ist der westlichste Teil der Südsibirisch-Pontisch-Pannonischen Florenregion insgesamt und des Pannonischen Beckens (Willner 2013). Geografisch gehört zu diesem, als Pannonische Florenprovinz bezeichnetem Gebiet, die Große und Kleine Ungarische Tiefebene samt den angrenzenden Hügelgebieten, vom Alpenostrand in Niederösterreich bis Siebenbürgen und von der Südslowakei bis zur Vojvodina (Serbien) (Fischer 2018).

Die pannonischen Steppen- und Trockenrasen haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im Pannonicum. Innerhalb Österreichs zählt dazu das östliche Niederösterreich (Weinviertel, Teile der Wachau, das Marchfeld, das Wiener Becken, die „Thermenlinie“ am Alpenostrand

und der Fuß des Leithagebirges), Wien und das nördliche Burgenland (Rand und Vorhügel des Leithagebirges, Parndorfer Platte, Seewinkel, sowie niedere Lagen des Mittelburgenlandes und der östliche Rand des Südburgenlandes) (Fischer et al. 2008). Jedoch ist die Westgrenze des Pannonicums nicht eindeutig, da sie mit der Mitteleuropäischen und Alpischen Florenregion durch breite Übergangszonen verbunden ist (Willner 2013).

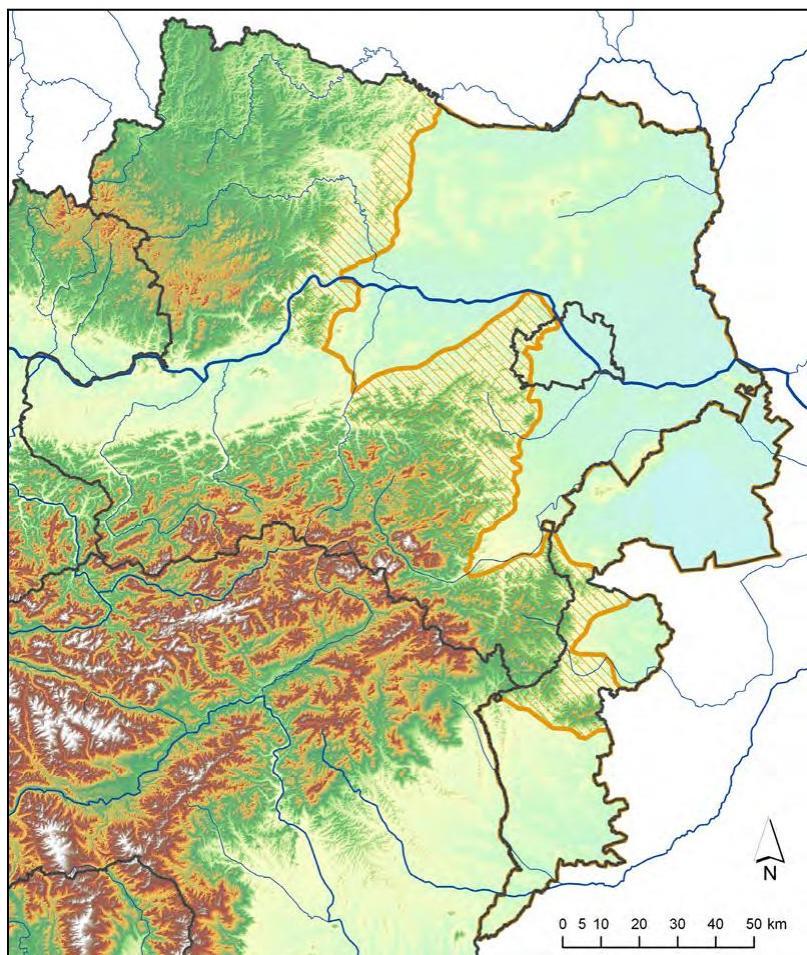


Abbildung 1: Abgrenzung des Pannonicums in Österreich (orange Linie). Die schraffierten Bereiche der Böhmischen Masse und der Alpen zeigen ebenfalls stark pannonische Züge. (Quelle: Willner 2013)

Bedingt durch die Abschirmung hoher Gebirgsketten, kommen auch in den Alpen inselartig Trockenrasen vor. Die inneralpinen Trockengebiete liegen hauptsächlich in den Westalpen und im westlichen Teil der Ostalpen (Schuster 1977).

Kaum mehr als ein Prozent des österreichischen Bundesgebietes nehmen die Trockenrasen ein (Tiefenbach et al. 1998). Der Flächenanteil beträgt zirka 1.700 ha (Fiala 2013). Die pflanzensoziologische Gliederung ist jedoch nicht ganz geklärt, was zu großen Unsicherheiten bei der Kartierung der FFH-Lebensraumtypen führte, welche auch bislang nicht vorliegt (Willner 2013). Trotz laufender Kartierungsprojekte, ist die vollständige

Erfassung der pannonischen Steppenrasen Österreichs noch nicht abgeschlossen (Willner 2013).

### **3.2. Ökologie und Gefährdung**

Trocken- und Halbtrockenrasen gehören zu den artenreichsten Ökosystemen Mitteleuropas (Keusch et al. 2008), sie sind Inseln hoher Biodiversität mit spezifischer Flora und Fauna östlicher Herkunft und aus dem Mittelmeerraum (Waitzbauer et al. 2000). Diese ungedüngten Rasenflächen auf trockenen Standorten, wo die Lebensbedingungen für Sträucher und Bäume zu ungünstig sind, bieten jedoch einer Vielzahl von Lebewesen eine geeignete Nische (Holzner et al. 1986). Viele Pflanzen sind Xerophyten, und sind an Bedingungen, wie extreme Sonneneinstrahlung, häufigem Trockenstress und erhöhter Bodentemperatur angepasst (Weiss et al. 2013). Viele dieser Lebensraumspezialisten wären bei höherem Nährstoff- und Wasserangebot allerdings nicht konkurrenzstark genug, um sich längerfristig durchzusetzen (Keusch et al. 2008).

Im Pannonicum findet man kleinräumig primäre Trockenrasen auf flachgründigen Böden über Sand, Schotter, Fels und Löss, die von Natur aus gehölzfrei sind. Die sekundären Trockenrasen, sogenannte Halbtrockenrasen, entstehen aus Trockenwäldern durch den Einfluss des Menschen auf meist steilen, trockenen und sonnigen Lagen (Fischer 2018).

Unter den heutigen Klimabedingungen wären waldfreie Standorte im pannonischen Raum nur sehr kleinräumig vorhanden. Denn der Mensch hat dieses Gebiet durch seine Nutzung, wie Mahd, Rodung oder extensiver Beweidung, über Jahrtausende geprägt (Wiesbauer 2012). Die hohe Gefährdung durch den drohenden Lebensraumverlust dieser wertvollen Lebensräume ist somit auf den Strukturwandel in der Landwirtschaft und der Aufgabe traditioneller extensiver Nutzungen zurückzuführen (Wiesbauer 2008).

Die häufigste Gefährdungsursache stellt die Verbuschung dar. Durch die Intensivierung und Umstrukturierung der landwirtschaftlichen Betriebsweise im 20. Jahrhundert wurde die Beweidung oder die einschürige Mahd der Trockenrasen aufgegeben (Paar et al. 1994). Mit dem Verlust alter Weidetraditionen, durch die nahezu vollständige Aufgabe der Viehwirtschaft in diesen Regionen, verschwanden auch viele Trockenrasen (Koó 1994). Durch den fehlenden oder verminderten Weidedruck entwickeln sie sich über verschiedene Verbuschungsstadien langsam wieder zu Waldlebensräumen zurück (Weiss et al. 2013).

Auch die Aufforstung vieler Trocken- und Halbtrockenrasen zog mit dem Rückgang der Weidewirtschaft einher (Wiesbauer 2012). Einerseits reißt die Grasnarbe beim Auspflanzen der Bäume auf, und in weiterer Folge verschwinden die licht- und wärmeliebenden Trockenrasenpflanzen durch die Beschattung (Holzner et al. 1986). Besonders

problematisch ist aus naturschutzfachlicher Sicht die Pflanzung von *Robinia pseudoacacia*, da sich an seinen Wurzeln Knöllchenbakterien befinden, die den Luftstickstoff binden und somit den Boden düngen (Wiesbauer 2008).

Weitere Gefährdungsursachen der oligotrophen Trockenstandorte sind die Materialgewinnung in Steinbrüchen, Schotter- und Sandgruben, die Verbauung, häufige Müllablagerung, die Freizeitgestaltung und Erholungsnutzung vieler Menschen (Holzner et al. 1986).

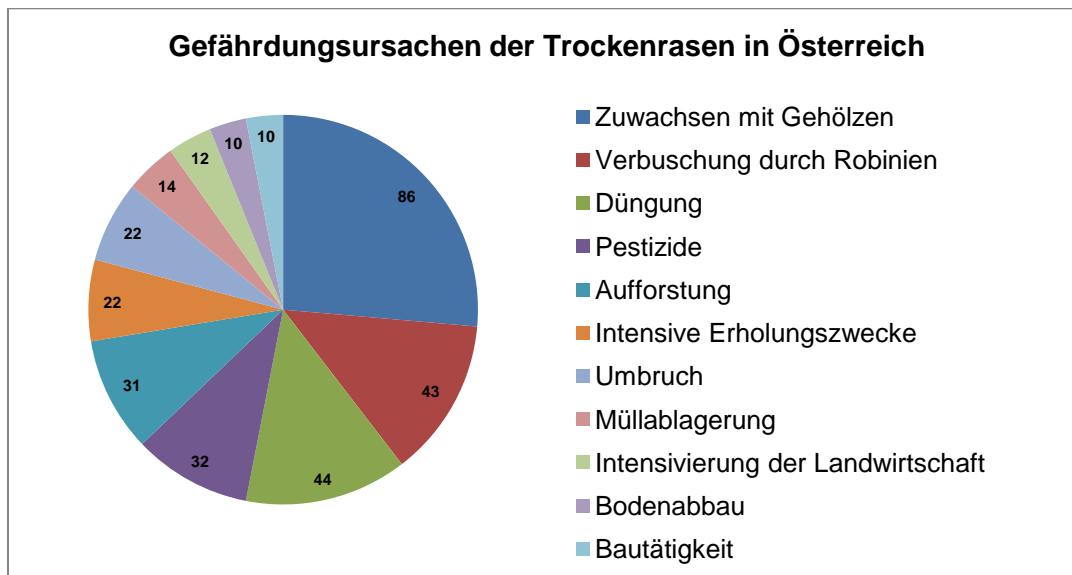


Abbildung 2: Die Zahlen im Kreisdiagramm geben die Anzahl der betroffenen nationalen und internationalen bedeutenden Trockenrasen an. Ein Gebiet kann von mehreren Gefährdungsursachen betroffen sein. (Quelle: Paar et al. 1994)

### 3.3. Biotoptypen

Zahlreiche Ausprägungen pannischer Halbtrocken- und Trockenrasen kommen in den verschiedenen FFH-Lebensraumtypen vor. Im Europaschutzgebiet „Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge“ umfassen die Trockenrasenstandorte die Lebensräume der Typen „Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyssso-Sedion albi*)“, „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) und „Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ (Fischer et al. 2015).

Im Untersuchungsgebiet, dem Thenau-Riegel, sind die Trocken- und Halbtrockenrasen den FFH-Lebensraumtypen 6190 Lückiges pannisches Grasland (*Stipo-Festucetalia pallentis*) und 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (\*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) zuzuordnen (Staudinger et al. 2017). Eine weitere Zuweisung zum FFH-Lebensraumtyp 6240 Subpannonische Steppen-Trockenrasen ist jedoch umstritten. Die große Zahl verschiedener

Vegetationstypen dieser Lebensraumtypen ist auf die Wasserversorgung, den Boden, die Nutzung und die Basenversorgung zurückzuführen (Essl 2005).

### 3.4. Trockenrasenvegetation

Im pannonischen Nordburgenland ist über die Jahrhunderte durch die klimatischen Gegebenheiten, und je nach Beweidungsintensität, ein mannigfaltiges Vegetationsmosaik aus Trockenrasengesellschaften und Halbtrockenrasen entstanden.

Die Vegetationsklasse der *Festuco-Brometea* beinhaltet sowohl die primären und sekundären Trockenrasen, als auch Felssteppen und ähnliche edaphisch bedingte steppenartige grasreiche Formationen (Mucina & Kolbek 1993).

Die Halbtrockenrasen und Wiesensteppen gehören der Ordnung *Brometalia erecti* an, welche in Österreich durch zwei Verbände vertreten sind (Mucina & Kolbek 1993), die kontinentalen, pannonischen Halbtrockenrasen des *Cirsio-Brachypodion* und die mitteleuropäischen, präalpinen Halbtrockenrasen des *Bromion erecti* (Staudinger et al. 2017). Während die wechseltrockenen, pannonischen Halbtrockenrasen Ost-Österreichs von Mucina et al. (1993) zum Verband *Bromion erecti* gestellt werden, ordnet Willner (2015) ihre Zugehörigkeit zum Verband *Cirsio-Brachypodion pinnati*. Die im Burgenland vorkommenden Assoziationen dieses Verbandes sind die *Polygala majoris-Brachypodietum*, *Filipendula vulgaris-Brometum*, *Euphorbia verrucosae-Caricetum montanae* und *Hypochoerido-Festucetum rupicolae* (Willner 2015). Diese artenreichen und, besonders im Frühlingsaspekt, sehr bunten Wiesen kommen in mehreren Ausprägungen vor. Die Bestände sind durchwegs geschlossen und werden von breitblättrigen, mittelhohen Gräsern dominiert, während Annuelle, Zwergsträucher und Sukkulente kaum eine Rolle spielen. Auch der Orchideenreichtum vieler Gebiete ist besonders hervorzuheben (Essl 2005). Diese früher einschürigen Wiesen oder extensiven Weiden sind, auf Grund der landwirtschaftlichen Intensivierung und der Nutzungsaufgabe, bedroht. Für die Erhaltung ist die Wiedereinführung oder Fortführung der traditionellen Bewirtschaftung maßgebend (Mucina & Kolbek 1993).

Zur Ordnung *Festucetalia valesiacae* zählen die steppenartigen, (sub)kontinentalen Trockenrasen (Mucina & Kolbek 1993). Nur der Verband der pannonischen Rasensteppen (*Festucion valesiacae*) ist im Burgenland vertreten, und umfasst die Assoziationen *Salvio nemorosae-Festucetum rupicolae* (auf Löss), *Astragalo austriaci-Festucetum rupicolae* (auf basischem Sand), *Peucedano-Festucetum rupicolae* (auf saurem Sand), *Stipo-Festucetum valesiacae* (= *Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae*; auf Kalk), *Medicagini minimaefestucetum valesiacae* (auf Dolomit; ob im Burgenland vorhanden?), *Avenulo pratensis-*

*Festucetum valesiacae* (auf Silikat), *Poa angustifoliae-Festucetum valesiacae* (ruderalisiert; Assoziationsrang zweifelhaft), *Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae* (auf salzbeeinflusstem Sand, nur im Seewinkel) (Willner 2015). Die xerothermen Rasengesellschaften sind vorwiegend an südexponierten, felsigen Abhängen vorzufinden. Hier dominieren vor allem horstförmige Gräser, sowie kriechende Chamaephyten, kleine Therophyten und ausdauernde Kräuter (Mucina & Kolbek 1993). Es ist davon auszugehen, dass diese Primärsteppen Teil der natürlichen Vegetation im pannonischen Raum sind, was auf den Einfluss großer Herbivoren zurückzuführen ist. Deshalb würden sich auch diese Bestände ohne Beweidung sukzessive in lichte Wälder verwandeln (Willner 2015).

Felssteppen, sowohl auf karbonatreichem (Kalk, Dolomit) und silikatischem (z.B. Schiefer, Gneis, Granit) Gestein, als auch auf ultrabasischen (Serpentin) Substraten, werden unter der Ordnung *Stipo-Festucetalia pallentis* zusammengefasst (Mucina & Kolbek 1993). Willner (2015) widerspricht jedoch der Unterteilung der pannonischen Karbonat-Felssteppen in zwei Verbände (Mucina et al. 1993) und stellt sie alle zum Verband der *Seslerio-Festucion pallentis* (Willner 2015). Die Assoziationsgruppen der Felstrockenrasen werden in eine *Sesleria albicans*-reiche und eine *Carex humilis*-reiche Gruppe unterteilt, wobei jedoch nur *Carex humilis*-reiche Felstrockenrasen im Untersuchungsgebiet vorkommen (Staudinger et al. 2017). Diese meist lückigen Trockenrasen sind vorwiegend auf steilen, südwest- bis ostexponierten Hängen und flachgründigen Felskuppen vorzufinden. Die artenreiche Vegetation ist geprägt von xeromorphen Pflanzenarten und wird von schmalblättrigen Gräsern und Chamaephyten dominiert (Willner 2015). Sie zählen auf Grund ihrer Entstehung zu den typischen edaphischen Steppen. Die niedrige Produktivität dieser Flächen ist auf die Flachgründigkeit des Bodens, die Steilheit der Standorte und das Mikroklima zurückzuführen, was somit auch nur wenig wirtschaftliches Interesse hervorgerufen hat (Mucina & Kolbek 1993). Sie werden nur selten beweidet oder meist gar nicht genutzt (Essl 2005).

### **3.5. Erhaltungsziele und –maßnahmen**

Die Erhaltung der Steppen- und Trockenrasen ist heute eine der wichtigsten Aufgaben des Naturschutzes, dazu zählen vor allem die Ausweisung von Schutzgebieten (Wiesbauer 2012). Auch die Verpflichtungen, die sich aus der FFH-Richtlinie ergeben, müssen umgesetzt werden, wie etwa die Festlegung von Erhaltungszielen und –maßnahmen für die Gebiete, um den günstigen Erhaltungszustand und das Verschlechterungsverbot zu gewährleisten (Ellmauer 2005).

Die Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen Subkontinental-submediterrane Trocken- und Halbtrockenrasen (6210\*), Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240\*) und Lückiges

pannonisches Grasland (6190\*) im Europaschutzgebiet Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge wurden wie folgt festgelegt: Die Erhaltung (und Entwicklung) der offenen, teilweise nur lückig bewachsenen und gehölzarmen Halbtrockenrasen und Trockenrasen in lebensraumtypischem, weitgehend kurzrasigem, niederwüchsigen Zustand, sowie des lebensraumtypischen Nährstoffhaushalts (Suske et al. 2015).

Um die Trocken- und Halbtrockenrasen zu erhalten, sind umfangreiche Pflegemaßnahmen erforderlich (Wiesbauer 2012), welche individuell auf jeden Rasen und jeden Standort abgestimmt werden müssen, da die jeweiligen standörtlichen Entwicklungen von Jahr zu Jahr unterschiedlich sein können (Waitzbauer et al. 2000). Auf solch sensiblen Flächen wären standardisierte Pflegemaßnahmen mit fixen Vorgaben und Zeitpunkten ungeeignet (Wiesbauer 2008). Bei einer kleinräumig differenzierten Pflege können die unterschiedlichen Ansprüche der Arten berücksichtigt werden (Kelemen-Finan et al. 2015).

Primäre Trockenrasen auf seichtgründigen Standorten, welche von Natur aus gehölzfrei sind, erfordern keine Erhaltungsmaßnahmen bzw. nur eine geringe Pflege (Holzner et al. 1986). Hier ist meist nur die Entfernung oder Schwendung der aufkommenden Gehölze in mehrjährigen Abständen erforderlich (Wiesbauer 2012). Problematisch ist auch die Einweihung von Dünger und Bioziden aus den benachbarten Kulturen, wobei hier oft eine „Pufferzone“ aus heimischen Hecken förderlich ist (Holzner et al. 1986).

Da sekundäre Trockenrasen und Halbtrockenrasen Ersatzgesellschaften auf waldfähigen Standorten sind, würden sie sich ohne Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen über verschiedene Zwischenstadien der Verbuschung wieder zum Wald entwickeln (Zielonkowski 1981). Diese Vegetationsgesellschaften sind über Jahrhunderte durch Nutzung, meist als Hutweiden, entstanden (Gross et al. 2019), und benötigen die extensive Nutzung durch den Menschen, wie Beweidung oder kleinräumig differenzierte Mahd (Wiesbauer 2012).

Die Mahd sollte am besten, in Etappen versetzt, im Herbst stattfinden und einschürig, maximal zweischürig, sein (Holzner et al. 1986). Häufigeres mähen würde die Entwicklungsmöglichkeiten vieler Pflanzen- und Tierarten einschränken (Essl 2005). Schon nach kurzer Zeit würden höherwüchsige Gräser dominieren, während kleinwüchsige und annuelle Arten verschwinden (Wiesbauer 2012). Auch das Schnittgut ist aus der Fläche zu entfernen, da es den Boden mit Nährstoffen anreichern würde. Ziel ist es, die Nährstoffarmut der Standorte zu erhalten (Holzner et al. 1986). Die Mahd erscheint vor allem dann sinnvoll, wenn es darum geht Problemarten einzudämmen oder kleinere Trockenrasenflächen und besonders sensible Orchideenstandorte zu pflegen (Wiesbauer 2012).

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Beweidung für viele geschützte Tierarten, vor allem Insekten, günstiger als die Mahd, wobei sich hier die mosaikartige Beweidung besonders gut eignet, damit ein vielfältiges Blüten- und Nahrungsangebot, sowie Niststrukturen, erhalten bleiben (Kelemen-Finan et al. 2015). Viele Faktoren beeinflussen die Effekte der Beweidung, wie die Art und Anzahl der Weidetiere, der Vegetationsaufbau und die Standortbedingungen. Folglich ist die Dauer und der Zeitpunkt der Beweidung, sowie die Besatzdichte dem jeweiligen Gebiet anzupassen (Wiesbauer 2012). Die Biotopkapazität darf jedoch nicht überschritten werden, um eine Überbeweidung mit ihren nachteiligen Folgen, wie Düngung und Erosion, zu vermeiden (Holzner et al. 1986). Als Weidetiere eignen sich alte Rassen, vor allem Schafe, Kühe, und Ziegen, aber auch Pferde und Esel (Wiesbauer 2012). In jedem Fall zeigt die Beweidung wesentliche Strukturveränderungen, wie die Reduktion der Vegetationsdichte und –höhe, verhindert dichte Streuauflagen, lichtet die Vegetationsdecke auf und schafft somit Lücken (Korner et al. 1999). Um genauere Auswirkungen der Weideeffekte auf die Trockenrasen zu evaluieren, ist ein begleitendes Monitoring zu empfehlen (Wiesbauer 2012).

Das Schwenden von Trockenrasen ist insbesondere dann vorzunehmen, wenn die aufkommenden Gebüsche und Bäume wertvolle artenreiche Bereiche unmittelbar bedrohen. Sowohl die Nährstoffakkumulation durch die Laubstreue und die damit einhergehenden feuchteren Bodenbedingungen, als auch die Beschattung, stellen hier eine Gefahr dar (Gross et al. 2019). Bei der Gehölz-Regulierung ist der Zeitpunkt von Mai bis Juni günstig, da es hier besonders zur Schwächung der Vitalität der Gehölze kommt. Stark verbuschte Flächen sollten mehrmals pro Jahr geschwendet werden. Da die Gehölze auch Lebensraum und wichtige Strukturelemente darstellen, sollten diese Entbuschungsmaßnahmen jedoch nicht zu radikal erfolgen (Kelemen-Finan et al. 2015). Auch ein Gebüschsaum an den Rändern, welcher eine „Pufferzone“ zu umliegenden landwirtschaftlichen Flächen bildet, sollte regelmäßig geschnitten werden (Gross et al. 2019).

Weitere Grundsätze der Managementmaßnahmen beinhalten auch die Wiederaufnahme der Nutzung verbrachter Bestände. Hierbei ist oft eine sogenannte Erstpfllege notwendig, das heißt eine Entbuschung, oder auch zum Teil eine Erstmahd, um die Streuschicht zu entfernen. Sollten Flächen stark eutrophiert sein, ist in den ersten Jahren der Pflegemaßnahmen einmal jährlich eine Aushagerungsmahd notwendig (Essl 2005).

Grundsätzlich ist die Zerstörung von Beständen, die Aufforstung, eine Umwandlung in Weingärten oder Ackerland zu verhindern (Essl 2005).

## 4. Methoden

### 4.1. Samplingdesign und Geodatenrecherche

Für die Festlegung der Aufnahmeflächen wurde die Arbeit von Koó (1994), welche eine umfassende Erhebung des Schutzgebietes darstellt, sowie die Erfahrungswerte von Weiss (2013), herangezogen. Zudem wurde das Untersuchungsgebiet abgegangen. Als Datengrundlage dienten aktuelle Orthofotos von GeoDaten Burgenland, sowie GIS-Shapefiles, welche sowohl von der Burgenländischen Landesregierung, als auch vom Umweltbundesamt, zur Verfügung gestellt wurden. Mittels Random Sampling wurden 28 homogene Untersuchungsflächen im Gebiet bestimmt.

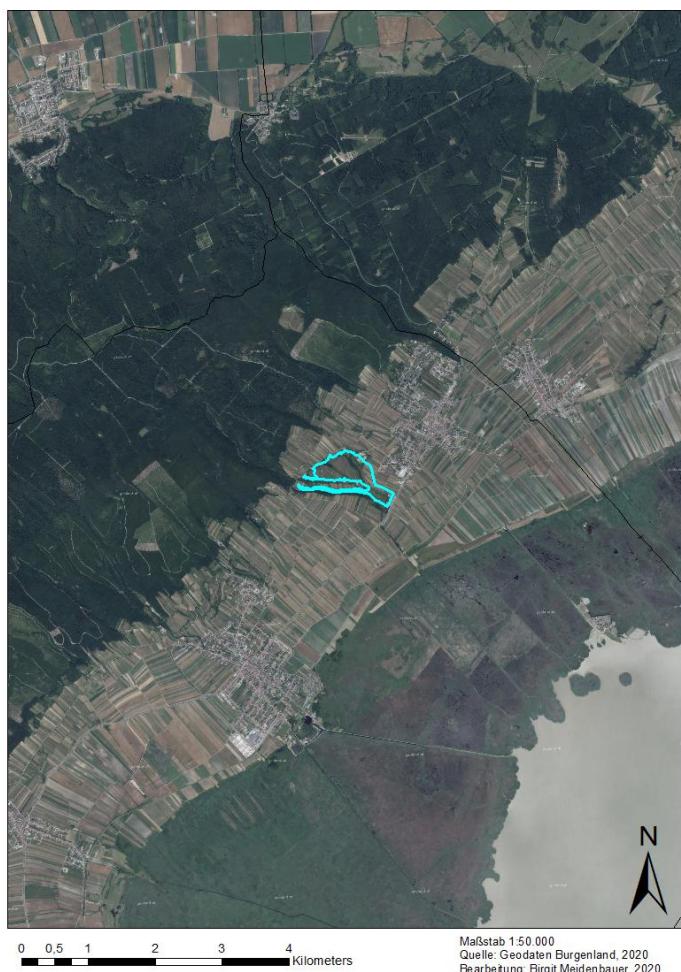


Abbildung 3: Überblickskarte über das Untersuchungsgebiet, den Thenauregel. (Quelle: Amt der Burgenländischen Landesregierung s.a.)

## 4.2. Datenerhebung

### 4.2.1. Vegetationsaufnahmen

Der aktuelle Zustand der Trocken- und Halbtrockenrasen im Naturschutzgebiet Thenau-Riegel wurde anhand von Vegetationsaufnahmen im Zeitraum April bis Juli 2019 in den ausgewählten Untersuchungsflächen erhoben. Der günstigste Aufnahmezeitpunkt für die Artenzusammensetzung der Vegetation ist im Frühsommer (Essl 2005).



Abbildung 4: Übersichtskarte der 28 Aufnahmeflächen im Untersuchungsgebiet. (Quelle: Amt der Burgenländischen Landesregierung s.a.)

Die Vegetationsaufnahmen wurden auf einer homogenen Fläche von 5x5 m durchgeführt. Die Größe der Aufnahmefläche auf Trocken- und Halbtrockenrasen orientierte sich an der Literatur von Dierschke und Dierssen (Dierschke 1994, Dierssen 1990). Jede Aufnahmefläche wurde mittels GPS verortet, wobei die Genauigkeit bei 3 m lag. Die Erfassung der Artenzusammensetzung der vorgefundenen Gefäßpflanzen erfolgte mit Hilfe der Abundanz-Dominanz-Skala von Braun-Blanquet (1964):

- r = selten, Einzelexemplare, < 0,5% deckend
- + = sehr spärlich, 2-5 Exemplare, < 1% deckend
- 1 = wenig bis ziemlich reichlich, 6-50 Exemplare, < 5% deckend
- 2 = ziemlich bis sehr reichlich, > 50 Exemplare, 5-25% deckend
- 3 = reichlich bis sehr reichlich, 25-50% deckend
- 4 = sehr reichlich, > 50% deckend
- 5 = absolut vorherrschend, > 75% deckend

Die Gefäßpflanzen wurden mit Hilfe der „Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol“ (Fischer et al. 2008) und der „Ikonographie der Flora des südöstlichen Mitteleuropa“, (Jávorka & Csapody 1979) bestimmt.

Um auch die Pflanzengesellschaften in jeder Kartierungseinheit erfassen zu können, wurden anschließend die Vegetationsaufnahmen, soweit möglich, mit Hilfe des „Bestimmungsschlüssels für die Grünlandschaften des Ruster Hügellandes“ (Staudinger & Körner 2016) und der „Checkliste der im Burgenland nachgewiesenen Pflanzengesellschaften“ (Willner 2015), sowie der „Pflanzengesellschaften Österreichs“ (Mucina et al. 1993) bestimmt.

#### 4.2.2. Lebensformen

Anhand der „point samplings“ der Arten wurden auch die Lebensformen abgeleitet. Als Grundlage für die Einteilung diente das Lebensform-System nach Raunkiaer. Entscheidend für die Gliederung ist die Lage der Überdauerungsorgane bzw. der Erneuerungsknospen während der Vegetationsruhe, was eine Anpassung an ungünstige Jahreszeiten darstellt (Frey & Lösch 2010). Es werden fünf Haupttypen unterschieden.

- Phanerophyten: verholzte Pflanzen, deren Überdauerungsknospen mehr als 30 cm über dem Boden liegen.
- Chamaephyten: zumeist verholzte Zergsträucher, deren Knospen bis ca. 30 cm über dem Grund liegen.
- Hemikryptophyten: krautige Pflanzen inkl. Gräser mit eng am Erdboden anliegenden Überdauerungsknospen.
- Geophyten: krautige Pflanzen mit absterbenden oberirdischen Trieben und unterirdischen Speicherorganen mit Knospen (Zwiebeln, Rhizome).
- Therophyten (Anuelle): einjährige Pflanzen inkl. Gräser, die die ungünstige Jahreszeit als Samen überdauern.

Die Angaben der Lebensformen stammen sowohl aus der Datenbank der „Burgenlandflora“ (Fischer et al. 2015), als auch aus der „Exkursionsflora“ (Fischer et al. 2008).

#### 4.2.3. Erhaltungszustand

Um den Erhaltungszustand nach der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie darstellen zu können, wurden zuerst die FFH-Lebensraumtypen unter Zuhilfenahme der „Basiserhebung von Lebensraumtypen“ (ARGE Basiserhebung 2012), soweit möglich, in jeder Kartierungseinheit bestimmt. Die Gesamtbeurteilung von Schutzgütern erfolgt durch den Erhaltungszustand, welcher auf den Indikatoren jeweils in Relation zum günstigen Referenzzustand basiert (ARGE Basiserhebung 2012). Als Indikatoren dienen die Artenzusammensetzung der Vegetation, die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen und Störungszeiger, wie potenziell invasive Neophyten, Arten der Fettwiesen und Ruderalisierungszeiger (Essl 2005).

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union müssen nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie alle sechs Jahre einen Bericht an die Europäische Kommission abgeben. Dieser beinhaltet die Ergebnisse des Monitorings der Erhaltungszustände der Lebensraumtypen und Arten, welche nach Artikel 11 dieser Richtlinie zu überwachen sind. Die Ergebnisse der österreichischen Berichte aus den Jahren 2007, 2013 und 2019 wurden demnach gegenübergestellt.

#### 4.2.4. Expertenbefragung

Die Expertenbefragung wurde anhand eines eigens entworfenen Interviewleitfadens durchgeführt. Die Terminvereinbarung mit den beiden Interviewpartnern, Mag. Anton Koó aus der Landespolitik, und Dipl.-Ing. Stefan Weiss vom Naturschutzbund, erfolgte via E-Mail. Die Befragung von Mag. Koó fand in seinem Büro statt, Dipl.-Ing. Weiss beantwortete die Fragen per E-Mail und verwies zudem auf seine Arbeit, das „Vegetationsökologische Pflegekonzept für Burgenlands Naturschutzgebiete“. Die konkrete Fragestellung findet sich im Anhang wieder. Sie behandelt sowohl die jüngere Nutzungsgeschichte im Untersuchungsgebiet, als auch die Managementmaßnahmen der letzten 20 Jahre dort. Die Durchführung des Interviews wurde mit einem Audioaufnahmegerät vorgenommen.

### 4.3. Datenanalyse

Die aufgenommenen Daten wurden in das Programm TURBOVEG for Windows (Hennekens & Schaminée 2001) eingetragen und dort verwaltet. TURBOVEG wird häufig zur digitalen Verwaltung von vegetationskundlichen Daten verwendet.

Zur Weiterverarbeitung der Daten wurden sie anschließend in JUICE 7.0 exportiert. JUICE wurde von Lubomír Tichý entwickelt und dient der Ordnung, Klassifikation und Analyse von pflanzensoziologischen Tabellen und deren Kopfdaten (Tichý 2002).

#### 4.3.1. TWINSPAN

Das von Hill (1979) entwickelte Programm TWINSPAN („two way indicator species analysis“) ist im Programm JUICE integriert, und wird zur multivariaten Analyse von Vegetationsdaten verwendet. TWINSPAN arbeitet bei der hierarchischen Clusteranalyse nach einem „Top-down-Verfahren“, das heißt der gesamte Datensatz wird schrittweise, dichotom in immer kleinere Untergruppen aufgeteilt. Diese numerische Klassifikation führt schlussendlich zu einer Tabelle, welche nach Aufnahmen und Arten geordnet ist (Leyer & Wesche 2007).

Somit wurde eine TWINSPAN-Analyse (Hill 1979) im Programm JUICE 7.0 durchgeführt, um die Vegetationstabelle vorzusortieren. Die Parameter wurden wie folgt gewählt:

Pseudospecies cut levels: 3

Values of cut levels: 0 5 25

Minimum group size: 5

Maximum level of divisions: 4

Das Klassifikationsergebnis dieser Analyse stellt die Grundlage für die weitere manuelle Zuordnung der Aufnahmen in syntaxonomische Einheiten dar.

#### 4.3.2. Deckungssummen-Methode

Durch die Deckungssummen-Methode nach Willner (2011) ist jede Vegetationsaufnahme einer Vegetationseinheit zuordenbar (Staudinger & Körner 2016). Diese Methode stützt sich auf die Deckungswertsummen der diagnostischen Arten. In welche Klasse eingeordnet wird, legen die Summen der Deckungswerte der Charakter- und Differenzialarten der Klasse, sowie die der untergeordneten Syntaxa, fest. Dieser Zuordnungsvorgang wird bei den niedrigeren Rangstufen fortgesetzt und führt optimalerweise bis zur Assoziation (Willner 2011).

### 5. Ergebnisse

#### 5.1. TWINSPAN-Analyse

Die Vegetationsaufnahmen wurden mit Hilfe einer TWINSPAN-Analyse (Hill 1979) vorsortiert. Die Ergebnisse dieser numerischen Klassifikation wurden zu einer geordneten Tabelle verarbeitet (Tab. 1). Jedoch wird ein händisches Nachbearbeiten der automatischen TWINSPAN Klassifikation empfohlen, da die Ergebnisse nicht immer mit der Fachliteratur übereinstimmen. Zudem wird auch die Aufteilung mit jedem weiteren Teilungsschritt zu ungenau (Leyer & Wesche 2007).

Tabelle 1: TWINSPAN Gruppen

Gruppen	Pflanzengesellschaften	Relevés
G1	<i>Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati</i>	19, 18, 17
G2	gestörte Fläche neben Acker	7
G3	<i>Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati</i>	26, 28, 27, 21
G4	<i>Fumano-Stipetum eriocaulis</i>	24, 22
G4	<i>Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati</i>	25, 16
G4	<i>Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae</i>	14
G4	" <i>Carici liparocarpi-Brometum erectis</i> "	20
G5	<i>Fumano-Stipetum eriocaulis</i>	15, 12, 8, 9, 6, 10
G5	<i>Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae</i>	13, 4, 11, 3
G5	" <i>Carici liparocarpi-Brometum erectis</i> "	5
G6	<i>Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati</i>	23
G7	<i>Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati</i>	1, 2

## 5.2. Syntaxonomische Klassifikation

Die Vegetationsaufnahmen der 28 Untersuchungsflächen wurden händisch nachbearbeitet. Anhand des „Bestimmungsschlüssels für die Grünlandschaften des Ruster Hügellandes“ (Staudinger & Korner 2016) und der Deckungssummen-Methode nach Willner (2011) wurden fünf Pflanzengesellschaften identifiziert.

Die beiden häufigsten Assoziationen sind Halbtrockenrasen des *Polygalo majoris-Brachypodietum* (9 Aufnahmen), und Trockenrasen des *Fumano-Stipetum eriocaulis* (8 Aufnahmen).

Des Weiteren konnten Trockenrasen des *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* (5 Aufnahmen), und Halbtrockenrasen des *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* (3 Aufnahmen), sowie des „*Carici liparocarpi-Brometum erectis*“ (2 Aufnahmen) nachgewiesen werden.

Die Vegetationsaufnahme der gestörten Stelle im Gebiet weist eine Dominanz von *Securigera varia* auf und konnte folglich keiner Pflanzengesellschaft von pannonischen Trocken- oder Halbtrockenrasen zugeordnet werden.

### 5.2.1. Liste der vorkommenden Syntaxa

Die Assoziationen sind syntaxonomisch nach Willner (2015), Staudinger und Korner (2016) zu den Verbänden, Ordnungen und Klassen zugeordnet. Die Einteilung der Daten erfolgte

unabhängig von der TWINSPAN-Einteilung mit Hilfe der Deckungssummen-Methode nach Willner (2011). Folgende Gliederung ergibt sich.

Klasse: *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Soó 1947

Ordnung: *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936

Verband: *Cirsio-Brachypodion pinnati* Hadač et Klika ex Klika 1951

Ass.: *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941

"*Carici liparocarpi-Brometum erectis*" prov.

*Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* Eijsink et 1978

Ordnung: *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Verband: *Festucion valesiacae* Klika 1931

Ass.: *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* Soó 1957

Ordnung: *Stipo pulcherrimae-Festucetalia pallentis* Pop 1968

Verband: *Bromo pannonicci-Festucion pallentis* Zólyomi 1966

Ass.: *Fumano-Stipetum eriocalis* Wagner 1941

## 5.2.2. Beschreibung der Syntaxa

Die Benennung und Beschreibung der Assoziationen folgt sowohl Mucina et al. (1993), als auch Staudinger und Körner (2016).

*Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* Wagner 1941

Kreuzblumen-Fiederzwenken-Rasen der Thermenlinie

Die Fiederzwenken-Rasen haben ihren Verbreitungsschwerpunkt zwar entlang der Thermenlinie, aber auch im Nord-Burgenland kommt diese Gesellschaft häufig vor. Die trockenen Mähwiesen früherer Flaumeichenwälder sind die zentrale Gesellschaft des Verbandes. Diese Rasen, auf tiefgründigen Böden mit kalkreichem Untergrund, sind sekundär durch Viehweiden und gelegentlicher Mahd entstanden. Oft entsteht ein Vegetationskomplex mit dem *Fumano-Stipetum eriocalis*, wie auch in der Thenau. Deshalb sind die Gesellschaften reich an übergreifenden Arten der primären Trockenrasen.

Die charakteristische Flora im Nord-Burgenland ist: *Bromus erectus*, *Centaurea scabiosa*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Dorycnium germanicum*, *Helianthemum ovatum*, *Carex humilis*, *Sanguisorba minor*, *Galium verum*, *Teucrium chamaedrys*, *Pimpinella saxifraga*.

Dominante Arten: *Bromus erectus*, *Sanguisorba minor*, *Anthyllis vulneraria*, *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, *Centaurea scabiosa*, *Iris*

*pumila*, *Salvia nemorosa*, *Centaurea stoebe*, *Lotus corniculatus*, *Dianthus carthusianorum*, *Brachypodium pinnatum*.

Tabelle 2: Vegetationstabelle des *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati*

Relevé Nr.	26	28	27	21	25	16	23	1	2
<i>Bromus erectus</i>	4	4	4	4	4	4	+	2	4
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	.	+	1	+	+	+	+
<i>Anthyllis vulneraria</i>	1	+	+	+	+	+	1	.	.
<i>Festuca rupicola</i>	+	1	+	+	.	2	+	r	.
<i>Galium verum</i>	+	+	+	1	+	+	.	.	+
<i>Medicago falcata</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	.	1	.	+	1	+	3	+
<i>Teucrium montanum</i>	1	+	.	+	+	+	+	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	.	.	+	.	+	r	+
<i>Achillea pannonica</i>	r	+	+	+	.	.	.	1	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	1	+	1	.	.	.	2	.	r
<i>Iris pumila</i>	1	+	+	1	+	.	.	.	.
<i>Salvia nemorosa</i>	1	+	r	.	+	.	.	1	.
<i>Asperula cynanchica</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Seseli hippomarathrum</i>	+	r	r	+	1	.	.	.	.
<i>Centaurea stoebe</i>	r	1	.	1	1	1	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	+	r	.	3	+	1
<i>Linum tenuifolium</i>	+	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Globularia bisnagarica</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+
<i>Thymus odoratissimus</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	+
<i>Securigera varia</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	1	.	.	+	r	.
<i>Erysimum odoratum</i>	r	r	r	.	.	.	.	.	1
<i>Dianthus carthusianorum</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla incana</i>	+	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	.	.	.	.	.	2	1	.
<i>Campanula glomerata</i>	r	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	+	r	.	+	.	.	.	.
<i>Reseda lutea</i>	.	r	.	+	.	+	.	.	.
<i>Plantago media</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	r
<i>Melampyrum barbatum</i>	.	.	.	+	.	+	.	2	.
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Salvia pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	r	+
<i>Dorycnium germanicum</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Verbascum chaixii</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Aster linosyris</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Melica ciliata</i>	.	r	.	.	+	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Stipa capillata</i>	.	.	.	r	+	.	.	.	.
<i>Helianthemum canum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+

<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	r	r
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	r	.	.	.
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	r	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Anthericum ramosum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	r	.	.
<i>Linum austriacum</i>	.	.	.	.	.	2	.
<i>Muscaris neglectum</i>	.	.	.	.	.	2	.
<i>Holosteum umbellatum</i>	.	.	.	.	.	1	.
<i>Genista pilosa</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Nonea pulla</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Peucedanum alsaticum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cerastium dubium</i>	.	.	.	.	.	r	.
<i>Astragalus onobrychis</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	+

#### "Carici lyparocarpi-Brometum erectis" prov.

Die provisorische Gesellschaft des "Carici lyparocarpi-Brometum erectis" stellt ein relativ neues Syntaxon der subkontinentalen Halbtrockenrasen dar. Das Zentrum der Verbreitung liegt allerdings in den Donauauen, wobei es sich um verbrachte Heißländer handelt. Im Nord-Burgenland stellt dieses Syntaxon ein fortgeschrittenes Brachestadium eines *Fumano-Stipetum* Trockenrasen dar, welches infolge von Nutzungsaufgabe entstanden ist (Staudinger & Körner 2016).

Floristisch ist diese Gesellschaft im Nord-Burgenland folgendermaßen charakterisiert: *Bromus erectus*, *Dorycnium germanicum*, *Globularia bisnagarica*, *Galium lucidum*, *Teucrium chamaedrys*, *Sanguisorba minor*, *Festuca rupicola*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

Dominante Arten: *Bromus erectus*, *Thymus odoratissimus*, *Teucrium montanum*, *Globularia bisnagarica*, *Teucrium chamaedrys*, *Stipa capillata*, *Melampyrum barbatum*, *Iris pumila*, *Dorycnium germanicum*, *Sanguisorba minor*, *Hieracium pilosella*, *Brachypodium pinnatum*.

Tabelle 3: Vegetationstabelle des "Carici lyparocarpi-Brometum erectis" prov.

Relevé Nr.	20	5
<i>Bromus erectus</i>	4	2

<i>Thymus odoratissimus</i>	1	1
<i>Teucrium montanum</i>	1	+
<i>Globularia bisnagarica</i>	+	2
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	1
<i>Stipa capillata</i>	+	1
<i>Carex humilis</i>	+	+
<i>Linum tenuifolium</i>	+	r
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	+	r
<i>Melampyrum barbatum</i>	1	.
<i>Iris pumila</i>	1	.
<i>Galium verum</i>	+	.
<i>Centaurea stoebe</i>	+	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.
<i>Campanula glomerata</i>	+	.
<i>Hornungia petraea</i>	+	.
<i>Sedum sexangulare</i>	+	.
<i>Salvia nemorosa</i>	+	.
<i>Asperula cynanchica</i>	+	.
<i>Reseda lutea</i>	+	.
<i>Carex caryophyllea</i>	+	.
<i>Eryngium campestre</i>	+	.
<i>Seseli hippomarathrum</i>	+	.
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	.
<i>Medicago falcata</i>	+	.
<i>Achillea pannonica</i>	r	.
<i>Quercus pubescens</i>	r	.
<i>Securigera varia</i>	r	.
<i>Dorycnium germanicum</i>	.	3
<i>Sanguisorba minor</i>	.	1
<i>Hieracium pilosella</i>	.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	1
<i>Genista pilosa</i>	.	+
<i>Anthericum ramosum</i>	.	+
<i>Erysimum odoratum</i>	.	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	r
<i>Melica ciliata</i>	.	r

#### *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* Eijsink et al. 1978

Weinviertler Fiederzwenken-Rasen

Die Gesellschaft der Fiederzwenken-Rasen ist eigentlich aus dem Weinviertel beschrieben, kommt aber auch im Nord-Burgenland häufig vor. Die meist geschlossene, hohe Vegetation

dieser Rasen wird von *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer) dominiert. Sie beinhalten aber auch eine hohe Zahl von Trockenzeigern und Arten tiefgründigerer Trockenrasen (Staudinger & Körner 2016).

Die charakteristische Flora dieser Gesellschaft im Nord-Burgenland ist: *Arrhenatherum elatius*, *Poa angustifolia*, *Galium verum*, *Festuca rupicola*, *Eryngium campestre*, *Dactylis glomerata*.

Dominante Arten: *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Galium verum*, *Melica ciliata*, *Bromus erectus*.

Tabelle 4: Vegetationstabelle des *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati*

Relevé Nr.	19	18	17
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4	3	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	3	1
<i>Festuca rupicola</i>	1	1	3
<i>Galium verum</i>	+	+	2
<i>Melica ciliata</i>	+	+	1
<i>Eryngium campestre</i>	+	+	+
<i>Medicago falcata</i>	+	+	+
<i>Securigera varia</i>	+	r	+
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	+	.
<i>Convovulus arvensis</i>	+	+	.
<i>Centaurea jacea</i>	+	.	+
<i>Achillea pannonica</i>	+	.	+
<i>Tragopogon orientalis</i>	+	.	.
<i>Poa annua</i>	+	.	.
<i>Bupleurum falcatum</i>	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.
<i>Reseda lutea</i>	+	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	.	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	r	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	.	3
<i>Potentilla recta</i>	.	.	+
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	.	r
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	r
<i>Centaurea stoebe</i>	.	.	r

#### *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae* Soó 1957

Pannonesche Tragant-Pfriemengrasflur

Die pannoneschen Tragant-Pfriemengras-Trockenrasen haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im Nord-Burgenland und im Weinviertel. Diese Gesellschaft, welche vom Pfriemengras (*Stipa capillata*) und Furchenschwingel (*Festuca rupicola*)

dominiert wird, ist auf feinerdereichen, tiefgründigen Böden mit basenreichen Substraten vorzufinden. Die Bestände über Leithakalk sind eng mit dem *Polygalo-Brachypodietum* verzahnt und bilden auch hier Vegetationskomplexe. Durch den Rückgang der Beweidung finden sich vermehrt Arten der Halbtrockenrasen.

Die charakteristische Flora dieser Gesellschaft ist: *Festuca rupicola*, *Stipa capillata*, *Potentilla incana*, *Sanguisorba minor*, *Eryngium campestre*, *Stachys recta*, *Elymus hispidus*, *Avenula pratensis*, *Carex humilis*, *Helianthemum ovatum*, *Teucrium chamaedrys*, *Carduus nutans*, *Koeleria macrantha*, *Bromus erectus*, *Aster linosyris*.

Dominante Arten: *Stipa capillata*, *Globularia bisnagarica*, *Melampyrum barbatum*, *Teucrium chamaedrys*, *Bromus erectus*, *Dorycnium germanicum*, *Carex humilis*.

Tabelle 5: Vegetationstabelle des *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae*

Relevé Nr.	14	3	4	11	13
<i>Stipa capillata</i>	3	3	2	4	4
<i>Globularia bisnagarica</i>	+	1	1	+	+
<i>Melampyrum barbatum</i>	+	1	1	1	.
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	+	1	+
<i>Helianthemum canum</i>	+	.	+	+	+
<i>Petrohragia saxifraga</i>	+	.	+	+	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	r	r	.	+	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	1	2	+	+
<i>Thymus odoratissimus</i>	.	+	+	+	+
<i>Galium verum</i>	.	r	+	+	+
<i>Bromus erectus</i>	2	2	.	.	1
<i>Dorycnium germanicum</i>	1	1	2	.	.
<i>Teucrium montanum</i>	+	.	.	1	+
<i>Melica ciliata</i>	+	.	.	+	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	r	+	r	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	1	.	.	+	.
<i>Iris pumila</i>	1	.	.	.	1
<i>Seseli hippomarathrum</i>	+	.	.	.	+
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	.	.	.	+
<i>Linum tenuifolium</i>	+	.	.	.	r
<i>Medicago falcata</i>	r	.	.	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.	r	.
<i>Linum austriacum</i>	.	r	+	.	.
<i>Carex humilis</i>	.	.	1	1	.
<i>Fumana procumbens</i>	.	.	.	+	r
<i>Jurinea mollis</i>	1	.	.	.	.
<i>Centaurea stoebe</i>	1	.	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	+	.	.	.	.
<i>Echium vulgare</i>	r	.	.	.	.
<i>Astragalus onobrychis</i>	r	.	.	.	.

<i>Salvia pratensis</i>	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Erysimum odoratum</i>	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Genista pilosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Quercus pubescens</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Achillea pannonica</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Alyssum montanum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Festuca rupicola</i>	.	.	.	.	r	.	.	.

### *Fumano-Stipetum eriocaulis* Wagner 1941 corr. Zólyomi 1966

#### Niederösterreichische Federgrasflur

Die Niederösterreichische Federgrasflur ist die typische Gesellschaft der Felstrockenrasen auf flachgründigen, sonnigen Hängen. Hier treffen viele thermophile Arten mit (sub)mediterraner, mediterran-montaner und illyrischer Verbreitung aufeinander, was zu einer Dominanz von Teppichsträuchern und Horstpflanzen führt.

Das Fumano-Stipetum ist im Nord-Burgenland floristisch folgendermaßen definiert: *Helianthemum canum*, *Globularia bisnagarica*, *Potentilla incana*, *Carex humilis*, *Festuca rupicola*, *Dorycnium germanicum*, *Teucrium montanum*, *Linum tenuifolium*, *Centaurea stoebe*, *Seseli hippomarathrum*, *Euphorbia seguieriana*, *Anthyllis vulneraria*, *Astragalus austriacus*, *Galium lucidum*, *Fumana procumbens*, *Stipa capillata*, *Melica ciliata*.

Dominante Arten: *Carex humilis*, *Sanguisorba minor*, *Stipa capillata*, *Globularia bisnagarica*, *Teucrium montanum*, *Linum tenuifolium*, *Bromus erectus*, *Teucrium chamaedrys*, *Helianthemum canum*, *Dorycnium germanicum*, *Iris pumila*.

Tabelle 6: Vegetationstabelle des *Fumano-Stipetum eriocaulis*

Relevé Nr.	24	22	9	6	15	10	8	12
<i>Carex humilis</i>	3	3	2	2	3	3	3	3
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	1	1	+	1	1	1
<i>Stipa capillata</i>	+	+	+	2	1	2	+	+
<i>Globularia bisnagarica</i>	1	2	1	.	+	+	2	+
<i>Teucrium montanum</i>	1	1	+	.	2	1	1	+
<i>Linum tenuifolium</i>	1	.	+	+	+	+	+	+
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	+	1	+	r	+	.	+
<i>Bromus erectus</i>	2	2	1	2	2	.	.	1
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	+	+	+	+	+	.	.	+
<i>Thymus odoratissimus</i>	+	+	.	+	.	+	+	+

<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	.	2	2	1	1	+	.
<i>Helianthemum canum</i>	.	r	1	.	r	+	1	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	+	.	1	.	+	.	+
<i>Seseli hippomarathrum</i>	1	1	.	.	+	r	.	.
<i>Melampyrum barbatum</i>	+	.	.	+	.	+	.	2
<i>Quercus pubescens</i>	.	r	.	.	r	r	r	.
<i>Dorycnium germanicum</i>	.	.	2	2	.	1	2	.
<i>Melica ciliata</i>	.	.	.	+	.	+	+	+
<i>Iris pumila</i>	2	1	.	.	.	.	.	1
<i>Asperula cynanchica</i>	1	+	.	.	+	.	.	.
<i>Poa badensis</i>	1	+	.	.	.	.	.	+
<i>Salvia nemorosa</i>	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Medicago falcata</i>	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Galium verum</i>	+	.	+	.	.	+	.	.
<i>Genista pilosa</i>	+	.	.	.	2	.	.	+
<i>Reseda lutea</i>	+	.	.	.	.	.	+	r
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	1	.	.	1	.	+
<i>Securigera varia</i>	.	.	.	+	r	.	.	+
<i>Fumana procumbens</i>	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Centaurea stoebe</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Anthericum ramosum</i>	.	1	.	.	.	.	.	r
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+	r	.	.	.	.
<i>Festuca rupicola</i>	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Potentilla incana</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum sexangulare</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Jurinea mollis</i>	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Stachys recta</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Erysimum odoratum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Linum austriacum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Verbascum chaixii</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Alyssum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+

### 5.3. Lebensformen der Arten

Die Einteilung der Arten in die Lebensformen erfolgt nach Raunkiaer (Abb. 5). Der Großteil, mehr als zwei Drittel, der vorkommenden Arten sind Hemikryptophyten. Krautige Chamaephyten nehmen ungefähr ein Achtel davon ein. Therophyten, Geophyten und Phanerophyten sind zu gleichen Teilen vorhanden, und machen zusammen ein Achtel der Arten aus. Bei den wenigen Phanerophyten, die in der Krautschicht auftreten, handelt es sich durchwegs um juvenile Pflanzen.

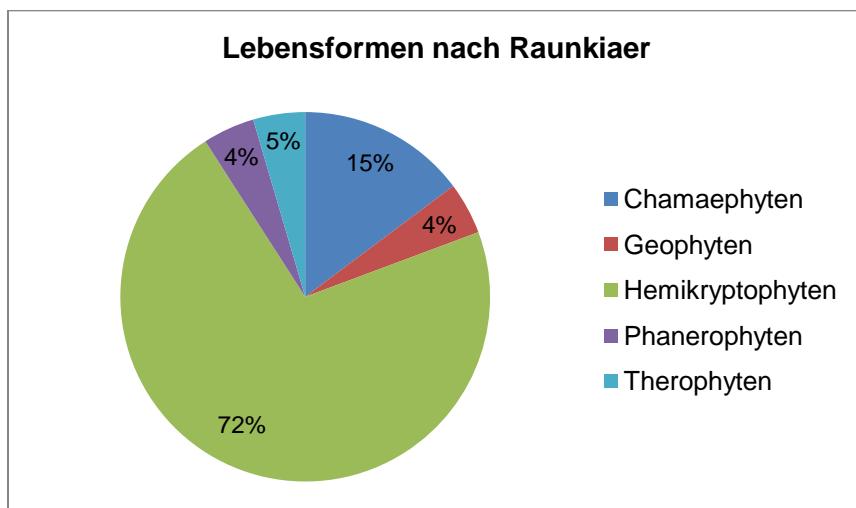


Abbildung 5: Verteilung der Lebensformen der Arten nach Raunkiaer im Untersuchungsgebiet Thenu-Riegel.

### 5.4. Erhaltungszustand FFH-Lebensraumtypen

Der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen, welche auch im Untersuchungsgebiet vorkommen, hat sich nach Artikel 17-Bericht in den letzten drei Berichtsperioden nur wenig verändert. Die „Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien“ zeigen eine Verschlechterung mit negativem Trend (Tab. 7). Jedoch geht aus den Berichten an die Europäische Kommission nicht hervor, welche Flächen im Detail untersucht wurden.

Nur der Managementplan für das Europaschutzgebiet „Neusiedler See - Nordöstliches Leithagebirge“, wozu auch die Thenu gehört, zeigt einen mäßigen Erhaltungszustand. Dennoch waren die Trockenrasen im Untersuchungsgebiet durch das damalige (2014) extensive Weidemanagement mit Rindern in einem sehr guten Zustand (Suske et al. 2015).

Tabelle 7: Ergebnistabelle zu den Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in der kontinentalen Region. Parameter „Verbreitungsgebiet (R)“, „Lebensraumfläche (A)“, „Struktur und Funktion (SF)“, „Zukunftsansichten (FP)“, „Erhaltungszustand (EZ)“. FV = favourable (günstig), U1 = unfavourable-inadequate (ungünstig-unzureichend), U2 = unfavourable-bad (ungünstig-schlecht), X = unknown (unbekannt); Zusatz zu Erhaltungszustandswerten: + in Verbesserung, = gleich bleibend, - in Verschlechterung, x unbekannter Trend. Sonstige Einträge in den Spalten: „nicht berichtet“: für das Schutzgut wurde kein Bericht erstellt. (Quelle: Umweltbundesamt Wien)

Artikel 17-Bericht					2007					2013					2019				
Code	Schutzgut	R	A	SF	FP	EZ	R	A	SF	FP	EZ	R	A	SF	FP	EZ			
6190	Pannoniche Fels-Trockenrasen				nicht berichtet		FV	U1x	X	U1	U1x	FV	FV	U1	U1	U1x			
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien	FV	U1	X	U1	U1	FV	U1=	U1x	U1	U1=	U1	U2	U2	U2	U2-			
6240	Subpannonische Steppen-Trockenrasen	U1	U1	X	U1	U1	U1=	U1-	FV	U1	U1x	U1	U1	FV	U1	U1x			

Der Erhaltungszustand der untersuchten Einzelflächen im Thenu-Riegel nach der ARGE Basiserhebung (2012) anhand der Einzelindikatoren zeigt durchwegs Strukturen in guter, bis sehr guter Ausprägung. Das Arteninventar ist weitgehend lebensraumtypisch vorhanden und es gibt keine Beeinträchtigungen (Tab. 8-10).

Die Gesellschaften der Halbtrockenrasen, das *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati*, das „*Carici liparocarpi-Brometum erectis*“ und das *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* sind dem FFH-Lebensraumtyp „6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien“ zuzuordnen (Staudinger & Korner 2016). Die Gesamtbewertung der Halbtrockenrasen zeigt günstige, aber auch ungünstige-unzureichende Erhaltungszustände, wobei hier oft das Arteninventar eine schlechte Bewertung erfährt. Auch die Strukturen weisen oft nur eine mäßige Ausprägung auf (Tab. 8).

Tabelle 8: Ergebnistabelle des FFH-LRT 6210 am Thenu-Riegel

6210		Naturnahe Kalk-Trockenrasen														
Relevé Nr.		1	2	26	28	27	21	25	16	23	20	5	19	18	17	
Artenzusammensetzung	B	B	A	A	B	B	B	B	B	A	B	C	C	C		
Habitatstrukturen	A	B	A	A	A	B	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Störungszeiger	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Gesamtbewertung	A	B	A	A	A	B	A	A	A	A	B	B	B	B	B	

Die Gesellschaft der Pannonicischen Rasensteppen, das *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae*, gehört dem FFH-Lebensraumtyp „6240 \* Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ an (Staudinger & Korner 2016). Bei den Flächen der Rasensteppen überwiegt der Erhaltungsgrad B in der Gesamtbewertung. Sowohl das Arteninventar, als auch die Strukturen, sind nur in guter Ausprägung vorhanden (Tab. 9).

Tabelle 9: Ergebnistabelle des FFH-LRT 6240 \* am Thenu-Riegel

6240		Subpannonische Steppen-Trockenrasen				
Relevé Nr.		14	3	4	11	13
Artenzusammensetzung	B	B	B	A	B	
Habitatstrukturen	A	B	B	B	C	
Störungszeiger	A	A	A	A	A	
Gesamtbewertung	A	B	B	A	B	

Die Gesellschaft der Felssteppen, das *Fumano-Stipetum eriocalis*, wird zum FFH-Lebensraumtyp „6190 Lückiges pannonicisches Grasland“ gestellt (Staudinger & Korner 2016). Die Gesamtbewertung der Felssteppen im Gebiet ist häufig A. Jedoch sind die

Habitatstrukturen fast durchwegs in guter, teilweise aber auch nur in mäßiger bis schlechter Ausprägung vorhanden (Tab. 10).

Tabelle 10: Ergebnistabelle des FFH-LRT 6190 am Thenau-Riegel

6190		Lückiges pannonicisches Grasland							
Relevé Nr.	24	22	9	6	15	10	8	12	
Artenzusammensetzung	A	A	A	B	A	A	A	A	
Habitatstrukturen	B	B	C	B	B	B	B	C	
Störungszeiger	A	A	A	A	A	A	A	A	
Gesamtbewertung	A	A	B	B	A	A	A	B	

Zusammenfassend ist der Erhaltungszustand aller untersuchten Flächen sämtlicher vorkommenden FFH-Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet in einem guten bis sehr guten Zustand. Bei 55% der Einzelflächen ist der Erhaltungszustand sehr gut, und bei 44% ist er gut. Keine der Einzelflächen weist einen Erhaltungsgrad C auf (Abb. 6).

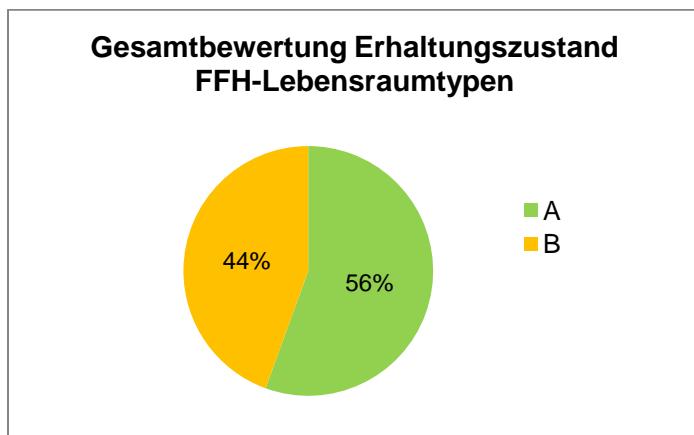


Abbildung 6: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes aller Flächen im Untersuchungsgebiet.

## 5.5. Expertenbefragung

Die Ergebnisse der Expertenbefragung beziehen sich auf das geführte Interview mit Mag. Koó vom Amt der Burgenländischen Landesregierung, und auf die E-Mail von Dipl.-Ing. Weiss vom Naturschutzbund Burgenland.

### 5.5.1. Naturschutzbund Burgenland

Die jüngere Nutzungsgeschichte im Untersuchungsgebiet wechselte zwischen Brachestadien, Entbuschungsmaßnahmen und Beweidung. Bei der Erhebung der Fläche von Mag. Koó 1994 war die Fläche brach, auch 2003 war das Gebiet brach und die Verbuschung war weit fortgeschritten. In den Folgejahren wurden großflächige Entbuschungsmaßnahmen durchgeführt. Und 2006 wurde ein Beweidungskonzept mit dem Nebenmayer Betrieb entwickelt. Daraufhin war die Fläche bei der Erhebung von Dipl.-Ing.

Weiss 2009 in einem sehr guten Zustand. Die Beweidung wurde allerdings 2015 eingestellt. Diese sollte aber sobald wie möglich wieder aufgenommen werden.

Die Fläche wurde mit einer Mutterkuhherde nach den ÖPUL-WF-Naturschutzrichtlinien von Anfang Mai bis Ende Oktober mit 0,5 GVE (= Großvieheinheiten) pro Hektar beweidet. Die Teilbereiche mit Steppentrockenrasen und Felspartien wurden ausgegrenzt. Die nährstoffreichen Senken wurden intensiver genutzt, wo sich auch die Stellen für die Wasserversorgung der Tiere befanden.

Die wichtigsten Pflegemaßnahmen waren die Beweidung in den Sommermonaten, sowie die Entbuschungsmaßnahmen im südlichen Bereich und in den Tälchen. Allerdings ist die Intensität der Beweidung auf die Pflanzengesellschaften abzustimmen, wobei die extensive Beweidung mit Rindern fortgeführt werden sollte. Auch die standortsfremden Baumarten, wie Robinie und Schwarzkiefer, sind zu entfernen, und der ursprüngliche eichenreiche Baumbestand wiederherzustellen. Bei der Entfernung der Neophyten (Robinie) ist die Nachnutzung mit Beweidung oder regelmäßiger Mahd sicherzustellen. Im Umfeld der Felsvegetation sind sämtliche Gehölze zu entfernen.

Die Pflegemaßnahmen wurden von der Bevölkerung gut angenommen. Auch mit der AMA und der Naturschutzbehörde funktionierte alles gut. Nur der Beweidungsbetrieb kritisierte die geringe ÖPUL Förderung.

Der heutige Zustand des Thenauer-Riegels ist noch gut, aber die Verbrachung und Verbuschung schreitet voran. Hält das Brachestadium länger an, ist die Artenvielfalt des Gebietes in Gefahr. Diese Vielfalt geht auf eine Jahrhunderte alte Nutzung als Hutweide zurück, was zu den artenreichsten Gebieten Österreichs geführt hat.

#### 5.5.2. Amt der Burgenländischen Landesregierung

Die jüngere Nutzungsgeschichte ist auch Mag. Koó bekannt. Er konnte nach der Erstellung seines Pflegekonzepts in den 1990er Jahren die Familie Nebenmayer aus Breitenbrunn motivieren, dieses Gebiet mit Fleckvieh zu beweideten. Ungefähr 10 erwachsene Tiere, dazu kamen auch Kälber, beweideten von Mai bis Ende Oktober vor allem die hinteren Bereiche Richtung Leithagebirge. Weiters haben die Nebenmayers auch sehr viel an Gehölzen geschwendet. So hat sich das Gebiet über zwei Jahrzehnte sehr gut entwickelt.

Aufgrund gewisser Differenzen wurde die Beweidung vor drei oder vier Jahren eingestellt. Der Betrieb wollte z.B. die Weidetiere auch im Winter draußen haben. Weiters waren mit den ÖPUL Förderungen immer wieder Probleme verbunden, was die Feldstücksabgrenzung

betraf, welche zu Flächenabweichungen führte, die dann wiederum mit Sanktionen verbunden waren.

Diese sehr steilen und unebenen Gebiete im Leithagebirge sind früher durch Beweidung entstanden. Sie sollten auf Dauer beweidet werden, allerdings wäre das allein nicht ausreichend, Schwenden und Gehölzmaßnahmen sind auch notwendig. Zudem gibt es auch nicht mehr viele Betriebe in dieser Gegend, die Viehwirtschaft betreiben. Grundsätzlich wäre die Beweidung auch mit Ziegen oder Schafen denkbar, aber mit Rindern hat Mag. Koó bessere Erfahrungen gemacht. Die Beweidung mit Rindern ist etwas schonender und eine Überbeweidung kann nicht so leicht stattfinden. Schafe und Ziegen würden den Rasen zu kurz abfressen. Das Ziel ist, das Gebiet sehr locker zu beweiden, was mit den Rindern gut funktioniert. Die Beweidung war sehr extensiv, und maximal die Hälfte des Gebietes wurde beweidet, um einerseits Trittverluste gering zu halten, und andererseits um Rücksicht auf die Insekten zu nehmen.

Andere Trockenrasen, wie die Stotzinger Heide, werden nicht beweidet, sondern gemäht. Hier sind die Hänge flach und immer gemäht worden, da sie als Wiesen bewirtschaftet werden. Man kann auch mit dem Mähmanagement sehr schöne Bestände entwickeln und erhalten. Bei den kleineren Trockenrasengebieten wird überhaupt nur mosaikweise gemäht, weil man das Management sehr gut dosieren kann.

Was jedoch überall wichtig ist, sind die Gehölzschwendmaßnahmen. Oft wachsen Gehölze vom Außenrand hinein, wie z.B. bei einigen Trockenrasen im Raum Rechnitz im Südburgenland. Hier sind dann jährliche Entbuschungsmaßnahmen durchzuführen. Gehölzpflugemaßnahmen sind somit in jedem Trockenrasengebiet erforderlich. Die Gehölzpflugarbeit wird meist von den Betrieben übernommen, welche in den jeweiligen Gebieten auch mähen oder beweiden.

Probleme mit der AgrarMarkt Austria gab es früher schon. Aber seit dem keine Förderungen von der AMA mit diesen Flächen lukriert werden, gibt es auch keinen Kontakt mehr.

Mit dem Grundbesitzer des Thenau-Riegels, die Urbarialgemeinde Breitenbrunn, gab es keine Probleme. Jedoch gibt es in manchen Gebieten Probleme mit der Jägerschaft, da die Beweidung einen gewissen Eingriff in das Jagdrevier für sie darstellt. Solche Differenzen werden jedoch immer weniger, da auch die Jäger einsehen, dass es auch dem Wild zu Gute kommt, denn das Wild braucht genauso offene Flächen.

Der heutige Zustand des Thenau-Riegels ist naturschutzfachlich gesehen teilweise ok, aber teilweise in einem dramatischen Zustand. Die Bereiche, die früher beweidet wurden, sind noch ziemlich ok. Die nicht beweideten Bereiche, v.a. im vorderen Teil (nahe der B50), sind

in einem schlechten Zustand. Herr Mag. Koó schätzt den Verlust aber als nicht so groß ein, da der Anteil an xerophilen Arten nicht so hoch war. Diese Bereiche kann man zu einem späteren Zeitpunkt noch restaurieren, in dem man schlägert, schwendet und dann wieder beweidet. Die Kernbereiche wurden aber sehr gut erhalten.

Aktuell wird ein Gehölzpfllegeprojekt in der Thenau umgesetzt, welches das Schlägern und Schwenden durch die Gemeinde beinhaltet. Diese Arbeiten werden zwischen Dezember und Ende Februar durchgeführt.

Trockene Lebensräume verändern sich nicht so schnell, auch wenn sie ein paar Jahre nicht bewirtschaftet werden. Vor allem die flachgründigen Bereiche sind relativ stabil.

## 5.6. Vergleich mit Daten aus 1994 und 2008/9

Aus dem Jahr 1994 gibt es eine Artenliste mit Deckungswerten, welche von Herrn Mag. Anton Koó, im Zuge seines Pflegekonzepts für die Naturschutzgebiete des Burgenlandes, angefertigt wurde (Koó 1994). Zudem wurden auch die Biotoptypen im Gebiet kartiert und ein detailliertes Pflegekonzept mit geeigneten Pflegemaßnahmen erstellt.

Des Weiteren gibt es noch eine Kartierung der Biotoptypen im Naturschutzgebiet Thenau. Diese wurde vom Naturschutzbund Burgenland in den Jahren 2008/9 durchgeführt, als auch hier wieder ein vegetationsökologisches Pflegekonzept für Burgenlands Naturschutzgebiete erstellt wurde (Weiss et al. 2013). Eine Artenliste mit Deckungswerten wurde jedoch nicht angefertigt, sondern man verwies auf die Arbeit von Mag. Koó aus dem Jahre 1994.

Der Vergleich der beiden Artenlisten, die der damaligen Untersuchung von 1994 und meiner Vegetationsaufnahmen von 2019, ist auf Grund der Aufnahmemethodik schwierig, da die genauen Aufnahmeflächen von 1994 nicht dokumentiert wurden. Insgesamt wurden 1994 109 Arten gezählt, 2019 wurden 86 Arten aufgenommen. Jedoch kann vergleichend festgestellt werden:

- 65 Arten von 1994 wurden 2019 wiedergefunden
- 44 Arten von 1994 konnten nicht (wieder) gefunden werden
- 21 neue Arten wurden gefunden

Die Arten aus dem Jahre 1994, welche nicht (wieder) gefunden wurden, sind hauptsächlich Trocken- und Halbtrockenrasenarten, wie z.B. *Poa bulbosa*, *Cerastium glutinosum*, *Veronica praecox*, *Minuartia fastigiata*, *Pulsatilla grandis* uvm.

Zu den neu gefundenen Arten zählen etwa *Brachypodium pinnatum*, *Campanula glomerata*, *Salvia pratensis*, *Centaurea jacea*, *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*, *Dianthus*

*carthusianorum*, *Jurinea mollis*, *Clinopodium vulgare*, *Tragopogon orientalis*, *Silene vulgaris*, *Scabiosa ochroleuca*, *Picris hieracioides*, *Poa annua* und einige mehr. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Halbtrockenrasenarten, aber auch um Ruderalpflanzen.

## 5.7. Entwicklungstypen

Die pannonischen Trocken- und Halbtrockenrasen bestehen aus einem reichen Vegetationsmosaik mit einer hohen ökologische Diversität und einer Vielzahl ökologischer Nischen (Holzner et al. 1986). Dieses Mosaik aus Eichen-Hainbuchenwäldern, primären Trockenrasen und sekundären Halbtrockenrasen führt, je nach Standorttyp, zu unterschiedlichen Pflanzengesellschaften bzw. Vegetationstypen, je nachdem ob und wie häufig eine Nutzung stattfindet. Somit ergeben sich verschiedene Vegetationstypen für die Trockenrasenstandorte, welche aus ungelenkter bzw. gelenkter Entwicklung entstehen (Wrbka et al. 2001).

Die autochthonen primären Trockenrasen, welche kleinräumig schon immer vorhanden waren, benötigen keinerlei menschliche Eingriffe. Diese Flächen bleiben auch bei einer ungelenkten Entwicklung bestehen. Hier dient der Flächenschutz als oberste Priorität zur Erhaltung.

Im Gegensatz dazu, ist die Entstehung und Entwicklung der Halbtrockenrasen auf den Menschen zurückzuführen. Die ungelenkte Entwicklung beginnt nach dem Wegfall der menschlichen Einwirkung, die Sukzession in Richtung Wald beginnt. In den ersten Jahren ändern sich nur die Mengenverhältnisse der Pflanzenarten, die Flora bleibt vorerst qualitativ gleich. Jedoch kommen konkurrenzstarke Kräuter stärker hervor, sowie mähfeindliche Gräser. Diese neigen auch oft dazu, andere Pflanzen zu verdrängen. Zusätzlich zur Ausbreitung vorhandener Pflanzenarten, dringen immer mehr zusätzliche Pflanzenarten ein, welche gegenüber der Beweidung oder Mahd zu empfindlich waren. Die nächste Stufe dieser Serie von Entwicklungstypen ist das Einwandern von Saumpflanzen. Kleinwüchsige Arten werden dann durch diese hochwüchsigen Stauden verdrängt. Aber auch die immer dichter werdende Streuschicht, die den Boden bedeckt, stellt ein Problem dar. Durch diese Streuschicht kommt immer weniger Sonne auf den Boden, dieser ist dann weniger anfällig gegen Austrocknung, wird feuchter und kühler. Zudem wird die Keimung bzw. das Aufkommen der Keimlinge durch die dichte Streuschicht und die hohe Vegetation gehemmt. Die Saumpflanzen sind die Vorboten der Wiederbewaldung. Im Allgemeinen ist das Zuwachsen von Trockenrasen mit dem Verlust von seltenen, konkurrenzschwachen Pflanzenarten verbunden (Holzner et al. 1986).

Weiters können folgende Pflanzenarten als Indikatoren für die Entwicklung dienen (Tab. 11) (Korner et al. 1999). *Teucrium chamaedrys* deutet auf geringe bis fehlende Beweidung hin. *Anthyllis vulneraria* ist ein typischer Störungszeiger. Und *Medicago falcata* kann rasch Lücken besiedeln, was auf eine starke Beweidung zurückzuführen ist (Korner et al. 1999).

Tabelle 11: Indikatorarten für die Entwicklung im Untersuchungsgebiet

Relevé Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
<i>Teucrium chamaedrys</i>	3	+	1	2	1	2		+	2	1	+		+		1	1			+	+			+	+	+	+	+	1	
<i>Anthyllis vulneraria</i>							+			1	+	+	+		1	r	+				+	+	+	1	+	+	1	+	+
<i>Medicago falcata</i>							1						+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Zusätzlich zum bestehenden Flächenschutz (Bestandsschutz) ist vor allem die Fortführung traditioneller Biotoppflege essentiell. Denn ohne eine extensive Nutzung, wie Beweidung und Mahd ist die Umwandlung in Gebüsch- und Waldformationen die natürliche Sukzession im Gebiet.

## 5.8. Pflegemaßnahmen

Die Thenau ist mit ihrer großen Trockenrasenfläche von etwa 30 ha ideal für Pflegemaßnahmen, wie die extensive Beweidung, aber auch Mahd. Denn erst durch diese Nutzung entstand diese artenreiche Trockenvegetation (Weiss et al. 2013). Jedoch führten die landwirtschaftliche Intensivierung und die fehlende freie Hutung zu negativen Veränderungen in den Trockenrasen. Durch Verbuschung und Vergrasung, sowie einer dichten Streuschicht mit totem Pflanzenmaterial, entstanden Trockenrasenbrachen (Koó 1994). Geeignete Pflegemaßnahmen sind dringend erforderlich, um sowohl die intakten Trockenrasen zu erhalten, als auch verbrachte Flächen wiederherzustellen.

Das Gebiet sollte in Weide-, Brach- und Mähflächen unterteilt werden, um einerseits die verschiedenen Entwicklungsstadien der unterschiedlichen Pflanzengesellschaften zu berücksichtigen, als auch geeignete Lebensräume für die Fauna zu erhalten (Weiss et al. 2013).

Bei intakten bzw. gering und mäßig stark verbrachten Trockenrasen müssen die beweideten Flächen von Ausgleichsflächen, also brach liegenden oder gemähten Flächen, umgeben sein. Weiters muss eine beweidete Fläche drei bis vier Jahre danach ungestört bleiben, das heißt es darf keine Beweidung in zwei aufeinanderfolgenden Jahren erfolgen. Der Zeitraum für die Beweidung liegt hier im Spätsommer bis Mitte Oktober (Koó 1994).

Stark verbrachte Trockenrasen müssen jedoch über einige Jahre intensiver beweidet werden, um eine niedere und offene Vegetation zu erhalten. Die Beweidung sollte von

Frühling bis Sommer stattfinden, was auch einer vorteilhaften freien Hutung entspricht. (Koó 1994).

Jedoch müssen die flachgründigen Flächen mit einer intakten Felsvegetation vor jeder Beweidung und sonstiger Störung geschützt werden. Hier ist nur die wärmeliebende Felsvegetation auf den Steilhängen und Felsen von den umgebenden Gehölzen zu befreien. Denn diese Gehölze schatten einerseits diese Trockenvegetation ab, und andererseits behindern sie thermische Luftbewegungen, welche die Hanglagen austrocknen (Koó 1994).

Wie schon erwähnt, sind auch genügend große Mähflächen einzurichten. Vor der Beweidung ist die Mahd in stark verbrachten Flächen von Vorteil, um die dichte Streuschicht auszubringen. Diese ist ab Anfang September bis Mitte Oktober, nach der Vegetationszeit, durchzuführen. Das Schnittgut ist erst nach einer Woche auszubringen. Jedoch sind jährlich nur etwa 20-30% des Bestandes, wenn möglich auch zeitlich gestaffelt, zu mähen, wobei sich hier eine Streifen- bzw. Mosaikmahd bewährt hat. Mähflächen sollten von Zeit zu Zeit auch beweidet werden, um die Vegetationsstruktur zu erhalten (Koó 1994).

Das Schutzgebiet ist von Hecken, als auch von Eschen-Feldahorn-Traubeneichen-Wäldern gesäumt. Diese Saumgesellschaften stellen einen wichtigen Lebensraum für viele Arten dar, und sind zudem auch ein wichtiger Puffer zu den angrenzenden intensiv genutzten Ackerflächen und Weingärten (Weiss et al. 2013).

Die Talböden im Schutzgebiet sind heute von Bäumen und Sträuchern geprägt. In den Gräben dominieren nicht nur Eichen, Ulmen und verschiedene Sträucher, sondern auch Robinien und Schwarzkiefern, die teilweise aufgeforstet wurden (Koó 1994). Diese Neophyten sind zu entfernen und eine Nachnutzung durch Beweidung oder Mahd ist sicherzustellen. Weiters sind die stark verbuschten Tälchen in der Mitte des Schutzgebietes und die Flächen in der Nähe des Tennisplatzes regelmäßig zu schwenden (Weiss et al. 2013).

#### 5.8.1. *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati*

Die artenreichen Fiederzwenken-Halbtrockenrasen kommen auf großen Teilflächen des Schutzgebietes vor. Diese Rasen sind sekundär entstanden und wurden durch Beweidung und gelegentlicher Mahd immer wieder regeneriert (Mucina & Kolbek 1993). Diese Halbtrockenrasen sind somit mit den angrenzenden Bereichen zu beweiden, bzw. können auch einmal jährlich im August gemäht werden. Zusätzlich sollen die neophytischen Robinien geschwendet werden (Weiss et al. 2013).

#### **5.8.2. "*Carici liparocarpi-Brometum erectis*" prov.**

Diese Gesellschaft stellt infolge von Nutzungsaufgabe ein fortgeschrittenes Brachestadium eines *Fumano-Stipetum* Trockenrasens dar (Staudinger & Körner 2016). Eine extensive, abschnittsweise Beweidung sollte im zweijährigen Turnus stattfinden, um wieder einen intakten Zwerstrauch-Felsrasen zu erhalten (Weiss et al. 2013).

#### **5.8.3. "*Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati***

Diese Ruderalgesellschaft mit einer starken Präsenz von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) scheint früher beackert worden zu sein. Diese Flächen sollten intensiv beweidet werden, bis die Ruderalvegetation zurückgedrängt ist. Zusätzlich empfiehlt sich zweimal jährlich eine Mahd, welche Ende Mai und August stattfinden sollte (Weiss et al. 2013).

#### **5.8.4 "*Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae***

Die Tragant-Pfriemengras-Trockenrasen bedeckten einst große Teile des Thenau-Riegels. Diese sind durch Rodung und anschließender Beweidung, in freier Hutung, entstanden. Jedoch bilden diese Flächen mittlerweile nur mehr stark verbrachte Ersatzgesellschaften, was auf die Beendigung der Beweidung zurückzuführen ist (Koó 1994). Diese Bestände sind eng mit den Erdseggen-Furchenschwingel-Trockenrasen verzahnt. Die Gesamtfläche sollte im zweijährigen Turnus abschnittsweise und extensiv beweidet werden, um wieder intakte Trockenrasen zu erhalten (Weiss et al. 2013).

#### **5.8.5. "*Fumano-Stipetum eriocaulis***

Am Thenau-Riegel sind die Felsrasen mit den Felsgras-Pioniergesellschaften mosaikartig verzahnt. Sie sind jedoch nur auf schmalen Felsbändern und sehr kleinräumig vorhanden. Mit zunehmender Bodenakkumulation treten Horstgräser und Zwerstraucher in den Vordergrund. Aufgrund dieser extremen Standortbedingungen sind diese Flächen auch kaum verbracht. Auf den steilen und felsigen Hängen sind vorerst keine Pflegemaßnahmen notwendig (Koó 1994). Aber die Trittwirkung der Weidetiere könnte einen offenen Boden und somit neuen Lebensraum schaffen. Hier wäre auf den Flächen bedarfsoorientiert zu ermitteln, ob eine extensive Beweidung oder ein zeitliches Betretungsverbot sinnvoller ist (Weiss et al. 2013).

### **5.9. Weitere Referenzstandorte in der Region**

Die wichtigste Form der Pflegemaßnahmen für Trocken- und Halbtrockenrasen ist die Beweidung. Sie entspricht auch der historischen Nutzungsform dieser, oft als Hutweiden

genutzten, Gebiete. Mit dem Rückgang der Tierhaltung verschwinden auch bestimmte Pflanzen und deren Gesellschaften, die an die Beweidung gebunden sind (Traxler 1997).

Im Nationalpark Neusiedlersee-Seewinkel sorgte die Wiederaufnahme der extensiven Beweidung für die Wiederherstellung artenreicher Weiderasen, welche durch die starke Ausbreitung des Schilfs (*Phragmites australis*) bedroht sind. Hier entwickelte sich in den beweideten Bereichen eine geringere Gesamtdeckung mit einer niedrigeren Vegetation. Auch die höhere Anzahl von Lücken führte zu einer besseren Keimung typischer Trockenrasenarten in diesen Bereichen. Weiters wurde die Sukzession in Acker- und Weingartenbrachen in Richtung Halbtrockenrasen gelenkt, und die Verbuschung konnte maßgeblich verhindert werden. Der Diasporeneintrag erfolgte durch an den Hufen anhaftende Erde und durch Dung. Durch die Kombination mit einer vorbereitenden Mahd konnten auch die Deckungswerte der Problemarten deutlich reduziert werden (Korner et al. 2008).

Auch im Natura 2000-Gebiet „Haidel“ bei Nickelsdorf wird aktuell eine Beweidung mit maximal zehn Rindern auf den Trockenrasenhängen durchgeführt. Es werden immer unterschiedliche Abschnitte des Gebietes beweidet, so dass ein dreijähriger Zyklus entsteht. Zur Erhaltung des Lebensraumes konkurrenzschwacher Arten muss die Streuschicht gering gehalten werden. Ein großer Teil der anfallenden Biomasse wird durch Beweidung entzogen. Auf den trockensten Flächen der Kuppen sind Erhaltungsmaßnahmen nur in geringem Ausmaß notwendig, und können durch eine regelmäßige extensive Beweidung erhalten werden. Die weniger trockenen Hangbereiche verbrachen schneller, womit hier eine regelmäßige Beweidung wichtiger ist, um aufkommende Gebüsche zu reduzieren. Ist jedoch der Streuentzug durch die Beweidung zu gering, werden in mehrjährigen Abständen die kritischen Bereiche zusätzlich gemäht (E.C.O. 2005).

Nachdem die Beweidung der Trockenrasen am Thenau-Riegel 2015 eingestellt wurde, schreitete die Verbrachung und Verbuschung im Gebiet heran. Jedoch konnte die Beweidung der Flächen mit Schafen im Jahr 2020 wieder aufgenommen werden. Dies wurde auch 2021 fortgeführt. Zusätzlich wurden ebene Flächen im Ausmaß von 10 ha gemäht und entbuscht. Ab kommendem Jahr ist dann, wie früher, wieder eine Rinderbeweidung vorgesehen (Koó, persönliche Mitteilung, 2021).

## **6. Diskussion**

### **6.1. Methodendiskussion**

#### **6.1.1. Vegetationserhebung**

Die Erhebung der Daten erfolgte nach wissenschaftlichen Standards. Die minimal zu erhebende Fläche von Trockenrasen beträgt 25 m<sup>2</sup>, wobei man die Flächen auch bis 50 m<sup>2</sup> hätte erweitern können. Der Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen zwischen April und Juli 2019 war zwar günstig gewählt, da hier die größte Blühaktivität vieler heimischer Blühpflanzen herrscht, jedoch konnten viele Frühlingsannuelle und –geophyten nicht mehr in die Datenerhebung einfließen. Da jede Aufnahmefläche auch nur einmal untersucht wurde, könnten auch Arten in der Datenbank fehlen, welche ihren Blüh- oder Wuchsschwerpunkt zu einem anderen Zeitpunkt haben. Zudem ist auch das Schätzverfahren der Artmächtigkeit nach Braun-Blanquet (1964) subjektiv. Die Deckungswerte könnten somit Schätzfehler beinhalten. Allerdings wurden die Untersuchungen nur von der Autorin vorgenommen, und deshalb kann auch eine gewisse Beständigkeit angenommen werden.

Die Gesamt-trockenrasenfläche von ca. 30 ha bietet umfangreiche Möglichkeiten, um Vegetationsaufnahmen zu erstellen. Die 28 Aufnahmeflächen deckten leider nicht das gesamte Naturschutzgebiet ab. Man hätte mehr Untersuchungsflächen auswählen können, um aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten. Aus zeitlichen Gründen wurden jedoch keine weiteren Aufnahmeflächen mehr hinzugefügt.

#### **6.1.2. Bestimmung der Gefäßpflanzen und Pflanzengesellschaften**

Das oberste Ziel bei der Datenaufnahme war es, jede Aufnahmefläche möglichst gut zu beschreiben. Die vorkommenden Gefäßpflanzen waren jedoch nur teilweise bekannt, und die Bestimmung im Freiland nahm daher einige Zeit in Anspruch.

Durch die erste Begehung im Gebiet bekam man einen groben Überblick über die vorkommenden Pflanzengesellschaften. Aufgrund der Vegetationskomplexe, die in der Thenu häufig anzutreffen sind, war die genaue Bestimmung der Pflanzengesellschaften im Freiland nicht immer möglich. Sie wurden demnach erst nach der Datenaufnahme anhand der Deckungswerte der Arten und mit Hilfe der Fachliteratur erfasst.

#### **6.1.3. Indikatorkategorien Erhaltungszustand**

Der Erhaltungszustand der vorkommenden FFH-Lebensraumtypen wurde anhand der ARGE Basiserhebung bewertet. Die Beurteilung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen muss anhand von Indikatoren erfolgen, welche aus dem Artikel 1 der FFH-Richtlinie abzuleiten

sind. Hierbei handelt es sich sowohl um quantitative, als auch qualitative Kriterien (Essl 2005). Bei dieser Arbeit dienten die Artenzusammensetzung, die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen, sowie Störungszeiger als Indikatoren. Während das Arteninventar und die Störungszeiger quantitativ definiert werden konnten, beruht die Bewertung der Habitatstrukturen auf der Einschätzung der Autorin, was einen Vergleich mit anderen Daten erschwert. Zudem wurde hier auch nicht die Flächengröße bei der Bewertung berücksichtigt, da die Einzelflächen immer 25 m<sup>2</sup> groß waren.

#### 6.1.4. Syntaxonomische Klassifikation

Eine TWINSPAN-Analyse bildete den Grundstein für die syntaxonomische Klassifikation der einzelnen Vegetationsaufnahmen. Da die Gruppenbildung streng algorithmisch verläuft, konnte sie beliebig oft wiederholt werden. Jedoch waren die Teilungsschritte nicht durchwegs eindeutig und auch nicht immer nachvollziehbar. Ein großer Vorteil der TWINSPAN-Analyse ist zwar die schnelle Durchführung der Tabellenarbeit, aber sie ergab nur eine grobe Einteilung in Cluster.

Der erste Teilungsschritt trennt die von Glatthafer dominierten tiefgründigeren Fiederzwenken-Rasen von allen anderen vorkommenden Trocken- und Halbtrockenrasen. Die nächsten Teilungsschritte, zuletzt waren es sechs Gruppen, lassen zwar räumliche Muster im Gebiet erkennen, aber aufgrund des vielfältigen Vegetationsmosaiks im Gebiet, sind diese gebildeten Cluster oft nicht klar verständlich.

Daher war die relativ zeitaufwändige, händische Nachbearbeitung mit Hilfe der Deckungssummen-Methode vonnöten, um die Vegetationsaufnahmen den Pflanzengesellschaften zuzuordnen und syntaxonomisch zu klassifizieren.

## 6.2. Ergebnisdiskussion

### 6.2.1. Schutzgüter

Die zwei Säulen im Naturschutz sind der Gebiets- oder Flächenschutz und der Artenschutz. Der Flächenschutz wird in den Bundesländern durch die Naturschutzgesetze geregelt, wobei unterschiedliche Schutzgebietskategorien zur Anwendung kommen. Die FFH-Richtlinie verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten Europaschutzgebiete in das europaweite Natura 2000-Netzwerk einzubringen. Im Sinne des Gebietsschutzes Natura 2000 sind Schutzgüter Lebensraumtypen nach Anhang I, sowie Pflanzen- und Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Die Schutzgüter dieser vorliegenden Arbeit sind die pannonischen Trockenrasen und deren charakteristische Arten. Somit bestimmt die qualitative Ausprägung der Pflanzengesellschaften den naturschutzfachlichen Wert dieser Biotope.

Alle Vegetationsaufnahmen im Gebiet gehören der Klasse *Festuco-Brometea* an. Die Einteilung der Aufnahmen in Pflanzengesellschaften bis auf die Assoziationsebene gelang zwar fast durchwegs, jedoch ergab die TWINSPAN-Analyse eine ganz andere Gruppierung. Diese räumlichen Muster der verschiedenen Assoziationen lassen auf das reiche Vegetationsmosaik im Gebiet schließen, was auf die unterschiedliche Beweidungsintensität und Bewirtschaftung zurückzuführen ist.

Der Verband der Pannonischen Halbtrockenrasen, *Cirsio-Brachypodion pinnati*, zählt zum FFH-Lebensraumtyp „6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen“. Hierzu gehören die Pflanzengesellschaften der Kreuzblumen-Fiederzwenken-Rasen (*Polygala majoris-Brachypodietum pinnati*), die Zentralgesellschaft des Verbandes, inklusive der Fiederzwenken-Rasen (*Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati*), sowie auch die provisorische Gesellschaft des „*Carici lyparocarpi-Brometum erectis*“. Willner (2015) integriert jedoch das *Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati* als Synonym in das *Polygala majoris-Brachypodietum pinnati* (Staudinger & Korner 2016).

Alle Halbtrockenrasen im Gebiet zeigen durchwegs hohe Deckungswerte von Trockenzeigern und Arten der tiefgründigeren Trockenrasen. Jedoch stellen die Fiederzwenken-Rasen eine verbrachte Ersatzgesellschaft der Tragant-Pfriemengras-Trockenrasen mit Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) dar, was auf die fehlende Bewirtschaftung in den letzten Jahren zurückzuführen ist. Dieselbe Ursache führte zur Assoziation des „*Carici lyparocarpi-Brometum erectis*“, einem Brachestadium der Federgrasflur, wobei hier bestimmt auch die Nähe zu den Felstrockenrasen entscheidend ist. Sie zeichnet sich durch artenarme Dominanzbestände von Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) mit Resten von Felstrockenrasenarten im Unterwuchs aus.

Zum FFH-Lebensraumtyp „6240 Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ zählt die Assoziation der Pannonischen Tragant-Pfriemengrasflur (*Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae*). Diese Bestände im Gebiet bilden eng verzahnte Vegetationskomplexe mit den Kreuzblumen-Fiederzwenken-Rasen (*Polygala majoris-Brachypodietum pinnati*) und der Federgrasflur (*Fumano-Stipetum eriocaulis*). Jedoch zeigen sich auch hier vermehrt Halbtrockenrasenarten, was wieder auf den Rückgang der Beweidung zurückzuführen ist.

Die Felstrockenrasen des *Fumano-Stipetum eriocaulis* gehören zum FFH-Lebensraumtyp „6190 Lückiges pannonisches Grasland“. Diese einmaligen Bestände im Leithagebirge sind zum Teil durch die Trittwirkung der Weidetiere entstanden, und bilden an den Abhängen der Felspartien und auf den grusigen Felsrasen ein reiches Vegetationsmosaik. Die fehlende Bewirtschaftung scheint sich auf diesen Flächen jedenfalls nicht nachteilig auszuwirken.

## 6.2.2. Naturschutzfachliche Bewertung des IST-Zustandes

In fast allen Aufnahmeflächen wurden gefährdete Pflanzen dokumentiert, in Summe 21 Rote Liste Arten. Jedoch handelt es sich hierbei um eine leicht veraltete Rote Liste des Burgenlandes, die 2006 erschienen ist (Fischer & Fally 2006). Da aber seit 2006 im Burgenland „neue“ Arten, vor allem Neophyten, aber auch indigene Arten, entdeckt wurden, ist eine Überarbeitung der taxonomischen Artenliste inklusive Rote Liste-Kriterien notwendig. Eine vollständig überarbeitete Rote Liste für das Burgenland ist auch geplant.

Tabelle 12: Rote Liste gefährdeter Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet

Gefährdete Arten	Gefährdungsgrad	Flächen Nummer
<i>Achillea pannonica</i>	gefährdet	1, 2, 7, 11, 17, 19, 20, 21, 26, 27, 28
<i>Allium sphaerocephalon</i>	gefährdet	12, 13, 14, 17, 20, 22, 24
<i>Campanula sibirica</i>	gefährdet	2, 15
<i>Cerastium dubium</i>	stark gefährdet	1
<i>Erysimum odoratum</i>	gefährdet	2, 3, 5, 6, 7, 26, 27, 28
<i>Fumana procumbens</i>	stark gefährdet	10, 11, 12, 13, 15
<i>Galatella linosyris</i>	gefährdet	27, 28
<i>Globularia bisnagarica</i> ( <i>G. punctata</i> )	gefährdet	2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 24, 26, 28
<i>Helianthemum canum</i>	gefährdet	4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 23
<i>Hornungia petraea</i>	stark gefährdet	20
<i>Iris pumila</i>	stark gefährdet	12, 13, 14, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28
<i>Jurinea mollis</i>	gefährdet	14, 22
<i>Linum austriacum</i>	gefährdet	1, 3, 4, 6
<i>Linum tenuifolium</i>	gefährdet	5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 23, 24, 26, 28
<i>Melampyrum barbatum</i>	stark gefährdet	1, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 20, 21, 24
<i>Muscari neglectum</i>	gefährdet	1
<i>Nonea pulla</i>	gefährdet	1
<i>Oxytropis pilosa</i>	gefährdet	19
<i>Peucedanum alsaticum</i>	gefährdet	1
<i>Seseli hippomarathrum</i>	gefährdet	10, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28
<i>Stipa capillata</i>	gefährdet	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 24, 25

Die gefährdeten Arten im Gebiet spiegeln die Notwendigkeit des Naturschutzes wider. Solche Biotope sind durch Zerstörung, Bebauung oder Änderung bzw. Intensivierung der

landwirtschaftlichen Nutzung bedroht. Auch der Eintrag von Stickstoff und Phosphor durch die Aktivitäten des Menschen in Ökosysteme ist eine Ursache für den Artenrückgang in diesen Lebensräumen. Viele gefährdete Pflanzen sind auf nährstoffarme Standorte angewiesen. Durch den Nährstoffeintrag könnten nährstoffliebende Pflanzen ökologische Vorteile haben und die Trockenrasenarten verdrängen.

In der Thenu stellen jedenfalls die Hecken und Wälder an den Randbereichen einen wichtigen Puffer zu den benachbarten Weingärten und Ackerflächen dar. Die Tälchen in der Mitte und im südwestlichen Bereich des Schutzgebietes sind derzeit stark verbuscht, das südöstlich gelegene ist von der Robinie geprägt, was auf die Aufforstung zurückzuführen ist.

Die Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet, die zu den naturnahen Kalk-Trockenrasen zählen, sind in einem relativ guten Zustand. Die flächenhafte Verbrachung und Verbuschung, und somit ein Rückgang der Artenvielfalt, könnte durch die wiederaufgenommene Beweidung aufgehalten oder sogar umgekehrt werden.

Der Großteil des Schutzgebietes bestand einst aus den Tragant-Pfriemengras-Trockenrasen. Mittlerweile prägen stark verbrachte Ersatzgesellschaften die Flächen. Dies ist vor allem bei der Artenzusammensetzung zu sehen, als auch bei den lebensraumtypischen Habitatstrukturen. Hier scheint die fehlende Beweidung in den letzten Jahren die Ursache für den Rückgang und die Verfilzung dieser Flächen zu sein. Die Streuauflage aus abgestorbenem Pflanzenmaterial deckt den offenen Boden ab, und die Trockenrasen-Pflanzen dringen kaum mehr durch die verfilzte Streuschicht, was zu einer zunehmenden Verbrachung der Flächen führen könnte.

Die Felsrasen in der Thenu sind nur sehr kleinflächig vorhanden. Sie sind sehr eng mit den Fels- und Grus-Pioniergesellschaften verzahnt. Aufgrund der extremen Standortsbedingungen sind diese steilen und felsigen Hänge heute kaum verbracht. Teilweise wandern jedoch gesellschaftsfremde Gräser ein, was auf die mosaikartige Verzahnung mit Tragant-Pfriemengras-Trockenrasen hindeutet.

Im Allgemeinen ist der derzeitige Zustand des Thenu-Riegels gut. Die beweideten Bereiche sind eigentlich recht gut erhalten. Demgegenüber zeigt sich in den nicht beweideten vorderen Bereichen ein teilweise dramatisches Bild, was sich langfristig negativ auf die Artenzahlen und -zusammensetzung auswirken könnte.

### 6.2.3. Sukzession

Die Entwicklung der Trockenrasenbereiche am Thenu-Riegel würde ohne jegliche Pflegemaßnahmen der natürlichen Sukzession folgen. Die primären Trockenrasen würden

erhalten bleiben, da sie keinerlei menschliche Eingriffe benötigen, aber die anderen Bereiche im Gebiet würden sich über Brachestadien in Richtung Wald entwickeln.

Mit Hilfe der Lebensformen der Arten können in bestimmten Situationen ökologische Rückschlüsse gezogen werden. Man kann zum Beispiel das derzeitige Sukzessionsstadium einschätzen. Auf den untersuchten Flächen bilden die Hemikryptophyten den Großteil der Lebensformen. Zusammen mit den krautigen Chamaephyten, den Therophyten und den Geophyten deuten sie auf eine grasartige, krautige Vegetation hin. Der geringe Anteil von 5% (Abb. 5) an kurzlebigen Annuellen deutet auf die Ungestörtheit der Flächen hin. Kommen jedoch in einer Untersuchungsfläche sehr viele Therophyten vor, weist dies auf häufige Störung hin (Traxler 1997). Das Vorkommen von Phanerophyten deutet auf einen grundsätzlich waldfähigen Standort hin. An manchen Stellen im Untersuchungsgebiet zeigt sich allerdings die Versaumung der nicht mehr genutzten Rasen. Schließlich verbuschen die Flächen durch aufkommende Sträucher, und die Entwicklung zum Wald beginnt.

Auch der Vergleich der Daten aus den Jahren 1994, 2008/9 und 2019 kann dazu beitragen, die Entwicklungstendenzen einzuschätzen. Die Kartierungen der Biotoptypen aus den Jahren 2004 und 2009 zeigen eine Verbesserung der Trockenrasen mit weniger verbrachten Flächen im Jahre 2009, was auf den Beginn des Beweidungs- und Pflegekonzepts im Jahre 2006 zurückzuführen ist. Da die Beweidung 2015 wieder eingestellt wurde, entwickelten sich bis 2019 wieder Brachestadien auf mehreren Flächen. Zudem deutet auch der Vergleich der beiden Artenlisten von 1994 und 2019 darauf hin, dass ein Verlust der Artenvielfalt an Trocken- und Halbtrockenrasenarten auf die fehlenden Pflegemaßnahmen zurückzuführen ist. Zwangsläufig würde dies, sofern sich diese Entwicklung fortsetzt, zur Wiederbewaldung führen.

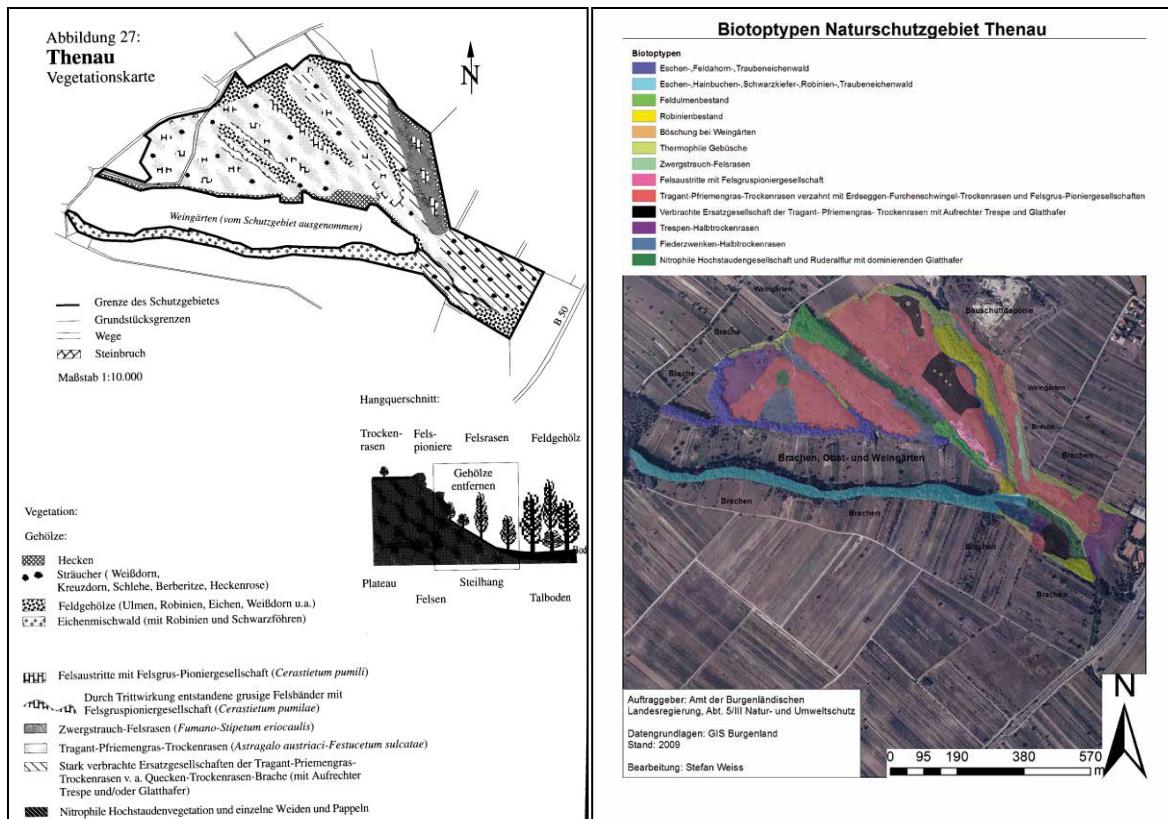


Abbildung 7: Vergleich der Biotoptypen am Thenau-Riegel. (Quelle: Koó 1994 & Weiss 2009)

Die Beweidung kann also zu einem veränderten Sukzessionsverlauf führen. Entweder kann sie eine Unterbrechung der Sukzession in einer Art „Subklimax“ bewirken. Oder eine abgelenkte Sukzession mit einem anderen Verlauf kann sich abspielen. Sollte jedoch die Beweidung aufgegeben werden, so führt dies über andere Stadien zum gleichen Endstadium, wie ohne Beweidung (Traxler 1997).

Aber prinzipiell sind Halbtrockenrasen relativ stabile Lebensräume mit sehr langen Sukzessionsphasen, welche mit jenen von Wäldern vergleichbar sind. Die Artenzusammensetzung verändert sich zwar nur langsam, aber langfristig würden sich ohne Beweidung verarmte Halbtrockenrasenbestände entwickeln, gefolgt von einer langsamen Verbuschung der Standorte (Korner et al. 1999).

Zudem können auch manche Pflanzenarten als Indikatoren für die Entwicklung dienen (Korner et al. 1999) (Tab. 11). Der Edel-Gamander (*Teucrium chamaedrys*) bildet bei geringer oder fehlender Beweidung dichte, relativ hochwüchsige Bestände, was kennzeichnend für jüngere Brachestadien sein kann. Er kommt aber auch in beweideten und gemähten Beständen vor, jedoch nur mit geringeren Deckungswerten. Der Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) kann als typischer Störungszeiger darauf hinweisen, wo und wann ein verändertes Störungsregime auftritt. Er entwickelt sich unter Beweidung und Mahd in einer Optimuskurve, indem die Deckung zuerst rapide ansteigt, danach aber wieder sinkt.

Bestände vom Sichel-Schneckenklee (*Medicago falcata*) deuten auf eine starke Beweidung hin. Diese Pflanzenart kann durch eine massive Samenentwicklung relativ rasch Lücken besiedeln. Sie profitiert regelrecht von offenen Stellen und der niedrigen Vegetationshöhe (Korner et al. 1999).

Die Beweidung kann aber auch problematisch für oligotrophe Trocken- und Halbtrockenrasen sein. Die Abgabe von Kot und Urin wirkt stark düngend und es kann lokal zu einer stärkeren Anreicherung von Nährstoffen kommen. Dies könnte den Charakter der Trockenvegetation verändern (Waitzbauer 1998). Vor allem Halbtrockenrasen benötigen ein extensives Weidemanagement. Damit die Beweidung keine negativen Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung hat, darf sie nicht zu stark sein. Aber bei einer extensiven Beweidung entsteht durch Kot, Urin, Fraß und Tritt ein kleinräumiges Mosaik aus Nährstoff- und Magerkeitszeigern. Diese ausgeprägte strukturelle Heterogenität führt jedenfalls zu einer höheren Artenvielfalt als auf Mahdflächen (Korner et al. 2008). Großflächig kommt es somit eher zur Nährstoffentnahme und allmählichen Aushagerung (Korner et al. 1999). Auch die durch Trittwirkung entstehenden Lücken und der Biomasseaustrag durch das Gras sind daher eher als positive Störungen für diese Biotope zu sehen. Die extensive Beweidung wirkt nur als eine leichte Störung, die aus Naturschutzsicht sogar diversitätsfördernd ist. Dies kann auch durch die „intermediate disturbance hypothesis“ gestützt werden (Korner et al. 2008).

Das naturschutzfachliche Leitbild ist, ein räumlich-zeitliches Mosaik aus extensiven Hutweideflächen und benachbarten jüngeren Brachestadien zu schaffen.

### **6.3. Conclusio**

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Artenzahl auf den Trockenrasenflächen tendenziell sinkt und das Gebiet zunehmend verbracht und verbuscht. Um einen günstigen Erhaltungszustand wiederherzustellen und auch dauerhaft zu erhalten, sind gezielte Pflegemaßnahmen notwendig.

Die Bewirtschaftung des Naturschutzgebietes, speziell die Managementmaßnahmen, wie die extensive Beweidung, gelegentliche Mahd und auch Entbuschungsmaßnahmen, sollte fortgesetzt werden. Nur so kann die Verbrachung, und in weiterer Folge auch die Wiederbewaldung, gestoppt werden.

Die Beweidung wurde 2020 wieder begonnen, um die typische Hutweidelandschaft mit einigen Rote-Liste-Arten langfristig zu erhalten. Die Entwicklung eines Monitoringprogramms zur Evaluierung der Weideeffekte könnte auch hier die Auswirkungen auf die Trockenrasenvegetation und die unterschiedlichen Pflanzengesellschaften veranschaulichen. Das naturschutzfachliche Ziel der Restauration und Erhaltung eines

kleinräumigen Landschaftsmosaiks, welches durch einen räumlich-zeitlichen Wechsel der Beweidungsintensität entsteht, könnte so geschaffen werden.

Zudem war es im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, noch weitere pannonische Trockenrasen am Fuße des Leithagebirges zu untersuchen. Es sollten daher im Zuge von weiteren Studien Untersuchungen bezüglich des Vorkommens und der Zustände von Trockenrasen in der Umgebung durchgeführt werden. In weiterer Folge könnte eine mögliche Vernetzung mit anderen Trockenlebensräumen, zum Beispiel durch Trittsteinbiotope entlang des Waldrandes, geschaffen werden.

## **7. Zusammenfassung**

Die pannonischen Steppen- und Trockenrasen im Neusiedler See-Gebiet entstanden durch die jahrhundertlange Bewirtschaftung und Nutzung des Menschen. Viele dieser zu schützenden Lebensräume wurden zerstört oder nachhaltig degradiert. Der Zustand der Trockenrasenflächen am Thenau-Riegel wurde im Zuge einer vegetationsökologischen Untersuchung ermittelt, und in Folge dessen geeignete Managementmaßnahmen erarbeitet. Dazu wurden Vegetationsaufnahmen der zufällig ausgewählten Flächen im Untersuchungsgebiet, sowie Interviews zur jüngeren Nutzungsgeschichte durchgeführt. Zudem wurde auch der Erhaltungszustand der Einzelflächen nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie bewertet. Da sich die verschiedenen Vegetationstypen der Trockenrasenstandorte in ihrer Kulturabhängigkeit unterscheiden, wurde der Restaurationsbedarf den verschiedenen Pflanzengesellschaften angepasst. Um auch die Sukzession der Trockenrasenbereiche einschätzen zu können, wurde mit Hilfe der Lebensformen der Arten und mit dem Vergleich der Daten aus den vorangegangenen Untersuchungen mögliche Entwicklungstypen und –tendenzen behandelt.

Die Ergebnisse zeigten, dass am Thenau-Riegel ein eng verzahntes Vegetationsmosaik der verschiedenen Pflanzengesellschaften vorherrscht. Es wurden fünf verschiedene Assoziationen von Trocken- und Halbtrockenrasengesellschaften gefunden. Bei knapp mehr als der Hälfte (56%) der untersuchten Flächen zeigte sich ein sehr guter Erhaltungszustand (A), 44% der Flächen als gut (B). Störungszeiger kamen im Schutzgebiet eigentlich nicht vor, Gehölze jedoch nicht eingerechnet. Nur eine Fläche am Rande des Gebietes, neben einer Ackerfläche, zeigte einen signifikant hohen Deckungswert von *Securigera varia*.

Zur Klärung des Zustandes und Restaurationsbedarfs von weiteren pannonischen Trocken- und Halbtrockenrasen im Neusiedler See-Gebiet, sollten flächendeckende Untersuchungen mit Fokus auf die mögliche Vernetzung der Trockenlebensräume, durchgeführt werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass zur Erhaltung des kleinräumigen Landschaftsmosaiks und zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes die Weiterführung der extensiven Nutzung erforderlich ist.

## 8. Abstract

The Pannonian steppes and dry grasslands in the area of lake Neusiedl were created through centuries of cultivation and by human use. Many of these habitats which should have been protected, have been destroyed or permanently demoted. The condition of the dry grassland on the Thenau-Riegel was determined by a vegetation survey, and as a result of it, appropriate management measures were developed. For this purpose, vegetation recordings of randomly selected areas in the investigation area, as well as interviews on the recent usage history, were performed. In addition, the state of conservation of the sampling sites was rated according to the Fauna-Flora-Habitat guidelines. As the different types of vegetation of the dry grasslands differ in their dependence on culture, the restoration requirements were adapted to the different plant communities. In order to estimate the succession of the dry grassland areas, possible development types and tendencies were treated with the help of plant life-forms of the species and with the comparison of the data from previous studies.

The results showed that the mosaic of vegetation of the different plant communities predominates at the Thenau-Riegel. Five different plant associations of dry and semi-dry grassland communities were found. More than 56 percent of the examined areas showed a very good status of conservation (A), 44 percent of the areas as good (B). There were no indicators for disturbance in the protected area, woodland grove not included. Only one part of the protected area, which is located next to a farmland, showed a significantly high coverage of *Securigera varia*.

To clarify the condition and restoration requirements of other Pannonian dry and semi-dry grasslands of the area of lake Neusiedl, extensive surveys should be implemented with a focus on the possible linkage of dry habitats.

In conclusion the continuation of extensive use is necessary in order to preserve the small-scale landscape mosaic and to restore a favorable state of preservation.

## **9. Anhang**

## **9.1. Aufnahmebogen**

## **9.2. Expertenbefragung Naturschutzbund**

Naturschutzgebiet Thenau-Riegel, KG Breitenbrunn

Interviewleitfaden für Dipl.-Ing. Stefan Weiss

### **1. Frage**

Ist Ihnen die jüngere Nutzungsgeschichte im Gebiet bekannt?

Ich kenne den Thenau-Riegel schon seit meinen ersten Projektarbeiten im Burgenland im Jahr 2003. Zu dieser Zeit war das Gebiet brach und die Verbuschung war weit fortgeschritten. In den Folgejahren wurden in mehreren Projekten großflächige Entbuschungsmaßnahmen gemacht und mit der Beweidung begonnen. Ich habe 2006 den Betrieb Nebenmayer im Rahmen der ÖPUL-Naturschutzkartierung betreut und wir haben gemeinsam ein Beweidungskonzept entwickelt. Dies funktionierte sehr gut und bei meiner Erhebung für das Pflegekonzept der Naturschutzgebiete im Burgenland war die Fläche in einem sehr guten Zustand. Leider endete die Bewirtschaftung im Jahr 2015, da die Betriebsführerin in Pension ging. Seither gibt es keine Nachnutzung. Bei der Erhebung von Anton Koó 1994 war die Fläche ebenfalls brach.

### **2. Frage**

Wie wichtig sehen Sie die extensive Beweidung als Pflegemaßnahme in Trockenrasen, speziell am Thenau-Riegel?

Die Fläche wurde mit einer Mutterkuhherde nach den ÖPUL-WF-Naturschutzrichtlinien bewirtschaftet. Die Auflagen lauteten Beweidung von Anfang Mai bis Ende Oktober mit 0,5 GVE pro Hektar. Die Teilbereiche mit Steppentrockenrasen und Felspartien wurden bei der Beweidung ausgegrenzt und die nährstoffreichen Senken intensiver genutzt. In den Senken befanden sich auch die Stellen für die Wasserversorgung der Tiere.

Leider wurde die Beweidung 2015 eingestellt. Sie sollte sobald wie möglich wieder aufgenommen werden.

### **3. Frage**

Welche anderen Pflegemaßnahmen würden Sie als notwendig erachten, um diese Naturschutzfläche zu erhalten?

Empfehlungen siehe „Vegetationsökologisches Pflegekonzept für Burgenlands Naturschutzgebiete“ Seite 100.

Die wichtigsten Maßnahmen der letzten Jahre waren die Entbuschungsmaßnahmen im südlichen Bereich und in den Tälchen sowie die Beweidung in den Sommermonaten.

#### 4. Frage

Gibt es Probleme mit Behörden (AMA), oder der Bevölkerung (Grundbesitzer)?

Meines Wissens gab es keine Probleme mit der Bevölkerung. Der Betrieb gab öfters an, dass die Förderung zu gering sei. Mit der AMA und der Naturschutzbehörde funktionierte alles gut.

#### 5. Frage

Wie sehen Sie den heutigen Zustand des Thenauer Riegels?

Die Thenau gehört zu den artenreichsten Gebieten Österreichs. Diese Vielfalt geht auf eine Jahrhunderte alte Nutzung als Hutweide zurück. Hält der Brachestadium länger an ist die Artenvielfalt des Gebietes in Gefahr. Aktuell ist der Zustand noch gut aber die Verbrachung bzw. Verbuschung schreitet voran.

### **9.3. Expertenbefragung Politik**

Transkription des Interviews – Mag. Anton Koó - 5.12.2019

E: Zur Frage 1, ja.

I: Mhm. Ja.

E: Ja. Die Nutzungsgeschichte, ja, die ist mir bekannt. Ja, ich hab 1991, ja, begonnen, ja, in dem Gebiet, ja, Untersuchungen durchzuführen, hier meine Diplomarbeit geschrieben über die Naturschutzgebiete im Burgenland und hab, ah, ja, Pflegemaßnahmen entwickelt. Damals auch, ja, im gleichen Institut, beim Professor Grabherr. Den hast du wahrscheinlich eh noch kennengelernt, oder.

I: Nein, gar nicht mehr, nein.

E: Georg Grabherr hast nicht mehr kennengelernt. Ja. Der hat, der hat eigentlich, ah, für den Lehrstuhl, die Vegetationsökologie inne gehabt, ja. Und, äh. Nachdem ich dieses Pflegekonzept abgeschlossen habe, hab ich ungefähr so ja auch um die Zeit 91, 92, 93 begonnen, ahm, einen Bewirtschafter zu suchen, ja, der das Gebiet beweidet.

I: Mhm.

E: Und hab in Breitenbrunn, ja, die Fam. Nebenmayer, ja, motivieren können, ja. Und die haben eigentlich bis vor 3 oder 4 Jahren, ja, dieses Gebiet auch mit, mit Fleckvieh beweidet, ja. Darum, ungefähr um die 10, 10 Erwachsene Tiere, Kälber sind dann auch dazu gekommen. Von Mai bis Ende Oktober die Weideperiode, ja. Und es wurden, ja, ah, vor allem die hinteren Bereiche beweidet, also Richtung Leithagebirge.

I: Mhm. Ja.

E: Ja, die vorderen Bereiche, ja, wo noch ein großes Tal ist, ja.

I: Verbuscht ziemlich der vordere Teil.

E: Ja, überhaupt wenn man, wenn man, im Süden steht und nach, nach Norden schaut also Richtung Leithagebirge, der linke, die linke Seite, die ist sehr stark zugewachsen. Aber die war nie wirklich naturschutzfachlich so interessant wie die anderen Bereiche, des war immer schon relativ mesophil. Aber es gibt jetzt noch, noch nach wie vor, ah, Trockenrasenbereiche, ja, in diesem Teil. Ja, und was auch noch sehr wichtig war, die Nebenmayers haben auch sehr viel an Gehölzen geschwendet.

I: Mhm.

E: Ja, die haben wirklich sehr viel Hand angelegt, ja. Haben in meinem Auftrag, ja, ah, Sträucher und vor allem auch in den, in den Tälchen, ja, dann auch ganze Wälder weggenommen, ja. Und, und so hat sich das Gebiet eigentlich über, über fast Jahrzehnte waren des, ja, über 2 Jahrzehnte sehr gut entwickelt.

I: Ja.

E: Ja. Es war dann so, dass, dass sie dann eigentlich nicht mehr das Interesse gehabt haben, ja, da weiter zu beweiden. Es waren auch gewisse Differenzen, sie wollten auch die Weidetiere im Winter draußen haben, das war mir nicht Recht, ja.

I: War da nicht auch etwas mit der AMA, hab ich gehört?

E: Ja, ja es, es war so, am Anfang haben wir das im Auftrag des Landes gemacht. Dann, dann sind wir zur EU gekommen, und dann hat es, ah, ah, ÖPUL Förderungen gegeben, ja. Und mit diesen ÖPUL Förderungen waren dann immer wieder Probleme verbunden, was die Feldstücksabgrenzung betroffen hat, ja. Und durch diese Feldstücksabgrenzung, es war nicht klar, ja, gehört diese Gebüschngruppe oder diese Gehölzgruppe hinein oder hinaus, und da waren, waren immer, ah, Flächenabweichungen, und es war mit Sanktionen verbunden, und des, des wollten die Nebenmayers eigentlich nicht, ja. Jetzt ist die Sache sowieso, ja, anders, weil, weil dieses Gebiet, ah, gänzlich so wie alle anderen Schutzgebiete, die das

Land gepachtet hat, oder wo das Land Eigentümer ist, ah, ohne ÖPUL auskommen muss, ja. Und wir machen des jetzt so, dass wir aus Landesmittel, ja, Vereinbarungen schließen mit den Bewirtschaftern, ja. Ah, in anderen Gebieten im Nordburgenland, ah, z.B. in Zurndorf, in Nickelsdorf, in Siegendorf, hab ich Vertragspartner, ja, und die bekommen nach, nach einem Art, ja, Maschinenringsatz, ja, eine Abgeltung, ja, für die Beweidung, hängt davon ab, wie lange beweidet wird, wie groß die Fläche ist. Es gibt eine Pauschale für, für kleine Gebiete, ja, und ab 5 ha wird's dann größer die Entschädigung.

I: Mhm.

E: Ja. Und, das funktioniert eigentlich recht gut. Nur in diesem Gebiet hab ich bis jetzt also seit 3, 4 Jahren jetzt keinen, keinen Beweidungsbetrieb mehr, ja. In der Zwischenzeit, ja, haben sich ein paar Interessenten bei mir gemeldet, auch die Nebenmayer, ja, ah, haben wieder Interesse, möchten mir einen Vorschlag machen, ja. Nächste Woche, am Mittwoch treff ich mit, mitm Gerhard Nebenmayer.

I: Mhm.

E: Ja, hör mir das an, was er, was er vorschlägt, ja. Und, ahm, es ist halt so, dass ich bei den Beweidungsbetrieben sehr aufpasse. Ich brauch da wirklich sehr, sehr verlässliche Betriebe, ja, weil es hat immer wieder Probleme gegeben. Ich hab heuer erst wieder eine, eine Beweidung beendet, ja, die vertraglich ausgelaufen ist, und die ich nicht mehr weiter verlängert habe, weil die Weidetiere andauernd ausgebrochen sind.

I: Mhm.

E: Ja, und das ist in, in Gebieten, wo es, ja, Spaziergänger, Besucher gibt, ja, recht problematisch, ja. Und, und des ist halt ganz, ganz wichtig, dass ich mich da verlassen kann, ja, dass die Tiere einfach fachgerecht versorgt sind, ja. Die Nebenmayers haben das eigentlich immer gut gemacht, ja.

Ja, vielleicht, vielleicht strukturiert, ja. Also wie wichtig ist die, die extensive Beweidung? Ich, ich denke diese, diese Gebiete, ja, im Leithagebirge, ja, die sehr, sehr uneben sind, sehr steil sind, die, die wirklich, ja, ah, früher auch durch Beweidung entstanden sind, kann man, kann man praktisch nicht mehr ändern, also auf Grund der Größe und, und der Bodenunebenheit.

I: Also auf Dauer sollte es natürlich beweidet werden, und.

E: Ja, das ist auch angedacht, ja. Allerdings das allein wäre nicht ausreichend, also Schwenden und Gehölzmaßnahmen sind sicher auch notwendig.

I: Weil, weils auch gar nicht mehr so viele gibt, die jetzt Viehwirtschaft betreiben, oder.

E: So ist es, ja, es gibt nicht viele, die das machen.

I: Wären vielleicht Ziegen und Schafe, weiß ich nicht, war des da oben auch so wie am Hundsheimer Berg? Weil die würden ja auch...

E: Wäre grundsätzlich auch denkbar. Ich hab aber mit den, mit den Rindern bessere Erfahrungen gemacht.

I: Aha.

E: Ja, weil der, der Betritt, ja, und auch der, der, die Vegetation, ja, nicht so tief, ahm, runter, ja, abgefressen wird. Es ist etwas schonender, ja. Das passiert die Überbeweidung eigentlich nicht so leicht, ja. Vertritt ist find ich auch weniger, ja. Bei den Schafen hab ich, in Siegendorf hab ich Schafe, sonst hab ich in 2 Gebieten Rinder, oder eigentlich in 3, ja, Mattersburg hab ich auch eins, ja. Und da bin ich eigentlich sehr zufrieden, wie das funktioniert mit den Rindern. Bei den Schafen muss man sehr aufpassen, weil, weil die ja relativ kurz abfressen. Ahm, mir ist es lieber die, die Rinder, ja, fressen das ab, weil, weil dann doch mehr von der Vegetation zurück bleibt.

I: Also Ziegen vielleicht mit dem Gebüsch, na gut, die sind alle bedornt.

E: Ich glaube die Ziegen würden, würden das sicher übernehmen, ja, was die Sträucher betrifft, aber die, die Weißdorn würden sie sicher auch schaffen, ja. Aber die beißen halt und fressen auch ziemlich kurz, ja. Und, und mein Ziel wär eher, dass es sehr, sehr locker beweidet wird, ja. Das funktioniert mit den Rindern, Rindern eigentlich, eigentlich recht gut, ja. Ich hab in Nickelsdorf, ah, Zwerg, Zwergrinder, Dahomeys, die sind noch kleiner als, als die Dexter, ja, und die sind Schulterhoch, nicht höher also so, sind wirklich lieb, ja. Und das klappt dort wirklich sehr gut, ja. Und deswegen würd ich eigentlich Rinder bevorzugen.

I: Mhm.

E: Also ich hab jetzt momentan in dem Gebiet 3 bis 4 Interessenten, und plane jetzt für möglichst im Jänner noch, ah

I: das für nächstes Jahr wieder

E: ja, das in die Wege zu, zu leiten, dass wir dort, ah, wieder einen Beweider finden. Aber, ja, also Beweidung ist für mich in dem Gebiet eigentlich unerlässlich.

I: Allgemein in Trockenrasen, oder um die heute noch zu erhalten.

E: Naja, ja, Trockenrasen

I: Du sagst, du hast mehrere Gebiete

E: Trockenrasen, dort, dort, ja, wo, wo man die Mahd hat natürlich auch ihre Berechtigung, ja, wir haben im nördlichen Leithagebirge bei Stotzing ein großes Trockenrasengebiet, die Stotzinger Heide, auch ein, ein, ja, Schutzgebiet, ein geschützter Lebensraum, und dieses Gebiet wird gemäht, ja. Wir haben unterschiedliche Mähtermine, ja. Und, dort haben wir sehr große Orchideenvorkommen, ja. Sehr, sehr viele Ophrys Arten, ja, ja, und, und, ja, auch, auch andere Orchideen wie die, ja, wie heißt die, Riemenzunge, ganz seltene Arten, ja. Und, ah.

I: Gut, da passts wahrscheinlich vom Gelände, da kann man ja.

E: Die sind flach die Hänge, sind flach, die sind immer gemäht worden, ja. Und das sind natürlich vom Vegetationstyp auch Trockenrasen, ja, aber die sind als Wiesen bewirtschaftet. Also da bin ich eigentlich dagegen, dass man dort beweidet, ja. Man kann mit dem, mit dem Mähmanagement auch, auch sehr sehr schöne Bestände, ja, entwickeln und erhalten, ja.

I: Mhm.

E: Ja, ja was, was halt überall wichtig ist, die Gehölzschwendmaßnahmen, die sind halt auch sehr wichtig, ja. Im Südburgenland hab ich einige Trockenrasen im Raum Rechnitz, ja. Da kommen immer wieder junge Robinien, ja. Da, da wachsen, ja, die Gehölze vom Außenrand sich hinein, ja, da ist es notwendig nicht nur jetzt zu mähen, ja, sondern, sondern auch jährlich auch Entbuschungsmaßnahmen, ja, durchzuführen, ja. Des haben wir jetzt auch schon gesprochen, ja, die anderen Pflegemaßnahmen. Also Gehölzpfliegemaßnahmen sind eigentlich in, in jedem Trockenrasengebiet eigentlich erforderlich.

I: Wer macht das dann?

E: Ich versuche das mit den Betrieben selbst zu machen, die dort mähen oder beweiden.

I: Ok.

E: Weil die kennen das Gebiet, die identifizieren sich mit diesem Gebiet. Und die kriegen dann, ah, extra Aufträge von mir, ja, wo sie, wo sie dann entschädigt werden für diese Gehölzpfliegearbeit, ja. Und, und am liebsten beauftrage ich die, die dort mähen oder beweiden, weil die wissen wofür sie das machen, weil sie selber davon noch profitieren.

I: Ja.

E: Ja, weil dadurch das Mähen einfacher wird, ja, oder das, das Beweiden sowieso, mehr Fläche zur Verfügung steht, ja. Das mach ich meistens mit den, mit den gleichen Betrieben. Hmm, Probleme mit den Behörden, mit der AMA, wie gesagt, hat es früher gegeben. Jetzt gibt es eigentlich seit wir keine Förderungen von der AMA lukrieren mit diesen Flächen, ah,

natürlich keinen Kontakt mehr, keine Probleme mehr. Mit der Bevölkerung, ah, es gibt was die Grundbesitzer betrifft

I: Zum Beispiel am Thenauriegel sind ja verschiedene Grundbesitzer, oder? Das sind mehr.

E: Naja, am Thenauriegel ist eigentlich nur die Urbarialgemeinde Grundeigentümer, ja. Es ist ein sehr großes Grundstück, oder große Grundstücke, ja. Da ist es relativ unkompliziert. Da haben wir eigentlich keine Probleme gehabt, ja. Ja mit, mit der Jägerschaft haben wir in manchen Gebieten Probleme, weil die Beweidung dann doch ein gewisser Eingriff ist, ja, in das Jagdrevier. Aber muss ich sagen, ja, das, das wird immer weniger. Also wir arbeiten mit den Jägern eigentlich immer besser zusammen. Weil die auch sehen, dass das was wir machen, ja dann auch dem Wild zu Gute kommt, ja. Ja auch das Wild braucht, ah, offene Flächen, ja. Wir müssen halt nur schauen, ja, dass wir, dass wir da Bereiche offen lassen, die von den Jägern befahren werden wollen oder begangen werden wollen. Im Winter öffnen wir die, die, die Abzäunungen, ja. Hmm, aber grundsätzlich muss ich sagen

I: wird das sehr gut angenommen.

E: Ja, schon, ja. Also, es ist, es ist schon lang her, dass wir mal Konflikte gehabt haben mit den Jägern, ja. Das, das war eigentlich Vergangenheit, ja, jetzt gibt's eigentlich viel, viel mehr Verständnis. Offiziell auch mit, mit dem Landesjagdverband sind wir da in Kontakt, ja, der Geschäftsführer vom Landesjagdverband, ah, der Dipl.-Ing. Duscher, der hilft, der hilft selber mit hier in Eisenstadt gibt es auch ein Trockenrasengebiet, ja, in St. Georgen. Und der, der nimmt, legt selber Hand an, bei den Entbuschungsmaßnahmen, ja. Und, und unterstützt das natürlich, wenn wir dort was beauftragen, ja, weil er dort eben nicht nur geschlossene Bereiche haben möchte, sondern auch, ja, Lichtungen wo er das Wild beobachten kann, ja.

Der, der heutige Zustand des Thenauriegels, ja. Die Bereiche, die früher beweidet wurden, sind noch jetzt noch ziemlich, ziemlich ok, naturschutzfachlich gesehen. Die Bereiche, die wir früher nicht beweidet haben, die haben sich dramatisch jetzt entwickelt, v.a. im vorderen Bereich, ja. Aber ich denke, ja, nachdem da die, die Artenvielfalt an xerophilen Arten nicht so hoch war, ah, ist ja der Verlust nicht so groß, und restaurieren kann man das, ah, zu einem späteren Zeitpunkt immer noch, ja durch Schlägern, schwenden und dann wieder beweiden. Dadurch dass das Gebiet ja zusammenhängt, wäre eine Wiederbesiedlung dort sicher, ja, mittelfristig, ja, ohne Probleme möglich. Unsere Kernbereiche, die haben wir eigentlich sehr gut erhalten. Das ist meine Meinung, ja.

Ja, aktuell, ah, wird auch ein, ein Gehölzpfliegeprojekt umgesetzt, ja. Ein Mitarbeiter der Gemeinde in Breitenbrunn, ja, der Bernd Dopler, der ist auch ehrenamtliches

Naturschutzorgan. Und den konnte ich motivieren, ja, ein Gehölzpfliegemaßnahmen zu organisieren, ja. Die Gemeinde Breitenbrunn hat hier ein Projekt beim Land eingereicht, und bekommt, ah, die Kosten für die Schwendmaßnahmen, ja, und für das Entsorgen, ja, der, der geschlägerten, ja, geschwendeten Gehölze, ah, kriegt die Kosten ersetzt. Er organisiert das, ja. Mir ist es auch sehr recht, wenn, wenn die Gemeinde Breitenbrunn hier, ja, aktiv hier an der Pflege dieses Gebietes mitarbeitet, ja. Ja, es ist auch eine Entlastung für mich, und gleichzeitig hab ich eben die Gemeinde hier eingebunden, was mir ganz wichtig ist. Und wir machen das v.a. rund um die Felsen, die es dort noch gibt, im Zentralbereich ist ein kleiner Steinbruch, kennst du wahrscheinlich.

I: Ja, mhmm.

E: Da gibt's auch Vorkommen von, von, ja, Gürtelskolopender, ja. Und, ah, dort, dort beginnen wir jetzt dann mit den Schwendmaßnahmen, ja.

I: Gibt's da einen bestimmten Zeitpunkt, wo man das macht oder machen sollte?

E: Ja, das das wird jetzt gemacht, es wurde schon begonnen jetzt im Dezember, und wird bis Ende Februar abgeschlossen, ja. Ab März soll es nicht mehr passieren, weil da gibt's die allgemeine Naturschutzverordnung im Burgenland. Und die sieht vor, dass derartige Gehölz-, ah, ja, -schnittmaßnahmen dann nicht mehr durchgeführt werden. Und wir wollen auch, ja, in den Schutzgebieten uns an, an diese Bestimmungen halten. Wir könnten sagen, das ist Management, ja. Aber wir, wir gehen da mit Vorbild voran, ja. Und wenn's einmal März ist, ja, sollten wir damit aufhören, ja.

I: Genau. Da gehen dann eh schon die Leute raus, und wollen alles Mögliche beobachten.

E: Ja da kommen dann schon bald die Zwergiris.

I: Die waren dieses Jahr zeitig dran. Na es war total trocken, und, ja, mal schauen wie es jetzt wird nächstes Jahr.

E: Ja. Was haben die, diese trockenen Lebensräume. Die verändern sich, wenn die Bewirtschaftung einmal für ein paar Jahre ausfällt, nicht so schnell, ja. Die Trockenrasen sind relativ stabil, v.a. die, die flachgründigen Bereiche. Bei den Feuchtlebensräumen ist es dramatischer, wenn jetzt ein paar Jahre nichts gemacht wird. Da hat man dann sofort tumanierende? Arten, die anfangen zu wachsen, Goldrute als Neophyt, ja. Das geht dann sehr, sehr schnell, ja, Pfeifengraswiesen z.B., die sind futsch, wenn man 3 Jahre nichts macht, da muss man aufpassen. Bei den Trockenrasen haben wir zum Glück, ja, ein anderes Tempo, ja.

I: Es gibt oben in der Mitte gibt's einen Bereich auf diesem Plateau oben, der früher, ahm, mit Getreide bewirtschaftet wurde.

E: Das hab ich selber nicht mehr erlebt.

I: Na.

E: Des, des hab ich selber nicht gekannt. Ich, ich vermute, dass es oben, dass es am Plateau, dass es da Ackerflächen gegeben hat.

I: Genau. Also man sieht's ja an der Vegetation, dass es vermutlich dort Ackerflächen gegeben hat. Das ist nach wie vor nur so wie bei dir vor, ja, damals bei der Vegetationsaufnahme. Hat sich jetzt artentechnisch nicht viel verändert.

E: Ja. Es ist, es ist tiefgründiger.

I: Des stimmt.

E: Und dadurch, und dadurch ist die Vegetation einfach anders, ja. Es ist dort eben nicht diese

I: Das ändert sich auch in so, in diesem langen Zeitraum nicht, auch mit Beweidung und so, dass da vielleicht mal, sind halt doch 20 Jahre fast.

E: Offensichtlich ist es relativ stabil, ja. Von den Niederschlägen her kommt doch ausreichend, ja. Und, und da ist sicher genug Humusauftrag in dem Teil, auch, auch in den Tälchen, ja, ändert sich auch nicht sehr viel, ja. Das dauert sicher sehr, sehr lang. Ich hab, meine Erfahrungen, ja, ah, aus, aus dem Südburgenland, ja, wo es auch mesophile Trockenrasen gegeben hat, wo Glatthafer dominiert hat, da beginnt sich jetzt, ja, nach 20 Jahren beginnt sich jetzt, ja, der Bestand eigentlich, eigentlich zu verändern. Und die, die hohen Gräser wie, wie Glatthafer, ja, der dort eigentlich dominiert, ja, die, der, der nimmt jetzt ab, der verschwindet jetzt. Und jetzt sind eigentlich nur mehr, ja, die Untergräser vorhanden, Furchenschwingel, bisschen Aufrechte Trespe, also, das dauert sicher 20, 30 Jahre, ja, bis sich die hohen Gräser, bis sich die zurück entwickeln. Und beim Mähen hat man ja auch laufend den, den Nährstoffaustausch. Bei der Beweidung kommt da doch bisschen was wieder zurück, ja, da wird ja doch nicht so viel entnommen. Und wir haben die Beweidung auch nicht so intensiv gemacht, dass wir jedes Jahr alles beweidet hätten, weil wir nehmen ja sehr viel Rücksicht auf die Insekten. Und deswegen möchte ich jedes Jahr maximal die Hälfte beweidet, mehr soll's ja nicht sein, um den, die Trittverluste, ja, möglichst gering zu halten, ja. Also es steht nicht die Vegetation im Vordergrund, ja, die Artenvielfalt sind die, sind die Insekten. Und da kann man die meisten Fehler machen, ja, bei der Bewirtschaftung, auch v.a. bei der Beweidung, dort, dort entstehen die Fehler. Die Vegetation ist normal relativ

reversibel, ja, weil sich die relativ schnell wieder ausbreiten. Der Sammelpool ist relativ groß, ja, und wenn's, wenn's passt, ja, kommen die wieder die Arten. Bei den, bei den Insekten, ja, weiß ich es nicht, weil ich nicht wirklich der Experte bin, aber wenn eine Art weg ist, ist sie weg, da kommt sie nicht so schnell, ja. Das fürchte ich, ja. Und es gibt so viele Arten, die Artenvielfalt ist gigantisch, ja. Es gibt Untersuchungen vom Hackelsberg, ja, Kasy hat, es ist schon sehr lang her, dort 1200 Schmetterlingsarten festgestellt.

I: Wahnsinn.

E: Also, auf das muss man aufpassen, ja. Viele würden sagen, ja, die Gebiete sind, sind, ja, unterbeweidet, ja, aber, aber ich bin da eher vorsichtig. Wenn man sieht, dass es stärker beweidet ist, ist es schon intensiv.

I: Also wirklich eine sehr, sehr extensive Beweidung.

E: Ja, ja, ja.

I: Ja.

E: Bei den kleineren Trockenrasengebieten bin ich dazu übergegangen, ja, ja dass man mosaikweise, also so ein Patchwork an Flächen, ja, aussteckt, ja, und das jetzt jede 2. oder jede 3. Fläche, ja, gemäht wird, da hab ich so ein Schachbrettmuster, und jede 2., 3. Fläche, je nachdem wie xerophil die Bestände sind, ja, werden dann händisch gemäht. Das kann ich sehr gut dosieren. Dort passiert nichts, ja. Und, ja, da kann ich das Management sehr, sehr gut dosieren, ja. Mit den kleinen Gebieten, also, ja bis 2, 3 ha, ja, da vermeide ich eine Beweidung. Da ist einfach das Risiko viel zu groß, dass da was passiert, ja. Das kann man einfach nicht so genau, so punktuell, steuern, ja, wie man es gerne, gerne hätte, in diesen kleinen Gebieten. Aber wenn einmal ein Gebiet 10 ha hat oder 15 ha hat, dann, dann ist das eigentlich, eigentlich nicht mehr machbar. Ich bekomm

I: Da ist der Arbeitsaufwand viel zu groß, und

E: Ich krieg die Leute nicht mehr, die das mähen würden. Es kostet auch dann viel zu viel. Und dann ist auch das Risiko geringer, ja, dass, dass Managementfehler entstehen. Weil dann kann ich es mir auch leisten, große Flächen, ja, liegen zu lassen, ja. Da gibt's dann immer wieder genug Ausgleichsflächen. Aber ich hab wirklich begonnen kleine Trockenrasengebiete, und es gibt gar nicht so wenig Schutzgebiete im, im Nordburgenland, die sehr, sehr klein sind, Trockenrasengebiete, ja, wo ich nur mähen lasse, ja, der Goldberg in Schützen z.B. das ist ein nicht einmal 1 ha großes Trockenrasengebiet, geschützter Lebensraum Hölzlstein Oggau, ja, da wird sektorale gemäht, ja. Dann, was hab ich da noch, ja. Der Mattersburger Kogel, der Marzer Kogel, ja, das sind Trockenrasenreste, wird

angrenzend, wird maschinell gearbeitet, wird v.a. gemäht, ja, und, also mit dem Traktor gemäht, die steilen Flächen werden händisch gemacht, ja. Und da muss ich sagen, da kann man sehr gut Rücksicht nehmen, ja, da mäht man oft nur im August, ja, relativ spät wegen, wegen der Blüten, ja, aber rechtzeitig, ja, bevor noch die Orchideen im September austreiben, ja. Da haben wir wirklich ein Fenster von 3, 4 Wochen, da muss gemäht werden, ja. Und jedes Jahr wird eine andere Fläche gemäht, ja, so dass wir dann im Radl sozusagen, ja, in einem Rhythmus, ja, von 2 bis 3 Jahren auf die selbe Fläche dann wieder zurückkommt. Das ist dann ein, ein, ein schonender Streuzug. Das macht sich nicht sofort bemerkbar, v.a. die eutrophen Bereiche sprechen nicht sofort an, ja, aber mit der Zeit, ja, sehen wir da Erfolge, ja. Also, ich mähe eigentlich mehr Trockenrasen, als dass, dass ich beweide, ja, also wirklich nur die großen Gebiete, Nickelsdorf mit 7 ha, Zurndorf das sind über 10 ha, 15 ha, ja, Thenau Breitenbrunn das wären an die, ja, 25, 30 ha, ja, und die Rohrbacher Teiche, das ist kein Trockenrasengebiet, das sind mesophile Wiesen, ja, die werden auch beweidet.

I: Ich hab gesehen in Purbach wird

E: Am Spitz, wird auch beweidet, ist aber kein Schutzgebiet.

I: Ja, alte Hutweide oben.

E: Ja, das, das wird auch beweidet, und gefällt mir auch sehr gut.

I: Ja, ich war nämlich letztens oben, also letztens, ja jetzt im Herbst erst, und ich hab das gar nicht gewusst, dass da oben beweidet wird, und da hab dann nur die Kuhfladen gesehen, und hab mir gedacht, aha da schau her die alten Purbacher Hutweiden werden beweidet. Von wem? Ist das der Donnerskirchner Bauer, oder der was auch in Donnerskirchen die Kühe stehen hat?

E: Na, ich bin jetzt überfragt. Ich kann, ich kann's dir eruieren.

I: Hätt mich jetzt so privat interessiert, wer das ist.

E: Der Kurt weiß es.

I: Ok, ja. Dann frag ich ihn, ja.

E: Das ist nämlich ein ÖPUL Betrieb. Dort könntest du vergleichen, wie es mit einem ÖPUL Betrieb funktioniert. Donnerskirchen wird auch beweidet, der Kirchberg und der Mahdberg. Das wird mit, der, der Mahdberg wird mit Schafen beweidet. Der ist meines Erachtens stark überbeweidet. Der Kirchberg, der geht, ja, der ist mit Rindern beweidet, ja. Das ist von der Intensität her optimal, ja. Wobei der untere Hang ist, ist bis jetzt, also bis voriges Jahr mit

Lamas beweidet worden, und der war auch überbeweidet. Ja, die waren auch sogar im Winter draußen.

I: Also Lamas sind auch sehr, keine Ahnung wie sich Lamas verhalten, weil sind ja nicht heimisch bei uns, wie die jetzt beweiden.

E: Das müsste man wirklich versuchsweise, müsste man das

I: Anschauen.

E: Ja. Ich muss sagen, der Fehler dort war, dass, dass sie im Winter auch auf der, auf der Weide gestanden sind. Das ist, das ist sicher nicht optimal. Es war einfach zeitlich, ja, schlecht, ja, weil, weil die zertreten dann die ganzen, ja, Überdauerungorgane von den Pflanzen, ja, die treiben dann nicht mehr aus, ja. Und, und, einfach viel zu intensiv, es wird viel zu viel, ja, abgefressen und zertreten. Der Weidedruck war einfach viel zu hoch, ja.

I: Zu groß, ja.

E: Ja. Mit den Schafen am Mahdberg ist es auch zu intensiv. Das ist wirklich dort ein Green, ja. Das ist, vielleicht im Frühjahr, wenn die, wenn die Blüte, die Hauptblütezeit ist, ist es sicher sehr, sehr schön, ja. Aber ich glaub von den Insekten her kann dort nicht viel los sein. Das ist dort das Manko. Und ich bin nicht auf allen Flächen gleichzeitig. Versuch jetzt mir immer mehr Zeit zu nehmen, aber es

I: Ja.

E: Ich hab's nicht leicht, weil meine Leute, meine Chefen, gell, die sehen das nicht gern, wenn ich immer auf Außendienst bin, in den Schutzgebieten spazieren gehen, das wird nicht gern gesehen. Aber es wär so wichtig, ja, dass ich mir das Management anschau. Ich überzeug sie eh, aber, aber es hat halt Grenzen, ja.

I: Ja, mit den Naturschutzorganen.

E: Genau. Da hab ich jetzt begonnen mit dem Verein der Naturschutzorgane, ja, ah ehrenamtliche Helfer, ja, mir sozusagen aufzubauen, deswegen hab ich auch den Verein der Naturschutzorgane jetzt auch angehalten, ja, Pflegemaßnahmen in den Trockenrasen in Rechnitz, ja, zu beauftragen. Das lass ich denen beauftragen. Ich unterstütz sie natürlich, ja, ja. Ja aber das, das sollen sie machen, dass sie das Gefühl, ja, sie sind für das Gebiet auch mitverantwortlich, ja. Und die können mir dann auch die Pflegemaßnahmen besser kontrollieren, ja, v.a. bei den Beweidungsbetrieben, ja. Heuer hat ein Betrieb viel zu viel beweidet, ja, als ausgemacht war, ich hab's zu spät bemerkt. Und das war mir nicht recht, ja. Ja weil es sind wirklich tolle Schutzgüter, die da betroffen sind, wie die Sandstrohblume, die

wollt ich eigentlich nicht, dass sie, dass sie so intensiv beweidet wird. Ja mal schauen, wie sie reagiert, auf das jetzt, ja. Aber wenn ich da vor Ort Helfer hätte, die, die mir rechtzeitig Bescheid gesagt hätten, ja, wär das nicht passiert. Aber ich, ich beginn jetzt so ein Netz an Verantwortlichen aufzubauen, ist zwar auch mühsam, weil ich kommunizieren muss, ja, aber

I: Aber notwendig.

E: Ja. Ja, und für die Ehrenamtlichen ist es auch, auch wichtig, dass sie etwas haben, eine Aufgabe, ja, nicht nur jetzt als Wachorgan, ja, irgendwelche Verstöße aufzeigen, sondern was aktiv gestalten, ja. Na da geht die Arbeit nicht aus. Naja, bewirtschaftet so, ja, an die, an die 250 ha, das ist gar nicht so wenig im Auftrag, das ist schon ein mittlerer landwirtschaftlicher Betrieb. Ich mach zwar nichts selber, aber ich gebe, ja, Verträge hab ich mit, mit über 40 landwirtschaftlichen Betrieben derzeit, ja. Und das ist nicht immer einfach.

I: Ja, das glaub ich.

E: Ja, weil was in einer Vereinbarung steht, wird nicht immer umgesetzt, da muss man sehr dahinter sein. Einerseits bin ich froh wenn ich Vertragspartner hab, die mir bereit sind ganz extensiv zu beweidet oder zu mähen, aber andererseits, ja, nehmen es manche Betriebe halt nicht so genau, mit dem was sie

I: Was sie da eigentlich vereinbart haben, und an was sie sich halten sollten.

E: Ja, das ist das Problem.

I: Kann aber dann den Vertrag vorzeitig kündigen?

E: Wenn's sein muss, kündigen wir dann den Vertrag, ja. Das haben wir jetzt einmal gemacht mit dem Beweidungsbetrieb. Manche sind einfach unbelehrbar, das funktioniert einfach nicht. Aber zum Glück gibt's doch wieder Interessenten. Und am Thenauriegel hoff ich jetzt auch.

I: Ja, bin gespannt auf nächstes Jahr, ob die Viecher wieder draußen stehen.

E: Ja, ab Jänner, ja, werd ich mich bemühen. Werd sicher was, was versuchen, ich hab mehrere Interessenten, und ja, ich möcht nämlich, ja, einen sehr verlässlichen Betrieb, ja. Aber bevor ich gar keinen hab, probier ich's natürlich mit einem anderen auch, ja. Aber das ist das wichtigste bei den Beweidern, das ich mich verlassen kann.

I: Werden dann jedes Jahr aufs Neue die Gebiete neu abgesteckt sozusagen die Weidezäune?

E: Ja, ich mach mir bei den Weideflächen, ja, dort wo die Beweidung, ja, sektorale stattfindet, machen wir uns jedes Jahr die Flächen aus, die beweidet werden und Flächen, die nicht beweidet werden, ja. Ich hab, ich hab in, in Zurndorf und in Nickelsdorf hab ich relativ große Flächen und wenige Tiere, da ist die Beweidung so locker, dass ich nicht differenzieren muss, ja. Und da gibt's auch v.a. in, in Zurndorf, wo wir angrenzend auch Mähflächen, wo die Weidetiere dann, ja, nach der Mahd, wenn dann wieder ein Aufwuchs vorhanden ist, ja, gehen die dann dort raus, ja, auf die Mähflächen, ja, und, und dort bleibt die Beweidung insgesamt eigentlich, eigentlich sehr, sehr extensiv, ja. Ja, aber in Siegendorf z.B. hab ich Schafe, und da kann ich nicht alles auf einmal beweiden, weil, ja, die fressen es sehr, sehr kurz. Da muss ich wirklich sagen, diese Fläche wird jetzt ausgespart heuer, ja. Und dann beweiden wir erst wieder nächstes Jahr.

I: Siegendorfer Puszta ist das, oder?

E: Siegendorfer Puszta, genau, ja. Ja, und am Thenauriegel hätt ich's mir auch so vorgestellt, ja, weil, weil der in einem relativ guten Zustand ist, ja, Großteils, natürlich gibt's höherwüchsige eutrophe Bereiche, aber so en gros, ja, hätt ich mir vorgestellt, dass man in Zukunft, ah, ich biete dem, einem Betrieb jährlich immer nur die Hälfte der Fläche zur Beweidung an, das muss natürlich alternieren, ja. Aber nie, nie das Gesamte, ja. Eben um, um, um halt a Beweidung? zu verhindern. Das wär mein Ansatz, ja, für eine Beweidung am Thenauriegel.

I: Kann man sagen, wieviel Tiere pro Hektar ist?

E: Naja, so, ja, es, Weideperiode

I: Macht's ihr da die Vorgaben?

E: Eigentlich machen wir das eigentlich immer, immer in Absprache mit dem Betrieb. Wir schauen, wir schauen einmal wie es funktioniert, ja, der Betrieb macht einen Vorschlag. Am Thenauriegel warens um die 10, 10 adulte Tiere.

I: In einem 20, 25 ha

E: Ja, ja. Also 10 Tiere auf, auf 20, 20 ha, ja. Das wären dann 0,5 GVE. Wobei, wenn die Weideperiode nur von, von Mai bis, bis Ende Oktober ist, ist sogar etwas mehr, ja. Aber in etwa ein halbes GVE, kann man sagen, übers Jahr gerechnet, ja. Und, und da sind meist, die Herden sind meist gemischt, ja, es gibt, ja, Alttiere, und es gibt eben Jungtiere, ja. Und da ist dann doch der, der Effekt, ja, der Fraßdruck unterschiedlich, ja. Aber meistens, die Nebenmayer, die beweidet haben, haben immer, immer um die 10 Stück gehabt, ja, also Muttertiere und, und Kälber, ja.

I: Na sehr gut. Ich sag einmal danke. Glaub wir sind einmal gut durchgegangen und ein bissl ausgeschweift auch.

E: Na gerne.

## Literaturverzeichnis

- ARGE BASISERHEBUNG (2012): Endbericht zum Projekt "Basiserhebung von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung". Bearbeitung: Revital Integrative Naturraumplanung GmbH, freiland Umweltconsulting ZT GmbH, eb&p Umweltbüro GmbH, Z\_GIS Zentrum für Geoinformatik. Unter Mitarbeit von Cerny Umweltbüro, ecotone-Vorauer & Walder OG, Otto Eckmüller BOKU, Thorsten Englisch V-P-N, grünes handwerk, Karl Reiter Uni Wien, TB Eberstaller GmbH, Andreas Tribsch Uni Salzburg. – Im Auftrag der neun Bundesländer Österreichs. Lienz, Wien, Klagenfurt, Salzburg. 461 S. + Anhang.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie: Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage – Springer. Wien. ISBN: 978-3-7091-8111-9.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie, Grundlagen und Methoden. 683 S., 343 Abb., 55 Tab. UTB – Große Reihe. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. ISBN: 3-8252-8070-0.
- DIERSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie – Vegetationskunde. Verlag: Wiss. Buchgesellschaft. Darmstadt. ISBN 10: 3534021517 ISBN 13: 9783534021512.
- DROZDOWSKI, I. & MRKVICKA, A. (2015): Trockenrasen im Wienerwald. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH. Norbertinumstraße 9, 3013 Tullnerbach. [www.bpw.at](http://www.bpw.at).
- E.C.O. (2005): Natura 2000-Managementplan. Siegendorfer Puszta und Heide. Institut für Ökologie.
- E.C.O. (2005): Natura 2000-Managementplan. „Haidel“ Nickelsdorf. Institut für Ökologie.
- ELLMAUER, T. (1995): Nachweis und Variabilität einiger Wiesen- und Weidegesellschaften in Österreich. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 132, 13-60.
- ELLMAUER, T. (2001): Beschreibung und Erhebung von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Sauteria 11, 123-134.
- ELLMAUER, T., MOSER, D., RABITSCH, W., ZULKA, K. P. & BERTHOLD, A. (2013): Ausarbeitung eines Entwurfs des österreichischen Berichts gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie, Berichtszeitraum 2007–2012. Kurzfassung. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft für die österreichischen Bundesländer. – Umweltbundesamt. Wien.
- ELLMAUER, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 616pp.
- ESSL, F., EGGER, G., KARRER, G., THEISS, M. & AIGNER, S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen,

Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt. Wien.

ESSL, F. (2005): 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (\*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen). In: Ellmauer, T. (Hrsg.), Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, pp 197-211.

FALLY J. & FISCHER M. A. (2015): Geographischer Überblick über das Burgenland. – In: Fischer M. A. & al., Burgenlandflora – Die Pflanzenwelt des Burgenlands Online. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. [http://burgenlandflora.at/geographischer\\_ueberblick/](http://burgenlandflora.at/geographischer_ueberblick/) (aufgerufen am 10.12.2019).

FALLY J. & FISCHER M. A. (2015): Geologie. – In: Fischer M. A. & al., Burgenlandflora – Die Pflanzenwelt des Burgenlands Online. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. <http://burgenlandflora.at/geologie/> (aufgerufen am 16.12.2019).

FALLY J., FISCHER M. A., WEINZETTL J., WEISS S. & PACHSCHWÖLL C. (2015): Die Landschaften des Burgenlandes mit besonderer Berücksichtigung der botanisch bemerkenswerten Stellen. – In: Fischer M. A. & al., Burgenlandflora – Die Pflanzenwelt des Burgenlands Online. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. <http://burgenlandflora.at/landschaften/> (aufgerufen am 04.01.2020).

FIALA M. (2013): Erhaltung von Trockenrasen und Magerstandorten – Pflegemaßnahmen, Neophytenbekämpfung und Infokampagne. Ein Projekt im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen 2007–2013“ Maßnahme 323a ELER. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. – 44 pp. – ISBN: 978-3-902632-25-8.

FISCHER M. A. & FALLY J. (2006): Pflanzenführer Burgenland. Naturraum, Vegetationstypen und Flora des Burgenlandes. Kleiner Exkursionsführer zu botanisch interessanten Wanderzielen. Botanische Fachausdrücke. 759 häufige, charakteristische und besondere Pflanzenarten, 563 davon auf 694 Farbfotos: insgesamt 675. – Unterscheidung, Vorkommen, Besonderheiten, Wissenswertes. – Verzeichnis aller wildwachsenden Gefäßpflanzenarten mit den Gefährdungsgraden der Roten Liste des Burgenlandes. – 2., vollständig überarbeitete u. erweiterte Aufl.. – Deutschkreutz: Eigenverlag Mag. Dr. Josef Fally. 384 pp.

FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 3. Aufl. – Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseum, Linz. 1392 pp.

FISCHER, M. A. (2018): Die pannonische Flora in Österreich. Österreichische Gartenbau-Gesellschaft – ÖGG. BLBL\_März 2018.

- FREY, W. & LÖSCH, R. (2010): Ökologische Anpassungen (Adaptationen) und Lebensstrategien. In: Geobotanik. Spektrum Akademischer Verlag. ISBN: 978-3-8274-2335-1.
- GROSS, M., PFUNDNER, G., DENNER, M. & HOHENEGGER, J. (2019): Bericht: Felsrasen in der Gemeinde Eggenburg. Letzte Refugien einer gefährdeten Pflanzen- und Tierwelt. Naturschutzbund NÖ. Wien.
- HENNEKENS, S. M. & SCHAMINÉE, J. H. J. (2001): TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. Journal of Vegetation Science 12. 589-591.
- HERZIG, A., (1997): Rote Liste gefährdeter Tiere und Pflanzen des Burgenlandes. – BFB-Bericht 87: 1-33. ISSN: 0257-3105.
- HILL, M. O. (1979): TWINSPLAN: a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. – Section of Ecology and Systematics, Cornell University.
- HILLEBRAND, K. (2008): Pannonische Trockenrasen in Österreich. Ausbreitung und Gefährdung durch den Menschen. GRIN Verlag. ISBN: 9783640192991.
- HOETTINGER, H. (2008): Schutz von Tagfalter-Charakterarten auf Trocken- und Halbtrockenrasen im Leithagebirge. - Wien: Beiträge zur Entomofaunistik Band 9. – Eigenverlag Österreichische Gesellschaft für Entomofaunistik.
- HOLZNER, W., HORVATIC, E., KÖLLNER, E., KÖPPL, W., POKORNY, M., SCHARFETTER, E., SCHRAMAYR, G. & STRUDL, M. (1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. „Steppen“, „Heiden“, Trockenwiesen, Magerwiesen: Bestand, Gefährdung, Möglichkeiten ihrer Erhaltung. - Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz Band 6. – Wien: Bundesministerium f. Gesundheit & Umwelt.
- HÜBL, E. (1974): Die pflanzengeographische Stellung des Burgenlandes. - Wiss. Arbeiten Burgenland 54: 33-39.
- HÜBL, E. (1999): Die Wälder des Leithagebirges. Eine vegetationskundliche Studie. - Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 98/99: 96–167.
- JÁVORKA, S. & CSAPODY, V. (1979): Ikonographie der Flora des südöstlichen Mitteleuropa. (4090 Pflanzenabbildungen in Einzeldarstellungen auf 40 Farbtafeln und 576 Schwarzweißtafeln.) – Budapest u. Stuttgart: Akadémiai Kiadó u. G.-Fischer-Verlag. 61 + 704 + 80 pp.. (Originalauflage 1975: Iconographia florae partis austro-orientalis Europae centralis in XL tabulis coloratis et 576 paginis, cum figuris 4090 plantarum. 73 + 584 pp.. – Budapest: Akadémiai Kiadó. Aktualisierte Neuauflage des Werkes „A magyar flóra képekben“, 1929–1934.) – [Die Aufl. 1979 mit Ergänzungen und deutscher Übersetzung der Legenden. Informative Strichzeichnungen.]
- KELEMEN-FINAN, J., BASSLER, G., BIERINGER, G., BURKART-AICHER, B., DENNER, M., DROZDOWSKI, I., EGGER, G., GLASER, M., HOLZER, Th., KRIECHBAUM, M., MITTERSTÖGER, Th., MRKVICKA, A. Ch., PFUNDNER, G., PLODEK-FREIMANN, S. & SCHMID, K. (2016): Naturschutzgerechte Beweidung im pannonicischen Raum:

Ergebnisse des Workshops der Niederösterreichischen Naturschutzakademie am 4. November 2016 in Stockerau. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/2: 148–168.

KEUSCH, C., LIEB, S., MELCHER, D. & JUNGMEIER, M. (2008): Kulturlandschaftsprojekt Kärnten: Trockenrasen Kärntens – Grundlagenerhebung. E.C.O. Institut für Ökologie. Klagenfurt. Kärntner Naturschutzberichte. Band 12.

KOÓ, A. J. (1994): Pflegekonzept für die Naturschutzgebiete des Burgenlandes. Biologische Forschungsinstitut Burgenland. Eigenverlag: Illmitz. - BFB-Bericht 82: 1–203.

KORNER, I., TRAXLER, A. & WRBKA, T. (1999): Trockenrasenmanagement und – restituierung durch Beweidung im „Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel“. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 136: 181–212.

KORNER, I., WRBKA, T., STAUDINGER, M. & BÖCK, M. (2008): Beweidungsmonitoring im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Ergebnisse der vegetationsökologischen Langzeitmonitoring-Studie 1990 bis 2007. - Abhandl. Zoolog.-Bot. Ges. 37: 1–84.

LEYER, I. & WESCHE, K. (2007): Multivariate Statistik in der Ökologie. Springer Verlag. Berlin, Heidelberg. ISBN: 978-3-540-37706-1.

MICHALEK, K., LAZOWSKI, W. & ZECHMEISTER, Th. (2012): Burgenländische Feuchtgebiete und ihre Bedeutung im Naturschutz. – 181 pp.; Ringheftung. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. – ISBN: 978-3-902632-21-0.

MICHALEK, K. (2017): Natura 2000 im Burgenland. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. 40 pp.

MUCINA, L., GRABHERR, G. & ELLMAUER, T. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. – Jena: Gustav Fischer Verlag.

MUCINA, L. & KOLBEK, J. (1993): Festuco-Brometea. In: Mucina L., Grabherr G. & Ellmauer T., Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. – Jena: Gustav Fischer Verlag.

NIKLFELD, H. (1964): Zur xerothermen Vegetation im Osten Niederösterreichs. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 103/104: 152–181.

NIKLFELD, H. (2013): Arealmuster von Pflanzen der Xerothermrasen und ihrer Kontaktgesellschaften im Raum von Wien (Österreich). – Pp. 39–42 In: Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz. – Erfurt: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz.

NIKLFELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L. (1999): 2. Farn- und Blütenpflanzen: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs 2. Fassung – Grüne Reihe des Lebensministeriums – 10: 33 - 129.

PAAR, M., TIEFENBACH, M. & WINKLER, I. (1994): Trockenrasen in Österreich. Bestandsaufnahme und Gefährdung. Umweltbundesamt Reports. UBA-94-107. Wien.

ROTH, R. (2007): Trockenrasenkartierung im Burgenland. – Projekt LW 623 Endbericht. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland.

- SAUBERER, N., BIERINGER, G., GEREBEN-KRENN, B.-A., HOLZINGER, W., MILASOWSKY, N., PANROK, A., SCHUH, Th., TILL, W. & ZULKA, K. P. (2016): Flora, Fauna und Management der Trockenlebensräume beim „Büssertunnel“, dem ältesten Bahntunnel Österreichs (Niederösterreich, Traiskirchen). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 2/1: 71–96.
- SCHUSTER, B. (1977): Trockenrasen im Burgenland. – BFB-Bericht 19: 1–39.
- STAUDINGER, M. & KORNER, I. (2016): Überblick und Charakterisierung der Grünlandgesellschaften des Ruster Hügellandes (Nord-Burgenland). – BCBEA 2 (1): 18–57.
- STAUDINGER, M., WRBKA, Th. & KORNER, I. (2017): Ground Truthing der Vegetation ausgewählter Trocken- und Halbtrockenrasen zu SPOT-5 Satellitenbildern mittels Vegetationsaufnahmen und phänologischer Merkmale - Endbericht. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Umweltbundesamtes, Abteilung Biologische Vielfalt und Naturschutz, S. 261.
- SUSKE, W., BIERINGER, G., ELLMAUER, T., HORVATH, K., HUBER, J., PREISEL, H. (2015): Managementplan Europaschutzgebiet Neusiedler See – Nordöstliches Leithagebirge. Wien.
- TICHÝ, L. (2002): JUICE, software for vegetation classification. - Journal of Vegetation Science 13. 451-453.
- TIEFENBACH, M., LARNDORFER, G. & WEIGAND, E. (1998): Naturschutz in Österreich. – Wien: Monographien, Band 91; Umweltbundesamt.
- TRAXLER, A. (1997): Handbuch des Vegetationsökologischen Monitorings. Methoden, Praxis, angewandte Projekte. Teil A: Methoden. UBA-Monographien 89A, 397 S.
- WAITZBAUER, W. (1998): Allgemeine Pflegeempfehlungen für Trockenrasen. G'stett'n - Mitteilungen des Distelverein, Nr. 39, Deutsch-Wagram.
- WAITZBAUER, W., ORTEL, J., ZOLDA, P. & BIERINGER, G. (2000): Biodiversität und Management von pannonischen Trockenrasen. Abteilung für Terrestrische Ökologie und Bodenzoologie am Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien. Wien.
- WEINZETTL, J. (2010): Natura-2000-Gebiete Burgenland und Grünes Band Burgenland. LehrerInnenhandbuch. Informations- und Arbeitsmappe für ab der 5. Schulstufe. – Hrsg.: Naturschutzbund Burgenland. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. 152 pp.
- WEISS, S., HÖTTINGER, H., GRAFL, K., GRÜLL, A., ZECHMEISTER, T. & ZUNA-KRATKY, T. (2013): Vegetationsökologisches Pflegekonzept für Burgenlands Naturschutzgebiete. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. – 233 pp.
- WEISS, S. (2015): Schutzgebiete. – In: Fischer M. A. & al., Burgenlandflora – Die Pflanzenwelt des Burgenlands Online. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. <http://burgenlandflora.at/schutzgebiete/> (aufgerufen am 17.05.2021)

- WENDELBERGER, G. (1959): Die Waldsteppen des pannonischen Raumes. – Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich 35: 76-113.
- WIESBAUER, H. (2008): Vielfalt im Ödland. Schutz und Pflege pannischer Steppen- und Trockenrasen im Rahmen eines LIFE-Natur-Projektes. Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten. 35 S. ISBN: 3-901542-30-2.
- WIESBAUER H. (2012): LIFE-Projekte zur Erhaltung der Steppen- und Trockenrasen in Österreich. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten. 18 S.
- WILLNER, W. (2011): Unambiguous assignment of relevés to vegetation units: the example of the Festuco-Brometea and Trifolio-Geranietea sanguinei. *Tuexenia* 31: 271–282. Göttingen.
- WILLNER, W. (2013): Pannonische Steppenrasen in Österreich. – Pp 151–162 In: Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz. – Erfurt: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz.
- WILLNER, W. (2015): System der Pflanzengesellschaften. – In: Fischer M. A. & al., Burgenlandflora – Die Pflanzenwelt des Burgenlands Online. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. [http://burgenlandflora.at/system\\_der\\_pflanzengesellschaften/](http://burgenlandflora.at/system_der_pflanzengesellschaften/) (aufgerufen am 25.09.2021)
- WILLNER, W. (2015): Checkliste der im Burgenland nachgewiesenen Pflanzengesellschaften. – BCBEA 1 (1): 107–134.
- WILLNER, W. & FISCHER, M. A. (2015): Überblick über die Vegetation. – In: Fischer M. A. & al., Burgenlandflora – Die Pflanzenwelt des Burgenlands Online. – Eisenstadt: Naturschutzbund Burgenland. [http://burgenlandflora.at/ueberblick\\_ueber\\_die\\_vegetation/](http://burgenlandflora.at/ueberblick_ueber_die_vegetation/) (aufgerufen am 18.04.2021)
- WRBKA, T., THURNER, B. & SCHMITZBERGER, I. (2001): Vegetationskundliche Untersuchung der Trockenstandorte im Nationalpark Thayatal. Studie im Auftrag der Nationalparkverwaltung Thayatal, 144 pp.
- ZAHN, A. & BURKART-AICHER, B. (2013): Beweidung für Naturschutz und Landschaftspflege – ein Überblick zum Status Quo in Bayern. ANliegen Natur 35: 30-39.
- ZAHN, A. (2014): Beweidung von trockenem, nährstoffarmem Offenland. – In: Burkart-Aicher, B. et al., Online-Handbuch "Beweidung im Naturschutz", Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen.
- ZIELONKOWSKI, W. (1981): Zur Bedeutung von Trockenrasen im Naturhaushalt 122-134. Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge (LSB). 10\_1981.
- ZÓLYOMI, B. (1964): Pannonische Vegetationsprobleme. Verb. Zoolog.-Bot. Ges., Wien, 103/104; 144–155.

## **Internetressourcen**

[http://burgenlandflora.at/geographischer\\_ueberblick/](http://burgenlandflora.at/geographischer_ueberblick/) (aufgerufen am 10.12.2019)

[https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub\\_id=2364&cHash=cd34151a0bf0048c74cb4ce98a3dea20](https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2364&cHash=cd34151a0bf0048c74cb4ce98a3dea20)  
(aufgerufen am 18.05.2021)

<https://www.burgenland.at/themen/natur/geschuetzte-gebiete/naturschutzgebiete/naturschutzgebiete-eisenstadt-umgebung/naturschutzgebiet-theinau/> (aufgerufen am 28.01.2020)

<https://www.naturschutzbund-burgenland.at/index.php/neusiedlersee/vogelschutzgebietewww.noe.gv.at> (aufgerufen am 12.12.2019)

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Abgrenzung des Pannonicums in Österreich (orange Linie). Die schraffierten Bereiche der Böhmischen Masse und der Alpen zeigen ebenfalls stark pannonische Züge. (Quelle: Willner 2013).....	14
Abbildung 2: Die Zahlen im Kreisdiagramm geben die Anzahl der betroffenen nationalen und internationalen bedeutenden Trockenrasen an. Ein Gebiet kann von mehreren Gefährdungsursachen betroffen sein. (Quelle: Paar et al. 1994).....	16
Abbildung 3: Überblickskarte über das Untersuchungsgebiet, den Thenauriegel. (Quelle: Amt der Burgenländischen Landesregierung s.a.).....	21
Abbildung 4: Übersichtskarte der Aufnahmeflächen im Untersuchungsgebiet. (Quelle: Amt der Burgenländischen Landesregierung s.a.).....	22
Abbildung 5: Verteilung der Lebensformen der Arten nach Raunkiaer.....	35
Abbildung 6: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes aller Flächen im Untersuchungsgebiet.....	37
Abbildung 7: Vergleich der Biotoptypen am Thenau-Riegel. (Quelle: Koó 1994 & Weiss 2009).....	52

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: TWINSPAN Gruppen.....	26
Tabelle 2: Vegetationstabelle des <i>Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati</i> .....	28
Tabelle 3: Vegetationstabelle des "Carici liparocarpi-Brometum erectis" prov.....	29
Tabelle 4: Vegetationstabelle des <i>Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati</i> .....	31
Tabelle 5: Vegetationstabelle des <i>Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae</i> .....	32
Tabelle 6: Vegetationstabelle des <i>Fumano-Stipetum eriocaulis</i> .....	33

Tabelle 7: Ergebnistabelle zu den Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in der kontinentalen Region. (Quelle: Umweltbundesamt Wien).....	35
Tabelle 8: Ergebnistabelle des FFH-LRT 6210 am Thenau-Riegel.....	36
Tabelle 9: Ergebnistabelle des FFH-LRT 6240 am Thenau-Riegel.....	36
Tabelle 10: Ergebnistabelle des FFH-LRT 6190 am Thenau-Riegel.....	37
Tabelle 11: Indikatorarten für die Entwicklung im Untersuchungsgebiet.....	42
Tabelle 12: Rote Liste gefährdeter Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet .....	49