



HOCHSCHULE
NEUBRANDENBURG
University of Applied Sciences

Studienfach: Naturschutz und Landnutzungsplanung

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science (B.Sc.)



Ein Plan – kein Schaf, kein „Xero“.

Meso- und xerotherme Weidebrachen bei Karlstadt am Main.

Vegetationskunde als Kunstform Landschaften zu erzählen

Vorgelegt von: Ally Rose Fiedler

Betreuer: Prof. Dr. David Vollmuth

Zweitbetreuer: M. Sc. Peter Adam

Abgabetermin: 20.10.2025

URN-Nr.: [urn:nbn:de:gbv:519-thesis-2025-0178-8](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:519-thesis-2025-0178-8)

*„Die Landschaft [...] wird vielmehr als etwas Bestehendes hingenommen
- wenn auch nicht gerade als etwas Beständiges.“*
(TÜXEN, R. 1967: 3).

1 Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt zunächst meinen beiden Betreuern, Peter und David. In vielen Gesprächen haben sie mich mit hilfreichen Denkanstößen, konstruktivem Feedback und viel Geduld begleitet – auch wenn ich selbst eher zu den stilleren Teilnehmenden gehörte. Ohne ihre Unterstützung wäre diese Arbeit in dieser Form nicht möglich gewesen.

Ein großes Dankeschön geht auch an den Landschaftspflegeverband Main-Spessart, insbesondere an Stefan, Lisa und Christiane, für die freundliche Einführung in die Untersuchungsflächen, aufschlussreiche Begehungen und wertvolle Hintergrundinformationen. Ebenso danke ich meinen „Spessartkontakten“ Erwin, Wolfgang und Manfred für ihre große Hilfsbereitschaft, die vielen geteilten Einblicke durch Telefonate, das umfangreiche Material und den offenen Austausch (auch untereinander). Gideon danke ich herzlich für seine schnelle Hilfe beim Bestimmen von Pflanzen (auch über weniger gute Fotos), für das Lesen verstreuter Textteile, seinen prompten und klaren Kommentaren und Erklärungen und seine Leihgabe einiger alter Literatur – das keineswegs als selbstverständlich anzusehen ist und für mich mehr als wertvoll war. Die Gespräche mit ihm haben mich nicht nur inhaltlich, sondern auch menschlich viel bereichert. Paul möchte ich für seine Unterstützung bei der Bestimmung von Moosen und Flechten danken, die zur Vollständigkeit meiner Artenliste beigetragen hat.

Ein liebevoller Dank geht auch an meinen Opa Baldur, der mir mit einer für ihn großen Selbstverständlich- und Großzügigkeit sein Auto für die Zeit der Kartierung zur Verfügung gestellt hat. Ohne ihn wäre ich nicht zu den Flächen gekommen.

Diese Arbeit war für mich eine besondere Erfahrung: Ich durfte einen Teil meiner Heimat neu entdecken, viele unbekannte Aspekte kennenlernen, wunderschöne Orte erkunden und mit Freude die Flächen untersuchen und dokumentieren. Dabei habe ich nicht nur unzählige Pflanzenarten kennengelernt (bei den ersten zehn Aufnahmen hatte ich das Gefühl, 90 % der Arten jedes Mal erneut nachschlagen zu müssen), sondern auch viel über die Landschaft und meine eigene Herangehensweise gelernt. Zuletzt danke ich noch einmal David, der mein Interesse am „Pflänzchen bestimmen“ auf ganz neue Weise geweckt und mich dazu begeistert hat, mich intensiver mit der Vegetationskunde auseinanderzusetzen. Seine Impulse haben mein (Nach-)Denken in diesem Bereich entscheidend geprägt.

Ich freue mich schon jetzt auf die nächste Vegetationsperiode – mit Notizbuch, Stift und offenen Augen zwischen Grashalmen und Blüten zu sitzen, die Landschaft aufmerksam zu beobachten, Eindrücke festzuhalten und Vergleiche zu ziehen – und dabei über all die Arten nachzudenken, die mir schon unzählige Male begegnet sind und die ich trotzdem schon wieder vergessen habe.

Inhaltsverzeichnis

1	Danksagung.....	3
2	Vorangestellte Gedanken zur Arbeit.....	6
3	Geografie / Gegend / Naturbürtige Bedingungen.....	9
3.1	Das „Waldmeer“ Spessart	9
3.2	Geologie und Böden.....	11
3.3	Geologie des Untersuchungsgebiets.....	12
3.4	Witterung, Wetter und Klimatisches	14
3.5	Der grasdominierte Diebsgrund und Breitholz inmitten der „Wälder“.....	15
3.6	Das blütenreiche Ammerfeld	18
4	Versuch der Begriffsklärung - Steppenheide, Triftweide oder Trockenrasen?	21
5	Historische Entwicklung und Nutzung der Trockenrasen	25
5.1	Weinbau	26
5.2	Wanderschäfferei.....	27
5.3	Waldweide und Waldnutzung	32
6	Die Vegetation als Indiz	35
6.1	Kenntnisstand vor Erfassungsbeginn	35
6.2	Beschreibung des Verfahrens/ Methodik	36
6.3	Die Vegetationstabelle Ammerfeld, Diebsgrund und Breitholz	39
7	Floristische Struktur	42
7.1	Bromus erectus-Aster linosyris Gesellschaft (Spalte I-III)	45
7.2	Bromus erectus-Trinia glauca Gesellschaft (Spalte IV).....	49
7.3	Carex humilis-Trinia glauca Gesellschaft (Spalte V-IX).....	50
7.4	Geranium sanguineum-Prunus spinosa Versaumung (Spalte X-XI).....	57
8	Ein kleines Reliktgebiet?	61
9	Vegetationskarte.....	62
10	Aktuelle Nutzung.....	65
11	Nutzung, Pflege, Nichtpflege	69
11.1	Wie ein verwildertes Blumenbeet	72
11.2	Säume und Versaumungen.....	73

11.3	Am Ende bleibt nur der Wald?.....	74
12	Naturschutz durch Landnutzungsplanung.....	80
13	Schlusswort	83
14	Literatur- und Quellenverzeichnis	I
15	Abbildungsverzeichnis	X
16	Abkürzungsverzeichnis.....	XIII
17	Eidesstattliche Erklärung	XV
18	Anhang	XVI
I.	Koordinaten der Mittelpunkte der Vegetationsaufnahme-Flächen	XVI
II.	Vollständige Vegetationstabelle 2025.....	XVII
III.	Vollständige Artenliste der kartierten Aufnahmeflächen 2024.....	XXI

2 Vorangestellte Gedanken zur Arbeit

Eine Landschaft, eine Fläche, eine Pflanzengesellschaft oder gar eine Art zu verstehen ist recht komplex. Keine Art wächst für sich allein, sie sind immer vergesellschaftet und die Pflanzengesellschaften sind das, was unserer alltäglichen Wahrnehmung am ehesten zugänglich ist.

„Der explizite und verständige Nachvollzug des Vorhandenen in den Status des Bekannten bzw. Verstandenen setzt „Nähe und Distanz“, Annäherung und Reflexion voraus.“ (HÜLBUSCH K. H. 1995: 91). Mit dieser Aussage verdeutlicht HÜLBUSCH K. H., dass „echtes“ Verstehen nicht allein durch unmittelbare Wahrnehmung oder bloße Konfrontation mit einem Phänomen erreicht werden kann. Vielmehr fordert er eine bewusste Auseinandersetzung, die sowohl persönliche Nähe - etwa in Form von erfahrungsgesättigter Bindung - als auch eine gewisse Distanz - im Sinne kritischer Reflexion und methodischer Einordnung - voraussetzt. Anders gefasst: *„Wer also etwas von dem, was ist, verstehen möchte, dem bleibt gar nichts anderes übrig, als darüber nachzudenken, nachzuforschen wie das, was ist, geworden ist.“* (Autor:innenkollektiv 2024: 9). Es wird dazu angeregt, zwischen subjektivem Eindruck und objektivierter Erkenntnis zu vermitteln, um dadurch ein tieferes und fundierteres Verständnis der Wirklichkeit zu ermöglichen. Unsere subjektiven Eindrücke, unsere Wahrnehmung kommen nun nicht von irgend her, sie basieren auf Erfahrungen, die wir entweder selbst gemacht haben oder die uns mitgeteilt und weitergegeben wurden – also auf der vorgeleisteten Arbeit.

Die Vegetation ist mehr als ein ökologisches Phänomen – sie ist der synthetische Ausdruck aller Standortfaktoren und einer bestimmten *„genre de vie“*. Sie verweist nicht nur auf ihren aktuellen Zustand, in ihr spiegeln sich neben den naturbürtigen Gegebenheiten (ökologische Standortfaktoren) auch alle auf sie einwirkenden und eingewirkten sozio-ökonomischen, gesellschaftlichen Bedingungen. Denn die Vegetation ist wie ein Buch - sie erzählt keine Märchen, sondern unverfälscht unzählige Geschichten - wenn man sie zu lesen weiß. Manche dieser Geschichten sind auf den ersten Blick bereits erkennbar: die Hänge, die geprägt sind von Weinbergen, Weinbergsbrachen oder Obstbäumen, Steinbrüche mit meterhohen Abrisskanten, die von einer einstigen Bedeutung des Weinbaus in der Region und der industriellen Rohstoffgewinnung zeugen. Und wiederum andere Geschichten offenbaren sich erst bei genauerem Hinsehen: ein Kalk-Trockenrasen und dessen Artenzusammensetzung, die von einer jahrhundertelangen Beweidung geprägt ist, heute aber durch geringe Nutzung verbracht.

Wir alle lernen Pflanzengesellschaften unbewusst zu „lesen“, sofern sie in unserem Alltag eine Bedeutung erlangen. So erkennen wir einen Trampelpfad auf einem Trittrasen, ein Trockenrasen wird womöglich als unscheinbare, trockene „Wiese“ wahrgenommen - mitunter bunt

blühend, aber besonders reizvoll für Orchideenjäger. Was auf den ersten Blick als etwas Selbstverständliches erscheint, ist in Wahrheit das Ergebnis komplexer ökologischer und landnutzungsgeschichtlicher Prozesse - ein trügerisches Bild landschaftlicher Normalität. Wir können somit die Vegetation als eine Spur, ein Indiz verstehen, das uns Hinweise auf die Geschichte, die historische Nutzung, strukturelle Entwicklungen sowie den Wandel von Grünflächen gibt. Wer lernt, diese Spuren zu lesen, gewinnt Zugang zu einem tieferen Verständnis der Landschaft - eines Ortes - und möglicher zukünftiger Entwicklungen.

Diese Arbeit verstehe ich als vegetationskundlich vertieften Beitrag, unter anderem zur Heimatforschung im mainfränkischen Raum, mit Fokus auf die Kalk-Trockenrasen, jedoch gleichzeitig auch als ein Schritt zum eigenen Verständnis der Wirklichkeit, die nicht mit dem Erfahrungssatz anderer verglichen, nichtsdestoweniger mit diesen aber ergänzt werden kann. Dabei steht weniger die floristische Vollständigkeit im Vordergrund, sondern vielmehr mein Bestreben, Vegetation als Spureenträger zu verstehen - im Sinne einer „spurenlesenden Vegetation“ (nach HARD, G. 1995).

Zentrale Untersuchungsflächen sind ausgewählte Teile des „Pflanzenkleides des Spessarts“ - die mainfränkischen Kalk-Trockenrasenflächen am „Ammerfeld“, „Diebsgrund“ und „Breitholz“ in der Nähe von Karlstadt. Es sind Standorte, die unterschiedliche Nutzungsintensitäten und Beweidungsformen aufweisen und von diesen geprägt wurden. Zudem gehören die Kalk-Trockenrasen „zu den wertvollsten und gefährdetsten Lebensräumen Bayerns“ (vgl. RIESS, W. 1996: 3.7-7; HEB, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989: 83), da sie unter anderem den Verbreitungsschwerpunkt der endemischen Pflanzengesellschaft *Trinio-Caricetum humilis* bilden. Schon 1938 wurde diese Pflanzengesellschaft in mehrfacher Hinsicht als besonders beachtenswert hervorgehoben: „*Erstens stellen sie sehr bezeichnende Typen aus der selten gewordenen ursprünglichen Vegetation des Landes dar. Zweitens knüpfen sich an sie interessante Fragen der botanischen und geographischen Wissenschaft. Und schließlich muss besonders betont werden, dass [...] durch fortschreitende Bodenkultivierung, Bebauung und andere menschliche Eingriffe ihr ungestörter Fortbestand von Jahr zu Jahr mehr bedroht und eingeschränkt wird. Sie sind letzte Reste der Wildnatur unseres Landes, wenig bekannte Naturdenkmäler der Heimat! Ein Rest ursprünglichen Pflanzen Wuchses, ein Stück unverfälschter Natur.*“ (GAUCKLER, K. 1938: 9).

Im Zentrum steht daher eine vergleichende vegetationskundliche Analyse mithilfe tabellarisch dokumentierter Aufnahmen. Die Tabelle erlaubt nicht nur einen systematischen Vergleich der Flächen, sondern stellt ein objektivierbares Instrument dar, das über bloßes Beobachten

hinausgeht und differenzierte Aussagen ermöglicht. Denn warum erscheint die Vegetation manchmal anders als es die Literatur beschreibt?

Ziel dieser vegetationskundlichen Arbeit ist es, den aktuellen Zustand der ausgewählten Kalk-Trockenrasenstandorte zu dokumentieren. Neben der handwerklich-methodischen Durchführung liegt der Fokus auf einem systematischen Vergleich der erhobenen Phänomene sowie deren (klassifikatorischer) Einordnung, um sie einerseits aus vegetationskundlicher Sicht aber auch aus naturschutzfachlicher und planerischer Perspektive besser verstehen zu können - also im Sinne eines umfassenderen Verständnisses von Naturschutz und Landschaft. Darüber hinaus versteht sich die Arbeit auch als Lernprozess: Sie soll dazu beitragen, einen geschärften Blick für die Landschaft zu entwickeln und gängige Naturschutzpraktiken kritisch zu reflektieren. Die Ergebnisse, Erkenntnisse, Interpretationen und Diskussionen spiegeln dabei meine gegenwärtige Sichtweise und insbesondere mein Verständnis des Untersuchungsobjekts wider.

3 Geografie, Gegend und Naturbürtige Bedingungen

Es gehört zu den Grundannahmen der vegetationskundlich-pflanzensoziologischen Arbeit, dass die Vegetation, eine Pflanzengesellschaft, synthetischer Ausdruck aller auf sie einwirkenden Standortfaktoren sei (vgl. TÜXEN, R. 1961: 65; TÜXEN, R. 1970; auch BRAUN-BLANQUET, J. 1964: 208 - 474). In der Vegetation kommen demnach die naturbürtigen Gegebenheiten, Faktorenkomplexe (Boden, Wasser, Luft/Klima) sowie die geographische Lage und die Nutzung - und mit ihr die Geschichte der Nutzung - zum Ausdruck. Der Qualität des Bodens und den besonderen klimatischen Verhältnissen und naturbürtigen Gegebenheiten entsprechend, weisen die Pflanzenbestände sowohl in floristischer als auch in vegetationskundlicher Hinsicht eine recht erhebliche Vielseitigkeit auf.

3.1 Das „Waldmeer“ Spessart

Der Spessart - eine Art „Waldmeer“ - ist bekannt für seine Tiefen des Waldes. Dieser Teil Unterfrankens ist größtenteils von Laubwald geprägt und bietet eine der größten zusammenhängenden Waldlandschaften Deutschlands. Weniger geläufig dabei ist, dass der Landkreis Main-Spessart - wie der Name auch schon verrät - an zwei ganz unterschiedlich ausgeprägten Landschaften Anteil hat. Sein südöstlicher Teil wird vom Main bestimmt und gehört zum Naturraum der Mainfränkischen Platten, zwischen Mainvier- und Maindreieck, sowie zu der östlich gelegenen Wern-Lauer-Platte. Die Mainfränkischen Platten bilden flächenmäßig die größte naturräumliche Haupteinheit Unterfrankens und umfassen den gesamten Zentralbereich des Spessarts. Der Nordwesten des Landkreises wird hingegen vom Naturraum Sandsteinspessart charakterisiert. Die Landschaftsformen sind maßgeblich durch die Gesteinseinheiten Buntsandstein und Muschelkalk bestimmt, ebenso wie durch das Maintal, das als prägendes und zugleich verbindendes Element mit seinen teils über 100 m hohen Talhängen die Topografie markant formt (vgl. LOTH, G. et al. 2013: 13f.; GÖTZ, W. 1895/98: 612).

Im Grunde ist der Spessart jedoch durch eine flachwellige Landschaft gezeichnet. Hochflächen mit aufgesetzten Kuppen heben diese Gegend an, wobei die Gipfellagen des Hauptgebirgsrückens - ein jeder Bergsteiger würde es wahrscheinlich als „Hügel“ bezeichnen - zwischen etwa 450 und 586 m ü. NHN (Normalhöhen Null) liegen. Die Schichten des rötlich, braunen teilweise gelblichen Buntsandstein dehnen sich zwischen Aschaffenburg und Miltenberg aus und bilden kuppige bzw. wellige Landschaftsformen mit dem Mainviereck als tiefes Kerbtal. Dort wo der Buntsandstein hervortritt, trägt er meist ein dichtes Waldkleid.

Neben dem walddreichen Spessart prägen aber auch offene Muschelkalklandschaften die Gegend. Mit dem Einsetzen des Muschelkalks ändert sich das Landschaftsbild abrupt: eine

deutlich flachere Morphologie formt diese Gebiete, in einer Art kastenförmigen Querschnitt liegt das Tal um das Maindreieck vor und ist von großräumigen Acker- und Grünlandflächen, Wacholderheiden darunter auch flachgründigen, z. T. aufgelassenen Weideflächen, Weinbergbrachen und Steinbrüchen und deren Abbaurinnen strukturiert (vgl. MALKMUS, R. 2004: 7; LOTH, G. et al. 2013: 79). Diese Veränderung wird auf dem Wegabschnitt, kommend aus den dicht bewaldeten Tiefen des Spessarts bei Hafenlohr in Richtung Karlstadt am Main spürbar, indem sich die Landschaft zunehmend weitert und ein weitläufigeres Erscheinungsbild annimmt. Die Ortschaft Karlstadt liegt ziemlich genau im Wechsel der naturräumlichen Einheiten vom Buntsandstein in den Muschelkalk (siehe Abbildung 1).

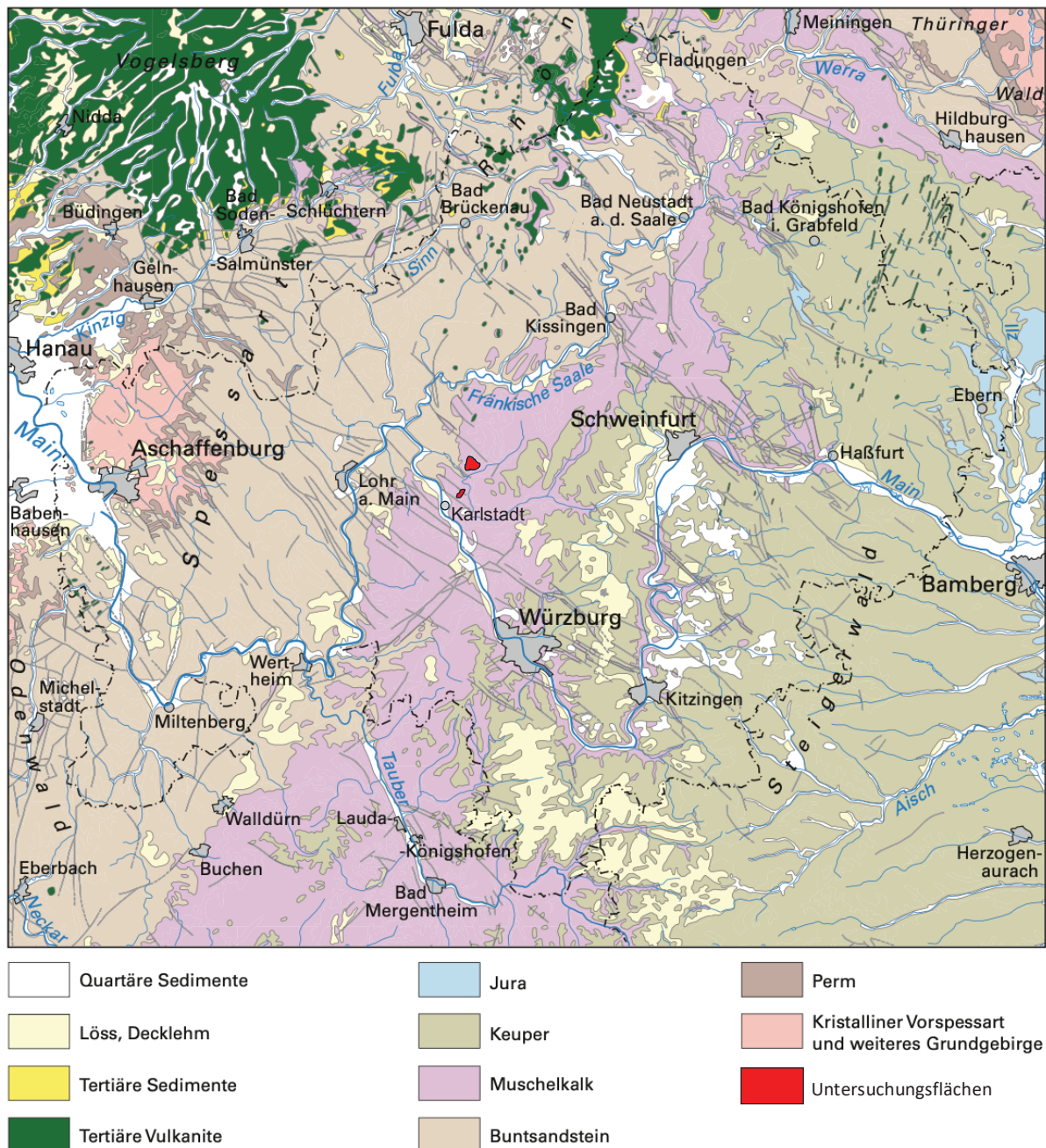


Abbildung 1: Geologische Übersichtskarte Unterfrankens und angrenzender Gebiete (Quelle: LOTH, G. 2013:13).

Die welligen, grauen Kalksteine des unteren Muschelkalks (auch als Wellenkalk bezeichnet) erheben sich bei Karlstadt, von Karlburg bis Retzbach und weiter mainaufwärts und formen bemerkenswerte, natürliche steile Felswände. Diese werden im sonnenseitigen, flacheren unteren Bereich oft zum Weinanbau, vorwiegend entlang des Mains, genutzt. Sonstige Weinberg-Nutzungen sind, wenn im oberen Buntsandstein zu finden. Im oberen Abschnitt des Muschelkalks hingegen bilden bis zu meterdicke Schaumkalk-Bänke häufig auffällige Simse oder kanzelartige Gebilde. Darüber hinaus flachen die Hänge meist wieder merklich ab (vgl. RIESS, W. 1996: 1.5-4). In ausgedehnten Steinbrüchen rund um Karlstadt wird der Kalkstein abgebaut, teils als Schotter, teils als Rohstoff für die Zementherstellung.

Die Ortschaften im Spessart liegen recht vereinzelt. Größere Städte sind vor allem am Main gelegen u.a. Aschaffenburg, Lohr a. Main, Karlstadt, Schweinfurt, Wertheim und Würzburg. Kleinere Siedlungen befinden sich zerstreut in den „tiefen Wäldern“. Meist sind die Höhen im Spessart mit dichten Eichen- und Buchenwäldern bedeckt, während erst die unteren Abhänge besiedelt oder landwirtschaftlich genutzt werden. Die Bewirtschafter dieser Flächen selbst sind selten bis nie zu anzutreffen. Auch in den kleinen Dörfern herrscht eher eine Art Abwesenheit der Leute. Große Belebtheit erwacht rund um die Städte, vor allem entlang des Mains und dessen Wanderwege, aber auch um die Weinberge, Burgen und Schlösser sind häufig pilgernde „Touristen“ zu erspähen.

Diese sichtbaren Elemente der Landschaft, geprägt von menschlicher Präsenz und Geschichte, stehen in einem engen Wechselspiel mit den geologischen Grundlagen, die oft im Hintergrund wirken, aber all dem zugrunde liegen.

3.2 Geologie und Böden

Unser Eindruck einer Landschaft und deren Geologie wird meist von den Gesteinen, die in erhabenen aufragenden Felsen, tiefen Schluchten oder senkrechten Steinbruchwänden spektakuläre Auftritte haben, geformt. Dabei wird das Erscheinungsbild der meisten Landschaften von Gesteinen bestimmt, die eher im Verborgenen liegen und diese aufgrund ihrer Eigenschaften (u.a. Porosität, Verwitterungsbeständigkeit, Wasseraufnahmefähigkeit, pH-Wert, Korngröße, etc.) prägen. Die Pflanzenwelt wird gemeinsam mit den standörtlichen Gegebenheiten und der geographischen Lage bestimmt, d.h. sie wird in hohem Grade u.a. von den physikalischen Bodeneigenschaften und von der chemischen „Qualität“ des Bodens charakterisiert (vgl. KOCH, K. 1932: 6). Der magere Spessartsandsteinverwitterungsboden erschwert eine landwirtschaftliche Nutzung, sodass als Ergebnis ihrerseits Großteile dieser Gebiete walddreich sind¹.

¹ Einsehbar in der bayerischen Uraufnahme auf der Webseite des Bayern Atlas (URL: <https://atlas.bayern.de>)

Der Buntsandstein nimmt mit bis zu 80 Prozent den überwiegenden Teil des Spessarts ein, daher auch der hohe Waldbesatz in dieser Gegend (vgl. NATURPARK SPESSART E.V. 2024). Der rotbraune Buntsandstein verwittert rasch und bildet dabei Böden mit geringer Bodengüte. Als lokaler Baustein fand der Buntsandstein hingegen häufig Verwendung und wurde unter anderem bei Gambach und Marktheidenfeld abgebaut (vgl. LOTH, G. et al. 2013: 80).

3.3 Geologie des Untersuchungsgebiets

Alle drei Untersuchungsflächen „Diebsgrund“, „Breitholz“ und „Ammerfeld“ liegen überwiegend innerhalb der geologischen Formation des Unteren Muschelkalk (225-215 Mio. Jahre alt), der dort das Relief prägt.

Im Trias führten Schwankungen im Meeresspiegel und Wechsel in der Zufuhr von feinklastischen Material zu unterschiedlichen Ablagerungen von kalkigen Sedimenten, die sich in den Schichten des Muschelkalks abbilden. Die Gesteine des Muschelkalkes bilden kleinere Bergücken mit schichtig gegliedertem, teilweise verkarsteten Gestein, wodurch sie ein poröses „schaumiges“ bzw. wellenartiges Aussehen erhalten. Aufgrund ihrer höheren Erosionsbeständigkeit als der Buntsandstein erscheinen sie an manchen Orten wie herauspräpariert, wie etwa die Steilstufen bei Karlstadt und Retzbach (vgl. MESCHÉDE, M. 2015: 136; LGRBWISSEN 2020). Die Böden der Untersuchungsflächen sind überwiegend mittel- bis flachgründige Rendzinen und Rohböden, die auf den nur gering verwitterten Schichten des plattigen Muschelkalks lagern. Quartäre Ablagerungen fehlen weitgehend, wodurch nur eine geringe Bodenaufgabe vorhanden ist. Diese nährstoffarmen Böden bilden die Grundlage für eine standorttypische, kalkliebende Vegetation (vgl. SALOMON, C. ET AL. 2013: 4; REGIERUNG UNTERFRANKEN 2022: 12). Rendzinen sind flachgründige Böden, die sich vor allem auf karbonatreichem Ausgangsgestein entwickeln.

Sie zeichnen sich durch das Fehlen eines, oder meist nur schwach ausgebildeten, mineralischen Verwitterungshorizont (B-Horizont) zwischen Oberboden und Ausgangsgestein aus und besitzen daher typischerweise nur zwei Horizonte (Ah/cC). Der Ah-Horizont (= Auswaschungshorizont) bietet aufgrund seiner geringen Mächtigkeit nur eingeschränkten Wurzelraum. Darunter folgt direkt das Ausgangsgestein (C-Horizont), das bei Rendzinen häufig aus Kalkstein besteht (vgl. ZEITZ, J. 2024; STAHR, A. 2024), wodurch die Böden insgesamt eine geringe Wasser- und Nährstoffspeicherkapazität aufweisen. Verwitterungs- und Umlagerungsprozesse zur Anreicherung von Ton, Mineralien oder organischer Substanz finden vor allem im B-Horizont statt (u.a. auch die Mineralumwandlungen) (vgl. KOLOSSA-GEHRING, M.; UMWELTPROBENBANK 2019). Besonders der Wellenkalk, eine Unterformation des Muschelkalks, prägt mit seiner schlechten Verwitterbarkeit und hohen Durchlässigkeit sehr trockene und nährstoffarme

Standorte (vgl. BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL) 1994: 260). Das geringe Bodenvolumen und die lockere Feinerde begünstigen schnelle Austrocknung sowie Erosion. Ohne stabilisierende Vegetationsdecke wird die Feinerde leicht abgeschwemmt, insbesondere an steileren Oberhängen, wo sie oft nur noch zwischen Kalkschuttmaterial vorhanden ist. In den Unterhangbereichen kann sie dagegen akkumulieren (vgl. SCHMIDT, M. 1994: 116). Die flachgründigen Böden und das kalkfelsige Ausgangsgestein führen zu einer ausgeprägten Sommertrockenheit. Die Vegetation ist entsprechend angepasst; vielerorts tritt daher eine kalkholde Vegetation auf. Rendzinen sind aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit und des fehlenden B-Horizonts für die landwirtschaftliche Nutzung nur eingeschränkt geeignet. Sie werden meist als Flächen mit „geringer Produktivität“ bewirtschaftet, etwa als Weideflächen mit geringem Viehbesatz oder in Form von Kiefernforsten. Die mechanische Bearbeitung ist durch die geringe Bodentiefe und das häufige Auftreten von Kalksteinen im Boden erschwert. Dies verdeutlicht bereits der Name „Rendzina“, der sinngemäß „Kratzen“ bedeutet und auf das charakteristische Geräusch des Pflugs beim Kontakt mit dem Bodenmaterial hinweist (vgl. LOTH, G. et al. 2013: 81). Neben der geologischen Ausgangslage beeinflussen auch topographische Faktoren das Bodengefüge erheblich. So liegen viele Rendzinen an (südexponierten) Hanglagen mit mehr oder weniger starker Neigung, was bei Nutzung eine erhöhte Erosionsanfälligkeit mit sich bringt (vgl. LGRBWISSEN 2020). Besonders steile Hänge, wie sie in Retzbach zu finden sind, müssen stellenweise durch technische Maßnahmen wie Gitternetze gesichert werden.

Die flachgründigen, gut durchlässigen und basenreichen Böden vom Typ Kalkstein-Rendzina bieten jedoch ideale Voraussetzungen für Kalk-Trockenrasen-Gesellschaften. Diese bevorzugen kalkreiche, nährstoffarme Standorte mit hohem Skelettanteil und geringer Wasserspeicherkapazität (vgl. KIENZLE, U. 1983: 247). Insbesondere an den sonnig exponierten Hanglagen mit starkem Neigungswinkel tritt dieser Vegetationstyp gehäuft auf. Die dort ohnehin geringen Wasservorräte versickern in den stark verkarsteten Böden rasch, wobei Wind und Exposition zusätzlich zur Austrocknung beitragen (vgl. GAUCKLER, K. 1938: 34). Im Unterschied zu den steilen Hängen ermöglichen die plateauartigen Lagen mit geringerer Neigung die Ansammlung von Verwitterungslehm, was zur Ausbildung von mittelgründigen, feinerdereichen Böden führen kann – meist in Form von verbraunten Rendzinen. Diese verfügen über eine bessere Wasser- und Nährstoffspeicherkapazität, wodurch die Trockenheitsbelastung hier meist nur im Hochsommer wirksam wird (vgl. KIENZLE, U. 1983: 248). Dort, wo die Verwitterung des Muschelkalks tiefere Böden hervorgebracht hat, sind diese flächenweise für den Ackerbau oder als Standorte für Obstbestände genutzt worden (vgl. LOTH, G. et al. 2013: 82).

3.4 Witterung, Wetter und Klimatisches

Karlstadt am Main zeichnet sich durch ein trockenes, gemäßigtes Kontinentalklima aus, das von warmen Sommern und kühlen Wintern geprägt ist. Die Region des Maintals oder die sogenannte „Lee von Spessart und Rhön“ (vgl. SALOMON, C. et al. 2013: 5), verzeichnet eine mittlere Jahrestemperatur von etwa 10,4 °C. Die monatlichen Temperaturen variieren stark, mit durchschnittlichen Höchstwerten von 26,4 °C im August und Tiefstwerten um -0,7 °C im Januar. Der jährliche Niederschlag beträgt etwa 550 bis 650 mm, wobei die Sommermonate tendenziell etwas feuchter sind, was typisch für die Region ist. Das ca. 30 km entfernte und etwa 170 m höherliegende Burgsinn im „Luv des Spessarts“ ist im Vergleich etwas kühler als Karlstadt. Hier liegt die durchschnittliche Jahrestemperatur bei etwa 9 °C. Besonders im Winter machen sich die höheren Lagen bemerkbar, da es hier häufiger zu Frost und Schneefall kommt als im Maintal. Die Sommer sind mit Durchschnittswerten zwischen 17 °C und 18 °C moderat warm. Die jährlichen Niederschlagsmengen sind höher und erreichen Werte von etwa 800 - 900 mm, was auf die Nähe zum bewaldeten Spessart zurückzuführen ist. Diese Region erhält deutlich mehr Regen als das Maintal und ist weniger von sommerlicher Trockenheit betroffen (vgl. LAMPRECHT, C. 2024; FÜHRER, D. 2024; SCHMIDT, J. 2024). Einer der Hauptunterschiede zwischen Karlstadt und Burgsinn zeigt sich in den Temperaturen und Niederschlagsmengen. Karlstadt ist insgesamt wärmer, insbesondere in den Wintermonaten, was auf die geschützte Lage im Maintal zurückzuführen ist. Burgsinn hingegen hat aufgrund der Nähe zum waldreichen Spessart ein feuchteres und leicht kühleres Klima. Diese Unterschiede spiegeln einerseits auch die geografischen Besonderheiten der Region wider.

Wie kommen jedoch Kalk-Trockenrasen inmitten einer Region mit über 500 mm Niederschlägen zustande? Die Wasserbilanz hängt neben der Zufuhr von Niederschlags- und Boden- bzw. Grundwasser im Wesentlichen auch vom Wasserverlust, durch u.a. Verdunstung und Versickerung ab. Die zunehmende Erhitzung durch einen hohen Einstrahlungswinkel der Sonne auf den sehr exponierten Standorten, kombiniert mit wasserdurchlässigen Böden, führt regelmäßig zu extremen, oberflächlichen Austrocknungen (v.a. in den Hochsommermonaten). Die lückige und bodenoffene Vegetationsdecke erleichtert das Austrocknen des Oberbodens (vgl. KIENZLE, U. 1983: 247). Folglich machen das Wetter oder die Niederschlagsmengen die Region und deren Vegetation nicht aus, sie wirken unterstützend und beeinflussen diese, stellen jedoch nur einen Teil der unterschiedlichen einwirkenden Standortfaktoren dar (siehe u.a. Abschnitt Geologie). Es ist ein großes Zusammenspiel.

3.5 Der grasdominierte „Diebsgrund“ und „Breitholz“ inmitten der „Wälder“



Abbildung 2: „Breitholz-Plateau“ mit deutlicher Gramineen-dominierte Vegetationsdecke (Foto: Fiedler, C., Mai 2024).

Die Untersuchungsflächen (UF) Diebsgrund und Breitholz liegen etwa 3,5 Kilometer nördlich von Karlstadt und rund 2 Kilometer nordwestlich von Eußenheim. Die Naturschutzgebiete „Grainberg-Kalbenstein und Saupurzel“ sowie „Ruine Homburg“ liegen jeweils einen Kilometer um die beiden Untersuchungsflächen verteilt. Die beiden Teilflächen „Breitholz“ und „Diebsgrund“ sind überwiegend von lichten Kiefernwäldern bestimmt. Innerhalb der kiefern-dominierenden Bereiche öffnen sich drei voneinander getrennte hagere Grünflächen.

Im Vergleich zum „Ammerfeld“ (s. nachfolgendes Kapitel) wirken die Vegetationsbestände im „Diebsgrund“ und „Breitholz“ wesentlich dichter. Eine geschlossene und deutlich üppigere Vegetation, dominiert von hochwachsenden Gräsern, fällt in den Blick. Dazwischen lassen sich nach genauerem Hinsehen zarte Blüten erkennen, die gelegentlich Farbtupfer in Gelb, Weiß und Violett in die recht homogen wirkende Flächen bringen. Die durchgehend „verfilzte“ Pflanzendecke zeigt wenige bis keine kahlen Bodenstellen und der angrenzende Waldrand verleiht dem Ganzen eine gefasste, beinahe geschützte Atmosphäre.



Abbildung 3: Vegetativ überprägter Wirtschaftsweg der gut erkennbar das gesamte „Breitholz-Plateau“ quert (Juni 2024).



Abbildung 4: Blick Richtung Norden auf „Breitholz Unterhang“ mit herausragendem Echium vulgare (01.06.24).

Die Freiflächen umfassen den „Breitholz Unterhang“ (ca. 0,4 ha), das „Breitholz Plateau“ (ca. 3 ha) sowie den Bereich „Diebsgrund“ (ca. 3,4 ha) (vgl. SALOMON, C. et. al. 2013: 4).

Das Teilgebiet „Breitholz Unterhang“ ist über einen geschotterten Weg leicht zugänglich und grenzt an verschiedene landwirtschaftlich genutzte Flächen, die durch einen schmalen Gehölzstreifen vom Teilgebiet abgetrennt sind. Am Rande des Gebietes erhebt sich ein einzelner Hochsitz. Der „Breitholz Unterhang“ zeichnet sich durch eine tiefe Senke aus, die allmählich durch einen unebenen Anstieg zu einer geneigten, hügeligen Hochfläche übergeht. Folgend dem Wirtschaftsweg öffnet sich nach ca. 400 m der recht dichte Kiefernforst und das „Breitholz Plateau“ erhebt sich als erste offene Fläche.

Am Rande der Fläche verläuft ein verwilderter, teils stark überwuchelter Pfad, der durch die Gräser (bzw. deren Halme) von bis zu einer Höhe von 1,20 Metern auf den ersten Blick kaum zu erkennen ist. Dem Pfad folgend führt der Weg auf einen Waldwirtschaftsweg, über den die Untersuchungsfläche „Diebsgrund“ erreicht wird. „Breitholz“ und „Diebsgrund“ sind nur etwa 500 Meter voneinander entfernt, jedoch durch den Kiefernforst voneinander separiert.

Im „Diebsgrund“ selbst durchziehen gut erhaltene Wirtschaftswegen den Wald und teilen das Gelände auf. Vereinzelte Hochsitze sind hier ebenfalls zu finden. Der Diebsgrund ist geprägt von kleinen offenen Plateaus und kurzen Hängen bzw. Böschungen, die meist deutlich verbuschter sind.



Abbildung 5: Böschung im „Diebsgrund“ inmitten des Kiefernforstes (Mai 2024).

3.6 Das blütenreiche „Ammerfeld“



Abbildung 6: Unterstes Plateau des „Ammerfeld“ in voller Blütenpracht. Im Vordergrund vor allem mit *Geranium sanguineum* und *Salvia pratensis* (Foto: Fiedler, C., Mai 2024).

Das „Ammerfeld“ liegt im Landkreis Main-Spessart (Unterfranken, Bayern) auf der Gemarkung von Aschfeld. Die Untersuchungsfläche liegt auf einer Höhenlage ca. 1 km südwestlich der Ortschaft Aschfeld und umschließt im zentralen Bereich einen teils als Bauschutt- und Erdaushubdeponie genutzten, alten Steinbruch (ehemaliger Steinbruch am „Ibig“) (vgl. SCHNEIDER; GEMEINE EUßENHEIM 2001: 1). Das „Ammerfeld“ (Größe von 25,8 ha) zeichnet sich auf den ersten Blick als eine weitläufige und sanft hügelige Grünfläche aus. Die Flächen erstrecken sich über vorwiegend süd- bis westexponierte Hänge und umfasst die Übergänge zu den oberhalb angrenzenden Plateaulagen.

Die erste Plateauebene, die sich einem erschließt, ist überwiegend von niedrigem Bewuchs überzogen, durchsetzt von vielen kleinen Blüten, die mit Gelb-, Violett- und Weißtönen Farbakzente setzen. Darüber erheben sich vereinzelt Sträucher und gelegentlich erscheint ein krüppeliger Solitärbaum. Die vereinzelt Sträucher am Rande der Fläche verstärken den Eindruck von Offenheit. Die Fläche ist teilweise ab- bzw. eingezäunt, den wandernden Blick hemmt hier allerdings nichts. Der verbliebene Boden zwischen den Kräutern ist durchsetzt mit Moosen und Flechten, teilweise leicht steinigen Partien oder gar bodenoffenen Stellen. Die Inhomogenität des Bodens wird durch die „grasigen“ und kahleren Abschnitte sichtbar bzw. verstärkt.

Ein Blick in die umliegende Landschaft bietet bewaldete Hügel und verschieden strukturierte landwirtschaftliche Felder, dazwischen sind kleine Dörfer zu erkennen, die sich in die Täler einfügen.

Das beschriebene Bild des „Ammerfeld Plateaus“ bleibt auch auf der hinteren Plateauebene erhalten (s. Abbildung 7). Dieses Plateau zeichnet sich durch eine ebenfalls magere flachgründige (Weide-) Fläche aus, die mit mehr gleichwohl vereinzelt Sträuchern und mittelhohen Bäumen strukturiert ist, in unregelmäßiger Verteilung jedoch zu angrenzenden bewaldeten Flächen deutliche Verbuschungen und Übergänge bilden. Auch im mittleren Bereich des „Ammerfelds“, dem Verbindungsstück der Flächen, zieht sich entlang eines Weges ein schmales Band der trocken-kargen Vegetation, die am Rande bzw. den Böschungen ebenfalls stärker von Sträuchern und Bäumen eingenommen wird und in eine Art Waldrand übergeht.



Abbildung 7: Hinteres Plateau „Ammerfeld“, in der linken Hälfte ist der Rundwanderweg, der durch das Gebiet führt, zu sehen (Mai 2024).

Das schmal verlaufende Kalk-Trockenrasen-Band zieht sich nach Norden und trennt entlang des Rundwanderwegs den Hang mit Laubmischwald von den Kieferngehölzen auf der Ebene. Der Rundwanderweg durchzieht das „Ammerfeld“ und erschließt das gesamte Gebiet, beginnend an einem Parkplatz, der von Aschfeld über einen wassergebundenen Kalkschotterweg vorbei am stillgelegten Steinbruch erreichbar ist. Durch den Abbau im Steinbruch oder dem Wegebau sind am Rande aufgeschüttete Wände vorhanden. Entlang der Hänge sind teilweise kleinparzellierte Weinberg-Nutzungen oder alte Obstbaumbestände (zw. 20 und 50 Jahren) vorhanden. Unterhalb des Hangfußes verläuft die B27 und die Verbindungsstraße nach Aschfeld.



Abbildung 8: Aufgelassener Steinbruch mit bis zu 12 m hohen, annähernd senkrechten Abbruchwänden; gegenwärtig als Deponiestandort genutzt (Juni 2024).



Abbildung 9: Private kleinflächige Weinbau-Parzelle (im Hintergrund Eußenheim) (27.05.24).

4 Versuch der Begriffsklärung - Steppenheide, Triftweide oder Trockenrasen?

„Wie wirkt sich das Verständnis dieser Begriffe [...] aus? Darauf scheint es keine eindeutige Antwort mehr zu geben. Denn je mehr wir über einen Gegenstand wissen und je weiter sich das Wissen verbreitet, desto unklarer werden offenbar die ihn beschreibenden Worte.“ (HABER, W. 2008: 16).

Um potenzielle Missverständnisse auszuschließen und vorzubeugen, ist es notwendig, zu Beginn zentrale Begriffe und Bezeichnungen, die im Verlauf der Recherche aufgetreten sind, zu definieren und zu klären.

Die verschiedenen Begriffe in der Pflanzensoziologie beschreiben nicht ausschließlich eng gefasste pflanzensoziologische Einheiten. Vielmehr besitzt jeder Begriff einen eigenen semantischen Hof und kann dadurch eine symbolische Bedeutung über seinen ursprünglichen Rahmen hinaus entwickeln. Die Semiotik dieser Begriffe beeinflusst wiederum die Pflanzensoziologie, sodass teils sehr unterschiedliche Phänomene unter einer einzigen Bezeichnung zusammengefasst werden (vgl. GEHLKEN, B. 2018: 137). Viele der eingeführten Begriffe sind sehr unscharf definiert, oft diffus zusammengefasst und nur bedingt belastbar, sodass sie keine wirkliche Klarheit schaffen. Durch die wiederholte Weitergabe und Adaption in der Literatur verändern sich diese Begriffe im Sinne eines „Stille-Post-Effekts“ von Autor zu Autor. Dies führt dazu, dass einige Bezeichnungen, wie etwa „Halbtrockenrasen“, in der allgemeinen Nutzung unreflektiert übernommen werden, obwohl unklar bleibt, was genau mit „halbtrocken“ und „Rasen“ gemeint ist. Ein besonders „unsinniger“ Begriff ist beispielsweise auch „Mähwiese“, da eine Wiese per Definition immer gemäht wird - diese Bezeichnung stellt ein Pleonasmus dar und wäre somit redundant.

Für kurzrasige Bestände auf trockenen, mageren Standorten existieren eine Vielzahl unterschiedlicher Bezeichnungen, darunter „Steppenheide“, „Magerrasen“, „Magerweide“, „steppenartiger Trockenrasen“, „Halbtrockenrasen“, „echter Trockenrasen“, „Heidewiesen“, „Trift-rasen“, „Triftweiden“, „Grastrift“, „halbkulturelle Trockenrasen“, „Volltrockenrasen“ und einige mehr (vgl. u.a. BRESINSKY A. 1983; GRADMANN, R. 1898; GAUCKLER, K. 1938; LOTH, G. et al. 2013; HEß, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989; KORNECK, D. 1974; KNAPP, R. 1944; KOCH K. 1931/32; OBERDORFER, E. 1993). Daher erscheint es mir sinnvoll, im Vorfeld kurz auf einzelne Begriffe einzugehen, um ihre Bedeutungen sowie die Gründe für ihre Gleichsetzung zu erläutern und ein fundiertes Verständnis zu ermöglichen.

Den Begriff „Steppenheide“ hat GRADMANN R. in „Pflanzenleben der Schwäbischen Alb“ geprägt. Er versteht darunter *„die urwüchsige, durch Weidetiere nicht veränderte Vegetation soniger Felsen und Abhänge, und zwar von wesentlich südlichem und südöstlichem Florencharakter“* (GRADMANN, R. 1898: 115f). Ein Rest ursprünglichen Pflanzenwuchses, ein Stück unverfälschter Natur (ebd.: 116).

Auch GAUCKLER K. verwendet den Begriff und beschreibt die Steppenheide unter physiognomischer Betrachtungsweise als ein *„Gemisch von der Trockenheit angepassten (xerophytischen), lichtliebenden Gräsern, Kräutern, Halbsträuchern, mit denen auch einige niedrige Sträucher und seltener vereinzelt, kümmernde Baumgestalten auftreten können. „Kennzeichnend ist die floristische Zusammensetzung dieser Vegetation.“* (GAUCKLER, K. 1938: 9). Gleichzeitig verwendet er die Bezeichnung „halbkulturelle Trockenrasen“, diese sind im Gegensatz zur urwüchsigen Steppenheide jedoch Sekundärbestände, die *„ihre Beschaffenheit dem Eingriff des Menschen und seiner Haustiere verdanken“* (ebd.: 10).

Die Bezeichnung „Steppenheide“ findet landläufig in Mainfranken häufiger den Gebrauch (vgl. LOTH, G. et al. 2013: 81), so nutzen auch HEB, R. und RITSCHEL-KANDEL, G. ihn unter anderem in ihrer Arbeit „Die Umsetzung von Entwicklungskonzepten für Trockenrasenstandorte in Unterfranken“ und schreiben: *„Steppenheiden sind ein Mosaik aus Trocken- und Halbtrockenrasen, wärmeliebenden Säumen und Gebüsch. Voll besonnte und halbschattige Flächen, windexponierte und windgeschützte Bereiche, offene Kalkschotterflächen, kurzrasige und höherwüchsige Vegetation, einzelne Sträucher oder Buschgruppen mit oder ohne Saum, Einzelbäume und Baumgruppen wechseln miteinander ab.“* (HEB, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989: 73). Die Einbeziehung von wärmeliebenden Säumen in den Begriff der Steppenheide werden durch die Aussage von KORNECK D. untermauert: *„Nach einem von MÜLLER (1962) durchgeführten Vergleich ist der Verband Geranion sanguinei mit dem Begriff der „Steppenheide“ im Sinn von GRADMANN (1950) weitgehend identisch.“* (KORNECK, D. 1974: 145-146).

An dieser Stelle sollte erwähnt werden, dass die sogenannte Steppenheide-Theorie von GRADMANN, R. bereits seit den 1930er Jahren zunehmend als überholt betrachtet wird.

„Robert Gradmann hat am Beispiel der Steppenheide auf die engen Beziehungen zwischen Pflanzenverbreitung, Vegetation, Siedlungsablauf und Landschaftsentwicklung so eindrucksvoll hingewiesen, dass sie uns heute fast selbstverständlich erscheinen. Dieses Verdienst wird dadurch nicht geschmälert, dass ihn die Kritik an seiner Steppenheidetheorie zu mehrfachen Abwandlungen zwang und dass [...] noch immer manche Fragen ungeklärt bleiben.“ (ELLENBERG, H. 1954: 189).

Moderne pollenanalytische Untersuchungen konnten die von GRADMANN postulierte postglaziale Trockenzeit, während der sich die mitteleuropäische Bewaldung auflockerte und Steppenheidearten einwanderten, nicht nachweisen. Mit weiteren palynologischen Ergebnissen von 1949 wurde deutlich, dass eine klimatisch bedingte Offenlandschaft im Postglazial nicht existierte. Nur während der spätglazialen Tundrenzeit war Mitteleuropa nachweislich waldfrei (vgl. ELLENBERG, H. 1954: 189-190). Auch neuere Studien belegen eine weitgehende Waldbedeckung Mitteleuropas in vorgeschichtlichen Zeiten (vgl. DÖRFLER, W. 2025: 435-437).

Einen Beitrag zur Widerlegung der Steppenheide-Theorie lieferte ELLENBERG, H., der 1954 darauf hinwies, „[...]dass ein sehr großer Teil, in den meisten Landschaften der allergrößte Teil, der im Neolithikum und in der Bronzezeit angebauten Böden dem Wald abgewonnen worden ist.“ Zudem betonte er die nicht zu vernachlässigende Rolle der „Waldweide“ in prähistorischen Landnutzungssystemen. Infolgedessen fehlt es der Steppenheide-Theorie an einer fundierten belastbaren Grundlage (vgl. ELLENBERG, H. 1954: 189 - 194; MISCHKA, D. 2007: 295; DÖRFLER, W. 2025: 435 - 437). Dennoch findet der Begriff „Steppenheide“ weiterhin Verwendung in der Fachliteratur - ein Umstand, der angesichts der klaren wissenschaftlichen Widerlegung als fragwürdig erscheint.

In KOCH K. (1931/32) findet der Begriff „Triftrasen“ bzw. „Triftweiden“ häufiger Verwendung, dabei entspricht dies nach Definition, Grünland mit geringer Qualität, das als nicht eingezäunte unregelmäßig beweidete Fläche bzw. Viehweide für die Schaftzucht genutzt wird und sich meist auf Allmendflächen befindet. Verschiedene Weide-Begriffe, mit teilweise synonymen Bedeutung, werden in der Arbeit von ADAM P. und HÖFNER J. genauer aufgeschlüsselt (siehe dafür ADAM, P.; HÖFNER, J. 2011: 39 - 42).

In „Die Trockenrasen des Lechfeldes“ benutzt BRESINSKY A. (1983) den Begriff Heidewiesen, die in ihrer floristischen Struktur dem Trockenrasen gleichen, lediglich von unterschiedlichen Trockenheitsgraden geprägt sind (ebd.: 34-35). In der Pflanzensoziologie werden Halbtrockenrasen (*Mesobromion erecti*) als „[...] eine menschlich bedingte Halbkultur-Formation, die durch Beweidung oder einschürige Mahd [...] entstanden ist“ beschrieben (OBERDORFER, E. 1993: 111). Die floristische Zusammensetzung dieser Gesellschaften variiert in Abhängigkeit von der Bewirtschaftungsform, sei es durch Schaf- oder Ziegenbeweidung oder durch Mahd. In diesem Zusammenhang wird zwischen Halbtrockenrasen und Halbtrockenweiden unterschieden. Davor stellt sich bereits die Frage, was genau mit dem Begriff „Halbkultur“ gemeint ist - in welchem Sinne kann etwas „halb“ sein? Um diesen terminologischen „Fauxpas“ zu verdeutlichen, möchte ich an dieser Stelle LÜHRS, H. zitieren: „Es kann ja auch nicht etwas

Halbschwanger sein?!“. Dies soll der Verdeutlichung und Präzisierung der Fragestellung dienen: Wird diese Fläche denn nun bewirtschaftet oder nicht?

Parallel dazu existiert der Begriff des „natürlichen Trockenrasens“, der als Ausgangspunkt für die Entwicklung von Halbtrockenrasen betrachtet wird (vgl. OBERDORFER, E. 1993: 111f.). Häufig findet sich auch die Bezeichnung „echte Trockenrasen“, die sich unter anderem auf die Pflanzengesellschaft *Xerobromion* bezieht (vgl. ebd.: 158; SALOMON, C.; RUF, T.; BRÖNNER, H. 2013: 35). Dies wirft die Frage auf, ob demnach auch „unechte“ Trockenrasen existieren und ob Halbtrockenrasen als solche zu verstehen wären. OBERDORFER, E. (1993: 158) beschreibt diese Trockenrasen-Gesellschaft als lückig strukturiert, mit einer einjährigen Flora, einem hohen Anteil an Flechten und Moosen auf offenen Bodenstellen sowie mit zahlreichen Zwergsträuchern.

In dem Text von BECKER, T. (1999) werden u.a. Xerothermrasen-Gesellschaften behandelt, wobei unter anderem das *Trinio-Caricetum humilis* Erwähnung findet. Diese Assoziation gehört dem Verband des *Xerobromion* an. Ist der Mainfränkische Erdseggen-Trockenrasen somit sinngemäß mit dem Begriff „echter Trockenrasen“ gleichzusetzen?

Natürlich darf auch nicht unerwähnt bleiben, dass die Abgrenzung dieser Begriffe sich ebenfalls als schwierig gestaltet, da allein die Pflanzengesellschaften fließende Übergänge zu anderen Gesellschaften aufweisen können und teilweise ebenfalls nicht klar voneinander zu trennen sind. Bereits KUHN, K. (1937: 163-164) beschrieb und vermutete, dass es früher wahrscheinlich ohne Weiteres möglich gewesen sein muss, zwischen beweideten und gemähten Trockenrasen sowie ihren Mischformen assoziationsmäßig zu unterscheiden. Er selbst hielt jedoch aufgrund der zunehmenden Nutzungsänderungen die Spuren dafür bereits als verwischt.

Dieser „wilde Ritt durch die wirre Begriffswelt“ brachte mich schließlich dazu, dass ich diese Terminologien im Hauptteil der Arbeit der Einfachheit vereinheitlichen und unter dem Oberbegriff „Kalk-Trockenrasen“ zusammenfassen möchte. Im spezifischen Fall werden hier insbesondere Trespen- und Erdseggen-Trockenrasen betrachtet, die typischerweise auf Kalkböden vorkommen und durch charakteristische Arten geprägt sind (s. Kapitel 7.1-7.3). Streng genommen handelt es sich dabei jedoch nicht um klassische Rasen, sondern - um es vorwegzunehmen - um bereits degradierte Bestände.

5 Historische Entwicklung und Nutzung der Trockenrasen

„Die Trockenrasen sind durch extreme Standortverhältnisse charakterisiert und spiegeln naturnahe, jedoch nur selten natürliche Verhältnisse mit völlig vernachlässigbarem Einfluss des Menschen auf die Vegetation wider.“ (WITSCHER, M. 1993: 27).

Die heutigen Kalk-Trockenrasen Mitteleuropas sind überwiegend Relikte historischer Landnutzung und geprägt von einer langen, vielfältigen Nutzungsgeschichte, die bis ins Neolithikum zurückreicht. Bereits während der nacheiszeitlichen Wärmeperiode konnten sich xerotherme Arten, vor allem aus südosteuropäischen Gebieten, nach Mitteleuropa ausbreiten. Diese wärmeliebenden Arten hielten sich v. a. dort, wo der Mensch durch Rodung, Ackerbau, Weinbau oder Beweidung die Landschaft „überformt oder verändert“ hatte.

Besonders in Unterfranken begünstigten klimatische Bedingungen, wie Niederschlagsarmut und Wärme, in Kombination mit offenen „Steppenlandschaften“ und lichten Wäldern eine ungewöhnlich breite Ausbreitung südlich-kontinentaler Florenelemente (vgl. HEß, R.; RITSCHER-KANDEL, G. 1989: 82). Die Entwicklung der Kalk-Trockenrasen ist eng an wechselnde landwirtschaftliche Nutzungsformen gebunden - etwa an Waldbeweidung, Dreifelderwirtschaft, Acker-Weide-Wechselwirtschaft sowie Hutungen (mit Rindern, Pferden oder Schafen) bis zur Industrialisierung, Kalkabbau und heutigen Nutzungen (bzw. dem Unterlassen). Die historisch belegte Nutzung von Teilbereichen der Untersuchungsflächen und angrenzenden Gebieten geht bis ins 6. Jahrhundert zurück (vgl. FAUST I 2022: 13 ff.). Obwohl viele Flächen heute als „naturnahe Reste“ erscheinen, handelt es sich meist um anthropogen entstandene Pflanzengesellschaften, die (vermutlich) nur noch wenig mit der früheren floristischen Vielfalt und Fülle der Gesellschaften und Assoziationen übereinstimmen (z. B. *Mesobromion erecti*, *Xerobromion*), die durch Aufgabe traditioneller Nutzungen zunehmend verinseln (vgl. POSCHLOD, P.; WALLISDEVRIES, M. 2002: 362).

Der Rückgang der Kalk-Trockenrasen ist nicht ausschließlich als Folge der früheren Nutzungen zu interpretieren, sondern als Ergebnis sich wandelnder, nachlassender oder gänzlich eingestellter und endaktualisierter Bewirtschaftungsformen im Zusammenspiel mit weiteren ökologischen und sozioökonomischen Faktoren.

5.1 Weinbau

„Durch den Anbau der Reben wurden die ursprünglich an den süd- und westexponierten Steilhängen in größerer Ausdehnung vorkommenden Steppenheiden und Steppenheidewälder, ein artenreiches Mosaik thermophiler Pflanzengesellschaften, auf kleine, nicht weinbaulich nutzbare Reststandorte zurückgedrängt.“ (MERZ, T. 1993: 41).²

Die Nutzungsgeschichte der Wellenkalkstandorte auf der „rechten“ Talseite (in Fließrichtung) des Mains, zwischen Würzburg und Gambach, wurde maßgeblich durch den Weinbau geprägt, v.a. die Hangflächen zwischen Karlstadt und Retzbach wurden, mit Ausnahme der extrem steilen Bereiche, immer bis an die oberste Hangkante genutzt (vgl. HEß, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989: 74). Der Weinbau beschränkte sich jedoch nicht nur auf die schwer zu kultivierenden Hanglagen, sondern umfasste auch ebene Flächen und wurde zur Blütezeit sogar an nordexponierten Hängen betrieben (mündl. Information von REUTER, S., 02.05.25). Die Muschelkalkböden und das günstige Klima am Main ermöglichten den Weinbau früh. Schon um das Jahr 1000 n. Chr. wurden die Hanglagen der Region gezielt für den Weinbau genutzt. Halsheim wurde bereits 770 n. Chr., Hammelburg 777 n. Chr. (heute bekannt als älteste Weinstadt Frankens) und Würzburg 780 n. Chr. erstmals in Zusammenhang mit dem Weinbau erwähnt (vgl. BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL) 1994: 261; RIESS W. 1996: 1.2-2; mündl. Information von REUTER, S., 02.05.25). GÖTZ W. (1895) beschreibt ebenfalls den Obst- und Weinbau als dominierende Form der Landwirtschaft im Landkreis. Zudem verweist er darauf, dass Karlstadt neben dem Weinbau (Vitikultur) auch im Anbau von Erbsen und Linsen eine führende Rolle im Bezirk einnahm. Ergänzend dazu wurden wirtschaftlich rentable Kulturen wie Gerste und Hopfen angebaut. In Eußenheim umfasste die landwirtschaftliche Infrastruktur unter anderem vier Getreidemühlen (vgl. GÖTZ, W. 1895/98: 612-618). Die größte Ausdehnung des Weinbaus in Deutschland wird von verschiedenen Quellen auf etwa um 1400 n. Chr. datiert; in Franken erreichte der Weinbau seine maximale Ausbreitung vermutlich um das Jahr 1550. In dieser Zeit galt Franken als das größte zusammenhängende Weinbaugebiet nördlich der Alpen. Allein in Mainfranken lassen sich in dieser Phase 165 weinbautreibende Siedlungen nachweisen. Schätzungen zufolge umfasste die Rebfläche in Franken während des Mittelalters bis zu 40.000 Hektar (*„damals war nicht Bier, sondern Wein das vorherrschende Volksgetränk“* (LWG 2024)).

² Der Aussage von Merz ist hier zu widersprechen. Die in der sogenannten Steppenheide-Theorie postulierten offenen Vegetationsformen sind aus heutiger Sicht kritisch zu hinterfragen, da entsprechende Standorte ursprünglich weitgehend von Waldgesellschaften eingenommen waren, auch die Steilhänge. Sobald der Begriff „Steppenheide“ fällt, ist demnach von einem Wald auszugehen (vgl. Kapitel 4).

Die Ausdehnung der Weinanbauflächen ist im Vergleich heute stark zurück gegangen (auch im Raum Karlstadt), 1953 waren es nur noch 3.285 ha, 2024 rund 6.283 ha (vgl. LWG 2024).

Die Flächenaufgabe erfolgte durch zwei bedeutende Ödungsphasen: Zwischen 1839 und 1865 wurden insbesondere schwer bewirtschaftbare Parzellen aufgegeben, während um 1910 die Reblaus sowie Pilzkrankheiten (*Peronospora*) und auch der erste Weltkrieg maßgeblich zur Flächenstilllegung beitrugen. Zur Bekämpfung der Reblaus wurden ab 1936 erste Weinbergsbereinigungen durchgeführt, im Zuge derer vormals kleinteilig „reichstrukturierte“ Weinberge neu geordnet und arrondiert wurden (vgl. MERZ, T. 1993: 30/44; ANL 1994: 261; RIESS W. 1996: 3.7-5f.). Am Untersuchungsgebiet „Ammerfeld“ war nahezu der gesamte Hangbereich zwischen 1820 und 1850 noch mit Weinreben bestanden (siehe Abbildung 10). Schätzungen zufolge wurden diese Flächen jedoch größtenteils bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts aufgegeben³.

5.2 Wanderschäfferei

Im 14. und 15. Jahrhundert führten Agrarkrisen, verursacht durch die Pest und Hungersnöte, zur Gründung großer Wanderschäffereien. Die Herden begünstigten über viele Kilometer die Ausbreitung der Kalk-Trockenrasen und wurden vorwiegend auf verlassene Ackerflächen zur Offenhaltung geschickt (vgl. POSCHLOD, P.; WALLISDEVRIES, M. 2002: 366). Später wurden besonders die tiefgründigeren Plateaustandorte des Wellenkalks kleinflächig und periodisch ackerbaulich genutzt. Im Laufe der Jahrhunderte wurden weite Teile der Flächen und angrenzende Gebiete als Weideflächen bewirtschaftet. Urkunden und Dokumente aus den Jahren 1792 und 1896 belegen die Bedeutung der Schäfferei in der Region rund um die Ruine Homburg (nahe dem Ammerfeld) (vgl. FAUST I 2022: 13). Auf einem Großteil der Trockenrasenflächen etablierte sich eine Feld-Weide-Wechselwirtschaft, womit die Nutzungsintensität der Flächen sehr hoch sein musste (vgl. BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL) 1994: 261).

Auch einige Wellenkalkhänge, aber vor allem die flacheren Ebenen wurden durch die traditionelle Schaf- und Ziegenbeweidung als Gemeinدهutungen genutzt. Periodische Rückgänge des Wein- und Ackerbaus führten zu einer Ausdehnung dieser Flächen, während wiederum Phasen der Revitalisierung zur Verkleinerung beitrugen.

³ Einsehbar in der bayerischen Uraufnahme als „Zeitreise“ von 1804 bis 2008 auf der Webseite des Bayern Atlas (URL: <https://atlas.bayern.de>)

„Die Entwicklung von Kalkmagerrasen auf ehemaligen Äckern lässt sich nicht nur am Auftreten von Ackerrandterrassen, sondern auch an der floristischen Zusammensetzung ablesen.“ (POSCHLOD, P.; WALLISDEVRIES, M. 2002: 366).

Unter anderem wurde, regional unterschiedlich verbreitet, die Heusaat bis ins 20. Jahrhundert hinein verwendet. *Onobrychis viciifolia*, die seit dem 16. Jahrhundert als Futterpflanze auf Ackerflächen angebaut wird, gilt heute als „typische Art“ der (gemähten) *Mesobrometen*. Auch andere Arten der Kalk-Trockenrasen, wie *Anthyllis vulneraria*, wurden kultiviert (ebd.: 367).

Mit der großflächigen Mahd von Kalk-Trockenrasen wurde erst im 19. Jahrhundert begonnen. Mit der über Jahrhunderte hinweg stattfindenden Beweidung und einer gelegentlichen Mahd (sowie keiner zusätzlichen Düngung), fand keine Humusanreicherung statt und die stetige „Übernutzung“ führte zu ausgemagerten, nährstoffarmen Standorten und somit konnten sich nur bestimmte Pflanzengemeinschaften, die Kalk-Trockenrasen, ausbreiten. In den Arbeiten von KRAUS, G. wird eine besonders gut ausgeprägte Trockenvegetation im Bereich „Ilbberg“ (hierzu gehört das Teilgebiet „Diebsgrund“) und „Breitholz“ beschrieben. „[D]ie Vegetation [erscheint] in ‚geschlossenen‘ Beständen und bildet kurzrasige Ödungen, so besonders in den geneigten Lehnen des Ilb und am Breitholz. Hier bekommt die Landschaft den Charakter einer ‚Grastrift‘.“ (KRAUS, G. 1906: 194). Die Begriffswahl „Grastrift“ von KRAUS G. legt nahe, dass die Flächen am Ilbberg und Breitholz vorwiegend als Hutungen zur Beweidung mit Schafen (oder Ziegen) bewirtschaftet wurden.

Seit den 1950er Jahren wurden geeignete Standorte verstärkt genutzt und zunehmend zu produktiveren Grasland aufgedüngt. Hingegen wurden die „ungeeigneten Bereiche“, die mancherorts auch als „Grenzertragsstandorte“ bezeichnet werden (losgelöst an dieser Stelle, was der Begriff Grenzertragsstandort überhaupt bedeuten soll), landwirtschaftlich immer weniger bis zunehmend nicht mehr bewirtschaftet oder nur als Wald (i.d.R. Kiefernforste) genutzt (vgl. DIERSCHKE, H. 2006: 223; FAUST I 2022: 12).

Die Heugewinnung auf Kalk-Trockenrasen wurde weitgehend aufgegeben, da das faserige Heu, das einst zur Fütterung von Zugpferden diente, nicht mehr benötigt wurde. Gleichzeitig wurde die Weidehaltung von Rindern eingestellt, da traditionelle Rassen, die dieses Heu fressen konnten, zunehmend durch „Hochleistungsrassen“ ersetzt wurden. Zudem führte der Einsatz von Mineraldünger auf ertragreicheren Flächen zu einer verbesserten Heuqualität und die Tiere wurden folglich vermehrt dort auf Koppeln gehalten.

Auch die wirtschaftliche Bedeutung der Schafhaltung nahm ab, wodurch die Anzahl der Wanderschäfereien zurückging. Die Zahl der Schafe ging aus mehreren Gründen stark zurück. Dazu zählen die Intensivierung und Mechanisierung der Landwirtschaft, der Import günstiger Wolle,

steigende Zölle auf den Schafexport in den 1930er Jahren sowie die zunehmende Verkehrsverdichtung im 20. Jahrhundert. Zudem erschwerten der Rückgang verfügbarer Herbst- und Winterweiden sowie soziale Herausforderungen die Schafhaltung. Trotz dieser Entwicklungen konnte noch ein starker Weidedruck auf Kalk-Trockenrasen bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts beobachtet werden. Beispielsweise war eine geringere Verbreitung von Sträuchern wie *Juniperus communis* auf den Flächen gegeben. Ab den 1960er Jahren wurde die Schafhaltung zunehmend unrentabel. Heute sind die Wollpreise so niedrig, dass sie kaum die Kosten der Schur decken, und die Wolle vieler mitteleuropäischer Rassen erfüllt nicht die Anforderungen der modernen Textilindustrie (vgl. POSCHLOD, P.; WALLISDEVRIES, M. 2002: 371; GROßPIETSCH, J. 2019). Infolge des landwirtschaftlichen Strukturwandels und den verstärkten Importen nach dem Ausbau der Eisenbahn, war ein starker Rückgang in der Bewirtschaftung der mageren Standorte zu verzeichnen (vgl. POSCHLOD, P.; WALLISDEVRIES, M. 2002: 368). Nach Aufgabe der großräumigen Wanderschäfferei wurden nur noch Teilbereiche m.o.w. regelmäßig beweidet und weniger steile Bereiche durch eine einmalige Mahd, oft in Verbindung mit Obstbaumanbau, bewirtschaftet. Die Beweidung wurde bereits um 1937 auf einigen Standorten als mäßig oder schwach beschrieben, teilweise fand nur eine Nutzung als Winterweide statt. Im Gebiet „Kalbenstein-Grainberg“, in der Nähe der Untersuchungsflächen „Diebsgrund“ und „Breitholz“, wurde die Beweidung bereits im Jahr 1941 mit der Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet eingestellt (vgl. ANL 1994: 261; RIESS, W. 1996: 3.7-5).

Anfang der 1950er Jahre endete auf den Flächen rund um Karlstadt, Karsbach und Gössenheim die Beweidung, wodurch die Rückentwicklung der ausgemagerten Standorte einsetzte (vgl. HEB, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989: 74). Im Landschaftspflegekonzept Bayerns wird hingegen erwähnt, dass die Beweidung in vielen Gebieten (u.a. „Diebsgrund“ und „Breitholz“) bereits etwa 40 Jahre zuvor weitgehend aufgegeben wurde (vgl. ANL, 1994: 262). Der genaue Zeitraum der Aufgabe bzw. Beendigung der Beweidung ließ sich jedoch auf Grundlage der vorliegenden Quellen nicht eindeutig rekonstruieren.

Dadurch hat sich nicht nur die Anzahl, sondern auch die Größe der Kalk-Trockenrasen grundlegend verändert, viele der ehemals beweideten Kalk-Trockenrasen wurden aufgeforstet (genaue Zahlen konnten nicht ermittelt werden) (vgl. POSCHLOD, P.; WALLISDEVRIES, M. 2002: 368).



Abbildung 10: Historische Uraufnahme (1804-1864) vom „Ammerfeld“ und angrenzenden kleinteiligen Weinparzellen am „Kühlengrund“ (Quelle: Bayern Atlas/ Geoportal Bayern; Bayerische Vermessungsverwaltung; URL: <https://v.bayern.de/vf2D4>; Zugriff am: 07.07.2025)



Abbildung 11: Historische Uraufnahme (1804-1864) vom „Breitholz“ und „Diebsgrund“ sowie den angrenzenden Weinbauparzellen (Quelle: Bayern Atlas/ Geoportal Bayern; Bayerische Vermessungsverwaltung; URL: <https://v.bayern.de/vf2D4>; Zugriff am: 07.07.2025)

5.3 Waldweide und Waldnutzung

Die angrenzenden Kiefernwälder der Untersuchungsflächen „Diebsgrund“ und „Breitholz“ wurden ebenfalls traditionell von Beweidung geprägt (mehrheitlich auch angrenzend an den Flächen am „Ammerfeld“ zu finden). Die historische Bewirtschaftung der Wälder, in all ihrer Mannigfaltigkeit, d.h. einschließlich der Brennholzgewinnung, Waldweide und Streunutzung, muss differenziert zur heutigen Bewirtschaftungsform betrachtet werden. Sie erfolgte in Anpassung an die vielfältigen Anforderungen der damaligen Gesellschaft und trug dazu bei, dass dort keine Humusanreicherung erfolgen konnte (vgl. KUHN, K. 1937: 163). Diese langfristige Nutzung spielte eine entscheidende Rolle bei der Entstehung der nährstoffarmen Bedingungen, die für die Entwicklung der Kalk-Trockenrasen wesentlich waren (vgl. FAUST I 2022: 13ff.).

Die forstliche Nutzung des Gemeindewalds Gössenheim ist seit 1842 durchgehend dokumentiert und bietet ein exemplarisches Bild der Waldentwicklung im Gebiet rund um die Ruine Homburg und damit auch zu Teilen der Gebiete „Ammerfeld“, „Diebsgrund“ und „Breitholz“ (vgl. FAUST I 2022: 15; mündl. Information KLEINWECHTER, M., 17.02.2025). Ursprünglich dominierte eine niederwaldartige Bewirtschaftung zur Gewinnung von Brennholz und Lohrinde. Die Bestockung bestand überwiegend aus stockausschlagfähigen Laubbaumarten (v. a. Eiche, Hainbuche, Rotbuche) sowie Pionierarten (Sandbirke, Aspe). Ab Mitte des 19. Jahrhunderts erfolgte eine Umstellung auf Mittelwaldwirtschaft, zugleich wurden Aufforstungen mit Eiche und Waldkiefer auf trockenen Muschelkalkstandorten durchgeführt. Mit der fortschreitenden Industrialisierung im 19. Jahrhundert nahm auch der Nutzungsdruck auf die Wälder zu. Schwierigkeiten in der Waldnutzung bzw. Bestandsentwicklung auf den Muschelkalkstandorten traten dabei weniger aufgrund der ungünstigen „Grenzstandorte“ auf, sondern waren vor allem die Folge verstärkter Schafbeweidung. Obwohl die Nachfrage nach Brennholz und Lohrinde bereits zurückging, lehnte man 1928 eine Umstellung auf Hochwaldwirtschaft zunächst ab. Erst 1960 erfolgte mit der endgültigen Abkehr vom Mittelwald eine grundlegende Änderung der Bewirtschaftung. In der Forsteinrichtung von 1969 wurden schließlich alle Bestände in der Region als Hochwälder oder Sonderstandorte (a. r. B.-Flächen) ausgewiesen, wobei das Bestockungsziel stark nadelholzbetont war (nur 30 % Laubholz) (vgl. FAUST I 2022: 15). Flächen im Bereich „Diebsgrund“ und „Breitholz“ wurden mit der Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) aufgeforstet. Diese Maßnahme war Teil einer typischen forstwirtschaftlichen Entwicklung in der Umgebung, die insbesondere in der Nachkriegszeit bis in die 1970er Jahre hinein verbreitet praktiziert wurde. Aufgrund geringer Holzerträge auf Muschelkalk wurde jedoch 1992 ein Laubholzanteil von 85 % festgelegt, der bis heute gilt. Die Forstverwaltung Karlstadt

verzichtete hingegen bereits in den 1930er Jahren auf weitere Neuaufforstungen der Wellenkalk-Trockenrasen (vgl. ebd. 2022: 25; ANL 1994: 262).

Neben der Holzproduktion prägten zahlreiche Nebennutzungen das Waldbild: Die bis in die 1920er Jahre bedeutende Eichen-Lohrindennutzung, langjährige Streunutzung (bis 1969), Eichelmast (Eintreiben von Schweinen) sowie die Waldweide. Die heute zwischen dem Kiefernforst liegenden „Rest-Trockenraseninseln“ am „Diebsgrund“ und „Breitholz“ sind vorwiegend aus ehemaligen Waldweiden entstanden. Eine bedeutende Nebennutzung der Kalk-Trockenrasen war das zeitweilige Abtragen von Walderde bzw. Wellenkalkmaterial, zur Düngung und Kalkung der Rotböden in benachbarten Weinbergen und Ackerflächen (wurde 1842 verboten) (vgl. ANL 1994: 262). Insbesondere die Anlage ausgedehnter Steinbrüche, wie im Südteil der Gambacher Heide (nördlich des UG), auf den Plateauflächen oberhalb von Aschfeld oder Retzbach, mit der dazugehörigen Zementfabrik in Karlstadt führten zur großflächigen Zerstörung einiger Wellenkalk-Standorte (vgl. ANL 1994: 262; GÖTZ, W. 1895/98: 612–618). Diese Nutzungsformen beeinflussten Bodenstruktur, Vegetation und Artenzusammensetzung und trugen m.o.w. zur Entstehung der heutigen Kalk-Trockenrasenstandorte bei (vgl. FAUST I 2022: 15). Mit dem von der heutigen Forstwirtschaft bezeichneten und abgelehnten „damaligen Raubbau“, der heute andersartig um- bzw. fortgesetzt wird, erfolgte eine Rückentwicklung der ausgemagerten, gelichteten Wälder. Die Offenanteile sind mittlerweile auf höchstens die Hälfte einer ehemaligen Ausdehnung zurückgedrängt worden (einerseits durch Aufforstung der Kiefern sowie anderer Gehölze). Bereits 1991 wurde vermutet, dass von den Mainfränkischen Kalk-Trockenrasen bereits nur noch 5-10 % des ehemaligen Vorkommens existieren (vgl. ANL 1994: 262, 499) (aktuellere Zahlen konnten leider nicht ermittelt werden). Andererseits führte die Nutzungsaufgabe zu einer flächigen Verbuschung des ehemals lichten Kiefernwaldes (vgl. HEß, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989: 79; SALOMON, C., RUF, T., BRÖNNER, H. 2013: 4). In den Untersuchungsgebieten lassen sich mehrere historische Nutzungsformen sowohl archivalisch belegen als auch im Landschaftsbild weiterhin eindeutig nachvollziehen. Am Rande des UG „Breitholz“ befindet sich ein ehemaliger Kalk-Steinbruch (ca. 0,4 ha), zudem lassen sich an weiteren Stellen alte Kalkstein-Abbaurinnen identifizieren. Ein weiterer deutlich größerer Steinbruch, der eine Fläche von etwa 5 ha umfasst und Abbruchwände von 10-12 m Höhe aufweist, wird vom UG „Ammerfeld“ umschlossen. Der ehemals zu Schotterzwecken genutzte Bruch wurde nach 1945 angelegt, bereits um 1987 war er in seiner größten Ausdehnung erschlossen und wird nun bereits seit 2001 als Deponie genutzt (vgl. SALOMON, C., RUF, T., BRÖNNER, H. 2013: 4). Umliegend lassen sich noch andere bzw. weitere Nutzungsformen erkennen,

u.a. sind im UG „Diebsgrund“ noch Reste von terrasserter Weinbau- und Streuobstnutzung vorhanden (vgl. Abbildung 11).

Auf den unterfränkischen Muschelkalkstandorten fehlt eine kontinuierliche Beweidung nun schon seit mehreren Jahrzehnten, die heutigen lückigen Kalk-Trockenrasen, sind überall durch zunehmende Moosbildung, Verfilzung und Versaumung geprägt. Die ursprüngliche enge Verzahnung von mehreren Weideflächen ist in mehr oder weniger isolierte Flächen zerfallen. Ein Großteil der Flächen wird heute überwiegend durch Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen wie Mahd und Gehölzentfernung gesichert. Zwar erfolgt auch eine Beweidung, diese ist jedoch häufig nicht ausreichend, um eine vollständige Offenhaltung der Landschaft zu gewährleisten (s. Kapitel 9 Aktuelle Nutzung).

6 Die Vegetation als Indiz

„Die pflanzensoziologische Arbeit organisiert [...] [die] Darstellung dessen, was wir im Gelände gesehen haben (zuweilen auch dessen, was wir übersehen haben). Sie erlaubt die Verständigung über die Phänomene, individuell wie professionell nachvollziehbar und prüfbar. Dabei wird die Beschreibung [...] der Vegetation vom bearbeiteten Gegenstand geleitet und nicht von - impliziten - Bedeutungen vorab, die wir geneigt sind, der Beschreibung voranzustellen. Dies verlangt einige Erfahrung (typisch für „Erfahrungswissenschaften), bei der Ansprache der Vegetation im Gelände wie beim Vergleich der Aufnahmen in der Tabelle. Die Schulung des Sehens, des genauen Beobachtens ist deshalb eine der entscheidenden Voraussetzungen für die pflanzensoziologische Arbeit.“ (LÜHRS, H. 1994: 38).

Damit soll gesagt sein, dass als Ausgangspunkt, sozusagen als Fundament und Möglichkeit, Erfahrungen mit den Pflanzengesellschaften zu sammeln, das Beobachten, Beschreiben und Verstehen der Vegetation äußerst sinnhaft ist. Treffenderweise richtet diese Arbeit ihren Schwerpunkt genau darauf aus.

6.1 Kenntnisstand vor Erfassungsbeginn

Die Auswahl der Untersuchungsstandorte erfolgte in Absprache mit dem Landschaftspflegeverband Main-Spessart (LPV MSP) auf Grundlage von Luftbildern, anhand derer die Flächen dargestellt und abgegrenzt wurden. Vorgestellt wurden dabei verschiedene Trockenrasen-Standorte rund um Karlstadt. Einige dieser Flächen befinden sich innerhalb der Pflegegebiete des LPV MSP, darunter das „Ammerfeld“, sowie „Breitholz“ und „Diebsgrund“.

Zusätzlich zu den drei Untersuchungsflächen wurden zwei weitere Standorte bei Retzbach und in der Nähe der Ruine Homburg in die Betrachtung einbezogen, jedoch in dieser Arbeit nicht weiter behandelt. Im Rahmen einer kurzen Erläuterung wurden die jeweiligen Besonderheiten der Gebiete thematisiert.

Bei dem Naturschutzgebiet „Ammerfeld“ handele es sich um eine Fläche, die zusammengesetzt ist aus u.a. „Wacholderheide“ und „Volltrockenrasen mit einer sehr geringen Bodenauflage“, verbuschten Rändern, Dominanzen mit *Geranium sanguineum* und Kiefernwäldern. Das Vorkommen des Frühlings-Adonisröschens wurde insbesondere in den Managementplänen der FFH-Gebiete, im Arten- und Biotopschutzprogramm Bayerns sowie im Entwicklungskonzept für Trockenstandorte Unterfrankens hervorgehoben (vgl. FAUST 2022; RIESS, W. 1996; HEß, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989). Auf den Flächen zeigt sich bereits eine großflächige Versaumung

durch den Blutroten Storchschnabel, der trotz kontinuierlicher Beweidung mit Hüteschafen nicht effektiv eingedämmt werden kann. Hangbereiche sind teilweise verbuscht, zudem gehen große Teile des Gebiets auf ehemalige Weinberge zurück (bereits eine Nutzungsaufgabe um 1920) (s. Kapitel 5 Historische Entwicklung und Nutzung der Trockenrasen).

Das UG „Breitholz“ gilt als „ökologisch besonders wertvolle Fläche innerhalb eines Waldgebiets“. Aufgrund der Lage soll jedoch eine Beweidung nicht möglich sein, sodass zur „Schadensbegrenzung“ eine Mahd im zwei- bis dreijährigen Rhythmus durchgeführt wird. Die Untersuchungsfläche „Diebsgrund“ ist mit „Breitholz“ verbunden, „wird aber ebenfalls nicht beweidet“ (mündl. Information REUTER, S., 2024), da es sich einerseits um Gemeindeflächen handelt und zudem Konflikte mit der jagdlichen Nutzung bestehen. Eine Nachpflege ist zwar erlaubt, jedoch kann weder eine gelegentliche Beweidung noch eine gezielte Entbuschung erfolgen. Darüber hinaus besitzt diese Fläche keinen besonderen Schutzstatus.

Zur Vorwegnahme sei an dieser Stelle festgehalten, dass die Aussagen, wonach die Flächen des „Breitholz“ und „Diebsgrund“ nicht beweidet werden können, nicht ungeprüft akzeptiert werden sollten und einer weiteren Klärung bedürfen. Die Frage, warum eine Beweidung aufgrund der Lage des „Breitholz“ nicht möglich sein sollte, erscheint mir nicht tragfähig. Vielmehr kann der Mangel an Viehhaltern als mögliche Ursache und ein zu geringes ökonomisches Interesse an den Flächen angesehen werden (s. Kapitel 11).

Die Untersuchungsgebiete wurden in den Jahren 1987 bzw. 1990 im Rahmen der Bayerischen Biotopkartierung erfasst. Da die Zuordnung zu bestimmten Lebensraumtypen für diese Arbeit wenig relevant und nur bedingt aussagekräftig ist, wurde den Ergebnissen der Kartierung nur geringe Beachtung geschenkt (vgl. Texte von LÜHRS, H. 2022: 217-247; HÜLBUSCH, K. H. 1999: 71-99). Sie dienten lediglich als orientierender Anhaltspunkt für potenzielle Artenvorkommen. Zusätzlich lagen mündliche Hinweise von Gebietskennern zu bestimmten Arten sowie erste Informationsmaterialien vor. In verschiedenen älteren Gutachten, insbesondere zu benachbarten Naturschutzgebieten, wird die ökologische und vegetationskundliche Bedeutung des Untersuchungsgebiets (Komplex „Breitholz“ und „Ilbberg“ (Teile „Diebsgrund“)) hervorgehoben. Eine detaillierte Bezugnahme auf die hier betrachteten Flächen erfolgt jedoch nicht (vgl. HEB, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989; FAUST 2022).

6.2 Beschreibung des Verfahrens/ Methodik

Die Vegetationsaufnahmen wurden nach dem von BRAUN-BLANQUET (1964) entwickelten Verfahren⁴ angefertigt. Dazu wird eine Fläche ausgewählt, zu der zunächst wichtige, die Vegetation

⁴ Das Verfahren umfasst sämtliche Schritte von der Datenerhebung über die tabellarische Darstellung bis hin zur anschließenden Beschreibung und Interpretation. Seine methodologische Grundlage bilden dabei sinnstiftende Theorien.

beeinflussende Faktoren und Beobachtungen notiert werden. Die Auswahl geschah bewusst subjektiv, die Anzahl und Verteilung der Aufnahmen orientierte sich freilich an der Menge optisch klar erkenn- und unterscheidbarer, für die jeweilige Gesellschaft flächenmäßig floristisch repräsentativen und standörtlich möglichst homogenen Beständen.

Wichtigstes Kriterium bei der Flächenauswahl war die Homogenität der Pflanzenbestände. Bestände mit einer mehr als 10 % deckenden Gehölzschicht wurden in dieser Arbeit nicht vegetationskundlich erfasst.

Zu den Notizen zählen eklatante Angaben wie bspw. Aufnahmeort und -größe, Aufnahmedatum, Neigung und Höhenlage überdies eine ausmalende Beschreibung des „Aussehens“ der Gesellschaft (Gibt es eine mehrstufige Schichtung im Bestand? Wie hoch ist die Vegetation? auffallende Blühaspekte?). Des Weiteren werden standörtlichen Bedingungen (Wasserhaushalt, Beschreibung des Substrats (mittels Fingerprobe) und Exposition), Bemerkungen und Vermutungen zur Bewirtschaftung der Bestände sowie angrenzende Nutzungen vermerkt. Diese Beschreibung im sogenannten „Kopf“ ist eine für das weitere Verfahren wichtige Erinnerungsstütze, um die Aufnahmen später vergleichend beschreiben zu können. Ergänzend wurde jede Aufnahmefläche mit einer Fotodokumentation festgehalten. Unter dem „Kopf“ wird eine vollständige Artenliste aller im Bestand vorhandenen Pflanzenarten (Höhere Pflanzenarten sowie Moose und Flechten) angefertigt. Für diese werden im weiteren Fortgang zwei Schätzwerte vergeben, um die Artmächtigkeit der jeweiligen Art im Bestand (Deckungsgrad) und ihre Wuchsform (Soziabilität) abzubilden (vgl. BRAUN-BLANQUET, J. 1964: 39-41). Bei der Erfassung der Kryptogamen sowie der Gramineen wurde auf die Deckungsgradstufe „r“ verzichtet und stattdessen das „+“ verwendet. Eine Abstufung nach Individuenzahl erschien hier sinnlos. Es ist wichtig zu betonen, dass die Vegetationsaufnahmen der Kalk-Trockenrasen-Bestände als Momentaufnahmen zu verstehen sind.

Die einzelnen Vegetationsaufnahmen werden in eine Tabelle eingetragen und zunächst nach ihrer Stetigkeit (Häufigkeit des Vorkommens in der Gesamtmenge der Aufnahmen) und anschließend nach ihrer Vergesellschaftung (Gemeinsamkeiten in der Artenkombination) sortiert, um sie miteinander vergleichen zu können. Die sich so herauskristallisierenden Gesellschaften können, sofern möglich, mit bereits beschriebenen Assoziationen, Ordnungs-, Verbands- oder auf Klassenebene zugeordnet und anschließend beschrieben und interpretiert werden. Im „Kopf“ der Vegetationstabelle ist neben den üblichen Angaben (Titel, Spalten Nr., lfd. Nr., Aufnahme Nr., Deckung (höherer Pflanzen, Moose), Artenanzahl, seltener noch Vegetationshöhe, Boden) zur Aufnahmefläche das jeweilige Aufnahmegebiet in Form einer Abkürzung (A=Ammerfeld, B=Breitholz, D=Diebsgrund) aufgeführt. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen

richtet sich hierbei nach E. OBERDORFER (2001), diejenige der Pflanzengesellschaften nach E. OBERDORFER (1993). Jungpflanzen werden beispielsweise als *Prunus spinosa* agg. juv. (juv.=juvenil) angesprochen, die Abkürzung agg. bedeutet dabei die Artengruppe relativ schwer unterscheidbarer Unterarten. Nur bis zur Gattung bestimmte Arten werden beispielsweise als *Rosa spec.* (*spec.* = *species indeterminata*) aufgeführt. Moose wurden vorwiegend durch den „Bildatlas der Moose Deutschland“ bestimmt, die Nomenklatur der Arten richtet sich überwiegend nach der Referenzliste der Moose Deutschlands (KOPERSKI, M. et al. 2000), in einigen Fällen nach MEININGER, L. & SCHRÖDER W. (2007). Flechten wurden nur am Rande in die Betrachtung einbezogen.

6.3 Die Vegetationstabelle „Ammerfeld“, „Diebsgrund“ und „Breitholz“

Vegetationsaufnahmen 2025 Ammerfeld, Diebsgrund und Breitholz											
Spalten Nr.											
Aufnahme Ort (A=Ammerfeld, B=Breitholz, D=Diebsgrund)											
Ild. Nr.											
Aufnahme Nr.											
Deckung höhere Pflanzen (%)											
Deckung Moose (%)											
Artenanzahl (mit Moosen und Flechten)											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
D	D	D	B	A	A	A	A	A	A	A	A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A20	A22	A18	A19	A17	A16	A21	A23	A40	A26	A25	A24
95	100	95	100	100	100	100	100	100	90	100	95
60	50	50	55	50	70	50	50	50	50	40	40
26	28	24	20	23	31	24	22	37	32	24	38
34	44	34	45	44	55	55	11	11	44	55	44
11	+	12	33	12	+2	+	23	23	+12	+	23
+	+	11	+	11	11	11	11	11	11	11	33
+2	22	+2	+	+	+	+	+	+	11	22	+
13	12	+	+	+	+	+	+	+	12	+	+
Peucedanum cervaria		22	12	22	+	+	+	+	+	+	+
Trifolium alpestre		12	22	22	+	+	+	+	+	+	+
Festuca rubra		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Arrhenatherum elatius		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Anthyllis vulneraria		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sesleria caerulea		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pulsatilla vulgaris		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Prunella grandiflora		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plantago media		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trinia glauca		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carex humilis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Thalictrum minus		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Euphrasia officinalis agg.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Asperula cynanchica		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Linum tenuifolium		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dicranella varia		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Prunella laciniata		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Thymus praecox		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cladonia cf. convoluta		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Artemisia campestris		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Onobrychis vicifolia		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Geranium sanguineum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

40

7 Floristische Struktur

Die Tabelle „Trockenrasen „Ammerfeld“, „Diebsgrund“ und „Breitholz“ (siehe Tabellenverweis) enthält 40 Vegetationsaufnahmen, die vom 27. Mai bis 1. Juni 2024 von mir auf drei vermeintlichen Trockenrasen-Standorten des Landschaftspflegeverband Main-Spessarts (LPV MSP) nahe Karlstadt bzw. Eußenheim und Aschfeld gemacht wurden. Typischerweise auf lückigen, blütenreichen Standorten, während andere Standorte deutlich grasiger sind.

Zwölf der Aufnahmeorte befinden sich in der Nähe von Eußenheim in Form von „Trockenraseninseln“, mit unterschiedliche Ausprägungen eines Halbtrockenrasens, in einem lichten Kiefernwald, hiervon sechs im Teilgebiet „Breitholz“ (Spalte III und IV) und weitere sechs oberhalb im Teilgebiet „Diebsgrund“ (I-III). Die restlichen Aufnahmen (Spalte V-XI) wurden auf dem Teilgebiet „Ammerfeld“, südwestlich von Aschfeld mit Ausprägungen des standörtlich typischen Mainfränkischen Erdseggen-Trockenrasens gemacht. Bei geradezu fast allen Aufnahmen werden die Bestände durch *Teucrium chamaedrys*, *Hypnum cupressiforme* ssp. *lacunosum*, *Sanguisorba minor* und *Eryngium campestre* mit einer floristischen Gemeinsamkeit zusammengehalten. In einigen Aufnahmen kommt *Hypnum cupressiforme* ssp. *lacunosum* mit einer Deckung von 44 hoch dominant vor. *Salvia pratensis* und *Picris hieracioides* sind ebenfalls recht stet mit meist geringer Deckung anwesend. Mit stärker schwankender Deckung sind *Potentilla verna*, *Euphorbia cyparissias* als auch die Gräser *Koeleria pyramidata* und *Festuca ovina* agg. wichtige Arten für die typische recht fleckig-lückige Deckung. Hinzu kommt *Helianthemum nummularium* und *Echium vulgare*, die meist unregelmäßig jedoch mit leicht gehäufte Deckung in vielen Aufnahmen vertreten sind. Einige weitere Arten, darunter *Hippocrepis comosa*, *Potentilla incana*, *Fragaria viridis* oder auch *Hypericum perforatum* sind nie höchstet aber immer fleckig vorzufinden.

Die Spalten I bis IV (lfd. Nr. 1-13) werden dem Verband *Mesobromion erecti* (Br.-Bl. et Moor 38) Knapp 42 ex Oberd. (50) 57 aus der Klasse der *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & R. Tx. 1943 zugeschrieben. Das *Mesobrometum erecti* lässt sich häufig bereits von weitem am dichten „Rasenschluss“, d.h. einer recht hohen Deckung erkennen, während im *Xerobrometum* der Boden nur lückenhaft bewachsen ist und die Pflanzen spärlicher verteilt wirken.

Aufgrund der Dominanz und des höchsteten Vorkommens des Süßgrases *Bromus erectus* zeigten die vegetationskundlich kartierten Flächen jedoch eine deutliche Vergrasung an, daher werden diese im Folgenden nur als *Mesobromion*-nahe Bestände bzw. *Mesobromion*-Brachen bezeichnet. Zudem finden sich „reine“ *Mesobromion erecti*-Arten kaum oder sind nur sehr schwach vertreten. Die Anwesenheit von *Teucrium chamaedrys* die sowohl eine *Brometalia*-

Ordnungsdifferenzialart ist als auch im *Geranion sanguinei* vorkommt, unterstreicht, neben der bereits eingreifenden Vergrasung, die Brache. Daher werden die Gesellschaften nur anhand der Artenkombination benannt, die Spalte I bis III wird somit als ***Bromus erectus*-*Aster linosyris* Gesellschaft** beschrieben. Charakterisiert sind sie zudem durch die zweite namensgebende Art *Aster linosyris* sowie den Arten *Galium verum* und *Ononis repens*, die mit unterschiedlichen Deckungen in den Aufnahmen auftreten. Wobei anzumerken ist, dass *Aster linosyris* auch eine Charakterart des *Geranion sanguinei* R. Tx. apud Th. Müller 61 ist und ebenfalls in Wäldern steht, daher ist diese nur als schwach charakterisierend einzuordnen. Zudem ist das Vorkommen von *Melica ciliata* agg., *Peucedanum cervaria*, *Trifolium alpestre*, *Festuca rubra* und *Arrhenatherum elatius* bis auf einzelne Ausnahmen, größtenteils auf diese vier Spalten begrenzt. Auffällig ist die beginnende Verbuschung in den Spalten I bis III mit *Prunus spinosa*, die eine unregelmäßige, aber dennoch stete Deckung aufzeigt. *Carex humilis* fällt komplett aus. *Anthyllis vulneraria* bildet zusammen mit *Trinia glauca* und *Sesleria caerulea* in Spalte IV (lfd. Nr. 10-13) den Übergang zu den Spalten V bis IX (lfd. Nr. 14-30) und kann als „schwache Zwillingsgesellschaft“ bezeichnet werden, da *Bromus erectus* weiterhin höchstens vorkommt. Sie wird daher als ***Bromus erectus*-*Trinia glauca* Gesellschaft** benannt.

Die Spalten V bis IX werden der Assoziation *Trinio-Caricetum humilis* Volk in Br.-Bl. et Moor 38 aus dem Unterverband Xerobromion (Br.-Bl. et Moor 38) Moravec in Holub et al. 67 aus dem Verband *Bromion erecti* Br.-Bl. 36 zugeordnet. Aufgrund des Arteninventars der Aufnahmen werden diese folglich als ***Carex humilis*-*Trinia glauca* Gesellschaft** benannt, können jedoch auch als Fragment des *Trinio-Caricetum humilis* angesehen werden, die sich in fünf verschiedenen Ausbildungen aufgliedern. Nach OBERDORFER E. 1993 besitzt das *Trinio-Caricetum humilis* „eine nur ihr eigentümliche Kennarten-Garnitur“. Bemerkenswert ist die hohe Stetigkeit und das einzige Vorkommen von *Linum tenuifolium*. Zusätzlich haben die Arten *Helianthemum apenninum* und *H. nummularium*. *Dicranella varia*, *Thymus praecox*, *Artemisia campestris*, *Prunella laciniata* und *Cladonia* cf. *convoluta* hier ihren Schwerpunkt. Besonders geprägt werden die Aufnahmen von den Verbandscharakterarten des Xerobromion, darunter *Trinia glauca* und *Carex humilis*. Diese greifen zwar noch in weitere Aufnahmen über, meist jedoch nicht mehr so stark ausgeprägt oder nur sehr vereinzelt bzw. bilden den Flügel zu den versäumten Beständen der Spalten X und XI.

Dieser Übergang wird vor allem durch *Geranium sanguineum* deutlich abgezeichnet und stellt gleichzeitig die Abgrenzung der beiden Spalten X und XI (lfd. Nr. 31-40) dar, die aus diesem Grund dem Verband *Geranion sanguinei* R. Tx. apud Th. Müller 61 aus der Klasse der Trifolio-Geranietae sanguinei Th. Müller 196, zugeordnet werden. Die beiden Spalten stellen darin zwei

unterschiedlich ausgeprägte Ausbildungen dar. In den Aufnahmen lfd. 34, 35 und 38 kommt die Verbandscharakterart *Geranium sanguineum* deutlich dominant, mit einer nennenswerten Deckung von 55, vor.

Die Artengruppen um *Arabis hirsuta*, *Medicago minima*, *Medicago lupulina*, *Pentanema conyzae* und *Geranium columbinum* charakterisieren weiterhin diese Gesellschaft und grenzen die Aufnahmen der Spalte X und XI von den vorherigen Spalten (I bis IX) ab. Einige dieser Arten treten auch in den Spalten I bis V und VIII auf, jedoch größtenteils rar oder nur sehr vereinzelt. *Prunus spinosa* agg., *Securigera varia* und *Stachys recta* kommen besonders in diesen beiden Spalten, nicht selten mit einer Deckung von 5-25 %, vor. In den Spalten I bis III die dem *Mesobromion erecti* zugeordnet sind, vermittelt *Prunus spinosa* agg. mit einem deutlich lückigeren Vorkommen aber einer teilweise ähnlichen Deckung bereits eine Ruderalisierung bzw. deutliche Verbuschung der aufgenommenen Bestände. Diese sind jedoch durch das Nicht-Vorkommen von *Geranium sanguineum* in einem vollkommen anderem Versaumungs- bzw. Verbuschungs-Zustand. Daher werden die beiden Spalten auch als ***Geranium sanguineum-Prunus spinosa* Verbuschung** bezeichnet. Der gänzliche Wegfall der Artengruppe um *Linum tenuifolium* hebt ebenfalls die Spalten X und XI des *Geranium sanguinei* vom den Spalten V bis IX des *Trinio- Caricetum humilis* ab.

Die Zusammensetzung und das Vorkommen der einzelnen Spalten und deren Gesellschaften bzw. Assoziationen und Ausbildungen werden im Folgenden von links nach rechts genauer beschrieben.

7.1 **Bromus erectus-Aster linosyris Gesellschaft (Spalte I-III)**

- **Spalte I** (lfd. Nr. 1-2) Ausbildung mit *Melica ciliata*
- **Spalte II** (lfd. Nr. 3-5) Ausbildung mit *Peucedanum cervaria*
- **Spalte III** (lfd. Nr. 6-8) Ausbildung mit *Festuca rubra* und *Arrhenatherum elatius*

Ein hoher, eher blütenarmer Bestand mit einem fast schon wiesenartigen Eindruck prägt das Erscheinungsbild der Spalten I bis III (lfd. Nr. 1-9) der *Bromus erectus-Aster linosyris* Gesellschaft. Die aufgenommenen Bestände werden vor allem durch mittel- bis hochwüchsige Gräser, aber auch Kräuter, die einen stockwerkartigen Aufbau bedingen, mit einer eindeutigen Dominanz von *Bromus erectus* charakterisiert. Die vergraste Gesellschaft ist immer mit *Aster linosyris* verbunden, die mit einem durchschnittlichen Bedeckungsgrad von 15-20 % darin auftritt. Die erste Schicht (zw. 60 bis 100 (130) cm hoch) wird augenfällig von den graugrünen oberständigen Süßgräsern *Bromus erectus* und teilweise *Arrhenatherum elatius* und *Phleum phleoides* gebildet, hinzu kommen die braun-roten Köpfe von *Sanguisorba minor*. Zur krautigen zweiten Schicht (5-30 cm hoch) gehören *Ononis repens*, *Aster linosyris*, *Galium verum*, *Pulsatilla vulgaris* und *Stachys recta*, dabei fällt *Peucedanum cervaria* mit seinen weißen Dolden und *Securigera varia* mit leuchten rosafarbenen, doldenförmigen Köpfen besonders auf. Die dritte Schicht bilden die hochsteten dunkelgrünen Horste der Untergräser *Festuca rubra* und *Festuca ovina* agg. dazu die im Wind zitternden Ähren von *Briza media* sowie weitere Arten, darunter die Grundrosette von *Plantago media* und den lang gestielten, dreiteiligen Blättern des *Trifolium alpestre*. Die niedrigste Schicht wird bei genauerem Hinsehen jedoch von einer dicht verfilzten Bodenauflage geprägt. Zwischen den Lücken der Grashorste und Kräuter zeigt sich eine üppige, gelbe Streuschicht. Mitten unter der dichten Filzschicht der Gräser findet sich eine mindestens wie diese, genauso mächtige Moosschicht, aus *Hypnum cupressiforme* ssp. *lacunosum*. Diese vierte Schicht nimmt durchweg die unterste Bodenbedeckung von 50-75 % ein. Sehr vereinzelt eingestreut finden sich noch weitere Moosarten wie *Didymodon fallax*, *Dicranella varia* und auch Flechten, darunter *Cladonia arbuscula*.

Eine Baumschicht fehlt dort als solche praktisch ganz, eine punktuelle Strauchschicht ist vorzufinden und die inselartig vereinzelt Sträucher versuchen sich dort in den Beständen zu behaupten. Neben der Vergrasung durch das wirklich hochstete *Bromus erectus* ist jedoch parallel eine anstehende Verbuschung in den Beständen durch *Prunus spinosa* beschrieben. Von sehr vereinzelt Krüppelgestalten bis hin zu Deckungsgraden von 5-25 (50) % tritt der dornige Strauch meist am Rande der Aufnahmeflächen bzw. in Waldnähe auf. Sehr selten sind weitere kleine Sträucher bzw. Jungstadien von *Crataegus spec.* oder *Rosa spec.* zu finden. Alle

Aufnahmen sind mit einer hohen Deckung mit über 50 % von *Bromus erectus* geprägt, größtenteils sogar über 75 % (mit einer Ausnahme von 11 in Aufnahme A40 (lfd. Nr. 9).

Innerhalb der *Bromus erectus*-*Aster linosyris* Gesellschaft lassen sich drei Ausbildungen unterscheiden.



Abbildung 12: Draufsicht der Aufnahmefläche A 19; eine deutliche Gräser-Dominanz und dichte Streuauflage erkennbar.



Abbildung 13: Aufnahme A19 im „Diebsgrund“ (lfd. Nr. 4); *Helianthemum apenninum* beweist sich im Zwischenraum der Streuauflage und den Horsten von *Bromus erectus* (31.05.24).

Spalte I (lfd. Nr. 1-2) umfasst zwei Aufnahmen (A20 und A22) die bis auf *Melica ciliata*, keinerlei nennenswerte Differentialart aufweisen. Der Unterschied zu den anderen Spalten der *Bromus erectus*-*Aster linosyris* Gesellschaft liegt neben dem fast einzigen Vorkommen des Süßgrases im Wesentlichen im Nicht-Vorhandensein von abgrenzenden bzw. ausgeprägten Dominanzen einzelner Arten. Daher kann sie als *Melica ciliata*-Ausbildung bezeichnet werden. Wie in den folgenden Spalten (II und III) sind als einzige *Bromus erectus* (*Brometalia*-Ordnungscharakterart), *Aster linosyris* (u.a. *Festuco-Brometea*-Klassencharakterart), *Galium verum* (schwache *Festuco-Brometea*-Klassencharakterart) und *Ononis repens* (*Mesobromion*-Verbandscharakterart) vertreten. Die *Melica ciliata*-Ausbildung ist in der Tabelle an vorderster Stelle angeordnet, da diese Bestände den meisten Anklang zum *Mesobromion erecti* aufweisen und somit die *Mesobromion*-Nahsten Bestände darstellen.



Abbildung 13: Draufsicht der Aufnahme A17 (lfd. Nr. 5) im „Diebsgrund“; deutliche *Bromus erectus*-Dominanz und *Eryngium campestre* auf dem ersten Blick zu erkennen.



Abbildung 12: Aufnahme A20 (lfd. Nr. 1); zwischen den *Bromus erectus*-Horsten.

Differenzierend für die **Spalte II** (lfd. Nr. 3-5) ist das einzige Vorkommen von *Peucedanum cervaria* und *Trifolium alpestre*. Durchsetzt mit weißen Doldenschirmen und den leuchten, purpurroten Köpfen bekommt die *Peucedanum cervaria*-Ausbildung einen ganz eigenen Farbakzent. Erweitert wird dieser durch die gelben Blüten von *Helianthemum nummularium* und *Potentilla incana*, die zudem in Kontrast zu ihren dunkelgrünen Blättern stehen. Die Bestände zeigen aufgrund des Vorkommens von *Trifolium alpestre* möglicherweise einen ersten Übergang in Richtung Versaumung an, da diese eine Kennart der *Geranio-Trifolietum alpestris* Th. Müller 61 Assoziation ist. Gleichmaßen ist es mit *Peucedanum cervaria*, welches auch in *Mesobromion*-Bestände eindringt, dennoch die Charakterart der *Geranio-Peucedanetum cervariae* (Kuhn 37) Th. Müller 61 Assoziation, ebenfalls innerhalb des *Geranion sanguinei*, ist. In Aufnahme A17 (lfd. Nr. 5) kommt *Festuca rubra* bereits stet vor und bildet einen Anknüpfungspunkt zu den Beständen der Spalte III.

Innerhalb der *Bromus erectus*-*Aster linosyris* Gesellschaft kennzeichnen sich die aufgenommenen Bestände mit der niedrigsten Artenanzahl, mit im Schnitt 22 Arten.



Abbildung 16: Wo ist da der Kalk-Trockenrasen? Draufsicht der von *Bromus erectus* dominierten Aufnahme A23 (lfd. Nr.8) im „Diebsgrund“.



Abbildung 17: Inmitten des Bestandes der Aufnahme A16 (lfd. Nr. 6) am „Breitholz“; zu sehen sind u.a. *Teucrium chamaedrys*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Ononis repens*, *Potentilla verna* und *Bromus erectus*.

Spalte III (lfd. Nr. 6-9) stellt aufgrund der höchst und dominant vertretenen Ordnungscharakterart *Bromus erectus* und in geringer Deckung, bis 25 % einnehmenden Süßgräsern *Festuca rubra* und dem streuzehrer *Arrhenatherum elatius* eine *Festuca rubra*-*Arrhenatherum elatius*-Ausbildung dar. Diese Aufnahmen sind zudem geprägt von dem Wegfall der differenzierenden Arten aus Spalte I und II. Auffällig ist ebenfalls das größtenteils komplette Ausbleiben von *Ononis repens*. Die Präsenz der beiden Süßgräser, wenn auch nur unregelmäßig, deutet zusammen mit der Vergrasung durch *Bromus erectus* klar darauf hin, dass sich die Bestände in Richtung einer zunehmenden Vergrasung entwickeln, da diese Arten unter anderem als Charakterarten des *Molinio-Arrhenatheretea* gelten. Dieser Prozess wird zusätzlich durch die dichte Streuauflage in den Beständen unterstützt, die den Boden abdeckt, wodurch die Wasserhaltekapazität signifikant verbessert wird und sowohl die Humusbildung als auch folgend die Bodenversauerung begünstigt. Diese Veränderungen bewirken eine Anpassung und Verschiebung der Artenzusammensetzung zugunsten von *Molinia*-Arten, was deren Etablierung und Wachstum an diesen Standorten erklärt.

Die mittlere Artenzahl beträgt arithmetisch 28 Arten, wobei die Spannweite zwischen 22 und 37 Arten pro Aufnahme liegt. Die Gesamtdeckung beträgt über alle Aufnahmen hinweg 100 %, wobei Moose mit etwas mehr als der Hälfte der Gesamtdeckung den größten Anteil einnehmen.

Bromus erectus stellt mit einer Deckung von 55 (= 75-100 %) die dominierende Art des Bestandes dar, während nahezu alle weiteren Arten deutlich geringere Deckungsgrade aufweisen.

7.2 *Bromus erectus*-*Trinia glauca* Gesellschaft (Spalte IV)



Abbildung 14: Draufsicht der Aufnahme A 26 (lfd. Nr. 10) am Breitholz; zwischen den Grashorsten zu erkennen sind *Pulsatilla vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Teucrium chamaedrys*, *Ranunculus bulbosus*, *Anthyllis vulneraria*, *Echium vulgare*, u.v.m.

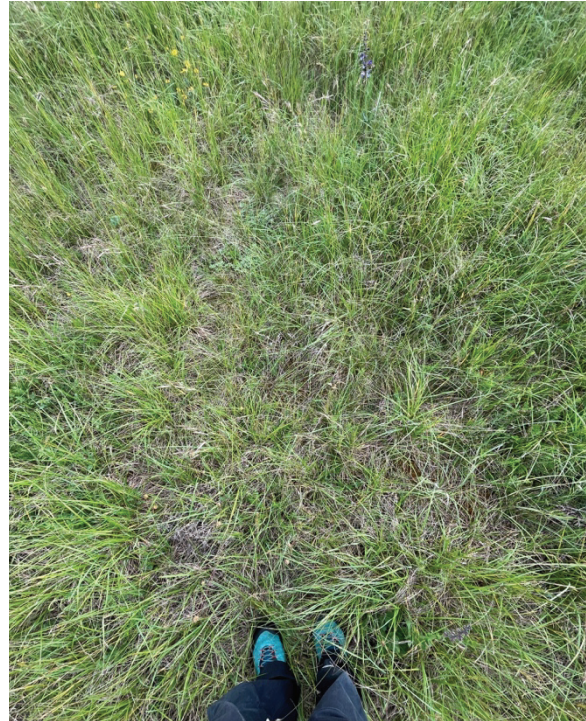


Abbildung 15: Draufsicht des „dichteren“ Bestandes der Aufnahme A 25 (lfd. Nr. 11) im „Diebsgrund“.

Die *Bromus erectus*-*Trinia glauca* Gesellschaft kann als „schwache“ Zwillingsgesellschaft zur *Bromus erectus*-*Aster linosyris* Gesellschaft verstanden werden. Auch in **Spalte IV** (lfd. Nr. 10-13) bleibt *Bromus erectus* tonangebend. In beiden Gesellschaften kann angenommen werden, dass die *Bromus erectus*-Dominanz auf eine mögliche Ausbringung von Heusaat zur Etablierung von Kalk-Trockenrasen hinweisen (vgl. HARD, G. 1964 in POSCHLOD, P.; WALLISDEVRIES, M. 2002: 369), ein eindeutiger Beleg für diese Flächen fehlt jedoch. Zudem enthält diese Gesellschaft sowohl *Mesobromion*- als auch *Xerobromion*-Arten, die bereits zur Spalte V der *Carex humilis*-*Trinia glauca* Gesellschaft vermittelt.

Durch den Wegfall der typischen Arten *M. ciliata*, *P. cervaria* und *T. alpestre* für Spalte I und II kann bereits eine erste Differenzierung zu Spalte IV angesetzt werden. Die Gräser, die bereits in den vorstehenden Spalten I bis III vorkommen, treten hier in Menge auf. Neben *Bromus erectus* sind das *Festuca rubra*, *Arrhenatherion elatius* und der Versauerungszeiger *Phleum phleoides*. Dazwischen befindet sich ebenfalls eine ansehnliche Schar an differenzierenden Arten, die letztlich die Spalte IV ausmachen. *Anthyllis vulneraria*, *Sesleria caerulea*, *Pulsatilla*

vulgaris, *Prunella grandiflora* und *Trinia glauca* geben hierbei dieser Ausbildung die besondere Note. Die bestehende *Bromus erectus*-Dominanz in Verbindung mit *Trinia glauca* ist daher namensgebend. *Trinia glauca* ist hierbei eine typische und reine Art des *Xerobromion* (Br.-Bl. et Moor 38) Moravec in Holub et al. 67 und wird als *Xerobromion*-Verbandcharakterart beschrieben. Der Deckungsgrad der Arten *Anthyllis vulneraria* und *Trinia glauca* entspricht bereits einer ähnlich hohen Deckung (+2 bis 22), wie in der Spalte V.

Vereinzelt mischen sich hier auch die dunkelgrünen, eiförmigen Grundblattrosetten von *Plantago media* darunter und die fransig, purpurroten Blüten von *Dianthus carthusianorum* geben einen zusätzlichen kleinen Farbtupfer. Unter der Ausbreitung von *Bromus erectus* gehen viele Arten der Kalk-Trockenrasen zurück, mit Ausnahme von *Galium verum*. Durch das verstärkte Höhenwachstum kann die Art womöglich mit der Konkurrenzfähigkeit der Aufrechten Trespe mithalten und erreicht seine größte Deckung von 33. *Briza media* nimmt hier, wenn auch mit geringer Deckung, einen gewichtigen Anteil der Bestände ein.

Zwischen der dichten Filzschicht der Gräser und der genauso mächtigen *Hypnum cupressiforme* ssp. *lacunosum*-Schicht, findet sich vereinzelt in kleinen Grüppchen in Lücken das rötliche *Sedum rubens*. Recht bezeichnend ist zudem, dass sich *Pulsatilla vulgaris* in den dichten Streuauflagen halten kann, da diese Art eigentlich bodenoffene Stellen bevorzugt. Die Spalten IV bis VIII sind weitestgehend gehölzfrei (mit Ausnahme der Aufnahme A37).

Die Aufnahme A39 (lfd. Nr. 13) fällt mit der höchsten Artenanzahl von 55 Arten in der Tabelle deutlich auf.

7.3 *Carex humilis*-*Trinia glauca* Gesellschaft (Spalte V-IX)

- **Spalte V** (lfd. Nr. 14-16) Ausbildung mit *Thalictrum minus*
- **Spalte VI** (lfd. Nr. 17-19) Typicum mit *Anthyllis vulneraria*-Variante
- **Spalte VII** (lfd. Nr. 20-24) Typicum
- **Spalte VIII** (lfd. Nr. 25-29) Typicum mit *Geranium sanguineum*-Variante
- **Spalte IX** (lfd. Nr. 30) Namenlose Ausbildung, Verbuschender Bestand

Nahezu die Hälfte aller Aufnahmen (lfd. Nr. 14–30) sind den Spalten VI bis VIII zuzuordnen, welche die *Carex humilis*-*Trinia glauca* Gesellschaft bzw. die *Trinio-Caricetum humilis*-Fragment Gesellschaft repräsentieren. Im Rahmen dieser Arbeit konnte kein umfassender soziologischer Vergleich erbracht werden, weshalb die *Carex humilis*-*Trinia glauca* Gesellschaft anhand ihres Arteninventars benannt und als Fragment beschrieben wird. Die Aufnahmen lassen sich aufgrund ihrer Artenkombination zwar dem *Trinio-Caricetum humilis* zuordnen, allerdings

ist die Artenzusammensetzung fragmentarisch, d.h. die Arten der Originaltabelle sind nicht vollständig oder nur lückenhaft vertreten.



Abbildung 16: Der erste Blick auf das untere Plateau am „Ammerfeld“.



Abbildung 17: Das „Ammerfeld“ in voller Blüte von *Linum tenuifolium*, *Helianthemum nummularium* und *Trinia glauca*, im Hintergrund Blick auf die bewaldete Rückseite des „Diebsgrunds“.

Die Pflanzenbestände setzen sich vornehmlich aus kurzhalbmigen oder nur vereinzelt herausragenden Gräsern, trockenheitsertragenden Kräutern und Sträuchern zusammen, die den wasserarmen, steinübersäten Boden teilweise nur locker decken und genug Platz für dürre Flechten und Moose lassen. Moose und Flechten decken den teilweise sehr offenliegenden Boden im Mittel zu 40 %. An Moosen und Flechten sind neben *Hypnum cupressiforme* ssp. *lacunosum* in der Bodenschicht u. a. *Dicranella varia* (Deckung 11-33) und *Didymodon fallax* (Deckung + bis 11) zu finden und unter den Flechten häufig *Hypogymnia physodes* (Deckung + bis 11) und seltener *Cladonia arbuscula*. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Didymodon fallax*,

welches ein bodenoffenes Moos ist, die Bestände in ihrer Gesamtheit jedoch relativ dicht bewachsen sind. Baumschicht und Strauchschicht fehlen ganz. Höchstens vereinzelt am Rande der Gesellschaft und deren Ausbildungen steht ein Solitärbaum oder es ein krüppeliges Exemplar von *Rosa spec.* oder *Prunus spinosa agg.* versucht sich zu behaupten.

Zusammengehalten wird diese Ausbildung durch das hellgrüne Sauergras *Carex humilis*, das durchweg mit einer Deckung von 5 bis 50 % vorhanden ist. Treue Begleiter und zudem *Xerobromion*-Charakterarten sind *Trinia glauca* und *Helianthemum nummularium* die ebenfalls in fast jeder Aufnahme zu finden sind. Besonders zeichnet sich die Gesellschaft durch die Gemeinsamkeiten in der Artenzusammensetzung aus *Linum tenuifolium* aus, darunter *Dicranella varia*, *Prunella laciniata*, *Thymus praecox*, *Cladonia cf. convoluta* und *Artemisia campestris*. Die Arten der *Bromus erectus*-*Aster linosyris*- und *Bromus erectus*-*Trinia glauca* Gesellschaft, hierunter nennenswert *Bromus erectus*, *Ononis repens*, *Aster linosyris*, *Galium verum*, *Festuca rubra*, *Arrhenatherum elatius*, *Peucedanum cervaria* und *Trifolium alpestre* fallen bis auf sehr vereinzelte Exemplare gänzlich weg.

Das Grundgerüst der Spalten V bis IX, mit meist sehr beständigen Vorkommen, bilden einige *Festuco-Brometalia*-Charakterarten, dazu gehören *Teucrium chamaedrys*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Salvia pratensis*, *Koeleria pyramidata*, *Sanguisorba minor* und *Potentilla verna*. *Euphorbia cyparissias*, das in allen Beständen m.o.w. stet vorkommt, kann als erstes Beweidungszeichen gedeutet werden (vgl. GAUCKLER K.1938 in BRUELHEIDE, H. 1991: 223).

Besonders charakteristisch sind neben den borstlich gerollten hellgrünen Blättern von *Carex humilis*, den graublauen Horsten von *Koeleria pyramidata* mit ihrer pyramidenförmigen Blütenrispe, auch die wachsbereiften, stricknadeldicken Rollblätter von *Festuca ovina agg.*. Arten wie *Adonis vernalis*, *H. apenninum* bestimmen die Feingliedrigkeit der Bodenbedeckung durch ihre graugrünen Grundrosetten, weiter verstärkt wird diese Wirkung durch die Halme und Stängel von *Trinia glauca* und vereinzelt *Allium oleraceum*, *Thalictrum minus* und *Artemisia campestris*. Eine besondere Zierde bilden in den Beständen die hell-lila bzw. weißlichen Blüten des *Linum tenuifolium* und die violetten bis himmelblauen Blüten von *Echium vulgare*. Mit rötlich-streifigen Kelchblätter und den zitronen- bis goldgelben Kronblätter setzt *H. nummularium* zusätzliche Farbakzente. Die leuchtendgelben Blüten von *Adonis vernalis*, *Hippocrepis comosa* und *Anthyllis vulneraria* verstärken diesen Effekt und heben sich kontraststark vom graugrün ihrer Blätter und dem grauweiß der Kalksteine ab. Vereinzelt finden sich in der ganzen Breite die filigranen, zierlichen weißen Blüten von *Linum catharticum*, zusammen mit denen

weißen Dolden von *Trinia glauca* und den erhabenen weißen Blüten von *Helianthemum apenninum*.

Alle Aufnahmestandorte befinden sich auf den Plateauebenen des Teilgebietes „Ammerfeld“. Aufgrund einzeln stark hervortretender Pflanzenvorkommen in mehreren aufgenommenen Beständen kann die Gesellschaft in drei Ausbildungen unterteilt werden.

Die Ausbildung (Spalte V) mit *Anthyllis vulneraria* und *Sesleria caerulea*, an sehr gebüschs- bzw. gehölznahen Standorten, ähnlich den Teilgebieten „Diebsgrund“ und „Breitholz“, verbindet den zuvor gehenden Flügel der Spalten I bis IV. Auf der anderen Seite vermitteln die letzten beiden Ausbildungen (Spalte VIII und IX) der Gesellschaft mit *Geranium sanguineum* zu den Ausbildungen des *Geranium sanguineum* (Spalte X und XI). Die zwischenliegenden Spalten VI - VIII sind vor allem mit *Linum tenuifolium* geprägt und können als Typicum angesehen werden.



Abbildung 22: Draufsicht der Aufnahme A14 (lfd. Nr. 16) mit *Ranunculus bulbosus*-Blühaspekt.



Abbildung 23: A27 (lfd. Nr.17) der Typicum mit *Anthyllis vulneraria*.

Die physiognomisch maßgebenden Arten der **Spalte V** (lfd. Nr. 14-16) sind die üppigen, goldgelben Blütenköpfe von *Anthyllis vulneraria* und die zierlichen weißen Dolden von *Trinia glauca*, zusammenstehend mit den dichten, körbchenförmigen rosa-weißen Dolden von *Achillea millefolium* mitsamt seinen dunkelgrünen gefiederten Blättern. Das einzige Vorkommen der etwas zierlicheren, jedoch wichtigen differenzierenden Arten der Spalte, *Thalictrum minus*, *Euphrasia officinalis* agg. und *Asperula cynanchica*, sind letztendlich entscheidend für diese Bestände und fügen sich mit ihren aufrechten oder nickenden weißlich, über violett geaderten und hellrosafarbenen Blüten in das Farbbild passend ein. Daher werden diese Bestände als *Thalictrum minus*-Ausbildung zusammengefasst.

Prägend ist zudem der gesamte Ausfall der Artengruppen um *Linum tenuifolium* und *Thymus praecox*, die in den nachstehenden Spalten grundlegend sind. Auffällig ist in diesen Beständen auch die recht hohe Deckung von 95-100 %, die wenig charakteristisch, eher untypisch für *Xerobromion*-Bestände ist.



Abbildung 18: Weitblick über die Fläche vom Standpunkt der Aufnahme A14 (lfd. Nr. 16).

Anthyllis vulneraria bleibt in den Beständen der **Spalte VI** (lfd. Nr. 17-19) beständig und wird daher als eigene Variante aufgeführt und als *Anthyllis vulneraria*-Ausbildung beschrieben. Bevorzugt kommt der Tiefwurzler in *Brometalia*-Gesellschaften vor, weist aber dennoch eine große Standortamplitude auf.

Trinia glauca ist noch mit einer etwas höheren Deckung (bis zu 12) als in den nachfolgenden Spalten bestehend. Augenscheinlich gibt es jedoch zur Spalte VII keine weitaus größeren Unterschiede. Einzig auffällig und zudem erstaunlich ist ein geringes Vorkommen, mit einem Deckungsgrad von + bis 11 von einigen *Geranion*-Charakterarten, darunter *Fragaria viridis*, *Hypericum perforatum* und *Pentanema hirtum*, die zwar auch in den anderen Ausbildungen vereinzelt auftauchen, jedoch in dieser Artenkombination nur hier zusammen vorkommen.

Die Deckungsgrade sind ebenfalls vergleichsweise mit den Spalten VII und VIII hoch, wobei eine Schwankungsbreite von 50-95 % vorliegt. Auffällig in diesem Zusammenhang ist das Vorkommen von *Sesleria caerulea*, das in den folgenden Spalten durch ein sporadisches Auftreten in Beständen mit hoher Deckung hervorsticht. Bemerkenswert ist dabei, dass das Vorkommen von *Sesleria caerulea* mit abnehmender Deckung vollständig ausbleibt, wenngleich die ökologische Relevanz dieses Zusammenhangs unklar bleibt.



Abbildung 25: Draufsicht der Aufnahme A6 (lfd. Nr. 21) deutlich lückiger Bestand mit *Thymus praecox*-Blühaspekt am „Ammerfeld“.



Abbildung 26: Draufsicht der Aufnahme A13 (lfd. Nr. 23) mit der Blattrosette von *Echium vulgare* im Vordergrund und dem blühendem *Linum perenne* (hinten links).

In der **Spalte VII (lfd. Nr. 20-24)** sind 9 Arten in allen Beständen konstant vertreten, dazu gehören *Carex humilis*, *Linum tenuifolium*, *Dicranella varia*, *Thymus praecox*, *Artemisia campestris*, *Teucrium chamaedrys*, *Koeleria pyramidata*, *Sanguisorba minor* und *Echium vulgare*. 12 Arten treten in der Spalte, mit meist durchweg geringerer Deckung auf (siehe Tabelle). 10 weitere Arten sind häufige Begleiter, mit jedoch sehr vereinzelt Vorkommen. Im Vergleich zu Spalte VI wird zudem die Zahl der „zufälligen“ Begleitarten geringer. Die Spalte VII kann als *Typicum* der *Carex humilis*-*Trinia glauca* Gesellschaft eingeordnet werden.

Hier hebt sich von niedrig wachsenden Pflanzenarten, darunter *Thymus praecox*, *Potentilla verna*, *Prunella laciniata* (welche nur vegetativ vorhanden war), der Vielzahl an Moosen und den Grashorsten von *Carex humilis* und *Festuca ovina* agg. die 40 cm herausragenden hell-lilanen Blütenstände von *Linum tenuifolium* ab. Der Deckungsgrad von *Linum tenuifolium* ist hier stetig und höher (Deckung 5-25 %), während er in der Spalte VIII auf ein fleckenweises +2, also sehr vereinzelt, herabgehen kann. Zerstreut kommen sowohl *Xero*- als auch *Mesobromion*-Charakterarten vor. *Allium oleraceum* ist mit dem häufigsten Vorkommen in den steinigen Beständen, dennoch sehr vereinzelt, zu finden. Auffällig ist hier zudem die Lücke der typischen *Geranium sanguinei*-Arten in der Tabelle. Unübersehbar ist zusätzlich der komplette Wegfall von *Sesleria caerulea* in dieser Spalte. Das gelblich-bis rötlichbraun-grüne *Hypnum cupressiforme* ssp. *lacunosum* weist hier, im Vergleich zu den restlichen Aufnahmen der Tabelle

(25-75 (100) %), zwar einen geringeren Deckungsgrad von vereinzelt bis zu 25 % auf, zeigt aber dennoch eine deutliche (wenn auch geringere) Verfilzung der Bestände auf. Auch hier stellt sich die Frage, wie viel Brache schon bereits in den aufgenommenen Beständen steckt. Der Deckungsgrad in dieser Ausbildung divergiert stark. In der Krautschicht beträgt der oberirdische Zusammenschluss der Vegetation durchschnittlich 63 %, hat aber eine Schwankungsbreite von 40-85 %. Die Artenanzahl bleibt recht konstant zwischen 28-35 Arten je Aufnahme.

Die floristische Zusammensetzung der **Spalte VIII (lfd. Nr. 25-29)** bleibt im Großen und Ganzen wie in Spalte VI und VII erhalten. Wie in Spalte VII ist die Charakterart *Carex humilis* stet vortreten, auch *Trinia glauca* und *Koeleria pyramidata* bleibt mit einer ähnlichen Deckung erhalten. Das besondere Merkmal, neben der ähnlichen Artenkombination, ist das konstante Vorkommen von *Geranium sanguineum*, das in den nachfolgenden Spalten (IX–XI) mengenmäßig zunehmend hervortritt. Dabei tritt parallel die Artengruppe um *Linum tenuifolium* in diesen Spalten immer weiter zurück, bis er schließlich vollständig verschwindet. Die Ausbildung mit *Geranium sanguineum* innerhalb der *Carex humilis*-*Trinia glauca* Gesellschaft stellt bereits einen Übergang zu den Ausbildungen der *Geranium sanguineum*-*Prunus spinosa* Versaumung dar, die in der Tabelle die Versaumungen abbilden.

Sesleria caerulea dringt fleckenweise wieder in die Bestände ein, die in Spalte X regelmäßiger wird und bildet ebenfalls einen soziologischen Übergang zur Ausbildung der Spalte X. Die Artenkombination von *Thymus praecox* wird deutlich lückiger und einzelne Arten fallen in einigen Aufnahmen bereits restlos aus, am stärksten betrifft dies *Artemisia campestris*.

Weitere Arten prägen das markante Erscheinungsbild dieser Ausbildung. Die traubigen Blütenstände der *Onobrychis viciifolia* ragen mit ihren rosafarbenen, mit weißlichen Schattierungen gezeichneten Schmetterlingsblüten mit über 30 cm Höhe aus der Pflanzenfülle hervor. Dazwischen mengen sich weniger auffällig die spitzen, fiederspaltigen Rosetten von *Cirsium acaule*, die ohne ihren Stängel nur Wuchshöhen bis 10 cm erreicht. Die Bestände zeigen eine vergleichbare Deckung, wie die Bestände in Spalte VII. Dabei fällt der geringe Deckungsanteil der Moose, der zwischen 10 und 40 % liegt, besonders ins Gewicht und stellt den niedrigsten Wert in der Tabelle dar. Die durchschnittliche Artenanzahl beträgt 37 Arten, mit einer Spannweite von 20 bis 51 Arten. Die „ehemalige Kulturpflanze“ *Onobrychis viciifolia* (heute eine Charakterart der Kalk-Trockenrasen) sowie weitere Arten wie *Ajuga chamaepitys* (vereinzelt Vorkommen in Spalte X, lfd. Nr. 32) können auf eine Entwicklung aus ehemaligen Ackerflächen hindeuten und damit Rückschlüsse auf die frühere Nutzung als Acker-Weide-Wirtschaftsfläche zulassen (vgl. HARD, G. 1964 in POSCHLOD, P.; WALLISDEVRIES, M. 2002: 369).

Die lila leuchtenden Blüten von *Geranium sanguineum* sind in Aufnahme A12 (lfd. Nr. 30) deutlich erkennbar. *Prunus spinosa* tritt in dieser Aufnahme mit einer Deckung von 33 % auffallend stark in Erscheinung, weshalb sie als eigene Spalte mit einem verbuschenden Bestand beschrieben wird. **Spalte IX** zeigt eine eigenständige Ausprägung, da weitere charakterisierende und differenzierende Aufnahmen für diese Spalte fehlen, wird sie infolgedessen ohne größere Bedeutung als Übergang zwischen der *Carex humilis-Trinia glauca* Gesellschaft und der *Geranium sanguineum-Prunus spinosa*-Versaumung betrachtet.

7.4 *Geranium sanguineum-Prunus spinosa* Versaumung (Spalte X-XI)

- **Spalte X** (lfd. Nr. 31-38) Typische Ausbildung
- **Spalte XI** (lfd. Nr. 39-40) Ausbildung mit *Bromus sterilis*



Abbildung 19: Aufnahme A30 (lfd. Nr. 38) mit einer *Geranium sanguineum*-Dominanz und Blick auf den von *Geranium sanguineum* überzogenen „Ammerfeld Hang“; im Hintergrund Eußenheim und die bewaldete Rückseite des „Diebsgrunds“.

In den Spalten X (lfd. Nr. 31-38) und XI (lfd. Nr. 39-40) sind verbuschende Versaumungen der unmittelbar angrenzenden Trocken- bzw. Aufnahmestandorte (lfd. Nr. 14-30) am „Ammerfeld“ zusammengefasst.

Sie haben mit dem Fragment des *Trinio-Caricetum humilis* (*Carex humilis-Trinia glauca* Gesellschaft) noch einen Teil der Arten gemeinsam, doch gewinnt in ihrem floristischen Bestand in immer stärkerem Maße das versaumende Element an Bedeutung. In Abundanz bzw. dominant tritt besonders *Geranium sanguineum* auf, die dann mit anderen verbreiteten Begleitern,

darunter *Securigera varia* und *Stachys recta* das Bild neuern. *Geranium sanguineum* ist in diesen Aufnahmen immer mit *Prunus spinosa* dicht vergesellschaftet, weshalb diese beiden Spalten als *Geranium sanguineum-Prunus spinosa* Versaumung bezeichnet werden. *Geranium sanguineum* überzieht den Trockenrasen mit karminroten-violetten schalenförmigen Blüten und wirkt überaus malerisch (die Betonung liegt auf „wirkt“). Die Pflanze bildet beachtlich dichte Teppiche bzw. üppig überwucherte Flächen, zum Teil geschlossene Bestände, in denen die zahlreichen Begleitarten der *Carex humilis-Trinia glauca* Gesellschaft, zwar vorhanden, allerdings nur noch spärlich zu finden sind. Auffällig ist ein gewisser Artenreichtum, der wahrscheinlich auf das Vorkommen zweier Pflanzengesellschaften auf diesen Standorten zurückzuführen ist. Im Schnitt kommen 37 Arten vor, mit einer Spannbreite von 26-46 Arten.

Die Abgrenzung der beiden Spalten der Ausbildung ist nicht stark ausgeprägt, der bedeutende Unterschied in der Differenzierung liegt lediglich beim Vorkommen der Arten *Melampyrum arvense* und *Bromus sterilis*.

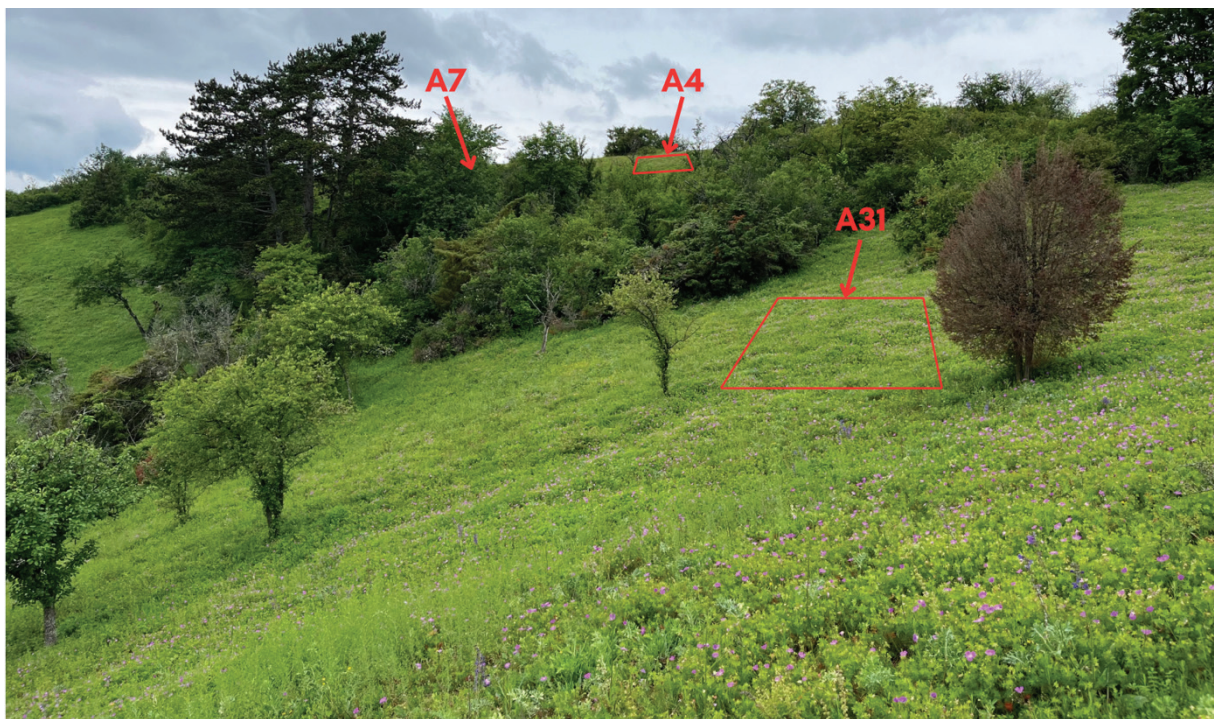


Abbildung 20: „Ammerfeld Hang“ mit Obstbaumbeständen, darunter *Geranium sanguineum*.

Mit Deckungen von überwiegend 50-100 % ist *Geranium sanguineum* unbestritten die dominierende Art der **Spalte X** (lfd. Nr. 31-38). Dazwischen können sich noch durchweg *Prunus spinosa* agg., *Securigera varia* und *Stachys recta* behaupten, die hier das regelmäßige Vorkommen der Gesamttabelle aufweisen. Sehr spärlich eingestreut, mit geringer Deckung von maximal 5-25 %, aber dennoch die Bestände prägend sind die Arten *Arabis hirsuta*, *Medicago minima*, *Pentanema conyzae* und Charakterarten des *Geranium sanguineum*, dazu gehörend *Fragaria viridis*, *Hypericum perforatum* und *Pentanema hirtum*. Auffällig bei *Fragaria viridis*

ist, dass mit zunehmender Verbuschung bzw. Versaumung die Art ihre höchsten Deckungswerte aufweist. Neben dem Sauergras *Carex humilis* sind die Süßgräser *Sesleria caerulea*, *Koeleria pyramidata* und *Brachypodium pinnatum* vertreten, zudem tritt *Bromus erectus* wieder vereinzelt auf. Die Blüten einiger Pflanzenarten, darunter auch die gelb leuchtenden von *Ranunculus bulbosus* gehen in dem Blütenteppich deutlich unter und sind erst bei genauerem Hinsehen zu entdecken. In Kombination mit den weniger markant hervortretenden Arten repräsentieren die Aufnahmen der Spalte X recht artenreiche Bestände, die im Durchschnitt 36 Arten umfassen.



Abbildung 29: Draufsicht der Aufnahme A4 (lfd. Nr. 32) am „Ammerfeld Hang“.



Abbildung 30: Neu entdeckter Standort von *Ajuga chamaepitys* in Aufnahme A4 (lfd. Nr. 32) am „Ammerfeld Hang“.

Das Bild des Blütenmeeres aus *Geranium sanguineum* wird in **Spalte XI** (lfd. Nr. 39-40) von *Melampyrum arvense* und *Bromus sterilis* deutlich unterbrochen, letzteres bildet vor allem in der Aufnahme A29 (lfd. Nr. 40) einen Dominanzbestand mit einer Deckung von 55 (= 75-100 % Flächendeckung). Die genannten Süßgräser der Spalte X fallen in diesen Aufnahmen alle beispiellos aus. Dementsprechend wird von einer *Bromus sterilis*-Ausbildung gesprochen. Die purpurfarbenen, ährigen Blütenstände von *Melampyrum arvense* erhalten jedenfalls den Farb- aspekt der vorangehenden Spalte. Hingegen ragen die lockeren und herabhängenden Rispen von *Bromus sterilis* bis zu 100 cm in die Höhe heraus und schaukeln luftig im Winde. Das einjährige Gras wirft hier die Frage einer längeren Bodenstörung auf, da dieses auffällig nur in

einem kleinen Abschnitt der Flächen am „Ammerfeld“ vorzufinden war und sonst kaum oder nicht vorkommt.

Trotz der auffälligen Versaumung in beiden Spalten tritt mit *Prunus spinosa* eine deutliche Verbuschung der Bestände auf. Die krüppeligen Gehölze nehmen bereits recht hohe Deckungen mit 5-25 % ein, selten tritt es nur solitär auf.



Abbildung 31: Draufsicht der Aufnahme A1 (lfd. Nr. 31).



Abbildung 32: Draufsicht der Aufnahme A 28 (lfd. Nr.39).

8 Ein kleines Reliktgebiet?

„Das Charakteristikum der [...] Trockenrasen ist ein von Natur aus baum- und strauchfeindlicher für mitteleuropäische Verhältnisse extrem trockener Standort, der aber Zwergsträucher und Krautigen in oft großer Artenfülle Lebensmöglichkeit gibt.“

(SCHUSTER, B. 1977: 6)

Kalk-Trockenrasen kommen mit unterschiedlichen Ausbildungen in vielen Regionen Deutschlands vor. In den küstennahen Gebieten Norddeutschlands sowie in einigen Mittelgebirgen mit sauren Böden, wie dem Schwarzwald, dem Bayerischen Wald oder dem Erzgebirge, fehlen sie jedoch. In Bayern finden wir Trockenrasen vor allem in den naturräumlichen Haupteinheiten der Mainfränkischen Platten, der Schwäbischen und Fränkischen Alb sowie in den Schwäbisch-Bayerischen Voralpen (vgl. FAUST I 2022: 41). Kalk-Trockenrasen residieren vornehmlich auf vorwiegend dünnen, durch Verwitterung gelockerten Kalkböden mit flachgründiger Bodenauf-
lage und geringer Humusbedeckung (meist nur 2-5 cm tief) an Hanglagen mit Süd- oder West-
exponierung, welche somit einer starken Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind (vgl. KOCH, K. 1938: 95).

Der bevorzugte Untergrund der mainfränkischen Trockenstandorte befindet sich besonders auf dem Unteren Muschelkalk (= Wellenkalk) entlang der Talräume des Mains. Das Zentrum der Verbandsentfaltung des *Trinio-Caricetum humilis* liegt am mittleren Main, vorwiegend auf flachgründigen Plateauflächen des Muschelkalks (die in Unterfranken extrem selten geworden und wenn entlang der Plateaukanten als schmale Reste erhalten sind) (vgl. HEß, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989: 74). Abgesehen davon sind die speziellen Standortbedingungen zudem häufig nur von bescheidenem Ausmaß (selten mehrere Hektar) gegeben (vgl. GAUCKLER, K. 1938: 9).

9 Vegetationskarte

Die großräumigen Vegetationseinheiten wurden auf Grundlage vegetationskundlicher Aufnahmen der Autorin auf ein Luftbild übertragen.

Eine präzise und eindeutig abgrenzbare Zuordnung der Flächen ist jedoch nicht immer möglich, da es sich um generalisierte Vegetationsgesellschaften handelt, die eine potenziell mögliche Ausbreitungsfläche der jeweiligen Pflanzengesellschaft widerspiegeln.

Die abgegrenzten Flächen wurden auf Grundlage der Vegetationsaufnahmen und mithilfe sichtbarer optischer Abgrenzungen definiert. Die Karten (siehe Abbildung 33: Vegetationsbestände „Ammerfeld“ und Abbildung 34: Vegetationsbestände „Breitholz“ und „Diebsgrund“) stellen daher die gegenwärtig potenziellen Ausbreitungsgebiete der kartierten Pflanzenbestände dar.

Eine detaillierte Validierung und Überprüfung vor Ort wurde nicht in allen Bereichen durchgeführt, sodass die Abgrenzungen vor allem eine Annäherung an die tatsächliche Vegetationsverteilung darstellen.



Vegetationsbestände Ammerfeld

Carex humilis-Trinia glauca Gesellschaft

- Ausbildung mit *Thalictrum minus*
- Typicum mit *Anthyllis vulneraria*
- Typicum
- Typicum mit *Geranium sanguineum*

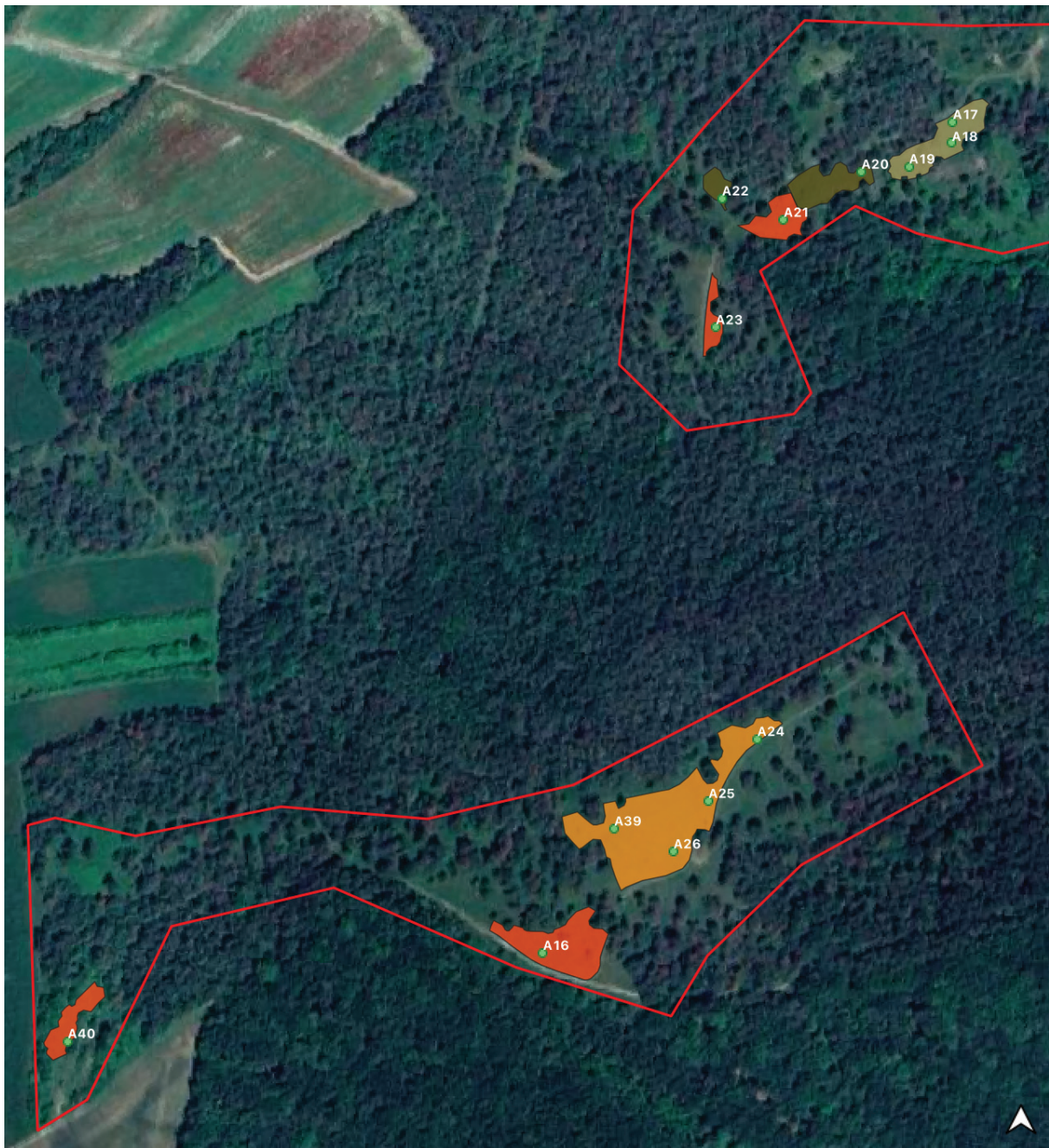
Mittelpunkte Aufnahmestandorte

Geranium sanguineum-*Prunus spinosa* Versaumung

- Übergangsausbildung
- Typicum
- Ausbildung mit *Bromus sterilis*

Grenze LPV

Abbildung 21: Vegetationsbestände „Ammerfeld“; QGIS.



Vegetationsbestände Breitholz (u.) und Diebsgrund (o.)

Bromus erectus-*Aster linosyris* Gesellschaft

- Ausbildung mit *Melica ciliata*
- Ausbildung mit *Peucedanum cervaria*
- Ausbildung mit *Festuca rubra* und *Arrhenatheron elatius*
- Bromus erectus*-*Trinia glauca* Gesellschaft

- Grenze LPV
- Mittelpunkte Aufnahmestandorte

Abbildung 22: Vegetationsbestände „Breitholz“ und „Diebsgrund“; QGIS.

10 Aktuelle Nutzung

Zwischen 2011-2017 wurde das LIFE+ Natur-Projekt „MainMuschelkalk“ im Landkreis Main-Spessart durchgeführt und zielte auf die Pflege und Sicherung von Kalktrockenstandorten, insbesondere innerhalb der Natura 2000-Gebiete, ab. Seit Ende der 1980er Jahre bestehen hierzu Initiativen des amtlichen Naturschutzes und des Landschaftspflegeverbands (der seit 1990 im UG „Ammerfeld“ bereits Pflegemaßnahmen durchführte) (vgl. SCHEINER, E. o.D.). Im Rahmen des BayernNetzNatur-Projekts werden die Maßnahmen fortgesetzt und wurden auf Flächen außerhalb der FFH-Gebiete ausgeweitet. Das Projektgebiet umfasst rund 426 km², wobei die Maßnahmen überwiegend auf benachbarte Kalk-Trockenrasenstandorte beschränkt blieben. Im Rahmen des Förderprogramms LIFE+ wurden am „Ammerfeld“ Flurstückankäufe realisiert. Konkrete Pflegemaßnahmen fanden dort jedoch nicht statt. Für die Bereiche „Breitholz“ und „Diebsgrund“ wurden keine Maßnahmen umgesetzt, da diese Flächen nicht Teil eines FFH-Gebietes (Flora-Fauna-Habitat) sind (mündl. Information REUTER, S., 02.05.2025).

Zentrale Maßnahmen sind dabei die Wiederherstellung von Magerstandorten durch Erstpflege (Auflichtung) und deren Erhalt und Sicherung durch Beweidung oder Mahd sowie die Förderung traditioneller Nutzungsformen. Die Projektlaufzeit wurde verlängert und endet voraussichtlich 2027 (vgl. LPV MSP 2025).

Die Flächen „Ammerfeld“, „Diebsgrund“ und „Breitholz“ unterliegen einer „regelmäßigen“ Pflege, die je nach Vegetationsentwicklung, Bedarf oder finanziellen Mitteln in einem Turnus von zwei bis fünf Jahren erfolgt. Die Pflege bzw. Nutzung der Flächen umfasst insbesondere die Entfernung von aufkommenden Gehölzen und Stockausschlägen, um einer sukzessiven Verbuschung entgegenzuwirken. Diese Maßnahmen werden vom zuständigen Landschaftspflegeverband Main-Spessart koordiniert, dessen zentrale Aufgaben in der Organisation der Beweidung sowie der mechanischen Nachpflege liegen. Je nach Geländesituation kommen dabei Freischneider, Balkenmäher oder Schlepper mit Mähwerk zum Einsatz. Das anfallende Schnittgut (ggf. auch das Altgras) wird anschließend von der Fläche entfernt, um einer Nährstoffanreicherung entgegenzuwirken. Die Beweidung erfolgt (bezogen auf die Untersuchungsflächen) aktuell ausschließlich am „Ammerfeld“, die derzeit zweimal jährlich - ein erster Weidegang im Mai und ein weiterer gegen Ende September oder Anfang Oktober - durch einen Schäfer mit Merinoschafen umgesetzt wird. Die Besatzdichte ist dabei stark abhängig von der Vegetationsentwicklung und dem Zeitpunkt der Beweidung. Ebenfalls variiert die Dauer des Weidegangs je nach Witterungsverlauf und Futterangebot - eine vergleichbare Fläche von rund 12 Hektar wurde mit rund 500 Schafen innerhalb einer Woche beweidet. Erschwert wird die

Weidenutzung am „Ammerfeld“ durch den hohen Besucherdruck, insbesondere in der Vegetationsperiode, wenn viele Spaziergänger die Flächen wegen ihrer „floristischen Vielfalt“ (v.a. der Orchideen wegen) aufsuchen, die damit eine Belastung sowohl für die Merinoschaf-Herde als auch für den Hütehund darstellen. Hinzu kommt, dass die Merinos sehr selektiv weiden, die Kalk-Trockenrasen verbrachen dadurch im Laufe der Jahre zunehmend (siehe Kapitel 9).

In der Region bestehen jedoch nur selten alternative Optionen. Der LPV bemüht sich weitere Weidetierhalter zu gewinnen, die zusätzliches Weideland suchen und über geeignete Tiere (nach LPV z.B. Rinder (bspw. Dexter, Pinzgauer, Galloways) oder alte Schafrassen (Coburger Fuchs, Rhönschaf etc.)). verfügen, um diese Flächen entsprechend zu nutzen.

„Eine maschinelle Mahd ist in den Steillagen nicht möglich, sowohl das unebene Gelände sowie die geringe Futterqualität schließen eine reguläre Nutzung zur Heugewinnung und eine praktikable Alternative aus.“ (mündl. Information REUTER, S., 02.05.2025).



Abbildung 23: Pflegeflächen am „Ammerfeld“ im Herbst/Winter 2024/25 (Quelle: Reuter, S.; LPV MSP 2025).

In den Bereichen „Breitholz“ und „Diebsgrund“ hingegen ist derzeit keine Beweidung möglich, da die dortige Flächennutzung durch bestehende jagdrechtliche Regelungen eingeschränkt ist. Der aktuelle Jagdpachtvertrag, der voraussichtlich bis 2028/29 läuft, erlaubt keine

Weidetierhaltung, da der Jagdpächter eine Beweidung strikt ablehnt und im Falle einer Kultivierung durch Weidetiere mit der Aufgabe des Amtes droht. Eine künftige Wiedereinführung der Beweidung wird im Falle eines Pächterwechsels jedoch angestrebt, da sie „nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch wirtschaftlich deutlich effizienter wäre“ (mündl. Information REUTER, S., 02.05.2025). Bis dahin erfolgt die Pflege über eine Mahd, die alle zwei Jahre im Spätsommer durchgeführt wird, obwohl eine jährliche Pflege aus Sicht des Landschaftspflegeverbandes deutlich wünschenswerter wäre.

Die finanziellen und organisatorischen (s.o.) Einschränkungen begrenzen jedoch eine dichtere Pflegerotation (vgl. FAUST I 2022: 30). Eine jährliche Pflege wäre aus naturschutzfachlicher Sicht wünschenswert, ist jedoch unter den aktuellen Rahmenbedingungen nicht realisierbar. Eine mögliche Nutzungspause vor der Übernahme der Pflege durch den Landschaftspflegeverband vor etwa 15 bis 20 Jahren kann nicht eindeutig belegt werden. Seither wurden jedoch einige stark zugewachsene Bereiche wieder geöffnet und langfristig in ein naturschutzkonformes Pflegekonzept überführt (LPV MSP mündl.).

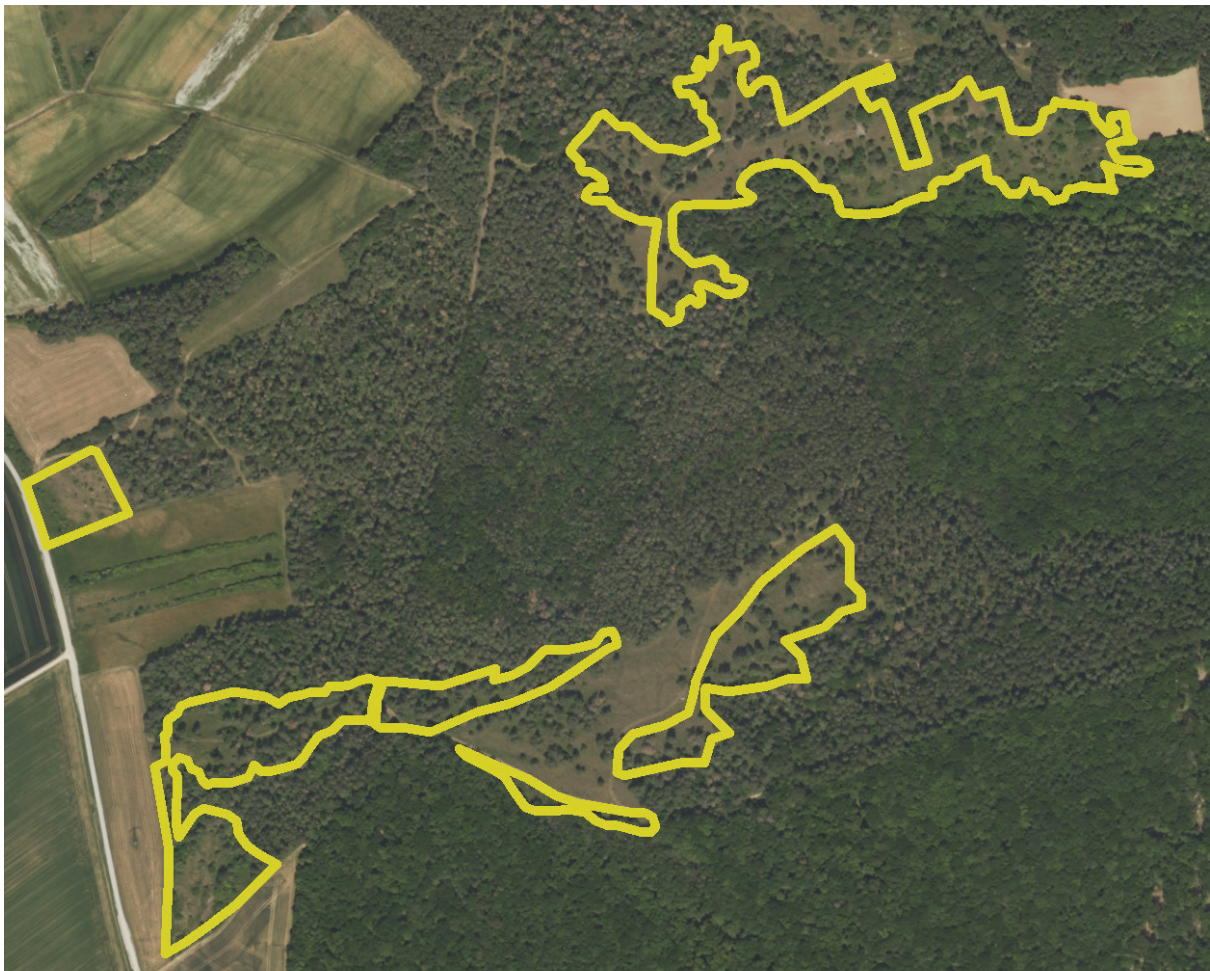


Abbildung 24: Pflegeflächen am „Breitholz“/ „Diebsgrund“ im August/September 2024 (Quelle: Reuter, S.; LPV MSP 2025).

Die weinbaulich geprägten Hänge am „Ammerfeld“ weisen heute ein kleinparzelliertes Mosaik sehr verschiedener privater Nutzungen auf: Rebflächen, Weinbergbrachen unterschiedlichen Alters, verbuschte Parzellen, Grünflächen und Folgenutzungen mit Obstbäumen (im Alter von 20-50 Jahren, Neupflanzungen aus den letzten 20 Jahren sind nicht bekannt). Dazwischen sind typische Strukturen (z.B. Trockenmauern) der Weinberge noch auffindbar (vgl. HEß, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. 1989: 82). Eine Weinbergnutzung am „Diebsgrund“ lässt sich nur noch erahnen.

11 Nutzung, Pflege, Nichtpflege

„Als Endpunkt der Sukzession [...] stellt sich nach einer Abfolge mehr oder minder langlebiger Zwischenstadien, die im Einzelnen erst in den Grundzügen bekannt sind, ein +/- geschlossener Waldzustand ein, in dem lichtbedürftige [Kalk-Trockenrasen]-Arten nur noch ein - im Wortsinn! - Schattendasein führen oder sogar völlig verschwinden.“ (ANL 1994: 319).

Betreten wir einen brachgefallenen oder mäßig bewirtschafteten Kalk-Trockenrasen, auf dem Sukzessionsvorgänge bereits erkennbar eingesetzt haben, so beobachten wir keineswegs eine konturlose bzw. gleichmäßige Veränderung auf der Fläche. Vielmehr sind es einzelne (später zahlreiche) „Sukzessions-Kerne“, auf denen sich bereits ein weitgehender Umbau der Vegetation vollzogen hat. Diese „Sukzessions-Kerne“ stehen im unregelmäßigen Wechsel mit weniger vom Sukzessionsgeschehen beeinflussten Flächen. Häufig können wir zudem beobachten, dass die Sukzession sich in mehrere Richtungen bewegt und der Verlauf daher zunächst diffus wirkt. Der mehrgleisige Verlauf oder sogar die Überlagerung einzelner Sukzessionsprozesse kann als grundlegende Sukzessionsdynamik auf brachgefallenen Kalk-Trockenrasen angesehen werden. *„Ausgehend vom Begriff der Sukzession als längerfristige gerichtete Veränderung der Vegetationsstruktur an einem Ort sind verschiedene „Stadien“ in einem räumlichen Nebeneinander vorhanden, welches hypothetisch in ein zeitliches Nacheinander versetzt werden kann.“ (DIERSCHKE, H. 1994 in POMPE, S. 2004: 175).*

Für Kalk-Trockenrasen (verschiedenster Ausprägung) gibt es freilich „genauere“ bzw. konstruierte Sukzessions-Überlegungen. Welche Zwischenstadien und welcher Verlauf des Sukzessionsgeschehens sich an einem konkreten Standort einstellt, hängt von einer Reihe von Faktoren ab. Art und Abfolge der entstehenden Vegetationstypen kann stark divergieren. Selbst bei vergleichbaren Ausgangsbedingungen können Unterschiede im Sukzessionsverlauf durch standörtliche Faktoren oder auch anthropogene Einflussnahme bedingt sein.

Die Dauer einzelner Sukzessionsstadien variiert in Abhängigkeit der jeweiligen „Ausgangssituation“ erheblich und ist nur schwer vorhersagbar. Der Ausgangszustand der Vegetation, zum Zeitpunkt des Brachfallens ist besonders von der Intensität der Beweidung bzw. der Mahd vor dem Brachfallen abhängig und ein wichtiger Faktor. Neben der Art, Dauer und Intensität der vorangegangenen Nutzung, dem Artenpool und „Artenvielfalt“ der Flächen, beeinflussen auch die potenziellen Einwanderungsarten und -möglichkeiten, sprich auch die Entfernung zu Nachbargesellschaften eine maßgebliche Rolle im Sukzessionsgeschehen (vgl. HARD, G. 1975: 247; ANL 1994: 319-321).

Darüber hinaus spielen zahlreiche weitere, nicht immer unmittelbar erkennbare Einflussfaktoren eine Rolle. Die Grundzüge der progressiven Sukzession können bereits durch Kontaktgesellschaften zum Ausdruck gebracht werden, d.h. Sukzessionsphasen lassen sich aus „der Nachbarschaft“ erkennen und fast alle Pflanzenarten waren wahrscheinlich bereits zu Beginn der Sukzession im unmittelbaren Umfeld auf benachbarten Formationen vorhanden (vgl. KOCH, K. 1931: 98; ANL 1994: 325; DIERSCHKE, H. 2006: 237).

Anhand der aufgenommenen Bestände lassen sich bereits verschiedene Abfolgen der beginnenden Sukzession brachliegender Kalk-Trockenrasen begreifen. Einerseits Durchmischungen von Arten, die diagnostisch relevant für unterschiedliche Pflanzengesellschaften sind (beispielhaft zu nennen: *Geranium sanguineum* für *Trifolio-Geranietea*, *Galium verum* und *Bromus erectus* für *Festuco-Brometea*, *Prunus spinosa* für *Crataego-Prunetum spinosae*), andererseits Horst- bzw. Dominanzbildungen, Vergrasung, Streubildung/Verfilzung und Verbuschung. Grundlegend werden die Arten eines Stadiums durch die des nächsten Stadiums überwachsen und verdrängt, dabei werden häufig kurzlebige, niedrigwüchsige Pflanzen von langlebigen und hochwüchsigen Arten (am Ende Arten der Waldgesellschaften) verdrängt. Die Übergänge sind dabei fließend (vgl. POMPE, S. 2004: 190).

Vereinfacht gesagt, beziehungsweise veranschaulichend, ist das „ökologische Optimum“ der kartierten Bestände intermediär in der Tabelle belegt. Zu den Rändern der Tabelle hin treten zwei unterschiedlich entwickelte „Degenerationsphasen“ auf, die von Vergrasung beziehungsweise Versaumung und gleichzeitiger Verbuschung geprägt sind (vgl. auch DIERSCHKE, H. 2006: 225). Die Anordnung der Tabelle lässt sich, stark vereinfacht ausgedrückt, in „Aufgelassen, Beweidet und Nichtpflege“ sortieren. Aufgrund ihrer intermediären Stellung weist die *Carex humilis-Trinia glauca*-Gesellschaft unter anderem Artenkombinationen auf, die in benachbarten Spalten und den jeweils zugeordneten Ausbildungen der Tabelle zu finden sind. Sie kann daher als verbindendes Element bzw. als „Ausgangsstadium“ der beiden Sukzessionsphasen und deren Entwicklung betrachtet werden. Während die Gesellschaft in Teilbereichen von beiden angrenzenden Gesellschaften beeinflusst wird, bleibt sie im Wesentlichen in ihrer Prägung eigenständig. Ihre charakteristischen Kennarten und spezifische Artenkombination dienen vielmehr zur Abgrenzung und Differenzierung der benachbarten Vegetationseinheiten.

Anhand der Spalten I bis IV (*Bromus erectus-Aster linosyris*- und *Bromus erectus-Trinia glauca*-Gesellschaft) lässt sich eine erste sekundäre Sukzession erkennen, eine (Voll-)Brache mit teilweise sehr dichter Streubildung (Verfilzung), einer leichten Artenabnahme, vor allem

von Rosettenpflanzen und der Dominanz von einer starkwüchsigen bzw. konkurrenzstarken Art (hier *Bromus erectus*) die zur Vergrasung führt. Der Wegfall einer Nutzung/ Bewirtschaftung/ Pflege (Mahd oder Beweidung), die zuvor eine Stabilität der „ursprünglichen“ Bestände gewährleistete, führt zunächst zur Umstrukturierung des Bestandes selbst. Bereits vorkommende Arten bilden einen Ausbreitungskern, ein zunächst fleckiges Vorherrschen, einhergehend mit einem schleichenden verschwinden bis gänzlichen zurücktreten anderer Arten. Der erste Schritt ist oft die Ausbreitung wuchskräftiger Gräser, daher auch der Begriff der Vergrasung, in Trockenrasen häufig durch *Bromus erectus* und/oder *Brachypodium pinnatum*. Ersteres ist in den Beständen im „Diebsgrund“ und „Breitholz“ (Aufnahmen lfd. Nr. 1-13) zu verzeichnen. Mit dem Zuwachsen und der Durchdringung der Kalk-Trockenrasen mit wuchskräftigen, jedoch schnittempfindlichen und nicht weidefesten Gräsern einhergehend ist deren verdämmende und verfilzende Streu, die Vegetation stark verarmen lässt (Verfilzung) (ANL 1994: 319; 328). Diese sehr grasreichen Bestände befinden sich bereits in der „ersten Degradationsphase“, meist eine recht schnell verlaufende Sukzessionsphase (vgl. DIERSCHKE, H. 2006: 237-238). Hier wird die These aufgestellt, dass die heutigen Ausbildungen dieser Gesellschaften (*Bromus erectus*-*Aster linosyris*- & *Bromus erectus*-*Trinia glauca*-Gesellschaft), zugehörig dem *Mesobromion erecti*, möglicherweise auf Flächen vorkommen, die ursprünglich dem *Xerobromion* zuzuordnen waren. Es wird vermutet, dass diese Standorte vor etwa 60-70 Jahren als Wiese genutzt wurden und sich seitdem durch Vergrasung (sowie einhergehende Verbuschung) zu ihrem aktuellen Zustand entwickelt haben. Die gegenwärtige Artenzusammensetzung der Bestände deuten zudem darauf hin, dass sie u.a. vergraste Übergangsstadien sind, die ihre ursprüngliche Zuordnung zum *Xerobromion* nicht völlig verloren haben. Hinweise auf diese Annahme findet sich in der Artenzusammensetzung der Tabelle, in dieser mehr Arten des *Xerobromion* als des *Mesobromion erecti* vertreten sind, was diese These stützt. *Teucrium chamaedrys* gilt unter anderem als Verbandstrennart des *Xerobromion* gegenüber dem *Mesobromion erecti*, tritt jedoch in den kartierten und den als *Bromus erectus*- *Aster linosyris*- und *Bromus erectus*-*Trinia glauca* zugeordneten Gesellschaften mit teils hoher Deckung auf (vgl. Tabelle 1; OBERDORFER E. 1978: Tab.92). Durch ihre floristische Zusammensetzung können sie auf eine frühere Nutzungsintensität und die historische Entwicklung dieser Standorte hinweisen. *Mesobrometen* können an den meisten Standorten auch infolge von geringfügigen anthropogenen Eingriffen, wie gelegentlicher Düngung, Mahd, Einsaat von Futterpflanzen usw. in ertragsreichere Fettwiesen umgewandelt oder sogar für Ackernutzung nutzbar gemacht werden. Eine zunehmende Gründigkeit des Bodens und einer damit verbundenen besseren Wasserversorgung führt zur Ablösung des *Gentiano-Koelerietum* (Kalk-Trockenweide) und *Mesobrometum* (Kalk-

Trockenwiese) durch das *Arrhenatheretum elatioris* (Glatthafer-Wiese) (vgl. SCHMIDT, M. 1994: 135; KIENZLE, U. 1983: 248 und RIESS, W. 1996: 3.7-5f). Dies geschieht vor allem durch das vermehrte Auftreten von Arten wie *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra*, *Daucus carota*, *Prunella vulgaris* und *Taraxacum officinale*, die bereits stellenweise in den aufgenommenen Beständen (v.a. Spalte III und IV) eingestreut vorhanden sind und sich bei verbesserten Standortbedingungen leicht etablieren (vgl. WIEDMANN, W. 1954: 131; KIENZLE U. 1983: 248).

11.1 Wie ein verwildertes Blumenbeet

Die Bestände der *Geranium sanguineum-Prunus spinosa* Versaumung hingegen zeigen eine „zweite Degradationsphase“ oder vielmehr Sukzessionsprozess. Eine bereits eingesetzte Einwanderung von staudenartigen Saumpflanzen in die *Carex humilis-Trinia glauca* Gesellschaft, mit längst dichten Dominanzbeständen von *Geranium sanguineum*. In Kalk-Trockenrasen handelt es sich vorwiegend um thermophile Saumpflanzen der *Trifolio-Geranieta sanguinei*, die auch den Begriff der Versaumung prägen (vgl. WILMANN, O. 1989 in DIERSCHKE, H. 2006: 239). Die meist hochwüchsigen, großblütigen und blütenreichen Stauden können uns unter einer alltagsnahen Betrachtung der Bestände den Eindruck eines „verwilderten Blumenbeetes“ vermitteln. Insbesondere in Übergangsbereichen zwischen zwei Pflanzengesellschaften entsteht zunächst häufig ein kleinteiliges, „vielfältiges“ Mosaik. Der Begriff „Vielfalt“ wird in diesem Kontext bewusst in Anführungszeichen gesetzt, da er unterschiedliche Interpretationen zulässt und somit eine diskursive Auseinandersetzung ermöglicht. Eine vertiefte Erläuterung dieser Variationen kann jedoch im Rahmen dieser Arbeit nicht erfolgen, weshalb an dieser Stelle auf den Text von HARD, G. (1975: 270ff.) verwiesen wird. Diese Mischung kann – gemessen am Ausgangsstadium - nach KIENZLE U. (1979) zunächst zu einer Artenzunahme führen (sozusagen Arteninventar beider Gesellschaften), die sich nach einer anfangs explosiven Entwicklung stabilisiert und mit dem Aufwuchs bzw. Dominanzbildung und Zusammenschluss der Saumpflanzen in drastische Artenabnahme umkehrt (vgl. auch ANL 1994: 320). Dieser Prozess geschieht entweder simultan zur Vergrasung oder dieser folgend und kann sich zu einer stabilen monodominanten Staudenphase (s. Tabelle Spalte X und XI) entwickeln. Da die Entwicklung schrittweise erfolgt, sind auf den betroffenen Standorten über einen bestimmten Zeitraum hinweg verschiedene Stadien der Sukzession gleichzeitig anzutreffen (vgl. auch HARD, G. 1975: 271). Die Ausbildungen können als Brache der Kalk-Trockenrasen angesehen werden, welche sich entwickelt, wenn eine Beweidung eingestellt wird. Der Wegfall führt, wie dort zu sehen ist, langfristig zu Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung und Struktur.

11.2 Säume und Versaumungen

In diesem Zuge erscheint es mir sinnvoll, weitere Begrifflichkeiten zu erläutern. Hinter der alltagsweltlichen Begriffsnutzung „Saum“ steckt eine unklare, unbrauchbare Sammelschachtel, die verschiedene Phänomene (phänologisch, syntaxonomisch, ökologisch, aber auch landschaftsgeschichtlich), wie Wegränder, Ackerraine, Uferränder, Hecken, Ackerrandstreifen usw. subsumiert. *„Die leichtfertige [...] Ausdehnung des Saumbegriffes hat jedenfalls dazu geführt, dass mittlerweile – zumindest in Beiträgen aus Naturschutz und Landespflege – völlig unklar ist, welches Phänomen mit dem Wort benannt ist bzw. welche Ansammlung klar zu unterscheidender Gegenstände darunter zusammengefasst wird.“* (GEHLKEN, B. 2019: 135). In vegetationskundlicher Betrachtungsweise wird mit dem Wort Saum eine Nahtstelle zwischen zweier verschiedener Landnutzungen oder eine „Niederlassung“ nach Wegfall von Nutzungen umschrieben (vgl. TÜXEN, R. 1952; GEHLKEN, B. 2018: 131ff.). Ein blütenreiches und buntes Gemisch von Pflanzen mit meist krautreichem, staudischen Charakter und einer Artenkombination (mit Saumarten) die von den angrenzenden Flächen abweicht, kann in der Vegetationskunde den Saumgesellschaften zugeordnet werden. *„Das Charakteristikum besteht in der Durchdringung von Pflanzenarten der Gesellschaften, die entlang der schmalen „Berührungslinie“ der Nutzungsformen etabliert sind.“* (KLAUCK, E. J. 2008: 150). Säume sind demnach abhängige Gesellschaften zwischen zwei Grenzen, seien es naturbürtige (Flüsse, Bachufer, Felswände, etc.) oder anthropogen hergestellte (Wegränder, Äcker, Forst, Mauern, Zäune). „Abhängig“ bedeutet in diesem Fall, dass die Säume keine eigene Nutzung erfahren, sie unterliegen somit keiner primärproduktiven Nutzung. Der anthropogene Einfluss auf diese liegt im Wesentlichen in der Art und Weise und deren Konstanz der angrenzenden Nutzungen, durch die sie (indirekt) hergestellt und stabilisiert werden (vgl. GEHLKEN, B. 2003: 80; ebd. 2018: 132-134). Saumgesellschaften sind mehr oder weniger linear ausgebildet, meist nur von geringer Breite, aber oft mit einer beträchtlichen Länge (gleichwohl in Abhängigkeit von der Ausdehnung der angrenzenden Nutzungen). Die Abhängigkeit der Saumgesellschaften wird besonders beim Brachfallen der angrenzenden Flächennutzungen erkennbar.

Mit der Aufgabe der Randnutzungen dehnt sich die lineare Gestalt der Säume in eine flächige Versaumung aus. Die Begriffe „Saum“ und „Versaumung“ umreißen zwei soziologisch wie auch interpretatorisch grundverschiedene Phänomene. Durch beispielsweise ausbleibenden Viehbesatz auf Weideflächen, dem Wegfall der Grenzregularien, „marschieren“ die Pflanzen der Säume in die Fläche hinein. Die Grenzen zwischen Saum und Kontaktgesellschaft verwischen. Die Folge ist nicht nur die Versaumung ehemaliger Weideflächen, sondern auch die indirekte Brache der Säume selbst (vgl. ebd. 2003: 95). *„Diese ‚klassischen‘ Saum-*

gesellschaften sind also stets unbeabsichtigte Begleitgesellschaften absichtlicher Nutzungen und damit alles andere als ‚Natur‘.“ (GEHLKEN, B. 2003:96).

Jegliche Nutzungsänderung hat folglich Konsequenzen für den Saum, daher können Saumgesellschaften nur im Kontext angrenzender Nutzungen verstanden werden. Umgekehrt können Saumgesellschaften als Indiz und Ausdruck der aktuellen und vergangenen Landnutzung verstanden werden und enthalten somit Informationen über die Entwicklung benachbarter Bestände, bzw. steckt die Brache bereits in ihnen (vgl. KLAUCK, E.J. 2008: 150; DIERSCHKE H. 1974; GEHLKEN, B. 2003: 80).

11.3 Am Ende bleibt nur der Wald?

„Die Zeit – das Alter der Brache – ist keine zuverlässige Erklärungsgröße für das Ausmaß der Verbuschung und Verwaldung; umgekehrt ist der Anteil der Holzarten, d.h. der Grad der Verbuschung und Verwaldung, kein zuverlässiger Indikator für das Alter der Brache.“ (HARD, G. 1975: 251).

Der Wald wird auf den Untersuchungsflächen als „potenzielle natürliche Vegetation“ (= Endglied der Entwicklung der angenommenen Vegetation nach Wegfall einer Nutzung) angesehen. *Mesobrometen* stellen „nur“ eine Ersatzgesellschaft von Kalk-Buchenwäldern dar, die durch Rodung und anschließender Weidenutzung entstanden sind (vgl. SCHMIDT, M. 1994: 129). Nach OBERDORFER E. (1993) tragen (alle) *Xerobromion*-Gesellschaften den Duktus von Dauergesellschaften. Gleichzeitig relativiert er jedoch diese Aussage, indem er betont, dass das Vorkommen dieser Gesellschaften häufig im Zusammenhang mit Beweidung oder Entwaldung steht. Ersteres trifft insbesondere auf die Standorte der *Carex humilis-Trinia glauca*-Gesellschaften am „Ammerfeld“ zu. Daraus darf jedoch nicht geschlossen werden, dass eine rasche Verwaldung unmittelbar erfolgt. Die Entwicklung verläuft auf dem Großteil der Flächen vielmehr sehr langsam - deutlich langsamer als die Vergrasungs-, Versaumungs- und Verbuschungsphase. Saumausbildungen des *Trifolio-Geranietea*, darunter die Ausbildungen der Spalten X und XI, kommen vielfach im Komplex mit Waldgesellschaften vor (u.a. *Seslerio-Fagetum*, *Potentillo-Quercetum*, *Lithospermo-Quercetum*) (vgl. HILBIG, W.; KNAPP, H.; REICH-HOFF, L. 1980: 214).

Sowohl in der Vergrasung-/ als auch Versaumungsphase sind bereits erste Gehölze (u.a. Jungsträucher oder Gehölzkeimlinge) vorhanden, die eine beginnende Verbuschung anzeigen und einleiten. Der dichte Rasen hat jedoch eine „dämmende“ Wirkung, damit gemeint ist eine hemmende Eigenschaft auf die Ansiedlung und Etablierung von Gehölzen, die maßgeblich zur

Stabilität der vergrasten Bestände beiträgt. Die dichte Grasstreu und der Wurzelfilz erschweren den „einfliegenden“ Gehölzsamen das Keimen erheblich (vgl. KNAPP, R. 1959: 379; HARD, G. 1975: 254; DIERSCHKE, H.; BRIEMLE, G. 2008: 186). „Die Resistenz der Grasnarbe gegen die Ansamlung der Holzarten bedeutet nicht unbedingt ein völliges Abblocken der Verbuschung: Die trotzdem mögliche weitere Entwicklung zum Busch- und Waldstadium läuft jedoch oft nicht so sehr über generative Ausbreitung (Ansamlung) von Holzarten, sondern – viel langsamer - [...] über die vegetative Ausbreitung [...].“ (HARD, G. 1975: 255). Die Widerstandsfähigkeit grasreicher Bestände gegenüber der Etablierung von Gehölzarten kann zusätzlich auf der Konkurrenz der jeweiligen Wurzelsysteme basieren. Während Gehölze tendenziell extensive, locker verzweigte Wurzelsystem-Ausdehnungen ausbilden, weisen Gräser eine wesentlich dichtere, intensivere Durchwurzelung des Bodens auf. Dies führt zu einer starken Ausschöpfung des verfügbaren Bodenvolumens sowie der Wasserressourcen, wodurch insbesondere die Keimlinge der Gehölze in der Konkurrenz um Wasser häufig unterliegen.

Dadurch bleibt die Sukzessionsentwicklung über einen gewissen Zeitraum (von Jahrzehnten bis Jahrhunderte) hinweg in einer Dominanzphase hochwüchsiger Gräser „hängen“.

Die Verbuschung stellt eine allmähliche, ebenso eine phasenhafte Veränderung dar. Dabei ist die Dauer bis zum Einsetzen der Bebuschung vom Einfluss der Umgebung und Nutzung bzw. dem Wegfall dieser, abhängig. Bis zur einschreitenden Verbuschung kann es wenige Jahre aber auch viele Jahrzehnte bis wenige Jahrhunderte dauern. „Gebüsche [sind] weitgehend dynamische Phänomene auf dem Weg zur Wiederbewaldung brachgefallener Flächen [...].“ (GEHLKEN, B. 2018: 134).

Das teilweise dennoch rasche Vordringen von Gehölzen, so zum Beispiel Weideunkräutern bzw. weideresistenten Arten darunter *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* und *C. laevigata* aber auch anderen Gewächsen wie *Ligustrum vulgare*, ist nur vor allem dort disponibel, wo diese schon vorher - wenn auch oft nur schütter - präsent waren (vgl. POMPE, S. 2004: 191; Hard, G. 1975: 258). Auf basenreichen, trockenen bis wechselfeuchten Standorten wird die initiale Verbuschung häufig durch flachwurzelnende Pioniergehölze wie *Prunus spinosa* eingeleitet. Das Voranschreiten einer solchen „Gebüschfront“ kann unter günstigen Bedingungen im Jahrzehnt zwischen 5 und 10 Metern betragen (vgl. Hard, G. 1975: 254-255). Das dichte Gebüsch kann meist dem *Crataego-Prunetum spinosae* zugeordnet werden und stellt mit geringem Unterwuchs die Vorstufe zum sich entwickelnden Vorwald dar.

Neben den in der Tabelle dargestellten Verbuschungen durch *Prunus spinosa* treten in diesem Prozess jedoch auch weitere Gehölzarten auf, die in der Tabelle nicht abgebildet wurden, darunter *Juniperus communis* und *Berberis vulgaris*. Besonders auf dem hinteren Plateau am

„Ammerfeld“ sind großflächig unterschiedliche Stadien von *Juniperus communis* vorzufinden (wobei hier nicht zwingend ein Sukzessionsstadium anzusehen ist). *J. communis* weist einen effektiven Verbissschutz auf. In Weidesystemen kann er sich daher neben anderen Gehölzen behaupten, wenngleich oft in deformierter Wuchsform (vgl. KOCH, K. 1932: 17). Neben der Verbisssresistenz könnte auch die gezielte Förderung, insbesondere durch Abbrennen, zur Verbreitung beigetragen haben. Das kontrollierte Abbrennen von Wacholderbeständen wurde historisch, ebenso wie das Zurückschneiden, als pflegerische Maßnahme durch Schäfer praktiziert und kann eine vermehrte Keimung begünstigt haben (vgl. KNAPP, H. 1977 in BRUELHEIDE, H. 1991: 223).

Laut HARD G. (1975: 255) kann die Gebüsch-Dominanzphase, „[...] von hoher Beständigkeit - vermutlich selbst im Maßstab von Menschenaltern [...]“ sein. Im Schutz vor Vieh- und Wildverbiss kommt es häufig zu einem Aufwuchs von *Cornus sanguinea* oder bereits ersten Waldbäumen wie *Fagus sylvatica*, *Quercus*-Arten. Erst durch ausgeprägte strukturelle Veränderungen des Gebüsches wird jedoch das Einwandern von Waldpflanzen, einschließlich der Bäume, ermöglicht, sodass allmählich mit Gebüsch-Mänteln umsäumte Waldinseln entstehen (vgl. DIERSCHKE, H. 2006: 237; ANL 1994: 325). *Juniperus communis* wird somit im Laufe der Sukzession ebenfalls von Gehölzen der Waldgesellschaften überholt.

Die potenzielle Waldentwicklung ist standortabhängig zu betrachten. Den Verlauf, den eine Verbuschung nimmt, wird dementsprechend sehr stark durch die Gehölzarten geprägt, die an diesem Vorgang beteiligt sind. Auf mesophilen Standorten mit höherer Nährstoffverfügbarkeit, einer gesteigerten Wasserhaltekapazität und einem geringeren Skelettanteil der Böden kann sich potenziell ein Buchenwald (*Fagetum*) etablieren (vgl. KOCH, K. 1932: 23). Unter natürlichen Verhältnissen ist die Entwicklung des Gebüschstadiums hin zu einem Orchideen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*) zu erwarten (vgl. OBERDORFER, E. 1992: 244f.; ANL 1994: 320-323; mündl. Mitteilung VOLLMUTH, D. 2025). Mit der Verbuschung ändert sich ein Standortfaktor, für jedermann wahrnehmbar, auf grundlegende Weise. Gemeint ist der Belichtungsgrad. Durch die zunehmende Beschattung werden lichtbedürftige Pflanzen der Kalk-Trockenrasen (*Festuco-Brometea*-Arten) allmählich verdrängt und können nicht mehr gedeihen. Zugleich bewirkt die von den Gehölzen ausgehende Beschattung eine Abwandlung der mikroklimatischen Verhältnisse, die für das Vorkommen der mageren Pflanzengesellschaften maßgeblich sind.

Der Verlauf der Sukzession zwischen dem Gebüschstadium und der finalen Etablierung eines Buchenwaldes hängt stark von den in der Umgebung vorkommenden Baumarten ab. Laubwälder im Einzugsgebiet können die Sukzession beschleunigen, indem sie durch Samenverbreitung und begünstigende Mikroklimata zur Verjüngung beitragen (vgl. HARD, G. 1975: 249).

Die mögliche Verjüngung von Kiefern aus den angrenzenden Wald- bzw. Forstgebieten, das Vorhandensein von Linden oder sogar temporäre Dominanz der Eiche könnten die Zwischenstadien erheblich beeinflussen. In den kartierten Beständen am „Diebsgrund“ und „Breitholz“, die dem *Mesobromion erecti* zugeordnet werden, ist aufgrund von Standortveränderungen und einer initialen Verwaldung, mit einer Dominanz von Kiefern zu rechnen und somit ein erster Vorwald aus einem lichten Waldkiefern-Wald denkbar. Auf den *Xerobromion*-Standorten (die Ausbildungen am „Ammerfeld“) ist potenziell eine natürliche Sukzession hin zu Waldformationen denkbar. Wobei zu sagen sei, dass alle von mir untersuchten Standorte voll waldfähig sind. Jedoch können die naturbürtigen Bedingungen, d.h. die extremen Standortbedingungen in *Xerobromion*-Gesellschaften limitierend für die Entwicklung eines geschlossenen Waldes sein (ANL 1994: 319). Die Kiefer gehört in Bayern zu den „wichtigsten“ Brachegehölzen auf Kalk-Trockenrasen und vermag sogar auf den flachgründigen *Xerobromion*-Standorten aufzukommen (ebd. 1994: 326). Das heißt, primär sind auch dort erste lichte Kiefernwälder zu erwarten. Auf allen untersuchten Standorten ist es möglich, dass nach dem ersten Jungwuchs-Aufkommen der Vorwald nach 20-50 Jahren einen vorläufigen Schlusspunkt der Sukzession bildet. Die kurzfristig relativ stabile Vorwald-Gesellschaft lässt sich mit dem vorübergehenden Stillstand der initialen Invasionsphase begründen (vgl. HARD, G. 1975: 247; KOCH, K. 1931: 99; HEINKEN, T. 2008: 18). Unter Umständen stellen sich in den Kiefern-Vorwäldern Laubbäume wie die Rotbuche erst nach mehreren Jahrzehnten ein und leiten die Entwicklung einer laubbaumbeherrschten Schlussgesellschaft ein (ANL 1994: 327). Dabei sei noch randlich zu erwähnen, dass einige Kiefernwälder in Bayern durch Aufforstungen als Ersatzgesellschaften von Eichen-Trockenwäldern entstanden sind (ebd. 1994: 261). In einem weiteren szenariobasierten Ansatz wäre es unter anderem ebenfalls möglich, dass Eichen sich unter trockeneren Bedingungen über mehrere Jahrzehnte etablieren, bevor in deren schattigen Schutz ebenfalls Arten wie die Rotbuche nachfolgen.

In der weiteren Entwicklung kann sich bei beiden Ansätzen auf basenreichen Standorten ein Orchideen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*) (gelegentlich auch als *Cephalantero-Fagetum* bezeichnet (vgl. OBERDORFER, E. 1992: 244)) etablieren. Dieser stellt die Schlusswaldgesellschaft auf kalkreichen Standorten dar. Die langfristige Entwicklung dieser Standorte ist jedoch spekulativ, insbesondere im Kontext des Klimawandels, der u.a. die Vitalität von *Fagus sylvatica* im Vergleich zu früheren bzw. aktuellen Bedingungen erheblich einschränken kann. Die gelegentlich diskutierte Möglichkeit von Eichenwaldgesellschaften auf diesen Flächen ist primär auf menschliche Bewirtschaftung (v.a. Niederwaldnutzung) zurückzuführen. Natürliche Eichenwälder in basenreichen Habitaten sind in Mitteleuropa weitgehend untypisch, abgesehen

von illyrischen, basenreichen Eichenwäldern, die primär im östlichen Österreich eine Rolle spielen und in Bayern auf maximal wenige Extremstandorte beschränkt wären (vgl. OBERDORFER, E. 1992: 119ff., 128ff.; MUCINA, L. et al. 1993: 198).

Eine langfristig zu erwartende Weiterentwicklung zum Wald ist auf den Untersuchungsflächen am „Ammerfeld“ noch nicht deutlich zu erkennen. Aktuell findet eine teilweise schon großflächig ausgeprägte Versaumung durch *G. sanguineum* einhergehenden mit einer Verbuschung durch *P. spinosa* statt. Am „Diebsgrund“ und „Breitholz“ spielt aufgrund der Lage der kartierten Bestände, innerhalb des lichten Kiefernforstes, *Pinus sylvestris* die Rolle der Pionierbaumart. Als randliche Notiz lässt sich hier noch anführen, dass in der Ersterfassung der Standorte von SALOMON, C. et al. 2018 eine Aufforstung am „Diebsgrund“ mit Fichte (als standortfremde Baumart) und ein Eichen-Hainbuchen-Wald (*Galio-Carpinetum*) südlich des „Breitholz Plateaus“ Erwähnung finden, die ebenfalls als Einflussfaktoren eine Rolle spielen könnten.

Abschließend ist zu betonen, dass die hier skizzierte Sukzessionsdynamik nur unter der Annahme einer ungestörten, „ungelenkten Entwicklung“ gültig ist und eine überwiegend hypothetische Annahme bildet. Die Bezeichnung „natürliche Entwicklung“ wird bewusst nicht verwendet, da diese eine implizite, nicht sachliche Wertung transportieren kann. Das Wort „natürlich“ suggeriert eine positive Konnotation und stellt es zugleich einem vermeintlich „unnatürlichen“ (also künstlichen oder anthropogenen) Prozess gegenüber. Diese Begriffswahl kann den irreführenden Eindruck erwecken, dass die auf den Kalk-Trockenrasen-Brachen ablaufenden Sukzessionsprozesse unabhängig vom menschlichen Einfluss zustande kämen. Davon kann jedoch nicht die Rede sein, wie an den beweideten Flächen am „Ammerfeld“ oder den einwandernden Kiefern (und Fichten) von angrenzenden Forstbeständen maßgeblich zu zeigen ist.

Die Ausführungen bilden nur ein mögliches Grundschema der teilweise beschriebenen und dargelegten komplexeren Zusammenhänge (vgl. hierfür KIENZLE, U. 1979; DIERSCHKE, H. 2006). In diesem Rahmen sollte auch kurz erwähnt werden, dass dieses Schema der Sukzession Vergrasung → Versaumung → Verbuschung → Wald nur sehr selten beobachtet wird und auch „Fehler“ aufweisen kann. Wie bereits genannt, kann in den unterschiedlichsten Sukzessionsphasen ein erstes relativ langlebiges „mittleres Dauerstadium“ durch ein „Abstoppen“ der Vegetationsentwicklung einsetzen, das Jahrzehnte bis Jahrhunderte stabil bleiben kann, bevor die theoretische Schlussgesellschaft erreicht ist. Oder es entsteht beispielsweise direkt auf das Brachfallen der Bestände (vor Ausbildung einer Vergrasung) ein Pioniergebüsch (im Falle einer reichlichen generativen und vegetativen Vermehrung). In der Realität spielen ebenfalls forstliche Bewirtschaftungen bzw. Eingriffe eine entscheidende Rolle für die Vegetationsentwicklung

sowie Naturschutzinteressen (hier LPV MSP), sodass die tatsächliche Ausformung der Endgesellschaft stark von menschlichen Einflüssen abhängt (vgl. HARD, G. 1975: 252-254). Am Rande sei außerdem erwähnt, dass die untersuchten Flächen „Diebsgrund“ und „Breitholz“ aktuell den mageren Trockenrasengesellschaften insgesamt noch deutlich näher stehen als den Waldgesellschaften.

12 Naturschutz durch Landnutzungsplanung - Warum Kalk-Trockenrasen trotz Naturschutzmaßnahmen verschwinden werden

Im Rahmen dieser Arbeit werde ich bewusst kein neues Pflegekonzept für Kalk-Trockenrasen entwickeln. Zum einen existieren bereits etablierte Pflegepläne für diese Lebensräume, die zwar in die Jahre gekommen, aber keineswegs grundsätzlich überholt oder unbrauchbar sind. Zum anderen stellt sich mir die grundlegende Frage nach der Wirksamkeit solcher Konzepte, insbesondere im Hinblick auf die langfristige Erhaltung der Kalk-Trockenrasen. Es erscheint fraglich, ob neue Maßnahmenpläne tatsächlich einen substanziellen Beitrag zur Erhaltung leisten können oder ob es sich hierbei nicht vielmehr um ein symbolisches Handeln handelt - gut gemeint, aber im Grunde vergebliche Liebesmüh.

Der Rückgang der Kalk-Trockenrasen lässt sich nicht ausschließlich durch Defizite in der Pflegepraxis erklären, sondern ist vielmehr Ausdruck eines viel umfassenderen gesellschaftlichen Wandels. Am Mangel an Fläche liegt es auch nicht: Naturschutzorganisationen besitzen heute tausende Hektar ehemaligen Grünlandes (vgl. SCHULDT, G. 2023: 26ff.). Diese Flächen könnten durchaus bewirtschaftet werden - vorausgesetzt, man verfügt über das notwendige Wissen und die nötigen Bewirtschafter. Genau daran aber fehlt es vielerorts.

Die Kalk-Trockenrasen sind, wie die Vegetationszusammensetzung eindrucksvoll zeigt, direkte Spiegelbilder historischer Landnutzungsformen sowie der ökonomischen und kulturellen Rahmenbedingungen vergangener bäuerlicher Lebensweisen. Ihre Existenz war stets eng verknüpft mit den Formen der Landbewirtschaftung, etwa durch Acker-Weide-Wirtschaft, dem Weinbau, der Wanderschäfferei oder kleinstrukturierter Rinderhaltung, welche heute weitgehend nur noch in „Ausnahmefällen“ existieren.

Als Vegetationskundlerin dokumentiere ich nicht nur das Vorkommen einzelner Pflanzenarten, sondern versuche vor allem zu verstehen, warum bestimmte Arten an bestimmten Standorten gedeihen und was dies über den Standort, die Nutzungsgeschichte und die dahinterstehende Gesellschaft aussagt. Die floristische Zusammensetzung der Kalk-Trockenrasen ist somit nicht nur eine Frage der ökologischen Bedingungen, sondern ein Ausdruck vergangener Kulturlandschaften bzw. endaktualisierter Wirtschaftsweisen. In einer idealisierten Vorstellung könnte man sich wünschen, dass es auch heute noch eine ausreichende Anzahl an „bäuerlichen“ Betrieben gäbe, die durch Weidehaltung (Rinder oder Schafe) zur Erhaltung dieser Flächen beitragen. Doch die Realität sieht anders aus. Strukturelle Veränderungen in der Landwirtschaft, wirtschaftlicher Druck, soziale Umwälzungen und veränderte Lebensgewohnheiten haben dazu geführt, dass eine dauerhafte, flächendeckende Nutzung dieser „unproduktiven Grenzstandorte“ nicht mehr gegeben ist.

Ein Großteil der im Naturschutz tätigen Personen stammen heute aus städtischen Kontexten. Viele von ihnen haben oft keinen oder wenig direkten Bezug zu landwirtschaftlicher Arbeit oder zur eigenen Ernte (damit ist nicht die Tomatenpflanze auf dem Balkon gemeint). Dieses fehlende Erfahrungswissen oder auch Verständnis beeinflusst nicht nur die naturschutzfachliche Praxis, sondern prägt auch gesellschaftliche Vorstellungen von Landschaft und Nutzung - insbesondere in einer Gesellschaft, die zunehmend städtisch sozialisiert ist. Dabei unterscheiden sich die Perspektiven auf Flächen wie genutztes Grünland oder Kalk-Trockenrasen deutlich: Was aus landwirtschaftlicher Sicht vorrangig als Produktionsstandort verstanden wird, erscheint aus städtischer Perspektive häufig als eine ästhetisch empfundene „schöne Wiese“. Diese Differenz in der Herangehensweise und Wahrnehmung führt zu unterschiedlichen Bewertungen und Erwartungen an derselben Fläche. Dies verweist auf das, was BURCKHARDT, L. betont: „Landschaft ist nicht in den Erscheinungen der Umwelt zu suchen, sondern in den Köpfen der Betrachter.“ (BURCKHARDT, L. 2006: 33).

Einer der Hauptaugenmerke des „konventionellen Naturschutzes“ auf floristische Raritäten (u.a. *Ajuga chamaepitys*, *Helianthemum nummularium*, *Adonis vernalis*, *Ophrys apifera* und einige mehr) verzerrt daher nicht nur den Blick auf den systemischen Zusammenhang zwischen Artenvielfalt, Biodiversität und gesellschaftlicher Strukturen. Oft wird übersehen, dass Landschaften wie die Kalk-Trockenrasen nicht nur artenreiche Lebensräume sind, sondern durch kontinuierliche Arbeit hergestellt wurden und erhalten bleiben. Diese Pflanzengesellschaften sind das Ergebnis gezielter bäuerlicher Pflege (da die Bauern darauf angewiesen waren, die Flächen auch weiterhin nutzen zu können, wurden sie damit langfristig erhalten), wobei die Ernte - in welcher Form auch immer - als zentraler Gedanke der Arbeit vorausgeht. Landschaft ist dabei nicht nur Natur, sondern auch Ausdruck menschlicher Tätigkeit. Freilich erfreue auch ich mich über jede dieser seltenen Arten, sobald ich sie erspähe. Auch in meinen Augen sind ohne Frage die Kalk-Trockenrasen eine überaus schöne Landschaft.

Der konventionelle Naturschutz fokussiert sich jedoch häufig nur auf den Erhalt dieser seltenen Arten, vernachlässigt dabei allerdings oft die grundlegenden Voraussetzungen, die für deren langfristige Existenz erforderlich sind: nämlich eine gesellschaftlich verankerte Nutzungspraxis mit einem primärproduktiven Interesse (traditionelle und etablierten Bewirtschaftungsformen, die von der Gemeinschaft über Generationen angewendet wird, z.B. Beweidung).

Es reicht nicht aus, Lebensräume nur durch punktuelle Eingriffe wie Gehölzschnitt oder Mahd zu erhalten, wenn die gesellschaftliche Grundlage für deren Entstehung und Fortbestand nicht mehr vorhanden ist. Der Erhalt der Artenvielfalt ist damit nicht nur ein ökologisches, sondern vor allem ein sozioökonomisches und kulturelles Problem.

Naturschutz in seiner derzeitigen Form vermag den Verfall dieser Lebensräume allenfalls zu verzögern, nicht aber aufzuhalten. Erforderlich ist vielmehr eine gesellschaftstheoretische Reflexion darüber, in welcher Weise unsere Gesellschaft mit den natürlichen Lebensgrundlagen - unserer Umwelt - umgehen will und welche strukturellen Bedingungen dafür geschaffen werden müssen. Einzelmaßnahmen im Sinne eines technischen oder administrativen Naturschutzes können die grundlegende Problematik nicht lösen; sie wirken wie Tropfen auf den sprichwörtlich heißen Stein. Um das „Ruder herumzureißen“, braucht es keine weiteren Pflegepläne, sondern ein grundsätzliches Umdenken hinsichtlich der Rolle des Menschen in der (Kultur-) Landschaft.

Es genügt nicht, lediglich zu definieren, welche Arten oder Flächen erhalten bleiben sollen. Vielmehr muss gefragt werden, wie eine Gesellschaft beschaffen sein muss, die solche Lebensräume dauerhaft in die Bewirtschaftung integrieren und dadurch erhalten kann. Diese Frage wurde bislang im Naturschutzdiskurs kaum gestellt - geschweige denn beantwortet. Der Erhalt der Kalk-Trockenrasen ist daher nicht in erster Linie ein Problem mangelnder Pflege, sondern ein systemisches Problem einer Gesellschaft, die sich von den Voraussetzungen der traditionellen Kulturlandschaft zunehmend entfernt hat. Der Naturschutz könnte seine „Haltung“ ändern, müsste aber anfangen, sich für die Bewirtschaftung des Landes, der Landschaft und der Flächen zu interessieren und begreifen, „dass das, was sie für ‚Natur‘ halten, in Wirklichkeit ein ökonomisches, ein soziales [und] historisches Phänomen darstellt, das nur mit den Mitteln der Ökonomie, der Gesellschaftstheorie und der Geschichte verstanden werden kann.“ (Autor:innenkollektiv 2024: 14). Es ist also an der Zeit, nicht nur naturschutzfachlich, sondern gesellschaftstheoretisch über den Erhalt unserer landnutzungs-geprägten Natur nachzudenken.

Vielleicht sind die Pflanzengesellschaften der Kalk-Trockenrasen mehr als bloße Vegetation - sie können als ein Spiegelbild unserer Gesellschaft verstanden werden. Sie spiegeln gesellschaftliche Prioritäten, Handlungen und Versäumnisse wider. Unsere Landschaft wird damit zum sichtbaren Ausdruck sozialer Strukturen und Entscheidungen, Ignoranz oder Gleichgültigkeit und sieht daher irgendwann so aus, wie sie gerade aussieht.

Überspitzt formuliert: Bekommt am Ende also jede Pflanzengesellschaft genau die Landschaft, die wir ihnen zugestehen oder eben auch nicht mehr zugestehen, die sie verdient? (vgl. HEINEMANN, G. et al. 1986: 118).⁵

⁵ Entsprechende Ausführungen finden sich im Grundgedanken der Publikation „Naturschutz durch Landnutzung. Die Pflanzengesellschaften in der Wümme-Niederung im Leher Feld am nördlichen Stadtrand Bremens“ in der zufolge das Vorkommen von Arten und Pflanzengesellschaften durch menschliche Eingriffe, Landnutzung und Planung beeinflusst wird und nicht automatisch ihrem „Verdienst“ entspricht (HEINEMANN, G. et al. 1986).

13 Schlusswort

Die Auseinandersetzung mit der Vegetation, dem genauen Hinsehen, dem Spurenlesen, dem Vergleichen und Einordnen, dem Nachdenken über das Gesehene, hat mir nicht nur weitere Pflanzenkenntnisse verschafft, sondern auch neue Erkenntnisse über Landschaften eröffnet. Vegetationskunde ist mehr als bloße Kartierung: Sie ist ein Versuch, die Wirklichkeit⁶ objektiv in ihrer Tiefe zu erfassen. Mit etwas Übung lässt sich aus einem Standort und dessen Pflanzengleid nicht nur die aktuelle Nutzung ablesen, sondern auch seine Geschichte erahnen - eine stille Erzählung, geschrieben in Pflanzengesellschaften und Standortbedingungen.

Sicher ließe sich das Thema dieser Arbeit noch weiterdenken, vertiefen und fortführen. Denn in dem Moment, in dem man glaubt, eine Antwort gefunden zu haben, tun sich neue Fragen auf. Der Abschluss dieser Arbeit ist daher kein Schlusspunkt, sondern eher ein Komma. Es gäbe genug Ideen, um direkt von vorn zu beginnen und mit erweitertem Blick weiterzudenken. Doch auch das bewusste Beenden und Loslassen ist Teil des Lernprozesses. Es gehört genauso dazu wie das Beginnen. Nichts bleibt, wie es ist, in der Natur ist nichts statisch und ebenso wenig im Denken des Menschen. Vegetationskunde ermöglicht uns, Landschaften und ihren Wandel zu erkennen, (auf vegetationskundliche Weise) Geschichten zu lesen und zugleich offenbart sie, wie wir selbst Landschaften betrachten, verstehen, deuten und macht uns bewusst, wie sehr unsere Sicht auf „Landschaften“ von unserer eigenen Verortung in der Welt geprägt ist. Und vielleicht ist die wichtigste Erkenntnis, dass es immer noch mehr zu sehen, zu entdecken, zu verstehen, zu hinterfragen und nachzudenken gibt.

⁶ Die Suche nach der Wirklichkeit bzw. der Wahrheit kann nicht so einfach hingenommen und gedeutet werden bzw. ist sie nicht für jeden gleichermaßen greifbar (zudem sind diese beiden Begriffe eng verwandt, aber nicht identisch). Wenn es um persönliche Wahrheiten geht, also Erfahrungen, Gefühle, Perspektiven, dann ist die „*eigene Wahrheit*“ oft eine Deutung der Wirklichkeit, keine Beschreibung von ihr. Diese Wahrheit kann sich von Person zu Person unterscheiden, ohne dass sie „falsch“ sein muss. Kurz gesagt: Wirklichkeit ist das, was ist. Und die Wahrheit ist das, was wir „für wahr halten“ und das kann entweder mit der Wirklichkeit übereinstimmen (objektiv) oder unsere eigene Sicht auf sie ausdrücken (subjektiv). Denn Wahrheit ist nichts Absolutes, sondern etwas zutiefst Persönliches. Jeder Mensch trägt seine eigene Wahrheit in sich, geprägt von Erfahrungen, Gefühlen, Gedanken und Perspektiven. Was für mich bedeutend, bewegend oder zentral ist, kann für jemand anderen völlig belanglos sein. Was in meinem Inneren Gewicht hat, mag in den Augen eines anderen keine Relevanz besitzen und völlig banal oder belanglos sein. Diese Arbeit handelt von „*meiner*“ Wahrheit (Bereits dieses Thema allein ließe sich ausführlich und umfassend behandeln). Sie ist subjektiv, aber authentisch und gerade dadurch unangreifbar, weil sie mein ureigener Zugang zur Wirklichkeit ist.

14 Literatur- und Quellenverzeichnis

Bücher und PDFs - Primär und Sekundärquellen

- ADAM, P.; HÖFNER, J. (2011): Auf Sand gebaut : Bemerkungen zur Ökonomie und Soziologie von Gras-Nelken-Fluren im Kontext ihrer Landnutzungsgeschichte. Hochschule Neubrandenburg. 184 S.
- AUTOR:INNENKOLLEKTIV (2024): Kompaktseminar „Eine Landschaft Sehen, Beschreiben Verstehen“ – Stötten bei Geislingen an der Steige 2024. Studentische Projektarbeit an der Hochschule Neubrandenburg im Sommersemester 2024. 111 S.
- BAIER, A.; TISCHEW, S. (2004): Naturschutz-Management auf Xerothermrassenstandorten in Sachsen-Anhalt - Gefährdungsanalyse und Entwicklungsstrategien am Beispiel des Naturschutzgebietes „Lämmerberg und Vockenwinkel“. Hercynia Heft 37, S. 201-230.
- BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL) (1994): Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1 Lebensraumtyp Kalkmagerrasen. 1. Teilband. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU), Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). 266 S.
- BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL) (1994): Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1 Lebensraumtyp Kalkmagerrasen. 2. Teilband. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU), Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). 581 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2023): Biotopkartierung Ammerfeld, Diebsgrund, Breitholz. (Flachland. Datei GEODATEN.BIO_FBK.)
- BERSINSKY, A. (1983): Die Trockenrasen der Lechfeldes: Arteninventar und Konsequenzen für den Schutz von Pflanzenarten. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, ANL-Tagungsberichte 6. S. 33-54.
- BOHNER, A.; GRIMS, F.; SOBOTIK, M.; ZECHNER, L. (2003): Die Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobrometum erecti* Koch 1926) im mittleren Steirischen Ennstal (Steiermark, Österreich) - Ökologie, Soziologie und Naturschutz. In: Tuexenia – Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft, Band 23, Göttingen. S. 199-225.
- BURCKHARDT, L. (2006): Warum ist Landschaft schön? Die Spaziergangswissenschaft. Jonas Verlag, Kassel. 360 S.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer Verlag, Wien.
- BRUELHEIDE, H. (1989): Kalkmagerrasen im östlichen und westlichen Meißner-Vorland. Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft, Tuexenia 11, Göttingen, S. 205-233.
- DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. Lehrstuhl für Geobotanik der Universität Göttingen (Hrsg.), Scripta Geobotanica, Band 6, Verlag Erich Goltze KG, Göttingen. 246 S.

- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie - Grundlagen und Methoden. UTB für Wissenschaft, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 683 S.
- DIERSCHKE, H. (2006): Sekundär-progressive Sukzession eines aufgelassenen Kalkmagerrasens – Dauerflächenuntersuchungen 1978 – 2002. *Hercynia N. F.* 39. Göttingen. S. 223-245.
- DÖRFLER, W. (2025): Megaherbivoren-Theorie und halb offene Weidelandschaften. In: *Vegetationsgeschichte der Landschaften in Deutschland*. Springer Verlag. S. 435-437.
- ELLENBERG, H. (1954): Steppenheide und Waldweide: Ein vegetationskundlicher Beitrag zur Siedlungs- und Landschaftsgeschichte. *Erdkunde* 8, Heft 3, S. 188-194.
- FAUST; LANDSCHAFTSARCHITEKTEN UND FACHSTELLE WALDNATURSCHUTZ UNTERFRANKEN (2022): Managementplan für das FFH-Gebiet 5924-371 Trockengebiete an den Wernthalhängen zwischen Karsbach und Stetten. Teil I Maßnahmen, Hrsg. Regierung von Unterfranken, Würzburg. 55 S.
- FAUST; LANDSCHAFTSARCHITEKTEN UND FACHSTELLE WALDNATURSCHUTZ UNTERFRANKEN (2022): Managementplan für das FFH-Gebiet 5924-371 Trockengebiete an den Wernthalhängen zwischen Karsbach und Stetten. Teil II Fachgrundlagen, Hrsg. Regierung von Unterfranken, Würzburg. 149 S.
- GAUCKLER, K. (1938): Steppenheide und Steppenheidewald der Fränkischen Alb in pflanzensoziologischer, ökologischer und geographischer Betrachtung. Sonderabdruck aus den Berichten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft in München, Band 23, C. Brügel & Sohn Ansbach, Botanisches Institut Erlangen. S. 5-134.
- GEHLKEN, B. (2003): Ein Saum-Spaziergang. In: *Anthropogene Vegetation. Notizbuch der Kasseler Schule*, Band 62, Kassel. S. 80-98.
- GEHLKEN, B. (2018): Begriffliche Versaumungen. Der Saum als 'Struktur' oder als Symbol. *Symposien der AG Freiraum und Vegetation 2015 und 2017*, Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation, Kassel, S. 131-145.
- GEHLKEN, B. (2024): Vegetationskundliche Beobachtungen, Überlegungen und Folgerungen zur „Vertrespung“ der Kalkhalbtrockenrasen. Eine literarische Spurensuche zum „Trespen-Zwenken-Narrativ“. (15.05.25; unveröffentlicht)
- GRADMANN, R. (1898): Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. Mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. Allgemeiner Teil, 1. Band, Verlag des Schwäbischen Albvereins, Tübingen. 376 S.
- GÖTZ, W. (1895-98): *Geographisch-Historisches Handbuch von Bayern*. 1. & 2. Band, Franz'scher Verlag, München. 900 S.
- HABER, W. (2008): Naturschutz in der Kulturlandschaft – ein Widerspruch in sich? In: *Laufener Spezialbeiträge, Die Zukunft der Kulturlandschaft – Entwicklungsräume und Handlungsfelder*, Heft 1, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), S. 15-25.

- HARD, G. (1964): Kalktriften zwischen Westrich und Metzer Land. Geographische Untersuchungen an Trocken- und Halbtrockenrasen, Trockenwäldern und Trockengebüschen. *Annales Universitatis Saraviensis Reihe Philosophische Fakultät*, Band 2, Universitätsverlag Winter, Heidelberg. S. 1-176.
- HARD, G. (1975): Vegetationsdynamik und Verwaldungsprozesse auf den Brachflächen Mitteleuropas. In: *Die Erde – Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, 106. Jahrgang, Berlin. S. 243–276.
- HARD, G. (1995): Spuren und Spurenleser. Zur Theorie und Ästhetik des Spurenlesens in der Vegetation und anderswo. *Osnabrücker Studien zur Geographie*, Band 16, Universitätsverlag Rasch, Osnabrück. 197 S.
- HEINKEN, T. (2008): Vaccinio-Piceetea (H7), Beerstrauch-Nadelwälder; Teil 1: Dicranopinion, Sand- und Silikat-Kiefernwälder. In: *Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands*, Heft 10, Göttingen, 88 S.
- HEILAND, S. (2006): Zwischen Wandel und Bewahrung, zwischen Sein und Sollen: Kulturlandschaft als Thema und Schutzgut in Naturschutz und Landschaftsplanung. In: *Kulturlandschaften als Herausforderung für die Raumplanung: Verständnisse - Erfahrungen – Perspektiven*, Verlag d. ARL, Hannover. S. 43-70.
- HEINEMANN, G.; HÜLBUSCH, K. H.; KUTTELWASCHER, P. (1986): Naturschutz durch Landnutzung. Die Pflanzengesellschaften in der Wümme-Niederung im Leher Feld am nördlichen Stadtrand Bremens. In: *Urbs et Regio*, Kasseler Schriften zur Geographie und Planung, Band 40, 118 S.
- HEß, R.; RITSCHEL-KANDEL, G. (1989): Die Umsetzung von Entwicklungskonzepten für Trockenrasenstandorte in Unterfranken. Fallbeispiel: Naturschutzgebiet Trockengebiete bei der Ruine Homburg. In: *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg*, Band 30, Würzburg. S. 71-109
- HILBIG, W.; KNAPP, D.; REICHHOFF, L. (1982): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. XIV. Die thermophilen, mesophilen und acidophilen Saumgesellschaften. *Hercynia N. F.*, Leipzig 19, S. 212-248
- HÜLBUSCH, K. H. (1999): Alle reden vom Land ... und andere Texte zur Landschaftsplanung. In: (Hrsg.) *Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation*, Notizbuch 54 der Kasseler Schule. Kassel. S. 71-99.
- KAISER, E. (1926): Die Pflanzenwelt des Hennebergisch-Fränkischen Muschelkalkgebietes. Eine pflanzensoziologische Monographie. In: *Repertorium specierum novarum regni vegetabilis*, Beihefte, Band XLIV, Beiträge zur Flora Hennebergica, Verlag des Repertoriums, Dahlem bei Berlin. 281 S.
- KERSBERG, H. (1968): Die Rümer Kalkmulde (Eifel) und ihre Randgebiete – Landschaftsökologische und vegetationskundliche Untersuchungen. In: *Schriftenreihe der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen*, Band 4, Verlag Aurel Bongers, Recklinghausen. 223 S.

- KIENZLE, U. (1979): Sukzession in brachliegenden Magerwiesen des Jura und des Napfgebietes. Basel, Sarnen, 104 S.
- KIENZLE, U. (1983): Sterben die Mesobrometen aus? Basler Botanische Gesellschaft, Bauhinia 7/4, Allschwil. S. 243-251
- KLAUCK, E.J. (2008): Säume und Versaumungen. In: Notizbuch 73 der Kasseler Schule, Reisen um Fragen zu finden, Vegetationskundliche Reisen und Seminare, Klimakunde und Litera-Touren. Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation, Kassel. S. 150-182.
- KLAPP, E. (1965): Grünlandvegetation und Standort. Nach Beispielen aus West-, Mittel- und Süddeutschland. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 384 S.
- KNAPP R. (1944): Vegetationsaufnahmen von Trockenrasen und Felsfluren Mitteldeutschlands. Atlantisch-Submediterrane und Dealpine Trockenrasen (*Bromion erecti*). Teil 2, Halle (Saale). 56 S.
- KNAPP, R. (1944): Über steppen-artige Trockenrasen im Marchfeld und am Neusiedler See. Band 26, Halle (Saale). 11 S.
- KNAPP, T. (1919): Der Bauer im heutigen Württemberg. Verfassung, Recht und Wirtschaft vom Ausgang des Mittelalters bis zur Bauernentlastung des 19. Jahrhunderts. Zweite Auflage, Band 1 der Neuen Beiträge zur Rechts- und Wirtschaftsgeschichte des württembergischen Bauerlandes, Tübingen. 210 S.
- KOCH, K. (1931): Die Halbtrockenrasengesellschaft am Lengericher Berge unter besonderer Berücksichtigung der geschützten und der schutzbedürftigen Gewächse. In: Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial = Museum für Naturkunde, Sammelband 2. Jahrgang, Sonderdruck, Universitätsdruckerei, Münster. S. 95-101
- KOCH, K. (1932): Die Vegetationsverhältnisse des Silberberges im Hügellgebiet bei Osnabrück. Sonderdruck aus Band 22 der Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück, W. Wegmann, Osnabrück. S. 1-35.
- KOPERSKI, M.; SAUER, M.; BRAUN, W.; GRADSTEIN, S. R. (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. Dokumentation unterschiedlicher taxonomischer Auffassungen. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Band 34, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. In: Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 7, Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, Bonn-Bad Godesberg. 196 S.
- KRAUS, G. (1906): Nanismus unserer Wellenkalkpflanzen. Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens VI., Verhandlungen der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft zu Würzburg N. F. Bd. 38. S. 193-224.
- KUHN, K. (1937): Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. Herausgegeben von der Württembergischen Landesstelle für Naturschutz und dem Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Öhringen. 340 S.

- LOTH, G., GEYER, G., HOFFMANN, U., JOBE, E., LAGALLY, U., LOTH, R., PÜRNER, T., WEINIG, H., ROHRMÜLLER, J. (2013): Geotope in Unterfranken. In *Erdwissenschaftliche Beiträge zum Naturschutz, Geotopschutz in Bayern*, Band 8, Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg. 200 S.
- LÜHRS, H. (1994): Die Vegetation als Indiz der Wirtschaftsgeschichte dargestellt am Beispiel des Wirtschaftsgrünlandes und der GrasAckerBrache – oder von Omas Wiese zum Queckengrasland und zurück? In: (Hrsg.) *Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation*, Notizbuch 32 der Kasseler Schule. Kassel. 210 S.
- LÜHRS, H. (2022): Vegetationskunde, Pflanzensoziologie, Naturschutz. In: (Hrsg.) *Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation*, Notizbuch 94 der Kasseler Schule. Kassel. S. 217 – 247.
- MALKMUS, R. (2004): Die Amphibien und Reptilien des Landkreises Main-Spessart. *Nachrichten naturwissenschaftliches Mus. Aschaffenburg*, Band 107, S.1-58.
- MEINUNGER, L.; SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Herausgegeben von O. Dürhammer für die Regensburgische Botanische Gesellschaft, Band 2 und 3, Regensburg.
- MERZ, T. (1993): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen am Gangelberg bei Duchroth/ Landkreis Bad Kreuznach. In: *Mitt. Pollichia* 80, Bad Dürkheim. S. 27-245.
- MISCHKA, D. (2007): Methodische Aspekte zur Rekonstruktion prähistorischer Siedlungsmuster. *Landschafts-genese vom Ende des Neolithikums bis zur Eisenzeit im Gebiet des südlichen Oberrheins*. Freiburger Archäologische Studien, Band 5, Verlag Marie Leidorf, Rahden. 391 S.
- MUCINA, L.; GRABHERR, G.; ELLMAUER, T.; WALLNÖFER, S. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil III: Wälder und Gebüsch. Gustav Fischer Verlag. 353 S.
- OBERDORFER, E. (1949/2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. 1053 S.
- OBERDORFER, E.; KORNECK, D. (1978): Klasse: Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 43. – In: Oberdorfer, E. (Ed.): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, 2. Auflage, Teil 2. S. 86-180.
- OBERDORFER, E. (1993): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasrasengesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren*. bearb. von Dieter Korneck, 3. Auflage, Jena, Stuttgart, New York, Gustav Fischer Verlag. 355 S.
- OBERDORFER, E. (1992): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsch*. 2. Stark bearbeitete Auflage, Gustav Fischer Verlag, Jena. 282 S./580 S.
- PLACHTER, H. (1995): Naturschutz in Kulturlandschaften: Wege zu einem ganzheitlichen Konzept der Umweltsicherung. In: *Naturschutz außerhalb von Schutzgebieten*, Gepp, J. (Hrsg.), Graz. S.47-96.

- POMPE, S. (2004): Sukzession in aufgelassenen Weinbergen des Mittleren Saaletales bei Jena. *Hercynia N. F.* 37, S. 175-199.
- POSCHLOD, P.; WALLISDEVRIES, M. F. (2002): The historical and socioeconomic perspective of calcareous grasslands—lessons from the distant and recent past. In: *Biological Conservation* 104, S. 361–376.
- RICHERT, E. (1996): Waldränder in Süddeutschland – Struktur, Dynamik und Bedeutung für den Naturschutz. Bayreuther Institut für Terrestrische Ökosystemforschung (BITÖK) (Hrsg.), Bayreuther Forum Ökologie, Band 40, Bayreuth. 205 S.
- RIESS, W.; BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1996): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Landkreis Main-Spessart. Textband, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Freising. 617 S. (URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/biotopverbund/arten_biotop_sp/view_daten/index.htm)
- RUF, T. (2017): Kartierung des Gelbringfalters (*Lopinga achine*) in Unterfranken. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Lohr a. Main. 30 S.
- SALOMON, C.; RUF, T.; BRÖNNER, H. (2013): Ersterfassung von ausgewählten Artengruppen und Aufbau eines Monitorings einer ehemaligen Hutungsfläche als Trittsteinbiotop. Landschaftspflegeverband Main-Spessart, Karlstadt. 76 S.
- SCHMIDT, M. (1994): Kalkmagerrasen- und Felsband-Gesellschaften im mittleren Werratal. Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft, *Tuexenia* 14, Göttingen, S. 113-137.
- SCHNEIDER; GEMEINDE EUßENHEIM (2001): Satzung über die Benutzung der Bauschutt- und Erdaushubdeponie der Gemeinde Eußenheim
- SCHULDT, G. (2023): Blüten -Mee(h)r- Grünland. Eine pflanzensoziologisch-vegetationskundliche Untersuchung von 29 Grünländern des Projektes BlütenMeer 2020. Bachelor -Arbeit an der HS Neubrandenburg. Neubrandenburg. 248 S.
- SCHUSTER, B. (1977): Trockenrasen im Burgenland. Biologische Station Neusiedlersee, Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz, Burgenland. 41 S.
- TÜXEN, R.; PREISING, E. (1951): Angewandte Pflanzensoziologie. Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. Kapitel 4, Arbeiten aus der Zentralstelle für Vegetationskartierung, Reinhold Tüxen, Stolzenau/Weser. S. 6-29.
- TÜXEN, R. (1952): Hecken und Gebüsch. In: *Mitt. geog. Ges. Hamburg*, Band 50, Hamburg. S. 85- 117.
- TÜXEN, R. (1967): Die Lüneburger Heide. Werden und Vergehen einer Landschaft. Sonderdruck aus den Rothenburger Schriften Nr. 26, Rothenburg/Wümme. 52 S.
- WIEDMANN, W. (1953): Die Trockenrasen zwischen Würm- und Ammersee. In: *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der Flora*, München. S. 126-162.

WILMANN, O. (1989): Zur Entwicklung von Trespenrasen im letzten halben Jahrhundert: Einblick - Ausblick - Rückblick, das Beispiel des Kaiserstuhls. Düsseldorfer Geobotanisches Kolloquium, 6, Düsseldorf, S. 3-17.

WITSCH, M. (1993): Zur Synsystematik der *Trinia glauca*-reichen Trockenrasen im südlichen Oberrheinraum. In: *Carolinea* - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland, Band 51, Karlsruhe. S. 27-40.

Internetquellen

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (o.D.): Biotopflächen und Sachdaten. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/biotopflaechen_sachdaten/index.htm (Zugriff am 13.06.25)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (o.D.): Umwelt Atlas. URL: https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de&dn=lfu_domain-natur:lfu-toc-gruen_hgr_natur_biotopkartierung,lfu-toc-gruen_hgr_natur_schutzgebiete;lfu_domain-verw_u_blat:lfu-toc-gelb_static_content_blattschnitte&visibleLayers=lfu-toc-gruen_hgr_natur_biotopkartierung,15,1;lfu-toc-gruen_hgr_natur_biotopkartierung,16,1;intSchutzgebiete,1,1;natSchutzgebiete,4,0;intSchutzgebiete,0,0;intSchutzgebiete,2,0;lfu-toc-gelb_static_content_blattschnitte,6,0 (Zugriff: 13.06.25)

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WEINBAU UND GARTENBAU (LWG) (2024): Daten zum Weinbau in Bayern. URL: <https://www.lwg.bayern.de/weinbau/weinrecht/066672/index.php> (Zugriff am: 14.05.25)

DÜRHAMMER, O. (2019): Die Moose Deutschlands. URL: <https://www.moose-deutschland.de> (Zugriff am: 27.11.24)

FÜHRER, D.; WETTERDIENST.DE - WETTER- UND KLIMABERATUNG (2024): Klima Karlstadt, Main - Station Arnstein-Mündesheim (217 m). URL: https://www.wetterdienst.de/Deutschlandwetter/Karlstadt_Main/Klima/ (Zugriff am: 26.11.24)

GROßPIETSCH, J. (2019): Ist Schurwolle aus Deutschland nichts mehr wert? URL: https://greenup-magazin.de/ist_schurwolle_aus_deutschland_nichts_mehr_wert/?utm_source=chatgpt.com (Zugriff am: 31.03.25)

KOLOSSA-GEHRING, M.; UMWELTPROBENBANK (2019): Boden. URL: https://www.umweltprobenbank.de/de/documents/profiles/specimen_types/16067 (Zugriff am: 15.01.25)

LGRBWISSEN (2020): Unterer Muschelkalk. Lithostratigraphische Untergruppe. Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 LGRB - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau. URL: <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/geologie/schichtenfolge/trias/muschelkalk/unterer-muschelkalk> (Zugriff am: 22.11.24)

LAMPRECHT, C.; METEOSTAT (2024): Karlstadt, Arnstein-Mündesheim (10 km). URL: <https://meteostat.net/de/> (Zugriff am: 26.11.24)

LANDESAMT FÜR DIGITALISIERUNG, BREITBAND UND VERMESSUNG (o.D.): Luftbildrecherche-Station, Historischer Schatz digital verfügbar; Luftbildrecherche Ammerfeld, Eußenheim. URL: <https://www.ldbv.bayern.de/vermessung/luftbilder/recherchestation.html> (Zugriff am: 06.05.25)

LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND LANDRATSAMT MAIN-SPESSART (LPV MSP) (2025): Natur-Projekt. Lebensräume auf Kalkstandorten im Landkreis Main-Spessart. URL: <https://www.kalklebensräume-msp.net/Projektbeschreibung.html> (Zugriff am: 12.04.2025)

LÜTH, M. (o.D.): Bildatlas der Moose Deutschland. URL: <http://www.bildatlas-moose.de> (Zugriff am: 10.06.24)

MEYER, T. (2024): Flora-de: Flora von Deutschland. Photo- Bestimmungsschlüssel zur Bestimmung der höheren Pflanzen Deutschlands, einschließlich häufiger Gartenpflanzen. URL: <https://www.blumeninschwaben.de> (Zugriff am: 26.05.24)

NATIONALE NATURLANDSCHAFTEN E. V. (2024): Naturpark Spessart. Entdecken Sie das sagenhafte Waldmeer des Naturpark Spessart! URL: <https://nationale-naturlandschaften.de/gebiete/naturpark-spessart> (Zugriff am: 06.11.24)

SCHEINER, ERWIN; KREISGRUPPE MAIN-SPESSART; BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN E.V. (o.D.): LIFE+MainMuschelkalk. Natur vor der Haustüre. URL: <https://main-spessart.bund-naturschutz.de/natur-vor-der-haustuer/life-mainmuschelkalk> (Zugriff am: 12.04.25)

SCHMIDT, J.; WETTERKONTOR GMBH (2024): Wetter-Rückblick, Monats- und Jahreswerte für Karlstadt URL: <https://www.wetterkontor.de/wetter-rueckblick/> (Zugriff am: 26.11.24)

STAHR, A. (2024): Bodentyp: Rendzina. Klasse: Ah/C-Böden ($\approx$ WRB Leptosols), Böden mit Ah/cC-Profil URL: <http://www.ahabc.de/bodentypen/klasse-typen-oder-bodensystematische-einheiten/bodentyp-rendzina/#> (Zugriff am: 22.11.24)

ZEITZ, J.; BOKU; BODENKUNDE ONLINE (2024): Ausgewählte Bodentypen. Rendzinen. Humboldt-Universität zu Berlin. URL: https://www.bodenkunde-projekte.hu-berlin.de/boku_online/pcboku10.agrar.hu-berlin.de/cocoon/boku/sco_10_bodentypen_116a6a.html?section=N100C8 (Zugriff am: 22.11.24)

Mündliche Mitteilungen

REUTER, S.; LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND MAIN-SPESSART (2024/25): Mündliche Mitteilung zu den Flächen „Ammerfeld“, „Diebsgrund“ und „Breitholz“. (02.05.25)

BRANDT, C.; LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND MAIN-SPESSART (2024): Mündliche Mitteilung zu den Flächen „Breitholz“ und „Diebsgrund“. (29.05.24)

PIEPER, W. (2025): Mündliche Mitteilung zur Natur des Naturschutzgebiet „Ammerfeld“. (28.05.24)

SCHEINER, E. (2024): Mündliche Mitteilung zu den Karlstadter Trockenrasen. (27.05.24, 24.10.2024)

KLEINWECHTER, M.; GÄSTEFÜHRER AUS KARLSTADT (2025): Mündliche Mitteilung zur historischen Nutzung am „Ammerfeld“. (17.02.2025)

15 Abbildungsverzeichnis

Sofern nicht anders vermerkt, stammen alle Abbildungen von der Verfasserin.

Abbildung 1: Geologische Übersichtskarte Unterfrankens und angrenzender Gebiete (Quelle: LOTH, G. 2013:13).....	10
Abbildung 2: „Breitholz-Plateau“ mit deutlicher Gramineen-dominierte Vegetationsdecke (Foto: Fiedler, C., Mai 2024).	15
Abbildung 3: Vegetativ überprägter Wirtschaftsweg der gut erkennbar das gesamte „Breitholz-Plateau“ quert (Juni 2024).....	16
Abbildung 4: Blick Richtung Norden auf „Breitholz Unterhang“ mit herausragendem <i>Echium vulgare</i> (01.06.24).	16
Abbildung 5: Böschung im „Diebsgrund“ inmitten des Kiefernforstes (Mai 2024).....	17
Abbildung 6: Unterstes Plateau des „Ammerfeld“ in voller Blütenpracht. Im Vordergrund vor allem mit <i>Geranium sanguineum</i> und <i>Salvia pratensis</i> (Foto: Fiedler, C., Mai 2024).....	18
Abbildung 7: Hinteres Plateau „Ammerfeld“, in der linken Hälfte ist der Rundwanderweg, der durch das Gebiet führt zu sehen (Mai 2024).	19
Abbildung 8: Aufgelassener Steinbruch mit bis zu 12 m hohen, annähernd senkrechten Abbruchwänden; gegenwärtig als Deponiestandort genutzt (Juni 2024).....	20
Abbildung 9: Private kleinflächige Weinbau-Parzelle (im Hintergrund Eußenheim) (27.05.24).	20
Abbildung 10: Historische Uraufnahme (1804-1864) vom „Ammerfeld“ und angrenzenden kleinteiligen Weinparzellen am „Kühlengrund“ (Quelle: Bayern Atlas/ Geoportal Bayern; Bayerische Vermessungsverwaltung; URL: https://v.bayern.de/vf2D4 ; Zugriff am: 07.07.2025).....	30
Abbildung 11: Historische Uraufnahme (1804-1864) vom „Breitholz“ und „Diebsgrund“ sowie den angrenzenden Weinbauparzellen (Quelle: Bayern Atlas/ Geoportal Bayern; Bayerische Vermessungsverwaltung; URL: https://v.bayern.de/vf2D4 ; Zugriff am: 07.07.2025).....	31
Abbildung 12: Draufsicht der Aufnahme fläche A 19; eine deutliche Gräser-Dominanz und dichte Streuauflage erkennbar.	46
Abbildung 13: Aufnahme A19 im „Diebsgrund“ (lfd. Nr. 4); <i>Helianthemum apenninum</i> beweist sich im Zwischenraum der Streuauflage und den Horsten von <i>Bromus erectus</i> (31.05.24).	46
Abbildung 14: Aufnahme A20 (lfd. Nr. 1); zwischen den <i>Bromus erectus</i> -Horsten.....	47

Abbildung 15: Draufsicht der Aufnahme A17 (lfd. Nr. 5) im „Diebsgrund“; deutliche <i>Bromus erectus</i> -Dominanz und <i>Eryngium campestre</i> auf dem ersten Blick zu erkennen.....	47
Abbildung 16: Wo ist da der Kalk-Trockenrasen? Draufsicht der von <i>Bromus erectus</i> dominierten Aufnahme A23 (lfd. Nr.8) im „Diebsgrund“.....	48
Abbildung 17: Inmitten des Bestandes der Aufnahme A16 (lfd. Nr. 6) am „Breitholz“; zu sehen sind u.a. <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Ononis repens</i> , <i>Potentilla verna</i> und <i>Bromus erectus</i>	48
Abbildung 18: Draufsicht der Aufnahme A 26 (lfd. Nr. 10) am Breitholz; zwischen den Grashorsten zu erkennen sind <i>Pulsatilla vulgaris</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Echium vulgare</i> , u.v.m.	49
Abbildung 19: Draufsicht des „dichteren“ Bestandes der Aufnahme A 25 (lfd. Nr. 11) im „Diebsgrund“.....	49
Abbildung 20: Der erste Blick auf das untere Plateau am „Ammerfeld“.....	51
Abbildung 21: Das „Ammerfeld“ in voller Blüte von <i>Linum tenuifolium</i> , <i>Helianthemum nummularium</i> und <i>Trinia glauca</i> , im Hintergrund Blick auf die bewaldete Rückseite des „Diebsgrunds“.....	51
Abbildung 22: Draufsicht der Aufnahme A14 (lfd. Nr. 16) mit <i>Ranunculus bulbosus</i> -Blühaspekt.....	53
Abbildung 23: A27 (lfd. Nr.17) der Typicum mit <i>Anthyllis vulneraria</i>	53
Abbildung 24: Weitblick über die Fläche vom Standpunkt der Aufnahme A14 (lfd. Nr. 16).	54
Abbildung 25: Draufsicht der Aufnahme A13 (lfd.Nr. 23) mit der Blattrosette von <i>Echium vulgare</i> im Vordergrund und dem blühendem <i>Linum perenne</i> (hinten links).....	55
Abbildung 26: Draufsicht der Aufnahme A6 (lfd. Nr. 21) deutlich lückiger Bestand mit <i>Thymus praecox</i> -Blühaspekt am „Ammerfeld“.....	55
Abbildung 27: Aufnahme A30 (lfd. Nr. 38) mit einer <i>Geranium sanguineum</i> -Dominanz und Blick auf den von <i>Geranium sanguineum</i> überzogenen „Ammerfeld Hang“; im Hintergrund Eußenheim und die bewaldete Rückseite des „Diebsgrunds“.....	57
Abbildung 28: „Ammerfeld Hang“ mit Obstbaumbeständen, darunter <i>Geranium sanguineum</i>	58
Abbildung 29: Draufsicht der Aufnahme A4 (lfd. Nr. 32) am „Ammerfeld Hang“.....	59
Abbildung 30: Neu entdeckter Standort von <i>Ajuga chamaepitys</i> in Aufnahme A4 (lfd. Nr. 32) am „Ammerfeld Hang“.....	59
Abbildung 31: Draufsicht der Aufnahme A1 (lfd. Nr. 31).....	60
Abbildung 32: Draufsicht der Aufnahme A 28 (lfd. Nr.39).....	60

Abbildung 33: Vegetationsbestände „Ammerfeld“; QGIS.	63
Abbildung 34: Vegetationsbestände „Breitholz“ und „Diebsgrund“; QGIS.	64
Abbildung 35: Pflegeflächen am „Ammerfeld“ im Herbst/Winter 2024/25 (Quelle: Reuter, S.; LPV MSP 2025).	66
Abbildung 36: Pflegeflächen am „Breitholz“/ „Diebsgrund“ im August/September 2024 (Quelle: Reuter, S.; LPV MSP 2025).	67

16 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
agg.	Aggregat, Artengruppe (relativ schwer unterscheidbarer Kleinarten)
ANL	Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
bspw.	Beispielsweise
ca.	circa
cf.	vergleiche mit (lat. „confer“) (Artbestimmung unsicher)
d.H.	das heißt
Dr.	Doktor
et al.	„et alia“, und andere
etc.	und so weiter
F	Flechten (in Vegetationstabelle)
G	Gehölze (in Vegetationstabelle)
ha	Hektar
i.d.R.	in der Regel
Jhd.	Jahrhundert
juv.	juvenil
km	Kilometer
LPV	Landschaftspflegeverband
Lkr.	Landkreis
m	Meter
M	Moose (in Vegetationstabelle)
mdl. (mündl.)	mündlich
m.o.w.	mehr oder weniger
M. Sc.	Master of Science
MSP	Main-Spessart
NSG	Naturschutzgebiet
Prof.	Professor
s.	siehe
sect.	„sectio“, Sektion
spec.	species indeterminata, Art (Species) (nur bis zur Gattung bestimmt)
ssp.	subspecies (Unterart)
u.a.	unter anderem
URL	Uniform Resource Locator

usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil
ü. NHN	über Normalhöhen Null

17 Eidesstattliche Erklärung

Ich, Ally Rose Fiedler, erkläre hiermit eidesstattlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Thema: „Ein Plan – kein Schaf, kein „Xero“. Meso- und xerotherme Weidebrachen bei Karlstadt am Main. Vegetationskunde als Kunstform Landschaften zu erzählen“ selbstständig und ohne Benutzung anderer als angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher und ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Ort, Datum

Unterschrift

18 Anhang

I. Koordinaten der Mittelpunkte der Vegetationsaufnahme-Flächen

Lfd. Nr.	Aufnahme Nr.	Fläche	Rechtswert	Hochwert
1	A20	Diebsgrund	49°59'55.6"N	9°46'49.1"E
2	A22	Diebsgrund	49°59'54.9"N	9°46'44.3"E
3	A18	Diebsgrund	49°59'56.4"N	9°46'52.1"E
4	A19	Diebsgrund	49°59'55.8"N	9°46'50.7"E
5	A17	Diebsgrund	49°59'56.8"N	9°46'52.2"E
6	A16	Breitholz	49°59'37.5"N	9°46'39.9"E
7	A21	Diebsgrund	49°59'54.5"N	9°46'46.5"E
8	A23	Diebsgrund	49°59'51.9"N	9°46'44.4"E
9	A40	Breitholz	49°59'34.8"N	9°46'23.5"E
10	A26	Breitholz	49°59'40.2"N	9°46'44.1"E
11	A25	Breitholz	49°59'41.2"N	9°46'45.3"E
12	A24	Breitholz	49°59'42.7"N	9°46'46.9"E
13	A39	Breitholz	49°59'40.6"N	9°46'42.2"E
14	A36	Ammerfeld	50°00'20.0"N	9°48'27.7"E
15	A15	Ammerfeld	50°00'20.3"N	9°48'28.7"E
16	A14	Ammerfeld	50°00'20.4"N	9°48'27.8"E
17	A27	Ammerfeld	50°00'12.4"N	9°48'29.4"E
18	A2	Ammerfeld	50°00'11.6"N	9°48'26.2"E
19	A37	Ammerfeld	50°00'27.9"N	9°48'26.0"E
20	A11	Ammerfeld	50°00'13.7"N	9°48'24.6"E
21	A6	Ammerfeld	50°00'20.4"N	9°48'23.3"E
22	A35	Ammerfeld	50°00'21.2"N	9°48'23.7"E
23	A13	Ammerfeld	50°00'19.3"N	9°48'23.3"E
24	A10	Ammerfeld	50°00'12.8"N	9°48'23.9"E
25	A33	Ammerfeld	50°00'08.7"N	9°48'32.8"E
26	A32	Ammerfeld	50°00'08.9"N	9°48'32.1"E
27	A9	Ammerfeld	50°00'11.8"N	9°48'23.8"E
28	A5	Ammerfeld	50°00'13.3"N	9°48'23.0"E
29	A3	Ammerfeld	50°00'11.6"N	9°48'25.3"E
30	A12	Ammerfeld	50°00'15.7"N	9°48'21.4"E
31	A1	Ammerfeld	50°00'11.6"N	9°48'27.3"E
32	A4	Ammerfeld	50°00'11.2"N	9°48'28.2"E
33	A7	Ammerfeld	50°00'10.9"N	9°48'27.5"E
34	A8	Ammerfeld	50°00'11.1"N	9°48'27.2"E
35	A31	Ammerfeld	50°00'10.1"N	9°48'30.9"E
36	A38	Ammerfeld	50°00'10.9"N	9°48'28.8"E
37	A34	Ammerfeld	50°00'08.3"N	9°48'31.1"E
38	A30	Ammerfeld	50°00'10.6"N	9°48'32.4"E
39	A28	Ammerfeld	50°00'11.9"N	9°48'31.2"E
40	A29	Ammerfeld	50°00'12.0"N	9°48'30.9"E

II. Vollständige Vegetationstabelle 2025

Vegetationsaufnahmen 2025 Ammerfeld, Diebsgrund und Breitholz

Spalten Nr.

Aufnahme Ort (A=Ammerfeld,
B=Breitholz, D=Diebsgrund)

lfd. Nr.

Aufnahme Nr.

Deckung höhere Pflanzen (%)

Deckung Moose (%)

Artenanzahl (mit Moosen und Flechten)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
D D	D D D	B D D B	B B B B	A A A	A A A	A A A A	A A A A	A A A	A A A A	A A
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 29	30	31 32 33 34 35 36 37 38	39 40
A20	A18	A17	A26	A36	A27	A37	A32	A12	A7	A28
95 100	95 100 100	100 100 100 100	90 100 95 85	95 100 100	95 50 90	55 85 80 55 40	80 70 50 55 85	80	85 90 70 100 100 70 55 100	95 100
60 50	50 55 50	70 50 50 50	50 40 40 40	40 30 35	60 20 45	35 40 45 35 30	30 20 40 10 30	15	40 30 20 50 50 20 15 90	40 40
26 28	24 20 23	31 24 22 37	32 24 38 55	44 30 30	42 27 54	32 28 35 28 30	33 38 42 20 51	31	43 37 36 34 26 34 34 41	46 34
34 44	34 45 44	55 55 55 11	44 55 44 34	12	.	.	.	.	.	.
11 +	12 33 12	+2 + . 23	+ 12 + 23	.	.	+	.	.	.	.
Aster linosyris	11 + 11	11 11 11	11 11 33 23	.	.	.	.	11	.	.
Galium verum	+2 22	+2	11 22	.	.	.	.	.	.	.
Ononis repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica ciliata	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum cervaria	22 12 22	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium alpestre	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	.	22	22 22	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthyllis vulneraria	.	.	12 + 11 22	12 + +2	12 +2 12	.	.	.	.	.
Sesleria caerulea	.	.	12 +2 11 +2	11	11	.	.	.	.	.
Pulsatilla vulgaris	+	.	22	11 +	.	.	.	.	.	.
Prunella grandiflora	.	.	+2	11	.	.	.	.	.	.
Plantago media	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Trinia glauca	.	.	+2 + +2 11	11 22 +2	12 + 11	+	+	+	+	+
Carex humilis	.	.	.	22 22 11	11 22 22	23 11 11 12 12	11 23 22 23 12	33	33 11 +2 22 11 +	11
Thalictrum minus	.	.	.	22 11 +2	.	.	.	.	.	.
Euphrasia officinalis agg.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Asperula cynanchica	.	.	.	+2 +	.	.	.	.	.	.
Linum tenuifolium	.	.	.	.	23 22 +	23 11 11 12 12	+	22 12 + +2	.	.
Dicranella varia	.	.	.	.	11 11	33 22 22 22 33	22 11	23 11	.	.
Prunella laciniata	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
Thymus praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia cf. convoluta	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Onobrychis vicifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium sanguineum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

[illegible]

XIX

XX

Soziologie

Bromus erectus-Aster linosyris-Gesellschaft

Spalte I
Spalte II
Spalte III

Bromus erectus-Trinia glauca-Gesellschaft

<i>Spalte V-IX</i>	Carex humilis-Trinia glauca-Gesellschaft	Ausbildung mit Thalictrum minus
	Spalte V	Typicum mit Anthyllus vulneraria-Variante
	Spalte VI	Typicum
	Spalte VII	Typicum mit Geranium sanguineum-Variante
	Spalte VIII	Namenlose Ausbildung, Verbuchsender Bestand
	Spalte IX	

Spalte X-XI **Geranium sanguineum-Prunus spinosa-Versaumung**

Spalte X	Typicum
Spalte XI	Ausbildung mit Bromus sterilis

III. Vollständige Artenliste der kartierten Aufnahmeflächen 2024

Echtes Tannenmoos	<i>Abietinella abietina</i>
Gemeine Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>
Feld-Steinquendel	<i>Acinos arvensis</i>
Frühlings-Adonisröschen	<i>Adonis vernalis</i>
Gemeiner Odermennig	<i>Agrimonia eupatoria</i>
Weißes Straußgras	<i>Agrostis stolonifera</i>
Gelber Günsel	<i>Ajuga chamaepitys</i>
Kohl-Lauch	<i>Allium oleraceum</i>
Rauer Eibisch	<i>Althaea hirsuta</i>
Echter Wundklee	<i>Anthyllis vulneraria</i>
Rauhaarige Gänsekresse	<i>Arabis hirsuta</i>
Quendel-Sandkraut	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
Gewöhnlicher Glatthafer	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Feld-Beifuß	<i>Artemisia campestris</i>
Hügel-Meier	<i>Asperula cynanchica</i>
Berg-Aster	<i>Aster amellus</i>
Rollblättriges Bärtchenmoos	<i>Barbula convoluta</i>
Gewöhnliche Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>
Fieder-Zwenke	<i>Brachypodium pinnatum</i>
Mittleres Zittergras	<i>Briza media</i>
Aufrechte Trespe	<i>Bromus erectus</i>
Taube Trespe	<i>Bromus sterilis</i>
Sichelblättriges Hasenohr	<i>Bupleurum falcatum</i>
Blaugrüne Segge	<i>Carex flacca</i>
Erd-Segge	<i>Carex humilis</i>
Wald-Segge	<i>Carex sylvatica</i> cf.
Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i> cf.
Skabiosen-Flockenblume	<i>Centaurea scabiosa</i>
Acker-Hornkraut	<i>Cerastium arvense</i>
Sand-Hornkraut	<i>Cerastium semidecandrum</i>
Hirschwurz-Haarstrang	<i>Cervaria rivini</i>
Stängellose Kratzdistel	<i>Cirsium acaule</i>

Gewöhnliche Kratzdistel	<i>Cirsium vulgare</i>
Einseitswendige Rentierflechte	<i>Cladonia arbuscula</i>
Große Endivienflechte	<i>Cladonia cf. convoluta</i>
Pfriemen-Geweihflechte	<i>Cladonia subulata</i>
Weißdorn (unbest.)	<i>Crataegus spec.</i>
Gewöhnliches Knäuelgras	<i>Dactylis glomerata</i>
Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i>
Kartäusernelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>
Rotes Kleingabelzahnmoos	<i>Dicranella varia</i>
Falsches Bärtchenmoos	<i>Didymodon fallax</i>
Frühlings-Hungerblümchen	<i>Draba verna</i>
Gewöhnlicher Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>
Kriech-Quecke	<i>Elymus repens</i>
Einjähriges Berufskraut	<i>Erigeron annuus</i>
Gewöhnlicher Reiherschnabel	<i>Erodium cicutarium</i>
Feld-Mannstreu	<i>Eryngium campestre</i>
Zypressen-Wolfsmilch	<i>Euphorbia cyparissias</i>
Gemeiner Augentrost	<i>Euphrasia officinalis agg.</i>
Gemeine Sichelmöhre	<i>Falcaria vulgaris</i>
Echter Schaf-Schwingel	<i>Festuca ovina agg.</i>
Gewöhnlicher Rot-Schwingel	<i>Festuca rubra</i>
Hügel-Erdbeere	<i>Fragaria viridis</i>
Gold-Aster	<i>Galatella linosyris</i>
Echtes Labkraut	<i>Galium verum</i>
Stein-Storchschnabel	<i>Geranium columbinum</i>
Blutroter Storchschnabel	<i>Geranium sanguineum</i>
Apenninen-Sonnenröschen	<i>Helianthemum apenninum</i>
Gelbes Sonnenröschen	<i>Helianthemum nummularium</i>
Flaumiger Wiesenhafer	<i>Helictotrichon pubescens</i>
Kleines Habichtskraut	<i>Hieracium pilosella</i>
Gewöhnlicher Hufeisenklee	<i>Hippocrepis comosa</i>
Echtes Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>
Geschwollene Zypressenschlafmoos	<i>Hypnum cupressiforme ssp. lacunosum</i>
Gewöhnliches Ferkelkraut	<i>Hypochaeris radicata</i>

Pyramiden-Schillergras	<i>Koeleria pyramidata</i>
Blauer Lattich	<i>Lactuca perennis</i>
Stachel-Lattich	<i>Lactuca serriola</i>
Steifhaariger Löwenzahn	<i>Leontodon hispidus</i>
Gewöhnlicher Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Purgier-Lein	<i>Linum catharticum</i>
Ausdauernder Lein	<i>Linum perenne</i>
Schmalblättriger Lein	<i>Linum tenuifolium</i>
Gewöhnlicher Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>
Großes Zweiblatt	<i>Listera ovata</i>
Gemeiner Apfel	<i>Malus sylvestris</i>
Nelken-Schwindling	<i>Marasmius oreades</i>
Hopfenklee	<i>Medicago lupulina</i>
Zwerg-Schneckenklee	<i>Medicago minima</i>
Acker-Wachtelweizen	<i>Melampyrum arvense</i>
Wimper-Perlgras	<i>Melica ciliata</i>
Acker-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis arvensis</i>
Sternenschnäuzer/Zitteralge	<i>Nostoc commune</i>
Saat-Esparsette	<i>Onobrychis viciifolia</i>
Kriechender Hauhechel	<i>Ononis reptans</i>
Dorniger Hauhechel	<i>Ononis spinosa</i>
Bienen-Ragwurz	<i>Ophrys apifera</i>
Helm-Knabenkraut	<i>Orchis militaris</i>
Purpur-Knabenkraut	<i>Orchis purpurea</i>
Affen-Knabenkraut	<i>Orchis simia</i>
Echter Dost	<i>Origanum vulgare</i>
Dürrwurz-Alant	<i>Pentanema conyzae</i>
Rauer Alant	<i>Pentanema hirtum</i>
Hirschwurz-Haarstrang	<i>Peucedanum cervaria</i>
Steppen-Lieschgras	<i>Phleum phleoides</i>
Gewöhnliches Bitterkraut	<i>Picris hieracioides</i>
Kleine Bibernelle	<i>Pimpinella saxifraga</i>
Kriechsternmoos	<i>Plagiomnium affine</i>
Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>

Mittlerer Wegerich	<i>Plantago media</i>
Grünliche Waldhyazinthe	<i>Platanthera chlorantha</i>
Wiesen-Rispengras	<i>Poa pratensis</i>
Sand-Fingerkraut	<i>Potentilla incana</i>
Hohes Fingerkraut	<i>Potentilla recta</i>
Frühlings-Fingerkraut	<i>Potentilla verna</i>
Echte Schlüsselblume	<i>Primula veris</i>
Großblütige Braunelle	<i>Prunella grandiflora</i>
Weiße Braunelle	<i>Prunella laciniata</i>
Eingriffliche Weißdorn	<i>Prunus spinosa</i>
Gewöhnliche Kuhschelle	<i>Pulsatilla vulgaris</i>
Knolliger Hahnenfuß	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Runzelmoos	<i>Rhytidium rugosum</i>
Hundsrose	<i>Rosa spec.</i>
Wiesensalbei	<i>Salvia pratensis</i>
Kleiner Wiesenknopf	<i>Sanguisorba minor</i>
Duft-Skabiose	<i>Scabiosa canescens</i>
Tauben-Skabiose	<i>Scabiosa columbaria</i>
Gelbe Skabiose	<i>Scabiosa ochroleuca</i>
Bunte Kronwicke	<i>Securigera varia</i>
Scharfer Mauerpfeffer	<i>Sedum acre</i>
Rötliche Fetthenne	<i>Sedum rubens</i>
Halden-Blaugras	<i>Sesleria caerulea</i>
Nickendes Leimkraut	<i>Silene nutans</i>
Taubenkropf-Leimkraut	<i>Silene vulgaris</i>
Raue Gänsedistel	<i>Sonchus asper</i>
Echte Mehlsbeere	<i>Sorbus aria</i>
Aufrechter Ziest	<i>Stachys recta</i>
Gewöhnlicher Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i>
Blaugrauer Löwenzahn	<i>Taraxacum sect. erythrosperma</i>
Edel-Gamander	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Kleine Wiesenraute	<i>Thalictrum minus</i>
Leinblatt	<i>Thesium spec.</i>
Stängelumfassendes Hellerkraut	<i>Thlaspi perfoliatum</i>

Breitblättriger Thymian
Frühblühender Thymian
Alpen-Klee
Rauer Klee
Blaugrüner Faserschirm
Gezählter Feldsalat
Mehlige Königskerze
Österreichischer Ehrenpreis
Wolliger Schneeball
Schmalblättrige Wicke
Futterwicke

Thymus pulegioides
Thymus praecox
Trifolium alpestre
Trifolium scabrum
Trinia glauca
Valerianella dentata
Verbascum lychnitis
Veronica austriaca agg.
Viburnum lantana
Vicia angustifolia
Vicia sativa agg.