

Dummersdorfer Ufer - Leitkonzept für den Arten- und Biotopschutz einer historischen Hudelandschaft

- Matthias Braun, Jörg Loeser und Claudia Wagner -

Kurzfassung

Die Entwicklung des vorliegenden Leitkonzeptes „Hudelandschaft“ für den Arten- und Biotopschutz im NSG „Dummersdorfer Ufer“ (Hansestadt Lübeck) hat zum Ziel, einen nachvollziehbar hierarchisierten Ableitungszusammenhang von der Entwicklung eines Naturschutzleitbildes bis zum Vorschlag eines Maßnahmenkonzeptes darzustellen. Die zu Grunde liegende Bewertung von Zielen und Maßnahmen fußt auf der Analyse des bislang veröffentlichten sowie selbst erhobenen vegetationskundlichen und abiotischen Datenmaterials zwischen 1922 und 1996 und der Auswertung noch weiter zurückliegender Nutzungsgeschichtlicher Angaben.

1 Einleitung

Das Dummersdorfer Ufer gehört seit der Dokumentation des DENKMALRATES (1932) zweifellos zu den am besten biologisch dokumentierten Landschaftsausschnitten Schleswig-Holsteins. Eine die Fülle der vorliegenden Daten mit modernen ökologischen Methoden auswertende Gesamtschau fehlte gleichwohl bislang. Wie die Entwicklung der Lebensräume seltener und gefährdeten Arten in den letzten 70 Jahren auch hier zeigte, fehlte ein wirkungsvolles Schutzkonzept für dieses in Schleswig-Holstein zurecht als einzigartig angesehene Naturschutzgebiet. Diesem Manko soll eine am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover (Betreuung Prof. KOWARIK) entstandene Projektarbeit begegnen (BRAUN, LOESER, WAGNER 1996). Unser Dank gilt Herrn Prof. DIERSSEN, der das Ziel einer breiteren Wirksamkeit durch die Veröffentlichung der vorliegenden zusammenfassenden Darstellung beförderte.

2 Leitbild „Hudelandschaft“

Wenn wir unserer Naturschutzarbeit für das NSG „Dummersdorfer Ufer“ ein Leitbild voranstellen, das sich am -wie wir im Folgenden darlegen - prägenden anthropogenen Entwicklungsfaktor für Landschaft, Lebensräumen und Arten dieser historischen Kulturlandschaft orientiert, bedeutet dies nicht die beabsichtigte Pflege jedes Lebensraumes dieses NSG, wohl aber die Festlegung eines hierarchisierten Ableitungssystems (JESSEL, 1996:213) für jede einzelne Naturschutzmaßnahme am Dummersdorfer Ufer und in seinem Hinterland. Das oberste Ziel, das Leitbild dieses Bewertungssystems, ist die Erhaltung der historischen Kulturlandschaft, weil es die Lebensräume und Arten dieses Landschaftstypes sind, die nach dem Bewertungskriterium ihrer Gefährdung auf europäischer wie auf Landesebene an herausragender Stelle stehen (Prägender Teil der Kulturlandschaft des Ufers ist auch der Niederwald, der jedoch nicht Gegenstand der folgenden Betrachtungen ist.)

Tab. 1: Rezente Verteilung gefährdeter Pflanzenarten im NSG „Dummersdorfer Ufer“, Stand 1997; Gefährdung nach MIERWALD & al., 1990

Rote-Liste-Arten gesamtes NSG	Rote-Liste-Arten natürl. Lebensräume	Rote-Liste-Arten Kulturlebensräume	Rote-Liste-Arten Hudelbensräume
81	ca. 16	ca. 68	46

Ein hierarchisiertes Ableitungssystem für die zu entwickelnden Maßnahmen präzisiert das **Leitbild**: „Erhaltung und Wiederherstellung des Dummersdorfer Ufers als historische Kulturlandschaft“ durch die

Leitlinie 1¹: „Erhaltung überlebensfähiger Populationen der typischen Pflanzen- und Tierarten² der Hudelandschaft³, sowie deren struktureller Vielfalt und Gliederung durch eine Vielzahl von Lebensräumen der historischen Kulturlandschaft wie der Naturlandschaft⁴“.

Die Analyse der ökologischen Schlüsselfaktoren (s. Kap. 2), die für die Entwicklung des dokumentierten Artenreichtums einerseits sowie für den neueren Artenrückgang der Lebensräume der historischen Kulturlandschaft andererseits verantwortlich sind, ermöglicht eine zielgerichtete Weiterentwicklung der Leitlinien durch Definition anzustrebender

Umweltqualitätsziele (UQZ):

1. Hohe Anzahl typischer Arten und insbesondere Rote-Liste-Arten,
2. Geringe Anzahl von Störungszeigern,
3. Große Flächenausdehnung der typischen Pflanzengesellschaften.

Zur Verwirklichung der Umweltqualitätsziele werden schließlich **Maßnahmen** bewertet und vorgeschlagen (s. Kap. 3). Die UQZ bilden damit auch den Maßstab zur Erfolgskontrolle.

Die vorgenommene hierarchisierte Ableitung der Maßnahmen aus dem auf einer Bewertung der Gefährdungssituation (der Lebensgemeinschaften des Dummersdorfer Ufers) fußenden Leitbild hilft insbesondere bei der Abwägung der denkbar verschiedensten vorgeschlagenen Naturschutzmaßnahmen, z.B. für bestimmte Artengruppen untereinander. Letztlich ist jede Maßnahme möglich, wenn sie nicht (direkt oder indirekt) das Leitbild in Frage stellt.

3 Landschaftsökologische Analyse

3.1 Vegetationstypen der Hude (1922-1996)

Den bedeutendsten Bestand an gefährdeten Arten der Hudelandschaft weisen die Halbtrockenrasen des Schutzgebietes auf, sie stehen in floristischem Kontakt zu den mesophilen Grünlandgesellschaften der Hänge und des beweideten Strandes sowie auch zu wärmeliebenden Säumen und -Gebüsch.

¹ Leitlinie 1 präzisiert das Leitbild auf der Ebene des Arten- und Biotopschutzes. Leitlinie 2 (Gewährleistung der Naherholungsfunktion) der zugrundeliegenden Studie der Autoren wird hier aus Platzgründen nicht weiterverfolgt.

² Die zoologische Seite dieses Konzeptes wird a.a.O. veröffentlicht.

³ Wie Tab. 1 zeigt, erweisen sich die Lebensräume der Hudelandschaft als die an gefährdeten Arten reichsten.

⁴ Die übrigen historischen Kulturlebensräume und Naturlandsräume des NSG werden in diesem Konzept als schutzwürdiger Bestand übernommen, soweit sie nicht im Zuge einer funktionalen Vernetzung Bestandteil des Leitkonzeptes sind.

Die Vegetationsbestände der Hude konnten anhand der zwischen 1922-1996 veröffentlichten bzw. selbst erhobenen Daten Vegetationstypen zugeordnet werden, so daß die Entwicklung dieses Gebietes im Laufe der vergangenen 70 Jahre auf der vergleichbaren Grundlage definierter pflanzensoziologischer Einheiten nachvollzogen werden kann (s. Anhang, Tab. a und b).

Innerhalb der Hudelandschaft lassen sich 4 Assoziationen klarer zuordnen. Die Halbtrockenrasen schloß HOPER (1986) dem Pechnelken-Wiesenhafer-Halbtrockenrasen (*Viscario-Avenetum pratensis*) an, die nur von RAABE (1960) gefundenen Wirtschaftsweiden entsprechen der Magerweide (*Lolio-Cynosuretum luzuletosum*), der wärmeliebende Saum wurde von HOPER (1986) als *Peucedanum oreoselinum*-Gesellschaft bestimmt, und die wärmeliebenden Gebüsche konnten dem Gebüsch der Graugrünen Rose (*Corylo-Rosetum dumalis*) zugeordnet werden. Die Glatthafer-Dominanzbestände der Hänge am Ballastberg werden einem weit gefaßten Arrhenatheretum angegliedert. Der vor den Ballasthängen liegende, beweidete Strand wird von einem salzbeeinflußten Flutrasen, der dem Verband *Agropyro-Rumicion* zugestellt wird (s. Tab. c), eingenommen.

Tab. 2: Vegetation der Hudelebensräume: Flächenentwicklung nur für NSG-Zentrum, n.e. = nicht ermittelt (nach RAABE, 1960 und eigenen Angaben)

Vegetationstyp	Syntaxa	Fläche 1957 (ha)	Fläche 1996(ha)
Heide	<i>Genistion pilosae</i>	(nur bis 1945 vorhanden)	
Heide-Halbtrockenrasen	<i>Calluna</i> -Variante	6,13	4,00
Felsnelken-Halbtrockenrasen	<i>Tunica</i> -Subvariante	1,32	0,20
Rauhschwengel-Halbtrockenrasen	Typische Subvariante	4,60	1,67
Magerweide	<i>Lolio-Cynosuretum luz.</i>	0,55	-
Strandweide	<i>Agropyro-Rumicion</i> -Ges.	-	-
Glatthaferbrache (mager)	<i>Arrhenatheretum (mesotr.)</i>	-	3,00
Glatthaferbrache (fett)	<i>Arrhenatheretum (eutr.)</i>	-	1,08
Bergsilgen-Saum	<i>Peucedanum oreosel</i> -Ges.	n.e.	
Gebüsch der Graugrünen Rose	<i>Corylo-Rosetum dumalis</i>	0,22	2,00

Die Pechnelken-Wiesenhafer Halbtrockenrasen werden feiner aufgegliedert. Die von HOPER (1986) vorgenommene Teilung in eine Besenheide (*Calluna*-) Variante und eine Variante des Rauhen Schafschwengels (*Festuca trachyphylla*-Variante) kann durch die Herbeiziehung der Daten von RAABE (1960), GULSKI (1987) und eigenen Aufnahmen (1995) bestätigt werden. Auch die Aufnahmen von EBERLE (1932) sowie die Fundortangaben von PETERSEN (1932) und ELMENDORFF (1922-1963) können dieser Einteilung zugeordnet werden, so daß hiermit eine getrennte Betrachtung der Vegetationsentwicklung am Ballastberg (*Festuca*-Variante) einerseits und Hirtenberg (*Calluna*-Variante) andererseits möglich wird. Die nur im Ballastbergbereich (bis zum Gelände des Parkplatzes) gefundene *Festuca trachyphylla*-Variante läßt sich sowohl in den Aufnahmen von RAABE (1960) als auch in unseren Aufnahmen von 1995 noch weiter in eine typische Subvariante und eine Subvariante von *Tunica prolifera* aufgliedern (s. Tab. a,b), eine Einteilung die schon RAABE (1960) in Anlehnung an die Steilheit und damit Erosionsanfälligkeit der Ballastberghänge vornahm, eine syntaxonomische Zuordnung jedoch unterließ. Die *Tunica*-Subvariante besiedelt die offeneren, erodierten Substrate, wie sie um 1960 an den Steilhängen durch den Tritt des Weideviehs erzeugt wurde („Erosionshänge am Ballastberg“), während die typische Subvariante die flacher geneigten Hänge mit einer dichten Weidegrasnarbe überzog („Rasen am Ballastberg“). 1995 kam die *Tunica*-Subvariante vereinzelt und fast nur an

lockersandigen Auswurfkegeln von Kaninchenbauten vor, während die typische Subvariante zerstreute Vorkommen sowohl an steileren wie an flacheren Hängen aufwies.

Offensichtlich ist es zwischen 1957 und 1995 zu einem drastischen Rückgang der Halbtrockenrasenareale gekommen (s. Tab. 1), wobei die von RAABE (1960) festgestellte Differenzierung entsprechend des Hangneigungsgrades kaum noch feststellbar ist (s. Abb. 1: Ähnlichkeitsdiagramm der Aufnahmen von 1995).

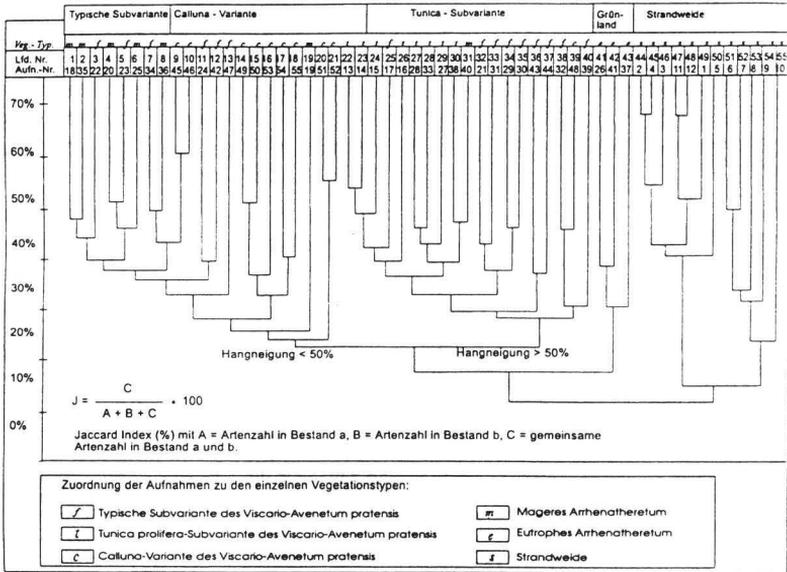


Abb. 1: Ähnlichkeit der 1995 aufgenommenen Pflanzenbestände

Am stärksten vom Flächenrückgang betroffen war die *Tunica prolifera*-Subvariante mit 85% Arealverlust. Völlig neu aufgetreten sind seit Ende der 1970-er Jahre die vom Glatthafer dominierten Grünland-Brachen, deren eutrophe Ausbildung am Wuchsort der 1957 festgestellten Magerweide (*Lolium-Cynosuretum luzuletosum*) heute bereits durch Auftreten von Acker-Kratzdistel und Großer Brennessel geprägt ist.

Tab.3 Entwicklung von Artenzahlen und Rote-Liste-Arten in den Halbtrockenrasen (n. RAABE, 1960; DENKMALRAT, 1932; GULSKI, 1995; HÖPER, 1985 und eigenen Daten)

Gesellschaften	1927-1957		1985-1995	
	AZ	RL	AZ	RL
Calluna-Variante	150	46	130	38
Tunica-Subvariante	140	31	109	24
Typische Subvariante	59	12	97	21

Der Rückgang der Pflanzenarten der Halbtrockenrasen-Gesellschaften findet besonders in der *Tumica*-Subvariante und der *Calluna*-Variante statt. Die Zunahme der Pflanzenarten in der typischen Subvariante (wie auch in der mesotrophen Glatthaferbrache) beruht auf der Okkupation ehemaliger Standorte der jeweils artenreicheren *Tumica*-Subvariante und *Calluna*-Variante durch Grünlandvegetation oder durch die typische Subvariante, wobei die Arten der jeweiligen Vorgängervegetation noch eine Zeitlang überdauern.

Auf dem Rückzug befinden sich (im Gesamtgebiet) auch die Bestände der wärmeliebenden Saume der *Peucedanum oreoselinum*-Gesellschaft. Die weite Verbreitung dieses Vegetationstyps 1957 wird heute als schon stark verbuschtes Sukzessionsstadium ehemaliger Halbtrockenrasen angesehen und nicht, wie noch RAABE (1960:Tab 11) meinte, als natürlicherweise rotbuchenfreier, trockenwarmer Buschwald.

Ein ausgeprägtes Gebüsch der Graugrünen Rose (*Corylo-Rosetum dumalis*) konnte, entsprechend der Ausbreitung der Grünlandbrache, erst seit Ende der 1970-er Jahre im Gebiet nachgewiesen werden. Auf einer Exkursion im Juli 1996 fanden HENKER u.a. folgende Arten an Hirtenberg und Ballastberg

<i>Rosa agrestis</i> (1)	<i>Rosa modora</i> (1)
<i>Rosa caesia</i> (als <i>Rosa coriifolia</i> agg.) (2)	<i>Rosa micrantha</i> (1)
<i>Rosa canina</i>	<i>Rosa rubiginosa</i> (3)
<i>Rosa corymbifera</i>	<i>Rosa sherardii</i> (2)
<i>Rosa dumalis</i> (als <i>Rosa vosagiaca</i>) (3)	

(In Klammern die Gefährdungskategorien sowie Synonyme der Roten Liste Schleswig-Holstein, MIERWALD & al. 1990.)

3.2 Ökologische Schlüsselfaktoren

3.2.1 Naturräumliche Faktoren

Die große Fülle der am Dummersdorfer Ufer besonders schutzwürdigen Arten und Lebensräume ist durch deren Vorliebe für besonders trockene, oftmals warme und kalkhaltige (aber auch kühlere und entkalkte), offene bis halboffene Verhältnisse gekennzeichnet.

Die natürlichen Voraussetzungen für das gehäufte Auftreten entsprechender Pflanzenarten am Dummersdorfer Ufer sind bereits von EIBERLE (1932) und RAABE (1960) beschrieben worden, es sind zu nennen:

- Die wärmebegünstigte Klimalage im Südosten Schleswig-Holstein.
- Die einstrahlungsintensive Südost-Südexposition (aber auch Nordexposition) der Travesteilhänge und des Hirtenberges.
- Der wasserdurchlässige und damit trockenwarme, nährstoffarme, aber gleichzeitig kalkreiche Untergrund.
- Die gegenüber der Hangerosion der Traveförde exponierte Lage.

Diese natürlichen Faktoren haben den Grundstein für die heutige Artenfülle gelegt, da viele der in der nacheiszeitlichen Warmzeit aus Sudeuropa eingewanderten Arten die vor ca. 2700 einsetzende Klimaabkühlung und damit die Ausbreitung schattiger Buchenwälder an den (naturräumlich bedingten) Reliktstandorten der Untertrave bis heute überdauern konnten.

3.2.2 Zoogene Faktoren

Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*):

Das Wildkaninchen besiedelt in großer Zahl die Halbtrockenrasen- und Grünlandbestände des Dummersdorfer Ufers. Die Wühltätigkeit der Kaninchen erhält - durch die Schaffung offener Substratbereiche - die *Tunica prolifera-Subvariante* des Pechnelken-Trifthafer-Halbtrockenrasens (*Viscario-Avenetum pratensis*). Die letzten Standorte dieser Subvariante waren bis 1995 nur im Bereich der Kaninchenhöhlen zu finden. Nachteilige Wirkungen scheint der Kaninchenbefraß für die letzten Stranddisteln (*Eryngium maritimum*) des Gebietes zu haben. Nach einer Beobachtung von H.-R. REIMERS (1995, mdl.) graben die Kaninchen die Wurzeln dieses stark nach Möhre duftenden Doldenblütlers aus, um sie zu verspeisen.

Maulwürfe (*Talpa europaea*):

Maulwürfe lassen offene Substratbereiche im Bereich ihrer Maulwurfshaufen entstehen. Die Wirkung der Maulwürfe und Kaninchen ist damit in gewisser Hinsicht vergleichbar: Beide Tierarten legen durch ihre Wühltätigkeit den Boden offen, wodurch die Vegetation dort immer wieder auf sehr frühe Sukzessionsstadien zurückgeworfen wird. Die Wühltätigkeit der Maulwürfe findet - im Gegensatz zu den von Kaninchen aufgesuchten Steilhangbereichen - auf ebeneren Flächen statt. Die Nickende Distel (*Carduus nutans*) scheint besonders durch die Maulwurfshaufen gefördert zu werden, da sie dort vermehrt auftritt.

Ameisen (*Formica* spp.):

Einige Wiesenameisenarten legen erhöhte Erdbauten in der Vegetation an. Auf diesen bis 15 cm hohen Kleinhügeln von bis zu 40 cm Durchmesser wächst sehr häufig die Besenheide (*Calluna vulgaris*) oder der Feld-Thymian (*Thymus pulegioides*) in einer sonst durch Gräser geprägten Umgebung. Diese Arten scheinen also durch die Ameisen begünstigt zu werden.

3.2.3 Eutrophierung

Zur Untersuchung der Nährstoffverhältnisse entnahm RAMM 1995 34 Bodenproben mit dem Profilbohrer nach PURCKHAUER und untersuchte diese auf ihren Gehalt an Kohlenstoff (C) und Stickstoff (N).

Tab. 4: C/N-Verhältnis in den offenen Weiderasen (RAMM 1995, unveröff.)

	Ballastberg 1995	Hirtenberg 1995	Ballastberg 1995	Hirtenberg 1995	Ballastberg 1995	Hirtenberg 1995
	C/N	C/N	C-Gehalt	C-Gehalt	N-Gehalt	N-Gehalt
Mittelwert	10,8	11,7	2,9	3,3	0,3	0,3
Probenzahl	20	7	20	7	20	7

Die ermittelten C/N-Verhältnisse ergaben für den Ballastberg im Mittel einen Wert von 10,8, am Hirtenberg den Wert 11,7. Die N-Gehalte lagen in beiden Bereichen im Mittel bei 0,3%, die C-Gehalte waren mit 2,9% am Ballastberg etwas niedriger als am Hirtenberg mit 3,3%.

Der Stickstoff-Gehalt der Bodenproben am Hirtenberg ist mit 0,3% für von der Besenheide geprägte Gesellschaften nicht ungewöhnlich. LACHE (1976) gibt für das *Genistion pilosae* 0,2-0,4% an. Der am Hirtenberg (Wuchsort der *Calluna*-Variante) gemessene mittlere C/N-Wert von 11,7 liegt jedoch, verglichen mit den sonst für Heidegesellschaften typischen weiten C/N-Verhältnissen von 26-34 (LACHE, 1976: 79), um Größenordnungen unterhalb dieser Werte. Dies ist durch die dort festgestellten, verhältnismäßig niedrigen C-Gehalte von im Mittel 3,3% (LACHE 1976: 7,8-10,2% C) erklärbar.

An den Ballastberghängen läßt die sichtbar höhere Biomassenproduktivität auf eine bessere Nährstoffversorgung als auf dem Hirtenberg schließen, was jedoch nicht durch das im Vergleich zum Hirtenberg nur geringfügig engere (und damit nur geringfügig bessere Nährstoffverhältnisse anzeigende) C/N-Verhältnis (10,8) bestätigt wird. Als Ursache für die Produktivität kann der höhere pH-Wert der Ballastberghänge vermutet werden, da bei neutraler Bodenreaktion auch die Kationenaustauschkapazität der Bodenminerale und damit die Nährstoffversorgung verbessert wird (SCHEFFER-SCHACHTSCHABEL 1992:105).

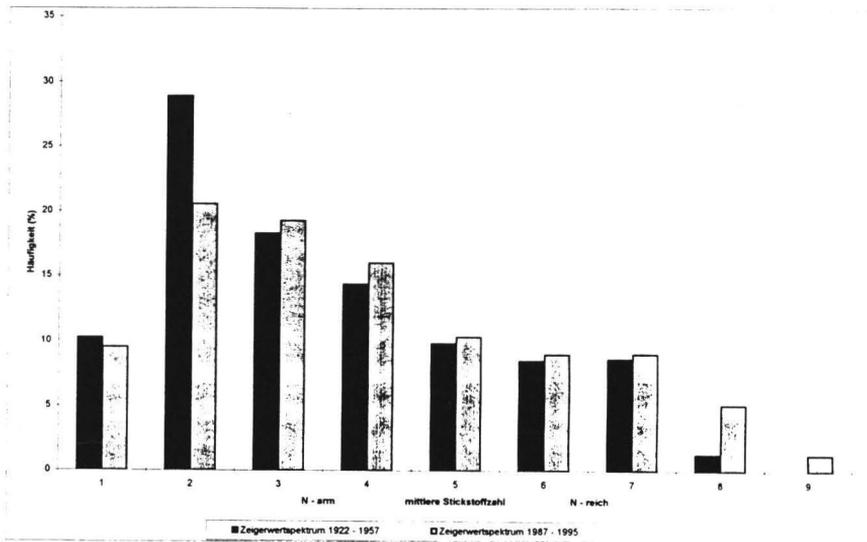


Abb. 2: Zeigerwertespektrum der Stickstoffzeiger (n. ELLENBERG) 1922-1957 und 1985-1995, n. TUŁOWITZKI, 1996

Ein Vergleich der von TUŁOWITZKI für die Beobachtungszeiträume 1927-1957 und 1985-1995 nach prozentualer Häufigkeit berechneten Stickstoff-Zeigerwertespektren zeigt, daß sich die 1995 festgestellte relativ nährstoffreiche Situation aus nährstoffärmeren Verhältnissen entwickelt haben muß. Zwischen den beiden Beobachtungszeiträumen trat eine Abnahme der nährstoffarme Standortverhältnisse kennzeichnenden Arten (N-Zeigerwerte 1-3) auf. Gleichzeitig wurde die

Zunahme bzw. das erstmalige Aufkommen von Pflanzenarten der N-Zeigerwerte 8 und 9 (ausgesprochene Stickstoffzeiger und Viehlägerpflanzen) erkennbar.

Diese Eutrophierung kann mehrere Ursachen haben:

- Bis 1985 befanden sich bis direkt oberhalb der mit Halbtrockenrasen bewachsenen Hänge des Ballastberges intensiv genutzte Äcker. Nährstoffausträge in die angrenzenden Halbtrockenrasen, zumal durch die westliche Hauptwindrichtung begünstigt, stellen die wahrscheinlich bedeutsamste Quelle der am Ballastberg festgestellten Eutrophierung dar.
- Die auf dem Hirtenberg beobachtete Abnahme von nährstoffarme Verhältnisse anzeigenden Pflanzen, wie der Besenheide (*Calluna vulgaris*), kann auf eine zwischen 1955 und 1977 durchgeführte Düngung zurückgeführt werden (GULSKI, 1987:31)
- Die von verschiedenen Autoren angeführte und nachgewiesene atmosphärische Stickstoffdeposition spielt am Dummersdorfer Ufer eine möglicherweise untergeordnete Rolle. So zeigten am gegenüberliegenden Teschower Travesteilhang (Mecklenburg) durchgeführte Untersuchungen (BRAUN, TIMMERMANN-TROSIENER & TULOWITZKI, 1991) in westexponierten Pechnelken-Wiesenhafer-Halbtrockenrasen, die ca. 200 Meter von landwirtschaftlichen Nutzungen entfernt liegen, keine Eutrophierungszeiger (Tab. b, Spalte 5).

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die oben aufgezeigte Eutrophierung der Halbtrockenrasen des Dummersdorfer Ufers zu einer Verdrängung der dort wachsenden Vegetation durch Einwanderung von nitrophytischen Grünlandarten geführt hat. Nach DIERSSEN (1996, mdl.) begrenzt wohl nur die mangelnde Wasserversorgung an den Steilhängen das Vordringen der nitrophytischen Wiesenarten.

3.2.4 Beweidung

Die trockenen Weiderasen des NSG "Dummersdorfer Ufer" wachsen größtenteils sekundär auf natürlichem Waldland. Eine Ausnahme hiervon bilden wenige Naturstandorte an den Steilufeln der Untertrave. Nur hier sorgt die Brandung für einen natürlichen Kreislauf von Erosion und Wiederbewaldung.

Brache interpretiert werden kann. Dieses Gelände, möglicherweise devastiertes Ackerland, konnte wohl nur als Schafhutung genutzt werden. Noch 1823 hielten Dummersdorf und Ivendorf zusammen über 400 Schafe, die auf einer ca. 30 ha großen Gemeindeweide am Dummersdorfer Ufer die größte Ausdehnung hatte die Schafhaltung im Dummersdorfer Raum wohl vor 1823, also noch vor der Verkoppelung. Eine französische Karte von 1806 zeigt zwischen dem Traveufer, Dummersdorf und Ivendorf ein ca. 550 ha großes Gelände, das als nicht beackerte, höchstens verbuschte Ufer gehalten wurden (STIER, 1932: 490) -nach der Separation war größeren Herden durch die Schaffung des durch Knicks verkoppelten Ackerlandes die Futtergrundlage entzogen. Gleichzeitig hatten mit der Einfuhr von Importwolle die Wollpreise nachzugeben begonnen (ABEL, 1978:323).

Ab 1927 ist eine Beweidung der eingekoppelten Ballastberghänge als Jungviehweide nachgewiesen, nur der Hirtenberg blieb bis um 1945 überwiegend Schafweide (EBERLE, 1932:93ff, GULSKI, 1987:3). Ab 1960 wurden schließlich die inzwischen auf ca 15 ha zusammengeschrumpften Weideflächen am Travehang als eingezäunte Rinderstandweide (ca 1,1 GVE/ha) bewirtschaftet. Diese Bewirtschaftung wurde Ende der 1970-er Jahre extensiver und unregelmäßiger (1987 0,3-0,4 GVE/ha) und erst ab 1995 wieder auf ca 1,0 GVE/ha gesteigert. Seit 1992 wurde in diesem Bereich die Beweidung mit Schafen (Graue Gehörnte Heidschnucke) und Ziegen auf einer 2,5 ha großen Teilfläche wieder eingeführt (s. Vegetationskartierung 1996), nachdem vorher schon einzelne außerhalb der gekoppelten Weide befindliche Halbtrockenrasenreste mittels der kleinen Wiederkäuer beweidet werden konnten; zusätzlich

wurde die Schafe und Ziegen zur winterlichen Nachweide auf die Rinderparzellen gebracht um hier die Verbuschung zurückzudrängen (GULSKI 1987: 53ff).

Die nutzungsbedingten Sukzessionserscheinungen werden im folgenden erläutert, wobei drei Phasen des Nutzungswandels zu unterscheiden sind:

1. Bis 1960: Historische Schafhude
2. Ab 1927 nachgewiesen: Rinder-Standweide
3. Seit 1990: Neue Schaf- und Ziegenbeweidung (auf Teilflächen)

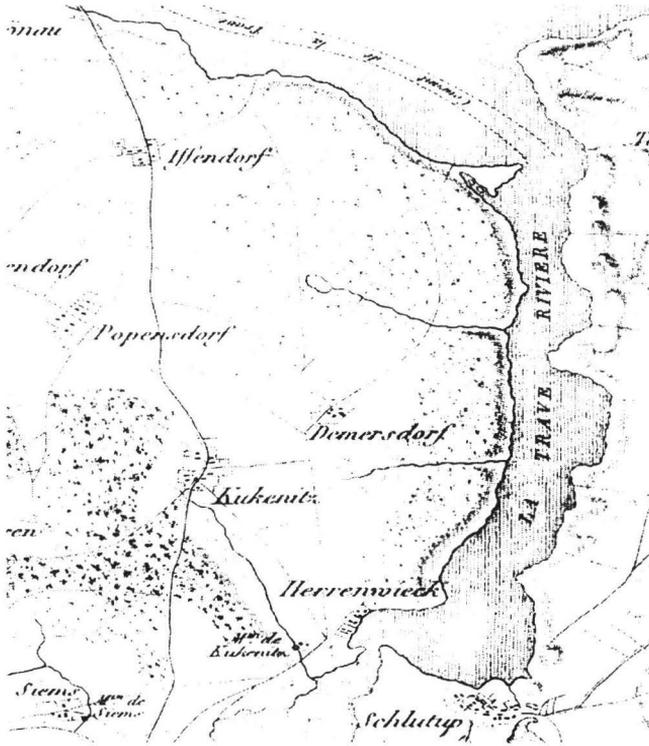


Abb. 3: Das Dummerdorfer Ufer auf einer französischen Karte 1806: n. TARDIEU, 1806

a) Historische Schafhüehaltung

Die historische Schafhüehaltung beschränkte sich nicht nur auf die heutigen Weiderasen um Ballastberg und Hirtenberg, sondern bezog die gesamte Ausdehnung des Ufers mit ein. Die Sukzession unter den Bedingungen dieser Beweidungsmethode geht in den Halbtrockenrasen von der *Tunica*-Subvariante zur geschlosseneren typischen Subvariante. Aufgrund der Tritterosion durch die Schafe wurde die Vegetation in steilen Teilbereichen ständig wieder geöffnet und

ermöglichte so die fortdauernde Etablierung der Initialphase (*Tunica*-Subvariante). Größere Bodenruhe bewirkte auf den schwächer geneigten Böden schließlich die Stabilisierung zur typischen Subvariante und in den Kolluvialstandorten der Hangbermen kleinflächig eine Magerweide vom Typ des *Lolio-Cynosuretum luzuletosum*. Die natürliche Bodenversauerung bewirkt mit der Einwanderung von Arten der Magererrasen und Heiden allmählich eine Umbildung der typischen zur *Calluna*-Variante, die durch weitere Bodenentwicklung schließlich in ein *Genisto-Callunetum* übergehen kann. Bedingt durch den Verbiß der Schafe ist eine regressive Entwicklung der Gehölze anzunehmen.

Die spätere Ausbreitung der nicht weideresistenten Zitterpappel (*Populus tremula*) und anderer Gehölze im von RAABE (1960) nach ihr benannten trockenwarmen „*Populus-Peucedanum*-Buschwald“⁵ der Steilhänge zwischen ca. 1930 und 1957 weist auf eine dort relativ schlagartige Einstellung der Beweidung hin, so daß sich diese Sträucher durch Wurzelbrut schnell und ungestört in die freien Hänge ausbreiten konnten.⁶ Auffällig ist die untergeordnete Bedeutung bewehrter Sträucher in diesem Buschwald in den Aufnahmen von RAABE (1960: Tab. 11).

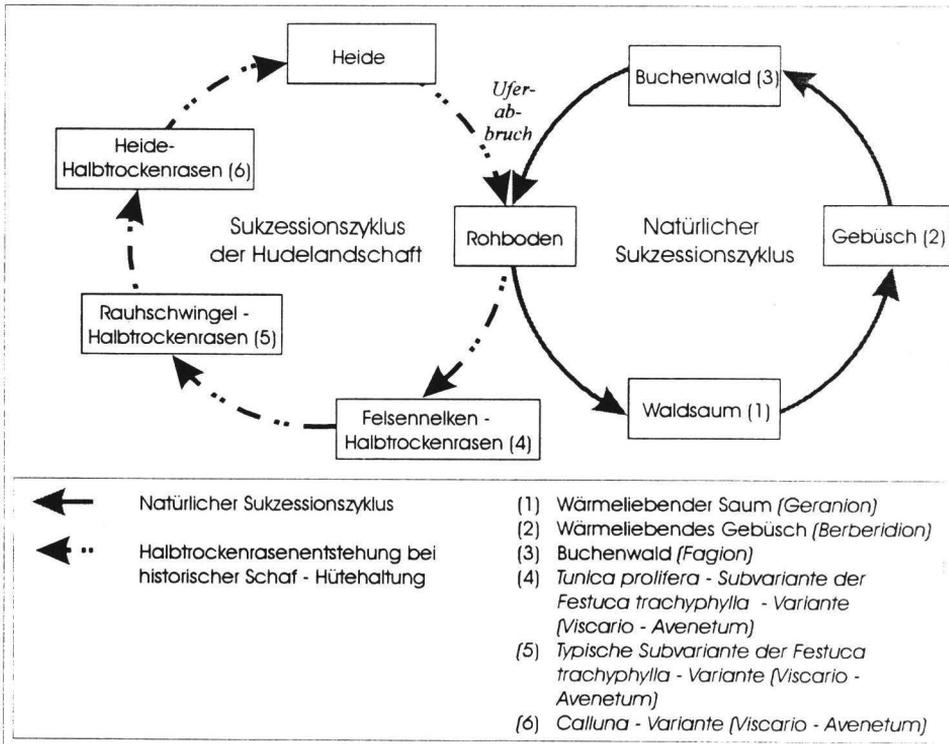


Abb. 4: Sukzessionszyklus der historischen Hudelandschaft am Travesteilhang des Dummerdorfer Ufers

⁵ Nach HOPER den wärmeliebenden Säumen als *Peucedanum oreoselinum*-Gesellschaft zuzuordnen.

⁶ So geschieht es auch heute noch in stabilisierten Uferabbrüchen.

b) Standweide mit Rindern

Die veränderten Bedingungen der Rinder-Standweide haben nach 1960 diesen dynamischen Zyklus aufgehoben und an seiner Stelle eine progressive Sukzession in Gang gesetzt. Beweidet wurden, vermutlich schon seit den 1920-er Jahren nur noch die Rasen um Ballastberg und Hirtenberg, während die Hütelhaltung von Weidevieh in den angrenzenden halboffenen Buschwäldern vollständig aufgegeben wurde. Durch die Etablierung mesophiler Säume (*Trifolium medii*) und eingewandernder Gebüsche ist deutlich erkennbar bereits um 1960 im gesamten ehemaligen Hudebereich eine Verbrachung und Wiederbewaldung eingeleitet worden.

Noch 1960 kann eine Verbuschung auf den zentralen Halbtrockenrasen (Rinderstandweide) jedoch nicht belegt werden. Erst die die Einstellung jeglicher Schafbeweidung um 1960 sowie eine drastische Nutzungsextensivierung der Rinderstandweide zum Ende der 1970-er Jahre schufen in den vormals fast gehölzfreien Triftrasen an Ballastberg und Hirtenberg die selektiven Voraussetzungen für die Ausbreitung der Dornenbüsche der Gesellschaft der Graugrünen Rose (*Corylo-Rosetum dumalis*).

Die charakteristische Einnischung der typischen Pflanzengesellschaften besonders der Halbtrockenrasen des Dummerdorfer Ufers löste sich deshalb während dieser Periode durch sekundäre Sukzessionen auf, die Gesamtfläche dieses Vegetationstyps verringerte sich in dramatischer Weise und besonders empfindliche Arten begannen auszusterben (s. Tab. 2 und 3).

Der mit Einführung der Rinderbeweidung sich einstellende Sukzessionsablauf kann folgendermaßen beschrieben werden:

Die Halbtrockenrasen der *Tunica*-Subvariante werden sowohl von der typischen Subvariante des *Viscario-Avenetum* als auch direkt vom *Arrhenatheretum elatioris* (Glatthaferwiesen-Brache) auf vereinzelte Kleinstandorte (Schüttkegel von Kaninchenbauten) verdrängt. Das heute auf diesen Flächen gefundene, von Arten der mesophilen Säume (*Trifolium medii*) wie dem Großen Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) geprägte *Arrhenatheretum* weist dabei noch Reliktarten der vormaligen Halbtrockenrasenvegetation auf (z.B. Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*)). Über dieses Glatthafer-Stadium oder auch ohne ein Zwischenstadium entwickeln sich aus den Halbtrockenrasen schließlich Gebüsche, die von Schlehe (*Prunus spinosa*) oder von Rosenarten (*Rosa canina*-Gruppe, *R. tomentosa*-Gruppe, *R. rubiginosa*-Gruppe, n. SCHULZE 1996; Arten s.o.) dominiert werden. Bei einer Beibehaltung dieses Beweidungsmanagements wird daher die *Tunica prolifera*-Subvariante auch von ihren derzeitigen Sonderstandorten an Kaninchenbauten aufgrund allgemeiner Verbuschung verschwinden.

Eine ähnliche Entwicklung kann bei der *Calluna vulgaris*-Variante beobachtet werden. Auch aus diesem Vegetationstyp kann direkt ein Gebüsch entstehen, auf dem Hirtenberg allerdings ohne Beteiligung der Schlehe (*Prunus spinosa*). Anstelle einer Glatthafer-Brache (*Arrhenatheretum elatioris*) entsteht bei nachlassender Beweidung auf dem insgesamt nährstoffärmeren Hirtenberg eine von Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) und anderen niedrigwüchsigeren Gräsern dominierter Rasen.

Auch die Sukzession des trockenen Magergrünlandes (*Lolio-Cynosuretum luzuletosum*) verläuft nach gleichem Muster. Das derzeitige Folgestadium ist ein eutraphentes *Arrhenatheretum* mit Auftreten der Stickstoffzeiger Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) und Großer Brennessel (*Urtica dioica*).

Der um 1930 noch halboffene Hudewaldkomplex der beweideten Südhänge hatte sich schon bis 1957 flächig zu mehr oder weniger geschlossenen, von Zitterpappelgehölzen geprägten,

xerothermen Säumen (*Peucedanum oreoselinum*-Gesellschaft) entwickelt. Heute finden sich hier dichtgeschlossene Buschwälder mit nurmehr randlicher Saumvegetation.

Als besondere Auswirkungen der Rinderstandweide werden angesehen:

- Mangelnder Betritt der Steilhänge durch die Rinder, hierdurch überproportionale Verbrachung und Verbuschung der dort siedelnden offenküchigen *Tumica*-Subvariante,
- Kein Befraß der Dornensträucher durch die Rinder (bzw. durch die hier zusätzlich im Winter eingesetzten Schafe und Ziegen),
- Saisonale Unterbeweidung bei Standweide zur Zeit der größten Phytobiomassenproduktion im Frühjahr und Frühsommer, dadurch Bildung pflanzlicher Nekromassen und Unterdrückung lichtliebender Bodenschürfpflanzen sowie mangelnder Nährstoffexport,
- Zerstörung der Strandvegetation durch den schweren Rindertritt,
- Gefährdung sehr seltener Arten durch mangelnde Abstimmung auf deren Phänologie,
- Gefahr des Zufütterns und Düngens bei Steigerung der Beweidungsintensität,
- Herabsetzung des Ausbreitungspotentials durch mangelnde funktionale Vernetzung.

c) Wiedereingeführte Beweidung mit Schafen und Ziegen

Die neue Schaf- und Ziegenbeweidung wird nicht nur auf den Weiderasen um Ballastberg und Hirtenberg, sondern auch auf weiteren z.T. außerhalb des NSGs gelegenen Flächen durchgeführt. Mit Einsetzen dieser Beweidungsmethode zeigen sich auf vielen der hiervon betroffenen zehn Parzellen Entwicklungstendenzen derjenigen Vegetation, wie sie schon während der „historischen“ Schafhütehaltung (bis 1960) dokumentiert werden konnten. Damit scheinen die Auswirkungen der neu eingeführten Schaf- und Ziegenbeweidung denen der früheren Schafhütehaltung weitestgehend zu entsprechen.

- *minima*, Tauben-Skabiöse (*Scabiosa columbaria*), Pechnelke (*Viscaria vulgaris*) und Nickendes Leinkraut (*Silene nutans*) aufweist.
- In den entlang der Treibwege gelegenen Weideparzellen wurde die neue Ansiedlung von offensichtlich durch die Schafe epizoochor verbreiteten Pflanzenarten beobachtet (z.B. Hundszunge (*Cynoglossum officinale*)).

Im folgenden sollen kurz die seit 1990 auf den Schafparzellen gemachten Beobachtungen wiedergegeben werden:

- Seit 1995 kommt es auf der südlichsten Ballastbergparzelle zu einem Innehalten und stellenweise sogar zu einer Zurückdrängung der Verbuschung.
- Von den dort noch 1992 ausgedehnten Glatthaferzonen (*Arrhenatheretum elatioris*) konnten 1996 nur noch kleine Restflächen gefunden werden.
- 1995 und besonders 1996 zeigten sich wieder größere, durch „Viehtreppen“ geprägte Erosionszonen an den Hangoberkanten im Bereich der Steilhänge. An diesen nicht durch Ufererosion beeinflussten Standorten traten 1995 der Zwergschneckenklee (*Medicago minima*) und 1996 die Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*) erstmals wieder in den Weiderasen außerhalb ihrer Rückzugsstandorte auf.

Auf den zwischenzeitlich durch die magere Glatthaferbrache (*Arrhenatheretum*) okkupierten Steilhängen scheint es somit zu einer allmählichen Re-Etablierung der Halbtrockenrasen zu kommen.

- Andere, weniger steile Hangbereiche zeigen ebenfalls eine Wiederausbreitung von Halbtrockenrasenarten wie Golddistel (*Carlina vulgaris*) und Kriechender Hauhechel (*Ononis repens*).

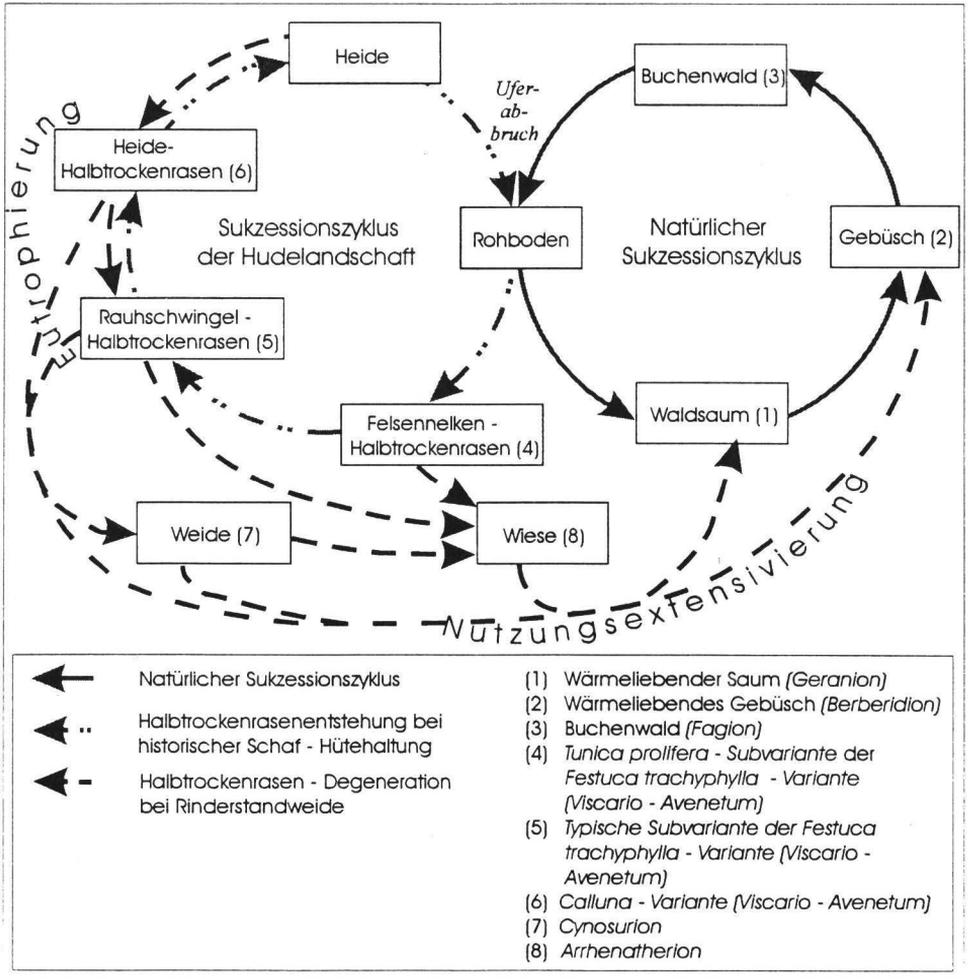


Abb. 5: Sekundäre progressive Sukzession der Hudelandschaft nach Einführung der Rinderstandweide

In 1989 vom Schlehengestrüpp befreiten und seitdem beweideten ehemaligen Halbtrockenrasen am Ginsterberg entwickelt sich die Vegetation seitdem in Richtung auf eine flächige Saumgesellschaft mit Auftreten von Bergsilge (*Peucedanum oreoselinum*) und Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), randlich mit Kamm-Wachtelweizen (*Melampyrum cristatum*), die neben Grünlandarten auch viele Arten der Halbtrockenrasen wie Zwergschneckenklee (*Medicago*

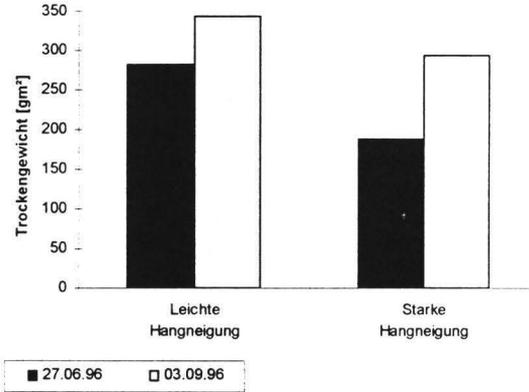


Abb. 6: Phytobiomasse an unterschiedlich steilen Hängen (TULOWITZKI 1996)

3.2.5 Schlüsselfaktoren der Degeneration

Folgende Pflanzengesellschaften der Hudelandschaft des Dummersdorfer Ufers sind von der Degeneration betroffen:

- Die Halbtrockenrasen -Gesellschaften des Viscario-Avenetum (*Tunica prolifera*-Subvariante und typische Subvariante der *Festuca trachyphylla*-Variante sowie die *Calluna*-Variante),
- die ehemals vorkommende Heide-Gesellschaft des Genisto-Callunetum,
- die wärmeliebenden Säume (*Peucedanum oreoselinum*-Gesellschaft)
- die ehemals vorkommende Grünland-Gesellschaft Lolio-Cynosuretum und die salzbeeinflussten Strandweiden (Ranunculo-Alopecuretum).

Die *Calluna*-Variante konnte zwar ihr Areal auf Kosten des Callunetum vergrößern, verlor jedoch einige bezeichnende Arten.

Die wärmeliebenden Gebüsche (*Corylo-Rosetum dumalis*) konnten sich im Gegensatz zu den oben genannten Gesellschaften sogar ausbreiten und zeigen keine negativ zu bewertenden Entwicklungen.

Als Auslöser des degenerativen Sukzessionsprozesses, der zur Verdrängung charakteristischer Weide-Gesellschaften durch hochwüchsige Grasbrachen (Arrhenatheretum), mesophile Säume (*Trifolium medii*) und Dornenbüsche (*Corylo-Rosetum dumalis*) führte, wurde die 1960 eingeführte ausschließliche Rinderstandweide festgestellt.

Zeitgleich ist die endogene Eutrophierung des Naturschutzgebietes „Dummersdorfer Ufer“ als zweiter, die degenerativen Folgen der Rinderstandweide verstärkender Schlüsselfaktor anzuführen. Diese wurde am Hirtenberg durch zwischen 1955 und 1977 durchgeführte Düngungen direkt verursacht, während sie auf den Hängen des Ballastberges durch unmittelbar an

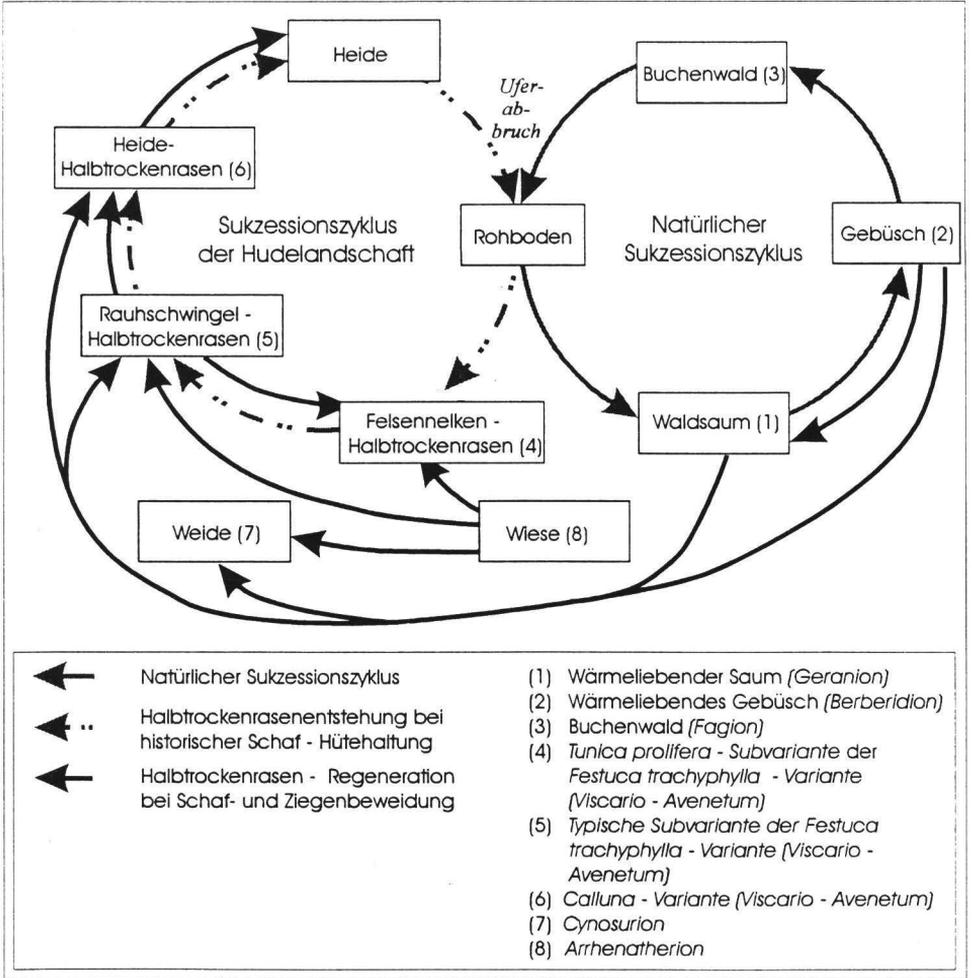


Abb. 7: Regeneration der Hudelandschaft durch periodische oder gehütete Schafbeweidung

die Halbtrockenrasen angrenzenden intensiven Ackerbau indirekt erfolgte. Die dort fortschreitende Nährstoffanreicherung konnte erst 1985 durch Anlage einer Schutzwaldpflanzung aufgehalten werden. Nach Beseitigung dieser letzten außerhalb der Halbtrockenrasenfläche gelegenen Eutrophierungsquelle ist bis heute keine weitere hinzugekommen.⁷ Damit wurde eine Hauptursache der Verdrängung der charakteristischen Gesellschaften zwar ausgeschaltet, die

⁷ Der Nährstoffeintrag durch die Luft spielt wohl nur eine untergeordnete Rolle.

Folgen der Eutrophierung blieben jedoch erhalten, wie die dort gemessenen hohen Boden-Nährstoffverhältnisse zeigen.

Die Rinderstandweide wird bis zum heutigen Tag⁸ am Dummersdorfer Ufer durchgeführt und begünstigt die Verdrängung der charakteristischen Pflanzengesellschaften durch folgende Auswirkungen, die unter Schafbeweidung nicht auftreten:

- Verdrängung lückiger Vegetationsbereiche (v. a. der *Tunica prolifera*-Subvariante),
- Verbuschung mit Dornensträuchern,
- Verbrachung und Streuakkumulation durch Glatthafer (besonders Steilhänge),
- Mangelnder Nährstoffaustrag und Nivellierung der Nährstoffverhältnisse,
- Mangelnde blühphänologische Abstimmung,
- Verschlechterung des Einwanderungspotentials durch fehlende funktionale Vernetzung.
-

Wie die Auswirkungen der Rinder-Standweide auf die Vegetationsentwicklung zeigen, ist diese Beweidungsmethode zur Erhaltung der charakteristischen Pflanzengesellschaften des Dummersdorfer Ufers ungeeignet. Sie ist vielmehr die einzige heute noch wirksame Ursache des degenerativen Entwicklungsprozesses, in dem sich die Gesellschaften befinden, und sollte deshalb unbedingt eingestellt werden.

Eine im Vergleich hierzu unbedeutende Rolle spielt die am Dummersdorfer Ufer stattfindende Erholungsnutzung. Die Vegetation der Hudelandschaft, insbesondere die Halbtrockenrasengesellschaften, wurden zwar bis ca. 1979 durch Erholungssuchende beeinträchtigt, wobei in Teilbereichen übermäßige, flächendeckende Erosion auftrat; diese negativen Folgen der Erholungsnutzung konnten jedoch durch seitdem ergriffene Maßnahmen (Trassierung von Wegen, Besucherbetreuung) verhindert werden, so daß bei entsprechender Lenkung der Besucher mit Beeinträchtigungen nicht zu rechnen ist.

3.2.6 Schlüsselfaktoren der Regeneration

Ein naturschutzfachlich zielführendes Beweidungskonzept für die Halbtrockenrasen des NSG „Dummersdorfer Ufer“ muß folgende Ziele zur Grundlage haben:

- Förderung lückiger Vegetationsbereiche,
- Zurückdrängung der Dornensträucher und anderer Gebüsche,
- Verringerung von Verbrachung und Streuakkumulation,
- Ausreichender Nährstoffaustrag aus den eutrophierten Halbtrockenrasen.

Nach Gewährleistung dieser Ziele sind:

- die Schonung seltener Arten und der Strandvegetation sowie
- die Erhöhung des Einwanderungspotentials.

weitestgehend zu berücksichtigen.

Wie auf den Schaf- und Ziegenparzellen gezeigt wurde, kann - nach Einstellung der externen Eutrophierung - die degenerative Entwicklung der charakteristischen Pflanzengesellschaften der Hudelandschaft durch Einführung einer geeigneten Beweidungsmethode aufgehalten und sogar

⁸ Der Pachtvertrag mit dem Landwirt ist inzwischen auf Betreiben der UNB Lübeck gekündigt. Ab 1998 soll die empfohlene Beweidung mit Schafen und Ziegen großflächig einsetzen.

ihre Regeneration und Wiederausbreitung eingeleitet werden. Die Beweidungsmethode ist heute der für die Regeneration somit entscheidende Schlüsselfaktor.

Daher muß die Beweidungsmethode entsprechend an die Gegebenheiten im Gebiet angepaßt ist. Folgende Kriterien müssen dabei erfüllt werden:

- Orientierung des Beweidungszeitpunktes an der Biomassenentwicklung von *Arrhenatherum elatius* bzw. der vorherrschenden eutraphenten Grasart,
- Ausreichende Beweidung der Steilhänge und Zurückdrängung der Gebüsch auf max. 5-10% der freien Fläche,
- Nächtliches Pferchen außerhalb der Halbtrockenrasen zur Ausmagerung; jegliche Eutrophierung der Halbtrockenrasen durch externe Quellen muß unterbunden bleiben, wie z.B. auch eine Zufütterung (1996 auf der Rinderparzelle erfolgt),
- Blühphänologische Abstimmung der Beweidung auf einzelne gefährdete Arten .
- Funktionale Vernetzung getrennt liegender Parzellen durch Treibwegtrassen, Differenzierte Weidekalender für unterschiedliche Gesellschaften.

Schlußfolgerung für ein zielorientiertes Beweidungskonzept:

1. Die geeignete Beweidungsmethode zur Erhaltung der von Halbtrockenrasen geprägten Hudelandschaft des Dummersdorfer Ufers ist die periodische Beweidung bzw. Hütehaltung mit Schafen und Ziegen.
2. Die derzeit noch praktizierte Rinderstandweide sollte umgehend beendet werden, da sie heute die Degeneration der xerothermen Hudelandschaft verursacht.

4 Schutzkonzept

4.1 Entfernung der Pflanzengesellschaften vom historischen Idealzustand

Der heutige Zustand der Vegetation am Dummersdorfer Ufer ist insgesamt weit von dem „Idealzustand“ entfernt, wie er etwa um 1930 dokumentiert werden konnte, wobei sich die Distanz der einzelnen Pflanzengesellschaften unterscheidet, sie sind in Tab. 4 in Reihenfolge abnehmender Entfernung von ihrer idealen Ausprägung aufgeführt.

- Die Bewertung erfolgte in Abhängigkeit von deAbnahme typischer Arten und insbesondere typischer Rote-Liste-Arten,
- Zunahme an Störungszeigern und der
- Verringerung der Flächenausdehnung

die in den einzelnen Pflanzengesellschaften 1995 im Vergleich zum Idealzustand festgestellt werden konnte. Hierbei wurden sowohl absolute als auch prozentuale Zu- und Abnahmen ermittelt.

4.2 Regenerationspotential

Bei Änderung des heutigen Pflegekonzeptes durch Einführung einer ausschließlichen Schaf- und Ziegenbeweidung im NSG „Dummersdorfer Ufer“ ist mit einer regenerativen Entwicklung der charakteristischen Pflanzengesellschaften der Hudelandschaft zu rechnen.

Ergebnis dieser Regeneration kann jedoch nicht der oben beschriebene „Idealzustand“ von um 1930 sein, sondern ein in Abhängigkeit vom Regenerationspotential der jeweiligen Pflanzengesellschaft mehr oder weniger von diesem entfernter, realisierbarer „Referenzzustand“ (JESSEL 1994: 57).

Tab. 5: Entfernung der charakteristischen Pflanzengesellschaften der Hudelandschaft des Dummersdorfer Ufers 1995 vom „Idealzustand“ (n. Angaben von RAABE, 1960, DENKMALRAT, 1932, GUŁSKI (1995), HOPFER, 1986 und eigenen Erhebungen)

Pflanzengesellschaft	Abnahme typischer Arten (Anzahl / %)	Zunahme Störungszeiger (Anzahl / %)	Flächenbilanz (ha)
Genistion pilosae	n.e.	n.e.	(100% Abn.)
<i>Calluna</i> -Var. (Avenetum)	10 (13%)	8 (35%)	6,13 - 4,0
<i>Tunica</i> -Subvar. (Avenetum)	17 (26%)	5 (19%)	1,32 - 0,2
typische Subvar. (Avenetum)	15 (23%)	12 (46%)	4,60 - 1,67
<i>Peucedan. oreosel.</i> -Gesellschaft	n.e.	n.e.	n.e.
Lolio-Cynosuretum luzuletosum	n.e.	n.e.	0,55 - 0,00
Agropyro-Rumicion-Gesellsch.	n.e.	n.e.	n.e.
Corylo-Rosetum	n.e.	n.e.	0,22 - 2,00

Flächenbilanzen nur NSG-Zentrum; n.e. = nicht ermittelt

Das Flächenpotential für eine Regeneration der Hude beträgt im Gebiet des NSG „Dummersdorfer Ufer“ und LSG „Dummersdorfer Feld“ zusammen ca 100-200 ha.

- Heide (Genisto-Callunetum)

Eine echte Besenheide-Gesellschaft ist im Gebiet derzeit nicht mehr erkennbar. Ihre Regeneration erscheint mittelfristig nicht durchführbar, da die Nährstoffverhältnisse (C/N-Verhältnis) um ca den Faktor 3 als für eine Heide zu eng bezeichnet werden müssen. Der für ein Callunetum zu niedrige pH-Wert von durchschn. 4,5 (gegenüber 2,8-3,8 in echten Calluneten, LACHE 1976) zeigt gegenüber 1927 sogar eine leichte Versauerung für den Hirtenberg an. Die langfristige Wiederentwicklung eines Callunetum könnte wohl am ehesten am kleinklimatisch eher ozeanisch eingefärbten Nordabhang des Hirtenberges erfolgen und scheint nur über eine erfolgreich ausmagernde Schafbeweidung möglich.

- Pechnelken-Trifthafer-Halbtrockenrasen (Viscario-Avenetum pratensis)

Calluna-Variante

Eine Wiederentwicklung der *Calluna*-Variante aus der typischen Subvariante der *Festuca trachyphylla*-Variante oder gar aus einer Magerweide müßte durch Förderung der Heide-Arten geschehen. Hier wären, in abgeschwächter Form, dieselben Probleme wie bei der Regeneration eines Callunetum zu überwinden. Die mittelfristigen Erfolgsaussichten werden als gering eingestuft, zur langfristigen Entwicklungspflege verweisen wir auf den für die Regeneration eines Callunetum beschriebenen Ansatz (s.o.).

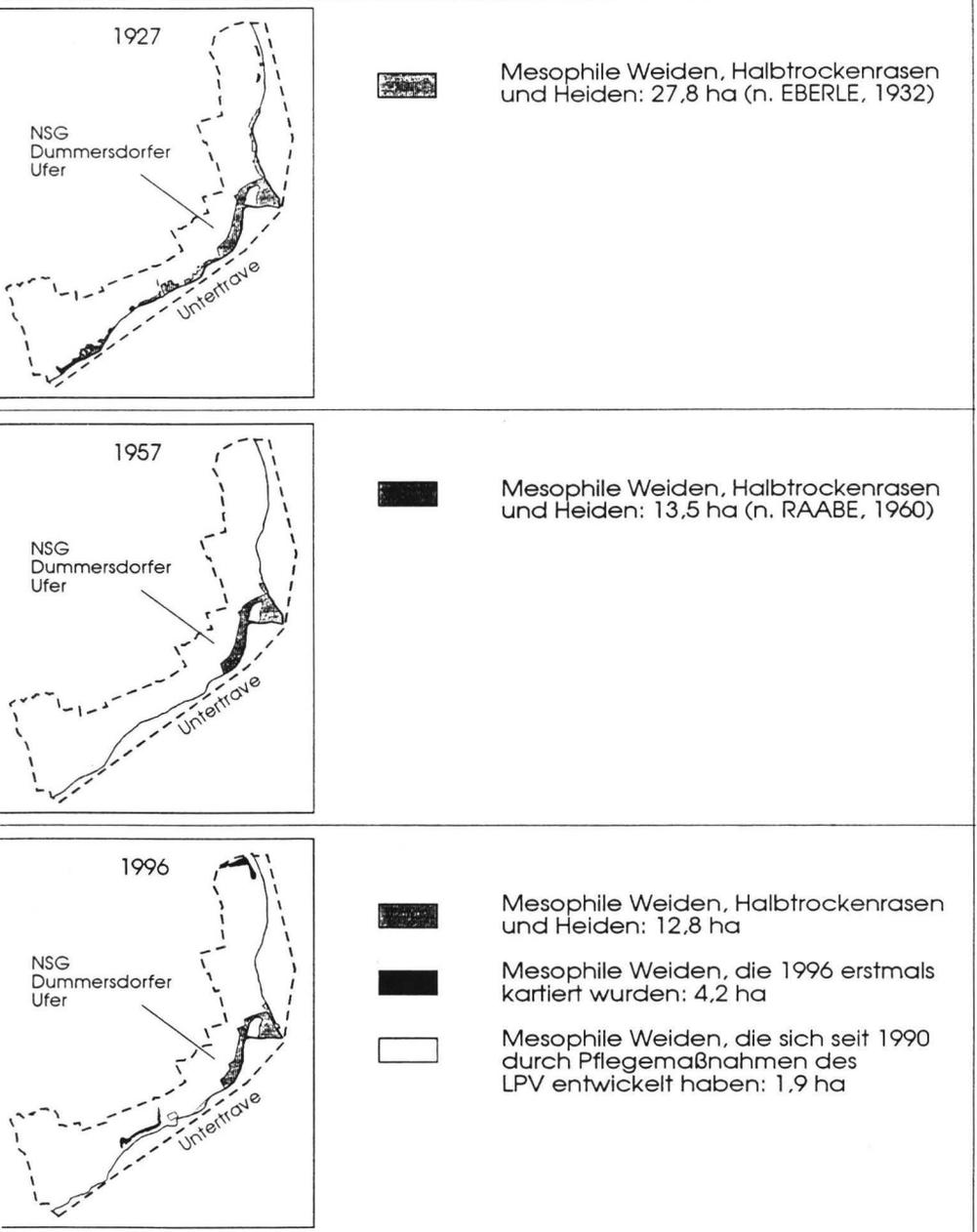


Abb. 8: Flächensituation der Hudelandschaft am Dummersdorfer Ufer 1927, 1957 und 1996 (nach EBERLE, 1932, RAABE, 1960 und eigenen Untersuchungen)

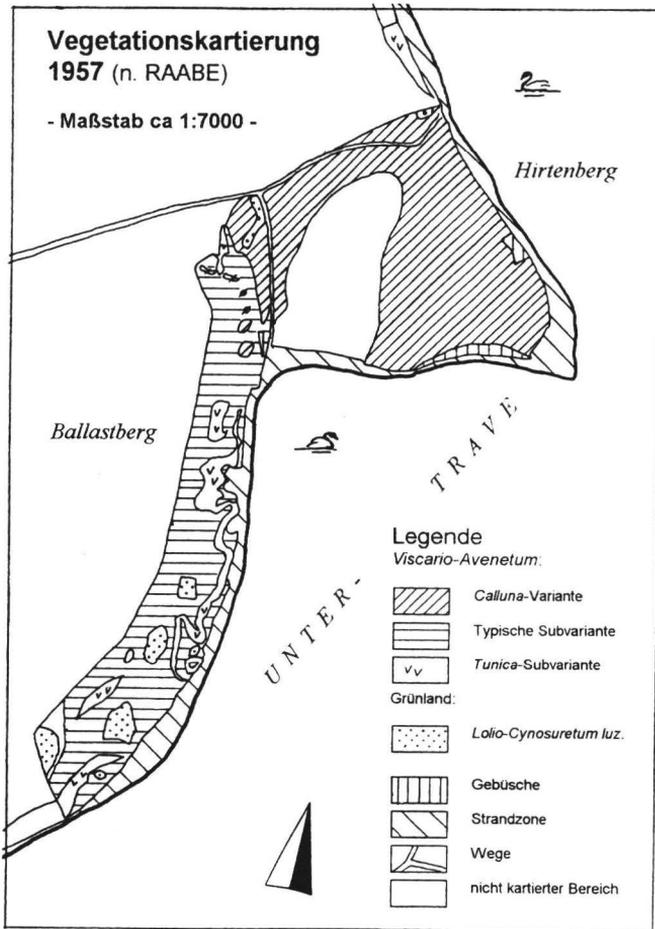


Abb. 9: Aktuelle Vegetation 1957

Festuca trachyphylla-Variante

Die Regeneration beider Gesellschaften dieser Variante scheint möglich, wie die Ergebnisse des langjährigen Beweidungsversuches mit Schafen und Ziegen zeigen. Vorausgesetzt, die Beweidungsführung orientiert sich an den o.a. Prinzipien der phänologischen Weideführung mit nächtlicher Pferchung außerhalb der Pflegeflächen, können sich bereits nach ca 2 Jahren erste Erfolge zeigen. Beide Subvarianten stehen in einem bestimmten, durch die Beweidungsintensität und die Hangneigung bestimmten Verhältnis zueinander, wobei eine Intensitätssteigerung die Tunica-Subvariante fördert. Die Beweidungsintensität sollte so bemessen sein, daß die Tunica-Subvariante quantitativ die Steilhänge besiedelt, während die typische Subvariante die weniger

steilen Hänge bewächst. Unter Berücksichtigung der angestrebten Ausdehnung der Gebüsche sowie der fortgeschrittenen Eutrophierung der Hänge scheint an den Ballastberghängen für beide Subvarianten ein 80-90%-iger Erreichungsgrad der 1957 dokumentierten Ausdehnung mittelfristig möglich.

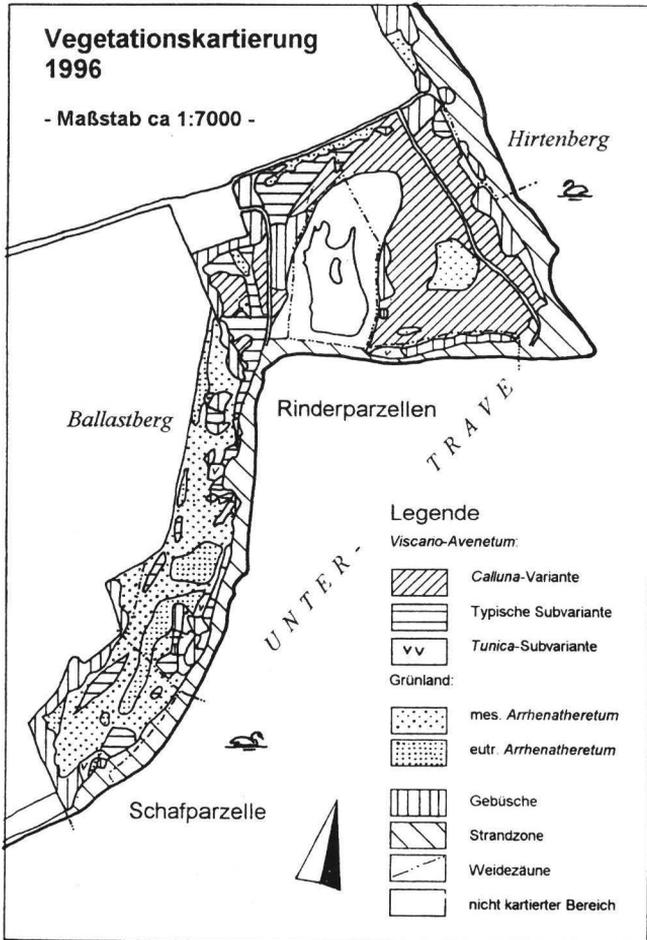


Abb. 10: Vegetationskartierung 1996

Die frühere Ausdehnung der *Festuca trachyphylla*-Variante an den ehemals halboffenen Südhängen könnte durch Waldweide verbunden mit Niederwaldbewirtschaftung erreicht werden. Hiergegen stehen jedoch mögliche forstliche Belange. Immerhin konnte auf Teilbereichen durch Abschlagen der Schlehenbüsche und anschließende Beweidung mit Schafen und Ziegen die Wiederbewaldung stark verzögert und so die Ausbreitung auch von Halbtrockenrasenelementen in engem Kontakt zu Besenginstergebüschchen und xerothermen Säumen ermöglicht werden. Als zusätzliche Pflegemaßnahme hat sich das gelegentliche Abmähen des aufgekommene Schlehensjungwuchses mit der Motorsense, im sich verlängernden mehrjährigen Turnus, bewährt.

- Wärmeliebende Säume (*Peucedanum oreoselinum*-Gesellschaft)

Wärmeliebende Säume kommen an Hudestandorten heute nur noch im Bereich weniger, erst neuerdings (1989-1990) wieder mit Schafen und Ziegen beweideter, ehemals verbuschter Flächen vor. Hier haben sie sich allerdings zunächst flächig ausgebreitet und stehen mit anderen Vegetationstypen des Xerotherms in engem Kontakt. Stellenweise traten vorübergehende Massenausbreitungen stark gefährdeter Arten wie Kamm-Wachtelweizen (*Melampyrum cristatum*) nach dem Kahlhieb auf. Eine Ausdehnung solcher Bereiche könnte lokal erfolgen. Für den Erhalt der Flora der wärmeliebenden Säume bleibt der turnusmäßige Kahlhieb des Niederwaldes die wichtigste Pflegemaßnahme. Zur Pflege beweideter entbuschter Parzellen s.o. (Halbtrockenrasen).

- Magere Grünlandgesellschaften (*Lolio-Cynosuretum luzuletosum* und *Ranunculo-Alopecuretum*)

Die Wiederausbreitungsmöglichkeiten für die Magerweide (*Lolio-Cynosuretum luzuletosum*) dürften ausgezeichnet sein. Diese Gesellschaft wird zukünftig vermutlich größere Flächen einnehmen als 1957, da viele schwach geneigte Hänge zunächst noch zu nährstoffreich sind, um die eigentlich gewünschte Halbtrockenrasenvegetation zu tragen.

Die Strandweide am Ballastberg könnte durch die Umstellung von der Rinder- auf die Schaf- und Ziegenbeweidung eine wesentliche Erholung von zerstörerischer Trittbelastung erfahren.

- Wärmeliebende Gebüsche (*Corylo-Rosetum dumalis*)

Die wärmeliebenden Gebüsche weisen 7 gefährdete Rosenarten auf. Um diese zu erhalten, gleichzeitig aber die prioritäre Wiederherstellung der Halbtrockenrasen zu gewährleisten, ist die differenzierte Reduzierung der Rosengebüsche (*Rosa* spp.) an Ballastberg und Hirtenberg zu begrenzen:

1. Die zumeist randlich auftretenden dichten und vielfach höheren Gebüsche als die Wertigkeit des Gebietes auch als Lebensraum für Vögel (Sperbergrasmücke, Neuntöter) und Insekten, steigende vertikale Biotopstruktur sollte unbedingt erhalten werden (von potentiellen Ausnahmen mit konkretem Zielkonflikt zu schutzwürdigen Arten der Halbtrockenrasen einmal abgesehen).
2. Der als das eigentliche Problem angesehenen Bedrohung der Halbtrockenrasen durch die in den Weidegesellschaften fast flächendeckend auftretenden Wildrosen ist durch eine Ausdünnung dieser Bestände auf einen Wert von 5-10% der Gesamtfläche der Weiderasen zu begegnen. Vor gezielten Entbuschungsmaßnahmen sind die seltenen Arten zu erfassen und prioritär zu schonen.

Drastischer kann die Schlehe (*Prunus spinosa*) bekämpft werden, wobei typische, heckenartige Verbißformen des Schlehdorn geschont werden sollten. Der Weißdorn (*Crataegus monogyna*) stellt nur in Ausnahmefällen ein Problem dar.

4.3 Pflege- und Entwicklungskonzept

Die Untersuchung des Regenerationspotentials der Hudelandschaft ergab, daß nur bei Änderung des heutigen Pflegekonzeptes durch Einführung einer ausschließlichen Schaf- und Ziegenbeweidung im NSG Dummersdorfer Ufer eine regenerative Entwicklung der charakteristischen Pflanzengesellschaften eingeleitet werden kann.

Für stark verbuschte Bereiche ist eine Erstinstandsetzung durch Entbuschung erforderlich. Für die Regeneration und Erhaltung von Hudelebensräumen ist eine regelmäßige und dauerhafte Pflegebeweidung, die einer entsprechenden Planung bedarf, Voraussetzung. Die Wiederausbreitung von an Einzelstandorten verschollenen Pflanzenarten der Hudelandschaft kann nur durch funktionale Vernetzung ihrer Restlebensräume mit geeigneten Entwicklungsfächen geschehen.

4.3.1 Erstinstandsetzung zu stark verbuschter Vegetationstypen

Maßnahmen:

Die Erstinstandsetzung verbuschter Flächen geschieht durch

- Absägen bzw. Aushacken der Sträucher
- Abtransport des Schnittgutes
- Vorbereitungen für langfristige Beweidungsmaßnahmen (Zäune ziehen, Gatter anlegen, Festlegung der Treibwege, Bereitstellung der Pferchflächen usw.)
- Notfalls wiederholtes Nacharbeiten (Motorsense) in den ersten 5-10 Jahren

Einsatzgebiete:

- Zentrale Halbtrockenrasen an Hirtenberg und Ballastberg
- Strandzone vor dem Hirtenberg und an der Krübbucht
- Strandweide Meeschenhaken
- Voßbergweide
- Ginsterbergweide
- Korridor zwischen Ballastberg und Hinterland

3.3.2 Dauerhafte Pflegebeweidung

Maßnahmen:

- Standortgebundene Hütelhaltung⁹ oder periodische Beweidung mit mobilen E-Zäunen nach Prioritätenliste der Einzelparzellen
- Kurzfristig hohe Intensität und längeren Regenerationsphasen (Beweidungsdurchgänge je ca. 4 Tage mit mind. 250 Mutterschafen) nach phänologisch orientiertem Weidekalender.
- Nächtliche Pferchung außerhalb der Pflege- und Entwicklungsflächen

Hinweise zum Tagesrythmus der Schaf- und Ziegenbeweidung:

Während der Nacht befindet sich die Herde außerhalb der Pflegeflächen. Vom Verlassen des Nachtpferches bis zum Erreichen der Pflegeflächen sollten nicht weniger als 10 Minuten verstreichen; besser ist ein 20-minütiger Anmarschweg, um zu gewährleisten, daß mindestens 50 % des Kotes außerhalb der Pflegeflächen bleiben (GÖRSCHEN 1987: 123). Der Schäfer sollte

⁹ Gehütete Schatherde, die im Gegensatz zur Wanderhütelhaltung einen festen Standort (Stall) hat.

außerdem darauf achten, daß die Tiere nicht über lange Strecken über die Pflegeflächen getrieben werden ohne zu fressen, da dies eine erhöhte Kotabgabe zur Folge hat. Beim Einsatz in den auszumagernden Pflegeflächen muß gewährleistet sein, daß sich die Tiere nicht vor oder nach dem Weideinsatz mit nährstoffreichem Futter auffüllen, da dies sonst zu einem Nährstofftransfer in die Halbtrockenrasen führt. Die Tiere sollten also möglichst nicht gleichzeitig nährstoffarme oder auszumagernde Halbtrockenrasenflächen und nährstoffreiches Wirtschaftsgrünland beweidet.

Bei der wünschenswerten Durchführung der Beweidung als Hütelage erfolgt nach dem mehrstündigen vormittäglichen Beweidungseinsatz eine Mittagspause von mindestens 2 Stunden, die die Herde außerhalb der Pflegefläche verbringt. Auch hierbei verbleibt ein Teil des Kotes außerhalb der Pflegefläche. Im Anschluß werden die Tiere bis zur Sättigung wieder in die Pflegeflächen getrieben.

Aufgrund der unterschiedlichen phänologischen Entwicklung sind drei Vegetationsgruppen zu unterscheiden, die einen jeweils anderen, an die tatsächliche Phyto-Phänologie des jeweiligen Jahres anzupassenden Beweidungsplan erfordern:

A „Heide“

Pflanzengesellschaften

- *Calluna vulgaris*-Variante des Pechnelken-Wiesenhafer-Halbtrockenrasens (Viscario-Avenetum)

Einsatzgebiet: Hirtenberg

Beweidungseinsatz: 3 x jährlich:

1. Durchgang: März/ April, schwache Nachbeweidung der überwinterten Besenheide (*Calluna vulgaris*)
2. Durchgang: Mai/Juni, vor der Blüte der dominierenden Grasarten (*Agrostis* spp., *Festuca lemmonii*)
3. Durchgang: Oktober nach der Blüte der Besenheide (*Calluna vulgaris*)

B „Halbtrockenrasen“, „Magergrünland“ und „Strandweide“

Pflanzengesellschaften

- Typische Subvariante der *Festuca trachyphylla*-Variante des Pechnelken-Wiesenhafer-Halbtrockenrasens (Viscario-Avenetum)
- *Tunica prolifera*-Subvariante der *Festuca trachyphylla*-Variante des Pechnelken-Wiesenhafer-Halbtrockenrasens (Viscario-Avenetum)
- *Agropyro-Rumicion*-Gesellschaft (Strandweide)

Einsatzgebiete: Ballastberghänge, Meeschenhaken, Voßberg, Borndiek, Stammgleis u. a.

Beweidungseinsatz: drei bis viermal jährlich:

1. Durchgang: Ende April - Anfang Mai, Beweidung zum Zeitpunkt des 1. Schossens der dominierenden Grasarten wie *Arrhenatherum elatius* und *Holcus lanatus*.
2. Durchgang: Juni, Beweidung zum Zeitpunkt des 2. Schossens der dominierenden Grasarten (s. o., zusätzlich *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*)
3. Durchgang: September, Beweidung des Spätsommeraufwuchses
4. Durchgang: November, Beweidung des Herbst-Aufwuchses (wenn nötig)

Der 4. Durchgang bewirkt eine kurzgrasige Wintergrasnarbe und schränkt die Entstehung von pflanzlichen Nekromassen unter Schneelage ein.

C „halboffene Hude“, „Hudewald“

Pflanzengesellschaften:

- *Peucedanum oreoselinum*-Gesellschaft (wärmeliebender Waldsaum)
- Besenginster-Gebüsche
- Elemente des Mesobromion (Halbtrockenrasen) und der Arrenatheretalia (Grünland)

Einsatzgebiete: Ginsterberg und südl. angrenzende Hänge

Beweidungseinsatz: drei bis viermal jährlich:

1. Durchgang: Ende April - Anfang Mai, Beweidung des 5 - 10 cm langen Erstaustriebes der Gehölze
2. Durchgang: Juni; Beweidung zum Johannistrieb¹⁰ der Gehölze
3. Durchgang: Mitte/ Ende August; Schädigung und damit Zurückdrängung der Sträucher durch Blattfraß
4. Durchgang: Oktober/November; Beweidung des Herbst-Aufwuchses (wenn nötig)

3.3.3 Erweiterung und Vernetzung der Lebensräume der Hudelandschaft

Um die Lebensbedingungen für die charakteristischen und gefährdeten Pflanzenarten der Hudelandschaft zu sichern, ist eine bedeutende Arealausweitung notwendig. Dies geschieht durch geplante Entbuschungen und eine Änderung der Beweidung auf potentiell geeigneten Flächen des Naturschutzgebietes „Dummersdorfer Ufer“ und seiner Umgebung. Hierbei handelt es sich sowohl um Relikte der alten Hudelandschaft als auch um neue Standorte. Um die funktionale Vernetzung durch die Schafherde zu gewährleisten, müssen diese Flächen durch Treibwege miteinander verbunden sein. Weitere Flächen sind bevorzugt entlang der Treibrouten zu entwickeln, so daß sich im Idealfall ein zusammenhängendes Areal ergibt.

3.4 Erfolgskontrolle

Die Effizienz des hier vorgestellten Pflege- und Entwicklungskonzeptes ist nach 5 Jahren durch eine erneute Vegetationskartierung in den Einsatzgebieten der Pflegemaßnahmen zu kontrollieren, wobei die genannten Umweltqualitätsziele (s. Kap. 1) als Bewertungsmaßstab heranzuziehen sind. Es ist zu überprüfen, ob das prognostizierte Regenerationspotential ausgeschöpft werden konnte.

Literatur

- ABEL, W. (1978): Geschichte der deutschen Landwirtschaft. - 3. neubearb. Auflage, Ulmer, Stuttgart.
- BRAUN, M. LOESER, J. & WAGNER, C. (1996): Dummersdorfer Ufer. Landschaftspflege- und Entwicklungskonzept für eine Hudelandschaft mit Naherholungsplanung. - 3. Projekt am Inst. f. Landschaftspf. und Natursch. der Univ. Hannover. Betreuer: Prof. I. KOWARIK, 121 S.
- BRAUN, M., TIMMERMANN-TROISIENER, I. & TULOWITZKI, I. (1992): Am Ostufer der Untertrave - Pflanzengesellschaften und Tiervorkommen nach vier Jahrzehnten natürlicher Entwicklung.- Ber.Ver. Natur und Heimat u.d. Naturhist Museums zu Lübeck, 23/24, 103-123. Lübeck.
- DENKMALRAT (Hrsg.). (1932): Das linke Untertraveufer (Dummersdorfer Ufer) - Eine naturwissenschaftliche Bestandsaufnahme. - 540 S., Rathgens, Lübeck.

¹⁰ Als Johannistrieb wird der zweite Jahresastrieb der Gehölze im Sommer bezeichnet.

- EBERLE, G. (1932): Wasserstoffionen-Konzentration und Pflanzenwelt. In: Denkmalrat (Hrsg.): Das linke Untertraveufer (Dummersdorfer Ufer). Eine naturwissenschaftliche Bestandsaufnahme. - 67-120, Rahtgens, Lübeck.
- ELEMENDORFF, F. (1922-1963): Tagebücher mit Beobachtungsnotizen vom Dummersdorfer Ufer. überarbeit von F. Bertram, Hamburg, zusammengestellt von I. Tulowitzki, Kiel. Kopie.
- GÖRSCHEN, M. (1987): Zum Einfluß von Mahd und Schafbeweidung auf die Vegetation im Rahmen der Hochmoorregeneration - Staatsexamensarbeit, 161 S., Kiel.
- GULSKI, M. (1987): Gutachten zur Pflege und Entwicklung der trockenen Rasen im Zentrum des Naturschutzgebietes „Dummersdorfer Ufer“ Hansestadt Lübeck.- Umweltamt Lübeck.
- GULSKI, M. (1988): Gutachten zur Pflege und Entwicklung des Naturschutzgebietes „Dummersdorfer Ufer“ Hansestadt Lübeck 1995.- Senat der Hansestadt Lübeck. Umweltamt- Untere Naturschutzbehörde Lübeck.
- GULSKI, M. (1995): Gutachten zur Pflege und Entwicklung des Naturschutzgebietes „Dummersdorfer Ufer“ Hansestadt Lübeck 1995.- Senat der Hansestadt Lübeck. Umweltamt- Untere Naturschutzbehörde. Unveröff. Arbeit, Lübeck.
- HÖPER, H. (1986): Xerothermvegetation der schleswig-holsteinischen Jungmoräne.- Unveröff. Staatsexamensarbeit, Kiel.
- JESSEL, B. (1994): Methodische Einbindung von Leitbildern und naturschutzfachlichen Zielvorstellungen im Rahmen planerischer Beurteilungen.- Veröffentlichungen der ANL: Laufener Seminarbeiträge 4/94: Leitbilder- Umweltqualitätsziele - Umweltstandards: 53-64.
- LACHE, D.-W. (1976): Umweltbedingungen von Binnendünen- und Heidegesellschaften im Nordwesten Mitteleuropas.- Scripta Geobotanica XI. 96 S.
- MIERWALD, U. (1990): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holstein. 3. Fassung, September 1990. Hrsg.: Landesamt Naturschutz Landschaftspflege Schl.-Holst., Kiel.
- PETERSEN, K. (1932): Die Gefäßkryptogamen und Phanerogamen. In: Denkmalrat (Hrsg.): Das linke Untertraveufer (Dummersdorfer Ufer). Eine naturwissenschaftliche Bestandsaufnahme.- 168-189, Rahtgens, Lübeck.
- RAABE, E.-W. (1960): Über die Vegetationstypen am Dummersdorfer Ufer, dem linken Ufer der Untertrave.- Berichte des Vereins „Natur und Heimat“ und des Naturhistorischen Museums zu Lübeck 2: 5-78.
- SCHAEFFER, F. (1989): Lehrbuch der Bodenkunde.- Scheffer, Schachtschabel. 12., neubearb. Aufl. Enke, Stuttgart.
- SCHULZE, G. (1996): Wildrosen (*Rosa L.*) in Mecklenburg-Vorpommern.- Bot. Rundbr. für M-V. 28.: 1-98., Waren.
- STIER, W. (1932): Wirtschaftliches über das Dummersdorfer Ufer.- In: Denkmalrat (Hrsg.): Das linke Untertraveufer (Dummersdorfer Ufer). Eine naturwissenschaftliche Bestandsaufnahme, 490-495, Rahtgens, Lübeck.
- TARDIEU, A. (1806): Plan de Lubeck et de ses environs.- Originaldruck in der Stadtbibliothek Lübeck.
- TULOWITZKI, I. (1996): Übersicht über die Ergebnisse faunistischer und floristischer Untersuchungen zum Beweidungsmanagement im NSG „Dummersdorfer Ufer“.- 5. Zwischenbericht im Auftrag des Landschaftspflegevereins Dummersdorfer Ufer e.V., Juli 1996. Kopie, Lübeck.

Anhang

- Tab. a) Vegetationstypen der trockenen Weiderasen 1995, Charakterisierte Tabelle
Tab. b) Vegetationstypen der trockenen Weiderasen 1922-1995, Stetigkeitstabelle
Tab. c) Vegetation des beweideten Strandes am Ballastberg 1995, Differenzierte Tabelle
Tab. d) Vegetationsarten der trockenen Weiderasen 1922-1995

**Tab. c: Vegetation des beweideten Strandes
am Ballastberg, 1995**

Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grundstücksnummer	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5	11	12	6	7	8	9	10
Exposition	o	o	o	o	o	s	s	so	oso	oso	o	o
Größe der Fläche (qm)	2	3	3	2	3	4	4	7	?	7	14	?
Gesamt-Deckung (%)	98	99	85	99	85	95	100	50	65	85	80	80
Deckung Moosschicht (%)				5	5	20	40			?		
Deckung Krautschicht (%)	98	99	85	99	80	80	90	50	65	?	80	80
Artenzahl (Gefäßpflanzen)	26	18	12	14	20	19	20	10	10	19	18	9

<i>Plantago lanceolata</i> ssp. <i>lanceolata</i>	2a3	2a3	2a1	2m1	2m2	2m1	2b3			r	x		9
<i>Bellis perennis</i>	2b3	2b3	2b3	2a2	1,1	2m1	2a2						7
<i>Sagina procumbens</i>	1,1	2m2	2a3	1,1	2a3	1,1	1,2						6
<i>Agrostis stolonifera</i> (= <i>A. alba</i>)	2b3	r	2m3	4,4		2b4	2m1						6
<i>Armeria maritima</i> agg.		1,2		r1	x	2m2	1,2						5
<i>Achillea millefolium</i>	2m1				1,1	2m1	2a1						4
<i>Cerastium holosteoides</i>	x				1,1	x	1,1						4
<i>Veronica serpyllifolia</i>	1,1	r		r		x							4
<i>Convolvulus arvensis</i>	x							1,1	x	1,1	1,1	1,1	6
<i>Elymus arenarius</i>								2a1	2b2	1,1		x	4
<i>Honckenya peploides</i>								2a1	2b4		3,4	5,5	4
<i>Sedum acre</i>									2m2	2m2		1,2	3
<i>Agropyron acutum</i> (<i>A. junceum</i> x <i>repens</i>)								2a1			2m1	2m1	3
<i>Rumex crispus</i>								r	x		1,1		3
<i>Arrhenatherum elatius</i>										1,2	1,1		2
<i>Atriplex prostrata</i>											r	1,1	2
<i>Festuca arundinacea</i>									2m2		2m2		2
<i>Trifolium campestre</i>										r			1
<i>Eryngium maritimum</i>											1,2		1
<i>Poa annua</i>	2m2	x	2m1	2m,1	2m1								5
<i>Plantago coronopus</i>		1,1	2a1	x	r								4
<i>Lolium perenne</i>	2a2	2m2	2a2										3
<i>Pimpinella saxifraga</i>	x												1
<i>Rumex acetosella</i>	r												1
<i>Cynosurus cristatus</i>	1,1												1
<i>Erodium cicutarium</i>					r								1
<i>Herniaria glabra</i>					2m2								1
<i>Avenula pratensis</i>	1,2					1,2	1,1						3
<i>Luzula campestris</i>							r						1
<i>Cerastium semidecandrum</i>	2m3	2m3	2a1		2a3	2m2	1,1	x	1,1	2m1	2m1	x	11
<i>Festuca trachyphylla</i>	2a2	2b4	2a4	2a3	2a3			2a3	2m3	2a1	2m2		9
<i>Agropyron repens</i>	2m3	2m1	2m1		2m1	2a3	2m1			2m1	2m3	1,1	9
<i>Poa subcoerulea</i> (<i>P. pratensis</i> ssp. <i>irrigata</i>)		2m1	x	x	1,1	1,1	1,1	r		1,1	1,1		9
<i>Bromus hordeaceus</i>	2m2	1,1	2m2	r	2a3	2m1	1,1			2m3			8
<i>Ranunculus bulbosus</i>	2m1	x			r	x	x			1,1	r		7
<i>Trifolium repens</i>	2a3	1,2		2m1	2m2	2m1	2a2			2m3			7
<i>Trifolium dubium</i> (= <i>T. minus</i>)	r	1,1		1,1		1,1	x			1,1			6
<i>Carex arenaria</i>					2m1		1,1	2m1	2a2	1,1	2m3		6
<i>Taraxacum laevigatum</i>	1,1	r		r	r	1,1		r					6
<i>Festuca salina</i> (<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>litoralis</i>)	2m2					2m1	2a3				2a3	1,1	5
<i>Taraxacum officinale</i>	2a1						1,1		x	x	r		5
<i>Galium verum</i>						2m1	2a1			2b3			3
<i>Myosotis ramosissima</i>	x									1,1			2
<i>Geranium molle</i>	1,1									1,1			2
<i>Plantago maritima</i>					2m2						r		2

Tab. d) Pflanzenarten der trockenen Weiderasen 1922-1995

1922-57 und 1985-97 gefundene Pflanzenarten

Gefährdungskategorie 1*

Alyssum alyssoides	Genista germanica	Potentilla neumanniana
Botrychium lunaria	Holosteum umbellatum	Trifolium alpestre
Cerastium brachypetalum	Medicago minima	
Gentianella baltica	Petrorhagia prolifera	

Gefährdungskategorie 2*

Antennaria dioica	Genista anglica	Saxifraga tridactylites
Avenula pratensis	Genista pilosa	Scabiosa columbaria
Briza media	Helichrysum arenarium	Trifolium striatum
Carex caryophylla	Medicago falcata	
Euphrasia curta	Sanguisorba minor	

Gefährdungskategorie 3*

Acinos arvensis	Carlina vulgaris	Linum catharticum
Agrostis vinealis	Cynoglossom officinale	Polygala vulgaris
Aira caryophylla	Dianthus deltoides	Primula veris
Anthyllis vulneraria	Euphrasia stricta	Silene nutans
Armeria elongata	Filago minima	Succisa pratensis
Avenula pubescens	Genista tinctoria	Thymus pulegioides
Bromus tectorum	Hypericum pulchrum	Viola canina
Carduus nutans	Leontodon hispidus	Viscaria vulgaris

Gefährdungskategorie 4*

Festuca tenuifolia

Ohne Gefährdungskategorie

Achillea millefolium	Erodium cicutarium	Polypodium vulgare
Agrimonia eupatoria	Erophila verna	Populus tremula
Agropyron repens	Euphrasia rostkoviana	Potentilla argentea
Agrostis alba	Fallopia convolvulus	Potentilla erecta
Agrostis capillaris	Festuca arundinacea	Potentilla reptans
Aira praecox	Festuca lemanii	Prunella vulgaris
Anagallis arvensis	Festuca ovina agg.	Prunus avium juv.
Anchusa officinalis	Festuca rubra	Prunus spinosa
Anthoxanthum odoratum	Festuca trachyphylla	Pteridium aquilinum
Anthriscus sylvestris	Fragaria vesca	Quercus robur juv.
Arenaria serpyllifolia	Galium mollugo	Ranunculus bulbosus
Arrhenatherum elatius	Galium mollugo x verum	Rubus idaeus
Artemisia campestris	Galium verum	Rumex acetosa
Astragalus glycyphyllos	Geranium columbinum	Rumex acetosella
Bellis perennis	Geranium molle	Sagina procumbens
Bromus hordeaceus	Geum urbanum	Sarothamnus scoparius
Calluna vulgaris	Hieracium pilosella	Saxifraga granulata
Campanula rotundifolia	Hippophae rhamnoides	Scleranthus perennis
Carex arenaria	Holcus lanatus	Sedum acre
Centaurea scabiosa	Holcus mollis	Sedum maximum
Centaureum erythraea	Hypericum perforatum	Senecio jacobea
Cerastium arvense	Hypochoeris radicata	Setaria viridis
Cerastium holosteoides	Jasione montana	Solidago virgaurea
Cerastium semidecandrum	Knautia arvensis	Taraxacum officinale agg.

Anschrift der Verfasser: Matthias Braun
Naturschutzstation Dummersdorfer Ufer
Resebergweg 11
23569
Lübeck

Jörg Loeser
Kurfürstenstr. 4
69234 Dielheim

Claudia Wagner
Gabelskamp 34
49888 Gelsenkirchen

Dummersdorfer Ufer - Leitkonzept für den Arten- und Biotopschutz einer historischen Hudellandschaft

Tab. a) Vegetationstypen der trockenen Weiderasen 1995, Char. Tabelle Braun, Loeser, Wagner

id. Nr. Grundstücksnummer Lufz-Nr. Lageposition Angelegenheit (%) Größe der Fläche (qm) Gesamt-Deckung (%) Deckung Moosschicht (%) Deckung Krautschicht (%) Gründzahl (Gefäßpflanzen)	Mesobromion																																		Arrhenatheretalia																			
	Viscaria - Avenetum pratensis																																		Arrhenatheretum elatioris																			
	Festuca trachyphylla - Variante										Calluna - Variante																								magere Ausbildung			eutrophe Ausb.																
	Tunica - Subvariante					Typische Subvariante																																																
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	41	42	43	44											
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	41	42	43	44											
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	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60									
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106								
107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155						
156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205					
206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255					
256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305					
306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356				
356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407			
406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457			
456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507			
506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557			
556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608		
606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658		
656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708		
706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758		
756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808		
806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858		
856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	
906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	
956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	
1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	
1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110
1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	
1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210
1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260
1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	129																	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Kieler Notizen zur Pflanzenkunde](#)

Jahr/Year: 1997-1998

Band/Volume: [25-26](#)

Autor(en)/Author(s): Braun Matthias, Loeser Jörg, Wagner Claudia

Artikel/Article: [Dummersdorfer Ufer- Leitkonzept für den Arten- und Biotopschutz einer historischen Hudelandschaft 39-69](#)