Vegetationskundliche Erfolgskontrolle

- Niederwaldnutzung im westlichen Teutoburger Wald -

Entwicklungen in den Untersuchungsgebieten „Hohne 1“ und „Hohne 2“, Hohner Berge, Kreis Steinfurt, von 2002 bis 2006

Bearbeiter: Prof. Dr. Dieter Rödel

Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Fachhochschule Osnabrück

Osnabrück, 30. November 2006

Vegetationskundliche Erfolgskontrolle
- Niederwaldnutzung im westlichen Teutoburger Wald -
Entwicklungen in den Untersuchungsgebieten „Hohne 1“ und „Hohne 2“, Hohner Berge, Kreis Steinfurt, von 2002 bis 2006

1	Einleitung	3
2	Einrichtung der Niederwaldflächen	4
3	Untersuchungsgebiet „Hohne 1“	6
3.1	Beschreibung	6
3.2	Entwicklung der Flora 2002-2006	7
3.3	Entwicklung der Vegetation 2002-2006	8
3.4	Entwicklung des Stockausschlages 2002-2006	10
3.5	Auswirkung der Streunutzung 2002-2006	10
3.6	Bewertung 2002-2006	10
3.7	Pflegehinweise	11
4	Untersuchungsgebiet „Hohne 2“	12
4.1	Beschreibung	12
4.2	Entwicklung der Flora 2002-2006	12
4.3	Entwicklung der Vegetation 2002-2006	14
4.4	Entwicklung des Stockausschlages 2002-2006	15
4.5	Auswirkung der Streunutzung 2002-2006	16
4.6	Bewertung 2002-2006	16
4.7	Pflegehinweise	17
5	Zusammenfassende Betrachtung	18
6	Quellen	19

Anhang
1 Liste der Pflanzensippen 2002 und 2006
2 Tab. „Hohne 1“: Flora und Vegetation der Dauerflächen des UG „Hohne 1“ 2002 und 2006
3 Tab. „Hohne 2“: Flora und Vegetation der Dauerflächen des UG „Hohne 2“ 2002 und 2006
4 Fotodokumentation

1 Einleitung

Im Jahr 1998 wurden Überlegungen angestellt, in welcher Form notwendige Kompensationsmaßnahmen der Dyckerhoff AG, Werk Lengerich, durchzuführen sind. Parallel dazu entstand in der Interessengemeinschaft Teutoburger Wald (Ig Teuto) der Gedanke der Belebung der historisch im westlichen Teutoburger Wald durchgeführten Niederwaldnutzung. Die Wiedereinführung der Niederwaldnutzung auf ausgewählten Flächen wurde als Kompensationsmaßnahme anerkannt. So richtete auch die Firma Schencking GmbH & Co. KG, Kalkwerk Lienen, als Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft Niederwälder ein (RÖDEL 2002b).

Eine intensive Waldnutzung, die einer Niederwaldnutzung ähnelt, lässt sich für den westlichen Teutoburger Wald für mehrere Jahrhunderte auf Grund von Quellenauswertungen belegen (LELIVELDT & RÖDEL 1996). Nach der Markenteilung gegen Ende des 18. Jahrhunderts wurden die schmalen Teilflächen am Südhang des Teutoburger Waldes z. T. mit Buchen aufgeforstet und weiterhin intensiv genutzt, großflächig als Niederwald im heutigen Sinne. Die Niederwaldnutzung wurde bis ca. 1950 betrieben, ebenfalls bis ca. 1950 die Waldweidenutzung und die Streunutzung bis ca. 1960. Seitdem wuchs der Wald zu seinem heutigen Erscheinungsbild heran.

Die Wiederaufnahme der Niederwaldnutzung steht im Zusammenhang mit der Vermutung, dass in den historisch übernutzten Wäldern Standortbedingungen vorlagen, die Licht bedürftigere und warm-trockene Bedingungen tolerierende Pflanzenarten förderten, so dass sich eine Artenzusammensetzung herausbilden konnte, die als Orchideen-Buchenwald zu bezeichnen ist.

Die Entwicklung der Vegetation in den neu angelegten Niederwäldern wird im Rahmen der vegetationskundlichen Erfolgskontrolle wissenschaftlich durch die Fachhochschule Osnabrück begleitet.

Da nicht mehr bekannt ist, wie Niederwaldflächen im westlichen Teutoburger Wald historisch im einzelnen genutzt wurden, sollen mit Hilfe verschiedener Probeflächen folgende Fragen geklärt werden:

- Wird es nach letztmaligem Schlag vor ca. 50 Jahren zu einem Stockausschlag der Buchen nach erneutem Auf-den-Stock-Setzen kommen?
- Wie viele Überhälter müssen erhalten bleiben, um eine Beschattung des Bestandes zu erzielen, die das Aufkommen von Buchen-Jungwuchs zu gewährleistet?
- Welche Auswirkungen zeigt eine Streunutzung?
- Welche Auswirkungen zeigt der relativ hohe Bestand von Damwild?
- Sollte eine Beweidung der Flächen, z. B. mit Schafen, erfolgen, um den historischen Eintrieb von Vieh nachzuempfinden?

In dem vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der floristischen und vegetationskundlichen Untersuchungen der Niederwaldflächen in den Untersuchungsgebieten „Hohne 1" und „Hohne 2" aus den Jahren 2002 und 2006 vergleichend beschrieben.

2 Einrichtung der Niederwaldflächen

Die Lage und die maximale Ausdehnung der einzurichtenden Niederwaldflächen wurden durch ein Vermessungsbüro in jedem Untersuchungsgebiet mit vier in den Boden eingeschlagenen Stahlstäben markiert (Abb. 1). Zusätzlich wurden durch das Forstamt Steinfurt farbige Markierungen an entsprechenden Gehölzen angebracht.

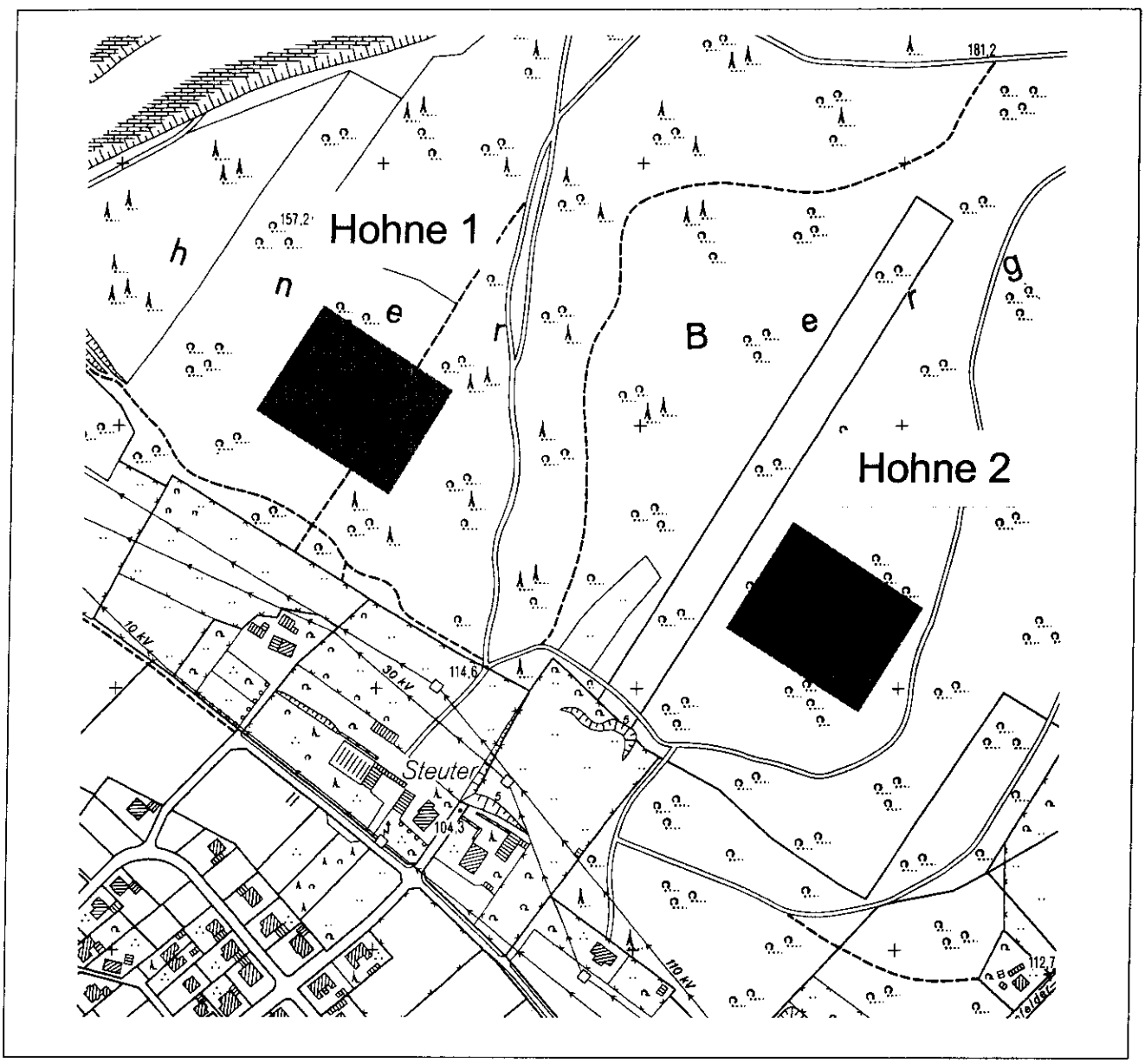

Abb. 1: Niederwaldnutzung - Lage der Untersuchungsgebiete „Hohne 1“ und „Hohne 2“, Hohner Berge, Kreis Steinfurt

Die Einrichtung der Niederwaldflächen wurde durch Firmen des Forstbetriebes und Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaft für Naturschutz Tecklenburger Land e. V. (ANTL) durchgeführt. Dazu wurden in der Regel die Wintermonate gewählt. Da in relativ warmen Zeiten der Wintersaison die Flächen sowie die Zufahrtswege mit den mittelschweren Fahrzeugen nicht zu befahren waren, ohne erhebliche Schäden an der Bodendecke bzw. den Wegedecken zu erzeugen, wurden witterungsbedingt zeitweise die Arbeiten unterbrochen. Vereinzelt kamen Rückepferde zum Einsatz.

Die seit ca. 40 bis 50 Jahren durchgewachsenen Buchen wurden auf Kniehöhe, d. h. ca. 50-60 cm über der Bodenoberfläche abgeschlagen oder abgesägt. Einige Stämme blieben als Überhälter erhalten. Sämtliches Holz wurde von der Fläche geräumt. Alte und bereits abgestorbene Baumstubben verblieben auf der Fläche.

Die Untersuchungsgebiete „Hohne 1" und „Hohne 2" weisen jeweils eine Flächengröße von ca. 1,2 ha auf. Sie wurden mit einem Raster von rechteckigen Probeflächen, die eine Kantenlänge von 20 m aufweisen, überzogen (Abb. 2). Die Einmessung erfolgte mit einfachen geodätischen Verfahren unter Zuhilfenahme von Fluchtstangen, Winkelprisma und Maßband. Im Westen, Süden und Osten wurden sogenannte Schattenvermeidungsflächen mit einer Breite von 20 m angelegt. Da auf ihnen alle Gehölzen geschlagen wurden, ermöglichen sie eine gleichmäßige Belichtung der Probeflächen.

Im Zuge der Einrichtung erfolgte in ausgewählten Bereichen ein Abtrag der Laubstreu bzw. der obersten Humusauflage in einer Stärke von ca. 5 bis 10 cm (Abb. 2: Variante 2, 3). Zudem wurden Bereiche mit einem 2 m hohen Wildschutzzaun versehen (Abb. 2: Variante 3, 4).

Die Pflege resp. Nutzung der Niederwaldflächen, z. B. periodische Entnahme von Krautschicht, Streu und/oder Stockausschlag, soll in Abstimmung mit den Forschungsergebnissen erfolgen. Ein Auf-den-Stock-Setzen soll erst ca. 25 Jahre nach der Einrichtung der Niederwaldflächen erfolgen.

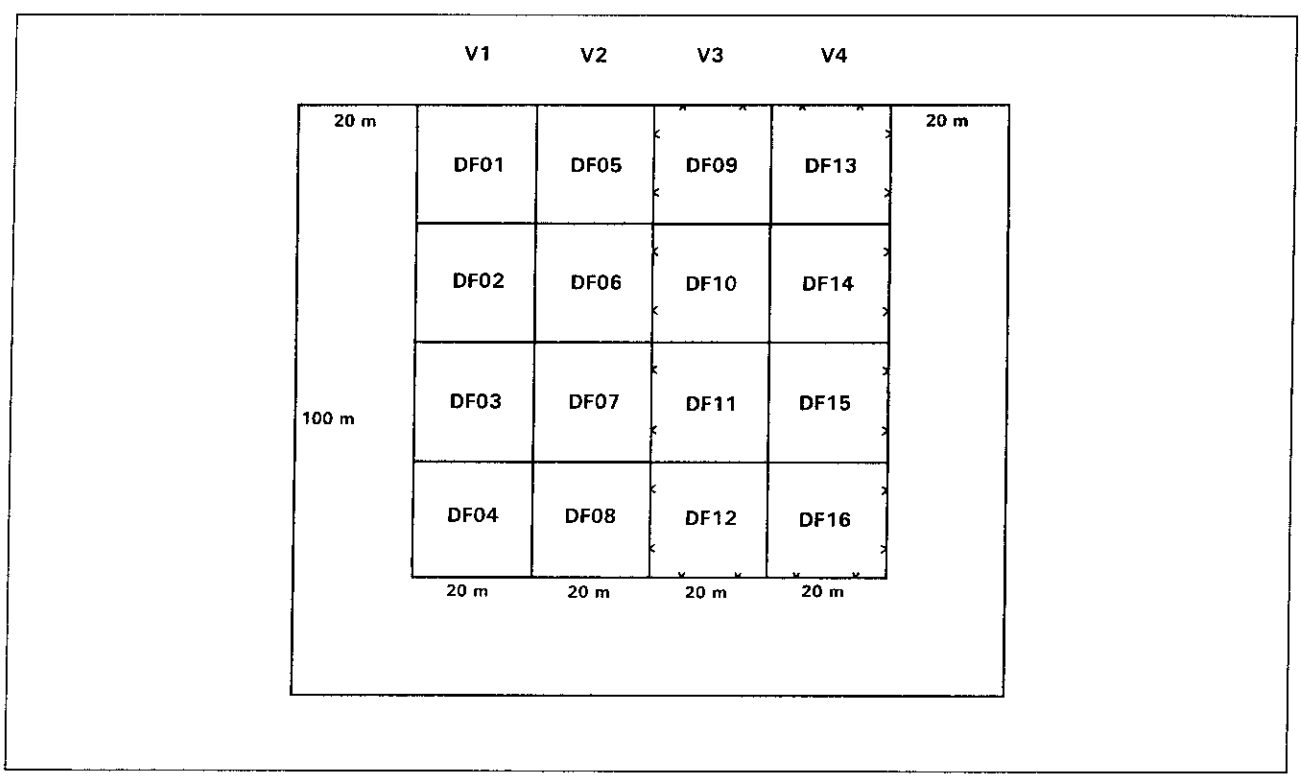

Abb. 2: Niederwaldnutzung - Versuchsaufbau
Varianten (V):
V1: ohne Wildschutzzaun, ohne Streunutzung, DF01-DF04
V2: ohne Wildschutzzaun, mit Streunutzung, DF05-DF08
V3: mit Wildschutzzaun, mit Streunutzung, DF09-DF12
V4: mit Wildschutzzaun, ohne Streunutzung, DF13-DF16
Lage der Dauerflächen (DF):
Jeder Eckpunkt ist mit einem Dauermagneten markiert.

Das Raster der Probeflächen bildet durch in den Boden eingebrachte Magnete ein System von Dauerflächen. Die Flora und die Vegetation sowie die Struktur der Vegetation der Dauerflächen sollen regelmäßig erfasst werden, in den ersten Jahren jährlich.

3 Untersuchungsgebiet „Hohne 1"

3.1 Beschreibung

Eigentümer: Dyckerhoff AG
Lage: Gemarkung Lengerich, Flur 27, Flurstück 6 teilweise und 114 teilweise
Flächengröße: 120 m x 100 m, entsprechend 1,2 ha
Zweck: Kompensationsfläche der Dyckerhoff AG mit der Bezeichnung >ÖkAu-Z2-1999-023<
Einrichtung: Winter 1999/2000
Einmessung der Dauerflächen: 19.04.2000
Pflege: 2000, bei Einrichtung der Niederwaldfläche

2000: Auf den DF01 - 08 sind einige Überhälter erhalten geblieben, auf den DF09 - 16 wurden alle Bäume geschlagen.
Die Streunutzung und der Bau des Zaunes konnten ab dem 04.05. erfolgen, da zu diesem Datum Markierungen für die Mitarbeiter der ANTL angebracht worden waren. Die Streunutzung erfolgte mit Hilfe von im Gartenbau üblichen Drahtharken.

2005: Im Februar wurden auf den Dauerflächen DF09 - DF12 alle Brombeeren oberflächennah abgeschnitten (Abb. 3) und das Schnittgut auf außerhalb des Untersuchungsgebietes befindliche Reisighaufen gelegt. In den Dauerflächen DF13 - DF16 wurden die Brombeeren nur entlang des Zaunes (Abb. 3) auf einer Breite von ca. 1,0-1,5 m oberflächennah abgeschnitten und das Schnittgut entfernt.

2006: Während der vegetationskundlichen Kartierung im Mai wurden um die Begehung zu ermöglichen innerhalb des Wildschutzzaunes einige Pflanzen der Gattung Rubus mit einer Gartenschere ca. 10 cm über dem Oberboden abgeschnitten und das Schnittgut auf der jeweiligen Dauerfläche belassen.

Untersuchungszeitpunkte:
2000: Flora, Vegetation (PROJEKTGRUPPE 2001)
2001: Flora, Vegetation, Stockausschlag
2002: 21.06., Flora, Vegetation, Stockausschlag
2002: 17.07., Stockausschlag
2006: 12.05.-13.05., Flora, Vegetation

Allgemeine Angaben:

2000: Am 27.07. wiesen die meisten Buchen innerhalb des Wildschutzzaunes einen Stockausschlag mit einer Länge von ca. 20 bis 40 cm auf. Der Stockausschlag außerhalb des Wildschutzzaunes war in Folge des Wildverbisses nur ca. 5 cm lang und wies höchstens 1 bis 2 Blätter auf.

2001: Aufgrund eines defekten Zaunes hatte das Wild Zugang zu den Probeflächen. Am 13.02. wurde der Zaun repariert. Ein Überstieg fehlte noch immer. Der Überstieg wurde später im Jahr auf der östlichen Seite eingerichtet.

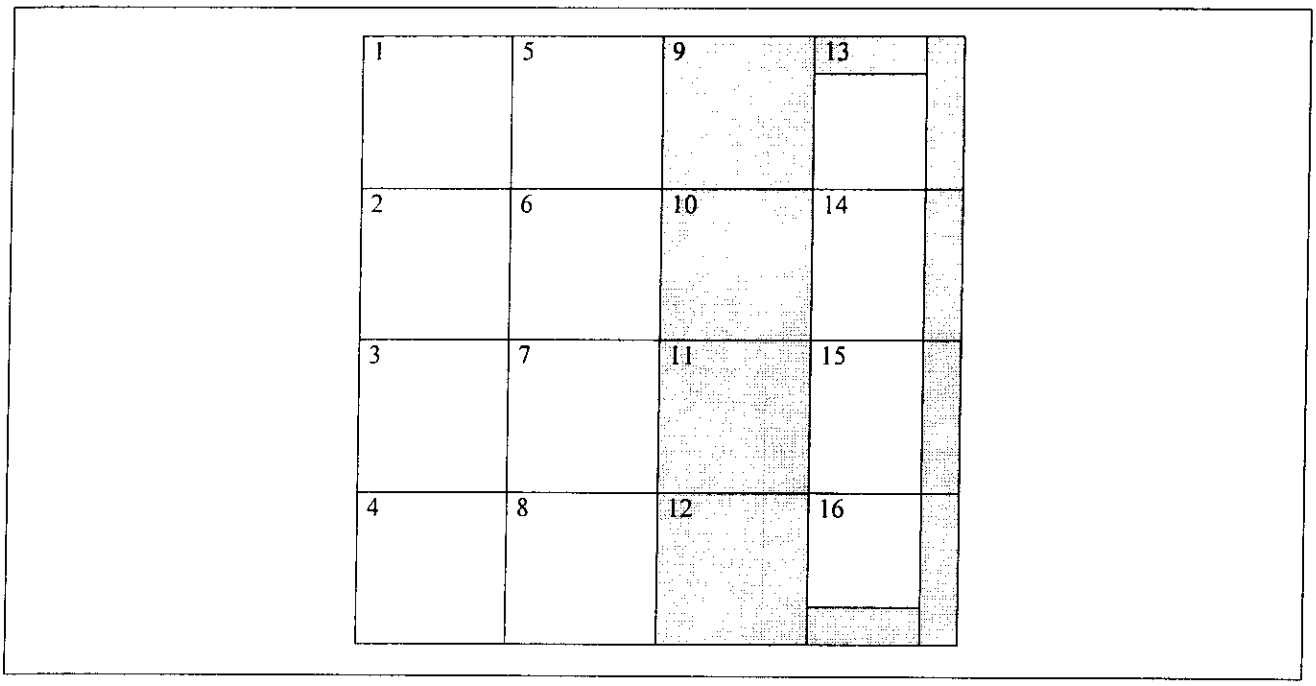

Abb. 3: Niederwaldnutzung - Untersuchungsgebiet „Hohne 1“
Lage der Flächen (grau unterlegt), auf denen im Februar 2005 Brombeeren zurückgeschnitten wurden

3.2 Entwicklung der Flora 2002-2006 (vgl. Anhang 2, Tab. „Hohne 1“)

Im Jahr 2002 wurden durchschnittlich rund 69 Pflanzensippen je Dauerfläche beobachtet, im Jahr 2006 nur noch 59.

Tab. 1: Niederwaldnutzung - „Hohne 1“
Entwicklung der durchschnittlichen Anzahl Pflanzensippen nach Einrichtung der Niederwaldfläche im Jahr 2000

Jahr	ohne Wildschutzzaun (V1, V2) DF01 - DF08	mit Wildschutzzaun (V3, V4) DF09 - DF16
2002	71	67
2006	66	51

Einige auffällige Veränderungen des Artenbestandes sind im Zeitraum 2002 bis 2006 zu beobachten.

Tab. 2: Niederwaldnutzung - „Hohne 1“
Veränderung des Deckungsgrades ausgewählter Pflanzensippen von 2002 bis 2006 in Abhängigkeit vom Verbiss durch Wild

2002 - 2006	ohne Wildschutzzaun (V1, V2) DF01 - DF08	mit Wildschutzzaun (V3, V4) DF09 - DF16
	Zunahme des Deckungsgrades Brachypodium sylvaticum;	**Zunahme des Deckungsgrades** Cornus sanguinea, Acer campestre,

	Inula conyzae; Carex caryophyllea, Potentilla tabernaemontani; Tanacetum vulgare, Erigeron annuus	Fraxinus excelsior und Populus tremula konnten in die Strauchschicht durchwachsen und einen Deckungsanteil von 5-25 %, z. T. größer als 25 % entwickeln; Rubus spp.;
	Abnahme des Deckungsgrades Urtica dioica	**Abnahme des Deckungsgrades** Clematis vitalba, stark; Fragaria vesca, Polygala vulgaris s. l.; Trifolium repens sowie weitere Arten der Molinio-Arrhenatheretea; Rubus armeniacus; Galium mollugo agg.; Tussilago farfara; Agrostis stolonifera agg., Carex muricata agg., Plantago major; Veronica officinalis

Tab. 3: Niederwaldnutzung - „Hohne 1"
Veränderung des Deckungsgrades ausgewählter Pflanzensippen von 2002 bis 2006

2002 - 2006	außerhalb und innerhalb des Wildschutzzaunes (V1 - V4) DF01 - DF16
	Zunahme des Deckungsgrades Fagus sylvatica hat in der Krautschicht zugenommen, besonders innerhalb des Wildschutzzaunes; Carex sylvatica; außerhalb regelmäßig verbissen; Anemone nemorosa; Carex flacca; Calamagrostis epigejos
	Abnahme des Deckungsgrades Medicago lupulina, Eupatorium cannabinum, Cirsium vulgare, Cirsium arvense sind stark zurückgegangen; Arten der Stellarietea mediae

Weiterhin bemerkenswert sind folgende Beobachtungen:
- Der Bestand an Platanthera chlorantha hat sich innerhalb des Wildschutzzaunes erhalten; der Bestand an Platanthera spp. hat sich außerhalb und innerhalb des Wildschutzzaunes vergrößert.
- Außerhalb des Wildschutzzaunes wurde 2005 und 2006 Ophrys apifera beobachtet.

3.3 Entwicklung der Vegetation 2002-2006 (vgl. Anhang 2, Tab. „Hohne 1")

Außerhalb des Wildschutzzaunes (V1, V2: DF01 - DF08)
Im Jahr 2002 ist die Vegetation als Atropetum belladonnae in der Ausbildung mit Cirsium arvense (Tollkirschen-Gesellschaft in der Ausbildung mit Acker-Kratzdistel), Epilobietea angustifolii (Schlagfluren), zu bezeichnen.

Im Jahr 2006 wird sie als Atropetum belladonnae in der Ausbildung mit Calamagrostis epigejos, Variante mit Carex flacca und Carex caryophyllea (Tollkirschen-Gesellschaft in der Ausbildung mit Land-Reitgras in der Variante mit Blaugrüner Segge und Frühlings-Segge), Epilobietea angustifolii, (Schlagfluren) angesprochen.

Innerhalb des Wildschutzzaunes (V3, V4: DF09 - DF16)
Im Jahr 2002 wird die Vegetation als Clematis vitalba-Gesellschaft in der Ausbildung mit Cirsium arvense (Waldreben-Gesellschaft in der Ausbildung mit Acker-Kratzdistel), Rhamno-Prunetea (Schlehen-Brombeer-Gebüsche), angesprochen.

Im Jahr 2006 liegt eine Cornus sanguinea-Gesellschaft in der Ausbildung mit Rubus sp. und Calamagrostis epigejos, Variante mit Carex flacca (Gesellschaft des Blutroten Hartriegels in der Ausbildung mit Brombeer-Arten und Land-Reitgras in der Variante mit Blaugrüner Segge), Rhamno-Prunetea (Schlehen-Brombeer-Gebüsche), vor.

Entwicklung der Vegetationsstruktur
Betrachtet wird die minimale und die maximale prozentuale Bedeckung der Fläche einer Variante (V) durch die Baumschicht (I), Strauchschicht (II), Krautschicht (III) und Moosschicht (IV).

Tab. 4: Niederwaldnutzung - „Hohne 1"
Entwicklung der Vegetationsstruktur nach Einrichtung der Niederwaldfläche im Jahr 2000

	ohne Wildschutzzaun				mit Wildschutzzaun			
	ohne Streunutzung DF01 - DF04		mit Streunutzung DF05 - DF08		mit Streunutzung DF09- DF12		ohne Streunutzung DF13 - DF16	
	V1	V1	V2	V2	V3	V3	V4	V4
	2002	2006	2002	2006	2002	2006	2002	2006
I	3-5	1-5	<1-5	<5-5	0-1	0	0	0-5
II	0-3	0-10	0-<1	0-2	0-1	15-40	<1-2	30-60
III	75-80	60-80	70-80	50-80	95-98	70-80	98	50-70
IV	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Angabe: kleinster und größter beobachtete Deckungsgrad (%) innerhalb einer Variante (V)

Auf den Dauerflächen innerhalb des Wildschutzzaunes wurden bei der Einrichtung keine Bäume als Überhälter erhalten. Auf diesen Dauerflächen deckt die Baumschicht sechs Jahre später 0-5 %, die Strauchschicht 15-60 % (vgl. Tab. 9).

Im Jahr 2002 zeigten einige Buchen-Stöcke auf allen Dauerflächen eine durch Sonneneinwirkung auf- bzw. abgeplatzte Rinde. Vereinzelt waren die jungen Stockausschläge der Jahre 2001 und 2002 abgestorben oder im Absterben begriffen. Vereinzelt waren bei der Einrichtung der Niederwaldfläche nicht geschnittene Stockausschläge mit Höhen über 3 m abgestorben.

Bis zum Jahr 2006 waren zwei Hochstämme von Buche vermutlich durch Windeinwirkung umgefallen und abgestorben (DF03).

3.4 Entwicklung des Stockausschlages 2002-2006

Stockausschlag 2002
Außerhalb des Wildschutzzaunes lagen durchschnittlich 14,8 tote und 6,3 lebende Stöcke von Fagus sylvatica je Dauerfläche vor, innerhalb des Zaunes waren es durchschnittlich 6,4 tote und 13,9 lebende Stöcke. Die Länge der einzelnen ausgeschlagenen Triebe betrug außerhalb des Wildschutzzaunes durchschnittlich rd. 5 cm und innerhalb rd. 60 cm.

Stockausschlag 2006
Außerhalb des Wildschutzzaunes waren die Stockausschläge der Buchenstubben im oberen Bereich bis auf einen alle abgestorben; lediglich an der Basis der Stubben gab es vereinzelt Stockausschläge. Innerhalb des Wildschutzzaunes gab es zahlreiche Buchenstubben, die einen Stockausschlag trugen; vereinzelt war der Stockausschlag schon als Strauchschicht mit einer Höhe von 1-5 m zu kartieren.

3.5 Auswirkung der Streunutzung 2002-2006

Im Jahr 2002 unterschieden sich weder hinsichtlich der Artenzahl noch des Deckungsgrades der Pflanzensippen die Dauerflächen mit Streunutzung (V2, V3) von denjenigen ohne Streunutzung (V1, V4).

Im Jahr 2006 konnte hinsichtlich des Deckungsgrades einiger Pflanzensippen eine Reaktion auf die zu Versuchsbeginn durchgeführte Streunutzung vermutet werden.

Tab. 5: Niederwaldnutzung - „Hohne 1“
Veränderung des Deckungsgrades ausgewählter Pflanzensippen von 2002 bis 2006, vermutlich infolge der Streunutzung im Jahr 2000

2002 - 2006	ohne Wildschutzzaun (V2) DF05 - DF08	mit Wildschutzzaun (V3) DF09 - DF12
	Zunahme des Deckungsgrades Plantago lanceolata, Polygala comosa, Polygala vulgaris s. l., Platanthera sp., Hypochaeris radicata, Cerastium glomeratum	**Zunahme des Deckungsgrades** Brachypodium sylvaticum, Pastinaca sativa, Vicia sepium, Platanthera sp.; geringerer Anteil von Clematis vitalba, Fraxinus excelsior

3.6 Bewertung 2002-2006

2002
Wie zu erwarten war, wurden die Pflanzen nicht durch einen Wildschutzzaun gesicherter Dauerflächen intensiv durch das Damwild verbissen. Unter dem Aspekt der Forschung wurde jedoch von einer zusätzlichen Einzäunung der Dauerflächen DF01 - DF08 abgesehen. Eine wiederholte Streunutzung auf den Dauerflächen DF05 - DF08 (V2) und DF09 - DF12 (V3) bis zum Winter 2003 wurde nicht vorgesehen.

2006
Der Einfluss des Damwildes war weiterhin erkennbar und führte zu unterschiedlichen Zusammensetzungen der Flora und damit zu unterschiedlichen Vegetationseinheiten wie auch zu

unterschiedlichen Ausbildungen der Struktur der Vegetation außerhalb und innerhalb des Wildschutzzaunes. Das Äsen des Damwildes erfüllt die Funktion einer Waldweidenutzung; ein zusätzlicher Eintrieb von Schafen wurde nicht vorgesehen.

Die zu Versuchsbeginn im Jahr 2000 durchgeführte Streunutzung hat nur bei wenigen Arten eine Auswirkung auf den Deckungsgrad gezeigt. Eine wiederholte Streunutzung ist bisher nicht durchgeführt worden. Es erfolgte jedoch ein Rückschnitt der Brombeeren im Jahr 2005 auf den Dauerflächen DF 09 - 12 und z. T. auf den Dauerflächen DF 13 - 16. Zudem wurden im Jahr 2006 einzelne Exemplaren Rubus spp. auf den eingezäunten Dauerflächen entnommen.

Störungen des Standortes anzeigende Pflanzensippen sind auf den Dauerflächen innerhalb und außerhalb des Wildschutzzaunes zurückgetreten. Auffällig ist die Ausbreitung von Calamagrostis epigejos.

Die Artenzusammensetzung entspricht 6 Jahre nach Versuchsbeginn nicht der eines Orchideen-Buchenwaldes.

3.7 Pflegehinweise

2002: regelmäßige Kontrolle des Wildschutzzaunes

2006: regelmäßige Kontrolle des Wildschutzzaunes
periodisches Freischneiden des Zaunes von Clematis vitalba und Rubus spp.

4 Untersuchungsgebiet „Hohne 2“

4.1 Beschreibung

Eigentümer: Dyckerhoff AG
Lage: Gemarkung Lengerich, Flur 27, Flurstück 116 teilweise
Flächengröße: 120 m x 100 m, entsprechend 1,2 ha
Zweck: Kompensationsfläche der Dyckerhoff AG mit der Bezeichnung >ÖkAu-Z2-1999-024<
Einrichtung: Winter 2000/2001
Einmessung der Dauerflächen: 30.05.2001, Anordnung der DF wie im UG „Hohne 1“ (Abb. 2)
Pflege: 2001, bei Einrichtung der Niederwaldfläche
2001: Einzelne Überhälter, insgesamt mit einer Flächendeckung von ca. 5 %, sind erhalten geblieben.
2006: Während der vegetationskundlichen Kartierung im Juni wurden um die Begehung zu ermöglichen innerhalb des Wildschutzzaunes einige Pflanzen der Gattung Rubus mit einer Gartenschere ca. 10 cm über dem Oberboden abgeschnitten und das Schnittgut auf der jeweiligen Dauerfläche belassen.

Untersuchungszeitpunkte:
2002: 23.06., Flora, Vegetation
2002: 28.09., Stockausschlag
2006: 01.06.-02.06., Flora, Vegetation

Allgemeine Angaben:
2001: Am 13.02. lag das geschlagene Holz noch auf der Niederwaldfläche.

4.2 Entwicklung der Flora 2002-2006 (vgl. Anhang 3, Tab. „Hohne 2“)

Im Jahr 2002 wurden durchschnittlich rund 79 Pflanzensippen je Dauerfläche beobachtet, im Jahr 2006 rund 80.

Tab. 6: Niederwaldnutzung - „Hohne 2“
Entwicklung der durchschnittlichen Anzahl Pflanzensippen nach Einrichtung der Niederwaldfläche im Jahr 2001

Jahr	ohne Wildschutzzaun (V1, V2) DF01 - DF08	mit Wildschutzzaun (V3, V4) DF09 - DF16
2002	77	80
2006	83	77

Einige auffällige Veränderungen des Artenbestandes sind im Zeitraum 2002 bis 2006 zu beobachten.

Tab. 7: Niederwaldnutzung - „Hohne 2"
Veränderung des Deckungsgrades ausgewählter Pflanzensippen von 2002 bis 2006 in Abhängigkeit vom Verbiss durch Wild

2002 - 2006	ohne Wildschutzzaun (V1, V2) DF01 - DF08	mit Wildschutzzaun (V3, V4) DF09 - DF16
	Zunahme des Deckungsgrades Hypericum hirsutum; Inula conyzae; Ranunculus acris, Poa pratensis agg.; Juncus inflexus; Tanacetum vulgare, Senecio inaequidens, Solidago gigantea; Myosotis arvensis, Bromus sterilis; Tussilago farfara, Agrostis stolonifera agg., Cerastium glomeratum, Cardamine flexuosa, Ajuga reptans, Bromus hordeaceus;	**Zunahme des Deckungsgrades** Stockausschlag von Fagus sylvatica konnte sich erhalten und ist in die Strauchschicht hineingewachsen; Zahlreiche Jungpflanzen von Fagus sylvatica sind zu beobachten; Clematis vitalba dringt in die Strauchschicht vor; Salix caprea und Salix x capreola in der Strauchschicht; Senecio jacobea; Rubus sp., Rubus idaeus;
	Abnahme des Deckungsgrades Stockausschlag von Fagus sylvatica ist deutlich zurückgegangen; Epilobium angustifolium; Reseda luteola; Chenopodium album agg., Melilotus sp., Amaranthus sp.;	**Abnahme des Deckungsgrades** Trifolium repens, Cerastium holosteoides und weitere Arten der Molino-Arrhenatheretea; Arten der Sedo-Scleranthetea; Rumex crispus; Senecio inaequidens, Melilotus officinalis, Echium vulgare, Melilotus albus; Plantago major, Epilobium ciliatum, Hypochaeris radicata;

Tab. 8: Niederwaldnutzung - „Hohne 2"
Veränderung des Deckungsgrades ausgewählter Pflanzensippen von 2002 bis 2006

2002 - 2006	außerhalb und innerhalb des Wildschutzzaunes (V1 - V4) DF01 - DF16
	Zunahme des Deckungsgrades Clematis vitalba; Brachypodium sylvaticum; Fragaria vesca; Astragalus glycyphyllos; Polygala comosa; Potentilla reptans; Carex flacca, Calamagrostis epigejos, Veronica chamaedrys;
	Abnahme des Deckungsgrades Moehringia trinervia; Verbascum thapsus, Senecio sylvaticus; Crepis capillaris; Medicago lupulina; Rumex obtusifolius;

	Eupatorium cannabinum, Urtica dioica s. l., Cirsium arvense, Cirsium vulgare; Sonchus asper, Conyza canadensis, Sonchus arvensis, Papaver rhoeas und weitere Arten der Stellarietea mediae; Epilobium parviflorum, Poa annua, Juncus tenuis, Senecio viscosus;

Weiterhin bemerkenswert sind folgende Beobachtungen:
- Auftreten von Listera ovata und Platanthera bifolia innerhalb des Wildschutzzaunes.

4.3 Entwicklung der Vegetation 2002-2006 (vgl. Anhang 3, Tab. „Hohne 2")

Außerhalb des Wildschutzzaunes (V1, V2: DF01 - DF08)
Im Jahr 2002 ist die Vegetation als Atropetum belladonnae in der Ausbildung mit Cirsium arvense und Urtica dioica (Tollkirschen-Gesellschaft in der Ausbildung mit Acker-Kratzdistel und Großer Brennessel), Epilobietea angustifolii (Schlagfluren), zu bezeichnen. Die Gesellschaft ist im Verhältnis zum Untersuchungsgebiet „Hohne 1" noch deutlicher ausgeprägt.

Im Jahr 2006 wird sie als Atropetum belladonnae in der Ausbildung mit Calamagrostis epigejos und Tanacetum vulgare, Variante mit Carex flacca (Tollkirschen-Gesellschaft in der Ausbildung mit Land-Reitgras und Rainfarn in der Variante mit Blaugrüner Segge), Epilobietea angustifolii (Schlagfluren), angesprochen.

Innerhalb des Wildschutzzaunes (V3, V4: DF09 - DF16)
Im Jahr 2002 wird die Vegetation als Clematis vitalba-Gesellschaft in der Ausbildung mit Cirsium arvense und Epilobium ciliatum (Waldreben-Gesellschaft in der Ausbildung mit Acker-Kratzdistel und Drüsigem Weidenröschen), Rhamno-Prunetea (Schlehen-Brombeer-Gebüsche), angesprochen. Die Gesellschaft ist im Verhältnis zum Untersuchungsgebiet „Hohne 1" schwächer ausgebildet.

Im Jahr 2006 ergibt sich eine Differenzierung für die Dauerflächen mit Streunutzung (DF09 - DF12) und ohne Streunutzung (DF13 - DF16).

Die Vegetation der DF09 - DF12 ist als Cornus sanguinea-Gesellschaft in der Ausbildung mit Rubus spp. und Calamagrostis epigejos, Variante mit Carex flacca (Gesellschaft des Blutroten Hartriegels in der Ausbildung mit Brombeer-Arten und Land-Reitgras in der Variante mit Blaugrüner Segge), Rhamno-Prunetea (Schlehen-Brombeer-Gebüsche), zu bezeichnen.

Die Vegetation der DF13 - DF16 wird als Salix caprea-Gesellschaft in der Ausbildung mit Rubus spp. und Calamagrostis epigejos, Variante mit Clematis vitalba (Gesellschaft der Sal-Weide in der Ausbildung mit Brombeer-Arten und Land-Reitgras in der Variante mit Waldrebe) angesprochen.

Entwicklung der Vegetationsstruktur
Betrachtet wird die minimale und die maximale prozentuale Bedeckung der Fläche einer Variante (V) durch die Baumschicht (I), Strauchschicht (II), Krautschicht (III) und Moosschicht (IV).

Tab. 9: Niederwaldnutzung - „Hohne 2"
Entwicklung der Vegetationsstruktur nach Einrichtung der Niederwaldfläche im Jahr 2001

	ohne Wildschutzzaun				mit Wildschutzzaun			
	ohne Streunutzung DF01 - DF04		mit Streunutzung DF05 - DF08		mit Streunutzung DF09- DF12		ohne Streunutzung DF13 - DF16	
	V1	V1	V2	V2	V3	V3	V4	V4
	2002	2006	2002	2006	2002	2006	2002	2006
I	2-5	3-5	5	<5-5	5	5-10	3-5	3-20
II	<1-3	<1-1	0-<1	0-<1	<1-2	5-10	0-<1	20-40
III	50-60	85-90	45-55	80-85	70-80	75-85	70-80	70-85
IV	<1	<1-5	<1	<1	<1-5	<1-3	<1-20	<1-5

Angabe: kleinster und größter beobachtete Deckungsgrad (%) innerhalb einer Variante (V)

Die auf den Dauerflächen innerhalb des Wildschutzzaunes bei der Einrichtung als Überhälter erhalten Bäume deckten im Jahr 2001 ca. 5 % der umzäunten Fläche. Auf diesen Dauerflächen deckt die Baumschicht fünf Jahre später 3-20 %, die Strauchschicht 5-40 % (vgl. Tab. 4).

Bis zum Jahr 2006 waren einige Hochstämme von Buche vermutlich durch Windeinwirkung umgefallen und abgestorben (DF04, DF05, DF08, DF10). Die stehenden Hochstämme der Buche litten z. T. an Sonnenbrand und wiesen stellenweise eine aufgeplatzte Rinde, besonders im Fußbereich, auf. Vermutlich im Zusammenhang mit den langanhaltenden hohen Temperaturen im Sommer 2006 bei gleichzeitig geringen Niederschlägen trugen die Hochstämme eine etwas lockere Belaubung. Vereinzelt waren auch die Blätter der Arten der Strauchschicht an den Zweigenden grün-gelblich verfärbt.

4.4 Entwicklung des Stockausschlages 2002-2006

Stockausschlag 2002
Außerhalb des Wildschutzzaunes lagen durchschnittlich 7,5 tote und 12,5 lebende Stöcke von Fagus sylvatica je Dauerfläche vor, innerhalb des Zaunes waren es durchschnittlich 3,9 tote und 11,5 lebende Stöcke. Die Länge der einzelnen ausgeschlagenen Triebe betrug außerhalb des Wildschutzzaunes durchschnittlich rd. 5 cm und innerhalb rd. 40 cm. Der Unterschied zwischen der Entwicklung von Stockausschlag auf umzäunten Dauerflächen und nicht umzäunten fiel schwächer aus als im Untersuchungsgebiet „Hohne 1".

Stockausschlag 2006
Außerhalb des Wildschutzzaunes waren die Stockausschläge der Buchenstubben im oberen Bereich bis auf einen alle abgestorben, lediglich an der Basis der Stubben gab es vereinzelt Stockausschläge. Innerhalb des Wildschutzzaunes gab es zahlreiche Buchenstubben, die einen Stockausschlag trugen; vereinzelt war der Stockausschlag schon als Strauchschicht mit einer Höhe von 1-5 m zu kartieren.

4.5 Auswirkung der Streunutzung 2002-2006

Hinsichtlich der Artenzahl und des Deckungsgrades der Pflanzensippen unterschieden sich die Dauerflächen mit Streunutzung (V2, V3) von denjenigen ohne Streunutzung (V1, V4) im Jahr 2001 nur schwach.

Tab. 10: Niederwaldnutzung - „Hohne 2"
Veränderung des Deckungsgrades ausgewählter Pflanzensippen von 2002 bis 2006, vermutlich infolge der Streunutzung im Jahr 2001

2002 - 2006	außerhalb und innerhalb des Wildschutzzaunes (V2, V3) DF05 - DF08, DF09 - DF12
	Abnahme des Deckungsgrades Acer campestre, Quercus robur, Betula pendula, Prunus avium
	Zunahme des Deckungsgrades Veronica arvensis, Sagina procumbens, Trifolium arvense, Trifolium campestre, Solanum nigrum, Chaenorrhinum minus

Im Jahr 2006 konnte hinsichtlich des Deckungsgrades einiger Pflanzensippen eine Reaktion auf die zu Versuchsbeginn durchgeführte Streunutzung vermutet werden.

Tab. 11: Niederwaldnutzung - „Hohne 2"
Veränderung des Deckungsgrades ausgewählter Pflanzensippen von 2002 bis 2006, vermutlich infolge der Streunutzung im Jahr 2001

2002 - 2006	ohne Wildschutzzaun (V2) DF05 - DF08	mit Wildschutzzaun (V3) DF09 - DF12
	Zunahme des Deckungsgrades Fragaria vesca, Dactylis glomerata, Lotus corniculatus;	**Zunahme des Deckungsgrades** Salix caprea, Salix x capreola, Cornus sanguinea II, Fragaria vesca, Inula conyzae, Viola hirta, Leucanthemum ircutianum, Poa pratensis agg., Poa angustifolia, Carex pallescens, Polygala vulgaris agg., Tanacetum vulgare, Carex flacca, Calamagrostis epigejos;
	Abnahme des Deckungsgrades Sambucus nigra II, Aquilegia vulgaris agg.,	**Abnahme des Deckungsgrades** Clematis vitalba, Salix caprea II, Salix x capreola II.

4.6 Bewertung 2002-2006

2002

Wie zu erwarten war, wurden die Pflanzen nicht durch einen Wildschutzzaun gesicherter Dauerflächen intensiv durch das Damwild verbissen. Unter dem Aspekt der Forschung wurde jedoch von einer zusätzlichen Einzäunung der Dauerflächen DF01 - DF08 abgesehen. Eine wiederholte Streunutzung auf den Dauerflächen DF05 - DF08 (V2) und DF09 - DF12 (V3) bis zum Winter 2003 wurde nicht vorgesehen.

2006

Der Einfluss des Damwildes war weiterhin erkennbar und führte zu unterschiedlichen Zusammensetzungen der Flora und damit zu unterschiedlichen Vegetationseinheiten wie auch zu einer unterschiedlichen Ausbildung der Struktur der Vegetation außerhalb und innerhalb des Wildschutzzaunes. Das Äsen des Damwildes erfüllt die Funktion einer Waldweidenutzung; ein zusätzlicher Eintrieb von Schafen wurde nicht vorgesehen.

Die zu Versuchsbeginn im Jahr 2001 durchgeführte Streunutzung hat nur bei wenigen Arten eine Auswirkung auf den Deckungsgrad gezeigt. Eine wiederholte Streunutzung ist bisher nicht durchgeführt worden; jedoch erfolgte die Entnahme von einzelnen Exemplaren Rubus spp. auf den eingezäunten Dauerflächen.

Störungen des Standortes anzeigende Pflanzensippen sind auf den Dauerflächen innerhalb und außerhalb des Wildschutzzaunes zurückgetreten. Auffällig ist die Ausbreitung von Calamagrostis epigejos.

Die Artenzusammensetzung entspricht 5 Jahre nach Versuchsbeginn nicht der eines Orchideen-Buchenwaldes.

4.7 Pflegehinweise

2002: regelmäßige Kontrolle des Wildschutzzaunes

2006: regelmäßige Kontrolle des Wildschutzzaunes
periodisches Freischneiden des Zaunes von Clematis vitalba und Rubus sp.

5 Zusammenfassende Betrachtung

Ein Auf-den-Stock-Setzen der Buchen nach letztmaligem Schlag vor ca. 50 Jahren wird von den Buchen vertragen und ein Stockausschlag ist möglich. Außerhalb des Wildschutzzaunes (V1, V2) führt dieser Stockausschlag nicht zur Entwicklung einer Strauch- oder Baumschicht, da in Verbindung von Wildverbiss und Trockenheit die jungen Stockausschläge absterben. Innerhalb des Wildschutzzaunes (V3, V4) können zahlreiche Stockausschläge überleben und vereinzelt innerhalb von 5-6 Jahren in die Strauchschicht durchgewachsen. Die Beschattung der Stöcke innerhalb des Zaunes durch die dort nicht verbissene Clematis vitalba kann damit im Zusammenhang stehen.

Es ist nicht deutlich ersichtlich, dass die Beschattung einer Niederwaldfläche durch Überhälter mit einer Flächendeckung von ca. 5 % zu einer anderen Entwicklung des Bestandes führt als die völlige Entfernung der Bäume bei der Einrichtung einer Niederwaldfläche.

Die Auswirkungen der zu Beginn des Versuches durchgeführten Streunutzung sind nur in geringem Umfang in der Entwicklung des Pflanzenbestandes nachzuvollziehen. Die Böden der Hohner Berge sind nicht mehr typisch für Niederwälder; die Auflagemächtigkeit mit 4 - 6 cm ist zu hoch. Für Niederwälder sollte eine Mächtigkeit von 0 - 3 cm angestrebt werden. Zur Zeit sind rund 300 - 500 t organische Substanz pro ha zu ermitteln, weniger als 100 t/ha sind für Niederwälder anzunehmen (KRIETER et al. 1997).

Daraus folgt, dass im Rahmen zukünftiger Einrichtungen von Niederwaldflächen im westlichen Teutoburger Wald der Oberboden noch stärker abzutragen ist. Hinsichtlich der bestehenden Niederwaldflächen ist zu erwägen, kurzfristig eine weitere Streunutzung vorzunehmen.

Die Auswirkungen des Verbisses von Pflanzen vor allem durch das Damwild sind sehr deutlich:
- Stockausschlag kann nicht durchtreiben,
- für das Damwild nicht attraktive Arten werden gefördert,
- durch das Damwild verbissene Arten bleiben kurzrasig.

Die historisch auch im Teutoburger Wald betriebene Waldweide mit Schafen und anderen Haustieren wird heute durch das allgegenwärtige Damwild übernommen.

Die klimatischen Bedingungen, die gekennzeichnet sind durch in den letzten Jahren verstärkt aufgetretene lange Perioden hoher Temperaturen verbunden mit geringen Niederschlagsmengen, werden die Vegetationsentwicklung zudem beeinflussen.

Die Artenzusammensetzung der Niederwaldflächen entspricht 5 bzw. 6 Jahre nach Versuchsbeginn nicht der eines Orchideen-Buchenwaldes. Unter dem Aspekt der Biodiversität ist die durchschnittliche Artenzahl je 400 m² großer Dauerfläche auf den Niederwaldflächen „Hohne 1" bzw. „Hohne 2" mit 69 bzw. 79 Sippen im Jahr 2002 und 59 bzw. 80 Sippen im Jahr 2006 als hoch zu bezeichnen.

6 Quellen

BUDDE, H. (1934): Die nacheiszeitliche Waldentwicklung in Westfalen. - Natur und Heimat. Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde 1(1):6-8, Münster.

BUDDE, H. (1949): Die Waldgebiete Westfalens während der älteren Nachwärmezeit, etwa 500 vor bis 1000 nach Chr.. - Natur und Heimat. Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde 9(1):26-33, Münster.

BUDDE, H. (1950): Versuch einer Rekonstruktion der Vegetation Westfalens in der älteren Nachwärmezeit von 500 v.Chr. bis 1000 n.Chr. - Natur und Heimat. Blätter für den Naturschutz und alle Gebiete der Naturkunde 10(3):127-132, Münster.

BÜKER, R. (1939): Die Pflanzengesellschaften des Messtischblattes Lengerich in Westfalen. - Abhandlungen aus dem Landesmuseum der Provinz Westfalen, Museum für Naturkunde 10(1):1-108, 8 Tafeln, Münster.

BURRICHTER, E. (1952): Wald- und Forstgeschichtliches aus dem Raum Ibbenbüren. - Natur und Heimat 12(2):33, Münster.

BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Erläuterungen zur Übersichtskarte 1: 200000 - Siedlung und Landschaft in Westfalen 8:1-58, Münster.

DIERSCHKE, H. (1985): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. - Tuexenia 5:491-521, Göttingen.

DIERSCHKE, H. (1989): Artenreiche Buchenwald-Gesellschaften Nordwest-Deutschlands. - Berichte der ReinholdTüxen-Gesellschaft 1:107-147, Göttingen.

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. - 5. Aufl., Stuttgart.

HAGEDORN, A. (1925): Beiträge zur Geschichte der Gemeinde Lienen und des Kreises Tecklenburg 1700-1815. - Heimatjahrbuch des Kreises Tecklenburg für das Jahr 1925:1-157, Lengerich.

HESMER, H., SCHROEDER, F.-G. (1963): Waldzusammensetzung und Waldbehandlung im Niedersächsischen Tiefland westlich der Weser und in der Münsterschen Bucht bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. - Forstgeschichtlicher Beitrag zur Klärung der natürlichen Holzartenzusammensetzung und ihrer künstlichen Veränderungen bis in die frühe Waldbauzeit, Decheniana Beihefte 11:1-304, Bonn.

KRIETER, M., MALKUS, A., THUNHORST, T., WEHKE, S., WERNER, U. (1997): Kartenbände und Abschlußbericht. Forschungsprojekt. Bodenkundliche Untersuchungen in den Bereichen "Hohner Berg" und "Westerbecker Berg"/ Lengerich. - Gutachten, Münster.

LELIVELDT, B., RÖDEL, D. (1996): Literaturrecherche zum Thema "Standortkundliche und historische Betrachtungen zu Orchideen-Buchenwäldern bei Lengerich, MTB 3813". - Gutachten i.A. Dyckerhoff Zement GmbH Wiesbaden, Werk Lengerich, 78 Seiten, Lengerich.

LELIVELDT, B., RÖDEL, D. (1997): Vegetation und Flora der Hohner Berge und des Westerbecker Berges bei Lengerich, Kreis Steinfurt. - Gutachten i.A. Dyckerhoff Zement GmbH Wiesbaden, Werk Lengerich, Lengerich.

LELIVELDT, B., RÖDEL, D. (2006): Vertragsnaturschutz: Kalkabgrabungsindustrie - MUNLV. Kriterien für die Ansprache und für die Bewertung eines Lebensraumes und Hinweise zu einer Differenzierung innerhalb des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „DE-3813-302: Nördliche Teile des Teutoburger Waldes mit Intruper Berg". FFH-Lebensraum „9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)". - Gutachten im Auftrag der Dyckerhoff AG, Lengerich, 38 S., Münster.

LOHMEYER, W. (1955): Das Cariceto-Fagetum im westlichen Deutschland. – Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N. F. 5:138-144, Stolzenau.

POLLMANN, W. (2000): Die Buchenwaldgesellschaften im nordwestlichen Weserbergland. - Siedlung und Landschaft in Westfalen. Schriftenreihe der Geographischen Kommission für Westfalen 29:1-126, Münster.

POTT, R. (1985): Vegetationsgeschichtliche und pflanzensoziologische Untersuchungen zur Niederwaldwirtschaft in Westfalen. - Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 47(4):1-75, Münster.

POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - 2. Aufl., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

PROJEKTGRUPPE (2001): Kulturlandschaft Teutoburger Wald. Pflege- und Entwicklungskonzept. - Manuskript, Fachhochschule Osnabrück, Fachbereich Landschaftsarchitektur, Studiengang Landschaftsentwicklung, 6. und 7. Semester, CD, Osnabrück.

RENNE, H. (1902/1903): Die forstlichen Verhältnisse Westfalens und speziell des Münsterlandes in ihrer Entstehung und Entwicklung bis zur Gegenwart. - Jahresbericht der Botanischen Sektion für das Jahr 1902/1903 des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst 31:241-251, Münster.

RÖDEL, D. (1998): Forschung zur Niederwaldnutzung am Teutoburger Wald. - Vermerk der Interessengemeinschaft Teutoburger Wald vom 11.12.1998, Münster.

RÖDEL, D. (2002b): Niederwald im westlichen Teutoburger Wald. Neueinrichtung von Niederwaldflächen und erste Ergebnisse. - Manuskript, Münster.

ROSSMANITH, M. (1998): Konzept Niederwaldpflege. - Vermerk der Firma Dyckerhoff vom 16.11.1998, Lengerich.

WEGENER, H.-J. (1980): Die Wende von der Waldverwüstung zum Wiederaufbau der Wälder in Westfalen-Lippe. - Natur- und Landschaftskunde in Westfalen 16(2):37-46, Hamm.

WEGENER, H.-J. (1988): Die Tecklenburger Wälder und ihre Geschichte. - Tecklenburger Beiträge 1:37-50.

WEGENER, H.-J. (1992): Zur Forstgeschichte der Buche. - Natur- und Landschaftskunde 28(3):63-66, Hamm.

WESSLING, A. (1998): Vegetations- und bodenkundliche Untersuchungen als Grundlage für eine mögliche Wiedereinführung der Niederwaldwirtschaft im Bereich des Teutoburger Waldes bei Halle/Westf. - Diplomarbeit, Fachhochschule Osnabrück, Fachbereich Landschaftsarchitektur, Osnabrück.

WISSKIRCHEN, R., HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. - Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Stuttgart.

WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W., VANBERG, C. (1999): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. - Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung 17:75-171, Recklinghausen.

Liste der Pflanzensippen in den Niederwäldern "Hohne 1" und "Hohne 2" 2002 und 2006

GS = Gesschützte Sippe
RL b = Rote Liste BRD
RL l = Rote Liste NRW
RL r = Rote Liste Weserbergland

		GS	RL b	RL l	RL r
Acer campestre	Feld-Ahorn				
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn				
Achillea millefolium	Wiesen-Schafgarbe				
Achillea millefolium agg.	Artengruppe Wiesen-Schafgarbe				
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras				
Agrostis stolonifera	Weißes Straußgras				
Agrostis stolonifera agg.	Artengruppe Weißes Straußgras				
Ajuga reptans	Kriechender Günsel				
Alliaria petiolata	Gewöhnliche Knoblauchsrauke				
Allium ursinum	Bär-Lauch				
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanzgras				
Anemone nemorosa	Busch-Windröschen				
Anthoxanthum odoratum s. str.	Gewöhnliches Ruchgras				
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel				
Apera spica-venti	Acker-Windhalm				
Aphanes arvensis	Gewöhnlicher Ackerfrauenmantel				
Aquilegia vulgaris agg.	Artengruppe Gewöhnliche Akelei	§			
Aquilegia vulgaris s. str.	Gewöhnliche Akelei	§		3	
Arabidopsis thaliana	Acker-Schmalwand				
Arctium nemorosum	Hain-Klette				
Arenaria serpyllifolia agg.	Artengruppe Thymianblättriges Sandkraut				
Arenaria serpyllifolia s. l.	Thymianblättriges Sandkraut				
Arrhenatherum elatius	Gewöhnlicher Glatthafer				
Artemisia vulgaris	Gewöhnlicher Beifuß				
Arum maculatum agg.	Artengruppe Gefleckter Aronstab				
Astragalus glycyphyllos	Süßer Tragant				
Athyrium filix-femina	Wald-Frauenfarn				
Atrichum undulatum	Wellenblättriges Katharinenmoos				
Atropa bella-donna	Echte Tollkirsche				
Barbarea vulgaris	Gewöhnliches Barbarakraut				
Bellis perennis	Gänseblümchen				
Betula pendula	Hänge-Birke				
Brachypodium pinnatum agg.	Artengruppe Fieder-Zwenke				
Brachypodium sylvaticum	Wald-Zwenke				
Brachythecium rutabulum	Krücken-Kurzbüchsenmoos				
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe				
Bromus sterilis	Taube Trespe				
Bryum argenteum	Silber-Birnmoos				
Bryum capillare	Haarblättriges Birnmoos				
Buddleja davidii	Gewöhnlicher Sommerflieder				
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras				
Calliergonella cuspidata	Spießmoos				
Campanula trachelium	Nesselblättrige Glockenblume				
Capsella bursa-pastoris	Gewöhnliches Hirtentäschel				
Cardamine flexuosa	Wald-Schaumkraut				
Cardamine hirsuta	Behaartes Schaumkraut				
Carex caryophyllea	Frühlings-Segge			3	
Carex digitata	Finger-Segge				
Carex flacca	Blaugrüne Segge				
Carex muricata agg.	Artengruppe Sparrige Segge				
Carex nigra	Wiesen-Segge				
Carex pallescens	Bleiche Segge				
Carex pilulifera	Pillen-Segge				
Carex sylvatica	Wald-Segge				
Carlina vulgaris agg.	Artengruppe Golddistel				
Carpinus betulus	Gewöhnliche Hainbuche				
Centaurea jacea s. l.	Wiesen-Flockenblume				
Centaurium erythraea	Echtes Tausendgüldenkraut	§			
Cerastium glomeratum	Knäueliges Hornkraut				
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut				
Ceratodon purpureus	Purpurstieliges Hornzahnmoos				
Chaenorhinum minus	Kleiner Orant				
Chelidonium majus	Schöllkraut				
Chenopodium album agg.	Artengruppe Weißer Gänsefuß				
Chenopodium polyspermum	Vielsamiger Gänsefuß				
Circaea lutetiana	Gewöhnliches Hexenkraut				
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel				
Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel				
Cirsium vulgare	Gewöhnliche Kratzdistel				
Clematis vitalba	Gewöhnliche Waldrebe				
Clinopodium vulgare	Wirbeldost				
Conyza canadensis	Kanadisches Berufkraut				
Cornus sanguinea	Blutroter Hartriegel				
Corylus avellana	Gewöhnliche Hasel				
Crataegus monogyna s. l.	Eingriffeliger Weißdorn				
Crataegus rhipidophylla s. l.	Großkelchiger Weißdorn				
Crataegus x macrocarpa	Großfrüchtiger Weißdorn				
Crataegus x media	Mittlerer Weißdorn				
Crepis capillaris	Kleinköpfiger Pippau				
Ctenidium molluscum	Wolliges Kammoos		V		
Cynosurus cristatus	Wiesen-Kammgras				

Cytisus scoparius	Besenginster				
Dactylis glomerata s. str.	Wiesen-Knäuelgras				
Dactylis polygama	Wald-Knäuelgras				
Danthonia decumbens	Dreizahn			3	
Daucus carota	Wilde Möhre				
Deschampsia cespitosa s. str.	Rasen-Schmiele				
Dicranella heteromalla	Einseitswendiges Kleingabelzahnmoos				
Dicranum scoparium	Besen-Gabelzahnmoos				
Digitalis purpurea	Roter Fingerhut				
Diplotaxis muralis	Mauer-Doppelsame				
Diplotaxis tenuifolia	Schmalblättriger Doppelsame				
Dryopteris carthusiana	Gewöhnlicher Dornfarn				
Dryopteris dilatata	Breitblättriger Dornfarn				
Dryopteris filix-mas	Gewöhnlicher Wurmfarn				
Echium vulgare	Gewöhnlicher Natternkopf				
Elymus repens s. str.	Kriech-Quecke				
Epilobium angustifolium	Schmalblättriges Weidenröschen				
Epilobium ciliatum	Drüsiges Weidenröschen				
Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen				
Epilobium montanum	Berg-Weidenröschen				
Epilobium parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen				
Epilobium tetragonum ssp. lamyi	Graugrünes Weidenröschen				
Erigeron annuus	Einjähriger Feinstrahl				
Erucastrum gallicum	Französische Hundsrauke				
Erysimum cheiranthoides	Acker-Schöterich				
Euonymus europaea	Gewöhnliches Pfaffenhütchen				
Eupatorium cannabinum	Gewöhnlicher Wasserdost				
Euphorbia exigua	Kleine Wolfsmilch				
Eurhynchium praelongum	Langgestrecktes Schönschnabelmoos				
Fagus sylvatica	Rot-Buche				
Festuca arundinacea ssp. arundinacea	Gewöhnlicher Rohr-Schwingel				
Festuca pratensis s. l.	Wiesen-Schwingel				
Festuca rubra agg.	Artengruppe Rot-Schwingel				
Festuca rubra ssp. rubra	Gewöhnlicher Rot-Schwingel				
Fissidens taxifolius	Eibenblättriges Spaltzahnmoos				
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere				
Frangula alnus	Faulbaum				
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche				
Funaria hygrometrica	Wetteranzeigendes Drehmoos				
Galinsoga ciliata	Behaartes Knopfkraut				
Galium aparine	Gewöhnliches Kletten-Labkraut				
Galium mollugo agg.	Artengruppe Wiesen-Labkraut				
Geranium dissectum	Schlitzblättriger Storchschnabel				
Geranium pusillum	Kleiner Storchschnabel				
Geranium robertianum s. str.	Stink-Storchschnabel				
Geum urbanum	Gewöhnliche Nelkenwurz				
Glechoma hederacea	Gewöhnlicher Gundermann				
Gnaphalium sylvaticum	Wald-Ruhrkraut				
Gnaphalium uliginosum	Sumpf-Ruhrkraut				
Hedera helix	Gewöhnlicher Efeu				
Hieracium laevigatum	Glattes Habichtskraut				
Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut				
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras				
Homalia trichomanoides	Streifenfarn-Flachmoos		V		
Homalothecium lutescens	Gelbliches Seidenmoos		V		
Humulus lupulus	Gewöhnlicher Hopfen				
Hypericum hirsutum	Behaartes Johanniskraut				
Hypericum maculatum agg.	Artengruppe Geflecktes Johanniskraut				
Hypericum perforatum	Tüpfel-Johanniskraut				
Hypericum pulchrum	Schönes Johanniskraut				
Hypnum cupressiforme s. str.	Echtes Zypressen-Schlafmoos				
Hypochaeris radicata	Gewöhnliches Ferkelkraut				
Impatiens parviflora	Kleines Springkraut				
Inula conyzae	Dürrwurz				
Juncus articulatus	Glieder-Binse				
Juncus bufonius	Kröten-Binse				
Juncus effusus	Flatter-Binse				
Juncus inflexus	Blaugrüne Binse				
Juncus tenuis	Zarte Binse				
Lactuca serriola	Kompaß-Lattich				
Lamium album	Weiße Taubnessel				
Lamium galeobdolon agg.	Artengruppe Goldnessel				
Lamium purpureum var. purpureum	Purpurrote Taubnessel				
Lapsana communis	Gewöhnlicher Rainkohl				
Larix decidua	Europäische Lärche				
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse				
Lathyrus sylvestris	Wald-Platterbse				
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn				
Leontodon hispidus	Rauher Löwenzahn				
Leucanthemum ircutianum	Fettwiesen-Margerite				
Leucanthemum vulgare agg.	Artengruppe Wiesen-Margerite				
Linum catharticum	Purgier-Lein				
Listera ovata	Großes Zweiblatt	§			
Lolium perenne	Ausdauerndes Weidelgras				
Lophocolea heterophylla	Verschiedenblättriges Kammkelchmoos				
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee				
Luzula campestris	Feld-Hainsimse				
Luzula multiflora s. str.	Vielblütige Hainsimse				
Luzula pilosa	Behaarte Hainsimse				

Lycopus europaeus ssp. europaeus	Gewöhnlicher Ufer-Wolfstrapp					
Matricaria recutita	Echte Kamille					
Medicago lupulina	Hopfenklee					
Medicago x varia	Bastard-Luzerne					
Melilotus albus	Weißer Steinklee					
Melilotus officinalis	Gewöhnlicher Steinklee					
Mentha aquatica	Wasser-Minze					
Mercurialis perennis	Wald-Bingelkraut					
Mnium hornum	Schwanhalsiges Sternmoos					
Moehringia trinervia	Dreinervige Nabelmiere					
Mycelis muralis	Mauerlattich					
Myosotis arvensis	Acker-Vergißmeinnicht					
Neckera complanata	Glattes Neckermoos			V		
Nepeta cataria	Gewöhnliche Katzenminze			3	2	
Oenothera biennis s. l.	Gewöhnliche Nachtkerze					
Ophrys apifera	Bienen-Ragwurz		§	2	3	
Ornithopus perpusillus	Kleiner Vogelfuß					
Oxalis acetosella	Wald-Sauerklee					
Oxalis stricta	Aufrechter Sauerklee					
Papaver dubium s. l.	Saat-Mohn					
Papaver orientale	Türkischer Mohn					
Papaver rhoeas	Klatsch-Mohn					
Pastinaca sativa ssp. sativa	Gewöhnlicher Pastinak					
Pellia epiphylla	Gemeines Beckenmoos					
Persicaria hydropiper	Wasserpfeffer					
Persicaria maculosa	Floh-Knöterich					
Persicaria minor	Kleiner Knöterich					
Phleum pratense s. str.	Wiesen-Lieschgras					
Phragmites australis	Gewöhnliches Schilf					
Picea abies	Gewöhnliche Fichte					
Picris hieracioides s. l.	Gewöhnliches Bitterkraut					
Pinus sylvestris	Wald-Kiefer					
Plagiochila porelloides	Kleines Schiefmundmoos					
Plagiothecium denticulatum	Gezähntes Schiefbüchsenmoos					
Plagiothecium laetum	Glänzendes Schiefbüchsenmoos					
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich					
Plantago major s. l.	Breit-Wegerich					
Plantago media	Mittlerer Wegerich					
Platanthera bifolia	Weiße Waldhyazinthe		§		3	
Platanthera chlorantha	Berg-Waldhyazinthe		§	3		
Platanthera sp.	Waldhyazinthe					
Poa angustifolia	Schmalblättriges Wiesen-Rispengras					
Poa annua	Einjähriges Rispengras					
Poa compressa	Zusammengedrücktes Rispengras					
Poa nemoralis	Hain-Rispengras					
Poa pratensis agg.	Artengruppe Wiesen-Rispengras					
Poa trivialis s. l.	Gewöhnliches Rispengras					
Pohlia nutans	Nickendes Pohlmoos					
Polygala comosa	Schopfiges Kreuzblümchen					
Polygala vulgaris s. l.	Gewöhnliches Kreuzblümchen				3	
Polygonum aviculare agg.	Artengruppe Gewöhnlicher Vogelknöterich					
Polytrichum formosum	Schönes Widertonmoos					
Populus maximowiczii	Maximowiczs Balsam-Pappel					
Populus tremula	Zitter-Pappel					
Potentilla erecta	Blutwurz					
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut					
Potentilla sterilis	Erdbeer-Fingerkraut					
Potentilla tabernaemontani	Gewöhnliches Frühlings-Fingerkraut					
Primula elatior	Hohe Schlüsselblume		§			
Prunella vulgaris	Kleine Braunelle					
Prunus avium	Vogel-Kirsche					
Prunus padus	Trauben-Kirsche					
Prunus spinosa agg.	Artengruppe Schlehe					
Pteridium aquilinum	Gewöhnlicher Adlerfarn					
Pulicaria dysenterica	Ruhr-Flohkraut					3
Quercus robur	Stiel-Eiche					
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß					
Ranunculus auricomus agg.	Artengruppe Gold-Hahnenfuß					
Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuß					
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß					
Reseda luteola	Färber-Wau					
Rhamnus cathartica	Purgier-Kreuzdorn					
Ribes sanguineum	Blut-Johannisbeere					
Ribes uva-crispa	Stachelbeere					
Rorippa palustris	Gewöhnliche Sumpfkresse					
Rosa canina s. l.	Hunds-Rose					
Rosa glauca	Rotblättrige Rose			3		
Rosa rubiginosa	Wein-Rose					
Rosa spinosissima	Bibernell-Rose				2	
Rubus armeniacus	Armenische Brombeere					
Rubus idaeus	Himbeere					
Rubus silvaticus	Wald-Brombeere					
Rumex acetosa	Großer Sauerampfer					
Rumex acetosella s. l.	Kleiner Sauerampfer					
Rumex crispus	Krauser Ampfer					
Rumex obtusifolius	Stumpfblättriger Ampfer					
Rumex sanguineus	Hain-Ampfer					
Sagina procumbens	Niederliegendes Mastkraut					
Salix alba	Silber-Weide					

Salix aurita	Ohr-Weide
Salix caprea	Sal-Weide
Salix x capreola	Bastard-Ohr-Sal-Weide
Salix x rubens	Fahl-Weide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Sambucus racemosa	Trauben-Holunder
Sanguisorba minor s. l.	Kleiner Wiesenknopf
Sanicula europaea	Wald-Sanikel
Scrophularia nodosa	Knotige Braunwurz
Secale cereale	Saat-Roggen
Senecio erucifolius	Raukenblättriges Greiskraut
Senecio inaequidens	Schmalblättriges Greiskraut
Senecio jacobaea	Jakobs-Greiskraut
Senecio sylvaticus	Wald-Greiskraut
Senecio vernalis	Frühlings-Greiskraut
Senecio viscosus	Klebriges Greiskraut
Senecio vulgaris	Gewöhnliches Greiskraut
Silene coronaria	Kronen-Lichtnelke
Silene dioica	Rote Lichtnelke
Silene latifolia ssp. alba	Weiße Lichtnelke
Silene x hampeana	Bastard-Lichtnelke
Sisymbrium officinale	Weg-Rauke
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten
Solanum nigrum	Schwarzer Nachtschatten
Solidago canadensis	Kanadische Goldrute
Solidago gigantea	Späte Goldrute
Sonchus arvensis	Acker-Gänsedistel
Sonchus asper	Rauhe Gänsedistel
Sonchus oleraceus	Kohl-Gänsedistel
Stachys sylvatica	Wald-Ziest
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere
Stellaria media agg.	Artengruppe Vogelmiere
Tanacetum parthenium	Mutterkraut
Tanacetum vulgare	Rainfarn
Taraxacum sect. Ruderalia	Wiesen-Löwenzähne
Taraxacum sp.	Löwenzahn
Teucrium scorodonia	Salbei-Gamander
Thuidium tamariscinum	Tamariskenblättriges Thujamoos
Thymus pulegioides s. l.	Arznei-Thymian
Torilis japonica	Gewöhnlicher Klettenkerbel
Trifolium arvense	Hasen-Klee
Trifolium campestre	Feld-Klee
Trifolium dubium	Kleiner Klee
Trifolium hybridum	Schweden-Klee
Trifolium medium	Mittlerer Klee
Trifolium pratense	Wiesen-Klee
Trifolium repens	Weiß-Klee
Tripleurospermum perforatum	Geruchlose Kamille
Tussilago farfara	Huflattich
Urtica dioica s. l.	Große Brennessel
Valeriana procurrens	Kriechender Arznei-Baldrian
Verbascum thapsus	Kleinblütige Königskerze
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis
Veronica chamaedrys s. l.	Gamander-Ehrenpreis
Veronica officinalis	Wald-Ehrenpreis
Veronica serpyllifolia	Thymian-Ehrenpreis
Vicia angustifolia	Schmalblättrige Wicke
Vicia hirsuta	Rauhhaarige Wicke
Vicia sativa agg.	Artengruppe Futter-Wicke
Vicia sepium	Zaun-Wicke
Vicia tetrasperma	Viersamige Wicke
Viola arvensis	Acker-Stiefmütterchen
Viola hirta	Rauhhaariges Veilchen
Viola x bavarica	Bastard-Wald-Veilchen

Flora und Vegetation der Dauerflächen des UG "Hohne 1" 2002 und 2006

ID	var0089	var0090	var0091	var0092	var0093	var0094	var0095	var0096	var0097	var0098	var0099	var0100	var0101	var0102	var0103	var0104	var0105	var0106	var0107	var0108	var0109	var0110	var0111	var0112	var0113	var0114	var0115	var0116	var0117	var0118	var0119	var0120	ST	Soz.	GS	RL b	RL l	RL r	F	N
Dauerfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16								
Jahr	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06								
Gehölze																																								
Fagus sylvatica	+																r	r		+		+	+	+	1	+	+	+	+	+	+		14	8.43					5	x
Fagus sylvatica I		+	+	+	+	+	+	+									+	+	+	+	+	+	+	+									15	8.43					5	x
Fagus sylvatica II		+	+	+			+												+	2			+		+		+					+	10	8.43					5	x
Fagus sylvatica K										+	r	r																					3	8.43					5	x
Fagus sylvatica Stock	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	+	+			+	+	r	+	+	+	+	+	+			+	+	r					24	8.43					5	x
Fagus sylvatica Stock II																									2	+		r	+		+		5	8.43					5	x
Clematis vitalba	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	4	4	4	4	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	32	8.44					5	7
Clematis vitalba II																									+		+	+	+		1	1	6	8.44					5	7
Cornus sanguinea	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	1	1	+	1	1	1	+	+	+	1	+	+	+	1	1	1	1	1	+	2	1	1	32	8.44					5	x
Cornus sanguinea II																									2	2	2	2	3	3	2	2	8	8.44					5	x
Sambucus nigra	+	1	1	1	+	+	+	+									1	+	1	+	+	+	+	r									16	x					5	9
Acer campestre									+		1	+	+	+	1	1									+	+	1	1	+	+	1	1	15	8.41					5	6
Acer campestre II											r	+	+	+	+	r									+	+	1	2	2	+	2	1	14	8.41					5	6
Fraxinus excelsior									r	+	+	+	+	+	1	1										+		+	+		+	+	13	8.43					x	7
Rosa canina s. l.	r	+			+				+		+		+			r						r			+	+	+			+		+	13	8.44					4	x
Quercus robur									r	+	+	+		+	+	+	r													+	+	+	11	8.4					x	x
Fraxinus excelsior II														r	+	+									+		+	2	+	1	2	3	10	8.43					x	7
Rosa rubiginosa														r			r	+		r	r	r	r	r	+				r				10	8.44					3	3
Populus tremula				r								+	+								r							r	+		r		7	x					5	x
Populus tremula II																									r	+	r	+	+	+	r		7	x					5	x
Quercus robur II																									r	+	+		+	+	+	+	7	8.4					x	x
Rosa glauca																									+	+	+	+	r	+	r		7	8.442		3			4	2
Salix caprea II																+									r			r	+	+	+	+	7	6.213					6	7
Prunus avium										r		r			r											+	r						5	8.43					5	5
Rosa canina s. l. II																									+	+	+	+	+				5	8.44					4	x
Acer campestre K				r															r				r	r									4	8.41					5	6
Betula pendula												r		r													+			+			4	x					x	x
Salix caprea													r	+						r											+		4	6.213					6	7
Betula pendula II																											+		+	+			3	x					x	x
Buddleja davidii														+	r															r			3	x					4	4
Carpinus betulus												+	r															r					3	8.432					x	x
Crataegus monogyna s. l. II										r																+					+		3	8.44					4	4
Crataegus sp.															r									r				+					3	-					-	-
Fraxinus excelsior I																														+	+	+	3	8.43					x	7
Pinus sylvestris II																										r			r		r		3	x					x	x
Rosa glauca II																									r	+				r			3	8.442					4	2
Rosa rubiginosa II																										+			r	+			3	8.44					3	3
Crataegus monogyna s. l.					r																r												2	8.44					4	4
Crataegus sp. II																									+				r				2	-					-	-
Frangula alnus									r																							r	2	8.21					8	x
Frangula alnus II																												r	r				2	8.21					8	x
Picea abies																	r					r											2	7.31					x	x
Prunus avium II																										+						r	2	8.43					5	5
Prunus spinosa agg.																		r	r														2	-					-	-
Quercus robur I	+																+																2	8.4					x	x
Acer campestre I																														+			1	8.41					5	6

Acer pseudoplatanus																																										
Crataegus rhipidophylla s. l. II																											r				1	8.434					6	7
Crataegus x macrocarpa II																													+		1	-					-	-
Crataegus x media II																												r			1	-					-	-
Cytisus scoparius II																											r				1	-					-	-
Pinus sylvestris																										r					1	8.443					4	4
Populus maximowiczii											r																				1	x					x	x
Populus maximowiczii II												r																			1	-					-	-
Quercus robur K	r																										r				1	-					-	-
Rhamnus cathartica																															1	8.4					x	x
Ribes sanguineum																												r			1	8.44			*	*	4	4
Salix caprea I																					r										1	-					-	-
Salix sp.		r																												+	1	6.213					6	7
Sambucus nigra II																															1	-					-	-
Larix decidua																				r											1	x					5	9
																							r								1	7.31					4	3
Querco-Fagetea																																										
Carex sylvatica	1	1	+	1	1	1	+	+	+	1	+	+	1	1	1		1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	+	31	8.43					5	5
Viola x bavarica	1	+	+	+	+	+	1	1	+	+	1	+		+	+		+	+	+	1	+	1	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	30	-					-	-
Lamium galeobdolon agg.	+	1	1	1	2	1	1	1	+	+	+	+		1			+	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+		+	+	+	+	28	-					-	-
Brachypodium sylvaticum	+	+		+			+	+	1						+		1	1	1	1	1	1	1	1	+	1		1				+	19	8.4					5	6
Anemone nemorosa		+															1	1	1	2	+	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	17	8.4					5	x
Campanula trachelium	+		r	+	r					1	1	1	+	1	1	+						+	r	r		+			+				16	8.43					6	8
Scrophularia nodosa	+	+	+	+	+	r						r					+	+	+		+												11	8.43					6	7
Mercurialis perennis				1		1				1					+					1		1				1	1					1	9	8.43					x	7
Hedera helix	+								+			+					+		r								1	+					7	8.4					5	x
Stachys sylvatica		1										+			+						+												4	8.433					7	7
Aquilegia vulgaris s. str.						+																											2	8.43	§		3		4	4
Humulus lupulus																		r	+														2	8.					8=	8
Potentilla sterilis																											r						1	8.432					5	6
Circaea lutetiana																	+																1	8.43					6	7
Epilobium montanum													+																				1	8.43					5	6
Geum urbanum								r																									1	8.43					5	7
Carex digitata																										r					1	8.4			*	*	5	4
Poa nemoralis																			1												1	8.4					5	4
Epilobietea																																										
Fragaria vesca	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1							32	6.2					5	6
Atropa bella-donna	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1	1	1	1	1	+	1		+		r			+	+	28	6.212					5	8
Hypericum hirsutum		r	+				+	+		+	+	+	+	+		+	r	+	+	+	r	+	+	+		1	1	+	+	1	+	+	25	6.212					5	7
Senecio sylvaticus			+	+	+	+	+	+	1	+	+			+									+				+						12	6.21					5	8
Arctium nemorosum				r			r		r	r		r		+									+								r	8	6.212					7	9
Epilobium angustifolium												+	r		r	+									+							6	6.21					5	8
Verbascum thapsus									r						r	r											r	r		+		6	6.21					4	7
Trifolio-Geranietea																																										
Inula conyzae	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r		1	1	1	1	1	1	1	1	r	+	+	+		+	+	+	30	6.11					4	3
Hypericum perforatum		+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+		1	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+			+		+	+	27	6.1					4	4
Astragalus glycyphyllos	+	+	+			r	+		+	+				+		+	+	1	1	+	+	+	+	1	+	1		+	+	+	+	+	24	6.11			*		4	3
Viola hirta		+	+					+		+	+		+				+			+	+	+	+	1		1	+	1	+	+	+	+	19	6.11			*	*	3	3
Centaurea jacea s. l.							r	+		+	+	+	r			+						+	+			1	1	1	1	+		+	15	6.111					5	3
Trifolium medium	+		+																	+	+		+	+				+		+			8	6.111					4	3
Clinopodium vulgare																		+	+	+				+									4	6.11					4	3
Molinio-Arrhenatheretea																																										
Poa pratensis agg.		+	+	1	1	1		+		+	1	1		+			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	+	1	+		24	-					-	-
Dactylis glomerata s. str.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	1	+					r				+	+	+	+		+	+		23	x					5	6
Trifolium repens	+	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		1	1	+	1	1										20	5.423					5	6
Leucanthemum ircutianum	+	+	1		+	1	+	+	1	+	+		+			+	1	1	1		+	1	1	1									20	5.42					4	3

Senecio jacobaea	1	1	1	1	+	+	1	+		+	+						1	1	1	1	1	1	1	1													19	5.423					4~	5
Plantago lanceolata	+	+		+	r			+	+	+	+	+	+	+		+					1	+	+	+													16	5.4					x	x
Trifolium pratense	+		r	+	+	+	+	+	+	1	+	+		+		+					+			+													15	5.4					5	x
Bellis perennis	1	+	+	+	+	+	+										1		1		1	1	1	+													13	5.42					5	6
Poa trivialis s. l.	1	+	1		1						+					+	1	1	1	1	1	1									+						13	5.4					7	7
Crepis capillaris		+			+	+	1	1	+		+	+	+	+	+																						11	5.423					5	4
Cerastium holosteoides	+	+	1	+	+	1				+	+									+		+	+														11	5.4					5	5
Holcus lanatus	+	+			+	+	+	+			+	1	+	+											+												11	5.4					6	5
Prunella vulgaris				+	+	+		+	+	+	1								+			+		1													10	5.4					5	x
Lathyrus pratensis			r			r					+			+							r		r	+													7	5.4					6	6
Lolium perenne	r		r				+		+							+																					5	5.423					5	7
Festuca rubra ssp. rubra		+									+	+						+									1										5	5.4					6	x
Ranunculus acris	r									r			r			+								r													5	5.4					6	x
Linum catharticum											+	1		1								r															4	5.41					x	2
Platanthera chlorantha														r	r																+	+					4	5.41	§	3			7~	x
Achillea millefolium agg.										+								+	+			+															4	-					-	-
Leontodon autumnalis	r																r						r														3	5.423					5	5
Trifolium dubium	1																					+															2	5.421					4	4
Valeriana procurrens															+																					+	2	5.412					8=	6
Cynosurus cristatus	+																																				1	5.423					5	4
Phleum pratense s. str.				r																																	1	5.423					5	7
Arrhenatherum elatius																+																					1	5.421					x	7
Achillea millefolium		+																																			1	5.42					4	5
Leucanthemum vulgare agg.																				+																	1	5.42					4	3
Juncus effusus																	+																				1	5.41					7	4
Alopecurus pratensis									+																												1	5.4					6	7
Festuco-Brometea																																												
Medicago lupulina	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1	+	+	1	1		+																					16	5.322					4	x
Carex caryophyllea									+		+	+					1	2	1	1	1	1	1	1			1	1				1					14	5.32			3		4	2
Polygala comosa					+			+		+											1	+	+	+													7	5.3			*	*	3	2
Brachypodium pinnatum agg.							r	r			+	+															1	1									6	5.3					-	-
Potentilla tabernaemontani																	+				+		1	1													4	5.3			*		3	2
Poa angustifolia					+													1																			2	5.3					x	3
cf. Ophrys apifera													+										r														2	-	§				-	-
Ophrys apifera																						r															1	5.322	§	2	3		4	2
Sedo-Scleranthetea																																												
Veronica arvensis		+								+																											2	5.2					x	x
Trifolium arvense		r																																			1	5.2					3	1
Nardo-Callunetea																																												
Polygala vulgaris s. l.					+		+	+	+	+	1		+	1	1	+	+				1	+	+	+													15	5.112			3		4	2
Danthonia decumbens											1																	+									2	5.1			3		x	2
Luzula multiflora s. str.																							r	+													2	5.1					5~	3
Agrostietalia stoloniferae																																												
Potentilla reptans			+	+				+	1	+	+	+	+			+			1	1	+			+	1		+	1	+		+						18	3.811					6	5
Rumex obtusifolius			r										+	r	r	+																					5	3.811					6	9
Barbarea vulgaris		r				r													+		+																4	3.811					6	6
Juncus inflexus								r					r					r																			3	3.811					7~	4
Festuca arundinacea ssp. arundinacea													r						r																		2	3.811					7~	5
Agrostis stolonifera	1																	1																			2	3.81					7~	5
Trifolium hybridum												+																									1	3.811					6	5
Artemisietalia																																												
Eupatorium cannabinum	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1																					30	3.521					7	8
Cirsium vulgare	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1				1											r	+	r			r	r	r					24	3.5					5	8
Cirsium arvense	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2																					24	3.					x	7

Tanacetum vulgare		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			1	1	+	+	+	+	1	1			+						22	3.542				5	5
Erigeron annuus			r		+	+			+	+	+					+	1	1	1	1	1	1	1	1									15	3.5				6	8
Nepeta cataria	1	1	1	1	1	+	r										1	+	+	+	1	+											13	3.541		3	2	4	7
Daucus carota	r				r		+				+	+		+			+	+		+	+	+		+									12	3.542				4	4
Melilotus officinalis	+					r			+	+	+	+	+	+	+	+						r											11	3.542				3	3
Senecio erucifolius										+		+	+			+	+	+	+	+	+	+		+									11	3.542				3~	4
Senecio inaequidens	+	+	+	1			+		+				+		+	+			+				r										11	3.542				3	3
Rubus armeniacus									+	1	1	+	1	1	1	1																	11	3.511				5	6
Cardamine hirsuta	+	1	+														1	+	+	+	+	+		+									10	3.532				5	7
Urtica dioica s. l.	1	1	1	1																											+		10	3.5				6	9
Torilis japonica			+											+		r	+	+	+		+	+	r										9	3.532				5	8
Reseda luteola	+		+	+	+	+		+	r																								7	3.541				4	6
Artemisia vulgaris									r	+	r					+									+			+		+			7	3.5				6	8
Solidago gigantea										+			+								r	r				1			+			+	7	3.5				6	7
Melilotus albus									+		r	+				+																	4	3.542				3	4
Geranium robertianum s. str.							r				+	+				+																	4	3.532				x	7
Mycelis muralis								r	+						+				r														4	3.522				5	6
Galium aparine									r							+	+																4	3.5				x	8
Echium vulgare									+	+						+											+						3	3.542				4	4
Picris hieracioides s. l.		+																								r							2	3.542				4	4
Lapsana communis	+															+																r	2	3.532				5	7
Alliaria petiolata	+		+																														2	3.53				5	9
Epilobium hirsutum													r			r																	2	3.521				8=	8
Rubus armeniacus II																												+				+	2	3.511				5	6
Epilobium tetragonum ssp. lamyi																																r	1	3.532				5	6
Glechoma hederacea																		1															1	3.53				6	7
Stellarietea mediae																																								
Sonchus asper	1	+		+	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	1	+																	15	3.31				6	7
Tripleurospermum perforatum	1	1	1	+	+	1	+										1	+	+	+	+	+	+										14	3.3				x	6
Geranium dissectum		r				+	+	+		1	+	+	+	1	1	+																	13	3.311				5	5
Conyza canadensis	1	1	+	1	1	1	1	+	+	+	+																						11	3.33				4	5
Sonchus arvensis		1	+						+		+	+	+		+																		7	3.31				5~	x
Sisymbrium officinale	1	+	+	+	1	+																											6	3.331				4	7
Papaver rhoeas	r	+	r		r		r																										5	3.4				5	6
Senecio vernalis			1	+		+	+	+																									5	3.3				4	6
Senecio vulgaris	+	+	+				+																										4	3.3				5	8
Diplotaxis muralis				+	+			r																									3	3.3				4	5
Sonchus oleraceus		r				+							+																				3	3.3				4	8
Myosotis arvensis	+											+																					2	3.4				5	6
Bromus sterilis																		+		+													2	3.331				4	5
Capsella bursa-pastoris	+	+																															2	3.3				5	6
Stellaria media agg.	+		r																														2	3.3				x	8
Matricaria recutita						r																											1	3.421				5	5
Apera spica-venti						r																											1	3.42				6	x
Euphorbia exigua				r																													1	3.411				4	4
Chenopodium album agg.			r																														1	-				-	-
Vicia hirsuta		+																															1	3.4				4	4
Erucastrum gallicum						r																											1	3.311				4	4
Persicaria maculosa			r																														1	3.31				5	7
Begleiter																																								
Galium mollugo agg.	1	1	1	1	1	1	1	+	1	2	2	2	1	1	1	1	+	1	1	1	1	+	1	1									32	-				-	-
Carex flacca	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2		32	x				6~	4
Tussilago farfara	+	1		2	1	1	1	2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									29	3.				6~	x
Hypnum cupressiforme s. str.	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		28	-		**		4	-
Taraxacum sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+		+	+	+	+	+	r	+	+		+			28	-				-	-
Rubus sp.	r	+	+	+	+	+	+	+							+			+	+	+	+	+	r	+		2	3	2	1	2	3		23	-				-	-
Agrostis stolonifera agg.		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1									21	-				-	-

Carex muricata agg.	1	+	+	+	1	+	1	1	+	1	+	+	1	+		+		+	1	1			1	1													21	-				-	-
Plantago major s. l.	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+														21	-				-	-
Ajuga reptans										+	1	1		+	+	+		1	1	1	+	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1						21	x				6	6
Calamagrostis epigejos					r	+			+			+	+			1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						20	x				x	6
Pastinaca sativa ssp. sativa			r			+	+	+		r		+					1	+	+	+	+	1	1	1	+	1	+	+										18	-				-	-
Veronica officinalis	1	1	+	1	+			1		1		1	+	1	1		1	1	+	1	1	1		1														18	x				4	4
Bryophyta spp.				1	1		1											1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1						16	-				-	-
Epilobium parviflorum	+	1	1	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+									r	+												15	1.513				9=	6
Vicia sepium		+			+					+	+		+	+	+		+				+	+		+	+		+	+										15	x				5	5
Deschampsia cespitosa s. str.								r	+	+	+	+		+	+								+		+	+	+	+		+	+							14	x				7-	3
Poa annua	1	1	1	1	1	1	1	1		+		+	+				+		1	1																		14	x				6	8
Lotus corniculatus	1	+		+	+	+	r	+	+		+	+	+	+							+	+																14	5.				4	3
Poa compressa	1	1	1	1		1		1	1						1		1		1	1			1		1													14	3.61				3	3
Ranunculus repens	+	+					+	+		+	+	+		1	+	+					+																	11	x				7-	7
Melilotus sp.			+	+	+	r	+	+		+		+									r																	10	-				-	-
Sanguisorba minor s. l.									+	1	+	+		+	+										+	+			+	+							10	-				-	-
Epilobium sp.		+	+	+	+	+	+		+					+												+											9	-				-	-
Veronica chamaedrys s. l.		+	+														1	+	1		1	+	1	+														9	x				5	x
Rubus idaeus		r		+								+		1												+			+	+	+						8	x				x	6
Senecio viscosus	1	1	1	1	+	+											+	+																				8	4.461				3	4
Aquilegia vulgaris agg.	+								+							+	+		+		+				r												7	-				-	-
Galeopsis sp.	+			+				+								+						r					r		+								7	-				-	-
Platanthera sp.																							r		r	r	r	r				r					7	-	§			-	-
Arenaria serpyllifolia agg.		+	1	+	+	+	1		+																												7	x				4	x
Hypochaeris radicata				r		r		+																													6	5.				5	3
Leontodon hispidus			+		+	+	+			r												r	r														6	5.			*	5	6
Cerastium glomeratum	+					+	+				+										+																5	3.				5	5
Rubus sp. II																					r		+														5	-				-	-
Vicia sativa agg.									+	+		+		+	+												2	+	+	1	1						5	-				-	-
Epilobium ciliatum									+	r	r				+																						5	x				5	8
Solanum dulcamara									r				r														r									r	5	x				8-	8
Brachythecium rutabulum	1																1	1	1										1								5	ka		**		4	ka
Rubus sp. 2																						1	1							1			+				4	-				-	-
Elymus repens s. str.							+			1		+																+									4	3.61				x-	7
Silene dioica	+	+				+																															3	x				6	8
Plantago media						r							+		r																						3	5.				4	3
Lactuca serriola									r	r																											2	3.				4	4
Silene latifolia ssp. alba						r					+																										2	3.				4	7
Arctium sp.						r																															2	-				-	-
Calliergonella cuspidata																		r																			2	-		**		7	-
cf. Verbena officinalis																	1				1																2	-				-	-
Primula sp.								r														r			r												2	-	§			-	-
Phragmites australis																								+													1	1.511				10	7
Amelanchier sp.														r																r							1	-				-	-
Medicago sp.		+																																			1	-				-	-
Mnium hornum							1																														1	-		**		6	-
Orchidaceae sp.																		r																			1	-				-	-
Ranunculus cf. bulbosus																					r																1	-				-	-
Rubus sp. 3	1																								+												1	-				-	-
Rumex acetosella s. l.				r																																	1	-				-	-
Secale cereale								1																													1	-				-	-
Thymus pulegioides s. l.	1																																				1	-				-	-
Arenaria serpyllifolia s. l.													r																								1	x				4	x
Athyrium filix-femina																																					1	x				7	6
Bromus hordeaceus																					+																1	x				x-	3
Primula elatior																																					1	x				6	7
Agrostis capillaris																					+																1	5.				x	4
Juncus tenuis																									1												1	3.711				6	5
Diplotaxis tenuifolia			r												+																						1	3.611				3	6

Flora und Vegetaion der Dauerflächen des UG "Hohne 2" 2002 und 2006

ID	var0121	var0122	var0123	var0124	var0125	var0126	var0127	var0128	var0129	var0130	var0131	var0132	var0133	var0134	var0135	var0136	var0137	var0138	var0139	var0140	var0141	var0142	var0143	var0144	var0145	var0146	var0147	var0148	var0149	var0150	var0151	var0152	ST	Soz.	GS	FL b	RL l	RL r	F	N
Dauerfläche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16								
Jahr	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06								
Gehölze																																								
Fagus sylvatica I	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32	8.43					5	x
Fagus sylvatica Stock	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									r		r	r	r		r	r	23	8.43					5	x
Fagus sylvatica II	+	+	+	+			+		+		+	+					+			+			+	r		+	+	+			+		16	8.43					5	x
Fagus sylvatica																			r	r					+	+	1	+	+	+	1	1	10	8.43					5	x
Fagus sylvatica Stock II																									+	+	r		r	r			5	8.43					5	x
Fagus sylvatica K										r																							1	8.43					5	x
Clematis vitalba	+	+	+	+	+	+		+	1	1	1	1	1	2	1	1	+	+	+	+		+		+	1	2	1	1	2	4	2	2	29	8.44					5	7
Clematis vitalba II																									r				1	1	1	+	5	8.44					5	7
Sambucus nigra	+	+	+	1	+	+	1	1			+	+	+	1	1	1	+	1	+	1	+	+	+	1		+		+		+	+	+	27	x					5	9
Sambucus nigra II																	+	+	+	+			+		r	+	+	+	+	+	+	+	13	x					5	9
Cornus sanguinea				+		+	+	+					+												+	+	+	+			+	+	11	8.44					5	x
Rosa canina s. l.						r		+											r						r	+	+	r	r	r		+	10	8.44					4	x
Salix caprea													+					+	r		r	+	r		+	+	+	+					10	6.213					6	7
Betula pendula II																									+	+	+	+	+	+	+	+	8	x					x	x
Fraxinus excelsior														r				r			r			r	r		r	r	+				8	8.43					x	7
Salix caprea II																										+	1	+	2	2	2	2	7	6.213					6	7
Salix x capreola II																									+	+		+	2	2	+	+	7	-					-	-
Betula pendula															r												+	+	+		+		5	x					x	x
Prunus avium II																										r	r			+	+	r	5	8.43					5	5
Cornus sanguinea II																										+	+	+	+				4	8.44					5	x
Crataegus sp.				r																r					r	r							4	-					-	-
Prunus avium I		+												r				+												+			4	8.43					5	5
Rosa rubiginosa																												r	r		r	+	4	8.44					3	3
Salix caprea x Salix sp.													+	1	+	+																	4	-					-	-
Salix x capreola																									+	+	1	+					4	-					-	-
Acer campestre														r															r	r			3	8.41					5	6
Betula pendula K			r											r										r									3	x					x	x
Fraxinus excelsior II																												r	r			r	3	8.43					x	7
Prunus spinosa agg.																									+						+	+	3	-					-	-
Prunus spinosa agg. II																													+	+		r	3	-					-	-
Salix alba II																									r		r					r	3	8.112					8=	7
Salix aurita II																									+				+			+	3	8.212					8~	3
Salix sp.				r					+															+									3	-					-	-
Betula pendula I																												+				+	2	x					x	x
Populus tremula																							r				+						2	x					5	x
Populus tremula II																									r							r	2	x					5	x
Prunus avium										r																	r						2	8.43					5	5
Prunus avium K			r											r																			2	8.43					5	5
Quercus robur																										r					r		2	8.4					x	x
Quercus robur I				+																+													2	8.4					x	x
Quercus robur K	r		r																														2	8.4					x	x
Salix aurita									r																+								2	8.212					8~	3
Larix decidua																	r		r														2	7.31					4	3
Acer campestre II																															r		1	8.41					5	6
Buddleja davidii II																									r								1	x					4	4
Corylus avellana II																															r		1	8.4					x	5
Prunus padus II																																r	1	8.433					8=	6

Ribes uva-crispa								r																									1	8.4				x	6
Rosa glauca																							r										1	8.442		3		4	2
Salix alba																										r							1	8.112				8=	7
Salix caprea I																																+	1	6.213				6	7
Salix caprea x Salix sp. 2																+																	1	-				-	-
Salix cf. rubens												r																					1	-				-	-
Salix x rubens																										r							1	8.112				8=	6
Picea abies																													r				1	7.31				x	x
Picea abies K														r																			1	7.31				x	x
Pinus sylvestris																										r							1	x				x	x
Querco-Fagetea																																							
Carex sylvatica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	1		+	+	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	+	1	1	+	1	1	31	8.43				5	5
Anemone nemorosa	+	1	+	1	1	+		1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	31	8.4				5	x
Viola x bavarica	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	+	1	1			1	+	+	+	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	+	1	30	-				-	-
Campanula trachelium	r	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1		+	1	+	1	+	1		+		27	8.43				6	8
Mercurialis perennis	1	1	1	1	1		1	1	1	+		1		1	1		1	1	2	2	1	1	1	1		1		+		1	1		24	8.43				x	7
Scrophularia nodosa	+	+	1	+	1	+	+	+		+			1			+	1	+	1		1	+		1	r	+	+	+	+	+		+	24	8.43				6	7
Lamium galeobdolon agg.	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1		1	+		+	1	+		24	-				-	-
Brachypodium sylvaticum	+													+			1	1	1	1	+	+	1	1		+		+		+	+	+	15	8.4				5	6
Moehringia trinervia	+	+	+	1	+		1		1			+	+		+	+																	14	8.4				5	7
Poa nemoralis	+				+			r	+	r		+					1			1					1	1	1	1			1		13	8.4				5	4
Rumex sanguineus		r	+	r		+				+					r			r		r					r								9	8.433				8	7
Allium ursinum														1	1	1		+	+				+						+	1	1	9	8.43				6	8
Epilobium montanum										1	1				1	1			+						r	r		r			r	9	8.43				5	6
Hedera helix									+					+	+										r		+		+	+	+	+	9	8.4				5	x
Stachys sylvatica	1								+								1			+			+	+			+		+				8	8.433				7	7
Geum urbanum																			+				r		1		+					+	5	8.43				5	7
Hypericum pulchrum	r				+												+				+												4	8.411				5	2
Arum maculatum agg.															+																	+	2	8.43				7	8
Dryopteris filix-mas																	r			r													2	8.43				5	6
Hieracium laevigatum											r																1						2	8.411.				5	2
Teucrium scorodonia																				+					+								2	8.411				4	3
Cytisus scoparius																				r													1	8.443				4	4
Euonymus europaea																										r							1	8.44				5	5
Dactylis polygama										+																							1	8.432				5	5
Ranunculus auricomus agg.						r																											1	8.432				x	x
Circaea lutetiana	+																																1	8.43				6	7
Listera ovata																													r				1	8.43	§			6-	7
Sanicula europaea																					r												1	8.43				5	6
Epilobietea																																							
Atropa bella-donna	2	2	2	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	32	6.212				5	8
Fragaria vesca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	32	6.2				5	6
Hypericum hirsutum		+	+	+			+				+	r	+				1	+	+	+	1	+	+	+	r	+	+		r	+	+		21	6.212				5	7
Verbascum thapsus	r	r	r	r	r	r		r	+	+	r	1	+	r	+	r																	21	6.21				4	7
Arctium nemorosum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	+	+	r					r				r						20	6.212				7	9
Epilobium angustifolium		+		+	+	+			+		1		+	1	1	1									1	1	1	1	1	1	1	+	18	6.21				5	8
Senecio sylvaticus	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	17	6.21				5	8
Gnaphalium sylvaticum						+	r			+													r										4	6.21				5	6
Trifolio-Geranietea																																							
Inula conyzae	+		r	+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	1	+	1	+	1	1	+	r	r				r		24	6.11				4	3
Astragalus glycyphyllos			r						r		r		+				+	+	+	+	+	+	+		1	1	+	+	1	+	+		18	6.11			*	4	3
Hypericum perforatum	+			+	+		+	+			+	+					+	+	+	+	+	+		+			+	+			+		17	6.1				4	4
Trifolium medium			+				+											+						+		+		+	+				5	6.111				4	3
Viola hirta																								+		+	+						5	6.11			* *	3	3
Centaurea jacea s. l.																	r									+							2	6.111				5	3
Clinopodium vulgare																				1													1	6.11				4	3

Lathyrus sylvestris																												r					1	6.11					4	2
Molinio-Arrhenatheretea																																								
Poa trivialis s. l.	+	1		+		+	+	+	+	1	1	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	5.4					7	7
Senecio jacobaea	+	1	+	+	+	+		1	+						+	+	1	1	1	1	1	1	+	1	+	+	+	+	+	r	+		25	5.423					4^{-}	5
Trifolium repens	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+		+	1	1	1	+									24	5.423					5	6
Leucanthemum ircutianum	+	+	+	+		+		+		1	+	+	+					+		1	+	1	+	+	+	1	+	+					20	5.42					4	3
Cerastium holosteoides	+	+				+		+		+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+									17	5.4					5	5
Ranunculus acris								r				+	r	+			+	+	+	+	+		+	+		+	+	r			r		15	5.4					6	x
Holcus lanatus						r	+			+	+	+		1	1				1				+		1	+	+	+			+		14	5.4					6	5
Trifolium pratense	+	+			+			r	+	1		+	+				1				+	+	+	+			+						14	5.4					5	x
Leontodon autumnalis	r	+	+				+	+									r	+		r	+	+	+	+						r			13	5.423					5	5
Crepis capillaris				+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+																	12	5.423					5	4
Juncus effusus		r		+				+			r	r			r		+			r	r	r	r									r	12	5.41					7	4
Poa pratensis agg.	+								+								1	1		1		1	1	1	1		+	+					11	-					-	-
Plantago lanceolata						r			+	+	+			+				+			+			+			+	r					10	5.4					x	x
Lolium perenne							r	r	+	+	+			+	+							r	r										9	5.423					5	7
Dactylis glomerata s. str.													r								r	+	+	r		r	r		r		r		9	x					5	6
Achillea millefolium agg.		+										+	+				+	+			+				+			+					8	-					-	-
Bellis perennis							r				r						1			+	+		+										6	5.42					5	6
Lathyrus pratensis				+																+		+			r			+	r				6	5.4					6	6
Cirsium palustre												r		r				r						r			r						5	5.41					8	3
Veronica serpyllifolia							+	+													+												3	5.423					5	5
Rumex acetosa																	r						r			+							3	5.4					x	6
Arrhenatherum elatius																		+			r												2	5.421					x	7
Anthriscus sylvestris																	r	r															2	5.42					5	8
Prunella vulgaris																							+					r					2	5.4					5	x
Cynosurus cristatus	r																																1	5.423					5	4
Trifolium dubium						r																											1	5.421					4	4
Linum catharticum																								1									1	5.41					x	2
Alopecurus pratensis																	+																1	5.4					6	7
Festuca pratensis s. l.																					r												1	5.4					6	6
Festuca rubra ssp. rubra																					+												1	5.4					6	x
Festuca rubra agg.																							+										1	-					-	-
Festuco-Brometea																																								
Medicago lupulina	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+																	17	5.322					4	x
Poa angustifolia		r									+	+											+		+		1	1			+		8	5.3					x	3
Polygala comosa										r										+	r		r	+	+	1							7	5.3			*	*	3	2
Carex caryophyllea											+			+						1							1	+					5	5.32			3		4	2
Ranunculus bulbosus				+																+					+								3	5.322					3	3
Carlina vulgaris agg.								r																									1	-					-	-
Sedo-Scleranthetea																																								
Arabidopsis thaliana	r					r	+		+	1	+	1	+		1		1						+										11	5.21					4	4
Veronica arvensis		r		+	r		1						1					+	+	+		+	1	+									11	5.2					x	x
Trifolium arvense					r			+		1	+																						4	5.2					3	1
Trifolium campestre									+	+	+		+																				4	5.2					4	3
Nardo-Callunetea																																								
Carex pallescens											+		r	+			+					+	+		+	+	+						9	5.11					6^{-}	3
Polygala vulgaris s. l.											+						+			+	+			1		1	+				1		8	5.112					4	2
Luzula campestris										+													+	+		+					+		5	5.1			3		4	3
Potentilla erecta											r													r			+	+					4	5.1					x	2
Luzula multiflora s. str.																											+	+					2	5.1					5^{-}	3
Agrostietalia stoloniferae																																								
Potentilla reptans	+	+			+		+	+	+			+			+		+	+	+		1	1	+	+	+	+	+	1	+		1		21	3.811					6	5
Juncus inflexus			r	r		r	r	r	r		r				r		+	+	+	r	+	+	r	r				+			+	+	19	3.811					7^{-}	4

Rumex obtusifolius		r	r		+	r	+	+	+	+	+	r	+	+		+																	17	3.811				6	9
Barbarea vulgaris	+			+				r									+			+												+	7	3.811				6	6
Rumex crispus										+		+		r																			3	3.811				7¯	6
Pulicaria dysenterica																					+												1	3.811		*	3	7¯	5
Artemisietea																																							
Eupatorium cannabinum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	32	3.521				7	8
Urtica dioica s. l.	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	32	3.5				6	9
Cirsium arvense	2	2	2	1	2		2	2	2	2	3	3	2	3	2	2																	31	3.				x	7
Cirsium vulgare	1	1	1		1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2																	29	3.5				5	8
Cardamine hirsuta	+	1	1	+	+	+	1	+	+	1		+	1	1		1	1	1	1	1	1	1	+	+		+	+	+	+		+	1	28	3.532				5	7
Tanacetum vulgare	+	+	+		+	+	+	+	+	+				+			2	2	2		2	2	2	2	+	+	+	+	+				23	3.542				5	5
Senecio inaequidens	+	r	1	1		+	1	1	+	+	+	+			+		1	+	1	1	1	1	1	1									21	3.542				3	3
Erigeron annuus		+	+	+			+	+	+	+	+	+					r	1	+		r	+	+	+									16	3.5				6	8
Solidago gigantea									+	+								r	+	1	+		+	+	1		+			1	+		13	3.5				6	7
Epilobium hirsutum									+	1			+	1	1	1									r	+		+	+	+	+		12	3.521				8=	8
Senecio erucifolius			+		+					+		+							+	+	+						+	+			+		10	3.542				3¯	4
Reseda luteola	+	+	+	+	+	+	+		+							+																	10	3.541				4	6
Mycelis muralis	+			r			r	r	+													r			+		r	r	+				10	3.522				5	6
Alliaria petiolata	+	+	+										+	+	+	+		1					+										9	3.53				5	9
Solidago canadensis										+	r	+	+									r	r		1						1	+	9	3.5				x	6
Rubus armeniacus													r	+	r		+	+									+	+					7	3.511				5	6
Daucus carota												r					r			+	+	1		+									6	3.542				4	4
Melilotus officinalis											+	+	+	+	+	+																	6	3.542				3	3
Lapsana communis				r						+							+						+				+	r					6	3.532				5	7
Galium aparine															+		+	+		+										1			5	3.5				x	8
Echium vulgare									+		+		+																				4	3.542				4	4
Melilotus albus									+				+	+	r																		4	3.542				3	4
Epilobium tetragonum ssp. lamyi	+							+			1									r													4	3.532				5	6
Nepeta cataria				+														r	+														3	3.541	3	2		4	7
Torilis japonica			+					r																									2	3.532				5	8
Lamium album		+																+															2	3.511				5	9
Oenothera biennis s. l.														r																			1	3.542				4	4
Picris hieracioides s. l.		r																															1	3.542				4	4
Geranium robertianum s. str.																																r	1	3.532				x	7
Chelidonium majus		+																															1	3.53				5	8
Artemisia vulgaris											+																						1	3.5				6	8
Stellarietea mediae																																							
Sonchus asper	+	+	+	+		+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1																	19	3.31				6	7
Conyza canadensis		+	+	+	+	1	+	+	1	1	1	+	1	1	1	1																	15	3.33				4	5
Sonchus arvensis		+			+	+				1	+	+	+	+		+																	14	3.31				5¯	x
Papaver rhoeas		r	r	r		+		+	+	1	+	1	+	+	1	1																	13	3.4				5	6
Senecio vulgaris	+	+	1	1	1	1		1	1								r	+			+	1											12	3.3				5	8
Myosotis arvensis				+	+					+							1	+	+		+	+	r			+		+					11	3.4				5	6
Capsella bursa-pastoris		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+																				11	3.3				5	6
Chenopodium album agg.	+	+	+	+	+	+	+	+	r			r	+																				11	-				-	-
Matricaria recutita			+	+	r	+	+	+	r	+		+			+																		10	3.421				5	5
Apera spica-venti									+	r	+	+			r																		6	3.42				6	x
Bromus sterilis																	1	+	1		+	+	1										6	3.331				4	5
Sisymbrium officinale		r	+	+		+		+				r																					6	3.331				4	7
Persicaria maculosa	r		r	r					+			r																					5	3.31				5	7
Papaver dubium s. l.								r		+		+				+																	4	3.421				4	5
Viola arvensis				+					r		+					+																	4	3.4				x	x
Solanum nigrum		r		+	+			+																									4	3.3				5	8
Sonchus oleraceus									+				+		r	+																	4	3.3				4	8
Stellaria media agg.		+			+	+		+																									4	3.3				x	8
Chaenorhinum minus					r	r			+																								3	3.3				4	5
Erysimum cheiranthoides							r	+	+																								3	3.3				5	7

Tripleurospermum perforatum					+							r						r															3	3.3				x	6
Chenopodium polyspermum		+					+																										2	3.31				6	8
Senecio vernalis		+					+																										2	3.3				4	6
Aphanes arvensis							+																										1	3.421				6	5
Vicia tetrasperma														r																			1	3.421				5	5
Lamium purpureum var. purpureum													+																				1	3.31				5	7
Geranium pusillum							r																										1	3.3				4	7
Begleiter																																								
Carex muricata agg.	r	+	+	+	r	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	-				-	-
Galium mollugo agg.	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32	-				-	-
Hypnum cupressiforme s. str.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	-		**		4	-
Brachythecium rutabulum	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	-		**		4	-
Tussilago farfara	+	1	1	+	1	1	1	1	+				+	1	+	+	2	1	1	1	2	1	2	2	+	+	+	+	+		+	+	28	3.				6~	x
Carex flacca			+	+	r	+		+	+	+	+	+	+		+	+	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	28	x				6~	4
Agrostis stolonifera agg.	1			1	1	1	1	+	1	1	+	1	+		1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			26	-				-	-
Ranunculus repens	+	+	1		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+	1	1	26	x				7~	7
Rubus sp.	+		r			r	+	+	+				+	+	+	+	r	+	r	r	r	r		r	1	1	1	1	2	1	1	1	25	-				-	-
Epilobium parviflorum		+	+	+	+	+	+	1	1	2	1	1	2	1	1	2																	22	1.513				9=	6
Plantago major s. l.		+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+		+	1	+		+	+	1	+	1									22	-				-	-
Veronica officinalis	+	1	+	+	+	+		+	1	1	1	+			1		1			1	1	1	+	+			1	1			+	1	22	x				4	4
Taraxacum sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+									21	-				-	-
Calamagrostis epigejos											+	+		+	+		2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	1	2	2	20	x				x~	6
Rubus idaeus							r		+	+	+		+	+	+	+	r	+				+		+	2		2	2	2	2	2	2	20	x				x	6
Vicia sepium	+		+	+					+	+				+	+		+	+	+	+	+	+			1	1	+	+		1	1	1	20	x				5	5
Epilobium sp.	+	+	+	+	+		+	+		1		2	2	2	2	2		+			+	+											16	-				-	-
Veronica chamaedrys s. l.															+		+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+	+	+		+	1	16	x				5	x
Poa compressa	+	+	+	+		+	+		+			+	+				+	1	1		1	1			1		+						16	3.61				3	3
Bryophyta spp.																	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	-				-	-
Ceratodon purpureus	1		1	1	1	1		1	2	1	1	1	2	1	1							1											14	-				2	-
Poa annua	1	+	1		+	1	1	1	1	+	+				+																		13	x				6	8
Juncus tenuis			r		+	+	r	r	r		+	+	+			+																	13	3.711				6	5
Cerastium glomeratum									+	+		+			+	+	+	1			1	+	+	1									11	3.				5	5
Taraxacum sect. Ruderalia																				+			+	r	1	+	1	+	+	+	1	+	11	-				-	-
Arenaria serpyllifolia agg.		+				+	+	+	1	1	1	+	1	1		+																	11	x				4	x
Epilobium ciliatum									2	2	1		3	2	2	2			+				+										11	x				5	8
Pohlia nutans	1						1	1	2				2								1	1				1	1			1			10	-		**		4	-
Hypochaeris radicata			r						r	r		+	r	r	r	+																	10	5.				5	3
Senecio viscosus		1	+	1	1			1			1	+	+		+																		10	4.461				3	4
Cardamine flexuosa																+	+	1	1	+	+	+	+		r								9	1.611				8	5
Rubus sp. 2														+											+	1	1	1	2	1	1	1	9	-				-	-
Ajuga reptans										+							+	+	+	+			+	+		+	+						9	x				6	6
Aquilegia vulgaris agg.	r	+	+	+		r		+		+		+			r		+	r	+	+						r	r		r				8	-		§		-	-
Melilotus sp.	+					+																											8	-				-	-
Lotus corniculatus	1	+	1	1	1	1		1														+	r	+		+	+		r				8	5.				4	3
Amaranthus sp.																																	7	-				-	-
Lactuca serriola										+	+		+	+												+							5	3.				4	4
Rubus sp. 3														+												1			1	1	+		5	-				-	-
Bromus hordeaceus																	1	+				1	+	1									5	x				x~	3
Dryopteris dilatata																		+	+		+		r						r				5	x				6	7
Silene latifolia ssp. alba									+			+	+										+										4	3.				4	7
Lycopus europaeus ssp. europaeus												r					r			1				+									4	1.5				9=	7
Dryopteris carthusiana																											r	r			+	+	4	x				x	3
Primula elatior		+		r														+		+													4	x		§		6	7
Mnium hornum	1			1				1																									3	-		**		6	-
Athyrium filix-femina																		r		r											r		3	x				7	6
Polygonum aviculare agg.			+				+																r										3	3.711				4	6
Bryum capillare																			1								1						2	-		**		5	-
Dryopteris sp.				r																				r									2	-				-	-

Polytrichum formosum																									1		1						2	-		**		6	-
Rumex acetosella s. l.		+															r																2	-				-	-
Rumex sp.	r										r																						2	-				-	-
Sagina procumbens							r																	1									2	3.711				5⁻	6
Elymus repens s. str.						+												+															2	3.61				x⁻	7
Rorippa palustris							r																										1	3.21				8=	8
Juncus bufonius		r																															1	3.1				7⁻	4
Carex nigra																											r						1	1.73				8⁻	2
Juncus articulatus												r																					1	1.7				9	2
Mentha aquatica																								1									1	1.51				9=	5
Bryum argenteum							+																										1	-		**		x	-
cf. Tortula subulata																											1						1	-				-	-
Chenopodium cf. hybridum							r																										1	-				-	-
Fissidens taxifolius																	1																1	-				6	-
Funaria hygrometrica			+																														1	-		**		6	-
Homalia trichomanoides																			1														1	-		V		6	-
Hypericum maculatum agg.																							r										1	-				-	-
Juncus sp.	r																																1	-				-	-
Lophocolea heterophylla																			1														1	-		**		4	-
Luzula sp.	r																																1	-				-	-
Medicago sp.							+																										1	-				-	-
Medicago x varia															r																		1	-				-	-
Mentha sp.											+																						1	-				-	-
Neckera complanata																											1						1	-		V		4	-
Papaver orientale																												+					1	-				-	-
Pastinaca sativa ssp. sativa																	+																1	-				-	-
Plagiochila porelloides																			1														1	-		*		4	-
Plagiothecium laetum													1																				1	-		**		4	-
Ranunculus sp.	+																																1	-				-	-
Rubus sp. II																													+				1	-				-	-
Silene coronaria										r																							1	-				-	-
Luzula pilosa																											+						1	x				5	4
Platanthera bifolia																									+								1	x	§		3	5⁻	x
Stellaria graminea													+																				1	x				5	3
Vicia angustifolia							r																										1	x				x	x
Ctenidium molluscum																			1														1	-		V		4	-
Homalothecium lutescens																											1						1	-		V		2	-
Hieracium pilosella																							+										1	5.				4	2

Niederwald „Hohne 1“

Abb. 1: Übersicht von Südost nach Nordwest, 05.09.2003

Abb. 4: Blick SO nach NO, Zaun, Rubus armeniacus wurde vom Damwild befressen, 16.12.2004

Abb. 2: Sonnenbrand an Fagus sylvatica, 05.09.2003

Abb. 5: Übersicht Blick von Nord nach Süd, 12.05.2005

Abb. 3: Blick SO nach NW, Schattenvermeidungsfläche gut erkennbar, 16.12.2004

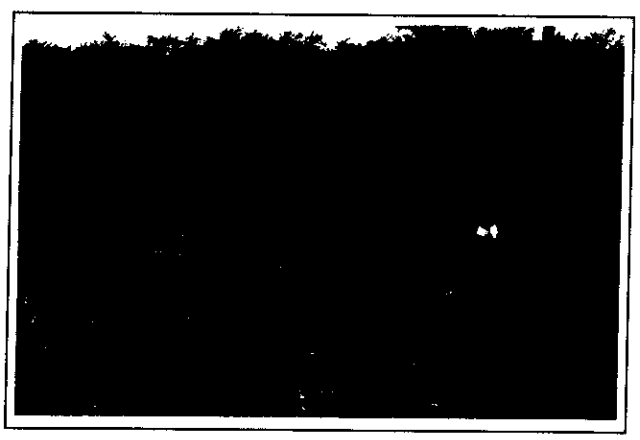

Abb. 6: Übersicht Niederwaldfläche, Ermittlung des Stockausschlages, 21.06.2002

Niederwald „Hohne 1“

Abb. 7: Übersicht von Süden nach Norden, 12.05.2006

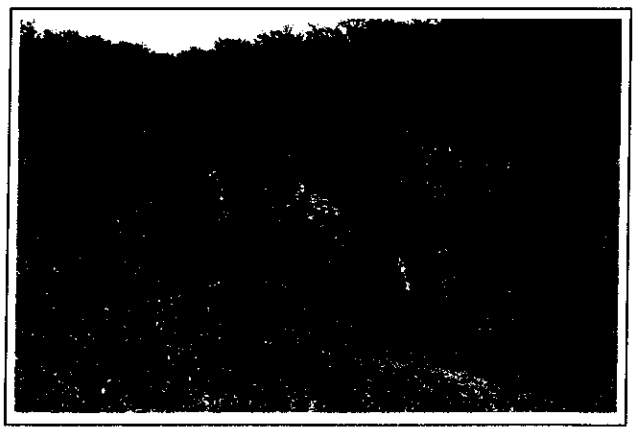

Abb. 10: Übersicht von Süden nach Nordosten, 12.05.2006

Abb. 8: Übersicht von Süden nach Norden, 12.05.2006

Abb. 9: Übersicht von Süden nach Nordwesten, 12.05.2006

Niederwald „Hohne 2“

Abb. 11: DF 10, Stockausschlag Fagus sylvatica, 05.07.2003

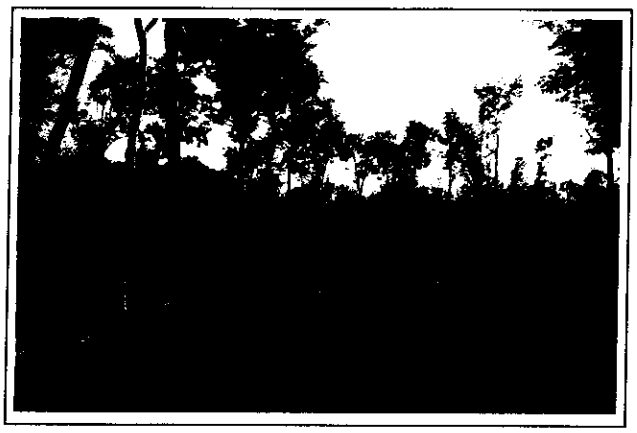

Abb. 14: Übersicht von Südwest nach Nordost, 05.09.2003

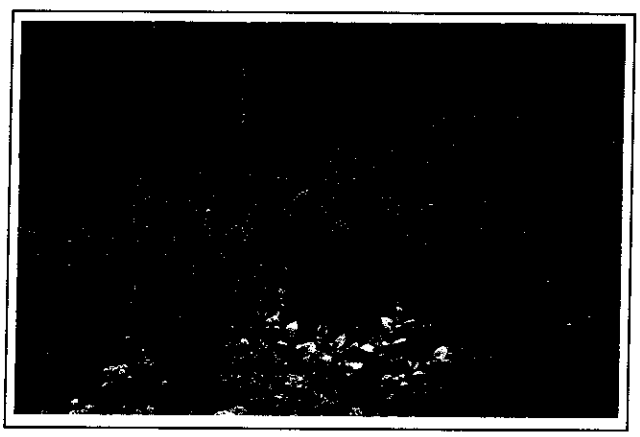

Abb. 12: Eingezäunte Fläche, Übersicht, Cirsium arvense dominiert, 05.07.2003

Abb. 15: Blick SW nach NO, 16.12.2004

Abb. 13: Eingezäunte Fläche, DF 11, Blick nach Südwest, Cirsium arvense dominiert, 05.07.2003

Abb. 16: Fagus sylvatica ist in Zaun gestürzt, 12.05.2005

Niederwald „Hohne 2“

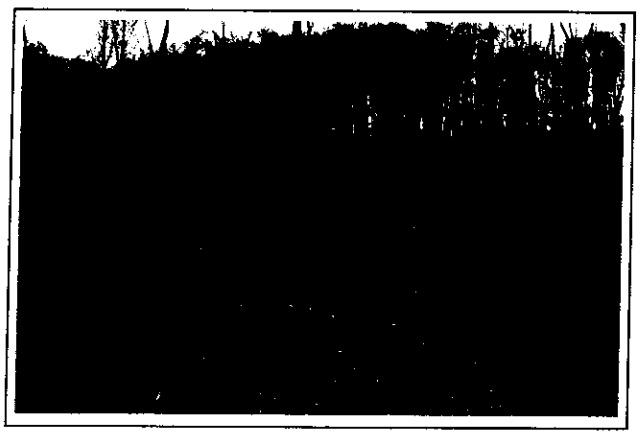

Abb. 17: Übersicht, 21.04.2002

Abb. 20: Stockausschlag von Fagus sylvatica, 05.06.2006

Abb. 18: Erhebung des Stockausschlages durch Studenten der Fachhochschule Osnabrück, 28.09.2002

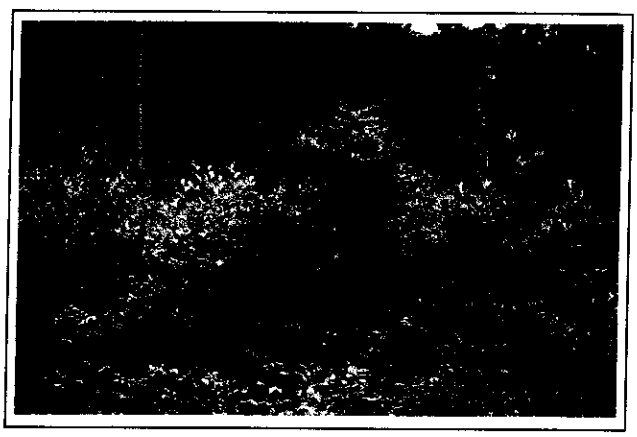

Abb. 21: Stockausschlag von Fagus sylvatica, 05.06.2006

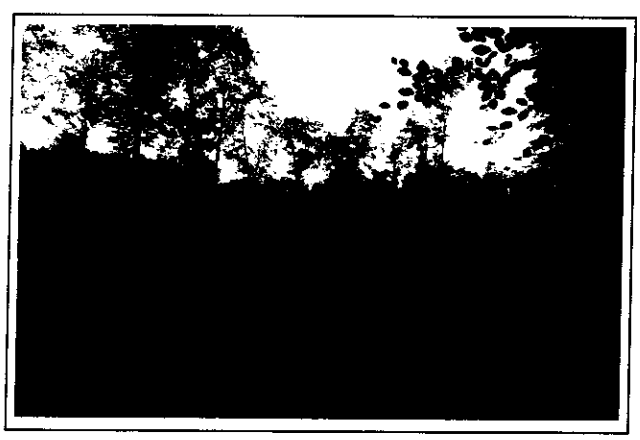

Abb. 19: Übersicht von Südwest nach Nordost, 01.06.2006