©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Vegetation des NSG Lösershag und des Zintersbach-Tales (Bayerische Rhön)

Isolde Ullmann und Johannes Otto Först -

ZUSAMMENFASSUNG

Das im Süden der Hohen Rhön gelegene NSG Lösershag und das daran anschließende Zintersbach-Tal wurden pflanzensoziologisch untersucht. 80% der NSG-Fläche werden von Waldungen eingenommen, 60% von naturnahen Laubmischwäldern. Flächenmäßig bedeutendste Waldgesellschaft ist das *Dentario-Fagetum*, das im Gipfelbereich des Lösershags in einer besonders geophytenreichen Form der Subassoziation *corydaletosum* ausgebildet ist. Eine Höhengliederung des *Dentario-Fagetum* findet ihre Parallele im *Geranio-Trisetetum* des Zintersbachtales, dessen Grünlandbereiche infolge kleinflächigen Wechsels des geologischen Untergrundes und der Bodenwasserversorgung ein auch floristisch reichhaltiges Gesellschaftsmosaik darstellen.

SUMMARY

The vegetation of a nature reserve and the adjacent slopes in the Southern Rhön mountains is described and mapped. Correlated to the high climatic and geologic diversity of the region, the seminatural deciduous forest communities representate a fair number of woodland communities characteristic for the Rhön mountains. The pattern of the valley grassland communities is primarily due to soil moisture and the way of use. On the basis of the phytosociological findings the area is discussed in comparison to similar nature reserves and an enlargement of this particular nature reserve is demanded.

EINLEITUNG

Die Erhaltung des Landschaftsbildes der Rhön mit seiner Vielfalt an naturnahen und anthropogenen Vegetationseinheiten ist eines der umfassendsten und meist diskutierten Projekte im unterfränkischen Naturschutz. Als eine der möglichen Alternativen wurde die Errichtung eines Netzes von Naturschutzgebieten überschaubarer Größe mit jeweils typischen Landschaftselementen der einzelnen Naturräume angesehen. Die Bestandeserfassung in den bestehenden Schutzgebieten sollte die Basis schaffen für eine gezielte Ausweisung weiterer Naturschutzgebiete. Der Studie über das NSG Gangolfsberg am Ostabfall der Langen Rhön (ULLMANN & FÖRST 1980) folgt hiermit die pflanzensoziologische Beschreibung des NSG Lösershag. Der Lösershag ist ein 765 m hoher Basaltkegel am Nordwestrand der "Schwarzen Berge" (SCHWENZER 1968) südlich von Wildflecken im Landkreis Bad Kissingen (zur geographischen Lage vgl. Abb. 1a), der weitgehend waldbedeckt ist. In die Untersuchung wurde daher das grünlandreiche, im Südosten des Lösershag verlaufende Zintersbach-Tal einbezogen.

DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das NSG Lösershag umfaßt auf einer Fläche von 140 ha in Höhen zwischen 550 m NN und 765 m NN die Mittel- und Oberhänge sowie den südlichen Unterhang des Lösershag und einen kleinen Ausschnitt der südöstlich an das NSG anschließenden Zintersbachaue und deren im Osten weniger steilen Talhänge (Abb. 1b). Im Westen und Süden des Lösershags erfolgt ein gleichmäßiger Abfall in die Tallagen von Sinn und Oberbach (450-500 m NN), im Nordosten grenzt das NSG an den Sattel des Galgenfirst.

Das Klima entspricht der Lage des Gebietes am Rande der Hochrhön. Es ist vom Klimatyp der Vorderrhön deutlich abgesetzt durch höhere Niederschläge (Jahresmittel: 1000-1100 mm, jahreszeitliche Verteilung nach dem Mittelgebirgstyp) und größere Häufigkeit der Nebeltage (Jahresmittel bei 100). Lokal ist die Nebelhäufigkeit und -verteilung ebenso wie die Ausbildung einer geschlossenen Schneedecke (an ca. 100 Tagen pro Jahr) stark expositions- und höhenabhängig (HUBER 1976). Da bereits die Phanerogamenvegetation eine deutliche Höhenzonierung aufweist, sollten bei einer noch anstehenden Bearbeitung der Kryptogamenvegetation Kleinklima-Messungen unbedingt einbezogen werden.

Geologisch ist das Gebiet am Südrand der Basaltverbreitung in der Übergangszone Buntsandstein/Muschelkalk durch eine hohe Diversität ausgezeichnet.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

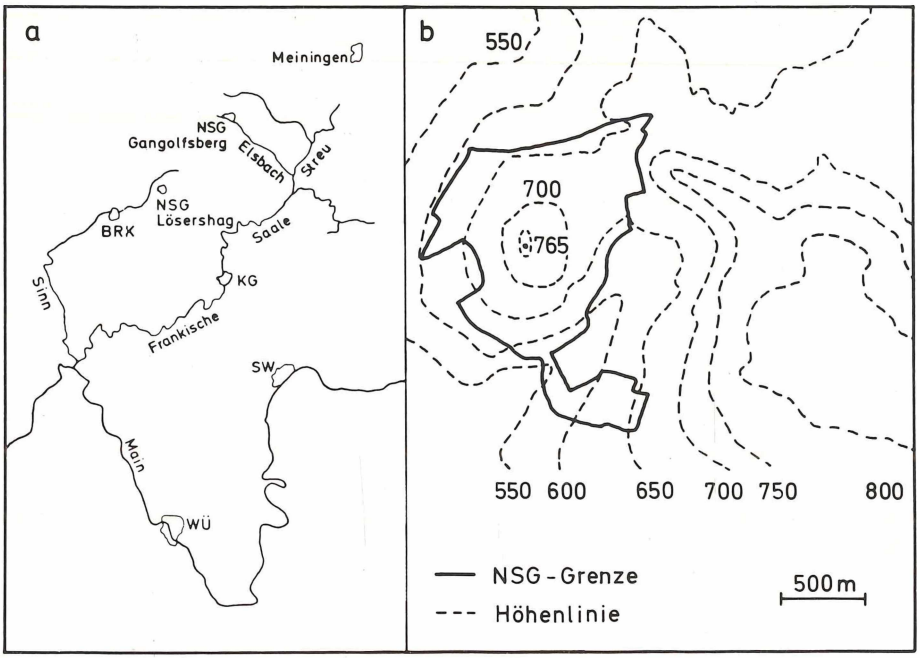

Abb. 1: Geographische Lage (a) und Topographie (b) des NSG Lösershag.

Der Untergrund des Lösershag wird vom Mittleren und Oberen Buntsandstein gebildet. Am Nordost- und Osthang des Zintersbachtales steht der Untere Muschelkalk (Wellenkalk) an. Buntsandstein und Wellenkalk sind flächig von Basalten überrollt, die in mittleren und höheren Lagen des Lösershag Blockgröße erreichen. Am Westhang des Lösershag sind in Gipfelnähe Spuren ehemaligen (kleinflächigen) Basaltabbaus (Reste der Brüche und Weganlagen) zu erkennen. In SW- und W-Exposition sind zwei kleinere waldfreie Blockmeere (Abb. 4) ausgebildet.

Um den Gipfel vor industriellem Basaltabbau zu bewahren und damit auch gleichzeitig die naturnahen Wälder der Oberhänge zu erhalten, wurde der Lösershag 1959 als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Bereits zu dieser Zeit wurden die Wälder im Gipfelbereich nicht mehr genutzt. 1979 wurde in einer neuen Verordnung der Name des NSG auf "Naturwaldreservat Lösershag" geändert. Eine dieser Bezeichnung Rechnung tragende Umwandlung der jetzigen Nadelholzbestände in naturnahen Laubmischwald wird angestrebt.

DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN

Die Beschreibung der Vegetation basiert auf pflanzensoziologischen Aufnahmen aus den Jahren 1980 und 1981. Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften folgt weitgehend OBERDORFER (1979). Die Kryptogamengemeinschaften wurden nicht untersucht.

Für bereitwillige Unterstützung der Untersuchungen und für Auskünfte im Gelände gilt unser herzlicher Dank den Herren der Oberforstdirektion Würzburg, des Forstamtes Bad Brückenau und der Forstdienststelle Oberbach.

1. Die Waldgesellschaften

Rund 80% der Fläche des NSG Lösershag sind heute waldbedeckt, wobei flächenanteilig drei Viertel dieser Wälder als naturnah zu bezeichnen sind. Fichtenforste finden sich vor allem in den unteren Hangbereichen, Auffichtungen jüngeren Datums auf Brachen des Wirtschaftsgrünlandes.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

1.1 Zwiebelzahnwurz-Buchenwald (Tab. 1)
Dentario bulbiferae-Fagetum (Zlatn. 1935) Hartm. 1953 em. Lohm. 1962

Die Buchenwaldbestände des Untersuchungsgebietes schließen an die ausgedehnten Kalkbuchenwälder der östlichen Rhönflanke an (vgl. ULLMANN & FÖRST 1980). Auf meso- bis eutrophen Braunerden aus Buntsandstein, Röt oder Wellenkalk, jeweils mit geringer bis starker Basaltüberrollung, ist das *Dentario-Fagetum* als die im Gebiet vorherrschende Waldgesellschaft ausgebildet.

In den Beständen ist die Buche die dominierende bis einzige Baumart. Bei besserer Wasserversorgung erreicht *Fraxinus excelsior* einen höheren Anteil am Bestandesaufbau, während andere Laubholzarten kaum in Erscheinung treten.

Tabelle 1: Dentario bulbiferae - Fagetum Lohm. 62

Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7	o8	o9	10	11	12	13	14	15	16	17
Artenzahl	12	14	12	20	17	15	20	24	24	23	25	23	19	30	26	26	16
Gehölze																	
Fagus sylvatica B_1	4	5	5	.	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	.	2	3
B_2	2	.	2	5	3	2	.	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1
S,K	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	1	.	.
Fraxinus excelsior B_1	2	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3
B_2,S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
K	.	1	2	+	1	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.
Acer pseudoplatanus B_1,B_2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.
K	.	.	+	.	1	+	1	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.
Acer platanoides B_1,B_2	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	2	.	.	.	+
K	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.
Ulmus glabra B_1,B_2	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1
S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Larix decidua B_1	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picea abies B_1	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus petraea B_1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Krautschicht																	
ChA Dentaria bulbifera	2	2	2	3	.	2	1	1	2	3	2	1	2	2	.	+	2
DVa Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	1	+	r	.	r	.
DVa Carex sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.
DVa Allium ursinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	4	.	.	.
V,O,K																	
Mercurialis perennis	3	+	+	+	2	2	2	3	+	3	.	+	2	2	2	3	4
Anemone nemorosa	.	+	1	+	r	r	+	.	.	1	+	1	1	1	+	+	1
Galium odoratum	1	r	1	2	2	2	2	.	1	2	3	.	+	1	.	.	1
Elymus europaeus	1	+	.	.	2	1	3	1	3	+	+	.	+	+	.	.	.
DV Senecio fuchsii	+	.	.	1	1	.	1	1	3	.	1	.	+	+	1	2	.
Lamium galeobdolon	+	+	+	.	.	.	.	1	1	.	.	+	+	+	.	.	+
Arum maculatum	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+	+	+	.	.	1
Viola reichenbachiana	.	.	.	+	+	1	+	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.
Dryopteris filix-mas	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	r	1	+	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Bromus ramosus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	r	.	+	.
Anemone ranunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.
Milium effusum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.
Melica uniflora	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2	.
Corydalis cava	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Sonstige																	
Oxalis acetosella	1	+	1	1	1	1	1	+	1	1	1	2	1	2	.	.	.
Impatiens noli-tangere	+	.	.	+	.	.	.	2	+	.	1	2	.	+	2	1	+
Poa nemoralis	.	.	.	+	.	.	+	.	1	+	+	+	.	+	2	2	.
Dryopteris carthusiana	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	r	1	+	r	.	.	.
Mycelis muralis	.	.	.	r	.	.	1	+	1	+	+	.	.	r	+	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	.	+	.	+	1	2	.
Galeopsis tetrahit	.	.	+	+	+	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.
Sambucus racemosa	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	1	+	.
Athyrium filix-femina	.	+	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	r	.	.	+
Alliaria petiolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	+	.
Moehringia trinerva	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Polypodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Dryopteris dilatata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Hieracium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Agropyron caninum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.

Je einmal in o2: Gymnocarpium dryopteris +; in o4: Festuca altissima 1, Deschampsia cespitosa +, Carpinus betulus B_2 +°; in o5: Prunus avium B_2 +°; in o7: Hieracium sylvaticum +; in 09: Atropa belladonna +, Avenella flexuosa +, Poa chaixii +; in 11: Sanicula europaea +, Cynoglossum germanicum r, Fragaria vesca +; in 12: Epilobium angustifolium r, Cirsium palustre r; in 14: Cardamine impatiens 1, Taraxacum officinale +; in 15: Chaerophyllum temulum 1, Melica nutans +, Actaea spicata +; in 16: Lonicera xylosteum +, Stellaria holostea +, Brachypodium sylvaticum +, Galium aparine +, Pulmonaria mollis +, Carex muricata +; in 17: Ficaria verna 2.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Obwohl ein reiner Buchenhallenwald (A 2, 7) nur selten vorkommt, ist, außer einer ebenfalls fast ausschließlich von *Fagus sylvatica* gebildeten B_2, Gehölzunterwuchs sehr spärlich; eine Strauchschicht fehlt. Straucharten kommen lediglich auf Schlagflächen oder an Wegrändern vor.
Die Krautschicht ist, besonders im Frühjahr, sehr gut entwickelt (Deckung bis 90%). Von den anspruchsvollen Mullbodenpflanzen, die auf den basaltüberrollten Muschelkalkböden der südöstlichen Rhön dominieren (vgl. ULLMANN & FÖRST 1980), spielen am Lösershag nur *Dentaria bulbifera, Mercurialis perennis* und *Galium odoratum* eine Rolle. Die Verhagerung des Oberbodens (pH der oberen 10 cm: 4.5 - 5.8) zeigt sich im steten Vorkommen größerer Herden von *Oxalis acetosella*.

Standörtlich läßt sich das *Dentario-Fagetum* lokal in drei Untereinheiten gliedern: Die Normalausbildung des Lösershag (A 1-9) auf (schwach) basaltüberrolltem Buntsandstein besiedelt mäßige bis mittlere Hangneigungen in allen Expositionen. Nach der Bodenwasserversorgung läßt sich eine feuchtere Variante mit *Fraxinus excelsior* (A 1-4) gegenüber einer thermophileren Variante mit *Elymus europaeus* (A 6-9) trennen. Die Waldgersten-reichen Bestände (A 7, 9) sind in Höhen unter 650 m anzutreffen; in Südexpositionen zwischen 650 und 700 m sind Übergänge zwischen den beiden Varianten ausgebildet (z.B. A 5).

Sehr gute Wasser- und Nährstoffversorgung (Basaltüberrollung auf Wellenkalk) in südlichen Expositionen zeichnen die Standorte der Subassoziation von *Arum maculatum* (A 10-14) am Galgenfirst und am Unterhang des Feuerbergs aus. Als Trennarten können neben *Arum maculatum* lokal auch *Circaea lutetiana* und (schwach) *Carex sylvatica* gelten. Die besonders auffällige *Allium ursinum*-Variante (A 12-14) stockt auf im Frühjahr oft sickerfeuchten, mäßig steilen Hanglagen; die Bestände sind gut durchlichtet.

In NO-exponierten Lagen am Oberhang des Lösershag vermittelt die Variante mit *Ulmus glabra* (A 15-17) zum *Dentario-Fagetum corydaletosum* (vgl. 1.2). Hier erreicht *Fraxinus excelsior* in der Baumschicht höhere Deckungswerte als die auf Blockschutt in der Vitalität geminderte Buche. In der Krautschicht können an blockreichen Stellen die Verhagerungszeiger *Poa nemoralis* und *Melica uniflora* auf dem Basalt herdenbildend auftreten. Auf solche Fazies bezieht sich wohl der Hinweis auf die "perlgrasreichen Buchenwälder" am Lösershag bei RÜHL (1967).

1.2 Lerchensporn-Zwiebelzahnwurz-Buchenwald (Tab. 2)
Dentario bulbiferae-Fagetum corydaletosum Lohm. 1962

Gegen den Gipfel zu schließt sich an die *Ulmus glabra*-Variante des *Dentario-Fagetum* am Lösershag ein relativ lichtes (Deckung der Baumschicht 60 bis 80%) *Dentario-Fagetum corydaletosum* an. Die Standorte des geophytenreichen Zwiebelzahnwurz-Buchenwaldes sind blockreich; zwischen den Basaltblöcken hat sich reichlich Feinmaterial angesammelt. Die gute Wasserversorgung der mullreichen Böden wird im Frühjahr durch die am Gipfel zeitig einsetzende Schneeschmelze verbessert.

In der Baumschicht dominiert die Esche, weswegen sich die Bestände im Winter und Frühjahr durch die Kronenfärbung deutlich von benachbarten Ausbildungen des *Dentario-Fagetum* abheben. Bergulme und Buche erreichen noch höhere Anteile im Bestandesaufbau, während der Bergahorn kaum eine Rolle spielt. Durch die Zusammensetzung der Baumschicht bei gleichzeitigem Fehlen der montanen Hochstauden setzen sich die Bestände sehr deutlich von den eigentlichen Blockwäldern der Rhön ab.
In der Krautschicht überwiegen eutraphente, feuchtigkeitsliebende Arten (z.B. *Mercurialis perennis*); zunehmende Dichte der Basaltblöcke schafft wiederum die Voraussetzung für das Auftreten von Herden von *Melica uniflora* oder *Poa nemoralis*. Die jahreszeitliche Aspektabfolge ist sehr ausgeprägt. Direkt nach der Schneeschmelze bildet *Leucojum vernum* lockere Rasen (Abb. 2). Ende April bis Anfang Mai beherrschen *Corydalis cava, C. intermedia, Anemone ranunculoides* und *A. nemorosa* den eigentlichen Frühjahrsaspekt, während im Sommeraspekt reichliche Vorkommen von *Urtica dioica* eine gewisse Ruderalisierung anzeigen.

Das *Dentario-Fagetum corydaletosum* scheint zu den selteneren Waldgesellschaften der Rhön zu zählen. Zwar erwähnt KNAPP (1977) Buchenmischwälder mit Massenvorkommen der in Tab. 2 aufgeführten Geophyten, doch wurden Waldgesellschaften mit der entsprechenden Artenkombination weder bei HARTMANN & JAHN (1967), noch bei RÜHL (1967) oder BOHN (1981) dargestellt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 2: Dentario bulbiferae - Fagetum corydaletosum Lohm. 62

Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3	o4	o5
Artenzahl	29	20	29	22	26
Gehölze					
Fraxinus excelsior B_1	3	2	3	3	3
S_1	.	.	.	.	+
Ulmus glabra B_1	2	1	1	2	.
S_1	.	.	+	.	.
Fagus sylvatica B_1	.	2	.	2	.
B_2	.	2	.	2	1
S_2	.	.	+	.	.
Acer pseudoplatanus B_1	1	1	.	.	.
Lonicera xylosteum S	.	.	1	.	+
Daphne mezereum	.	.	1	.	+
Acer platanoides B_1	+	.	.	.	.
Krautschicht					
ChA Dentaria bulbifera	2	1	2	+	2
DSA Corydalis cava	3	3	1	2	1
DSA Corydalis intermedia	1	1	1	1	1
DSA Anemone ranunculoides	+	+	1	1	1
DSA Leucojum vernum	2	1	1	2	.
DSA Gagea lutea	r	+	+	1	.
V,O,K					
Mercurialis perennis	3	3	2	4	3
Anemone nemorosa	+	+	1	1	+
Elymus europaeus	+	+	+	+	+
DV Senecio fuchsii	2	1	2	.	2
Paris quadrifolia	1	1	+	.	1
Dryopteris filix-mas	1	+	1	.	1
Galium odoratum	+	.	2	+	1
Arum maculatum	+	.	+	+	1
Viola reichenbachiana	+	r	+	.	.
Melica uniflora	.	.	2	+	1
Lamium galeobdolon	.	.	1	+	.
Milium effusum	.	.	2	.	+
Carex sylvatica	.	.	+	.	+
übrige Arten					
Urtica dioica	1	r	2	1	.
Arctium nemorosum	+	+	+	.	.
Poa nemoralis	+	.	1	.	1
Oxalis acetosella	.	.	1	+	1
Aegopodium podagraria	+	r	.	.	.
Alliaria petiolata	+	.	.	+	.
Stachys sylvatica	.	.	.	+	+

Je einmal in o1: Actaea spicata +, Polygonatum multiflorum +, Pulmonaria mollis +, Impatiens noli-tangere r, Myosotis sylvatica r; in o3: Ficaria verna +; in o4: Deschampsia cespitosa +, Festuca gigantea +; in o5: Athyrium filix-femina +, Bromus ramosus +, Myosotis palustris +, Geum urbanum r.

Am Lösershag kommen Bestände des *Dentario-Fagetum corydaletosum* kleinflächig auch auf feuchten Verebnungen am Westhang vor. An quelligen Stellen werden sie dort von einer *Chrysosplenium oppositifolium*-reichen Ausbildung eines Eschen-Buchenwaldes abgelöst, die zu den Erlen-Eschen-Quellwäldern (z.B. ULLMANN & FÖRST 1980) vermittelt.

1.3 Feuchter Bergahorn-Eschenwald (Tab. 3)
Aceri-Fraxinetum W. Koch 1926 em. Th. Müll. 1966

In der Beuge zwischen der Südostflanke des Galgenfirsts und der Westflanke des Feuerbergs ist in westexponierter Hanglage mit Neigungen bis 30° auf feuchten (Quellhorizonte!) nährstoffreichen Böden aus Wellenkalk mit geringer Basaltüberrollung ein Bergahorn-Eschenwald kleinflächig in den Zwiebelzahnwurz-Buchenwald eingesprengt. Der dichte Kronenschluß der Baumschicht, in der *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* vorherrschen, verstärkt für den Unterwuchs die durch die Wellenkalkwand bedingte Beschattung, was sich auch im Fehlen der Strauchschicht äußert. Das Bild der Krautschicht wird von eutraphenten, Bodenfeuchte-liebenden Arten geprägt, wobei *Mercurialis perennis, Allium ursinum* und *Lunaria rediviva* aspektbestimmend sein können, während die Lerchensporn-Arten hier kaum auffallen. Das Fehlen weiterer montaner Hochstauden *(Chaerophyllum hirsutum, Anthriscus nitida)*, die BOHN (1981) für Gesellschaftsbildungen gleicher Höhenlage in der Hohen Rhön angibt, dürfte ebenfalls auf den dichten Kronenschluß der hiesigen Bestände zurückzuführen sein. In Rieselrinnen ist kleinflächig eine Ausbildung mit *Chrysosplenium alternifolium* (HUBER 1976) zu beobachten.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 3: Aceri - Fraxinetum
W.Koch 26 em. Th.Müller 66

Aufnahme-Nr.	o1	o2
Artenzahl	25	25
Gehölze		
Fraxinus excelsior B_1	3	2
K	+	1
V Acer pseudoplatanus B_1	3	2
K	r	.
Fagus sylvatica B_1	2	.
B_2	2	2
K	+	.
Acer platanoides B_1	.	2
Picea abies B_1	.	2
Krautschicht		
ChA Lunaria rediviva	2	3
DSA Corydalis cava	1	+
DSA Anemone ranunculoides	+	+
DSA Corydalis intermedia	+	+
V,O,K		
Mercurialis perennis	3	3
Allium ursinum	3	+
Anemone nemorosa	1	1
Senecio fuchsii	+	1
Dentaria bulbifera	1	r
Arum maculatum	r	+
Carex sylvatica	+	.
Galium odoratum	+	.
Lamium galeobdolon	+	.
Elymus europaeus	r	.
Dryopteris filix-mas	.	+
Viola reichenbachiana	.	+
Actaea spicata	.	r
Sonstige		
Impatiens noli-tangere	1	1
Alliaria petiolata	1	1
Urtica dioica	1	+
Circaea lutetiana	+	+
Epilobium montanum	r	r
Stachys sylvatica	1	.
Oxalis acetosella	+	.
Scrophularia nodosa	r	.
Dryopteris carthusiana	.	+
Geranium robertianum	.	r

Tabelle 4: Ulmo - Tilietum Rühl 67

Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7
Artenzahl	13	14	16	21	23	26	29
Gehölze							
Fagus sylvatica B_1	2	4	.	2	2	1	3
B_2	2	2	+	3	2	1	2
S	.	.	.	.	.	.	2
Fraxinus excelsior B_1	2	+	2	2	3	1	.
B_2	.	.	.	.	.	1	.
S,K	.	+	.	.	1	.	+
Ulmus glabra B_1	.	+	2	1	2	2	2
B_2	.	.	3	.	.	2	.
S	.	.	2	.	2	.	.
Acer pseudoplatanus B_1	3	.	2	2	.	3	1
B_2	.	.	.	1	.	.	1
Tilia cordata B_2	.	.	.	1	.	.	1
Ribes alpinum S	.	.	.	.	+	.	+
Acer platanoides B_1	.	.	.	.	1	.	.
S	.	.	.	.	+	.	.
Tilia platyphyllos B_1	.	.	.	.	.	1	.
Krautschicht							
V,O,K							
Mercurialis perennis	5	1	2	5	2	+	+
Lamium galeobdolon	+	1	1	+	1	+	+
Galium odoratum	+	1	+	1	+	+	+
Dryopteris filix-mas	+	2	+	.	3	2	2
Impatiens noli-tangere	.	r	+	+	+	2	2
Melica uniflora	.	.	1	+	2	+	2
Elymus europaeus	1	.	1	+	1	.	.
Arum maculatum	+	.	1	+	.	+	.
Dentaria bulbifera	2	.	.	1	+	.	.
Festuca altissima	.	.	.	.	2	2	2
Galium sylvaticum	.	.	.	.	1	+	+
Viola reichenbachiana	.	+	.	.	+	.	.
übrige Arten							
Urtica dioica	+	.	+	1	+	+	+
Senecio fuchsii	.	+	+	+	1	+	+
Sambucus racemosa	.	1	.	+	.	1	+
Geranium robertianum	.	+	.	+	.	+	+
Oxalis acetosella	.	1	.	.	1	+	2
Athyrium filix-femina	+	.	.	.	.	+	+
Poa nemoralis	.	.	.	.	1	1	1
Epilobium montanum	.	.	.	.	+	1	+
Mycelis muralis	.	.	.	.	+	+	+
Dryopteris carthusiana	.	1	.	.	.	.	+

Je einmal in o1: Brachypodium sylvaticum +; in o3: Actaea spicata +, Milium effusum +; in o4: Larix decidua B_1 +, Prunus avium B_1 +°, Stachys sylvatica 1, Carex sylvatica +; in o5: Lathyrus vernus +; in o6: Polygonatum multiflorum +, Agropyron caninum +, Sorbus aucuparia +; in o7: Daphne mezereum +, Lonicera xylosteum +, Gymnocarpium dryopteris +, Galeopsis tetrahit +, Scrophularia nodosa +.

1.4 (Buchenreicher) Linden-Blockschuttwald (Tab. 4)
Ulmo-Tilietum Rühl 1967

Die Wälder des S- bis SW-exponierten Überhangs des Lösershags heben sich durch die größere Vielfalt in der Baumschicht vom *Dentario-Fagetum* ab. Sowohl vom Standort (blockreiche Hanglagen), als auch in der Artenkombination vermittelt diese hier als buchenreiches *Ulmo-Tilietum* ausgegliederte Waldgesellschaft zum *Dentario-Fagetum corydaletosum* des ostseitigen Oberhanges (vgl. 1.2). *Corydalis cava* und *C. intermedia* treten im Frühjahr auf der gesamten Fläche, aber nur in geringen Mengenanteilen auf.

Der Mullbodenreichtum zwischen den moosüberzogenen Basaltblöcken bedingt das Vorherrschen eutraphenter Arten (Ausbildung nach *Mercurialis perennis*, RÜHL 1967). Neben einer *Mercurialis*-reichen Ausbildung ist eine feuchte Ausbildung mit *Festuca altissima* (A 5-7) zu erkennen, in der bei gleichzeitiger Verdichtung des Blockschutts Farne und Verhagerungszeiger eine größere Rolle spielen.
Bemerkenswert ist in den vorliegenden, für das *Ulmo-Tilietum* der Rhön nicht typischen Beständen das Auftreten von *Tilia cordata* in der B_2. Die Winterlinde ist, wie der hohe Buchenanteil, ein Zeiger für die randliche Gesellschaftsausprägung, die sich schon Edellaubholz-reichen Laubmischwäldern der collinen Lagen nähert.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 5: Luzulo - Fagetum Meus. 37

Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3
Artenzahl	5	8	10
Gehölze			
Fagus sylvatica B_1	5	5	4
B_2	1	2	3
K	1	.	+
Krautschicht			
V,O,K			
Luzula albida	3	2	2
Sonstige			
Avenella flexuosa	+	4	4
Hieracium sylvaticum	+	.	+
Dryopteris carthusiana	.	1	+
Poa nemoralis	.	+	+
Rubus idaeus	.	+	1
Acer pseudoplatanus	r	.	.
Sambucus racemosa	.	+	.
Festuca ovina	.	+	.
Rumex acetosella	.	.	+
Oxalis acetosella	.	.	1
Sorbus aucuparia	.	.	r

1.5 Hainsimsen-Buchenwald (Tab. 5)
Luzulo-Fagetum Meus. 1937

Am Westrand des NSG fehlt dem Unterhang die Basaltüberrollung. Über anstehendem Hauptbuntsandstein sind in den nur schwach geneigten Lagen basen- und nährstoffarme (pH des Oberbodens < 4) podsolierte Braunerden (HUBER 1976) verbreitet. Auf diesen Böden stockt ein sehr artenarmes (mittlere Artenzahl 7!) *Luzulo-Fagetum*, dessen B_1 und B_2 ausschließlich von der Buche aufgebaut werden. Eine Strauchschicht ist nicht ausgebildet, obwohl in den Beständen der Lichtgenuß für den Unterwuchs im allgemeinen sehr günstig ist, wie die Fazies von *Avenella flexuosa* (A 2-3) erkennen läßt. Auch der Moosschicht kommt keine Bedeutung zu. Lediglich *Polytrichum formosum* bildet größere Polster.

2. Gehölze im Grünlandbereich

Außerhalb der geschlossenen Waldfläche sind Gehölze an die Zintersbachaue, an quellige oder sickerfeuchte Hangstellen und an Wiesen- und Wegraine gebunden. Oft nur sehr kleinflächig ausgebildet, zeichnen sich diese Gehölze durch eine hohe Variabilität in ihrer floristischen Zusammensetzung aus, in der sich neben der kleinräumigen Standortsgliederung deutlich der Grad der anthropogenen Beeinflussung widerspiegelt.

2.1 Eschen-Erlen-Aue (Tab. 6)
Alno-Ulmion

Während auf vernäßten Hangflächen vereinzelt spontane *Salix cinerea*-Kussel oder angepflanzte *Alnus glutinosa*-Stangengehölze zu finden sind, gibt es in der Aue des Zintersbaches Reste einer Auenwaldbestockung. Infolge der landwirtschaftlichen Nutzung der angrenzenden Hanglagen und parzellenanteilig unterschiedlicher Holzentnahme bzw. Wiederbestockung ist der Bestand sehr uneinheitlich aufgebaut und sehr aufgelockert; streckenweise sind Pestwurzfluren oder Weidengebüsche eingesprengt.

Auch in baumreichen Abschnitten zeigt die gut entwickelte Strauchschicht (D bis 50%), ebenso wie das stete und reichliche Vorkommen von *Chaerophyllum hirsutum* in der dichten Krautschicht (D 70-90%), einen erhöhten Lichtgenuß an (vgl. ULLMANN & FÖRST 1980). In der Baumschicht (H bis 15 m) dominieren vor allem Esche (A 2) oder Erle (A 3); auf stark gestörten Flächen sind einige gut entwickelte Eschen-Solitärbäume erhalten. Moose spielen nur eine geringe Rolle; im Zintersbach selbst wachsen größere Bestände von *Fontinalis antipyretica*.

In der vorliegenden stark gestörten Ausprägung läßt sich der Auenwald des Zintersbaches keiner Assoziation zuordnen. Er ist wohl als Fragment eines *Stellario-Alnetum glutinosae* zu betrachten (vgl. LOHMEYER 1957), zumal der Hainmieren-Schwarzerlenwald in entsprechenden Höhenlagen der Rhön die verbreitete Auenwaldgesellschaft darstellt (Tab. 42 und 47 bei RÜHL 1967; BOHN 1981).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 6: Alno - Ulmion

Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3
Artenzahl	44	35	31
Baumarten			
Fraxinus excelsior B_1	2	4	.
S_1	1	1	.
Ulmus glabra B_1	.	1	+
S_1	.	.	+
Carpinus betulus	4	.	.
Acer pseudoplatanus B_1	1	.	.
S_1	+	.	.
Prunus avium B_1	1	.	.
Fagus sylvatica B_1	.	1	.
Alnus glutinosa B_1	.	.	5
Sträucher			
Corylus avellana	1	3	.
Rosa canina	+	+	.
Salix cinerea	2	.	+
Salic caprea	2	.	.
Viburnum opulus	2	.	.
Salix fragilis	1	.	.
Crataegus monogyna	+	.	.
Krautschicht			
V			
Impatiens noli-tangere	+	1	1
Stachys sylvatica	+	+	2
D Agropyron caninum	1	2	2
D Angelica sylvestris	+	1	1
Festuca gigantea	1	.	.
Dmont			
Chaerophyllum hirsutum	2	2	2
O,K			
Anemone ranunculoides	1	1	1
Anemone nemorosa	1	2	1
D Primula elatior	1	1	+
Arum maculatum	1	+	.
Phyteuma spicatum	+	1	.
Viola reichenbachiana	.	+	+
Dactylis polygama	1	.	.
Galium odoratum	.	1	.
Dryopteris filix-mas	.	+	.
Mercurialis perennis	.	+	.
übrige Arten			
Cirsium oleraceum	2	2	2
Lysimachia nummularia	2	1	2
Filipendula ulmaria	2	1	1
Crepis paludosa	1	+	1
Deschampsia cespitosa	+	+	1
Ranunculus auricomus	+	1	+
Colchicum autumnale	1	2	.
Myosotis palustris	+	1	.
Carex paniculata	1	.	1
Petasites albus	1	.	+
Geum rivale	1	.	+
Galium aparine	+	.	+
Poa palustris	.	+	2
Petasites hybridus	.	1	1
Urtica dioica	.	+	+
Cardamine amara	.	+	+
Equisetum arvense	.	+	+

Je einmal in o1: Equisetum palustre +, Epilobium hirsutum +, Polygonum bistorta +, Valeriana officinalis +, Eupatorium cannabinum +, Rumex acetosa +, Stellaria graminea +, Dactylorhiza majalis r, Listera ovata +; in o2: Poa nemoralis 1, Brachypodium sylvaticum +, Stellaria alsine +; in o3: Caltha palustris +, Scirpus sylvaticus +, Mentha longifolia +, Ranunculus repens +.

2.2 Hasel-Hecken (Tab. 7)

Corylo-Rosetum vosagiacae Oberd. 1957

Die Hecken des Gebietes erstrecken sich entweder entlang der Feldwege oder der aus Basaltblöcken (nur am Osthang des Zintersbachtales auch aus Kalkmaterial) aufgebauten Lesesteinriegel, die vor allem in Höhen unter 650 m noch weitgehend erhalten sind. Die Lesesteinwälle, die in ihrer Mehrzahl der Hangneigung folgen, erheben sich nicht mehr als 80 cm über die jetzigen Wiesenoberflächen. Die Lücken zwischen den großen, flechtenüberzogenen Basaltblöcken (Ø bis 50 cm) sind nicht immer mit Steinen geringerer Größe aufgefüllt (Abb. 3).

Der Aufbau der einzelnen Hecken auf den Lesesteinwällen ist sehr unterschiedlich, wobei reine Strauchhecken (A 1) seltener sind als Strauchhecken mit

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 7: Corylo - Rosetum vosagiacae Oberd. 57

	Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3	o4
	Artenzahl	28	25	33	28
B	Acer pseudoplatanus	.	1	1	1
	Salix caprea	.	1	.	1
	Fraxinus excelsior	.	.	2	3
	Quercus robur	.	1	.	.
S	Corylus avellana	4	4	4	4
	Crataegus laevigata agg.	1	1	2	1
	Fraxinus excelsior	1	1	1	.
	Rosa canina	1	1	1	.
	Sambucus nigra	+	.	+	1
	Rosa vosagiaca	+	.	+	+
	Acer pseudoplatanus	+	1	.	.
	Sambucus racemosa	+	.	+	.
	Fagus sylvatica	+	.	.	.
	Ulmus glabra	a	.	.	.
	Malus domestica	.	+	.	.
	Ribes alpinum	.	.	.	2
K	Anemone nemorosa	1	2	1	2
	Ranunculus auricomus	+	+	1	1
	Dryopteris filix-mas	+	+	+	+
	Geranium sylvaticum	+	+	+	+
	Deschampsia flexuosa	1	2	2	.
	Urtica dioica	2	1	2	.
	Galium mollugo	+	1	+	.
	Lathyrus pratensis	r	+	+	.
	Rubus idaeus	2	1	.	+
	Mercurialis perennis	.	1	1	2
	Filipendula ulmaria	.	1	+	+
	Acer pseudoplatanus	.	+	+	1
	Senecio fuchsii	+	.	+	.
	Geranium robertianum	+	.	1	.
	Hieracium sylvaticum	+	.	+	.
	Arum maculatum	r	.	.	1
	Vicia sepium	.	+	r	.
	Epilobium angustifolium	.	+	r	.
	Heracleum sphondylium	.	.	+	+

Je einmal in o1: Stachys sylvatica 2, Lamium maculatum 2, Cirsium oleraceum +, Atropa bella-donna +, Cornus sanguinea +; in o2: Poa chaixii +, Geum rivale r; in o3: Epilobium montanum +, Scrophularia nodosa +, Calamintha clinopodium +, Melandrium album +, Galium odoratum +, Knautia sylvatica r, Crataegus monogyna r; in o4: Actaea spicata 1, Phyteuma spicatum 1, Primula elatior 1, Lathyrus vernus 1, Poa nemoralis +, Glechoma hederacea +, Listera ovata +, Taraxacum officinale +, Polygonatum multiflorum +, Crepis mollis r.

Einzelbäumen (meist Esche oder Bergahorn) oder Baumhecken (A 3-4, Baumhöhe 7 (-10) m). Die Heckenbildung wird von lückigen Strauchgesellschaften eingeleitet, in denen hochwüchsige Baumarten relativ schnell aufwachsen (A 1). Ein regelmäßiger Umtrieb der Baumhecken (REIF 1982) findet im Gebiet nicht mehr statt.

Ihrer floristischen Artenkombination nach sind alle genannten Formen zum *Corylo-Rosetum vosagiacae* zu stellen. Neben einer Verarmung an *Prunetalia*-Arten ist ihnen vor allem der hohe Hasel-Anteil und das Auftreten einer Reihe von Feuchtezeigern gemeinsam. Damit entsprechen die Hecken der Zintersbachtalhänge der haselreichen Variante nach *Acer pseudoplatanus* des *Corylo-Rosetum vosagiacae*, die REIF (1982) als die für die Rhön charakteristische Variante der Assoziation ausgliedert. Standörtlich läßt sich in der lokal ausschließlich auftretenden frischen bis feuchten Ausbildung eine *Urtica*-reiche Unterausbildung offener und gestörter Hecken von einer *Actaea*-Ausbildung (A 4) der baumreichen Hecken trennen. Vor allem in Höhen zwischen 550 und 600 m ist, teilweise unter Einfluß von Muschelkalk und bevorzugt in südlichen Expositionen, *Prunus spinosa* in den Hecken enthalten (nicht durch Aufnahmen belegt).

3. Gesellschaften der Schlagflächen und Wegränder

Wegsäume und Staudenfluren der Schläge wurden nur innerhalb der NSG-Grenzen erfaßt. Die beschriebenen Verhältnisse lassen sich auch auf den Buntsandstein des Galgenfirsts übertragen. Im bearbeiteten Muschelkalkbereich des Feuerberg-Hanges fehlen entsprechende Standorte nahezu vollständig.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Abb. 2: *Leucojum vernum*-Vorfrühjahrsaspekt des Geophyten-Blockwaldes
Aufnahmedatum 4.4.82.

Abb. 3: *Corylo-Rosetum vosagiacae*-Baumhecken auf Basaltlesesteinwällen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 8: Sambucetum racemosae Oberd. 73

Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3	o4	o5
Artenzahl	24	20	18	14	14
Ch-A					
Sambucus racmeosa S	4	5	4	3	4
V,O,K					
Rubus idaeus	4	2	.	2	3
Epilobium angustifolium	2	+	.	.	+
Senecio fuchsii	+	.	2	.	+
Atropa bella-donna	.	+	2	3	.
Salix caprea S	.	+	.	.	+
Sorbus aucuparia S	.	+	.	.	+
übrige Arten					
Poa nemoralis	2	1	1	1	+
Urtica dioica	+	.	+	+	+
Galeopsis tetrahit	+	+	+	.	.
Impatiens noli-tangere	+	+	+	.	.
Stachys sylvatica	+	.	+	+	.
Mycelis muralis	.	+	+	+	.
Luzula albida	2	1	.	.	.
Fagus sylvatica S	1	1	.	.	.
Picea abies K	1	+	.	.	.
Pseudotsuga menziesii K	1	+	.	.	.
Rumex obtusifolius	+	+	.	.	.
Deschampsia cespitosa	+	+	.	.	.
Veronica officinalis	+	.	.	1	.
Epilobium montanum	+	.	.	+	.
Betula pendula S	+	.	.	.	+
Oxalis acetosella	.	+	1	.	.
Corylus avellana S	.	+	.	.	1
Acer pseudoplatanus K	.	+	.	.	+
Elymus europaeus	.	.	1	+	.
Mercurialis perennis	.	.	1	1	.
Athyrium filix-femina	.	.	+	.	+
Tussilago farfara	.	.	3	.	.

Je einmal in o1: Calamagrostis epigejos +, Dryopteris dilatata +, Dryopteris carthusiana +, Gymnocarpium dryopteris +, Moehringia trinervia +, Larix decidua K +; in o2: Anthoxanthum odoratum +; in o3: Galium odoratum 1, Lapsana communis +, Circaea lutetiana +, Dentaria bulbifera +; in o4: Carex sylvatica 1, Scrophularia nodosa +, Carex muricata 1; in o5: Sambucus nigra S 1, Avenella flexuosa +.

Tabelle 9: Rubetum idaei Pfeiff. 36 em. Oberd. 73

Aufnahme-Nr.	o1	o2
Artenzahl	22	20
Ch-A		
Rubus idaeus	4	3
V,O,K		
Epilobium angustifolium	1	2
Senecio fuchsii	1	1
Sambucus racemosa	+	1
Sorbus aucuparia	+	.
Salix caprea	.	+
übrige Arten		
Picea abies (gepflanzt)	2	2
Calamagrostis epigejos	2	2
Poa nemoralis	2	1
Agrostis tenuis	1	2
Athyrium filix-femina	1	1
Juncus effusus	1	1
Scrophularia nodosa	+	+
Avenella flexuosa	+	+
Cirsium palustre	1	.
Luzula albida	.	1
Anthoxanthum odoratum	.	1

Je einmal in o1: Moehringia trinervia +, Stachys sylvatica +, Urtica dioica +, Impatiens noli-tangere +, Holcus mollis +, Stellaria graminea +, Epilobium montanum +, Dryopteris carthusiana +; in o2: Galeopsis tetrahit +, Carex leporina +, Veronica officinalis +, Rosa canina +, Rumex obtusifolius +.

3.1 Traubenholunder-Gesträuch (Tab. 8)
Sambucetum racemosae (Norf. 1949) Oberd. 1973

Am Lösershag siedeln *Sambucus racemosa*-Gesellschaften expositionsunabhängig als Gebüschsaum an Waldwegen (A 3-5) oder als Strauchstadien auf Schlagflächen des *Dentario-Fagetum* (A 1-2), wobei ausgedehnte Bestände in Südexposition am unteren Mittelhang bis über 3 m hohe Traubenholunderbüsche enthalten. Floristisch zeigen flächen- und linienhafte Ausbildung des *Sambucetum racemosae* kaum Unterschiede; lediglich *Atropa bella-donna* scheint ihren Schwerpunkt in der Wegrand-Gesellschaft zu haben.

Im Vergleich zu anderen Angaben aus Süddeutschland (OBERDORFER 1978) erreicht *Rubus idaeus* höhere Deckungswerte. Der hohe Anteil der Himbeere im Gesellschaftsaufbau kann hier entweder als Relikt des *Rubetum idaei* gedeutet werden oder als Gesellschaftsausprägung auf ärmeren Böden. Wo die randlichen Zonen des *Sambucetum racemosae* durch Wegebaumaßnahmen gestört wurden, ist an den Forststraßen auf verdichteten Rohböden eine Ausbildung mit *Tussilago farfara* (A 3) zu finden.

3.2 Himbeerschlag (Tab. 9)
Rubetum idaei Pfeiff. 1936 em. Oberd. 1973

Der Himbeerschlag tritt als Ersatzgesellschaft des *Luzulo-Fagetum* großflächig im Nordwesten des NSG auf. Nach OBERDORFER (1978) gehören die Bestände der Brombeer-armen bis -freien Höhenform an, innerhalb derer sie der feuchten *Juncus effusus*-Variante nahestehen.

Außerhalb der Schlagflächen findet sich das *Rubetum idaei* kleinflächig auf Verlichtungen an Waldwegen, durch das erhöhte Nährstoffangebot solcher Stellen meist in einer *Urtica*-Variante. Im allgemeinen ist diese Gesellschaftsausbildung recht kurzlebig; sie wird rasch vom *Sambucetum racemosae* oder von *Prunetalia*-Gebüschen verdrängt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

3.3 *Digitalis purpurea-Calluna*-Saum (Tab. 10)

Gut besonnte, westexponierte, mäßig bis stark geneigte Böschungen der Forststraße im Bereich des *Luzulo-Fagetum* werden von einer artenarmen, floristisch deutlich von den übrigen Wegrändern abgesetzten Saumgesellschaft besiedelt. Auf anstehendem Buntsandstein dominieren *Avenella flexuosa* und *Calluna vulgaris;* unter den aufkommenden Pioniergehölzen sind weniger die Arten des *Sambuco-Salicion* von Bedeutung, als Birke und spontaner Jungwuchs der eingebrachten Nadelhölzer. Das Vorkommen des an diese Böschungen gebundenen *Digitalis purpurea* liegt außerhalb seines natürlichen Areals (OBERDORFER 1978, 1979). Der Rote Fingerhut wurde wohl am Lösershag, wie vereinzelt auch in der Hohen Rhön (BOHN 1981), mit Fichtenpflanzgut eingeschleppt.

Tabelle 10: Digitalis purpurea - Calluna - Saum

Aufnahme-Nr.	o1	o2
Artenzahl	13	12
Digitalis purpurea	1	+
Calluna vulgaris	2	2
Avenella flexuosa	3	3
Gnaphalium sylvaticum	+	+
Agrostis tenuis	+	+
Hieracium sylvaticum	+	+
Genista tinctoria	1	.
Hieracium pilosella	+	.
Cirsium vulgare	+	.
Carex pallescens	+	.
Vaccinium myrtillus	.	+
Betula pendula juv.	2	2
Picea abies juv.	+	+
Larix decidua juv.	+	.
Salix caprea juv.	.	+
Sorbus aucuparia juv.	.	+
Pinus sylvestris juv.	.	r

Tabelle 11: Epilobio - Geranietum robertiani Lohm. ex Görs et Müll. 69

Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3	o4	o5
Artenzahl	31	31	19	19	17
Ch-A					
Epilobium montanum	+	+	+	+	+
Geranium robertianum	1	1	.	+	.
Moehringia trinervia	+	+	.	.	.
V,O,K					
Lapsana communis	1	1	1	2	2
Mycelis muralis	1	1	1	+	+
Urtica dioica	1	1	.	+	2
Geum urbanum	.	+	.	+	+
Aegopodium podagraria	2	.	.	.	.
Alliaria petiolata	.	.	.	+	.
übrige Arten					
Impatiens noli-tangere	1	+	1	1	2
Stachys sylvatica	+	+	+	+	1
Cardamine impatiens	2	1	+	+	.
Ranunculus repens	2	2	2	.	1
Galeopsis tetrahit	r	.	+	2	r
Galium odoratum	.	+	+	+	1
Senecio fuchsii	1	1	2	.	.
Veronica chamaedrys	1	+	.	.	+
Rumex obtusifolius	2	1	.	.	1
Phyteuma spicatum	1	1	.	r	.
Carex sylvatica	+	.	.	+	+
Arctium nemorosum	a	.	2	+	.
Luzula albida	.	1	+	1	.
Poa nemoralis	.	.	2	1	+
Agrostis stolonifera	2	2	.	.	.
Poa annua	2	+	.	.	.
Plantago major	1	1	.	.	.
Dactylis glomerata	1	+	.	.	.
Vicia sepium	+	+	.	.	.
Myosotis palustris	+	+	.	.	.
Alchemilla vulgaris	+	+	.	.	.
Elymus europaeus	+	.	+	.	.
Athyrium filix-femina	.	+	.	.	+
Oxalis acetosella	.	.	1	r	.

Je einmal in o1: Stellaria media +, Epipactis helleborine +, Sorbus aucuparia juv. +, Taraxacum officinale +, Prunella vulgaris +; in o2: Deschampsia cespitosa +, Poa trivialis +, Veronica serpyllifolia +, Dactylorhiza maculata +, Festuca pratensis +, Crepis mollis r; in o3: Scrophularia nodosa 1, Tussilago farfara +, Dactylis polygama +, Hieracium sylvaticum +; in o4: Rumex sanguineus +; in o5: Ajuga reptans +, Festuca gigantea r.

3.4 Stinkstorchschnabel-Wegsaum (Tab. 11)
Epilobio-Geranietum robertiani Lohm. ex Görs et Müll. 1969

Das *Epilobio-Geranietum* findet sich sowohl auf unbefestigten Waldwegen, als auch entlang der Ränder der ausgebauten Forstwege und -straßen, wo die Gesellschaft streckenweise dem *Sambucetum racemosae* vorgelagert ist (vgl. ULLMANN & FÖRST 1980). Auf den mäßig nährstoffreichen Böden sind die Wegsäume verhältnismäßig artenarm (A 3-5). In den Randzonen stärker befahrener Forststraßen ist eine feuchtere Ausbildung mit einer Reihe von Bodenverdichtungszeigern entwickelt (A 1-2); erhöhter Lichtgenuß führt zu Anklängen an das *Arctietum nemorosi* (A 3).

Auf lehmigen Böden ist im Kontakt zu Wasserablußrinnen eine *Equisetum sylvaticum*-Variante zu erkennen. Diese nasse Ausprägung des *Epilobio-Geranietum* tritt vor allem am Galgenfirst in Erscheinung.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Ch-A, V, O, K

Epilobium montanum	+
Lapsana communis	+
Geranium robertianum	r

übrige Arten

Equisetum sylvaticum	2
Holcus mollis	2
Agrostis stolonifera	2
Deschampsia cespitosa	1
Senecio fuchsii	1
Stachys sylvatica	1
Juncus effusus	+
Cirsium palustre	+
Rumex obtusifolius	+
Carex sylvatica	+
Ranunculus repens	+
Stellaria graminea	+
Hypericum maculatum	+
Dactylis glomerata	+
Carex pallescens	+
Salix caprea juv.	r
Epilobium angustifolium	r
Rumex sanguineus	r

4. Grünlandgesellschaften

Grünlandgesellschaften herrschen an den Hängen des Zintersbachtales in Höhen zwischen 550 und 700 m in meist westlichen (bis südöstlichen) Expositionen vor. Der rasche Wechsel der Bodenfeuchte in Verbindung mit unterschiedlichem Alter der Brachen sowie die Verschiedenheit des geologischen Untergrundes bewirken die Ausbildung eines Vegetationsmosaikes, aus dem hier nur die flächenmäßig bedeutendsten Gesellschaften dargestellt werden können. Die ausgegliederten Einheiten sind, vor allem im feuchten Bereich, durch Übergangszonen kleinflächig miteinander verzahnt.

4.1 Waldstorchschnabel-Goldhafer-Wiese (Tab. 12)
Geranio-Trisetetum Knapp 1951

Das *Geranio-Trisetetum* nimmt innerhalb des Grünlandes den höchsten Flächenanteil (etwa 70%) ein. Die Flächen werden entweder als 1- bis 2-schürige Wiesen oder/und als Extensiv-Rinderweide genutzt. Die Standorte sind allgemein frisch, die schwache bis mäßige Düngung läßt eine Anzahl von Magerkeitszeigern aufkommen, bei einem gleichzeitigen Fehlen einer *Anthriscus sylvestris*-reichen Ausbildung (ULLMANN & FÖRST 1980).
Die Waldstorchschnabel-Wiesen entsprechen in ihrer Gesamtheit der Typischen Subassoziation bei SPEIDEL (1972). In Höhen ab 650 m läßt sich eine extensiver bewirtschaftete (vgl. SPEIDEL 1972) Variante nach *Poa chaixii* A 1-7) erkennen. In den tieferen Lagen fällt auf den intensiv genutzten Flächen *Poa chaixii* aus, während *Arrhenatherum elatius* und *Carum carvi* zu den submontanen Wiesengesellschaften vermitteln. In beiden Ausbildungen sind in Bachnähe mit *Polygonum bistorta* und (selten) *Trollius europaeus* Anklänge an die *Polygonum bistorta*-Subassoziation gegeben.

4.2 Kreuzblumen-Borstgras-Rasen (Tab. 13)
Polygalo-Nardetum Oberd. 1957

Im Osten des Lösershag, der *Poa chaixii*-Variante des *Geranio-Trisetetum* benachbart und teilweise durch Übergänge mit dieser verbunden, herrschen Borstgrasrasen auf heute nicht mehr genutzten Flächen (ehemals einschürige Wiesen) vor. Im Südostzipfel des NSG (Abb. 4) tritt die Borstgras-Gesellschaft auf einer Restfläche einer ehemaligen Schaftrift auf.

Die Standorte des *Polygalo-Nardetum* sind alle wechselfrisch bis wechseltrocken, die Böden zumindest in den obersten Schichten schwach bis mäßig sauer. Bei einem aus diesen Bedingungen resultierenden übereinstimmenden Grundstock an Arten lassen sich in den Borstgras-Gesellschaften in Korrelation zur ehemaligen Nutzung zwei Ausprägungen unterscheiden:
Auf der ehemaligen Schaftrift, die als "Wacholderheide" in das NSG aufgenommen wurde, hat die sukzessionsbedingte Entwicklung zum *Corylo-Rosetum vosagiacae* eingesetzt (A 1-4). Die Bestände lassen sich als strauchreiche Ausbildung der trockeneren und thermophileren *Thymus*-Subassoziation von SPEIDEL (1972) zuordnen. *Prunus spinosa* und *Cirsium acaule* zeigen einen zumindest höheren Basengehalt des Unterbodens an (Muschelkalkeinfluß).

Als auffällige Trennart der noch strauchfreien Gesellschaftsausbildung auf ehemaligen Wiesen am Nordosthang des Lösershags (A 5-9) zeigt *Arnica montana* gleichzeitig den Silikat-Untergrund (Buntsandstein) an. In der Artenkombination steht das *Polygalo-Nardetum* der Wiesenbrachen zwischen den bei SPEIDEL (1972) und OBERDORFER (1978) ausgegliederten Subassoziationen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 12: Geranio - Trisetetum Knapp 51

	Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7	o8	o9	10	11	12	13	14	15
	Artenzahl	32	32	35	34	34	30	41	39	42	37	35	46	40	35	37
	Ch-A,V															
	Crepis mollis	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	3	2
	Alchemilla vulgaris	+	1	1	2	1	1	1	+	+	.	+	+	1	1	2
	Trisetum flavescens	2	+	.	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	.	2
	Geranium sylvaticum	.	.	2	2	3	1	3	3	2	2	2	1	+	.	.
D	Poa chaixii	2	2	2	2	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
D	Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	1
D	Carum carvi	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	2	.	+
	O,K															
	Trifolium pratense	3	2	1	3	3	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2
	Plantago lanceolata	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	+	2	2
	Rumex acetosa	1	1	1	+	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	+
	Leucanthemum vulgare	a	+	+	1	1	1	2	+	+	1	1	+	+	1	2
	Colchicum autumnale	+	+	+	+	1	.	2	+	+	+	+	+	+	1	2
	Taraxacum officinale	1	1	1	.	2	2	+	1	1	2	1	1	2	1	1
	Ranunculus acris	+	.	2	+	1	2	1	1	1	1	1	1	1	+	1
	Festuca rubra	.	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1
	Holcus lanatus	.	+	1	2	2	2	1	+	+	+	+	+	+	1	1
	Veronica chamaedrys	+	+	+	+	+	1	1	.	+	+	.	+	+	1	1
	Cerastium holosteoides	+	r	r	1	1	.	1	+	+	+	+	+	+	r	.
	Avenochloa pubescens	1	+	+	.	1	+	1	+	.	+	+	1	1	1	.
	Cynosurus cristatus	+	.	2	1	1	2	+	+	2	1	2	1	.	.	1
	Alopecurus pratensis	a	.	.	1	.	2	+	1	2	+	1	+	+	+	+
	Vicia cracca	.	1	1	+	+	.	+	+	.	+	+	a	+	+	1
	Lathyrus pratensis	1	.	r	.	+	.	1	.	1	+	+	1	+	1	+
	Dactylis glomerata	.	+	.	+	+	1	+	+	2	.	+	2	+	.	+
	Achillea millefolium	+	1	.	1	1	.	1	.	1	+	+	+	.	.	1
	Heracleum sphondylium	.	+	+	+	.	+	.	+	r	a	.	r	+	+	.
	Leontodon hispidus	.	.	r	r	.	.	1	1	+	.	1	1	+	r	+
	Poa pratensis	+	.	.	.	.	1	+	1	1	+	1	1	1	.	.
	Pimpinella major	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	a	+	+	+	.
	Anthriscus sylvestris	.	.	.	1	.	+	.	r	1	+	+	+	a	+	.
	Knautia arvensis	.	+	+	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	+	1
	Cardamine pratensis	.	.	.	1	1	1	+	+	+	.	.	r	+	.	.
	Tragopogon pratensis	+	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	r	.	.	.
	Galium mollugo	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	r	+	.
	Polygonum bistorta	.	.	+	1	1	.	.	.	a	r	.	r	.	.	.
	Lychnis flos-cuculi	.	.	+	.	.	.	.	.	r	+	r	r	.	.	+
	Campanula patula	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.
	Trifolium repens	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	+
	Poa trivialis	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	1	1	.	.
	Cirsium oleraceum	.	.	+	+	+	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.
	Centaurea jacea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.
	Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
	Magerkeitszeiger															
	Anthoxanthum odoratum	1	2	2	1	1	2	1	1	.	1	2	1	2	3	+
	Luzula campestris	.	2	2	2	2	.	1	+	+	.	.	+	+	2	2
	Phyteuma orbiculare	r	1	.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	+	1	2
	Sanguisorba minor	1	.	.	r	1	.	.	+	+	.	1	+	.	.	+
	Saxifraga granulata	r	.	+	+	1	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.
	Hypericum maculatum	.	1	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.
	Trifolium aureum	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r
	Lathyrus montanus	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
	Primula veris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
	Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
	übrige Arten															
	Vicia sepium	+	+	r	+	+	1	+	+	r	.	+	+	+	+	+
	Phyteuma spicatum	+	1	1	1	2	.	1	+	+	+	+	+	+	1	+
	Bellis perennis	.	.	.	+	.	1	.	.	+	+	+	+	+	.	.
	Ajuga reptans	.	+	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	+	+
	Stellaria graminea	r	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	r	.	.	.
	Knautia sylvatica	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	r	.	.	+
	Plantago media	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
	Sanguisorba officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.
	Trifolium medium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.

Je einmal in o1: Rhinanthus minor 2; in o3: Listera ovata +; in o6: Festuca pratensis +; in o7: Rumex obtusifolius 1; in 11: Briza media r; in 13: Bromus hordeaceus +; in 15: Veronica serpyllifolia r, Orchis mascula +.

Doch gibt bereits LUTZ (1949) an, daß Borstgras-Rasen mit Wärme- und Wechselfeuchtezeigern (vgl. auch A 1-2) aufgrund der klimatischen und geologischen Verhältnisse in der Rhön verbreitet sind.

Eindeutig zur wechselfeuchten Subassoziation zu stellen ist dagegen die Gesellschaftsausprägung auf einer im Frühjahr leicht quelligen Stelle der Wiesenbrache:

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 13: Polygalo - Nardetum Oberd. 57 em.

Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7	o8	o9
Artenzahl	46	49	47	35	34	39	37	42	27
Sträucher									
Juniperus communis	2	2	3	3	.	.	.	.	.
Rosa canina	1	1	+	1	.	.	.	.	.
Corylus avellana	1	+	1	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	1	1	+	.	.	.	.	.	.
Viburnum opulus	r	+	r	.	.	.	.	.	.
Crataegus laevigata	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Krautschicht									
Ch-A, V,O,K									
Nardus stricta	1	1	1	+	1	3	3	2	2
Hypericum maculatum	2	1	1	+	2	+	+	+	1
Luzula campestris	1	1	1	+	2	1	1	1	1
Potentilla erecta	2	1	2	+	.	1	+	r	+
Polygala vulgaris	+	.	.	.	1	+	1	.	+
D Arnica montana	.	.	.	.	2	1	1	+	1
Thesium pyrenaicum	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Magerkeits- und Versauerungszeiger									
Festuca ovina	1	1	2	+	2	2	+	1	1
Anthoxanthum odoratum	1	1	+	+	1	2	1	2	1
Briza media	+	1	1	+	+	+	+	1	.
Stellaria graminea	2	1	1	+	1	+	.	.	r
Lathyrus montanus	1	.	.	+	2	1	1	+	1
Agrostis tenuis	2	2	2	2	2	.	+	.	.
Festuca rubra	1	1	2	+	1	.	.	1	.
Veronica officinalis	1	1	1	r	1	.	.	.	.
D Thymus pulegioides	+	+	+	.	r	.	.	+	.
Poa chaixii	+	.	.	.	1	1	+	+	.
Phyteuma orbiculare	.	.	.	.	+	a	+	+	r
D Cirsium acaule	1	1	1	r	.	.	.	.	.
Galium harcynicum	1	1	1	.	2	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	1	1	+	.	.	.	r	.	.
Hieracium pilosella	.	.	+	.	.	1	.	1	+
Rhinanthus minor	.	.	.	.	+	.	2	3	2
Rumex acetosella	1	1	+	.	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus	2	.	+	.	.	.	.	.	.
Grünlandarten (K Mol.-Arrh.)									
Avena pubescens	1	2	2	2	1	+	1	1	1
Campanula patula	1	1	1	+	+	.	1	+	+
Plantago lanceolata	2	1	1	.	1	1	1	2	1
Achillea millefolium	1	2	2	.	+	+	1	1	+
Rumex acetosa	+	+	1	.	1	+	+	+	+
Veronica chamaedrys	+	r	+	+	.	+	+	.	r
Galium mollugo	1	+	+	1	.	.	+	+	.
Genista tinctoria	1	+	+	.	+	r	+	.	.
Vicia cracca	+	1	+	.	.	+	+	+	.
Ranunculus acris	+	+	+	.	.	+	+	.	1
Knautia arvensis	.	.	+	1	1	+	+	+	.
Lathyrus pratensis	.	+	+	+	.	+	.	+	.
Holcus lanatus	.	+	r	.	1	+	.	1	.
Crepis mollis	.	.	1	.	+	.	3	2	2
Leontodon hispidus	.	.	.	.	+	+	+	1	+
Centaurea jacea	+	+	.	.	.	.	.	+	.
Trifolium repens	.	.	r	+	.	.	r	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Lotus corniculatus	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Orchis mascula	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	+	+	.
übrige Arten									
Trifolium medium	2	+	+	+	1	+	+	1	.
Alchemilla vulgaris	+	1	+	.	2	+	+	+	+
Leucanthemum vulgare	1	2	1	.	2	r	+	+	+
Carex flacca	1	+	+	r	.	.	.	r	.
Knautia sylvatica	1	.	+	+	.	r	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	+	+	+	+	.
Carex panicea	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera bifolia	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Carex fusca	r	1	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	r	.	+	.	.	.	.	.
Vicia sepium	.	r	.	+	.	.	.	.	.
Colchicum autumnale	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Geranium sylvaticum	.	.	.	.	.	r	.	r°	.

Je einmal in o2: Carex pallescens +, Deschampsia cespitosa 1, Listera ovata 1; in o3: Crataegus monogyna +, Avenella flexuosa 1, Daucus carota +; in o4: Sanguisorba minor +, Phleum pratense +, Cirsium palustre 1, Equisetum arvense +, Epilobium montanum r, Holcus mollis +; in o5: Primula veris +; in o6: Trisetum flavescens +, Ajuga reptans 1, Cerastium holosteoides +, Filipendula ulmaria +°, Cirsium vulgare +; in o7: Dactylis glomerata +; in o8: Carex leporina +, Tragopogon pratensis +, Lychnis flos-cuculi +, Hieracium sylvaticum +, Myosotis palustris r, Festuca pratensis r; in o9: Ranunculus repens r.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

V, O, K	
Nardus stricta	2
Hypericum maculatum	+
Potentilla erecta	+
D SA	
Trollius europaeus	2
Carex pallescens	1
Carex panicea	1
Cirsium palustre	1
Colchicum autumnale	1
Valeriana dioica	+
Sanguisorba officinalis	+
Juncus effusus	+
Dactylorhiza incarnata	+
Galium uliginosum	+
übrige Arten	
Ranunculus acris	2
Cynosurus cristatus	1
Crepis mollis	1
Plantago lanceolata	1
Luzula campestris	1
Anthoxanthum odoratum	1
Briza media	1
Carex flacca	+
Carex leporina	+
Alopecurus pratensis	+
Festuca ovina	+
Rumex acetosa	+
Holcus lanatus	+
Poa trivialis	+
Lathyrus pratensis	+
Trifolium pratense	+
Alchemilla vulgaris	+
Leucanthemum vulgare	+
Cardamine pratensis	+
Bellis perennis	r
Pimpinella major	r

4.3 Feuchtwiesen (Tab. 14)
Calthion

Auch die Feuchtwiesen, die teils im offenen Grünland, teils als Waldwiesen in den weniger geneigten Randzonen des NSG (Abb. 4) liegen, werden nur noch bedingt genutzt. Die in ihrem Gesamtartenspektrum recht verschiedenen Phytozönosen feuchter bis nasser Flächen sind physiognomisch charakterisiert durch einen *Trollius*-Aspekt Anfang Mai und einen *Chaerophyllum hirsutum*-Aspekt im Juni. Auf zur Zeit der Schneeschmelze überrieselten Teilbereichen im Unterhang des Lösershag-Ostabfalles sind bereits Anfang April die durch ihre leuchtend grüne Färbung von der Umgebung abstechenden Fazies von *Stellaria alsine* ausgebildet.

In Abhängigkeit von Vernässungsgrad und Nutzungsgeschichte der einzelnen Standorte sind Feuchtstauden- oder Feuchtwiesenarten vorherrschend. Die wiesenartigen Bestände stehen entweder dem *Angelico-Cirsietum oleracei* (A 1) oder dem *Scirpetum sylvaticae* (A 2) nahe.

Tabelle 14: Calthion

Aufnahme-Nr.	o1	o2
Artenzahl	21	31
V Calthion		
Chaerophyllum hirsutum	2	2
Cirsium oleraceum	r	3
Polygonum bistorta	1	+
Caltha palustris	r	+
Scirpus sylvaticus	.	2
Geum rivale	.	+
Crepis paludosa	.	+
Juncus effusus	.	r
O Molinietalia		
Trollius europaeus	3	1
Filipendula ulmaria	+	2
Cirsium palustre	1	a
Deschampsia cespitosa	+	+
Angelica sylvestris	+	.
Equisetum palustre	.	2
K Molinio-Arrhenatheretea		
Lathyrus pratensis	1	1
Arrhenatherum elatius	+	1
Holcus lanatus	r	r
Agrostis gigantea	2	.
Vicia cracca	r	.
Phleum pratense	.	+
Myosotis palustris	.	+
Ranunculus acris	.	+
Trisetum flavescens	.	+
Sonstige Arten		
Juncus articulatus	3	r
Carex panicea	r	+
Galium aparine	r	+
Hypericum maculatum	r	+

Je einmal in o1: Trifolium spec. +, Salix cinerea r, Potentilla erecta r; in o2: Mentha longifolia 2, Epilobium adnatum +, Dactylorhiza incarnata +, Scrophularia umbrosa +, Urtica dioica +, Carex paniculata r.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Auf älteren Brachen sind Übergänge zum *Filipendulion* ausgebildet:

Ch-A	
Filipendula ulmaria	3
Chaerophyllum hirsutum	+
V, O, K	
Juncus effusus	2
Cirsium palustre	2
Trollius europaeus	1
Myosotis palustris	1
Poa trivialis	1
Hypericum tetrapterum	+
Valeriana dioica	+
Polygonum bistorta	+
Alopecurus pratensis	+
Lathyrus pratensis	+
Rumex acetosa	+
übrige Arten	
Equisetum sylvaticum	2
Galium palustre	2
Stellaria alsine	2
Viola palustris	2
Holcus mollis	2
Carex panicea	1
Epilobium adnatum	1
Equisetum fluviatile	1
Glyceria fluitans	1
Ranunculus repens	1
Geum rivale	+
Deschampsia cespitosa	+
Cardamine amara	+
Carex fusca	+
Carex leporina	+
Galeopsis tetrahit	+
Impatiens noli-tangere	+
Stellaria graminea	+
Urtica dioica	+

Während auf kalkhaltigem Untergrund entsprechender Höhenlagen der Südrhön das *Filipendulo-Geranietum palustris* als Hochstaudenflur auf *Calthion*-Brachen auftritt (ULLMANN & FÖRST 1980), scheint die Entwicklung auf anstehendem Silikatgestein eher in Richtung eines *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* zu verlaufen, wie es aus dem hercynischen Gebirgsraum (NIEMANN et al. 1973; VOGEL 1981) und der ČSSR (NEUHÄUSL et al. 1975) beschrieben wird. BOHN (1981) geht leider nicht näher auf die noch zu wenig untersuchten Hochstaudenfluren der Rhön ein, doch läßt sich aus seinen Angaben zur Vergesellschaftung von *Chaerophyllum hirsutum* auf eine ausgedehnte Verbreitung des *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* auf blockfreien Standorten schließen.

4.4 Pestwurz-Flur
Petasitetum hybridi Schwick. 1933

Auf quelligen Stellen der Zintersbach-Talhänge heben sich die Pestwurzfluren als floristisch und physiognomisch klar abgegrenzte Bereiche von dem sie umgebenden Wirtschaftsgrünland ab. In den vereinzelt *Salix cinerea*-

Tabelle 15: Petasitetum hybridi Schwick. 33

Aufnahme-Nr.	o1	o2	o3	o4	o5
Artenzahl	12	13	17	18	22
A Petasites hybridus	5	5	5	5	5
V,O,K					
Urtica dioica	.	+	1	1	+
Stachys sylvatica	.	.	+	+	1
Galium aparine	.	.	1	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	+
Sonstige Arten					
Cirsium oleraceum	+	+	+	2	1
Geum rivale	1	1	+	.	+
Galeopsis tetrahit	r	r	+	.	+
Dactylis glomerata	1	.	+	+	+
Chaerophyllum hirsutum	.	1	+	1	1
Lysimachia nummularia	.	+	1	2	2
Heracleum sphondylium	1	+	.	.	+
Myosotis palustris	r	r	.	.	+
Primula elatior	+	.	+	+	.
Deschampsia cespitosa	.	r	.	+	+
Angelica sylvestris	.	.	1	+	1
Filipendula ulmaria	.	.	+	1	1
Trollius europaeus	+	.	.	.	+
Poa palustris	.	+	.	1	.
Ajuga reptans	.	r	.	r	.
Alopecurus pratensis	.	.	.	1	+
Ranunculus repens	.	.	.	+	+
Agropyron caninum	.	.	.	r	1

Je einmal in o1: Ranunculus acris +, Equisetum palustre +, Rubus idaeus r; in o2: Geranium sylvaticum r; in o3: Impatiens noli-tangere 2, Fraxinus excelsior +, Pulmonaria mollis +, Equisetum pratense r; in o4: Phyteuma spicatum r, Rosa canina r; in o5: Poa trivialis +, Rumex obtusifolius +, Brachypodium sylvaticum r.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Kussel umfassenden Beständen dominiert eindeutig *Petasites hybridus*. Nicht in Tab. 15 enthalten sind artenreichere Durchdringungsbestände des *Petasitetum* und der *Alno-Ulmion*-Krautschicht an Verlichtungsstellen der Zintersbachaue, in denen auch *Chaerophyllum hirsutum* und *Filipendula ulmaria* stärker am Bestandesaufbau beteiligt sind.

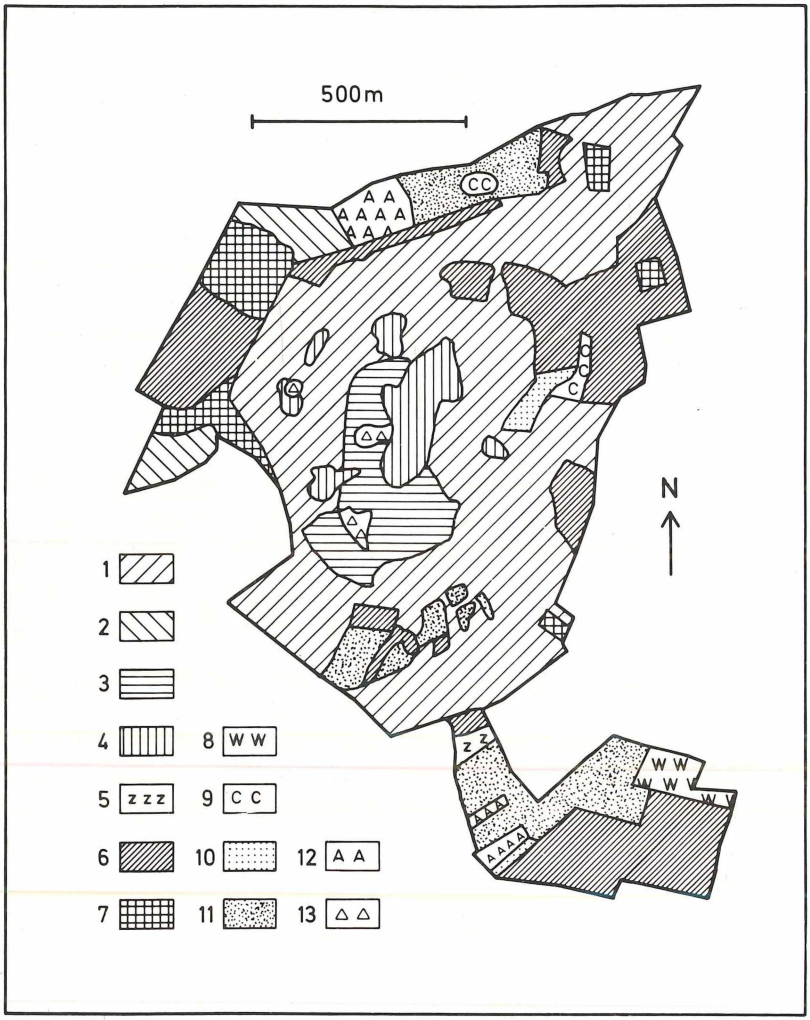

Abb. 4: Karte der realen Vegetation des NSG Lösershag.

1 *Dentario-Fagetum*
2 *Luzulo-Fagetum*
3 *Ulmo-Tilietum*
4 *Dentario-Fagetum corydaletosum*
5 *Alno-Ulmion*
6 Fichtenaufforstungen
7 Waldschläge *(Rubetum idaei, Sambucetum racemosae)*
8 *Polygalo-Nardetum* ("Wacholderheide")
9 *Calthion*-Wiesen
10 verstaudete Brachenstadien des *Geranio-Trisetetum*
11 *Geranio-Trisetetum*
12 Ackerflächen *(Aphanion, Polygono-Chenopodion)*
13 unbewaldete Blockhalde

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

VEGETATIONSKUNDLICHE BEWERTUNG DES NSG LÖSERSHAG UND SEINER ÖSTLICHEN KONTAKTFLÄCHEN - FOLGERUNGEN FÜR DEN NATURSCHUTZ

Bei der Unterschutzstellung des Lösershag stand wohl der Erhalt der vielfältigen Waldgesellschaften im Vordergrund. Derzeit werden 60% der NSG-Fläche von Laubmischwäldern eingenommen (Abb. 4). Vorherrschende Waldgesellschaft ist auf den frischen nährstoffreichen Braunerden das *Dentario-Fagetum*. Der eutrophen Gesellschaftsausbildung des Gebietes fehlen allerdings die thermophilen Arten, wie sie die Bestände des NSG Gangolfsberg auszeichnen (ULLMANN & FÖRST 1980). Dafür ist auf frühjahrsfeuchten, blockreichen Böden des östlichen Oberhanges das Geophyten-reiche *Dentario-Fagetum corydaletosum* ausgebildet, in einer in der Rhön seltenen artenreichen Ausprägung mit *Corydalis intermedia* und *Leucojum vernum* (Abb. 2). Auf blockreichen Standorten in südlichen Expositionen geht das *Dentario-Fagetum* in das *Ulmo-Tilietum* über. Der buchenreiche Blockschuttwald des Löserhags vermittelt ebenso wie die hochstaudenfreie Ausbildung des *Dentario-Fagetum* zu den Waldgesellschaften der collinen Stufe.

Der Naturnähe dieser Waldgesellschaften wurde durch die Ausweisung des Naturreservats Rechnung getragen. Die außerhalb des Naturwaldreservats befindlichen Bestände des artenarmen *Luzulo-Fagetum* sind zwar floristisch weniger interessant, doch ist das *Luzulo-Fagetum* als potentiell natürliche Waldgesellschaft des anstehenden Hauptbuntsandsteins für die Vollständigkeit der Repräsentanz der standortsgemäßen Waldgesellschaften ebenso von Bedeutung wie die außerhalb des NSG liegende feuchte *Allium ursinum*-Variante des *Dentario-Fagetum* und das *Aceri-Fraxinetum* auf anstehendem Wellenkalk am Osthang des im Osten an das NSG angrenzenden Zintersbachtales.

Die innerhalb des *Dentario-Fagetum* erkennbare Höhengliederung (Ausbildung mit *Elymus europaeus* bis 650 m, in den höheren Lagen Ausbildung mit *Fraxinus excelsior)* findet ihre Parallele im Grünland des Zintersbachtales, wo das *Geranio-Trisetetum* in der Ausbildung mit *Poa chaixii* Hanglagen oberhalb 650 m einnimmt. Das *Geranio-Trisetetum* stellt die bedeutendste Assoziation (ca. 70% der Fläche) des sehr komplexen Grünlandbereiches dar. Kleinflächiger Wechsel des geologischen Untergrundes und der Bodenwasserversorgung bedingen in Verbindung mit verschiedenen Bewirtschaftungsformen bzw. Brachenstadien ein auch floristisch reichhaltiges Mosaik von *Geranio-Trisetetum, Polygalo-Nardetum, Petasitetum hybridi* sowie dem *Calthion* nahestehenden Feuchtwiesen und Hochstaudenfluren. Die Diversität der Vegetation des Zintersbach-Tales wird erhöht durch Restbestände des bachbegleitenden Auenwaldes, *Salix cinerea*-Gebüsche und Baumhecken auf den teilweise noch erhaltenen Steinriegeln aus Basaltblöcken (Abb. 4) oder Muschelkalkschutt.

Im Gefüge des Grünlandes verschwinden die kleinen Ackerflächen. Sie stellen, wie auch die Wirtschaftswiesen, weitgehend Grenzertragsflächen dar, für welche die Gefahr eines Fortschreitens der begonnenen Auffichtungen nicht unterschätzt werden darf. Um dieser negativ landschaftsverändernden Tendenz entgegenzuwirken, und um die Catena der Wald- und Grünlandgesellschaften auf nährstoffarmen bis eutrophen Böden wechseltrockener bis nasser Standorte in verschiedenen Höhenlagen zu erhalten, ist eine Erweiterung des jetzigen Naturschutzgebietes dringend zu empfehlen.
Anzustreben wäre eine Einbeziehung des Zintersbachtales und ein zukünftiger Grenzverlauf entlang der Hangkante des Galgenfirst (in 750 m NN) im Norden, in gleicher Höhe entlang der Obergrenze der unteren Hangwälder im Nordosten und entlang der Straße im Südosten und Süden. Bei einer Überführung der Fichtenforste in naturnahe Laubwälder und bei Erhalt der Diversität des Grünlandes könnten die NSG Lösershag und Gangolfsberg aus geologischer, vegetationskundlicher und historischer Sicht als repräsentativ für die südwestlichen Randlagen der Hohen Rhön gelten. Auf relativ kleinem Raum wäre dann ein Optimum an Dokumentationswert und Informationsinhalt gesichert. Abzulehnen ist allerdings eine u.a. von HABER (1970) geforderte Erschließung des Zintersbachtales und des NSG Lösershag durch einen Naturlehrpfad, da im NSG Gangolfsberg die negativen Auswirkungen stark frequentierter Pfade bereits deutlich in Erscheinung treten (FÖRST 1979).

SCHRIFTEN

BOHN, U. (1981): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 200 000 - Potentielle Natürliche Vegetation - Blatt CC 5518 Fulda. - Schriftenr. f. Vegetationskde. 15. Bonn-Bad Godesberg.

FÖRST, J.O. (1979): Pflanzensoziologische Bearbeitung des Naturschutzgebietes "Gangolfsberg".- Staatsexamensarbeit. Würzburg.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

HABER, W. (1970): Plan zur Einrichtung und Entwicklung des Naturparkes Rhön, Bayerischer Teil. - Bad Neustadt/Saale.

HARTMANN, F.K., JAHN, G. (1967): Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. - Stuttgart.

HUBER, M. (1976): Landschaftsökologische Untersuchungen im Raum Oberbach/Rhön. - Diplomarbeit. Würzburg.

KNAPP, R. (1977): Die Pflanzenwelt der Rhön. 2. Aufl. - Fulda.

LOHMEYER, W. (1957): Der Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum glutinosae / Kästner 38). - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 6/7: 247-257. Stolzenau.

LUTZ, J. (1949): Ausschnitte pflanzensoziologischer Forschung im Blickfeld der Landwirtschaft. - Landw. Jahrb. f. Bayern 26: 50-83.

NEUHÄUSL, R., NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Z. (1975): Ein Beitrag zur Kenntnis von Mädesüß-Fluren in der collinen und submontanen Stufe der tschechischen Länder. - Preslia 47: 335-346. Praha.

NIEMANN, E., HEINRICH, W., HILBIG, W. (1973): Mädesüß-Uferfluren und verwandte Staudengesellschaften im hercynischen Raum. - Wiss. Ztschr. Friedrich-Schiller-Univ., Math.-Nat. R. 22: 591-635. Jena.

OBERDORFER, E. (ed.) (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil 2. 2. Aufl. - Stuttgart.

(1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - Stuttgart.

REIF, A. (1982): Vegetationskundliche Gliederung und standörtliche Kennzeichnung Nordbayerischer Heckengesellschaften. - Diss. Bayreuth.

RÜHL, A. (1967): Das Hessische Bergland. - Forsch. Dtsch. Landeskunde 161. Bad Godesberg.

SCHWENZER, B. (1968): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 140 Schweinfurt. - Bad Godesberg.

SPEIDEL, B. (1972): Das Wirtschaftsgrünland der Rhön. - Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 14: 201-240. Bayreuth.

ULLMANN, I., FÖRST, J.O. (1980): Pflanzengesellschaften des NSG "Gangolfsberg" (Südliche Rhön) und seiner Randgebiete. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 22: 87-110. Göttingen.

VOGEL, A. (1981): Zur Vergesellschaftung von Cicerbita alpina und Ranunculus platanifolius im Westharz. - Tuexenia 1: 135-138. Göttingen.

Anschriften der Verfasser

Dr. Isolde Ullmann
Lehrstuhl für Botanik II der Universität
Mittlerer Dallenbergweg 64

D-8700 Würzburg

Johannes Otto Först
Sodalenruh 7

D-8600 Bamberg 14

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: NS_2

Autor(en)/Author(s): Ullmann Isolde, Först Johannes Otto

Artikel/Article: Die Vegetation des NSG Lösershag und des Zintersbach-Tales (Bayerische Rhön) 115-134