



Naturnahe Waldvegetation im Forstbezirk Neustadt im mittleren Gottleubatal bei Berggießhübel

Eine vegetationskundlich-ökologische Studie



Autoren: Karl-Heinz Mayer
Helmut Lindner
Kai Noritzsch

Textgestaltung: Robert Starke

Vorwort

Die Erforschung von regionaltypischen naturnahen Biogeozönosen als Maßstab zur Einschätzung der Herausbildung der heutigen Kulturlandschaft bilden wichtige Grundlagen für Landschaftsökologie und Naturschutz. Die vorhandenen Reste natürlicher Waldgesellschaften, wie sie im NSG „Hochstein-Karlsleite“ und dem Waldgebiet der Panoramahöhe bei Berggießhübel erhalten sind, veranlasste die Autoren eine vegetationskundliche Erfassung und deren vegetationssystematische Analyse im Rahmen einer freizeitlichen Tätigkeit in den Jahren 2003 - 2008 durchzuführen.

Unterstützung fand das Projekt durch folgende Herren und Institutionen:

- Dipl.-Forsting. H. Karst aus Pirna, ehemaliger Standorterkunder, gab wichtige Hinweise zur Beurteilung des aktuellen Zustands zwischen Bodenvegetation und Oberbodenentwicklung (Humuszustand).
- Dr. E.G. Wilhelm von der Fakultät für Forst- Geo- und Hydrowissenschaften in Tharandt stellte historisches Kartenmaterial zur Verfügung.
- H. Überfuhr aus Stolpen steuerte ebenfalls historisches Kartenmaterial bei.
- Pfarrer Börnert aus Friedrichswalde-Ottendorf übergab Kopien der neuen Sächsischen Kirchengalerie zur Landnutzungsgeschichte.
- D. Loschke aus Pirna bearbeitete die Vegetationstabellen zur CD- Speicherung.

Allen Genannten gilt der besondere Dank des Bearbeiterteams.

Dipl.-Forsting. (FH) Karl-Heinz Mayer, Bad Gottleuba

Dipl.-Forsting. (FH) Helmut Lindner, Langenhennersdorf

Dipl.-Forsting. (FH) Kai Noritzsch, Pirna

Bad Gottleuba und Neustadt, Mai 2015

5.2.2.1 Charakterisierung des Galio odorati – Fagetum typicum, typ. Variante (s. Tab. Charakterisierte und differenzierte Tabelle 3 (Anhang)).....	47
5.2.2.2 Galio odorati-Fagetum typicum, Farn-Variante (Dryopt. filix-mas-Var.) (Tab 3 (Anhang))	51
5.2.2.3 Galio odorati-Fagetum typicum, Corydalis-Variante (Tab. 3).....	52
5.2.2.4 Zeigerwertanalyse	53
5.2.2.5 Charakterisierung des Luzulo – Fagetum myrtilletosum, , Var. nach Calamagr. arundi nacea	58
5.2.2.6 Luzulo-Fagetum milietosum	60
5.2.2.7 Zeigerwertanalyse des L.-Fag. myrtilletosum, Var. nach Calamgr. arundinacea und Vergleich mit ökolog.-soziol. Artengruppen	61
5.2.2.8 Die Veränderungen der Vegetation im Bereich des Galio odorati-Fagetum typicum, Typ. Variante im Zeitvergleich 1958 – 2005.	63
5.2.2.9 Gesellschaftsvergleich	66
5.2.2.9.1 Galio odorati-Fagetum typicum, Varianten a, b, c	66
6 DAS STANDORTKLIMA UND DIE BÖDEN IN IHRER WIRKUNG AUF DIE GESELLSCHAFTSVERBREITUNG. 69	
6.1 Die Abhängigkeit der Waldgesellschaften von Exposition und Höhenlage.....	70
6.1.1 NSG“Hochstein – Karlsleite“	70
6.1.2 Panoramahöhe	71
6.2 Die Etagierung im Vegetationsprofil.....	72
7 GEBIETSSCHUTZ.....	73
7.1 Derzeitige Waldfunktionen und Schutzstatus des Untersuchungsgebietes Panoramahöhe	73
7.2 Empfehlungen zum künftigen Schutz	74
LITERATURVERZEICHNIS	75
ANHANG	78
FOTODOKUMENTATION	79

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Topographische Karte des Untersuchungsgebietes (Rasterdaten der DTK 10, © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 2012).....	7
Abbildung 2: Panoramahöhe - Standortskarten des Untersuchungsgebietes (StFB Königstein, 1986).....	10
Abbildung 3: Hochstein-Karlsleite - Standortskarten des Untersuchungsgebietes (StFB Königstein, 1986).....	10
Abbildung 4: Ehemalige Ackerflächen im Untersuchungsgebiet.....	14
Abbildung 5: Bestandskarte des Untersuchungsgebietes mit Waldzustand vom 01.01.2010.....	15
Abbildung 6: Schichten- Blockdiagramm des Aceri – Tilietum Variante a.....	29
Abbildung 7: Schichten- Blockdiagramm des Aceri – Tilietum Variante b.....	29
Abbildung 8: Schichten- Blockdiagramm des Aceri – Tilietum Variante c.....	30
Abbildung 9: Waldbingelkraut <i>Mercurialis perennis</i>	31
Abbildung 10: Ökologische Zeigerwerte Variante a, b, c.....	34
Abbildung 11: Ökologisch-soziologische Artengruppen (Schubert 1972).....	34
Abbildung 12: Schichten- Blockdiagramm des Luzulo Fagetum myrtilletosum Variante nach <i>Convallaria majalis</i>	38
Abbildung 13: Waldhainsimse <i>Luzula luzuloides</i>	39
Abbildung 14: Wiesenwachtelweizen <i>Melampyrum pratense</i>	40
Abbildung 15: Diagramm ökologische Zeigerwerte.....	41
Abbildung 16: Ökologisch-soziologische Artengruppen.....	41
Abbildung 17: Schichten- Blockdiagramm des Galio odorati Fag. Typicum, typ. Variante.....	48
Abbildung 18: Schichten- Blockdiagramm des Galio odorati Fag. Farn Variante.....	48
Abbildung 19: Schichten- Blockdiagramm des Galio odorati Fag. <i>Corydalis</i> Variante.....	48
Abbildung 20: Waldflattergras <i>Milium effusum</i>	50
Abbildung 21: Waldmeister <i>Galeobdolon luteum</i>	50
Abbildung 22: Vielblütige Weißwurz <i>Polygonatum multifl.</i>	51
Abbildung 23: Diagramm ökologisch-soziologische Artengruppen a Galio odorati Fag. typicum Typ Variante.....	53
Abbildung 24: Diagramm ökologisch-soziologische Artengruppen b Galio odorati Fag. typicum Farn Variante.....	54
Abbildung 25: Diagramm ökologisch-soziologische Artengruppen c Galio odorati Fag. typicum <i>Corydalis</i> - Variante.....	54
Abbildung 26: Diagramm ökologische Zeigerwerte (Ellenberg).....	55
Abbildung 27: Schichten- Blockdiagramm des Luzulo Fagetum myrtilletosum Variante nach <i>Calamagrotis arundinacea</i>	59
Abbildung 28: Diagramm ökologischer Zeigerwerte (Ellenberg) Luzulo Fagetum myrtilletosum Variante nach <i>Calamagrotis arundinacea</i>	62
Abbildung 29: Diagramm ökologischer – soziol. Artengruppen nach Schubert (1972).....	62
Abbildung 30: Abhängigkeit der Vegetationseinheit von Meereshöhe u. Exposition im NSG "Hochstein-Karlsleite".....	69
Abbildung 31: Schnittzeichnung durch das Gottleubatal.....	71

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: NSG „Hochstein-Karlsleite“ - Beschreibung der Standortsgruppe und Bodenform.....	9
Tabelle 2: NSG „Hochstein-Karlsleite“ - Beschreibung der Standortsgruppe und Bodenform.....	11
Tabelle 3: Zeitraum und Aufnahme­fläche	17
Tabelle 4: Artmächtigkeitskala	20
Tabelle 5: Skala nach der Soziabilität.....	21
Tabelle 6: Muster einer Vor-Tabelle.....	21
Tabelle 7: Stetigkeitsklassen.....	22
Tabelle 8: Hierarchischen Ebenen des pflanzensoziologischen Systems (FISCHER, A. 1995).....	23
Tabelle 9: Kennzahlen	24
Tabelle 10: Zeigerwerte für <i>Luzula luzuloides</i> – Schmalblättrige Hainsimse	25
Tabelle 11: Einteilung in Gruppen entsprechend der Feuchtigkeitsstufe.....	26
Tabelle 12: Übersicht zur Ergänzung der Schichten-Blockdiagramme bezüglich der Anteile der Baumarten in den Baumschichten (B1, B2).....	32
Tabelle 13: Ökologische Zeigerwerte (mittlere Faktorenwerte) der Varianten des <i>Aceri-Tiletum</i>	34
Tabelle 14: Übersicht über die Gruppenanteile in den einzelnen Varianten des <i>Aceri-Tiletum</i>	35
Tabelle 15: Ökologische Zeigerwerte <i>Luzulo Fagetum myrtilletosum</i> Variante nach <i>Convallaria majalis</i>	41
Tabelle 16: Gruppeneinteilung in die ökologisch soziologischen Artengruppen	42
Tabelle 17: Artenvergleich (Präsenz) 1974/1975 und 2006	43
Tabelle 18: Mittlere Zeigerwerte der Waldgesellschaften	43
Tabelle 19: Artmächtigkeit und Stetigkeit der Baumschicht	49
Tabelle 20: Mittlere Artenmächtigkeitswerte der Baumarten in der Strauch- und Feldschicht.....	49
Tabelle 21: Ökologische Zeigerwerte für die Varianten des <i>Galio odorati-Fag.</i> (mittlere Faktorenzahlen).....	53
Tabelle 22: Mittlere Zeigerwerte des <i>L.-Fag. myrtilletosum</i> , Var. nach <i>Calamgr. arundinacea</i>	61
Tabelle 23: Gegenüberstellung der Aufnahmen von 2004 – 2005 und 1958.....	64
Tabelle 24: Unterschiede in der Artenzusammensetzung der Aufnahmen von 2004 – 2005 und 1958	64
Tabelle 25: Einordnung in ökolog.-soziol. Artengruppen	65
Tabelle 26: Ungewichtete Zeigerwerte (mittlere Faktorenzahlen) der Aufnahmen von 2004 – 2005 und 1958	66
Tabelle 27: Gegenüberstellung der Zeigerwerte der jeweiligen Artengarnitur der Vegetationseinheiten von 1958 zu 2004/05	66
Tabelle 28: Anteil der Waldfunktionen und von Schutzgebieten am Untersuchungsgebiet Panoramahöhe	73
Tabelle 29: Nachweis von Vogelarten nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie Anhang I.....	74

1 Naturräumliche und standortkundliche Charakterisierung des Untersuchungsgebietes NSG „Hochstein- Karlsleite“

1.1 Geografische Lage

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen von NW nach SE gerichteten Geländeausschnitt über das mittlere Gottleubatal südlich der Stadt Berggießhübel (TK 25 - 5149 Kurort Bad Gottleuba). Administrativ gehört das Gebiet zur Doppelkurstadt Bad Gottleuba-Berggießhübel im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge (Abbildung 1).

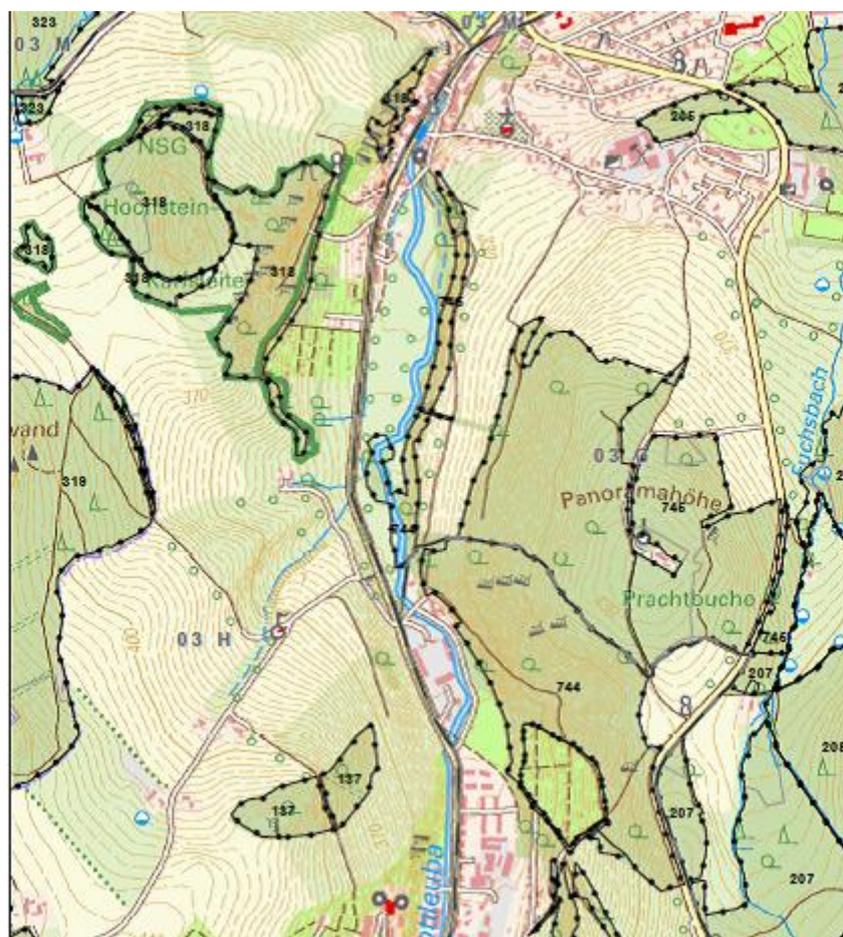


Abbildung 1: Topographische Karte des Untersuchungsgebietes (Rasterdaten der DTK 10, © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, 2012)

1.2 Geologische - morphologische Landschaftseinheiten

Das als „Gottleubaer Bergland“ bezeichnete kleinräumige Schiefer-Granit-Gebiet zwischen Hellendorf über Berggießhübel bis Gersdorf/ Borna weist ausgeprägte Mittelgebirgszüge auf. Sein Höhenbereich erstreckt sich zwischen 350 - 500 m ü. NN. Deutlich herausgehobene Bergformen,

hochgelegene Plateaus und steile Einhänge zu den Tälern von Gottleuba und Bahra charakterisieren dieses Bergland. Zu den markanten Erhebungen zählen unter anderem:

- Großes Horn 493,5 m ü. NN
- Panoramahöhe 437,0 m ü. NN
- Hochstein 424,3 m ü. NN
- Roter Berg 428,3 m ü. NN
- Schärfling 417,5 m ü. NN
- Herbstberg 441,1 m ü. NN
- Helleberg 497,4 m ü. NN
- Tannenbusch 456,5 m ü. NN

Das Flusstal der Gottleuba zwischen Gottleuba und Berggießhübel stellt sich als breites Kerbsohlental dar. Die steilen Taleinhänge tragen zum großen Teil Wald.

1.3 Klima

Die forstliche Klimagliederung reiht das Untersuchungsgebiet in die „Glashütter Makroklimaform“ ein, einer Klimaausbildung für die „Unteren Berglagen und das Hügelland“ (Uf) mit feuchtem Klima und subkontinentaler Ausprägung. Die subkontinentale Klimatönung findet ihren Ausdruck in einem Sommermaximum der Niederschläge (54 %) bei einem Jahresdurchschnitt von etwa 840 mm. Die Schwankungen der Jahrestemperatur von 18,4 °C weisen ebenfalls auf den subkontinentalen Charakter hin. Die Jahresmitteltemperatur liegt nach Erläuterungsband zur Standortkartierung des StFB Königstein von 1973 bei 7,7 °C.

Die Reliefausbildung bewirkt durch unterschiedliche Expositionen und Inklinationen eine Ausprägung geländeklimatischer Besonderheiten, die das Waldwachstum entscheidend beeinflussen. Als Besonderheit ist auf die bis in die 1990er Jahre einwirkenden Immissionen aus dem Böhmischem Becken hinzuweisen, in deren Folge recht große Belastungen der Waldökosysteme durch Rauchgase festzustellen sind.

1.4 Geologie, Böden und forstliche Standorte

Der Hochstein besteht aus schiefrigen Hornblendegesteinen, auf denen die aus Labiatussandstein gebildete Felsengruppe aufsitzt. Vom Jagdstein her streichen zwei eisenhaltige Lager kristalliner Kalksteine auf Berggießhübel zu. Der geologische Untergrund der Karlsleite wird aus schiefrigen Hornblendegesteinen gebildet, welche durch kontaktmetamorphe Einwirkungen des Markersbacher Granits aus Diabastuff entstanden sind. Die „Panoramahöhe“ baut sich auch aus Gesteinen des

Elbtalschiefergebietes auf. Phyllit und Chloritgneis wurden durch Kontaktmetarmorphose zu Fleck- und Fruchtschiefer umgebildet. Im inneren Kontakthof erfolgte eine Umprägung zu schiefrigen Glimmerfels und zu Andalusitglimmerfels. Blöcke von feinkörnigem Ganggranit bedecken den NO-Hang der Panoramahöhe. Am Rande des Elbtalschiefergebietes von Hellendorf über Gottleuba bis südwestlich von Maxen (Grenze zum Erzgebirgsgneis) existiert eine Kette von Granitdurchbrüchen in Form von Inseln und lang gezogenen Gängen (Intrusionen) - Werte der Deutschen Heimat Band 4, 1961.

Die Verwitterungsprodukte der anstehenden Grundgesteine sind nicht unmittelbar Ausgangsmaterial unserer Böden. Frostwechselprozesse (Perstruktion) und periglaziäre Um- und Verlagerungsvorgänge führten zur Ausbildung charakteristischer Deckschichten. Die Schiefergesteine verwittern zu steinig, stark grusigen, schluffigen Lehm Böden. Sie sind durch stellenweise hohen Stein- und Blockanteil meist flach- bis mittelgründig.

In den Lokalbodenformen werden diese Erkenntnisse systematisiert und typisiert. Als wesentliche Bodenformen können Schiefer-Braunerden auf schiefrigen Hornblendegesteinen, Tonschiefern, glimmrigen Phyllit und Knotenschiefer ausgeführt werden. Örtlich kann starker Lösslehm beigemischt sein.

Tabelle 1: NSG „Hochstein-Karlsruhe“ - Beschreibung der Standortsgruppe und Bodenform

Uf-TM2	(BISf- 5)	Blankensteiner Schiefer-Braunerde mittlere Standorte, mäßig frisch Bodentyp: Braunerde
Uf-TM2	(CdLS- 5)	Cunnersdorfer-Lehm-Sandstein-Braunerde Trophiestufe M mittelfrische, mittlere Standorte, schwach steinig - steinig - kiesige, sandige Lehme mit wechselndem Staublehmanteil Bodentyp: podsolige Braunerde
Uf-TZ3	(RtLS- 6)	Rosenthaler- Lehm- Sandstein- Braunpodsol Trophiestufe Z trockene, ziemlich arme Standorte, steinige- schwach steinige, kiesige, sandige Lehm Böden mit geringem Staublehmanteil Bodentyp: podsolige Braunerde

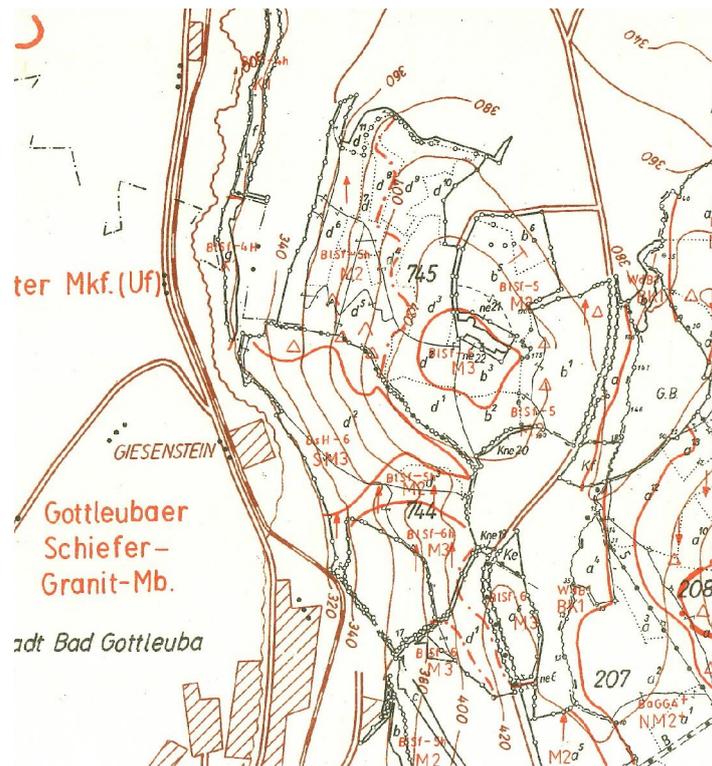


Abbildung 2: Panoramahöhe - Standortskarten des Untersuchungsgebietes (StFB Königstein, 1986)

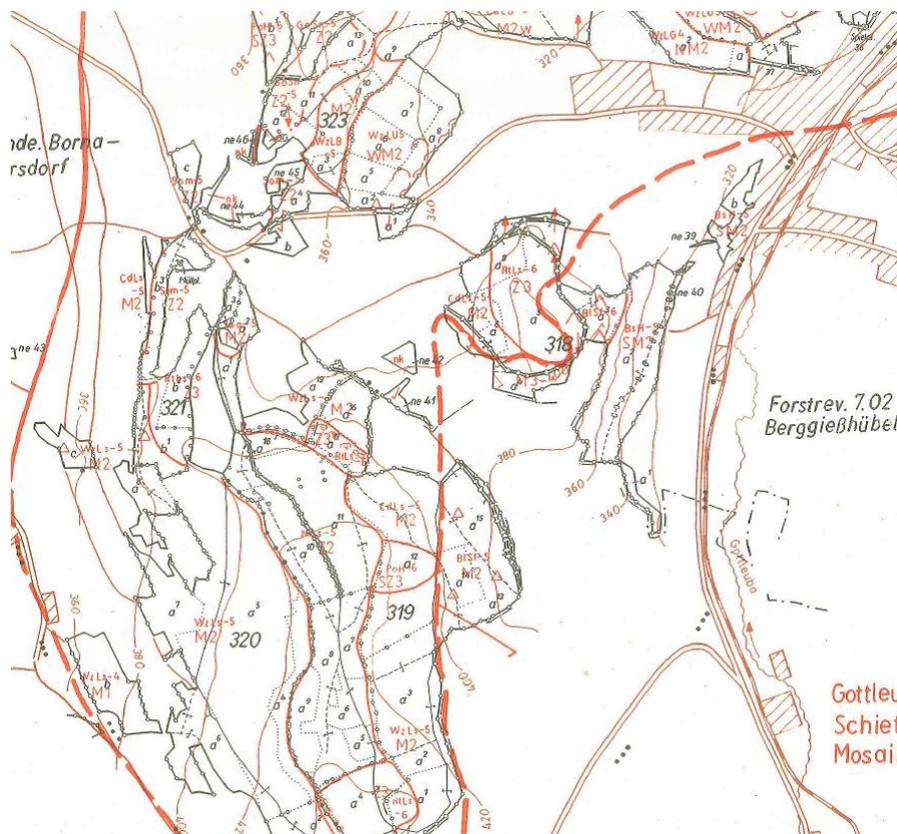


Abbildung 3: Hochstein-Karlsleite - Standortskarten des Untersuchungsgebietes (StFB Königstein, 1986)

Tabelle 2: NSG „Hochstein-Karlsleite“ - Beschreibung der Standortgruppe und Bodenform

Karlsleite		
Uf-SM2	(BsH- 5)	Burgstädteler- Schiefer- Steilhangkomplex Trophie: Tendenz von K zu R frisch - mäßig frisch, starke Staublehmbeimengungen. Schutzwaldartige Standorte
Panoramahöhe		
Uf-TM2	(BISf- 5)	h= 10-25° Neigung Wasserhaushaltsstufe 5: normale Lagen und schattseitige Hänge mit mittlerem Wachstum der Baumarten
Uf-TM3	(BISf- 6)	Wasserhaushaltsstufe 6: sonnseitige und konvexe Lagen mit geringem Wachstum der Baumarten
Uf-SM3	(BISf- 6)	T= unvernässte terrestrische Standorte 1 frisch 2 mittelfrisch 3 trocken

2 Die Landnutzung und ihre Geschichte

2.1 Der Bergbau

Wichtige Voraussetzungen für das frühe Montanwesen bildeten Erz, Wasserkraft und Holz (Wald). Im Raum Berggießhübel und Bad Gottleuba gestattete die Naturausstattung die Entstehung von Bergbau und Hüttenwesen, das Revier des „Pirnaischen Eisen“ (Schmidt, G. H. 1984).

Erste Erschließungen von Erzlagerstätten sind aus dem 12. Jahrhundert bekannt und werden im Zuge von Böhmens Landesausbau genannt. Diese böhmischen Bergwerke trugen Flurnamen und beschrieben damit ihre Lage im Naturraum. Der Ankauf der Bergwerke durch den sächsischen Landesherrn und die Errichtung des Bergmeisteramtes führte 1463 zur Bildung des sächsischen Bergreviers. In den Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreiches Sachsen zu den Erzlagerstätten in der Umgebung von Berggießhübel von Müller, K. (1890) werden drei Perioden der Erzgewinnung geschildert:

Die erste Periode, Anfänge wahrscheinlich 1441, reichte bis zur Zeit des 30-jährigen Krieges. Eine ganze Reihe von Schächten und Stollen befanden sich östlich und westlich im Schiefergebirge zu beiden Seiten des Gottleubatal. Bis 1630 existierten schon 90 Gruben, auch einige am Hochstein. Diese Gruben erreichten nur geringe Abbaustufen, meist waren nur so genannte „Tagesstollen“ vorhanden. Im 16. Jahrhundert regelten landesherrliche Eisenbergwerks- und Hammerverordnungen den Abbau und die Verhüttung der Erze (1516, 1538, 1541, 1546, 1570, 1583, 1594, 1614).

Eine zweite Periode umfasste den Zeitraum von Ende des 30-jährigen Krieges bis etwa 1830. Auch für den Hochstein wird wieder ein Abbau bezeugt (1753). Mit dem Abbau im „Tiefen Zwieseler Stolln“ (1824) wird die dritte Periode eingeleitet, die bis 1888 andauerte. In dieser Periode erfolgte ebenfalls am Hochstein (einschließlich Karlsleite) wieder Erzabbau. In der Zeit der Industriellen Revolution und des Industriekapitals gab es eine Reihe Wiederbelebungsversuche und dann endgültige Auflassungen (1942).

Als Zeugnisse des Bergbaus dienen neben den eigentlichen Stollen und Schächten auch die mit dieser Tätigkeit verbundenen Reliefveränderungen in Form von Halden, Aufschüttungen und offen gelassenen Tagesschürfen mit dort abgelagertem Material aus den Tiefen der Berge. Diese Umstände sind bei den floristischen und vegetationskundlichen Untersuchungen stets zu beachten.

Die Bergbautätigkeit und die Eisenverhüttung wirkten sich unmittelbar auf die Baumartenzusammensetzung der Wälder aus. Dabei wurden hauptsächlich Buchen und Tannen zu Kohlholz verarbeitet.

Für das Revier Markersbach, den Pfarrwald Markersbach und den Stadtwald Gottleuba werden für das 16. Jahrhundert Tanne, Buche und Eiche für die Umgebung Berggießhübel genannt. Die Bestockung wird als sehr licht bezeichnet (REINHOLD F 1942).

Einige alte und neue Bezeichnungen für die Beschreibung des NSG „Hochstein- Karlsleite“ in vorliegender Arbeit seien genannt:

- Hochstein, ursprünglich „Knorren“ (wahrscheinlich von Knochen (oberfränkisch)) = Berg abgeleitet. Später auch Hohnstein, der Hohe Stein. Der Hochstein ist einer der drei „Eisenberge“ der böhmischen Zeit.
- Karlsleite, im 16. Jahrhundert, Zeche, Alte Leite; später als „Karlsleite“ nach Graf Carl von Einsiedel benannt.
- Panoramahöhe, ursprünglich als der „Dürre Berg“ oder „Dürrenberg“ bezeichnet. Infolge des sehr geringen Erzgehaltes der Gesteine („dürre“ Erzvorkommen) gibt es keine Anhaltspunkte für den Bergbau.

Die Zeche (Zechenweg) diente als Weg der Bergarbeiter von Gottleuba nach dem „Witeberg“ (Kirchberg) in Berggießhübel.

2.2 Die Landwirtschaft

Das inselartig in die Landschaft ragende NSG „Hochstein-Karlsleite“ wird seit langen Zeiten von Ackerflächen und Grünländerein umschlossen. Eine Beweidung der Waldflächen durch Kleinvieh in der Vergangenheit ist nicht auszuschließen. Darauf deutet auch die Bezeichnung „Karlsleite“ hin als extensiv betriebene Beweidung von Steilhanglagen (HEMPEL, 2009). Schriftliche Quellen über die Landwirtschaft im Raum Berggießhübel-Gottleuba über den Zeitraum vom 15. bis 20. Jahrhundert sind sehr spärlich vorhanden. Für Gottleuba und Berggießhübel werden Ackerbau, Viehzucht und Kleinhandwerk, Stein- und Hüttenarbeiter sowie Tagelöhner in der neuen sächsischen Kirchengalerie (1902) genannt. 1646 erhielt der Pfarrer von Berggießhübel einen Acker auf dem „Dürren Berge“ (Panoramahöhe) und einen Krautgarten nach Giesenstein zu. Die Parochie Berggießhübel (1902) zeigt eine Abbildung von Berggießhübel um 1800 auf der die Panoramahöhe fast ohne Wald zu sehen ist. 1899 wird auf der Panoramahöhe ein Brunnen gebohrt als Voraussetzung zur Errichtung einer Berggaststätte. 1900 erfolgte die Einweihung des Bismarckturmes als Aussichtsturm.

Verschiedene Kartendarstellungen erhellen das Bild der Landnutzung auf der Panoramahöhe. Das sächsische Meilenblatt (Aster, F. L. 1780/1811) verzeichnet am heutigen Standort der Berggaststätte einen Schafstall mit größeren waldfreien Flächen, deren Existenz noch 1878 in der Äquidistantenkarte bestätigt wird. Nur im Mittelhangbereich werden in beiden Karten Waldflächen aufgeführt. Des Weiteren sind Lesesteinrücken und einzelne Gehölzstreifen eingetragen. Auf dem Messtischblatt (5149) von 1912 sind noch weite Teile der Bergkuppen waldfrei, während das Blatt von 1921 eine völlig geschlossene Bewaldung (Aufforstungsflächen) zeigt.

In der Karte der „Waldflächenentwicklung im Freistaat Sachsen um 1800 bis heute“ (Kartenblatt Sächsisches Forstamt Bad Gottleuba) ist die wechselhafte Landnutzung zwischen Acker bzw. Weide und Wald sehr anschaulich dargestellt (UEBERFUHR, 2002). Für das Gebiet der Panoramahöhe lassen sich ackerbauliche Nutzungen durch die Kartierung von Flächen nachweisen, auf deren Bodenoberflächen keine oder ganz geringe Steinsammlungen zu finden sind und in deren Nachbarschaft vorhandene Lesesteinrücken auf diese Nutzung hinweisen. Eine kartenmäßige Darstellung ehemaliger Ackerflächen wurde durch die forstliche Standortserkundung (LINDNER, 1958) erarbeitet (Abbildung 4).

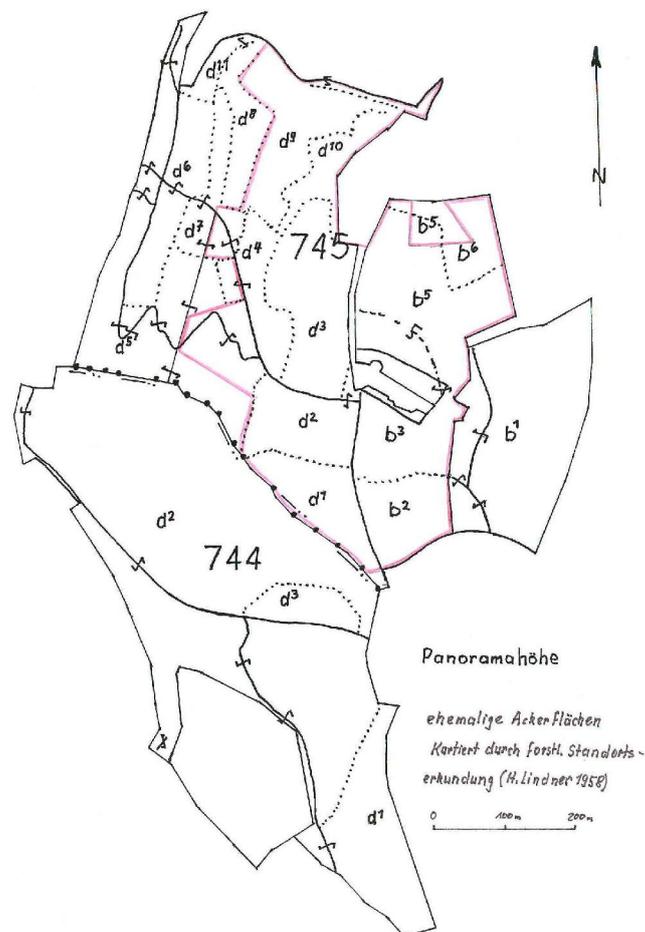


Abbildung 4: Ehemalige Ackerflächen im Untersuchungsgebiet

Ergänzend hierzu zeigt die Bestandskarte eine gute Übereinstimmung der Bestandesalter als Weiser für über 133-jährige Waldbestockung und den jüngeren unter 100-jährigen, aus Neuaufforstungen hervorgegangenen Beständen (Abbildung 5).

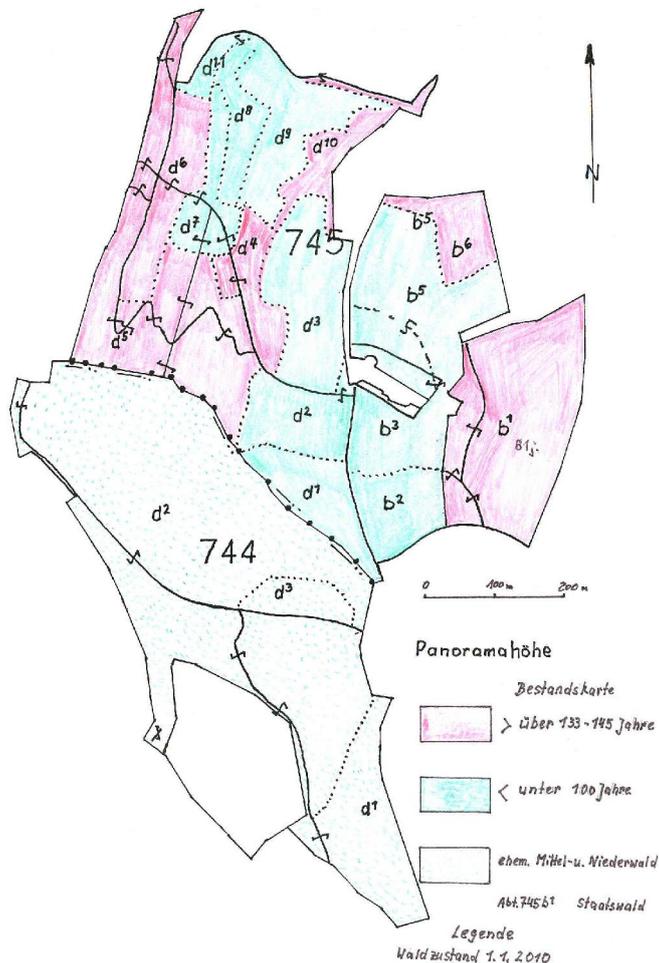


Abbildung 5: Bestandskarte des Untersuchungsgebietes mit Waldzustand vom 01.01.2010

Auffallend ist die Tatsache, dass die ehemalige Ackernutzung an der Gemarkungsgrenze der Gemarkung Berggießhübel zur Gemarkung Giesenstein endet. Die Karte der aktuellen Vegetation, sowie die Standortkarte zeigen die waldökologischen Unterschiede hinsichtlich der Produktivität der Standorte.

3 Die Geschichte der Schutzgebiete

Die Bemühungen um eine Unterschutzstellung des Gebietes „Hochstein-Karlsleite“ seit Anfang 1970 fand in der Ausweisung des NSG „Hochstein-Karlsleite“ durch den Beschluss des Rates des Bezirkes Dresden Nr. 26/76 (1976) seine Bestätigung.

Eine Antragsstellung zur Ausweisung als NSG erfolgte im Jahre 1973 durch den damaligen Kreisbeauftragten für Naturschutz des Kreises Pirna W. Juppe. Seitens der Naturschutzhelfer K.- H. Mayer, Bad Gottleuba und E. Mörbitz (†), Berggießhübel erfolgte eine naturkundliche Bearbeitung zur Begründung der Antragstellung: „In der Umgebung Berggießhübels nehmen Hochstein und Karlsleite botanisch- waldkundlich, geologisch und auch als Zeugen alten Bergbaus eine wichtige Rolle ein. Inmitten einer intensiv genutzten Kulturlandschaft stellt das Gebiet eine naturnahe Standorts- und Landschaftseinheit dar, mit den das Gebiet repräsentierenden Biozönosen (Waldbestockung).“ (Auszug aus Antragsstellung vom 19.04.1973)

Die das NSG darstellenden Waldflächen gehörten ursprünglich zum Besitz des Gutes Friedrichsthal (Graf Rex) welches durch die Bodenreform nach 1945 an Bauern und Landarbeiter aufgeteilt wurde. Nachdem bis 1958 eine im Wesentlichen planlose Waldbewirtschaftung durch die Eigentümer erfolgte, konnte danach durch intensive Betreuung der Waldflächen (Revierleiter. Mayer K.- H.) eine geregelte und zielgerichtete forstliche Bearbeitung durchgesetzt werden. Die mit der Waldbewirtschaftung erreichten Ergebnisse bildeten eine wichtige Grundlage zur Ausscheidung des Gebietes als NSG.

Wichtige Ergänzungen zum NSG stellen zwei flächenhafte Naturdenkmale (FND) dar, welche auf Vorschlag von K.- H. Mayer durch Beschluss des Rates des Kreises Pirna Nr. 75-12/79 vom 11.10.1979 zur Unterschutzstellung gelangte.

Das FND „Poetengang“ Berggießhübel bildet einen steilen, westexponierten Hangabschnitt zwischen Giesenstein und Berggießhübel mit einer naturnahen Waldbestockung mit zum Teil sehr alten Sommerlinden und einer üppigen Krautschicht.

Ursprünglich als FND „Bergbusch“, jetzt als „Feldgehölz Giesenstein“ bezeichnetes Gebiet stellt eine Biotopinsel im umgebenden Grünland dar. Seine naturnahe Ausprägung ergänzt das NSG „Hochstein-Karlsleite“ durch sein standörtliches Waldvegetationspotential an der Ostflanke des Osterzgebirges.

4 Material und Methoden

Die vorliegende Bearbeitung der Waldvegetation im UG-NSG „Hochstein-Karlsleite“ und „Panoramahöhe“ basiert auf der bewährten Methode der „Zürich-Montpellier-Schule“ von BRAUN-BLANQUET (SCANOMI, A. 1963; DIERSCHKE, H. 1994).

Pflanzengesellschaften zeichnen sich durch regelmäßig wiederkehrende Artenverbindungen aus, die die Gesamtheit der auf einen Wuchsort einwirkenden Umweltbedingungen widerspiegeln (FUKAREK, FR. 1964).

Dabei sind historische Gegebenheiten, standortbasierte Konkurrenz und anthropogene Einwirkungen zu beachten.

Zur Ermittlung des Artenbestandes einer Waldgesellschaft werden repräsentative Probeflächen (pflanzensoziologische Aufnahmen) im Gelände angelegt. Eine solche Aufnahme fläche erfasst die analytischen Merkmale der Vegetation und stellt somit einen charakteristischen Ausschnitt der Waldgesellschaft dar. Die Verteilung der Aufnahme flächen im UG zeigt die folgende Übersicht:

Tabelle 3: Zeitraum und Aufnahme fläche

Gebietsbezeichnung	Waldfläche (ha)	Aufnahme- anzahl (n)	Aufnahmenzeiträume
NSG „Hochstein- Karlsleite“	18,22	15	1960-1975 (Erstaufnahme)
		15	2006 (Zweitaufnahme)
„Panoramahöhe“	44,9	17	2004-2008
		2	1958 (Vergleichsfl. der forstl. Standortserh.)

4.1 Auswahl der Aufnahme flächen

Die richtige Auswahl der Aufnahme flächen ist von entscheidender Bedeutung für die weitere Bearbeitung des Aufnahmematerials. Wichtige Kriterien stellen die Homogenität und die Repräsentanz dar.

Die Homogenität berücksichtigt die physiognomisch-strukturelle, floristische und standörtliche Einheitlichkeit.

Die gesamte Aufnahme fläche muss in einem standörtlich einheitlichen Bereich (Geländeausformungen, Geländeneigung, Exposition, Ober-, Mittel-, und Unterhang) unter Beachtung des Mikroreliefs liegen und somit augenscheinlich eine Waldgesellschaft repräsentieren. Von der Aufnahme ausgeschlossen bleiben Felsen, Baumstubben, Pfade, Wurzelteller, Fahrspuren, Pingen, Erd- und Steinaufschüttungen. Ebenso werden Moose und Flechten auf Totholz, Stubben

oder Felsen nicht mit erfasst. Die Aufnahmeflächen sind in möglichst geschlossene Altbestände zu legen in denen über einen längeren Zeitraum keine mit Auflichtungen verbundenen forstlichen Eingriffe stattfanden (mind. 20 Jahre).

In diesen Altbeständen kommt die Ausprägung der charakteristischen Vegetation der Waldgesellschaften am besten zum Ausdruck.

4.2 Größe und Form der Aufnahmefläche

Die Aufnahmefläche verkörpert die Repräsentanz der Pflanzengesellschaft und bedarf einer Mindestgröße, die als „Minimalareal“ bezeichnet wird. Dieses Minimalareal ist abhängig von der Größe und Zahl der Arten. Artenreiche Pflanzengesellschaften benötigen größere Probeflächen als artenarme. Für die Größe von Aufnahmeflächen in Wäldern Mitteleuropas liegen umfangreiche Erfahrungswerte vor. Für die Gehölzschichten werden bis zu 1000 m² und für die Kraut- oder Feldschichten 100 - 200 m² angegeben (FUKAREK, FR. 1964; DIERSCHKE, H. 1994).

Die mittlere Aufnahmeflächengröße liegt im UG in den artenreichen Waldgesellschaften *Aceri-Tilietum* (Ahorn-Sommerlinden-Hangschuttwald) bei 209 m² und *Galio odorati-Fagetum* (Waldmeister Buchenwald) bei 290 m². Im *Luzulo-Fagetum* (Hainsimsen Buchenwald) beträgt die mittlere Flächengröße 181 m².

Eine Einmessung erfolgt mit Bandmaß und die Eckpunkte werden verpfählt, um ein Wiederfinden im Gelände zur mehrfachen Begehung bei der Ermittlung der Aspektausbildungen zu erleichtern.

Die Gestalt der Aufnahmeflächen richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und hat sich in quadratischer oder rechteckiger Form als zweckmäßig erwiesen. Flächen mit regelmäßiger Gestalt sind übersichtlicher und besser einzusehen.

4.3 Aufnahme des Pflanzenbestandes (pflanzensoziol. Aufnahme)

Als überaus vorteilhaft hat sich die Entwicklung eines Formblattes zur Erfassung aller notwendigen Daten im Zusammenhang mit der Artenliste erwiesen.

Der Kopf der Liste enthält alle erforderlichen Angaben über die Position, Höhe ü.NN., Exposition, Geländeneigung, Geländeform, Geologie, Standortsgruppe einschließlich Bodenform, forstliche Nutzung (Muster eines Erhebungsbogens).

Muster-Erhebungsbogen

Gebiet: Panoramahöhe Aufnahme-Nr.:1/07

MTB: 5149 (TK25) [r: 26,2; h: 36,4] Datum: 07.05.2007

Ort: Revier Berggießhübel, Abt. 745b1 Aufnehmender: Mayer, K.-H.

Flächenmarkierung: 25 m x 16 m = 400m²; ca. 10 m von Waldfeldkante entfernt

Höhe ü. NN: 420 m Neigung: 5° Exposition: NE

Geländeform: schwach geneigte Hangfläche, wellig, blockbestreut, stellenweise
Falllaubansammlungen

Geologie: Schiefer Uf-Glashütter-Klimaausbildung,
BL Sf-5 (Blankensteiner Schiefer-Braunerde) M2

Bestockung: RBU-TEI-MB-Hochwald Artenzahl: 17

Deckungsproz.: B1: 80; B2: 20; Str: 30; F: 60; M: 10

B1: Fagus sylvatica	4	J+K: Fagus sylvatica	1.1
Quercus petraea	2	Sorbus aucuparia	1.1
Quercus rubra	2	Acer pseudoplatanus	r
Betula pendula	r	Quercus rubra	r
Carpinus betulus	r	Quercus petraea	r
B2: Fagus sylvatica	2	Betula pendula	r
Quercus petraea	t	Tilia platyphyllus	r
Str: Fagus sylvatica	2	Carpinus betulus	r
F: Deschampsia flexuosa	3.3		
Luzula luzuloides	3.2		
Maianthemum bifolium	2.3		
Vaccinium myrtillus	1.2		
Carex pilulifera	1.1		
Prenanthes purpurea	1.1		
Hieracium murorum	r		
Calamagr. arundinacea	r		
M: Dicranella heteromalla	2.3		

Anhand dieses Erhebungsbogens ist ersichtlich, dass der Bestand in verschiedene Schichten gegliedert ist:

1. Baumschicht (B)
Gehölze von mehr als 5 m Höhe; Gliederung in obere (B1) und untere (B2) Baumschicht
2. Strauchschicht (Str)
Gehölze von 1 - 5 m Höhe
3. Kraut- oder Feldschicht (F)
Farn-, Blütenpflanzen
4. Gehölzverjüngung < 1 m (K & J – Keim- und Jungpflanzen)
5. Moosschicht (M)
epigäische Moose und Flechten

Die Differenzierung in Schichten gibt die Vertikalstruktur in groben Zügen wieder und wird für jede Schicht in Prozenten angegeben (Deckungsprozente). Neben der Registrierung der einzelnen Arten in der Aufnahmeliste ist die Feststellung der Mengenanteile dieser Art erforderlich. In der vegetationskundlichen Praxis hat sich eine kombinierte Gesamtschätzung bewährt. Die Gesamtschätzung stellt eine Kombination zwischen Deckungsgrad (Dominanz) und Individuenzahl (Abundanz) dar, welche als Artmächtigkeit bezeichnet wird. Braun-Blanquet entwickelte dazu die Artmächtigkeitsskala:

Tabelle 4: Artmächtigkeitsskala

Bezeichnung	Deckungsgrad (Mittel)	Individuenzahl
5	> 75 % (87,5 %)	beliebig
4	50 - 75% (62,5 %)	beliebig
3	25 - 50 % (37,5 %)	beliebig
2	5 - 25 % (15%)	sehr zahlreich
1	< 5 % (2,5 %)	reichlich
+	gering (0,1 %)	spärlich
r	sehr gering (-)	äußerst spärlich

Die einzelnen Schichten sind getrennt zu schätzen (Scamoni, A. 1963; Fukarek, Fr. 1964). Für die Arten der Kraut- oder Feldschicht wird noch die Geselligkeit oder die Häufungsweise (Soziabilität) ermittelt und hinter der Artmächtigkeitsangabe, getrennt durch einen Punkt, geschrieben. Nach Braun-Blanquet wird folgende Skala für die Soziabilität verwendet:

Tabelle 5: Skala nach der Soziabilität

Bezeichnung	Bedeutung
5	in großen Herden
4	in kleinen Kolonien oder größere Flecken oder Teppiche bildend
3	horstweise wachsend (kleine Flecken oder Polster)
2	gruppen- oder truppweise wachsend
1	einzelnd wachsend

Als Index zur Artmächtigkeit ist die Angabe der Vitalität oftmals notwendig:

Bezeichnung	Bedeutung
oo	sehr kümmerlich wachsend
o	kümmerlich wachsend
·	üppig wachsend
··	besonders üppig wachsend (sog. Mastexemplar)
k	kletternd

4.4 Vergleich der pflanzensoziologischen Aufnahmen

Der statistisch-tabellarische Vergleich (synthetische Methode) stellt die Methode zur Ausscheidung und Anordnung von Vegetationseinheiten dar. Ziel der Tabellenarbeit besteht in der Herausarbeitung des Charakteristischen und Eigentümlichen der Vegetationseinheit, des Trennenden gegenüber anderen Vegetationseinheiten und des Verbindenden mit anderen Vegetationseinheiten.

Durch die Kombination der Einzelaufnahmen werden die Vegetationseinheiten eines Waldgebietes ermittelt. Als ersten Schritt zur Bearbeitung wird eine „Vor-Tabelle“ aus den Vegetationsaufnahmen zusammengestellt. Diese Tabelle ist eine einfache Strichliste. Im Kopf werden die Nummern der einzelnen Aufnahmen aufgeführt und in den Spalten die Arten und deren Vorkommen in den einzelnen Aufnahmen.

Tabelle 6: Muster einer Vor-Tabelle

Nr. der Aufnahmen: 1,4,5,7,8,10,12,14,16,18,19,21 (Σ 12)		[Häufigkeitsrang]
Luzulo luzuloides	= 12	1
Deschapsia flexuosa	= 10	3
Calamagr. arundinacea	= 8	4
Carex pilosa	= 2	6
Dicranella heteromalla	= 11	2

Melampyrum pratense	= 5	5
---------------------	-----	---

Anschließend beginnt die Erarbeitung einer „Rohtabelle“:

Am linken Rand werden die Arten untereinander geschrieben in der Reihenfolge der Häufigkeit. Für jede Vegetationsaufnahme dient eine Spalte, wobei hinter dem Artnamen die Artmächtigkeitszahl eingetragen wird.

Für mehrschichtige Pflanzengesellschaften, wie Waldgesellschaften, werden die Arten getrennt nach Schichten und abnehmender Häufigkeit aufgeführt.

Im Kopf der Tabelle werden die Angaben wie Nr. der Aufnahme, Exposition, Inklinaton, Deckungsgrad der Schichten usw. notiert.

Nun müssen die Aufnahmen so lange umgeordnet werden bis vorhandene Vegetationseinheiten erkennbar werden. Zunächst erfolgt eine Rechts-Links-Ordnung, um die sich abzeichnenden Gruppen herauszuarbeiten. Damit ist der Schritt zur differenzierten Tabelle vollzogen, in der dann schon Vegetationseinheiten festzustellen sind.

Jetzt werden die sich abzeichnenden Gruppen in einer Oben-unten-Ordnung zusammengestellt.

Die Abfolge der Arten der Gruppen erfolgt nach abnehmender Stetigkeit.

Die Stetigkeit gibt an in wie viel der aufgeführten Einzelaufnahmen eine Art vertreten ist. Für jede Art wird die Stetigkeit berechnet.

Meist wird die Stetigkeit in Prozent angegeben oder die Prozentzahlen in Klassen aufgeteilt:

Tabelle 7: Stetigkeitsklassen

Stetigkeit in %	Stetigkeitsklasse
1 – 20 %	I
21 -40 %	II
41 -60 %	III
61 -80 %	IV
81 -100 %	V

Als hochstet oder hochkonstant werden Arten bezeichnet, die 60 % und mehr Stetigkeitswert erreichen. Diese Arten gehen in die charakteristische Artenkombination der Vegetationseinheit ein. (SCAMONI, A. 1963)

Es ergeben sich Typen von Artengruppierungen, die sich in ihrer Zusammensetzung unterscheiden und bilden damit die differenzierte Tabelle.

Damit stellt diese Tabelle floristisch und standortsökologisch unterscheidbare Pflanzengesellschaften dar.

4.5 Die Klassifikation der Pflanzengesellschaften

Im pflanzensoziologischen System von BRAUN-BLANQUET bildet die Assoziation die definierte Grundeinheit. Diese Grundeinheit ist durch Kenn- oder Charakterarten gekennzeichnet.

Die Assoziation kann weiter durch Trennarten in Subassoziationen, Varianten und Fazies untergliedert werden.

Die geordnete (charakterisierte) und differenzierte Tabelle enthält in der Anordnung der Arten bzw. Artengruppen:

1. Kenn-und Trennarten der Assoziation und des Verbandes
2. Kenn-und Trennarten der Variante
3. Kenn-und Trennarten der Ordnung
4. Kenn-und Trennarten der Klasse
5. Begleiter

Tabelle 8: Hierarchischen Ebenen des pflanzensoziologischen Systems (FISCHER, A. 1995)

Synsyst. Rang	Endung	Kennzeichnung durch
Klasse	-etea	Kennarten
Ordnung	-etalia	Kennarten
Verband	-ion	Kennarten
Assoziation	-etum	Kennarten (& Trennarten)
Subassoziation	-etosum	Trennarten (Differenzialarten)
Variante	–	Trennarten (Differenzialarten)
Fazies	–	

Kenn- oder Charakterarten bezeichnen das Eigentümliche einer Vegetationseinheit, die nur oder fast nur in einer Vegetationseinheit auftreten.

Trenn- oder Differenzialarten stellen das trennende Moment dar und dienen der Ausscheidung von Subassoziationen und Varianten. (SCAMONI, A. 1963)

Oftmals werden noch Unterverbände gebildet mit der Endung „-enion“. Die charakteristischen und differenzierten Tabellen sind im Anhang zur vorliegenden Arbeit aufgeführt (Tab. 1 - 5).

Die Syntaxonomie richtet sich nach OBERDORFER, E. (1992) – Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil IV: Wälder und Gebüsche und SCHMIDT P.A. 1995

Zur Bestimmung der Arten kam die Exkursionsflora von Deutschland ROTHMALER, W. (1994) – und die „Moosflora“ von FRAHM, J-P. und FREY, W. (2004) zur Anwendung.

4.6 Die soziologisch-ökologischen Auswahlverfahren

Zur Kennzeichnung der Vertikalstruktur oder Schichtung der Pflanzengesellschaft dienen Schichten-Blockdiagramme, denen die Schichtendeckungsparameter der Vegetationsaufnahmen zu Grunde liegen. Die Vegetationsschichtung wird durch die unterschiedliche Wuchshöhe der Einzelpflanzen bestimmt.

In Waldgesellschaften kann man eine Obere (B1) und Untere (B2) Baumschicht, eine Strauchschicht (Str) sowie eine Kraut-/Feldschicht (F) unterscheiden. Bei der Anwesenheit von Moosen kann eine Moosschicht (M) angeführt werden.

Im Schichten-Blockdiagramm werden die einzelnen Schichten als Säulen dargestellt. (DIERSCHKE, H. 1994)

Zur standortlichen Bewertung von Waldgesellschaften werden „ökologische Zeigerwerte“ herangezogen. Dabei wird ausschließlich auf die Zeigerwerte nach ELLENBERG, H. (1994) Bezug genommen.

Diese Zeigerwerte berücksichtigen mehrere Standortfaktoren.

Für die Kennzeichnung des ökologischen Verhaltens der Arten werden hier folgende Kennzahlen verwendet:

Tabelle 9: Kennzahlen

Kennzahl-Abk.	Kennzahl	Bedeutung
L	Lichtzahl	Vorkommen von sehr geringer Beleuchtungsstärke (1) bis zum ungehinderten Licht des Freilandes (9)
T	Temperaturzahl	Vorkommen im Wärmegefälle von der arktischen Zone bzw. der alpinen Stufe (1) bis ins Tiefland mit mediterran getöntem Klima (9)
K	Kontinentalitätszahl	Verbreitungsschwergewicht im Kontinentalitätsgefälle von der Atlantikküste (1) bis ins Innere Eurasiens (9)
F	Feuchtezahl	Vorkommen von flachgründig-trockenem Felshang (1) bis zum nassem Sumpfboden (9)
R	Reaktionszahl	Vorkommen im Gefälle von extrem sauren (1) bis zu kalkreichen (9) Substraten
N	Stickstoffzahl	Verbreitungsschwerpunkte bei sehr geringer (1) bis zu übermäßiger Versorgung mit Mineralstickstoff (NH_4^+ & NO_3^-)

Das ökologische Verhalten gegenüber einem bestimmten Standortfaktor wird jeweils durch eine Ziffer der neunteiligen Skala ausgedrückt, wobei eins einen sehr geringen und neun einen sehr hohen Wert des betreffenden Faktors bezeichnet (ELLENBERG, H. 1994). Ein x gilt für indifferente Arten. Beispiel für die Einstufung in die ökologischen Zeigerwerte:

Tabelle 10: Zeigerwerte für *Luzula luzuloides* – Schmalblättrige Hainsimse

L	4	- Halbschattenpflanze
T	x	- indifferent
K	4	- subozeanisch, Schwergewicht in Mitteleuropa
F	x	- indifferent
R	3	- Säurezeiger, Schwergewicht auf sauren Böden
N	4	- häufig auf stickstoffarmen Böden

Für die Auswertung der standortökologischen Bedingungen eignen sich die Vegetationsaufnahmen in hervorragender Weise.

In den Vegetationstabellen (Assoziationen, Subassoziationen, Varianten) werden die Faktorenzahlen für alle vorkommenden Arten eingetragen und das arithmetische Mittel (ungewichtet) errechnet. Die zur Auswertung geeigneten Arten werden addiert und durch die zu berücksichtigenden Arten dividiert.

Die Bildung des Durchschnitts hat sich in der Praxis bewährt.

Eine anschauliche Darstellung geben die Zeigerwertspektren wieder:

Jeweils um einen Zahlenwert scharen sich die Zeigerwerte der Arten und dienen der Quantifizierung der Diagramme.

Durch die Anwendung von „soziologisch-ökologischen“ Artengruppen ist gleichzeitig die Charakterisierung der Variabilität einer Assoziation, Subassoziation oder Variante der edaphischen, orographischen und klimatischen Verhältnisse möglich.

Im mitteleuropäischen Raum haben insbesondere SCAMONI, A. und PASSARGE, H. (1959, 1968); PASSARGE, H. und HOFMANN, G. (1964); MAYER, H. (1974); SCHUBERT, R. (1972) mit soziologisch-ökologischen Artengruppen gearbeitet. In dieser Arbeit wird nur Bezug auf die Gruppen von SCHUBERT, R. genommen.

Aus zahlreichen Untersuchungen in Wäldern Mitteldeutschlands, besonders im südlichen Teil der DDR, extrahierte SCHUBERT eine Reihe von Artengruppen, deren Anwendung für unseren Untersuchungsraum gerechtfertigt erscheint.

Die Gliederung dieser Gruppen besteht aus neun meist nach der Feuchtigkeitsstufe geordneten Gruppen:

Tabelle 11: Einteilung in Gruppen entsprechend der Feuchtigkeitsstufe

Gruppe 1:	Arten mit VS auf nassen Standorten.
Gruppe 2:	Arten mit VS auf mäßig nassen bis feuchten Standorten.
Gruppe 3:	Arten mit VS auf kühlen, feuchten bis frischen Standorten.
Gruppe 4:	Arten mit VS auf nährstoffreichen, feuchten bis mäßig trockenen Standorten.
Gruppe 5:	Arten mit VS auf feuchten bis mäßig trockenen Standorten mit vorwiegend mittlerer Nährstoffversorgung.
Gruppe 6:	Arten mit VS auf lichten bis trockenen Standorten mit mittlerer bis armer Nährstoffversorgung.
Gruppe 7:	Lichtliebende Arten mit VS auf trockenen Standorten.
Gruppe 8:	Lichtliebende Arten mit VS auf sommerwarmen Standorten
Gruppe 9:	Lichtliebende Arten trockener und sehr warmer Standorte.

Jede dieser Gruppen ist in Untergruppen gegliedert, deren Unterscheidung meist durch die Nährstoffversorgung gegeben ist. Diese Untergruppen werden nach einer dieser Gruppen kennzeichnenden Pflanzenart benannt. Ein Beispiel soll dies erläutern:

Gruppe 3.4 – *Dryopteris-filix-mas*-Gruppe

- Dryopteris filix-mas* - Wurmfarne
- Athyrium filix-femina* - Frauenfarne
- Phegopteris connectilis* - Buchenfarne
- Gymnocarpium dryopteris* - Eichenfarne
- Dryopteris carthusiana* - Dornfarne
- Oxalis acetosella* - Sauerklee

- M: *Brachythecium rutabulum*
- Bryum erythrocarpum*
- Cirriphyllum piliferum*
- Hylocomium splendens*
- Rhytidiadelphus triquetrus*
- Rhytidiadelphus loreus*

Meist mittel - großblättrige Formen auf feuchten bis frischen, kühlen Standorten kräftigen bis mittleren Nährstoffgehaltes. Verbreitungsschwerpunkt in anspruchsvollen Waldgesellschaften. (ökologisch-soziologische Charakteristik)

Für die Interpretation der Diagramme der ökologisch-soziologischen Artengruppen werden im Wesentlichen die Arten mit dem höchsten Anteil der Arten je Gruppe zur Charakterisierung herangezogen.

Die in diesen Tabellen angeführten Waldgesellschaften bilden die Grundlage für die Kartierung der aktuellen Vegetation der Waldgebiete. Im Anhang zur Arbeit ist eine farbige Karte im Maßstab 1:10000 angefügt.

5 Die naturnahen Waldgesellschaften

5.1 NSG „Hochstein – Karlsleite“

5.1.1 Syntaxonomie

Klasse: Quercu – Fagetea BR.-BL.et Vlieg. 1937

Ordnung: Fagatalia sylvaticae PAWLOWSKI in PAWLOWSKI, SOKOLOWSKI et WALLISCH 1928

Verband: Tilio platyphyllis-Acerion pseudoplatani KLIKA 1955

Unterband: Tilienion platyphylli (MOOR 1975) MÜLLER

Ass.: Aceri platanoidis – Tiliatum platyphylli FABER 1936

Variante a: nach Mercurialis perennis

Variante b: nach Dryopteris filix-mas

Variante c: nach Calamagr. arundinacea

Unterverband: Lunario-Acerenion pseudoplatani (MOOR 1973) MÜLLER

Ass.: Fraxino-Acerenion pseudoplatani (W. KOCH 1926) RÜBEL ex Tx. 1937 em. etnom. inv. TH. MÜLLER 1966 (non LIBBERT 1939)

Unterband: Luzulo-Fagenion (LOHM. et TX. 1954) OBERD. 1957

Ass.: Luzulo – Fagetum MEUSEL 1937

Subass.: Luzulo – Fagetum myrtilletosum

Variante nach Convallaria majalis

5.1.1.1 Charakterisierung des Aceri-Tiliatum, Variante nach Mercurialis perennis (a)

Die zum NSG „Hochstein-Karlsleite“ gehörige Hangpartie der Karlsleite beherbergt die kräuterreiche Variante des Aceri-Tiliatum vorwiegend in steilen bis schroffen, mit Gesteinstrümmern und Blöcken bestreuten Oberhängen in einer Höhenlage von 380 m ü. NN. Dabei werden die Expositionen E.SE bevorzugt.

Felsdurchragungen und kanzelartige Felsbildungen zeichnen ein Bild schluchtwaldartigen Charakters. Die Standorte können als frisch-mäßig frisch, die Böden als nährstoffreich bezeichnet werden (Trophiestufe K bis R), bei guter Humuszersetzung. An Humusformen werden Mull und mullartiger Moder angetroffen. Eine Beeinflussung durch Ca ist nicht auszuschließen (Hornblendeschiefer mit ausstreichenden Lagern kristalliner Kalksteine.)

Nach den Ermittlungen der forstlichen Standortserkundung wird die Karlsleite dem „Burgstädtler-Schiefer-Steilhangkomplex (BsH-5) zugeordnet. Es handelt sich dabei um schutzwaldartige Standorte Uf-SM2 mit einer Tendenz von K bis R in der Trophie.

Die stark steinigen, stark grusigen, schluffigen Lehm Böden sind meist flach-mittelgründig. Bodentypol. dominieren mesotrophe Braunerden.

Kennzeichnend für das Vorkommen in steilen Hanglagen ist eine ständige Hangbewegung, sichtbar an den vorhandenen Stockausschlägen von *Tilia platyphyllos*.

Das Aceri-Tilietum besitzt eine verhältnismäßig geschlossene Baumschicht in der *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Acer platanoides* und *Fraxinus excelsior* hochsteht vertreten sind. *Ulmus glabra* und *Acer pseudo-platanus* erreichen etwas geringere Stetigkeits- und Artmächtigkeitswerte (Abbildung 6, Abbildung 7 und Abbildung 8).

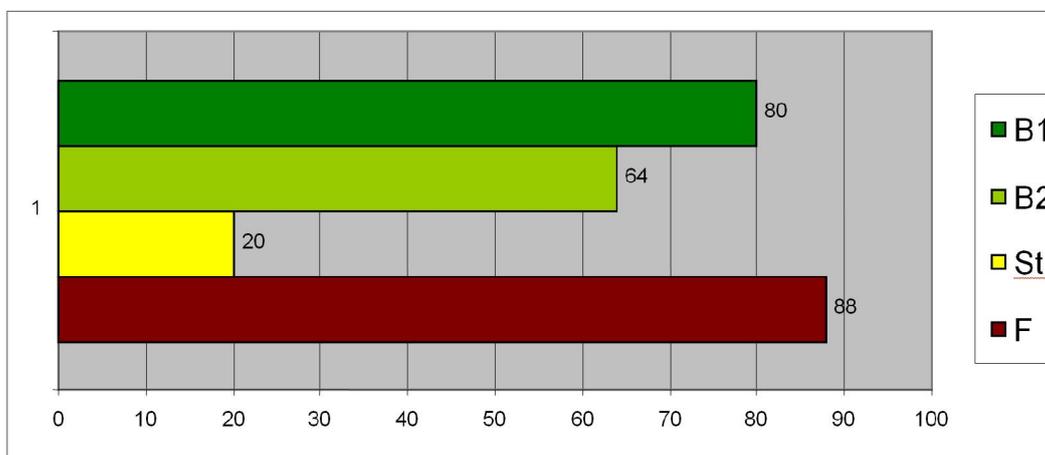


Abbildung 6: Schichten-Blockdiagramm des Aceri – Tilietum Variante a

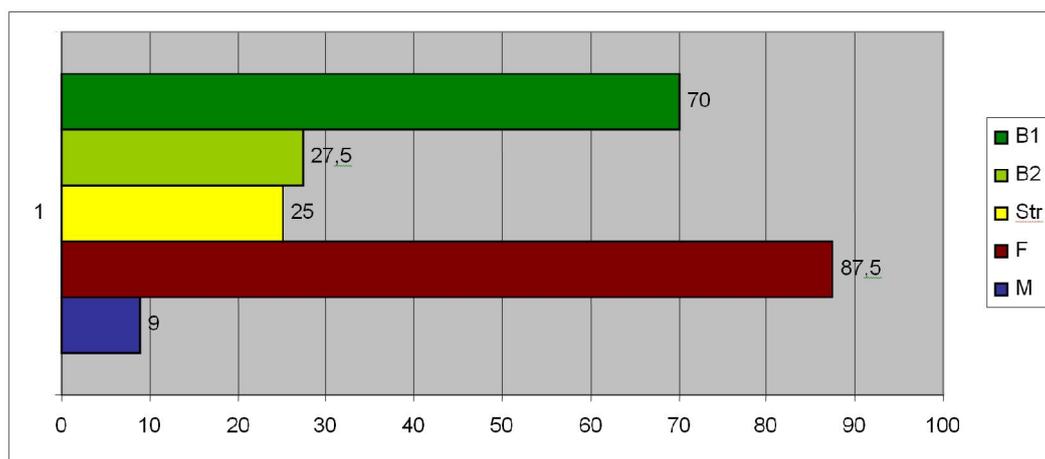


Abbildung 7: Schichten-Blockdiagramm des Aceri – Tilietum Variante b

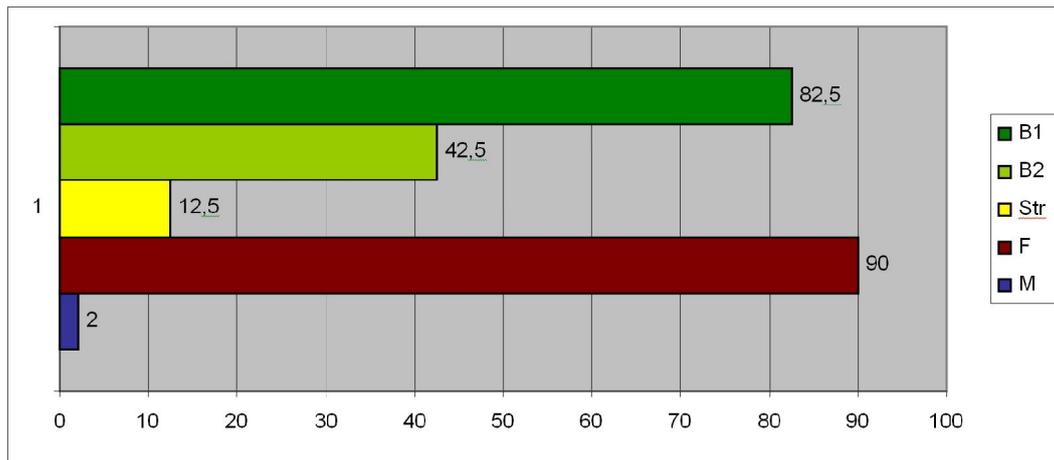


Abbildung 8: Schichten- Blockdiagramm des Aceri – Tilietum Variante c

Dieses Vorkommen dokumentiert den Grenzbereich der hochcollinen (*Quercus petraea*, *Carpinus betulus*) zur submontanen Höhenstufe (*Dentaria bulbifera*, *Prenanthes purpurea*).

Die Strauchschicht ist mit einem Deckungsprozent von 20 nicht allzu üppig ausgebildet und besteht neben den Baumarten *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides*, aus den Straucharten *Sambucus racemosa* und *Crataegus oxyacantha*.

Tilia platyphyllos, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudo-platanus* sind als Keimlinge und Jungpflanzen in der Feldschicht vorhanden, nur *Ulmus glabra* ist ganz spärlich vertreten.

Die Feldschicht setzt sich aus anspruchsvollen Arten zusammen, deren Vorkommen auf frischen, teilweise auch auf sickerfrischen, nährstoff- und basenreichen Böden zu finden ist. Sie werden vielfach als Mullbodenpflanzen bezeichnet:

Mercurialis perennis, *Galeobdolon luteum*, *Viola reichenbachiana*, *Corydalis cava*, *Hepatica nobilis*, *Dentaria bulbifera*, *Lathyrus vernus*, *Pulmonaria officinalis*.



Abbildung 9: Waldbingelkraut *Mercurialis perennis*

5.1.1.2 Aceri-Tilietum, Variante nach Dryopt. filix-mas (b)

Die farnreiche Variante erreicht auf frischen, blockreichen Standorten mittlerer Trophie ihre optimale Ausprägung, wobei das Gelände schwach geneigt ist und NE-Exposition bevorzugt wird.

Eine „Blankensteiner-Schiefer-Braunerde“ als Lokalbodenform bildet die Grundlage für die Einstufung in die Standortsgruppe Uf-TM2. Steiniger, grusiger Lehm bis lehmiger Schluff sind charakteristische Bodenarten.

Tilia platyphyllos und *Acer pseudo-platanus* erreichen hohe Artmächtigkeitswerte in der Baumschicht, während *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* und *Ulmus glabra* mit geringen Artenmächtigkeitswerten als Beimischungen gelten.

Die mit 25 % Deckung angegebene Strauchschicht beherbergt neben den Baumarten *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus* und *Acer pseudo-platanus* die Strauchart *Sambucus racemosa*.

An Jungpflanzen sind *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudo-platanus* in der Feldschicht zu beobachten.

Dryopt. filix-mas, *Dryopt. carthusiana*, *Rubus fruticosus*, *Oxalis acetosella*, *Rubus idaeus* und *Urtica dioica* gelten als Trennarten der Dryopteris-Variante. Hier erreicht auch *Galeobdolon* hohe Artmächtigkeits- und Stetigkeitswerte. Die Moose *Mnium hornum*, *Rhizomnium punctatum* und *Plagiomnium affine* sind nur in der Dryopteris-Variante anzutreffen.

5.1.1.3 Aceri-Tilietum, Variante nach Calamagr. arundinacea (c)

Auf steilen bis schroffen, nach E-SE geneigten Ober- und Mittelhanglagen in einer Höhenlage von 370 m ü. NN ist diese Variante zu finden. Felsdurchragungen in Form von kleinen Felskanzeln und Gesteinstrümmern prägen das Relief. Im Gegensatz zur Mercurialis-Variante sind die Bodenverhältnisse wesentlich ungünstiger zu beurteilen und ± azidophile Arten haben hier ihren Schwerpunkt. *Quercus petraea* und *Fagus sylvatica* erreichen hohe Artmächtigkeit und Stetigkeit in der Baumschicht, gefolgt von *Carpinus betulus*.

Gering vertreten sind *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudo-platanus*.

Die Strauchschicht ist nur gering ausgebildet und besteht im Wesentlichen aus den Baumarten *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides* und *Sorbus aucuparia*.

Die Feldschicht enthält folgende Arten:

Tilia platyphyllos, *Deschampsia flexuosa*, *Hieracium murorum*, *Senecio fuchsii*, *Calamagr. arundinacea*, *Campanula persicifolia*, *Polypodium vulgare*, *Lathyrus linifolius* und *Silene nutans* bilden die Trennartengruppe der *Calamagrostis*-Variante.

Eine schwach ausgeprägte Moosschicht beherbergt die Arten *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla* und *Hypnum cupressiforme*.

Die höhere Dominanz von *Quercus petraea* in der Baumschicht und *Hieracium*, *Calamagrostis*, *Polypodium*, *Lathyrus* und *Silene* in der Feldschicht weisen auf wärmebegünstigte, trockenere Verhältnisse hin.

Tabelle 12: Übersicht zur Ergänzung der Schichten-Blockdiagramme bezüglich der Anteile der Baumarten in den Baumschichten (B1, B2)

Variante a

		St. %	Schwankungsbreite der Artmächtigkeit		St. %	Schwankungsbreite der Artmächtigkeit
B1	<i>Tilia platyphyllos</i>	100	(+ - 3)	B2	60	(+ - 1)
	<i>Carpinus betulus</i>	80	(1 - 3)		100	(1 - 3)
	<i>Fagus sylvatica</i>	80	(+ - 2)		80	(r - 1)
	<i>Acer platanoides</i>	40	(1)		60	(+ - 1)
	<i>Fraxinus excelsior</i>	40	(+ - 2)		60	(r - +)
	<i>Quercus petraea</i>	40	(1 - 4)		20	(r)
	<i>Ulmus glabra</i>	20	(+)		40	(r - +)
	<i>Acer</i>	20	(2)		20	(1)

	pseudoplatanus					
	Cerasus avium	-			20	(2)

Variante b

		St.%	Schwankungsbreite der Artmächtigkeit		St.%	Schwankungsbreite der Artmächtigkeit
B1	Tilia platyphyllos	100	(2 - 4)	B2	100	(+)
	Carpinus betulus	100	(+ - 1)		100	(+ - 2)
	Fagus sylvatica	100	(r - +)		50	(r)
	Acer platanoides	100	(+ - 1)		-	
	Ulmus glabra	100	(r - +)		50	(+)
	Acer pseudoplatanus	100	(1 - 3)		100	(+)
	Quercus petraea	50	(+)		50	(r)
	Fraxinus excelsior	-			50	(r)

Variante c

		St.%	Schwankungsbreite der Artmächtigkeit		St.%	Schwankungsbreite der Artmächtigkeit
B1	Fagus sylvatica	100	(2 - 3)	B2	75	(1 - 2)
	Quercus petraea	100	(2 - 3)		50	(+ - 3)
	Carpinus betulus	25	(+)		100	(+ - 2)
	Tilia platyphyllos	75	(+ - 1)		75	(+ - 2)
	Acer platanoides	-			50	(r)
	Fraxinus excelsior	-			25	(r)

5.1.1.4 Charakterisierung des Fraxino-Aceretum

In der Abt. 318a1 tritt ein edellaubholzreicher Mischwald in Erscheinung der dem Fraxino-Aceretum zuzuordnen ist.

Die Baumschicht besteht aus: Fraxinus excelsior, Acer pseudo-platanus, Ulmus glabra, Tilia platyphyllos, Acer platanoides.

In der Strauchschicht trifft man Corylus avellana, Crataegus oxyacantha und Sambucus nigra an.

Die Bodenflora zeigt im zeitigen Frühjahr eine fazielle Ausbildung mit Ranunculus ficaria. Daneben sind recht zahlreich Corydalis cava, Pulmonaria officinalis, Alliaria petiolata, Poa nemoralis, Anemone nemerosa, Polygonatum multiflorum und Dryopteris. filix-mas anzutreffen.

Der Standort ist sickerfeucht und es herrscht ein kühl-feuchtes Eigenklima.

Die Höhenlage beträgt 320-340 ü. NN und die Fläche ist E-SE exponiert.

Eine Erfassung durch Vegetationsaufnahmen war auf Grund von zahlreichen störenden Einflüssen nicht möglich (Umgebung, Landwirtschaft).

5.1.1.5 Zeigerwertanalyse der Varianten des Acer-Tilietum und Vergleich mit ökologischen soziologischen Artengruppen

Zur standortsökologischen Kennzeichnung der Varianten des Aceri-Tiletum werden die Zeigerwerte Ellenbergs (1986) und die ökologischen-soziologischen Artengruppen Schuberts (1972) benutzt.

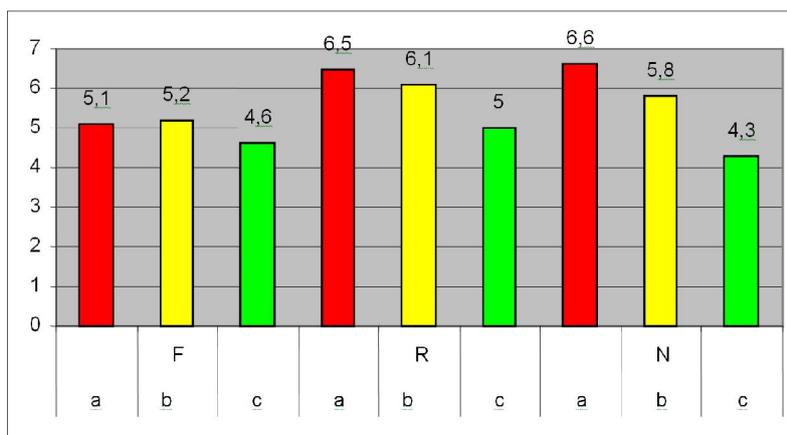


Abbildung 10: Ökologische Zeigerwerte Variante a, b, c

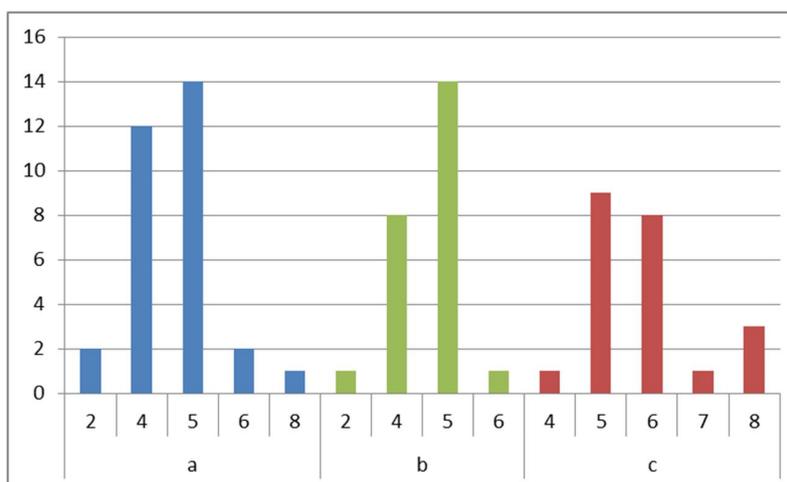


Abbildung 11: Ökologisch-soziologische Artengruppen (Schubert 1972)

Tabelle 13: Ökologische Zeigerwerte (mittlere Faktorenwerte) der Varianten des Aceri-Tiletum

Varianten	a		b		c	
	n		n		N	
L	48	4,3	34	4,0	32	4,8

T	33	5,1	18	5,2	16	5,4
K	48	3,6	33	3,5	32	3,6
F	39	5,1	29	5,2	21	4,6
R	30	6,5	22	6,1	20	5,0
N	41	6,6	30	5,8	23	4,3

In den Varianten a und b überwiegen Schatten- und Halbschattenpflanzen (L=4,3 und 4,0), während in der Variante c Halbschattenpflanzen vertreten sind. Dies entspricht auch der Überschirmung der Flächen durch die Baumschicht, wobei der Überschirmungsgrad von a und b zu c abnimmt.

Der Artengrundstock der 3 Varianten besteht aus Mäßigwärmezeigern mit Schwerpunkt im submontanen - temperaten Bereich. (T=5,1 – 5,4) und enthält typische mitteleuropäische Arten (K=3,5 – 3,6).

Die Feuchtzahl (F) charakterisiert die Varianten a und b als frisch (mittelfeucht) und die Variante c als mäßig trocken – mäßig frisch.

Eine Abstufung der Reaktionszahl (R) von sehr schwach sauer (Var. a und b) zu mäßig sauer (Var. c) korrespondiert mit der Mineralstoffversorgung (N) von stickstoffreich (Var. a) zu mäßig stickstoffreich (Var. b) und zu stickstoffarm – mäßig stickstoffreich (Var. c).

Unter Zuhilfenahme ökologischen soziol. Artengruppen und deren Ermittlung in den Varianten a, b und c erfolgt eine standörtliche-ökologische Ausprägung charakterisierende Darstellung. (siehe Diagramm ökologische -soziol. Artengruppen- Abb.)

Tabelle 14: Übersicht über die Gruppenanteile in den einzelnen Varianten des Aceri-Tilietum

Variante a		Variante b		Variante c	
n		n		n	
Gruppe 2:	2	Gruppe 2:	1	-	
Gruppe 4:	12	Gruppe 4:	8	Gruppe 4:	1
Gruppe 5:	14	Gruppe 5:	14	Gruppe 5:	9
Gruppe 6:	2	Gruppe 6:	1	Gruppe 6:	8
Gruppe 7:	-	Gruppe 7:	-	Gruppe 7:	1
Gruppe 8:	1	Gruppe 8:	-	Gruppe 8:	3

In der Variante a des Aceri-Tilietum bilden die Gruppen 4 und 5 den Hauptanteil der angeführten Arten.

Die Arten der Gruppe 4 haben ihren Verbreitungsschwerpunkt (VS) auf feuchten, z.T. frühjahrsfeuchten bis mäßig trockenen Standorten mit kräftiger bis reicher (nitratreicher) Nährstoffversorgung in edellaubholzreichen Wäldern.

Die folgenden Arten charakterisieren die Gruppe 4:

	Untergruppe	
Anemone nemorosa,	4,2	frühjahrsfeucht-frisch, nährstoffreich
Ranunculus ficaria,	4,2	
Corydalis cava,	4,1	
Pulmonaria officinalis,	4,4	feucht-m. trocken, nährstoffreich-kräftig
Hepatica nobilis,	4,6	
Mercurialis perennis,	4,5	feucht-m. trocken, nährstoffreich-kräftig
Asarum europaeum,	4,6	
Galeobdolon luteum	4,5	
Geranium robertianum	4,3	feucht-m. trocken, nährstoffreich-kräftig
Geum urbanum	4,3	
Alliaria petiolata	4,7	frisch-m. trocken, nährstoffreich, z.T. nitratreich
Bromus racemosus	4,4	

Die Gruppe 5 enthält Arten feuchter bis mäßig trockener Standorte mit vorwiegend mittlerer Nährstoffversorgung und dem VS in anspruchsvollen Laubwäldern:

	Untergruppe	
Galium odoratum	5,4	frisch-m. trocken, nährstoffreich-kräftig
Dentaria bulbifera	5,4	
Polygonatum multiflorum	5,4	
Viola reichenbachiana	5,4	
Milium effusum	5,2	feucht-m. frisch, reich-mittlere Nährstoffverhältnisse
Scrophularia nodosa	5,2	
Poa nemoralis	5,5	frisch- trocken, reiche-mittlere Nährstoffverhältnisse
Mycelis muralis	5,5	
Melica nutans	5,7	m. frisch- trocken, reiche- mittlere Nährstoffverhältnisse
Convallaria majalis	5,7	
Moehringia trinervia	5,5	
Hieracium murorum	5,5	frisch- trocken, reiche-mittlere Nährstoffverhältnisse
Hedera helix	5,5	

(M) <i>Atrichum undulatum</i>	5,4	
-------------------------------	-----	--

Die Variante B des *Aceri-Tilietum* enthält ebenfalls Arten der Gruppen 4 und 5.

Allerdings ist die Gruppe 4 mit einem Anteil von 8 Arten etwas schwächer repräsentiert.

Zum Artengrundstock gehören

	Untergruppen	
<i>Anemone nemorosa</i>	4,2	frühjahrsfeucht-frisch, nährstoffreich
<i>Mercurialis perennis</i>	4,5	feucht- m. trocken, nährstoffreich-kräftig
<i>Galeobdolon luteum</i>	4,5	
<i>Asarum europaeum</i>	4,6	frisch-trocken, nährstoffreich- kräftig

Die neu hinzugekommenen Arten wie *Stachys sylvatica*, *Paris quadrifolia* und *Actaea spicata* gelten als Zeiger für schattige, luftfeuchte, feuchte bis frische blockbestreute Standorte.

Die Gruppe 5 ist mit der gleichen Artenausstattung der Variante A vertreten.

In der Variante C werden folgende Arten der Gruppe 5 angetroffen:

	Untergruppen	
<i>Galium odoratum</i>	5,4	frisch-m. trocken, nährstoffreich bis kräftig
<i>Polygonatum multiflorum</i>	5,4	
<i>Dentaria bulbifera</i>	5,4	
<i>Senecio fuchsii</i>	5,4	
<i>Poa nemoralis</i>	5,5	frisch- trocken, nährstoffreich- mittlere Nährstoffversorgung
<i>Hieracium sylvaticum</i>	5,5	
<i>Convallaria majalis</i>	5,7	frisch-trocken, warm, nährstoffreich –mittlere Nähr- stoffversorgung
(M) <i>Atrichum undulatum</i>	5,4	

Neu hinzu kommen die Artengruppen 6 und 8. Die Arten der Gruppe 6 haben ihren VS auf feuchten bis mäßig trockenen Standorten mit überwiegend mittlerer bis armer Nährstoffversorgung und beinhaltet die Arten:

	Untergruppen	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	6,2	feucht-m. trocken, mittlere bis arme Nährstoffversorgung
<i>Maianthemum bifolium</i>	6,2	
<i>Luzula luzuloides</i>	6,5	feucht- trocken, mittlere bis

		arme Nährstoffversorgung
Vaccinium myrtillus	6,6	feucht-m. trocken, mäßig arm bis arme Nährstoffversorgung
Deschampsia flexuosa	6,6	
Melampyrum pratense	6,6	
(M) Dicranella heteromalla	6,6	
(M) Hypnum cupressiforme	6,6	

In der Artengruppe 8 gesellen sich Arten dazu, die auf mäßig trockenen bis trocken, lichtliebenden, sommerwarmen Standorten mit kräftiger bis armer Nährstoffversorgung zu finden sind:

	Untergruppen	
Campanula persicifolia	8,6	m. trocken-trocken, licht, sommerwarm, reiche bis mittlere Nährstoffversorgung
Silene nutans	8,6	
Hypericum perforatum	8,8	trocken, lichtliebend, kräftige bis mittelarme Nährstoffversorgung

5.1.1.6 Charakterisierung des Luzulo-Fagetum myrtilletosum. Variante nach Convallaria majalis.

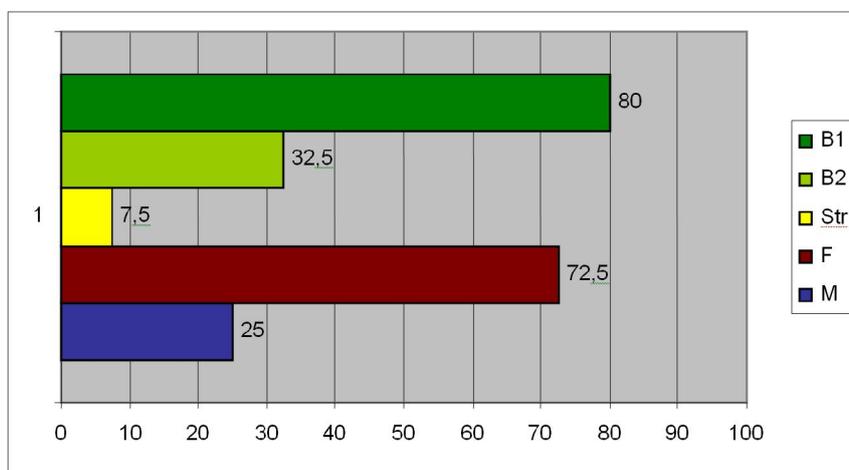


Abbildung 12: Schichten-Blockdiagramm des Luzulo Fagetum myrtilletosum Variante nach Convallaria majalis

Diese Waldgesellschaft besiedelt mäßig geneigte Hanglagen (5-8°) der Expositionen SW bis NE mit Blockbestreuung (Sandstein) und gruppiert sich rund um die aus Labiatusquader bestehende Sandsteinfelsengruppe des Hochsteines. Als lokale Bodenformen werden Cunnnersdorfer Lehm-Sandstein-Braunerde (CdLS-5) der Standortgruppe Uf-TM2 und Rosenthaler-Lehm-Sandstein-Braunpodsol (RtL S-6) der Standortgruppe Uf-TZ3 angetroffen.

Die Standorte der CdLS-5 sind mittelfrische, mittlere Standorte, deren Bodenart durch schwach steinige - steinig, kiesige, sandige Lehme mit wechselnden Staublehmanteil gekennzeichnet sind.

Bei RtLS-6 handelt es sich um trockene, ziemlich arme Standorte mit steinigen- schwach steinigen, kiesigen, sandigen Lehmen mit geringen Staublehmanteil. Podsolige Braunerden sind die Bodentypen beider Bodenformen. *Fagus sylvatica* und *Quercus petraea* stellen die dominanten und hochsteten Baumarten dar. Gering vertreten sind *Betula pendula*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*.

Die spärlich ausgebildete Strauchschicht setzt sich aus *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia*, *Frangula alnus* und *Sambucus racemosa* zusammen.

Auf dem Felsplateau wächst vereinzelt *Pinus sylvestris*. Insgesamt sind die Bestände durch Stockausschläge (ehem. Mittel- und Niederwald) und durch forstliche Störungen gekennzeichnet.

In der Feldschicht ist *Vaccinium myrtillus* als dominante und hochstete Trennart der Subassoziation anzutreffen im Verein mit *Luzula luzuloides*, *Prenanthes purpurea* und *Deschampsia flexuosa*.



Abbildung 13: Waldhainsimse *Luzula luzuloides*



Abbildung 14: Wiesenwachtelweizen *Melampyrum pratense*

Die Arten *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Melampyrum pratense* dienen als Trennarten zur Ausscheidung der *Convallaria*-Variante.

In den Probestellen der Expositionen SW-W ist eine geringe Moosschicht aus *Mnium hornum*, *Dicranella heteromalla*, *Hypnum cupressiforme* und *Pohlia nutans* ausgebildet.

5.1.1.7 Zeigerwertanalyse

Die standortsökologische Kennzeichnung des *Luzulo – Fagetum myrtilletosum*, Variante nach *Convallaria majalis* geschieht durch die Faktoren-Zahlen Ellenbergs (1986) und im Vergleich mit den ökolog.-sozial. Artengruppen Schuberts (1972).

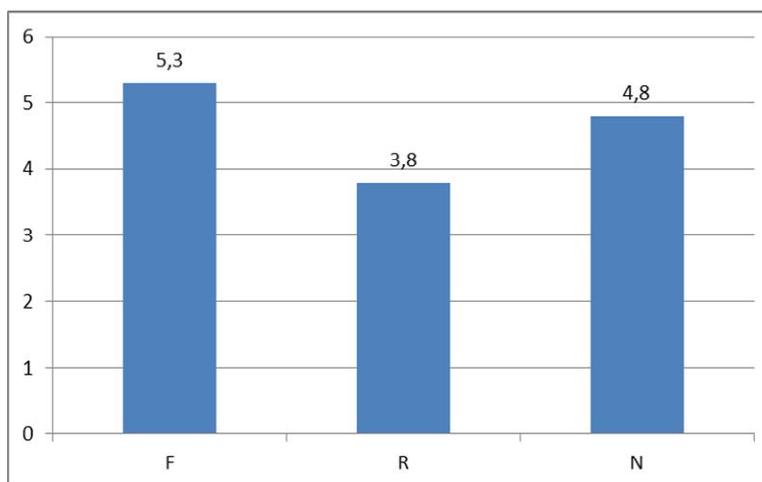


Abbildung 15: Diagramm ökologische Zeigerwerte

Tabelle 15: Ökologische Zeigerwerte Luzulo Fagetum myrtilletosum Variante nach Convallaria majalis

	n	Sa.	Ø
L	21	102	4,9
T	5	22	4,4
K	20	72	3,7
F	12	64	5,3
R	13	49	3,8
N	16	77	4,8

Interpretation der Zeigerwerte: Die Artengarnitur besteht größtenteils aus Halbschattentpflanzen, sowie Mäßigwärmezeigern mit mitteleuropäischer Verbreitung. In den Standorten überwiegen Frischzeiger und die Bodenreaktion schwankt zwischen sauer bis mäßig sauer. es werden mäßig stickstoffreiche Standorte besiedelt. Zur Eingruppierung in die ökologischen soziol. Artengruppen wurden 16 Arten der Bodenvegetation verwendet und in die folgenden Gruppen eingeordnet:

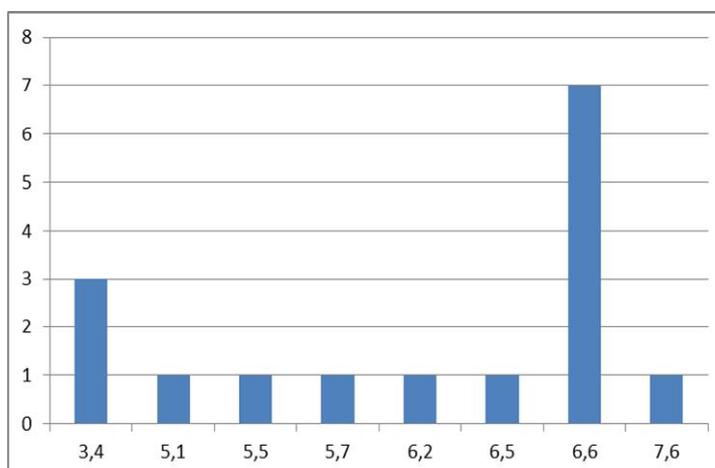


Abbildung 16: Ökologisch-soziologische Artengruppen

Tabelle 16: Gruppeneinteilung in die ökologisch soziologischen Artengruppen

	n	Sa.
Gruppe 3.4:	3	3
Gruppe 5.1:	1	
Gruppe 5.5:	1	3
Gruppe 5.7:	1	
Gruppe 6.2:	1	
Gruppe 6.5:	1	9
Gruppe 6.6:	7	
Gruppe 7.6:	1	1

Die Gruppe 3 umfasst Arten, dessen VS auf kühlen, feuchten bis frischen Standorten zu finden ist. Auf feuchten bis mäßig trockenen Standorten mit vorwiegend mittlerer Nährstoffversorgung haben die Arten der Gruppe 6 ihren VS. Die Gruppe 7 beinhaltet lichtliebende Arten auf trockenen Standorten.

5.1.1.8 Veränderung der Vegetation zwischen 1974 und 2006, ein Zeitvergleich

Eine Methode zum Nachweis einer langfristigen Vegetationsänderung stellt die wiederholte Untersuchung eines vor Jahrzehnten erforschten Gebietes dar, in dem zwar Vegetationsaufnahmen gemacht worden sind, aber keine Dauerbeobachtungsflächen angelegt wurden. Durch den Vergleich der Vorher/Nachher Pflanzenartenzusammensetzung lässt sich die Art und die Richtung der Veränderungen aufzeigen (Glavac, V. 1996).

Eine Erfassung von aktuellen Vegetationszuständen basiert auf der Grundlage von identischen Standorten nach der Lokalisierung der Aufnahmefläche der Erstaufnahme (Schmidt, P.A. 1993).

Eine größere Anzahl von Publikationen, die sich mit den quantitativen und qualitativen Veränderungen der Kraut- und Moosschicht der Wälder als Ausdruck von möglichen Standortwandel widmen, dienen der Beschreibung von Immissionseinflüssen auf die Waldvegetation (Kowarik und Sukopp 1984, Buck-Feucht 1986, Kulens 1992, Schmidt, P.A. 1993).

Im Rahmen der Referendarausbildung im Forstbezirk Neustadt konnte durch Sebastian Förster im Jahr 2006 eine Zweitaufnahme der Waldvegetation im NSG „Hochstein-Karlsleite“ erfolgen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine exakte Lagebestimmung der Erstaufnahme nicht möglich war, aber identische Flächen auf Grund der Geländebeschreibungen unter der Beachtung der Homogenität und Repräsentativität ausgeschieden wurden. Als nachteilig auf die Erfassung der Pflanzenarten wirkte sich die Kürze des Aufnahmezeitraumes aus (Mitte Mai bis Mitte Juni). Die Möglichkeit, dass

einzelne Arten nicht beobachtet werden konnten ist sehr wahrscheinlich. Eine Erfassung der epigäischen Moose erfolgte nicht. Unter den dargestellten Voraussetzungen sind die Vergleiche zwischen Erst- und Zweitaufnahme kritisch zu interpretieren.

Tabelle 17: Artenvergleich (Präsenz) 1974/1975 und 2006

Arten deren Vorkommen 1974/75 nicht beobachtet wurden:	Arten die zur Zweitaufnahme 2006 nicht mehr vorgefunden wurden:	Differenz ±
1. Aceri-Tilietum		
Var. a	Var. a	
12	16	- 4
Var. b	Var. b	
11	12	- 1
Var. c	Var. c	
12	11	- 1
2. Luzulo-Fagetum		
13	9	+ 4

Die quantitativen Veränderungen sind sichtbar, erreichen in den einzelnen Varianten des Aceri-Tilietum keine großen Werte, wobei in der reichsten Variante (a) die Differenz am größten ist. Das Verhältnis im Luzulo-Fagetum resultiert aus der unterschiedlichen Flächenwahl zur Zweitaufnahme und der unterschiedlichen Ausprägung der Bodenvegetation als Folge des kleinstandörtlichen Mosaiks (wahrscheinliche Übergangsbereiche zu reichen Ausbildungen).

Im Laufe der Entwicklung haben aber qualitative Veränderungen stattgefunden und das Artenspektrum verschoben.

Die Gegenüberstellung der ökologischen Zeigerwerte zwischen Erst- und Zweitaufnahme ermöglicht eine bessere Interpretation der Entwicklungstendenzen.

Tabelle 18: Mittlere Zeigerwerte der Waldgesellschaften

1. Aceri-Tilietum

	Var. a			Var. b			Var. c		
	2006	1974/75	Differenz	2006	1974/75	Differenz	2006	1974/75	Differenz
L	4,1	4,3	-0,2	4,3	4,0	+0,3	4,5	4,8	-0,3
T	5,1	5,1	0	4,9	5,2	-0,3	5,3	5,4	-0,1

K	3,5	3,6	-0,1	3,6	3,5	+0,1	3,5	3,6	-0,1
F	5,0	5,1	-0,1	5,1	5,2	-0,1	4,9	4,6	+0,3
R	6,1	6,5	-0,4	5,7	6,1	-0,4	5,3	5,0	+0,3
N	6,1	6,6	-0,5	5,3	5,8	-0,5	5,0	4,3	+0,7

2. Luzulo-Fagetum

	2006	1974/75	Differenz
L	4,2	4,7	-0,5
T	5,0	4,4	+0,6
K	3,7	3,7	0
F	4,9	5,3	-0,4
R	5,1	3,8	+1,3
N	5,0	4,8	+0,2

Die Reaktionszahlen in den reicheren Varianten (a, b) des Aceri-Tilietum zeigen eine gleichgerichtete Veränderung, die auf eine Oberbodenversäuerung schließen lassen.

Sowohl die Variante c als auch das Luzulo-Fagetum weisen ein gestörtes Verhältnis zwischen N- und R-Zahl auf.

Aus pflanzensoziologischer Sicht lässt sich kein Gesellschaftswandel belegen, aber ein Rückgang anspruchsvollerer Arten ist insbesondere im Aceri-Tilietum der Varianten a und b festzustellen.

Die Veränderungen in der Bodenvegetation sind zu einem Teil wahrscheinlich auf die in den 1970/80er Jahren erfolgten SO₂-Immissionen zurückzuführen und zum anderen in der Entwicklung der Sukzession. Auch Kompensationskalkungen haben nie stattgefunden. Arten frischer (feuchter), nährstoff- und basenreicher Böden mit Mull-humusformen, wie *Stachys sylvatica*, *Paris quadrifolia*, *Sanicula europaea*, *Actaea spicata*, *Lathyrus vernus*, *Asarum europaea*, *Bromus ramosus*, *Scrophularia nodosa*, *Corydalis intermedia*, *Phyteuma spicatum*, *Mycelis muralis*, *Neottia nidusavis*, *Hepatica nobilis*, *Moehringia trinervia* und *Anthriscus sylvestris* bilden die zur Zweitaufnahme ausgefallene Artengruppe.

Genista tinctoria, *Hypericum perforatum*, *Agrostis vulgaris*, *Lathyrus linifolius*, *Senecio fuchsii* sind als Arten lichter Standorte zu betrachten und bestätigen durch den Ausfall zur Zweitaufnahme eine Zunahme des Kronenschlussgrades als Entwicklungstendenz in der Variante C.

Im Luzulo-Fagetum deutet der Ausfall zur Zweitaufnahme von *Calluna vulgaris* und *Melampyrum pratense* als Arten saurer, nährstoff- und basenarmer (stickstoffarmer) Standorte auf N-Einträge und damit auf eine Aufdüngung der Standorte hin.

5.1.1.9 Gesellschaftsvergleich – Aeri Tilietum und Luzulo-Fagetum

Im Vergleich mit den in der Literatur beschriebenen ähnlichen Gesellschaften besteht eine gute Übereinstimmung mit dem „Hygrophylen Ahorn – Winterlinden – Steilhangwald“ Niemanns (1962) aus dem Vogtland (Elsterraum). Im Gegensatz zum Ahorn-Winterlinden-Steilhangwald Niemanns beherrscht die Sommerlinde das Aeri-Tilietum Gutte., P., Hempel, W., Müller, G., Weise, W. (1965) im NSG.

Im Vegetationskundlichen Überblick Sachsens (1963/64) werden edellaubholzreiche Schluchtwaldgesellschaften von meist geringer Flächenausdehnung dem Acerion OBERD. 1957 zugeordnet.

Bei Hartmann, F. K. und Jahn, G. (1967) wird eine Assoziationsgruppe als „Ahorn-Linden-Block- und Steilhangwälder“ beschrieben.

Für den mitteleuropäischen Raum gibt es dennoch zwei vikariierende Assoziationen: Aeri-Tilietum cordatae des subkontinentalen Ost- bis Südostraumes und Aeri-Tilietum platyphylli des subatlantischen Südwest- und Nordwestraumes.

Moravec, J. Husova M., Neuhäusl, R., Neuhäuslová- Novotná (1982) führt einen Verband „Tilio-Acerion“ KLIKA 1955 für das Gebiet der Tschechischen Sozial. Republik an. Er umfasst die Schlucht- und Bergahornreichen Hangschutt und Blockhaldenwälder sowohl auf mineralreichen Silikatgesteinen als auch auf Korbonatgesteinen.

Die im Gebiet des NSG ausgewiesene Assoziation des Aeri platanoidis-Tilietum platyphylli FABER 1936 wird dem Unterverband Tilienion platyphylli (MOOR 1975) MÜLLER zugeordnet (OBERDORFER 1992).

Diese Bestände stocken meist auf nicht konsolidierten steilen Hängen mit instabiler Oberfläche, den sogenannten Steinschuttböden mit laufender Schutzzufuhr oder um rutschende Böden. Es werden Hänge verschiedener Expositionen in ± warmer oder trockener Lage besiedelt, während Hänge in kühler, luftfeuchter Lage vom Fraxino-Aceretum geprägt werden.

In der Übersicht der natürlichen Waldgesellschaften Deutschlands Schmidt, P.A. (1995) werden diese azonalen Waldgesellschaften als Ahorn-Sommerlinden-Hangschuttwald bezeichnet.

Das Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens (W. Böhnert et al 2001) enthält als Assoziation ebenfalls das Aeri platanoidis-Tilietum platyphylli FABER 1936 mit einer Verbreitung im Vogtland, dem Mulde-Lößhügelland, im Ost- und Mittel erzgebirge und im Westlausitzer Hügel- und Bergland vorwiegend an Hängen der Durchbruchstäler.

Eine weite Verbreitung in Sachsen findet das Luzulo-Fagetum, auch als acidophytische artenarme Buchen (misch)-Wälder und Moder-Buchen-Wälder bezeichnet. Böhnert W., Gutte, P. Schmidt, P.A.

(2001); Auf frischen bis mäßig trockenen, sauren und nährstoffarmen Standorten ist der Hainsimsen-Buchenwald zu finden. Dabei werden neuerdings Höhenformen (Kollin-submontan) unterschieden. Eine Reihe von edaphischen Ausbildungen werden als Subassoziatio betrachtet.

Heidelbeer-Subass. in allen Höhenformen, Waldreitgras-Subass. in kontinentalen und submontanen Höhenformen. Unser Luzulo-Fagetum myrtilletosum lässt sich problemlos der vorgenannten Heidelbeer-Subassoziatio zuordnen.

In der Vergangenheit wurde eine Reihe von Waldgesellschaften des Luzulo-Fagetum unter verschiedenen Namen publiziert.

Aus dem böhmischen Erzgebirge wird durch Samek (1961) ein kollin-submontaner Traubeneichen-Buchenwald auf schwach mesotrophen bis oligotrophen Braunerden von Gneis und Porphyrt als Luzulo-Quercetum beschrieben.

1953 führt Passarge einen Myrtillus-Traubeneichen-Buchenwald (Querceto-Luzuletum myrtilletosum) für das mitteldeutsche Trockengebiet an, dessen Verbreitung auf sandigen Verwitterungsböden flachgründiger Standorte auf Geländerrücken, sowie an Mittel- und Oberhängen (10-20 %) in Höhenlagen von 250 – 350 m zu finden ist.

1957 wird von Oberdorfer eine kollin-submontane Form als eigene Assoziatio Melampyro-Fagetum ausgeschieden. 1992 erscheint diese Assoziatio bei Oberdorfer als kollin-submontane Höhenform des Luzulo-Fagetum.

Hartmann und Jahn (1967) fassen die submontanen artenarmen Traubeneichen-Buchenwälder als Luzulo-Quercu-Fagetum HARTMANN, F.K. nom. nov. zusammen.

Schmidt, P.A. (1995) bezeichnet den artenarmen Traubeneichen-Buchenwald als kollin-submontane Form des Luzulo-Fagetum (Luzulo-Quercu-Fagetum, Melampyro-Fagetum).

5.2 Die Panoramahöhe

5.2.1 Syntaxonomie:

Klasse: Quercu-Fagetea BR.-BL.et Vlieg. 1937

Ordnung: Fagetalia sylvaticae PAWLOWSKI in PAWLOWSKI, SOKOLOWSKI et WALLISCH 1928

Verband: Fagion sylvaticae LUQUET 1926

Unterverband: Galio odorati – Fagenion (TX. 1955) TH. MÜLLER (=EU-Fagenion OBERD. 1957, Fagion medio-europaeum SO ([1960] 1962)

ASS: Galio odorati – Fagetum RÜBEL 1930 ex SOUGNEZ ET THILL 1959

Subass.: a-Galio odorati-Fagetum typicum, typ. Variante

b-Galio odorati-Fagetum typicum, Farnvariante (Dryopt. filix-mas-Var.)

c-Galio odorati-Fagetum typicum, Corydalis-Variante

Unterverband: Luzulo – Fagenion (LOHN et TX. 1954) OBERD. 1957

ASS.: Luzulo – Fagetum MEUSEL 1937

Subass.: Luzulo – Fagetum myrtilletosum

Variante nach Calamogrostis arundinacea

Subass.: Luzulo – Fagetum milietosum

5.2.2.1 Charakterisierung des Galio odorati – Fagetum typicum, typ. Variante (s. Tab. Charak-terisierte und differenzierte Tabelle 3 (Anhang))

Der aus dem Gottleubatal steil aufsteigende Höhenzug der Panoramahöhe mit dem Dürrenberg zwischen Berggießhübel und Bad Gottleuba beherbergt auf vorwiegend W-(NW) exponierten, stark geneigten bis steilen Hängen in einer Höhenlage zwischen 350 und 410 m über NN das Galio odorati-Fagetum typicum.

Blockhaltige, grushaltige steinige Lehme bzw. steinig-grusiger lehmiger Schluff mit eingewehten Lößlehm im Bv-Horizont ist charakteristisch für die Bodeneigenschaften. An flachen Hangausläufen und unterhalb von Hangknicks zeigt der Mutterboden teilweise Reduktionserscheinungen. Dies deutet auf einen geringfügigen Wasserstau hin. Die Böden sind gleichmäßig durchfeuchtet und frisch, bei guter Nährstoffversorgung. Mullartiger Moder und vereinzelt Mull prägen die Humusformen.

Die forstlichen Standortserkundung hat als Lokalbodenform eine „Blankensteiner Schiefer-Braunerde“ (B1 Sf-5h) ausgeschieden für die unteren feuchten Lagen (Uf) des Hügellandes und des Mittelgebirges (Glashütter Makroklimaform), welche mittlere Nährstoffverhältnisse aufweist und als Standortsgruppe Uf TM2 eingestuft wird. Klein-flächig kann eine reichere Nährstoffversorgung mit Tendenz zur Standortsgruppe Uf TK 2 beobachtet werden.

Die im Gelände vorhandenen Lesesteinrücken deuten auf eine landwirtschaftliche Nutzung hin (Ackerbau, Weidewirtschaft). Eine bergbauliche Tätigkeit ist auch nicht auszuschließen.

Ackernutzung und Weidewirtschaft haben das Nährstoffpotential positiv beeinflusst.

Das vorliegende Galio odorati-Fagetum besitzt in weiten Teilen der Flächen keinen ausgeprägten Hallencharakter. Dieser Umstand ist einer im Jahre 1981 durchgeführten plenterartigen Hiebsmaßnahme zur Verjüngung der Baumarten und dem Ziel der Strukturierung der Bestände geschuldet.

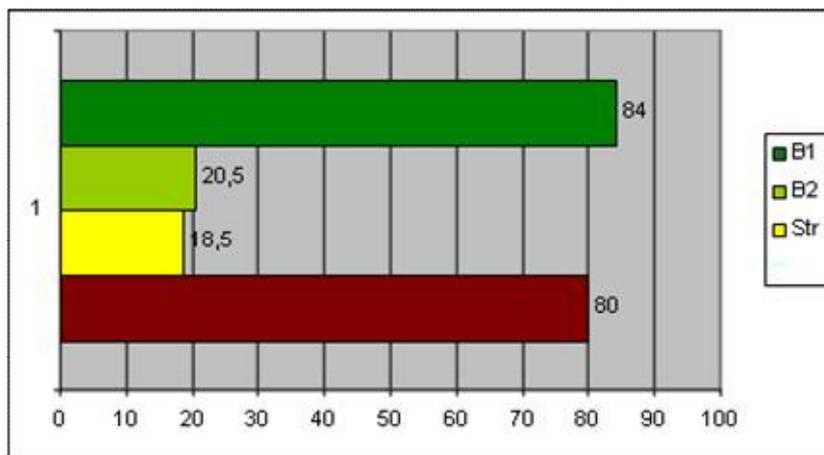


Abbildung 17: Schichten- Blockdiagramm des Galio odorati Fag. Typicum, typ. Variante

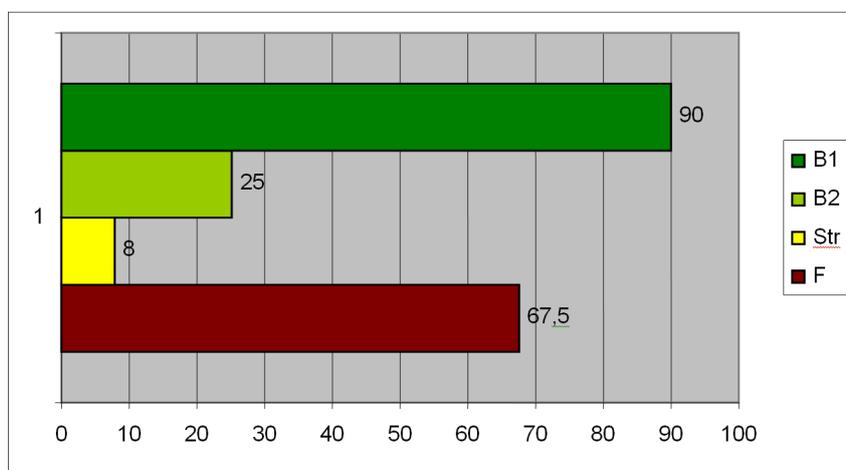


Abbildung 18: Schichten- Blockdiagramm des Galio odorati Fag. Farn Variante

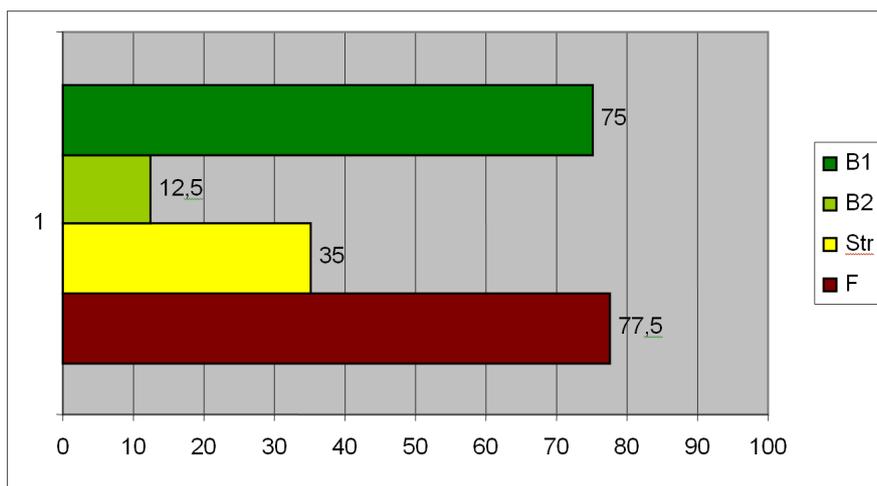


Abbildung 19: Schichten- Blockdiagramm des Galio odorati Fag. Corydalis Variante

Fagus sylvatica und Quercus petraea stellen die dominierenden Hauptbaumarten dar und Acer pseudo-platanus, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Tilia platyphyllos, Ulmus glabra sind als Mischbaumarten mit abnehmender Artmächtigkeit und Stetigkeit anzutreffen.

Die folgende Übersicht verdeutlicht die Gliederung der Baumschichten nach den mittleren Artmächtigkeitswerten und der Stetigkeit in Prozent:

Tabelle 19: Artmächtigkeit und Stetigkeit der Baumschicht

	10 Aufnahmen	Artmächtigkeit	Stetigkeit
<i>Fagus sylvatica</i>	B1	3	100
	B2	2	100
<i>Quercus petraea</i>	B1	3	90
	B2	1	30
<i>Acer pseudo-platanus</i>	B1	2	80
	B2	+	60
<i>Carpinus betulus</i>	B1	2	90
	B2	2	90
<i>Fraxinus excelsior</i>	B1	1	60
	B2	2	10
<i>Tilia platyphyllos</i>	B1	+	30
	B2	2	30
<i>Acer platanoides</i>	B1	r	20
	B2	-	-
<i>Ulmus glabra</i>	B1	-	-
	B2	r	10

Eine im Mittel von 18,5 % Flächenanteil ausgebildete Strauchschicht setzt sich aus den Arten *Sambucus nigra*, *Crataegus oxyacantha*, *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, *Rubus fruticosus* agg., *Cerasus avium* und den Baumarten *Fagus sylvatica*, *Acer pseudo-platanus*, *Carpinus betulus*, *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides* und *Ulmus glabra* zusammen. Alle Baumarten verjüngen sich und sind als Jungpflanzen vorhanden (s. folgende Tabelle).

Tabelle 20: Mittlere Artenmächtigkeitswerte der Baumarten in der Strauch- und Feldschicht

	Strauchschicht	Feldschicht
<i>Fagus sylvatica</i>	1	1
<i>Acer pseudo-platanus</i>	-	+
<i>Carpinus betulus</i>	2	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+
<i>Tilia platyphyllos</i>	-	r

Acer platanoides	l	+
Ulmus glabra	r	+

Von den eigentlichen Straucharten erreichen *Sambucus nigra*, *Crataegus oxyacantha* und *Corylus avellana* etwas höhere Stetigkeit (70 %, 40 %, 30 %), während *Daphne mezereum*, *Rubus fruticosus* agg. und *Cerasus avium* nur vereinzelt anzutreffen sind.

Die Feld- oder Krautschicht beherbergt wesentliche Arten der „bezeichnenden Artenkombination“ des Galio odorati-Fagetum: (OBERDORFER 1992)



Abbildung 20: Waldflattergras *Miliun effusum*



Abbildung 21: Waldmeister *Galeobdolon luteum*



Abbildung 22: Vielblütige Weißwurz *Polygonatum multifl.*

Galium odoratum (VK)

Galeobdolon luteum (OK)

Polygonatum multifl. (OK)

Prenanthes purpurea (VK)

Senecio fuchsii (VD)

Milium effusum (OK)

Dryopt. filix-mas (OK)

Anemone nemerosa (KK)

Atrichum undulatum (KK)

Poa nemoralis (KK)

Oxalis acetosella (B)

Rubus fruticosus agg. (VD)

Dryopteris carthusiana (VD)

Die aus dem Carpinion übergreifenden Arten wie *Quercus petraea*, *Carpinus betulus* und *Cerasus avium* kennzeichnen als Differentialarten die kollin-submontane Höhenform (paenemontane Form) des *Galio odorati*-Fagetum.

5.2.2.2 *Galio odorati*-Fagetum typicum, Farn-Variante (*Dryopt. filix-mas*-Var.) (Tab 3 (Anhang))

Diese Variante besiedelt vorwiegend mäßig geneigte bis steile, stark blockbestreute, teilweise oberflächennahe felsige und stark wellige, N-exponierte Hanglagen. Blöcke von feinkörnigem Ganggranit bedecken die Böden. Diese Standorte erweisen sich als frisch mit einer Tendenz zu mäßig feuchtem Wasserhaushalt.

Als Lokalbodenform ist eine „Blankensteiner Schiefer-Braunerde“ (BISf-5) anzutreffen mit mittleren Nährkraftverhältnissen und zur Standortsgruppe UfTM2 gehörig.

Fagus sylvatica, *Quercus petraea* u. *Acer pseudo-platanus* bilden die Baumarten der B1 u. B2 (Tab 2)

Die Strauchschicht wird nur aus den Baumarten *Fagus sylvatica* und *Carpinus betulus* gebildet.

In der Feldschicht ist die Verjüngung der Baumarten *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Acer pseudo-platanus*, *Carpinus betulus* und *Fraxinus excelsior* anzutreffen.

Das Schichten-Blockdiagramm zeigt eine starke Gliederung der Baumarten B1 und B2, während die Strauchschicht nur ein geringes Deckungsprozent aufweist. Auch ist die Deckung der Krautschicht mit 67,5% relativ niedrig (Block-Schichten-Diagr.)

Zwischen den wüchsigen Rotbuchen stehen zerstreut Wedel von *Dryopt. filix-mas*, *Dryopteris carthusiana*, *Athyrium filix-femina* und *Dryopt. dilatata*. Dichtschließende, üppige Farnherden sind selten.

Dryopt. filix-mas ist als mesotraphente Sippe gegenüber den anderen Farnarten konkurrenzkräftiger.

Die hochstete *Prenanthes purpurea* kennzeichnet als Kennart den Fagion-Verband, während *Senecio fuchsii* als VD nur gering vertreten ist.

Einige Feuchtezeiger wie *Athyrium filix-femina*, *Dryopt. dilatata*, *Carex remota*, *Oxalis acetosella*, *Carex ovalis* und *Juncus effusus* belegen in der Farn-Variante die gute Durchfeuchtung der Böden.

5.2.2.3 Galio odorati-Fagetum typicum, Corydalis-Variante (Tab. 3)

Auf mäßig geneigten flach welligen NO-exponierten Hängen mit stellenweiser leichter Blockbestreuung zumeist unterhalb von Hangverebnungen ist die Corydalis-Variante zu finden.

Die Böden können als mittelfrisch bezeichnet werden. Als Lokalbodenform wurde eine „Blankensteiner Schiefer-Braunerde“ BISf-5 kartiert und ebenfalls in die Standortsgruppe Uf-TM2 eingruppiert.

In den Baumschichten (B1, B2) treten *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* in der Artmächtigkeit etwas zurück, wobei *Fagus sylvatica* ganz ausfallen kann.

Acer pseudo-platanus ist in allen 3 Varianten annähernd gleich vertreten.

Fraxinus excelsior, *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides* und *Ulmus glabra* charakterisieren mit höheren Artmächtigkeitswerten die Corydalis-Variante als „edellaubbaumartenreichste Variante“ des Galio odorati-Fag. (s. Block-Schichten-Diagramm)

Im Schichten-Blockdiagramm kommt die geringere Gliederung der B1 (75%) und B2 (12,5%) zum Ausdruck, während die Strauchschicht mit 35% sehr gut ausgeprägt ist. (Abb. 1)

Neben den Baumarten *Fagus sylvatica*, *Acer pseudo-platanus*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides* und *Ulmus glabra* setzt sich die Strauchschicht aus *Sambucus nigra*, *Crataegus oxyacantha*, *Corylus avellana* und *Sorbus aucuparia* zusammen.

Alle Baumarten, außer *Tilia platyphyllos*, verjüngen sich.

Die VK *Prenanthes purpurea* ist mit hoher Stetigkeit, aber geringer Artmächtigkeit (r) vorhanden. *Dentaria bulbifera* (r) konnte nur einmal nachgewiesen werden.

Neben *Corydalis cava* und *Dryopteris filix-mas* charakterisieren die Baumarten *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides* und *Ulmus glabra* als Trennarten zu den anderen beiden Varianten die *Corydalis*-Var.

5.2.2.4 Zeigerwertanalyse

Zur ökologischen Standortkennzeichnung des *Galio odorati*-Fag. werden die Zeigerwerte nach ELLENBERG (1986) und die soziol.-ökolog. Artengruppen SCHUBERTS (1972) herangezogen.

Tabelle 21: Ökologische Zeigerwerte für die Varianten des *Galio odorati*-Fag. (mittlere Faktorenzahlen)

	n	a	n'	b	n	c	
L	42	4,3	28	4,8 ↑	28	4,4	
T	24	5,1	16	4,9	19	5,2	
K	41	3,5	28	3,4	28	3,5	Vergleiche auch Diagramme ökolog. Zeigerwerte
F	31	5,2	21	5,6 ↑	21	5,1	
R	23	5,6	15	4,5 ↓	14	6,1	
N	35	5,6	23	5,7 ↑	20	5,6	

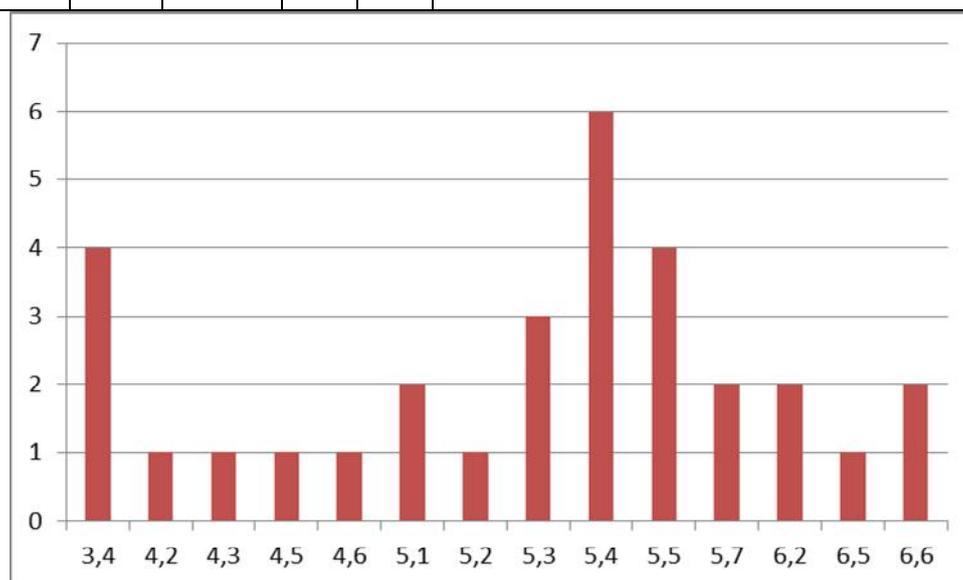


Abbildung 23: Diagramm ökologisch-soziologische Artengruppen a *Galio odorati* Fag. typicum Typ Variante

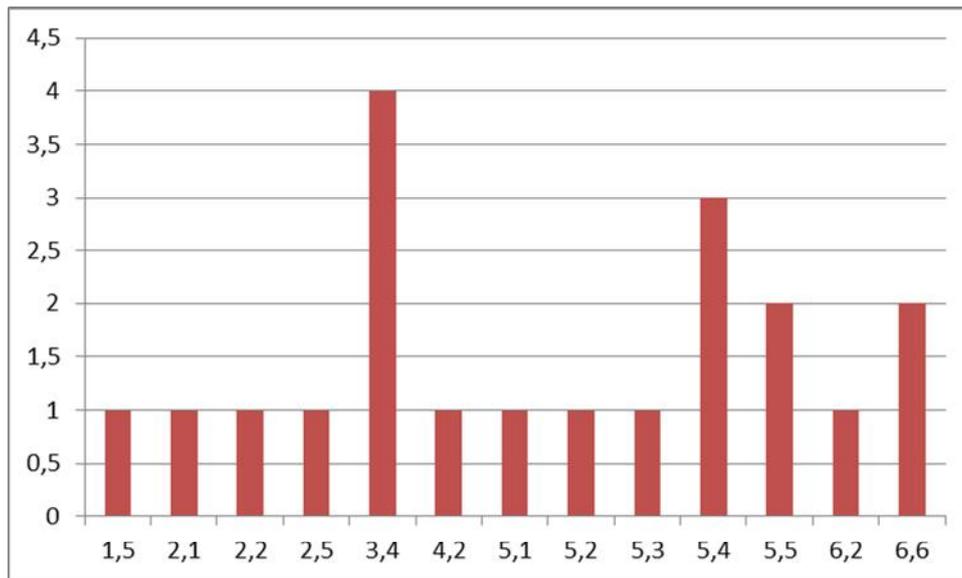


Abbildung 24: Diagramm ökologisch-soziologische Artengruppen b Galio odorati Fag. typicum Farn Variante

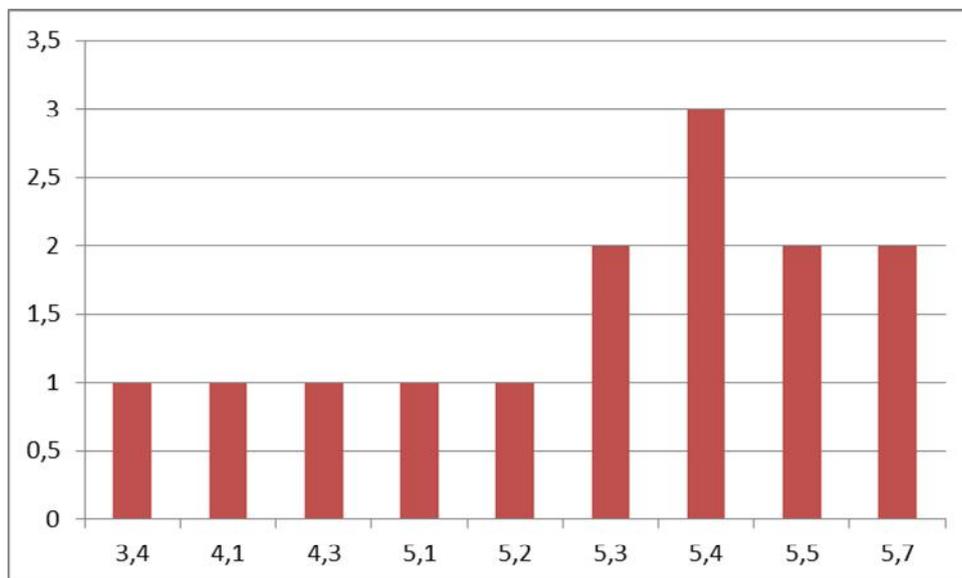


Abbildung 25: Diagramm ökologisch-soziologische Artengruppen c Galio odorati Fag. typicum Corydalis- Variante

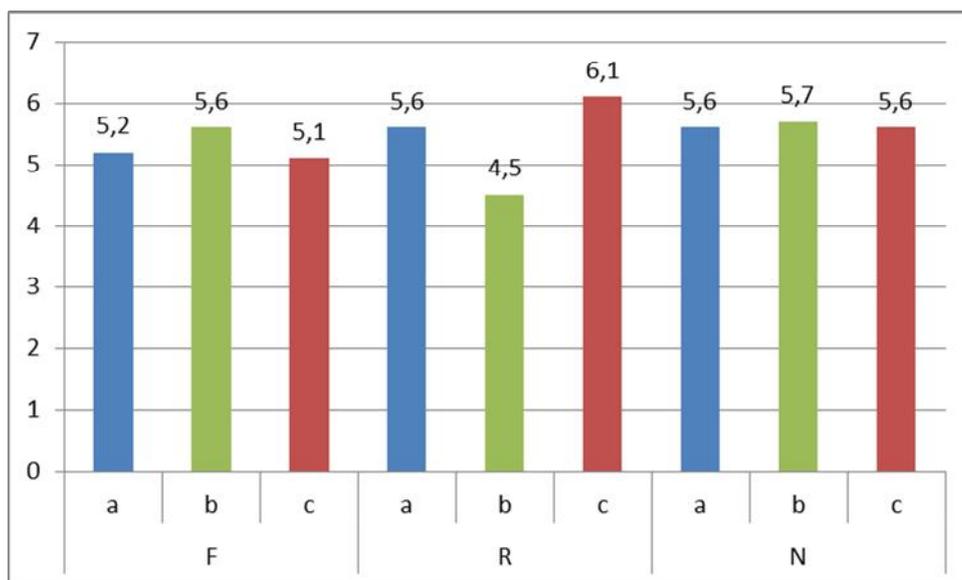


Abbildung 26: Diagramm ökologische Zeigerwerte (Ellenberg)

- a Galio odorati- Fag. typicum, typ. Variante
- b Galio odorati- Fag. typicum, Farn- Variante
- c Galio odorati- Fag. typicum, Corydalis- Variante

In der Variante a überwiegen Schatten- und Halbschattenpflanzen. Der Hauptanteil der Arten wächst auf frischen bis mittelfeuchten Böden. Ein wichtiges Hilfsmittel zum Erkennen und der Interpretation ökologischer Bezüge stellen die soziologischen ökologischen Artengruppen nach SCHUBERT (1972) dar. Eine feinere Kennzeichnung der Bodenfrische und der Nährstoffversorgung wird mit diesen Gruppen erreicht. (Diagramm ökolog. soziol. Artengramm).

Dryopteris-filix-mas, Athyrium-filix-femina, Dryopteris-carthusiana und Oxalis acetosella charakterisieren die Standorte als feucht bis frisch, kühl mit kräftigen bis mittleren Nährstoffgehaltes (Gruppe 3.4). Den Hauptanteil der vorhandenen Arten bilden die Arten der Gruppe 5 mit einer ziemlich breiten Amplitude, deren Verbreitung auf feuchten bis mäßige trockenen Standorten vorwiegend mittlerer Nährstoffversorgung zu finden ist:

	Untergruppen	
Festuca altissima	5,1	frisch-m. frisch, reiche–mittlere Nährstoffversorgung
Prenanthes purpurea	5,1	
Milium effusum	5,2	feucht-m. frisch, reiche–mittlere Nährstoffversorgung
Rubus idaeus	5,3	feucht-m. trocken, licht, reiche–mittlere Nährstoffversorgung
Impatiens parviflora	5,3	

Rubus fruticosus agg.	5,3	
Galium odoratum	5,4	frisch-m. trocken, reiche-kräftige Nährstoffversorgung
Senecio fuchsii	5,4	
Vicia sylvatica	5,4	
Galeobdolon luteum	5,4	
Polygonatum multiflorum	5,4	
(M) Atrichum undulatum	5,4	
Poa nemoralis	5,5	frisch-trocken, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
Anemone nemorosa	5,5	
Moehringia trinervia	5,5	
Hedera helix	5,5	
Convallaria majalis	5,7	m. frisch-trocken, warm, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
Melica nutans	5,7	

Zwischen der Reaktionszahl $R = 5,6$ – mäßig sauer und $N = 5,6$ mäßig stickstoffreiche bis reiche Standorte (Mineralstickstoffversorgung) besteht offensichtlich ein innerer Zusammenhang. Die Bodenvegetation widerspiegelt die Übereinstimmung mit dem aktuellen Humuszustand (mullartiger Moder z. T. Mull) und dem Nährstoffverhältnis des Oberbodens.

In der Variante b ist die etwas erhöhte Lichtzahl $L = 4,8$ auf den Einfluss von vor einigen Jahren durchgeführten Nutzungen zurück zu führen. Die Standorte können als frisch, mit einer Tendenz zu mäßig feucht, bezeichnet werden. Die Reaktionszahl $R = 4,5$ weist auf saure bis mäßig saure Bodenreaktion hin, während die Mineralstoffversorgung $N = 5,7$ im Widerspruch zu R steht!

Ein Vergleich mit den ökologisch-soziologischen Artengruppen unterstützt die Interpretation der Zusammenhänge zwischen Bodenvegetation und edaphischen Bedingungen.

Arten der Gruppen 1 und 2 haben ihre VS auf nassen bis mäßig nassen und feuchten Standorten.

Gruppe 1:	Untergruppen	
Juncus effusus	1,5	nass, mittlere Nährstoffversorgung
Gruppe 2:	Untergruppen	
Carex remota	2,1	feucht, nährstoffreich
Galium aparine	2,2	frisch, nährstoffreich-nitrophil
Carex ovalis	2,5	feucht-frisch, licht, kräftige-mittlere Nährstoffversorgung

Gruppe 3:	Untergruppen	
<i>Dryopteris-filix-mas</i>	3,4	Arten auf feuchten bis frischen, kühlen Standorten, kräftigen bis mittleren Nährstoffgehaltes.
<i>Athyrium-filix-femina</i>	3,4	
<i>Dryopteris-carthusiana</i>	3,4	
<i>Oxalis acetosella</i>	3,4	

Die Mehrzahl der Arten ist in der Gruppe 5 vertreten. Diese Gruppe kennzeichnet Arten feuchter bis mäßig trockener Standorte mit vorwiegend mittlerer Nährstoffversorgung:

Gruppe 5:	Untergruppen	
<i>Prenanthes purpurea</i>	5,1	frisch-m. frisch, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
<i>Milium effusum</i>	5,2	feucht-m. frisch, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
<i>Rubus idaeus</i>	5,3	feucht-m. trocken, licht, reiche-kräftige Nährstoffversorgung
<i>Rubus fruticosus</i>	5,3	
<i>Digitalis purpurea</i>	5,3	
<i>Senecio fuchsii</i>	5,4	feucht-m. trocken, licht, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
<i>Galeobdolum luteum</i>	5,4	
<i>Dryopteris dilatata</i>	5,4	
<i>Hedera helix</i>	5,5	frisch-trocken, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
<i>Poa nemoralis</i>	5,5	
Gruppe 6:	Untergruppen	
<i>Moehringia trinerva</i>	6,2	feucht-m. trocken, mittlere-arme Nährstoffversorgung
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	6,2	
<i>Majantum bifolium</i>	6,2	
<i>Deschampsia flexuosa</i>	6,6	feucht-m. trocken, mäßig arme-arme Nährstoffversorgung
(M) <i>Polytrichum formosum</i>	6,6	

Die Standorte der Variante C sind frisch, sehr schwach sauer und umfassen eine mäßig reiche bis reiche Mineralstoffversorgung. Diese Situation kommt in den Zeigerwerten zum Ausdruck:

F = 5,1

R = 6,1

N = 5,6

Ergänzend zur Charakterisierung nach den Zeigerwerten Ellenbergs ist die Betrachtung der ökolog.-soziol. Artengruppen sehr hilfreich.

Neben Arten der Gruppe 3 und 4, welche die Standorte als feucht bis frisch, zum Teil frühjahrsfeucht bis kräftig, nährstoffreich (nitratreich) bis mittleren Nährstoffgehaltes charakterisieren, nehmen die Arten der Gruppe 5 einen Großteil des Artenspektrums ein.

Gruppe3:	Untergruppe	
<i>Dryopteris-filix-mas</i>	3,4	feucht-frisch, kühl, kräftiger-mittlerer Nährstoffgehalt
Gruppe 4:	Untergruppe	
<i>Corydalis carva</i>	4,1	frühjahrsfeucht-frisch
<i>Geranium robertianum</i>	4,3	feucht-frisch, nährstoff- u. nitratreich
Gruppe 5:	Untergruppe	
<i>Prenanthes purpurea</i>	5,1	frisch-m.frisch, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
<i>Milium effusum</i>	5,2	frisch-m. frisch, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
<i>Impatiens parviflora</i>	5,3	feucht-m. trocken, licht, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
<i>Digitalis purpurea</i>	5,3	
<i>Dentaria bulbifera</i>	5,4	frisch-m. trocken, nährstoffreich-kräftig
<i>Polygonatum multiflorum</i>	5,4	
<i>Galeobdolon luteum</i>	5,4	
<i>Euphorbia dulcis</i>	5,4	
<i>Anemone nemorosa</i>	5,5	frisch-trocken, nährstoffreich-mittlere Nährstoffversorgung
<i>Poa nemoralis</i>	5,5	

Melica nutans und *Convallaria majalis* sind auf frischen bis trockenen, warmen Standorten bis mittlerer Nährstoffversorgung anzutreffen (5.7).

5.2.2.5 Charakterisierung des Luzulo – Fagetum myrtilletosum, , Var. nach Calamagr. arundi nacea

Die als Moderbuchen Wälder (ELLENBERG 1986) bezeichneten artenarmen acidophilen Rotbuchenwälder nehmen im Untersuchungsraum beträchtliche Flächen ein. In den Höhenlagen von 360 m bis 420 m über NN besiedelt das Luzulo-Fag. myrtilletosum sowohl schwach geneigte Hänge, als auch Steilhänge der Expositionen W, NNW bis NE. In der Regel sind die Standorte blockbestreut mit welligem Relief und in Steilhanglage der W-Exposition durch Felsbildungen und kleineren

Blockansammlungen gekennzeichnet. Eine in der Vergangenheit übliche Mittel- und Niederwaldnutzung ist noch heute an den Beständen zu erkennen.

Durch die forstliche Standortserkundung wurden die folgenden Bodenformen kartiert:

Uf-BL Sf – 5h - TM2 (Blankensteiner Schiefer-Braunerde)

Uf-BL Sf – 6h und 6 – TM3 (Steilhanglage)

Uf-BsH-6-SM3 (Burgstädtler-Steilhang komplex)

Der für typische Rotbuchenwälder hallenartige Bestandesaufbau ist kaum ausgebildet. In den Baumschichten dominieren mit hoher Stetigkeit *Fagus sylvatica* und *Quercus petraea* in wechselnden Mengenanteilen, während *Carpinus betulus* nur schwach vertreten ist. Die Strauchschicht setzt sich größtenteils aus den Baumarten zusammen.

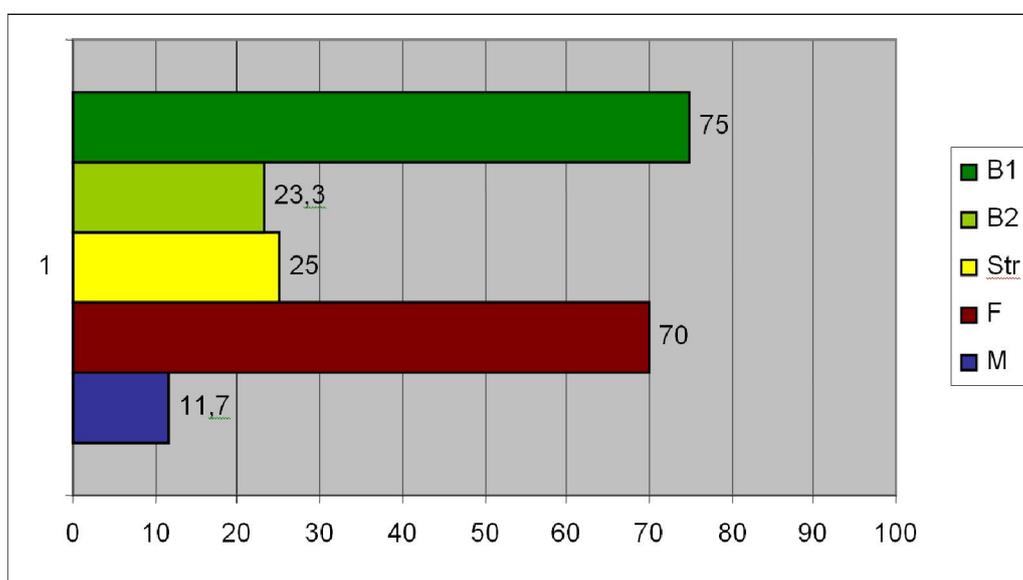


Abbildung 27: Schichten-Blockdiagramm des *Luzulo Fagetum myrtilletosum* Variante nach *Calamagrostis arundinacea*

Ganz vereinzelt findet man *Sambucus nigra* und *Sorbus aucuparia*. In der Feld- oder Krautschicht sind *Luzula luzuloides* und *Prenanthes purpurea* als AK bzw. VK hochstet (100 % und 75 %).

Als Trennarten der Assoziation (AD) fungieren *Deschampsia flexuosa* und *Vaccinium myrtillus* mit einer Stetigkeit von 100 %. *Carex pilulifera* ist nur in einer Aufnahme vorhanden.

Calamagrostis arundinacea und *Convallaria majalis* gelten als Differentialarten (D-Ver.) der *Calamagrostis*-Variante.

Neben den Baumarten *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* kennzeichnen *Melampyrum pratense* und *Hieracium murorum* die collin-submontane Höhenform.

Von den Moosen erreicht *Dicranella heteromalla* 75 % Stetigkeit und teilweise auch eine Artmächtigkeit von 2.

Mnium hornum, *Atrichum undulatum*, *Pohlia nutans* und *Hypnum cupressiforme* kommen nur in einer Aufnahme vor.

Eine schleichende Gefährdung der Ausbildung des Pflanzenbestandes in der Abt. 744 d1 (Karte der aktuellen Vegetation) durch Stoffeinträge des Autoverkehrs und zusätzlicher Vermüllung führt zur Eutrophierung des Standortes. Ein etwa 30 m breiter Streifen parallel zur Straße zeichnet sich durch höheren Nährstoff- bzw. Basengehalt aus.

Eine fazielle Ausbildung von *Vinca minor* (ca. 800 m²) mit *Hedera helix*, *Poa nemoralis*, *Dryopteris carthusiana*, *Acer platanoides* und *Crataegus oxyacantha* kennzeichnet die gegenwärtige Situation.

Vinca minor hat seinen VS auf feuchten bis mäßig trockenen Standorten zumeist in edellaubholzreichen Wäldern. Sie gilt als Mullbodenpflanze.

Am Unterhang ist eine Tendenz zum *Luzulo-Fag. milietosum* festzustellen. *Fagus sylvatica* und *Quercus petraea* bilden die dominanten Baumarten und *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, *Betula pendula*, *Acer pseudo-platanus* sind vereinzelt als Mischbaumarten vorhanden.

Der Waldrand mit den Expositionen SW bis W setzt sich neben *Fagus sylvatica* und *Quercus petraea* aus den Straucharten *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina* und *Euonymus europaeus* zusammen. *Crataegus* und *Prunus* dringen auch in den Waldbestand ein. Vereinzelt an den Randbäumen vorhandene Isolatoren weisen auf eine Beweidung hin, zumal der Waldbestand an eine Wirtschaftswiese angrenzt.

5.2.2.6 Luzulo-Fagetum milietosum

In der Abt. 744 d² bildet eine Hangmulde vom O-Hang zum U-Hang mit einer Neigung von 25 -28 ° in W-Exposition eine nährstoffreiche und frischere Ausbildung der Wald-gesellschaft. Eine Wasserführung ist nur temporär ausgeprägt bei sehr starken und ergiebigen Niederschlägen.

Die Fläche ist fast ohne Bodenvegetation und nur mit einer Laubstreudecke ausgestattet, so dass eine vegetationskundliche Erfassung mit Hilfe von Vegetationsaufnahmen nicht möglich ist.

Folgende Baumarten konnten ermittelt werden:

Am Ober- und Mittelhang sind *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Betula pendula* die dominierenden Baumarten. Sie zeigen ein gutes Wachstum. Am Unterhang gewinnen *Fraxinus* und *Acer pseudo-platanus* an Dominanz. An Straucharten konnten *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia*, *Corylus avellana* und *Acer pseudo-platanus* festgestellt werden. Die Erfassung der Bodenvegetation geschah auf kleinen vorhandenen Vegetationsflecken ohne Beurteilung der Abundanz und Dominanz.

Folgende Arten sind in wechselnden Anteilen vorhanden:

Prenanthes purpurea

Galeobdolon luteum

Milium effusum
 Polygonatum multiflorum
 Oxalis acetosella
 Dryopt. filix-mas
 Athyrium filix-femina
 Poa nemoralis
 Dryopteris carthusiana
 Rubus idaeus
 Rubus fruticosus agg.
 Luzula luzuloides
 Calamagr. arundinacea
 Carex brizoides

Für diese Geländemulde hat die forstliche Standortserkundung die Bodenform BLSf-5h kartiert und der Standortgruppe TM2 zugeordnet.

Auf Grund der standortökologischen Parameter einschließlich der Zusammensetzung der Bodenvegetation wird eine Einordnung in das Luzulo-Fagetum milietosum vorgenommen, zumal eine Nachbarschaft zum Galio odorati-Fagetum nicht zu übersehen ist.

5.2.2.7 Zeigerwertanalyse des L.-Fag. myrtilletosum, Var. nach Calamgr. arundinacea und Vergleich mit ökolog.-soziol. Artengruppen

Die Berechnung der Zeigerwerte wurde nach den Arten der in der Tab.3 zusammengefassten Vegetationsaufnahmen vorgenommen. Eine Aufnahme der forstlichen Standortserkundung (B41-1958) konnte problemlos in die Tabelle eingearbeitet werden, zumal die Differenzen zur aktuellen Situation als gering einzuschätzen sind.

Tabelle 22: Mittlere Zeigerwerte des L.-Fag. myrtilletosum, Var. nach Calamgr. arundinacea

	L	T	K	F	R	N
N:	24	12	23	15	14	18
Σ:	123	60	75	77	52	88
X:	5,1	5,0	3,4	5,1	3,7	4,9
L	5,1	Halbschattenpflanze				
T	5,0	Mäßigwärmezeiger				
K	3,4	Mitteleuropäisch				

F	5,1	Frischezeiger (mittelfeucht)
R	3,7	Sauer bis mäßig sauer
N	4,9	Mäßig stickstoffreich

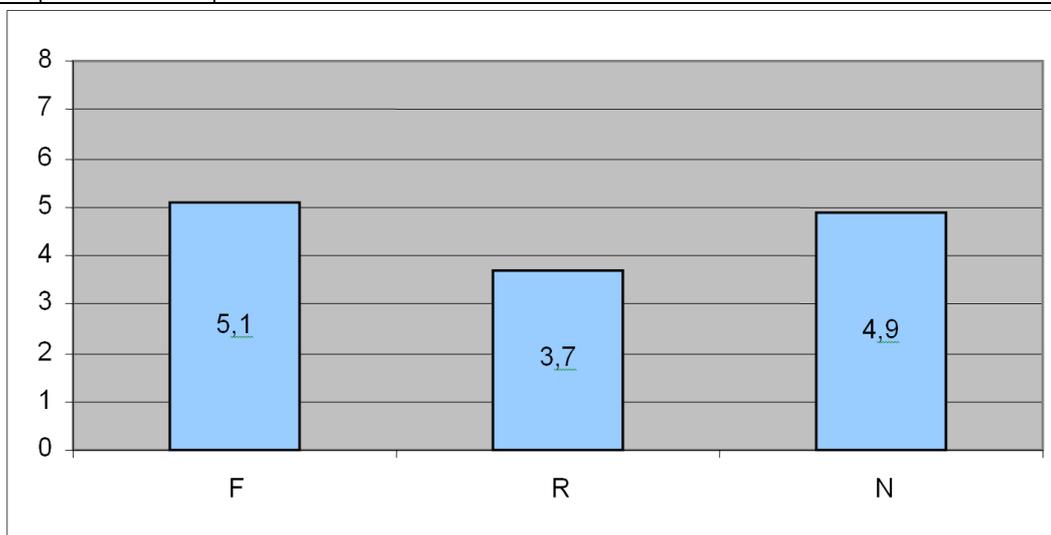


Abbildung 28: Diagramm ökologischer Zeigerwerte (Ellenberg) Luzulo Fagetum myriletosum Variante nach Calamagrotis arundinacea

Die Arten der Feld- bzw. Krautschicht wurden den einzelnen ökologisch-soziol. Arten-gruppen nach Schubert (1972) zugeordnet.

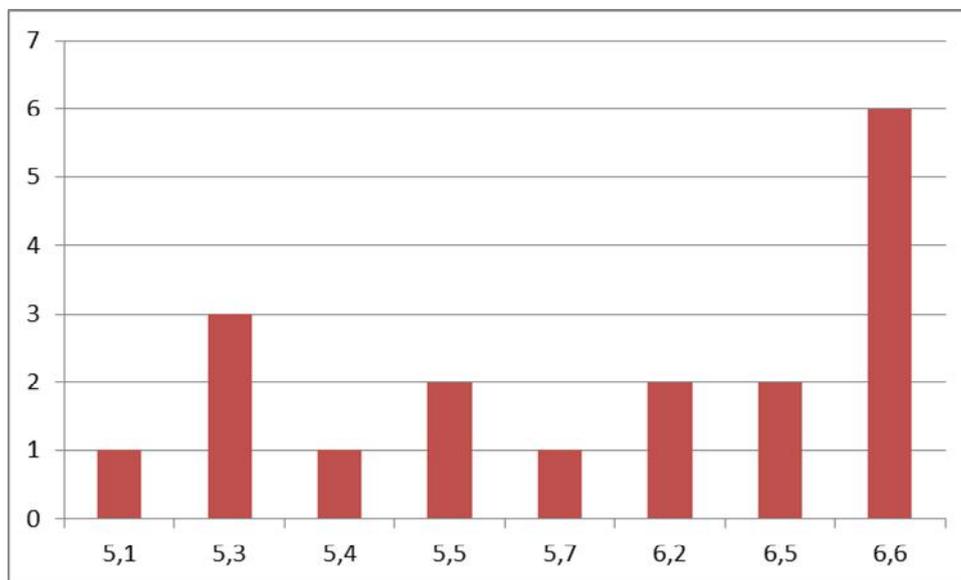


Abbildung 29: Diagramm ökologischer – soziol. Artengruppen nach Schubert (1972)

Der Hauptanteil der Arten ist in den Gruppen 5 und 6 vertreten.

Gruppe 5:	Untergruppen	
Prenanthes purpurea	5,1	frisch-m. frisch, reiche-mittlere Nährstoffversorgung

Rubus idaeus	5,3	feucht-m. trocken, licht, mittlere-mittlere Nährstoffversorgung
Rubus fruticosus	5,3	
Digitalis purpurea	5,3	
Poa nemoralis	5,5	frisch-trocken, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
Anemone nemorosa	5,5	
Convallaria majalis	5,7	m. frisch-trocken, warm, reiche-mittlere Nährstoffversorgung
(M) Atrichum undulatum	5,4	frisch-m. trocken, reiche- kräftige Nährstoffversorgung
Gruppe 6:	Untergruppen	
Maianthemum bifolium	6,2	feucht-m. trocken, mittlere- arme Nährstoffversorgung
Calamagrostis arundinacea	6,2	
Luzula luzuloides	6,5	feucht- trocken, mittlere-arme Nährstoffversorgung
Galium hircynicum	6,5	
Deschampsia flexuosa	6,6	
Vaccinium myrtillus	6,6	feucht-m. trocken, mäßig arme- arme Nährstoffversorgung
Melampyrum pratense	6,6	
Carex pilulifera	6,6	
(M) Dicranella heteromalla	6,6	
(M) Pohlia nutans	6,6	

5.2.2.8 Die Veränderungen der Vegetation im Bereich des Galio odorati-Fagetum typicum, Typ. Variante im Zeitvergleich 1958 – 2005.

Der Umstand, dass im Jahre 1958 durch die forstliche Standortserkundung 2 Vegetationsaufnahmen im Bereich des Galio odorati-Fagetum typicum erfolgten, ermöglicht einen direkten Vergleich über einen Zeitraum von 47 Jahren, zumal sich diese Vegetationsaufnahmen in der unmittelbaren Nähe der 2004 und 2005 durchgeführten Aufnahmen befinden. Die Aufnahmen B42 und B43 wurden in einer Tabelle (Tab. 4) zusammengefasst und konnten problemlos dem Galio odorati-Fagetum, typ., typ. Variante zugeordnet werden.

Die Kenn- und Trennarten des Verbandes (VK und VD) Galium odoratum, Prenanthes purpurea und Senecio fuchsii kennzeichnen neben vielen Arten der Fagetalia die Zugehörigkeit zur Subassoziation.

Ein Zeitraum von 47 Jahren ist besonders geeignet die quantitativen und qualitativen Veränderungen in der Arten- und Raumstruktur zu analysieren. Dabei wird versucht über die Widerspiegelung der Standorteigenschaften mögliche Auswirkungen von Immissionen zu interpretieren. Wenngleich im Gebiet der Panoramahöhe extrem hohe Belastungen durch Einträge von SO₂ und Stickstoff nicht erfolgten, so muss doch eine gewisse Beeinflussung angenommen werden, zumal das Gebiet in der Vergangenheit in die Rauchschadzone II eingestuft wurde.

Bei der Gegenüberstellung der Aufnahmen von 2004 – 2005 und 1958 konnte quantitativ keine Verringerung der Artenzahlen festgestellt werden.

Tabelle 23: Gegenüberstellung der Aufnahmen von 2004 – 2005 und 1958

	2004 – 2005 10 Aufnahmen	1958 2 Aufnahmen
Summe der Arten	47	47

Allerdings fand eine qualitative Veränderung der Artenzusammensetzung statt.

Insgesamt unterscheiden sich die Aufnahmen der beiden Aufnahmezeiträume um je-weils 18 Arten.

Tabelle 24: Unterschiede in der Artenzusammensetzung der Aufnahmen von 2004 – 2005 und 1958

Arten, die 1958 vorhanden waren und 2004 – 2005 nicht mehr angetroffen wurden: a		Arten aus den Jahren 2004 – 2005 welche 1958 nicht vorhanden waren: b	
1	<i>Pulmonaria officinalis</i>	1	<i>Dryopteris carthusiana</i>
2	<i>Viola reichenbachiana</i>	2	<i>Athyrium filix-femina</i>
3	<i>Mercurialis perennis</i>	3	<i>Milium effusum</i>
4	<i>Carex sylvatica</i>	4	<i>Actaea spicata</i>
5	<i>Lathyrus vernus</i>	5	<i>Tilia cordata</i>
6	<i>Euphorbia dulcis</i>	6	<i>Calamagr. arundinacea</i>
7	<i>Phyteuma spicatum</i>	7	<i>Crataegus oxyacantha</i>
8	<i>Cerasus avium</i>	8	<i>Ranunculus ficaria</i>
9	<i>Glechoma hederacea</i>	9	<i>Impatiens parviflora</i>
10	<i>Luzula pilosa</i>	10	<i>Sambucus nigra</i>
11	<i>Hieracium murorum</i>	11	<i>Moehringia trinervia</i>
12	<i>Fragaria vesca</i>	12	<i>Stellaria media</i>
13	<i>Urtica dioica</i>	13	<i>Viola riviniana</i>
14	<i>Galeopsis tetrahit</i>	14	<i>Aesculus hippocastanum</i>

15	Lathyrus pratensis	15	Fagus sylvatica
16	Melampyrum pratense	16	Quercus petraea
17	Populus tremula	17	Tilia platyphyllos
18	Mnium affine	18	Acer platanoides

Eine Einordnung in ökolog.-soziol. Artengruppen, ohne die in der Krautschicht vorhandenen Baumarten, er gibt folgende Übersicht:

Tabelle 25: Einordnung in ökolog.-soziol. Artengruppen

	a	n			b	n	
Gruppe	2.2:	2		Gruppe	3.4:	2	2
	2.4:	1	3		4.2:	1	
	4.4:	1			4.5:	1	2
	4.5:	1	3		5.2:	1	
	4.6:	1			5.3:	1	
	5.3:	1			5.5:	1	3
	5.4:	3	6		6.2:	1	1
	5.5:	1					
	5.6:	1					
	6.2:	1					
	6.6:	1	2				
	8.7:	1	1				

Erläuterungen zu den ökologischen.-soziol. Gruppen

Gruppe 2: VS auf mäßig nassen bis feuchten Standorten

Gruppe 3: VS auf kühlen feuchten bis frischen Standorten

Gruppe 4: VS auf nährstoffreichen, feuchten bis mäßig trockenen Standorten

Gruppe 5: VS auf feuchten bis mäßig trockenen Standorten mit vorwiegend mittlerer Nährstoffversorgung

Gruppe 6: VS auf leichten bis trockenen Standorten mittlerer bis armer Nährstoffversorgung

Gruppe 8: Lichtliebende Arten mit VS auf sommerwarmen Standorten

Bei vorsichtiger Interpretation kann man feststellen, dass die Artengruppen 2 (mäßig, nasse bis feuchte Standorte) und 4 (feuchte bis mäßig trockene, nährstoffreiche Standorte) im Jahre 2004/05 an Arten eingebüßt haben bzw. gänzlich verschwunden sind. Ebenso hat sich die Zahl der Arten der Gruppe 5 (feuchte bis mäßig trockene Standorte mit vorwiegend mittlerer Nährstoffversorgung) verringert.

Die Einbeziehung der ökologischen Zeigerwerte dient der Unterstützung der Aussage-fähigkeit über standörtliche Veränderungen.

Tabelle 26: Ungewichtete Zeigerwerte (mittlere Faktorenzahlen) der Aufnahmen von 2004 – 2005 und 1958

	Artengruppen 1958	Artengruppen 2004/05	Differenz
L	4,4	4,6	+ 0,2
T	5,1	5,3	+ 0,2
K	3,6	3,3	- 0,3
F	5,2	5,2	0
R	6,5	5,8	- 0,7
N	5,4	6,3	+ 0,9

Die Absenkung der mittleren Reaktionszahl um 0,7 Einheiten lässt auf eine Versauerung des Oberbodens schließen und gleichzeitig steigt die mittlere N-Zahl um 0,9 Einheiten und weist auf gestörte Verhältnisse zwischen R- und N-Zahl hin.

Eine Gegenüberstellung der Zeigerwerte der jeweiligen Artengarnitur der Vegetationseinheiten von 1958 und 2004/05 ergibt nicht ganz so eindeutige Hinweise auf standörtliche Veränderungen.

Tabelle 27: Gegenüberstellung der Zeigerwerte der jeweiligen Artengarnitur der Vegetationseinheiten von 1958 zu 2004/05

	Artengruppen 1958	Artengruppen 2004/05	Differenz
L	4,4	4,3	- 0,1
T	5,1	5,1	0
K	3,6	3,5	- 0,1
F	5,3	5,2	- 0,1
R	5,7	5,6	- 0,1
N	5,3	5,6	+ 0,3

Eine Auswirkung von Kompensationskalkungen ist auszuschließen, da in dem Zeitraum von 47 Jahren keinerlei Kalkungen vorgenommen worden sind.

5.2.2.9 Gesellschaftsvergleich

5.2.2.9.1 Galio odorati-Fagetum typicum, Varianten a, b, c

Naturnahe Wälder dieses Types sind in unserem Gebiet nicht allzu häufig vorzufinden, da auf weniger steilen und tiefgründigen Böden eine Ackernutzung frühzeitig einsetzte. Der Wald stockt auf den steilen Taleinhängen des Gottleubatales.

Nach Gutte., P., Hempel, W., Müller, G., Weise, W. (1965) vermittelt ein mesophiler Perlgrasbuchenwald (Melico-Fagetum) zwischen dem Eu-Fagion und der planaren Eichenstufe. Dieses Melico-Fag. ist submontan bis collin verbreitet auf frischen, nach sauer tendierender Braunerdestandorten.

Rubner (1933) führt für Buchengesellschaften, speziell im Erzgebirge, einen staudenreichen Buchenwald an mit den Arten:

Galium odoratum, *Viola reichenbachiana*, *Galeobdolon luteum*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*.

Auf steinigem, geröllreichen und felsigen Böden an N-Hängen stockt die Farnfacies des staudenreichen Buchenwaldes mit *Dryopteris*, *Oxalis*, *Majanthemum* und *Rubus*. *Galeobdolon* tritt zurück. Ähnliche standörtliche Bedingungen weist unsere Farn-Variante (b) auf.

Die Basaltberge der Südostlausitz beherbergen einen submontanen Silikatbuchenwald (Melico-Fagetum KNAPP 1942) als Übergangsgebilde der Eichen-Buchenstufe zur Buchenstufe, in den Arten des benachbarten Carpinion eindringen (*Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Cerasus avium*, *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus*). Diese Waldgesellschaft wird als Melico-Fagetum lusaticum mit *Melica nutans*, bezeichnet (Schindler 1963).

Hartmann, F. K., Jahn, G. (1967) führen für das östliche und südöstliche Mitteleuropa einen Farn-Tannen-Buchen- und Buchenwald auf mäßig bis stark geneigten, steilen, steinigem und schuttreichen Schatthängen an bei mittlerem Basengehalt und auf mittel- bis tiefgründigen Böden.

Einen reichen Tieflagen-Buchenwald (Melico-Fagetum asperulosum KNAPP 1942) beschreibt Rädcl, J. (1962) für das Landschaftsschutzgebiet Kriebstein/Sa. auf Lößlehmstandorten mit gleyartigen braunem Waldboden dessen Artengrundstock dem unsrigen *Galio odorati*-Fagetum gleicht, allerdings ohne Feuchtezeiger.

In der submontanen bis collinen Stufe des Lužické hory und Česke středohory (Ostflügel) der Eruptivkuppen Böhmens wird von Moravec, J. Husova M., Neuhäusl, R., Neuhäuslová- Novotná (1982) ein Melico Fagetum SEIBERT 1954 angegeben, welches sanfte Hänge (ohne jede Expositionspräferenz) und Plateaus auf skelettreichen Verwitterungsdecken mit eu- bis mesotrophen Braunerde besiedelt.

Ein Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati*-Fagetum), auch als Braunerde- oder Lehm-Buchenwald bezeichnet, wird von Schmidt, P.H., Hempel, W., Denner, M., Döring, N., Gnüchtel, A., Walter, B., Wendel, D. (2002) für die „Potentielle Natürliche Vegetation“ Sachsen angeführt.

Dieser bevorzugt Standorte mit durchschnittlicher Wasserversorgung, sowie guter Basen- und Nährstoffversorgung. Für den typischen Waldmeister-Buchenwald sind *Galeobdolon luteum*, *Melica nutans* und *Milium effusum* charakteristisch. Das Relief reicht von eben bis mäßig geneigt, teilweise

steilere Hanglagen und die Böden sind mäßig trocken bis feucht mit schwach saurer bis neutraler Bodenreaktion. Braunerden und Porabraunerden sind die häufigsten Bodentypen.

Eutraphente Rotbuchenwälder Europas (meso-eutraphante, artenreiche Buchenwälder auf frischen Standorten mit dominierender *Fagus sylvatica*) haben eine sehr breite Standortsamplitude. Dierschke, Bohn (2004) charakterisieren diese Wälder als meist schattige Hallenwälder ohne Strauchschicht mit oft artenreicher dichter Krautschicht. Kryptogamen spielen keine besondere Rolle. Als Mischbaumarten in etwas aufgelockerten Beständen sind *Acer pseudo-platanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata et platyphyllos* und *Ulmus glabra* vorhanden. In tieferen Lagen gesellen sich *Quercus robur et petraea* und *Carpinus betulus* dazu. Die Krautschicht hat regionale Unterschiede in der Ausprägung, jedoch einen größeren „Kern gemeinsamer Arten“. Eine Bindung im Gesamtareal zeigt *Galium odoratum*. Dieser Kern gemeinsamer Arten ist auch in der „bezeichnenden Artenkombination“ Oberdorfer (1992) zu finden.

Das *Galio odorati*-Fagetum wird bei Oberdorfer (1992) als artenarmer Waldmeister-Buchen- und Tannenbuchenwald bezeichnet, dessen standortsökologische Bindung in ähnlicher Form in den Beständen der Panoramahöhe zu finden ist.

6 Das Standortklima und die Böden in ihrer Wirkung auf die Gesellschaftsverbreitung

Im Gebirge und im Bergland wird das Landschaftsklima (Mesoklima) durch orographische Standortsunterschiede sehr stark abgewandelt. Die verschiedenen Hangneigungen, Expositionen und Erhebungen über dem Meere prägen mit ihren Wirkungen die Ausbildung der Vegetation. So sind östlich bis nördlich exponierte Lagen günstig für das Waldwachstum, während westliche bis südliche Lagen weniger günstig sind, da sie Sonne und Wind in gleicher Weise ausgesetzt sind und Austrocknung, ungünstige Humusbildung, Verwehung der Laubstreu und Verhagerungen die Folgeerscheinungen sind. Auf die Verstärkung der expositionsbedingten standortklimatischen Gegensätze durch menschliche Einwirkungen an den Waldbeständen in Form von Kahlschlag, Nieder- und Mittelwaldbetrieb ist zu verweisen.

6.1 Die Abhängigkeit der Waldgesellschaften von Exposition und Höhenlage

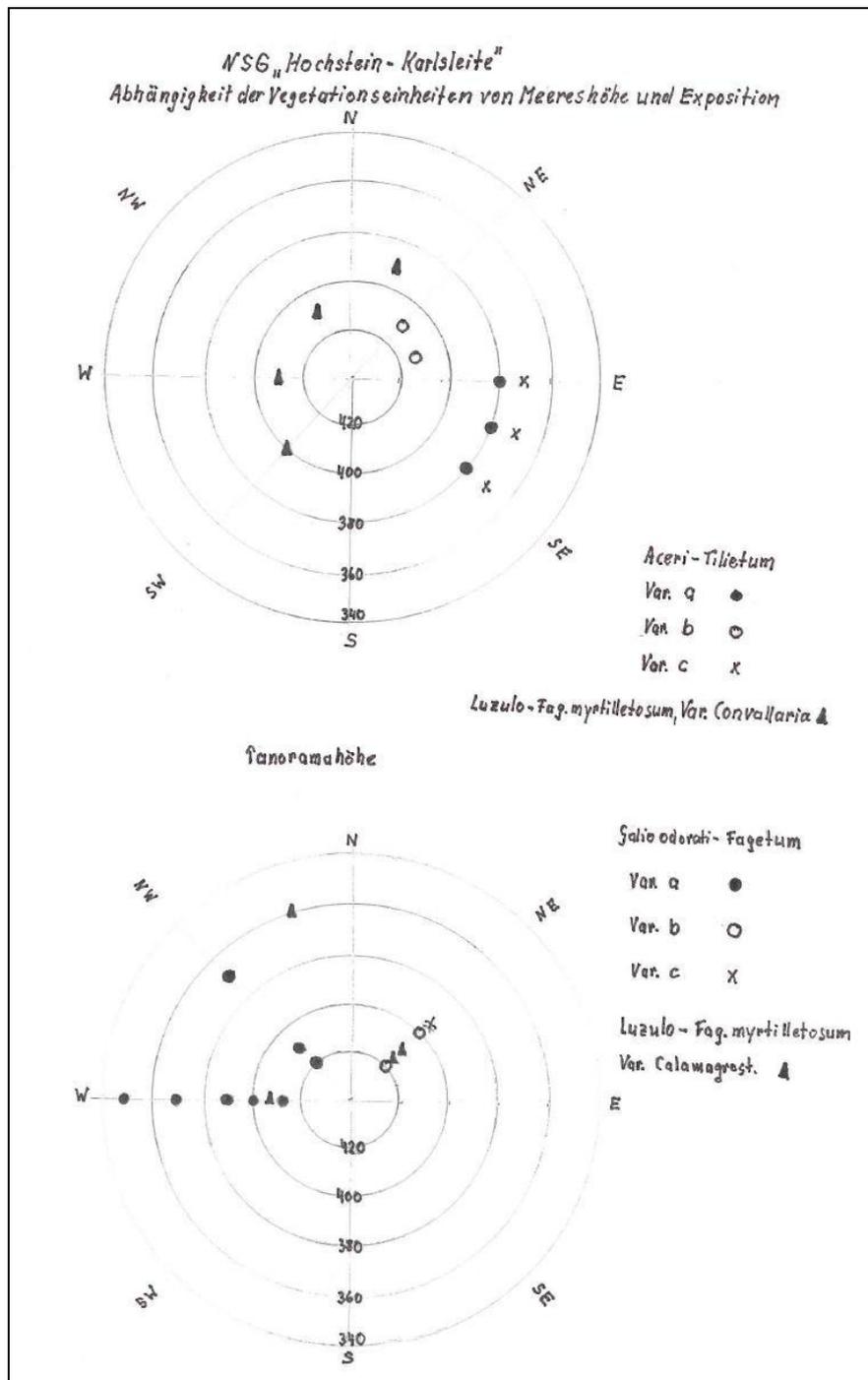


Abbildung 30: Abhängigkeit der Vegetationseinheiten von Meereshöhe und Exposition in NSG „Hochstein Karlsleite“

6.1.1 NSG „Hochstein – Karlsleite“

Die Sonnenexponierten, blockreichen steilen – schroffen Hanglanger in E-SE-Exposition tragen das thermophile *Aceri-Tilietum* in den Varianten a und c, wobei die Variante c jetzige z.T. ausgehäuterte

Standorte besiedelt, deren Böden als Syroseme charakterisiert werden. Beide Varianten umfassen den Höhenbereich zwischen 370 und 380 m ü NW.

Auf sickerfrischen, blockreichen, schwach geneigten Standorten in NE-ENE Exposition ist die Variante b anzutreffen in einer Höhenlage von 415 m ü NN.

Unmittelbar im Anschluss an die Sandstein-Felsengruppe des Hochsteins in schwach geneigter Lage ist das Luzulo-Fag. myrtilletosum, Convallaria-Variante auf dem Expositionen SW, W, NNW und NNE anzutreffen. Ausgewiesene S bis E-Expositionen werden gemieden und die Verbreitung erstreckt sich auf die Höhenlagen zwischen 390 m und 410 m und NN. Bodentypen sind Braunerde-Podsole und podsolige Braunerden vorhanden.

6.1.2 Panoramahöhe

Das Galio odorati- Fagetum, Variante a, bevorzugt W bis NW Expositionen in einer Höhenlage von 350-420 m ü NN. Die Standorte sind mäßig geneigt bis steil und durch abgelagerte Blöcke und Felsdurchragungen geprägt. Die Böden zeichnen sich durch Frische aus mit einer Tendenz zu mäßig feuchtem Wasserhaushalt. Als Bodentyp sind Schiefer-Braunerden vorhanden.

Nur NE-Exposition in 400 m Höhenlage, bei mäßig geneigtem Gelände, ist die Variante c anzutreffen. Das Vorkommen innerhalb von Hangverebungen kennzeichnet die Böden als mittelfrisch und bodentypol. als Schiefer-Braunerde.

Die Verbreitung des Luzulo-Fag. myrtilletosum, Var. nach Calamagr. umfasst schwach geneigte bis steile Hanglagen in den Höhen von 360-420 m ü NN in den Expositiona W-NNW – NE. Felsbildungen und kleinere Blockansammlungen sind charakteristisch und die Böden können als frisch-mäßig frisch, sauer bis mäßig sauer und mäßig stick-stoffreich bezeichnet werden.

6.2 Die Etagierung im Vegetationsprofil

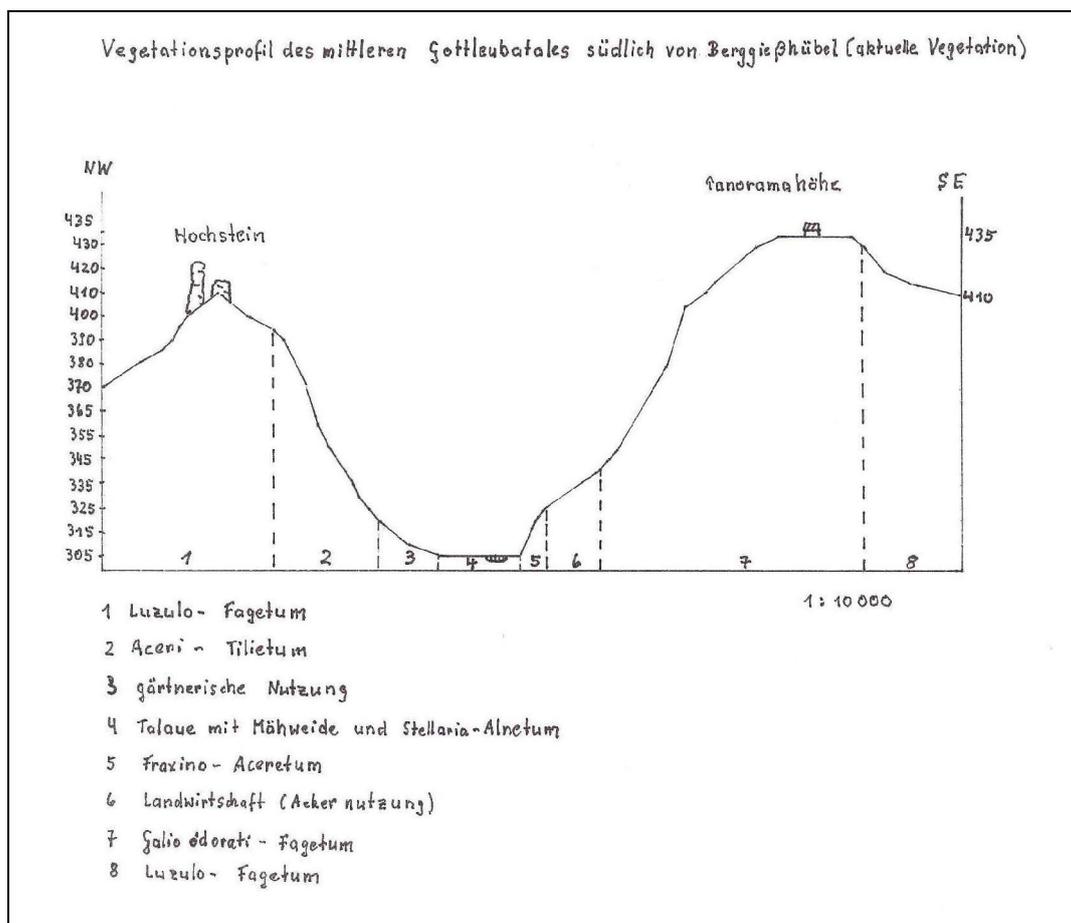


Abbildung 31: Schnittzeichnung durch das Gottleubatal

Zur Darstellung der aktuellen Vegetation dient ein Vegetationsprofil des mittleren Gottleubtales bei Berggießhübel im Maßstab 1:10000 nach TK 10-5149-NE-Kurort Bad Gottleuba, welches das Gelände von NW nach SE schneidet. Die Höhen wurden zur besseren Veranschaulichung im Maßstab 1:2000 angegeben. Im Zusammenhang mit der Vegetationskarte und der Abbildung über die Verbreitung der Waldgesellschaften nach Exposition und Höhenlage stellt das Vegetationsprofil eine wertvolle Ergänzung der Vegetationsabfolge dar. Der größte Teil der Waldgesellschaften ist durch Vegetationsaufnahmen dokumentiert, lediglich das Fraxino-Aceretum wurde gutachterlich eingestuft. Die relativ breite Talaue wird von der Landwirtschaft als Mähweide genutzt. In Teilen der Talaue hat sich auf Schotterflächen und an Uferböschungen meist als schmaler Saum ein Stellario-Alnetum etabliert.

7 Gebietsschutz

7.1 Derzeitige Waldfunktionen und Schutzstatus des Untersuchungsgebietes Panoramahöhe

Das 50,23 ha umfassende Untersuchungsgebiet im Bereich der Panoramahöhe unterliegt zurzeit mit folgenden Flächenanteilen Waldfunktionen und Schutzstadien:

Tabelle 28: Anteil der Waldfunktionen und von Schutzgebieten am Untersuchungsgebiet Panoramahöhe

Waldfunktionen / Schutz	Bemerkung	Fläche in ha	%
LSG „Unteres Erzgebirge“	Flächenanteil	50,23	100
FFH- Gebiet	Flächenanteil	49,12	98
	Anteil LRT 9110	31,23	62
	Anteil LRT 8220	0,06	0
Biotopkartierung	Flächenanteil	37,40	74
	Anteil bodensauer Buchenwald	36,65	73
	Anteil offene Felsbildung (§ 26 SächsNatSchG)	0,75	1
Waldfunktionskartierung	Anteil Erholung I	11,71	23
	Anteil Erholung II	22,32	44
	Anteil Hochwasserschutz	50,23	100

Die gesamte Fläche befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Unteres Osterzgebirge“, dessen Verordnung am 20.09.2000 in Kraft trat. Das FFH- Gebiet SCI-Nr. 182 -„Gottleubatal mit angrenzenden Laubwäldern“ nimmt rund 98 % des UG ein. Von der FFH- Managementplanung wurde der Lebensraumtyp „Hainsimsen-Buchenwälder“ 9110 mit zwei Einzelflächen auf einer Fläche von rund 31 ha und der Lebensraumtyp „Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“ 8220 auf einer Fläche von 0,06 ha 2009 kartiert.

Die selektive Waldbiotopkartierung 1998 hat auf einer Fläche von knapp 37 ha die naturnahe Waldgesellschaft „bodensaurer Buchenwald“ aufgenommen. Der nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotoptyp „offene Felsbildung“ erreicht zusätzlich einen Größenumfang von 0,75 ha.

Die Waldfunktionskartierung (2006) hat die Erholungsfunktion mit unterschiedlicher Intensität vor allem um die Ausflugsgaststätte „Panoramahöhe“ abgegrenzt. Der gesamte Waldbereich dient der Hochwasserschutzfunktion. Bei den vegetationskundlichen Untersuchungen konnten unter anderem folgende nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie Anhang I geschützte Vogelarten direkt nachgewiesen werden:

Tabelle 29: Nachweis von Vogelarten nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie Anhang I

Art	Rechtlicher Schutzstatus	Rote Liste Deutschland	VRL/FFH-RL
Schwarzspecht Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	(streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 BNatSchG)	derzeit keine Gefährdung)	VRL-Anh. I (Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie)
Grauspecht Picus canus J.F. Gmelin, 1788	(streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 BNatSchG)	2 (stark gefährdet)	VRL-Anh. I (Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie)

7.2 Empfehlungen zum künftigen Schutz

Die in der vorliegenden Studie erarbeiteten Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der Waldgebiete beiderseits der Hänge des Gottleubats zwischen Bad Gottleuba und Berggießhübel sowohl aus naturkundlicher als auch naturschutzfachlicher Sicht. Zurzeit besteht aber hinsichtlich des Schutzstatus nach dem Naturschutzrecht die Diskrepanz, dass nur die Waldflächen auf der westlichen Talseite um den Hochstein zusammen mit der Karlsleite seit 1974 zum Naturschutzgebiet „Hochstein-Karlsleite“ D 69 erklärt wurden. Die östliche Talseite mit dem Waldgebiet um die Panoramahöhe besitzt hingegen diesen Schutzstatus nicht.

Eine größere Teilfläche des Gebietes wurde durch den Freistaat Sachsen bereits angekauft.

Zur Gewährleistung einer ganzheitlichen zukünftigen Dokumentation und Erhaltung der naturnahen und sehr artenreichen Laubmischwälder des Gottleubats bei Berggießhübel einschließlich ihrer vielfältigen Flora und Fauna, besonders ihrer pflanzengeographischen Relikte und potentiell Siedlungsgebiet für stark gefährdete Pflanzen- und Tierarten, ist es angeraten, das Waldgebiet um die Panoramahöhe ebenfalls als Naturschutzgebiet rechtsverbindlich festzusetzen.

Die Autoren der vorliegenden Untersuchung sehen die Bedingungen nach § 23 BNatSchG erfüllt, die eine Festsetzung als Naturschutzgebiet rechtfertigen.

Literaturverzeichnis

- Böhnert W., Gutte, P., Schmidt, P.A. (2001); Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens, Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsens, 302S.
- Dierschke, H., Bohn, U. (2004): Eutraphente Rotbuchenwälder in Europa *Tuexenia* 24 S. 19 – 56
- Dierschke H. (1994) Pflanzensoziologie, Eugen Ulmer Stuttgart, 678 S.
- Dierschke H. (2002) Entwicklung und Stand der Systematik mitteleuropäischer Buchenwälder, *Forst und Holz*, Jahrgang 55, Nr.15 S.467-470
- Ellenberg, H. (1996) *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*, 4. Verl. Auflage, E. Ulmer Stuttgart 961 S.
- Erläuterungsbuch zur Standortkarte des StFB Pirna (1958) Inst. F. Forsteinrichtung und Standortserkundung Potsdam, Arbeitsgruppe Dresden
- Erläuterungen zur Standortkarte des StFB Königstein (1973): VEB Forstprojektorie Potsdam, BT Dresden
- Fischer, A. (1995): *Forstliche Vegetationskunde*, Blackwell Wissenschaftsverlag Berlin-Wien 315 S.
- Förster, S. (2006): Vegetationskundliche Wiedererhebung im NSG „Hochstein-Karlsleite“ und Erarbeitung eines forstl. Fachbeitrages für das NSG., n.p.
- Frahm, J. P., Frey, W. (2004): *Moosflora*, 4. Auflage, Eugen Ulmer Stuttgart
- Fukarek, Fr. (1994): *Pflanzensoziologie*, WTB Akademie-Verlag Berlin
- Glavac, V. (1996) *Vegetationsökologie*, S. Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm, S.
- Grüneberg, H, Schlüter, H. (1957): Waldgesellschaften im Thüringer Schiefergebirge, *Archiv für Forstwesen*, Bd. 6 S. 861-932
- Gutte., P., Hempel, W., Müller, G., Weise, W. (1965): Vegetationskundlicher Überblick Sachsens. *Berichte der AG Sächsischer Bot. N.F.* 5/6 (1963/64) 348-430.
- Hartmann, F.-K., Jahn, G. (1967): *Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen*, Verlag G. Fischer, Stuttgart, Jena, 636 S.
- Hempel W. (2009): *Die Pflanzenwelt Sachsens von der Späteiszeit bis zur Gegenwart*, Weißdornverlag Jena, 248 S.
- Jobst, W., Grundig, H. (1961): *Um Gottleuba, Bergießhübel und Liebstadt*, *Werte der Deutschen Heimat*, Bd. 4 Akademie-Verlag Berlin, 140 S.
- Kopp, D. Schwanecke W, (1994): *Standörtlich- naturräumliche Grundlagen ökologischer Forstwirtschaft*, DEUTSCHER Landwirtschaftsverlag Berlin, 247 S.

- Krause, S., Schumacher, W. (1998): Pflanzensoziologische Gliederung der Waldmeister-Buchenwälder (*Galio odorati* Fagetum SOUGNEZ et THILL 1959) in der nordrheinwestfälischen Eifel, *Tuexenia* 18, S. 3-19
- Mayer, K.-H. (1977): Beschreibung und Charakterisierung des NSG „Hochstein-Karlsleite“ n.p.
- Mayer, K.-H. (1989): Naturnahe Waldgesellschaften im NSG „Oelsen“, *Naturschutzarbeit in Sachsen*, 31. S. 11-16
- Mayer, K.-H. (1999): Beobachtungen über naturnahe Waldgesellschaften in der Sächs. Schweiz., *Berichte der AG Sächs. Botaniker, N.F. Bd. 17*, S.123-138
- Mayer, K.-H. (2005) Hainsimsen- Rotbuchenwälder im Bereich der Messtischblätter Kurort Bad Gott-leuba (5149) und Liebenau (5249) Sächs. Florist. Mitt. Heft 9, S. 131-154
- Moravec, J. Husova M., Neuhäusl, R., Neuhäuslová- Novotná (1982): Die Assoziation mesophiler und hygrophiler Laubwälder in der Tschechischen Sozial Republik Vegetace CSSR A.12. Academia, Verlag der Tschechoslowak. Akademie der Wissenschaften Praha
- Neue Sächs. Krichengalerie Ephorie Pirna (1902): Die Parochie Bergißhübel S. 32-50
Die Parochie Gottleuba S. 124-136 Leipzig
- Oberdorfer, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil IV Wälder und Gebüsche, 2. Auflage, G.Fischer Jena, Stuttgart, New York, Textband 282 S. Taschenband 580 S.
- Passarge, H., Hofmann, G. (1968): Pflanzengesellschaften des norddeutschen Flachlandes, *Pflanzensoziologie* 16, Jena
- Rädel, J. (1962): Die Reste naturnaher Waldgesellschaften im Landschaftsschutzgebiet Kriebstein/Sa. Ber.d. AG Sächs. Botaniker, IV. F. S. 149-185
- Reinhold, F. (1942): Die Bestockung der kursächs. Wälder im 16. Jhdt. Dresden
- Rübner, R. (1933): Buchenwaldgesellschaften, speziell im Erzgebirge, *Jahresbericht des Sächs. Forst-vereins*
- Rothmaler, W. (1994): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band S. Fischer, Jena, Stuttgart, 811 S.
- Scamoni, A., Passarge H. (1963): Einführung in die praktische Vegetationskunde, 2. Aufl. VEB G.Fischer, Jena, 236 S.
- Schindler, W. (1963): Naturnahe Wöadreste auf südostlausitzer Basaltbergen, *Naturschutz un naturkundlicher Heimatforschung in Sachsen*, 5. Jg. S. 6-18
- Schmidt, G. H. (1984): Vom Pirnischen Eisen, Pirna
- Schmidt, G.H. (1991): Wer kennt noch den Knorren ? (SZ v. 7.02. 1991)

Schmidt, P.H., Hempel, W., Denner, M., Döring, N., Gnüchtel, A., Walter, B., Wendel, D. (2002): Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1:200000 Herausgeber: Sächs. Landesamt für Umwelt und Geologie 230 S.

Schmidt, P.A. (1983): Veränderung der Flora in Vegetation von Wäldern unter Immissionseinfluss , Forstw. Lbh. 112 S.213-224

Schmidt, P.A. (2008) Waldbehandlung, Waldmehrung und Auengestaltung unter Berücksichtigung von Hochwasservorsorge und Naturschutz im Osterzgebirge, Landesverein Sächs. Heimatschutz e.V. 176 S.

Anhang

Vegetationskarte

Vegetationstabellen 1-5

Fotodokumentation

Fotodokumentation



NSG „Hochstein Karlsleite“



Luzulo Fagetum im NSG „Hochstein Karlsleite“



Aceri-Tilietum im NSG „Hochstein Karlsleite“



Galio odorati-Fagetum Variante a Panoramahöhe



Galio odorati-Fagetum Variante a Panoramahöhe



Galio odorati-Fagetum Variante b Panoramahöhe



Luzulo Fagetum Panoramahöhe

Tabelle1

NSG „Hochstein-Karlsleite“ Berggießhübel

Charakterisierte und differenzierte Tabelle

Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli FABER 1936

Varianten nach a) *Mercurialis perennis* b) *Dryopteris filix-mas* c) *Calamagrostis arund.*

Variante	a	a	a	a	a	a	b	b	b	c	c	c	c	c
Aufnahme-Nr.	1/74	4/74	2/74	3/74	2/67		1/75	1/60		6/74	8/74	7/74	5/74	
Forstort-Abt.	318a2	318a2	318a2	318a2	318a2		318a5	318a5		318a2	318a2	318a2	318a2	
Höhe ü. NN(m)	380	380	380	380	380		415	415		370	370	370	370	
Inklination (°)	35	15	35	35	35		10	5		38	30	15	35	
Exposition	E	E	SE	ESE	ESE		NE	ENE		E	ESE	E	SE	
Lage im Gelände	OH	OH	OH	OH	OH		-	-		MH	OH	MH	OH	
Artenzahl	35	38	33	31	28	D: 33,0	31	45	D: 38,0	26	24	22	25	D: 24,2
Fläche in m ²	176	195	240	256	240		256	336		112	132	96	100	
Deckungsprozente														
B1:	90	80	80	70	80	80	70	70	70	80	90	80	80	82,5
B2:	70	60	70	60	60	64	40	15	27,5	40	40	50	40	42,5
Str:	20	20	20	20	20	20	30	20	25	10	10	10	20	12,5
F:	90	90	80	90	90	88	80	95	87,5	90	90	90	90	90
M:	-	-	-	-	-	-	15	3	9	5	1	1	1	2
						<u>St. (%)</u>			<u>St. (%)</u>					<u>St. (%)</u>
B1: <i>Tilia platyphyllos</i> VK	2	1	3	+	3	100	2	4	100	1		+	+	75
B2:	1	+	+			60	+	+	100	2		+	+	75
Str:	+	+	+	r		80	+	+	100	r	r	r	r	100
F:	r	r	+	r	1	100	+	r	100	+	r	+	r	100
B1: <i>Carpinus betulus</i> OK		3	1	2	1	80	+	1	100			+		25
B2:	3	3	1	1	3	100	+	2	100	2	+	1	2	100
Str:	+	2	+	1	2	100	+	1	100	+	+	+	+	100
F:	r		r	r	1	80		+	50	1	+	1	1	100
B1: <i>Fagus sylvatica</i> KK	1		+	2	2	80	r	+	100	2	3	2	3	100
B2:	+		+	r	1	80	r		50	1	1		2	75
Str:			+	r	r	60				+			+	50
F:		r		r	1	60		r	50	+	1	r	r	100
B1: <i>Quercus petraea</i> KK				1	4	40		+	50	2	3	3	2	100
B2:				r		20	r		50	3	+	+		75
Str:									100		r	r		50

F:	r			r	1	100	r	+	100	+	+	+	+	100
B1: <i>Acer platanoides</i> VK	1	1				40	+	1	100					
B2:		1	+		1	60					r	r		50
Str:	+	1	+	r	+	100						+		25
F:	+	1	1	1	1	100	r	+	100	1	+	+	r	100
B1: <i>Fraxinus excelsior</i> OK	+		2			40								
B2:			+	r	+	60	r		50				+	25
Str:		r				20							r	25
F:	1	r	+	r	r	100		r	50	r		r		50
B1: <i>Ulmus glabra</i> VK	+					20	r	+	100					
B2:	+		r			40		+	50					
Str:		r	+			40								
F:			r			20								
B1: <i>Acer pseudo-plat.</i> VK		2				20	3	1	100					
B2:		1				20	+	+	100					
Str:					r	20	+	+	100					
F:	r	+	r	r		80	1	+	100	+	+	r	r	100
B2: <i>Cerasus avium</i> OK		2				20								
F:		r				20								
B2: <i>Betula pendula</i>								+	50					
F: <i>Crataegus oxyac.</i> KK		r			r	40								
F: <i>Corylus avellana</i> KK											r			25
F: <i>Daphne mezereum</i> OK								r	50					
F: <i>Sorbus aucuparia</i> B		r		r		40	r	+	100		r	+		50
<u>Strauchschicht</u>														
<i>Sambucus racemosa</i> D-V								+	1	100				
<i>Crataegus oxyacantha</i> KK		r			r	40								
<i>Betula pendula</i> B								r	50					
<i>Sorbus aucuparia</i> B								+	50	r				25
<u>Feldschicht</u>														
1. Trennarten des Verbandes														
<i>Geranium robert.</i> D-V	+	+	1	1		80								

Tabelle1

2. Trennarten der Mercurialis-Variante

<i>Mercurialis perennis</i> OK	3	3	1	1	2	100				
<i>Galeobdolon luteum</i> OK	1	1	1	1	+	100	3	2	100	
<i>Viola reichenbachiana</i> OK	r	+	1	+	+	100				
<i>Mycelis muralis</i> B	+	r	+	r	+	100		r	50	
<i>Corydalis cava</i> OK	+	4	1		2	80				
<i>Alliaria petiolata</i> B	2	+	2	+		80				
<i>Anemone nemerosa</i> KK		1	1	1	+	80		1	50	
<i>Hepatica nobilis</i> KK		r	+	r	+	80				
<i>Asarum europaea</i> OK	+	1	r			60		+	50	
<i>Milium effusum</i> OK	+	1	r			60	1	1	100	
<i>Bromus ramosus</i> OK	1	1	1			60				
<i>Anthriscus sylvestris</i> B	r	+	r			60				
<i>Scrophularia nodosa</i> OK	+		+	r		60	r		50	

3. Trennarten der Dryopteris-Variante

<i>Dryopteris filix-mas</i> OK			r	r	+	60	3	1	100	+	25
<i>Dryopteris carthusiana</i> B							2	+	100		
<i>Rubus fruticosus</i> agg. B							2		50		
<i>Oxalis acetosella</i> B							1	+	100		
<i>Rubus idaeus</i> B							r	+	100		
<i>Urtica dioica</i> B							+	+	100		

4. Trennarten der Calamagrostis-Variante

<i>Luzula luzuloides</i> KK				+	2	40				2	1	1	3	100
<i>Deschampsia flexuosa</i> B					+	20	r		50	3	1	2	2	100
<i>Hieracium murorum</i> B			1	1	1	40				2	1	1	2	100
<i>Senecio fuchsii</i> B							+	+	100	+	+	1	+	100
<i>Calamagrostis arund.</i> KK										2	+	1		75
<i>Campanula persicifolia</i> B				r		20				1	r		+	75
<i>Polypodium vulgare</i> B										+	r	+		75
<i>Lathyrus linifolius</i> KK												+		50
<i>Silene nutans</i> B										1		r		50

5. Kennarten der Fagetalia

<i>Dentaria bulbifera</i>	3	1	3	3	4	100				r			r	50
<i>Galium odoratum</i>	2	1	2	1	4	100	+	2	100	r			r	50
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	1	+	+	100		+	50		r	r ^{oo}		50
<i>Lathyrus vernus</i>	+	1	+	+	1	100		r	50	r			r	50
<i>Corydalis intermedia</i>	1		+			40								

<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	1			Tabell 10		2	50
<i>Ranunculus ficaria</i>	+	3						40
<i>Phyteuma spicatum</i>					+	20	+	50
<i>Neottia nidus-avis</i>					r	20		
<i>Stachys sylvatica</i>							r	50
<i>Paris quadrifolia</i>							r	50
<i>Sanicula europaea</i>							r	50
<i>Vicia spez.?</i>							r	50
<i>Actea spicata</i>							r	50

6. Kennarten der Fageta

<i>Poa nemoralis</i>	1	r	2	1	2	100		+	50	1	2	1	1	100
<i>Hedera helix</i>	+	+	1	+	+	100						+	r	50
<i>Convallaria majalis</i>		+		+	1	60	r	1	100	+	2	2	+	100
<i>Melica nutans</i>		r	r			40	+	1	100				r	25

7. Begleiter

<i>Galium aparine</i>	r		r			40								
<i>Lamium maculatum</i>	+	+				40								
<i>Chaerophyllum temulum</i>	r		+			40								
<i>Chelidonium majus</i>	+	r				40								
<i>Prenanthes purpurea</i>		r				20		+	50					
<i>Geum urbanum</i>	r					20								
<i>Moehringia trinervia</i>				1		20		r	50					
<i>Vaccinium myrtillus</i>										+				25
<i>Melampyrum pratense</i>										+				25
<i>Hypericum perforatum</i>													r	25
<i>Genista tinctoria</i>										+				25
<i>Agrostis vulgaris</i>													+	25
<i>Majanthemum bifolium</i>													+	25

Moosschicht

<i>Atrichum undulatum</i> KK			r			20				+			+	50
<i>Dicranella heteromalla</i> B							+		50	1	+		+	75
<i>Hypnum cupressiforme</i> B										1	+	+	+	100
<i>Mnium hornum</i> D-V							2	1	100					
<i>Rhizomnium punctat.</i> D-V							+	+	100					
<i>Plagiomnium affine</i> D-V								+	50					

NSG „Hochstein-Karlsleite“ Berggießhübel Tabelle 2

Charakterisierte und differenzierte Tabelle

Luzulo-Fagetum myrtilletosum Variante von Convallaria majalis kollin-submontane Höhenform

Aufnahme-Nr.	9/74	10/74	11/74	12/74	
Höhe ü. NN(m)	410	390	400	410	
Inklination(°)	5	5	8	5	
Exposition	NNW	NNE	SW	W	
Aufnahmefläche (m ²)	110	110	132	192	
Artenzahl	15	17	18	17	D: 16,75
Deckungsprozente					
B1:	80	70	90	80	80
B2:	40	30	30	30	32,5
Str:	10	10	5	5	7,5
F:	70	80	80	60	72,5
M:	-	-	20	30	25
					<u>St. (%)</u>
B1: <i>Fagus sylvatica</i> KK	2	2	3	3	100
B2:	+	r	+	3	100
Str:	+		+	+	75
F:			r	r	50
B1: <i>Quercus petraea</i> KK	2	3	2	2	100
B2:	1	+		2	75
F:	+	+	+	r	100
B1: <i>Betula pendula</i> B	+	+	+		75
B2:	+	r			50
F:		r		r	50
B1: <i>Picea abies</i> B		+	r		50
B2:		r			25
F:			r		25
B2: <i>Sorbus aucuparia</i> B	+	r			50
Str:	+	r		r	75
F:	1	+	1	1	100
Str: <i>Frangula alnus</i> B	r	r			50
F:	r	+	r	r	100
Str: <i>Sambucus racemosa</i> B	r	+			50
F:		+			25
F: <i>Acer pseudo-platanus</i> OK	+	r			50

Feldschicht

1. Kenn- und Trennarten der Ass., des (U-)Verbandes, der Untergesellschaft

<i>Luzulo luzuloides</i> AK		+	1	r	75
<i>Prenanthes purpurea</i> VK			1	+	75
<i>Deschampsia flexuosa</i> AD	1	2	3	2	100
<i>Vaccinium myrtillus</i> UG-AD	2	1	+	1	100
<i>Dryopteris carthusiana</i> AD	+				25
<i>Senecio fuchsii</i> VD		r			25
<i>Convallaria majalis</i> D-V	1	2	1	+	100
<i>Majanthemum bifolium</i> D-V	+	1	+	+	100
<i>Melampyrum pratense</i> D-V	+	+		+	75

2. Begleiter

<i>Calluna vulgaris</i> B	Tabelle 2	r	r	50
<i>Hieracium murorum</i> B		1	+	50
<i>Oxalis acetosella</i> B	+			25
<i>Lamium maculatum</i> B		r		25
<i>Dryopteris filix-mas</i> B	r			25

Moosschicht

<i>Mnium hornum</i> AD		1	+	50
<i>Dicranella heteromalla</i> B		1	2	50
<i>Hypnum cupressiforme</i> B		+	1	50
<i>Pohlia nutans</i> B		+		25

Panoramahöhe

Tabelle 3

Charakterisierte und differenzierte Tabelle

Galio odorati-Fagetum

RÜBEL EX SOUGNEZ ET HILL 59

a) typische Variante b) Farn-Variante c) Corydalis-Variante

Lfd. Nr											<u>D:</u>			<u>D:</u>			<u>D:</u>
	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a		11b	12b		13c	14c	
Aufn.-Nr.	1/04	2/04	3/04	4/04	5/04	6/04	1/05	2/05	3/05	4/05		1/08	2/08		1/06	2/06	
Forstort-Abt.	745d5	745d5	745d4	745d5	745d5	745d5	745d6	745d6	745d5	745d11		745b1	745b1		745b6	745b6	
Höhe üb.NN (m)	390	390	400	400	410	410	370	370	350	370		420	400		400	400	
Inklination (°)	15	15	16	13	19	19	16	19	16	15		12	17		5	5	
Exposition	W	W	W	W	NW	W	W	W	W	NW		NE	NE		NE	NE	
Lage im Gelände	MH	MH	OH	OH	OH	OH	MH	MH	UH	MH		MH	MH		MH	MH	
Aufn.-Fl. (m²)	385	296	370	321	241	394	315	340	243	360		329	276		240	240	
Artenzahl	33	28	29	27	25	29	26	22	16	21	25,6	26	22	24	23	32	27,5
Deckung (%)																	
B1:	80	85	80	80	85	90	80	90	90	80	84	90	90	90	70	80	75
B2:	20	5	20	20	15	20	30	35	20	20	20,5	20	30	25	20	5	12,5
Str:	20	5	5	10	20	5	20	40	30	30	18,5	1	15	8	30	40	35
F:	90	90	90	95	80	80	80	80	70	45	80	70	65	67,5	75	80	77,5
M:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Baumschichten

											<u>St. (%)</u>			<u>St. (%)</u>			<u>St. (%)</u>
B1: <i>Fagus sylvatica</i> KK	4	4	4	4	3	2	2	2	4	2	100	4	4	100		2	50
B2:	+	1	2	1	+	1	2	r	2	2	100	2	2	100		r	50
Str:	+	1	1	1		1	+	+	2	2	100	+	2	100		r	50
F:	1	+	1	1	1	1	r	+	2	+	100	1	2	100	+	+	100
B1: <i>Quercus petraea</i> KK	+	1	2	2	1		4	4	2	4	90	+	2	100	1	3	100
B2:			+			r				1	30	1	2	100			
F:	r	+	r	r	+	r		1	+	1	90	r	+	100	r		50
B1: <i>Acer pseudo-plat.</i> Ok	2	1	+	+	3	3	+	2			80	+	2	100	2	2	100
B2:		+		+	+		+	1	+		60	1		50			
Str:	2		1	1	1	+	2	3	2	2	90				2	3	100
F:	2	3	2	1	1	1	2	1	2	1	100	1	2	100	1	2	100
B1: <i>Carpinus betulus</i> OK	1	2		+	1	3	2	+	2	1	90						
B2:	2	1	r	1	2	2	2	2		1	90				1		50
Str:		1	r		2	1	r	1	+	r	80	r		50	1	+	100
F:	r	r		+						r	40	r		50		r	50

Tabelle 3

B1: <i>Fraxinus excels.</i> OK	r	1	1	1			+	+		60									
B2:			2							10									
Str:																		r	50
F:	r	r		r	r	r				60	r	+	100					r	50

3	2
1	1
	r
	r

B1: <i>Tilia platyph.</i> OK				r			+		r	30									
B2:							r	2		30									
Str:									r	10									
F:				r					r	30									

2	
2	1
1	

B1: <i>Acer platanoides</i> OK			r						r	20									
B2:																			
Str:										10									
F:		r	r	r		+	+	1	+	70									

+	
r	1
1	
r	r

B2: <i>Ulmus glabra</i> OK			r							10									
Str:									r	10									
F:		r	r	+	r	r	+			60									

r	r
+	
r	

B1: <i>Betula pendula</i> B	r		+							20									
B2:	r								+	30									

Strauchschicht

<i>Sambucus nigra</i> B	1	r	r	r	1			r		+	70							r	50	
<i>Crataegus oxyac.</i> KK				1	1	r			r		40							1	1	100
<i>Corylus avellana</i> KK				+		r				r	30							1	1	100
<i>Daphne mezereum</i> OK	r				r						20									
<i>Rubus fruticos.</i> agg. B		1									10									
<i>Cerasus avium</i> OK									r		10									
<i>Sorbus aucuparia</i> B																			r	50

Feldschicht

1. Kenn- und Trennarten des Verbandes

<i>Prenanthes purpurea</i> VK	+	1	1	1	2	2	r		1	+	90	r	r	100	r	r				100
<i>Galium odoratum</i> VK	1	1	r	r	r					+	60									
<i>Festuca altissima</i> VK	r	+								+	40									
<i>Dentaria bulbifera</i> VK																			r	50
<i>Senecio fuchsii</i> VD	r	r	r	r	+	r					60		r	50						
<i>Luzula luzuloides</i> UV K			r	r				r		+	50									

Tabelle 3

2. Trennarten der Farn- und Corydalis-Variante

<i>Dryopteris filix-mas</i>	OK	2	+	1	1	2	+	r	70	2	1	100	1	1	100
<i>Dryopteris carthusiana</i>	AD	r				r			20	+	1	100			
<i>Athyrium filix-femina</i>	B	r								+	+	100			
<i>Dryopteris dilatata</i>	B									+	2	100			
<i>Corydalis cava</i>	OK												1	+	100

3. Kenn- und Trennarten der Ordnung

<i>Polygonatum multifl.</i>		+		+	+	1	+	+	+	r	1	90			1	2	100
<i>Milium effusum</i>		+	+	r	r	+	+	+	r			80	1	50	r	1	100
<i>Galeobdolon luteum</i>		r	r		r	+	r	r				60	2	50		+	50
<i>Asarum europaea</i>		+	r									20					
<i>Actea spicata</i>		r										10					
<i>Daphne mezereum</i>		r										10					
<i>Tilia cordata</i>								r				10					
<i>Euphorbia dulcis</i>															r		50
<i>Carex remota</i>													r	50			

4. Kenn- und Trennarten der Klasse

<i>Anemone nemorosa</i>		4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	100	r	50	4	3	100
<i>Hedera helix</i>		r	r	r	+	r	r	1	1		r	90			r	r	100
<i>Poa nemoralis</i>		r		r	r		r	r		r		60	+	50	r	r	100
<i>Melica nutans</i>		+	+	r	r	r						50			+	+	100
<i>Calamagr. arundinacea</i>		+	r	r								30	r	r	100		
<i>Crataegus oxyacantha</i>					r	+	r					30			+	1	100
<i>Convallaria majalis</i>								+		+		20				+	50
<i>Corylus avellana</i>		r										10			r	r	100
<i>Ranunculus ficaria</i>		r					r					20					

5. Begleiter

<i>Majanthemum bifolium</i>		r	+	+	r	+	+	r	r			80	3	+	100	r	r	100
<i>Rubus fruct. agg.</i>		1	+	2	2	2	1	+	r			80	+	+	100	+	+	100
<i>Impatiens parviflora</i>			r	1	+	+	+	1	1	1		80		2	50		+	50
<i>Sambucus nigra</i>		r	r	r		r	+	1		r		70		r	50	r	r	100
<i>Oxalis acetosella</i>		1	+	r	1	r	r					60	r	1	100			
<i>Moehringia trinervia</i>			+	r	r		r					40	+		50			
<i>Deschampsia flexuosa</i>			r	r	r							30	1	+	100			
<i>Rubus idaeus</i>		r		r								20	r	+	100			
<i>Stellaria media</i>								+	r			20						

		Tabelle 3					
<i>Geranium robertianum</i>			+	10		r	50
<i>Digitalis purpurea</i>					r	50	r 50
<i>Carex ovalis</i>					r	+ 100	
<i>Vicia sylvatica</i>		r		10			
<i>Viola riviniana</i>			+	10			
<i>Aesulus hippocastanum</i>				r 10			
<i>Euonymus europaeus</i>						r	50
<i>Galium aparine</i>						r	50
<i>Juncus effusus</i>					r	50	
<i>Picea abies</i>					r	50	

6. Moosschicht

<i>Atrichum undulatum</i>	KK		+	r		20	
<i>Dicranella heteroniella</i>	B	r	r			20	
<i>Polytrichum formosum</i>	B				r	50	

Arten außerhalb der Probeflächen

<i>Dryopt. filix-mas</i>	2/05	3/05
<i>Hedera helix</i>	3/05	
<i>Asarum europaea</i>	5/04	
<i>Galium odoratum</i>	2/06	
<i>Athyrum filix-femina</i>	2/06	
<i>Luzula luzuloides</i>	2/06	
<i>Festuca altissima</i>	1/08	
<i>Milium effusum</i>	2/08	

Tabelle 4

Panoramahöhe

Vegetationsaufnahmen forstlicher Standortserkundung 1958

Galio odorati-Fagetum typicum, typ. Variante

Aufnahme-Nr.	B42	B43	
Forstort-Abt.	745d5	745d6	
Höhe ü. NN(m)	420	370	
Inklination(°)	18	5	
Exposition	NW	W	
Lage im Gelände	MH	UH	
Aufnahmefläche (m ²)	500	500	
Artenzahl	41	34	D: 37,5
Deckungsprozente			
B1:	70	100	D: 85
B2:	-	-	-
Str:	10	20	15
F:	100	100	100
M:	5	5	5
<u>Baumschicht</u>			<u>St. (%)</u>
B1: <i>Acer pseudo-platanus</i> Ol	3	2	100
Str:	+	+	100
F:	+	+	100
B1: <i>Fraxinus excelsior</i> OK		4	50
Str:	+		50
F:	r	1	100
B1: <i>Fagus sylvatica</i> KK	3		50
Str:	+	+	100
F:	-	-	-
B1: <i>Tilia platyphyllos</i> OK		2	50
Str:	-	-	-
F:	-	-	-
B1: <i>Carpinus betulus</i> OK	1	+	100
Str:		+	50
F:		+	50
<u>Strauchschicht</u>			
<i>Corylus avellana</i> KK	+	+	100
<i>Ulmus glabra</i> OK		+	50
<i>Sorbus aucuparia</i> B		+	50
<i>Sambucus nigra</i> B	+		50
<i>Crataegus oxyacantha</i> KK	+		50
<u>Feldschicht</u>			
1.Kenn- und Trennarten des Verbandes			
<i>Galium odoratum</i> VK	1	+	100
<i>Prenanthes purpurea</i> VK	+	+	100
<i>Festuca altissima</i> VK		1	50
<i>Senecio fuchsii</i> VD	+		50
<i>Luzula luzuloides</i> UVK		r	50
2.Kenn- und Trennarten der Ordnung			
<i>Milium effusum</i>	2	2	100

<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	Tabelle 1	100
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	+	100
<i>Asarum europaea</i>	+	1	100
<i>Galeobdolon luteum</i>	+	+	100
<i>Daphne mezereum</i>	+	r	100
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+	100
<i>Mercurialis perennis</i>	3		50
<i>Polygonatum multifl.</i>	+		50
<i>Carex sylvatica</i>	+		50
<i>Lathyrus vernus</i>	r		50
<i>Euphorbia dulcis</i>	r		50
<i>Phyteuma spicatum</i>		r	50
<i>Ulmus glabra</i>		r	50
<i>Cerasus avium</i>		r	50

3. Kennarten der Klasse

<i>Poa nemoralis</i>	1	3	100
<i>Convallaria majalis</i>	1	+	100
<i>Anemone nemerosa</i>	+	1	100
<i>Melica nutans</i>	+		50
<i>Hedera helix</i>	+		50
<i>Corylus avellana</i>	r		50

4. Begleiter

<i>Glechoma hederacea</i>	4	+	100
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	+	2	100
<i>Oxalis acetosella</i>	+	1	100
<i>Luzula pilosa</i>	r	r	100
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+		50
<i>Majanthemum bifolium</i>	+		50
<i>Hieracium murorum</i>	+		50
<i>Rubus idaeus</i>	+		50
<i>Vicia sylvatica</i>	+		50
<i>Fragaria vesca</i>		+	50
<i>Urtica dioica</i>	+		50
<i>Galeopsis tetrahit</i>	r		50
<i>Geranium robertianum</i>	r		50
<i>Lathyrus pratensis</i>		r	50
<i>Melampyrum pratense</i>		r	50
<i>Populus tremula</i>		r	50

Moosschicht

<i>Atrichum undulatum</i> KK		+	50
<i>Mnium affine</i> B	+	+	100
<i>Dicranella heteromalla</i> B		+	50

Aufnahme-Nr.	2/07	3/88	1/07	B41 (1958)	
Forstort-Abt.	744d1	744d2	745d1	745b7	
Höhe ü. NN(m)	410	360	420	415	
Inklination(°)	22	11	5	5	
Exposition	W	NNW	NE	NE	
Lage im Gelände	OH	MH	OH	MH	
Aufnahmefläche (m ²)	139	136	400	400	
Artenzahl	14	18	17	21	D: 17,5
Deckungsprozente					
B1:	80	80	80	60	D: 75
B2:	10	40	20	-	23,3
Str:	30	10	30	30	25
F:	40	80	60	100	70
M:	-	5	10	20	11,7
					<u>St. (%)</u>
B1: <i>Fagus sylvatica</i> KK	2	1	4	4	100
B2:	-	+	2	-	50
Str:	3	1	2	+	100
F:	1	+	1	+	100
D-Hf B1: <i>Quercus petraea</i> KI	4	4	2	-	75
B2:	1	1	+	-	75
Str:	-	1	-	r	50
F:	+	+	r	-	75
B1: <i>Quercus rubra</i> B	-	-	2	-	25
F:	-	-	r	-	25
B1: <i>Carpinus betulus</i> OK	-	-	r	-	25
Str:	+	r	-	-	50
F:	-	+	r	-	50
<u>Strauchschicht</u>					
<i>Sorbus aucuparia</i> B	-	-	-	+	25
<i>Acer pseudo-platanus</i> OK	r	-	-	-	25
<i>Picea abies</i> B	-	-	-	r	25
<i>Sambucus nigra</i> B	r	-	-	-	25
<u>Feldschicht</u>					
1. Kenn- u. Trennarten der Ass. u. des Verbandes					
<i>Luzula luzuloides</i> AK	1	1	3	1	100
<i>Deschampsia flexuosa</i> AD	+	1	3	3	100
<i>Vaccinium myrtillus</i> AD	1	+	1	3	100
<i>Carex pilulifera</i> AD	-	-	1	-	25
<i>Prenanthes purpurea</i> VK	-	r	1	1	75
D-Var. <i>Calamagrostis arund.</i>	r	2	r	+	100
D-Var. <i>Convallaria maj.</i>	2	-	-	+	50
D-Hf <i>Melampyrum prat.</i>	-	1	-	1	50
D-Hf <i>Hieracium murorum</i>	-	r	r	+	75
2. Kennarten der Klasse					
<i>Poa nemoralis</i>	-	-	-	1	25

<i>Anemone nemerosa</i>		r	Tabelle 5	-	-	25
3. Begleiter						
<i>Majanthemum bifolium</i>		-	-	2	+	50
<i>Rubus fruticosus</i> agg.		+	-	-	-	25
<i>Digitalis purpurea</i>		-	r	-	-	25
<i>Galium hircynicum</i>		-	-	-	+	25
<i>Rubus idaeus</i>		-	-	-	+	25
<i>Sambucus racemosa</i>		-	-	-	r	25
<u>Moosschicht</u>						
<i>Dicranella heteromalla</i>	AD	-	r	2	+	75
<i>Mnium hornum</i>	AD	-	-	-	+	25
<i>Atrichum undulatum</i>	KK	-	-	-	+	25
<i>Pohlia nutans</i>	B	-	-	-	1	25
<i>Hypnum cupressif.</i>	B	-	+	-	-	25
<u>Gehölze(J+K)</u>						
<i>Acer pseudo-platanus</i>	OK	r	r	r	-	75
<i>Fraxinus excelsior</i>	OK	-	r	-	-	25
<i>Acer platanoides</i>	OK	-	r	-	-	25
<i>Tilia platyphyllos</i>	OK	-	-	r	-	25
<i>Sorbus aucuparia</i>	B	1	1	1	+	100
<i>Frangula alnus</i>	B	r	-	-	-	25

Arten außerhalb der Aufnahmefläche:

Dryopteris carthusiana 2/07

**NSG "Hochstein-Karlsleite" und
Panoramahöhe, Karte der aktuellen
Vegetation, Stand 2008**

schwarz_Forstgrenzen

- ∧ 3211
- ∧ 3212
- ∧ 3213
- ∧ 3214
- ∧ 3215
- ∧ 3216
- ∧ 3217
- ∧ 3218

-  Luzulo-Fagetum milietosum
-  Galio odorati-Fagetum, typ. Variante
-  LAUBHOLZFORSTEN
-  Aceri-Tilietum var.nach Calamagr.
-  Aceri-Tilietum var. nach Dryopt. filix-mas
-  Aceri-Tilietum,var. nach Mercurialis
-  Fraxino-Aceretum
-  Galio odorati-Fagetum, Corydalis-Variante
-  Galio odorati-Fagetum, Farn-Variante
-  Fichtenforsten
-  Luzulo-Fagetum myrilleosum Var. Calamagr., com



1:10.000

1 cm = 0,100 km

