



SCHRIFTENREIHE AUS DEM NATIONALPARK HARZ – BAND 6

# Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Niedersachsen)



Nationalpark  
Harz



# Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Niedersachsen)

Eine kommentierte Vegetationskarte

Gunter Karste, Uwe Wegener,  
Rudolf Schubert, Hans-Ulrich Kison

Herausgegeben von der  
Nationalparkverwaltung Harz

Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz

Band 6

**Zitiervorschlag:**

KARSTE et al. (2011): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Niedersachsen). Eine kommentierte Vegetationskarte. – Nationalpark Harz; Wernigerode

**Forschungsbericht aus dem  
Wissenschaftsbereich des Nationalparks Harz**

Impressum:

Nationalparkverwaltung Harz

Lindenallee 35

D-38855 Wernigerode

[www.nationalpark-harz.de](http://www.nationalpark-harz.de)

Verfasser:

Gunter Karste, Uwe Wegener,

Rudolf Schubert, Hans-Ulrich Kison

Layout: SIGNA Graphic Design Atelier Fischer, Quedlinburg

Druck: DZA Druckerei zu Altenburg GmbH

1. Auflage 2011

# Inhalt

1. Vorwort	5
2. Kurze Übersicht zu bisherigen pflanzensoziologischen Arbeiten im Nationalpark	7
3. Naturräumliche Grundlagen	8
3.1 Geografische Lage und Geologie (mit geologischer Karte)	8
3.2 Böden	8
Geologische Karte	10
3.3 Landschaftsgliederung des Harzes	12
3.4 Klima	15
4. Methodik	17
5. Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz	19
5.1. Übersicht zu den im Nationalpark Harz (Niedersachsen) vorkommenden Pflanzengesellschaften	19
5.2. Beschreibung ausgewählter, für das Nationalparkgebiet charakteristischer Pflanzengesellschaften	25
6. Die Vegetationskarte eine wesentliche Arbeitsgrundlage im Nationalpark Harz	64
6.1. Die Vegetationskarte als Grundlage für die Charakte- risierung der FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark	64
6.2. Die Vegetationskarte als Grundlage für die Einschätzung der natürlichen Dynamik	68
6.3. Vergleich Vegetationskarte und Standorttypenkarte	69
6.4. Die Vegetationskarte und die Forsteinrichtung als Grundlage für die Erfassung der Walddynamik	70
7. Zusammenfassung	73
Literatur	75
Danksagung	79
Anschriften der Autoren	79
Bisher erschienen	80



# 1. Vorwort

Die Fusion der Nationalparke Harz und Hochharz am 01.01.2006 zum Nationalpark Harz war ein wichtiger Schritt, die ca. 24 700 ha Nationalparkfläche nach einheitlichen, anerkannten Kriterien zu entwickeln.

Damit verbunden ist auch die Notwendigkeit, einheitliche wissenschaftliche Methoden beim Erfassen und Dokumentieren von Prozessabläufen und Artbeständen in den Ökosystemen anzuwenden. Eine zentrale Bedeutung hat dabei die Vegetationskartierung, die zum Zeitpunkt des Zusammenschlusses der beiden Harzer Nationalparke im sachsen-anhaltischen Teil gerade abgeschlossen und deren Ergebnisse publiziert worden waren (KARSTE et. al. 2006).

Nach gleichen methodischen Grundlagen konnte die pflanzensoziologische Erfassung im niedersächsischen Teil des Nationalparks unmittelbar fortgeführt werden. Die Ergebnisse sind in der vorliegenden kommentierten Vegetationskarte zusammengestellt. Wenn im Folgenden vom Kartierungs- bzw. Erfassungsgebiet gesprochen wird, bezieht sich das ausschließlich auf den niedersächsischen Nationalparkteil.

Die Pflanzengesellschaften stellen neben den abiotischen Faktoren die wichtigste Strukturkomponente der Ökosysteme dar (ELLENBERG 1996). Pflanzensoziologische Einheiten, wie Assoziationen, besitzen somit neben dem deskriptiven Wert auch Indikatorfunktionen für das Erkennen von Veränderungen in den Lebensräumen. Diese Veränderungen treten im Nationalpark entweder infolge der natürlichen Dynamik oder im Ergebnis der forstlichen Initialmaßnahmen zur Steigerung der Naturnähe hemerober Bestände (z. T. große Fläche) auf. Dabei lösen sich die heute noch im Waldbild sichtbaren forstlichen Strukturen und Einteilungen allmählich auf, und die Ebene der pflanzlichen Gemeinschaften wird wichtigster Bezugspunkt für die Zustandserfassung und -bewertung.

Bei den Vegetationskartierungen wurden ergänzend auch die verfügbaren Forsteinrichtungsdaten herangezogen. Die in diesem Zusammenhang vorangestellten Biotoptypenerfassungen, die sowohl in Niedersachsen wie auch in Sachsen-Anhalt sehr frühzeitig durchgeführt wurden, waren zwar wichtig für Abgrenzungsdiskussionen in der Gründungszeit der Nationalparke, sie genügen allerdings nicht den Anforderungen, die an die Charakterisierung kleinflächiger Ökosystemstrukturen und ihrer Dynamik gestellt werden (KARSTE et al. 2003).

In Ergänzung zu der Vegetationskarte ist geplant, die kommentierte Artenliste der Gefäßpflanzen (KISON & WERNECKE 2004) auch auf das niedersächsische Nationalparkgebiet zu erweitern.

Vegetationskarte, Artenliste, die Ergebnisse der Standortskartierung der Forsteinrichtung und die durch das Geografische Informationssystem (GIS) möglichen Verschneidungen bilden dann eine gute Grundlage für die Dokumentation der zu erwartenden Entwicklungen im Nationalpark.

Die Karte ist das Ergebnis einer Gemeinschaftsarbeit:

Die Erfassung der Geländedaten erfolgt durch:

Dr. U. Wegener,

Dr. H. Siedentopf,

Frau A. Heinzmann,

Frau K. Osterloh und

Dr. G. Karste.

Die Digitalisierung und Dateneingabe führten Herr P. Stagge †, Frau K. John, Herr B. Ludwig und Frau E. Gurschke durch.

Die Dokumentation mittels des GIS lag in den Händen von Herrn B. Ludwig und Herrn A. Rommerskirchen.

Die fachliche Begleitung übernahm Prof. Dr. R. Schubert.

Die mit der Erfassung der real existierenden Pflanzengesellschaften beschriebene Ausgangssituation ist dort, wo es wichtig erschien, zum Beispiel in den Mooren und Wiesen, detaillierter und über das übliche Maß hinaus feinkartiert worden. Auch die tiefer gehende Erfassung weiterer Vegetationsmosaik, z. B. im »Brockenurwald« oder auch auf dem Bruchberg ist noch vorgesehen. Die Arbeit an und mit der Vegetationskarte ist somit nicht abgeschlossen, sondern wird kontinuierlich fortgeführt.

Perspektivisch soll die Vegetationskarte den wichtigsten Flächenbezug für alle wissenschaftlichen Erhebungen, deren Dokumentation, sowie die Bewertung des Erfolgs der Waldentwicklungsmaßnahmen darstellen. Für die Erfassung der Lebensraumtypen nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH) in den Länderanteilen Niedersachsens und Sachsen-Anhalts ist sie darüber hinaus eine wichtige Grundlage.

Festzustellen bleibt, dass vom Beginn der pflanzensoziologischen Erfassung in Sachsen-Anhalt im Jahre 2002 bis zum Abschluss der Erfassung in Niedersachsen im Jahre 2010 eine zeitliche Differenz von acht Jahren gegeben ist. Aus diesem Grunde erfolgt die Ergebnisdarstellung in zwei separaten Publikationen. Die Ergebnisse des nächsten Erfassungszyklus können dann in zusammengefasster Form dargestellt werden. Mittelfristiges Ziel ist es, in 10–15 Jahren mit Hilfe der analogen Wiederholungsaufnahmen die oben erwähnten Veränderungen in einem Band »Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz« (Sachsen-Anhalt und Niedersachsen) zu dokumentieren.

Es wurde bei der vorliegenden Abfassung der Vegetationskarte für den niedersächsischen Teil darauf geachtet, dass der Aufbau und die Gliederung der Dokumentation weitestgehend identisch sind.

Ausführungen, die für beide Gebiete in gleicher Weise zutreffen, wurden aus dem Band »Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Sachsen-Anhalt)« übernommen bzw. nur geringfügig verändert.

## 2. Kurze Übersicht zu bisherigen pflanzensoziologischen Arbeiten im Nationalpark

Den grundsätzlichen Anmerkungen zur Geschichte der pflanzensoziologischen Arbeiten auf dem Gebiet des Nationalparks Harz (Sachsen-Anhalt) (KARSTE et al. 2006 S. 6) sollen hier ergänzende Daten zum niedersächsischen Teil des Nationalparks angefügt werden.

Tüxen (1954) untersuchte am Nordrand des Harzes die Verbreitung der natürlichen Waldgesellschaften in Abhängigkeit vom Relief und vom geologischen Untergrund.

Die naturnahen Laubwaldgesellschaften des Harzes wurden von MEUSEL (1955) beschrieben, unter anderem der Hainsimsen-Buchenwald, der von ihm gut zwanzig Jahre vorher unter Einbeziehung von Erhebungen im Schimmerwald so benannt wurde.

Zwölf Jahre später beschreiben HARTMANN & JAHN (1967) die Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen, wobei auch die Waldgesellschaften des Harzes ausführlich berücksichtigt sind. Die Autoren charakterisieren sowohl die Pflanzengesellschaften wie auch die Standortverhältnisse, und HARTMANN & SCHNELLE (1970) schließen eine Betrachtung zu den Klimagrundlagen der natürlichen Waldstufen und ihrer Waldgesellschaften an.

Hinweise zu Pflanzengesellschaften im Nationalpark enthält der Exkursionsbericht von Dierschke (1969).

Wenn auch nicht speziell pflanzensoziologisch ausgerichtet, so muss hier als wichtige Grundlage des Biotopschutzes sowie der Ausweisung des niedersächsischen Nationalparks Harz die naturräumliche Charakterisierung von v. DRACHENFELS (1990) Erwähnung finden.

Die Laubwaldgesellschaften des Harzes unter Einschluss des Nationalparkgebietes sind von Dierschke (1989) und PFLUME (1999) zusammenfassend beschrieben worden.

Eine umfassende Beschreibung erfuhren die für den Nationalpark prägenden Bergfichtenwälder durch STÖCKER (1961, 1963, 1967, 1968 und 1997), der nicht nur die ökologische Situation, die Struktur und lokale Differenzierung der Waldgesellschaften erfasste, sondern auch deren Dynamik untersuchte. STOCKMAR (1984) analysierte über das Höhenprofil Wurmberg-Bad Harzburg den Aufbau von Fichtenwäldern

und -forsten. Speziell für den Bruchberg ist eine Untersuchung von WECKESSER (1998) zu erwähnen.

Bergwiesen waren Gegenstand der Untersuchungen von HUNDT (1964), JENSEN (1987, 1990), WEGENER & REICHHOFF (1989), WEGENER (1993), BRUELHEIDE (1995), BRUELHEIDE et al. (1997) und WEGENER & BRUELHEIDE (2000). Kleinseggen-Rieder wurden von BAUMANN (2000) pflanzensoziologisch erfasst. Moore wurden von ELLWANGER (1996, 1997a, b) untersucht und in einer umfassenden, aktuellen Übersicht von BAUMANN (2009) dargestellt.

Auch zu den kryptogamischen Gesellschaften, die traditionell zumeist von denen der höheren Pflanzen getrennt werden, liegen für den niedersächsischen Nationalparkteil Beobachtungen vor (KLEMENT 1955, WIRTH 1972 [Silikatflechtengesellschaften], ULLRICH 1962 und 1997, PHILIPPI 1983, DREHWALD & PREISING 1991, DREHWALD 1993, DREHWALD 1997, SCHUBERT 2004, 2005, 2008, SCHUBERT & STORDEUR (2011).

Abschließend sei noch auf Übersichtsdarstellungen verwiesen, die von GRAVE & HULLEN (2002), WEGENER & KISON (2002) und DIERSCHKE & KNOLL (2002) vorliegen. In seinem Prodomus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts stellt SCHUBERT (2001) ebenfalls vielfach den Bezug zu den Pflanzengesellschaften des Ober- und Hochharzes her. Dieser stellte eine wichtige Arbeitsgrundlage für die pflanzensoziologische Erfassung im Nationalpark Harz (Sachsen-Anhalt) (KARSTE et al. 2006) dar.



## 3. Naturräumliche Grundlagen

### 3.1 Geographische Lage und Geologie

Der Harz ist ein SO-NW-gestrecktes Horstgebirge mit landschaftlich markantem Nordrand und weniger auffälligem Südrand (WAGENBRETH & STEINER 1989).

Als nördlichstes deutsches Mittelgebirge bildet der Harz eine deutliche Barriere zur Norddeutschen Tiefebene und kann als erste Mittelgebirgsschwelle bezeichnet werden. Nach Norden und Osten in Richtung Braunschweiger und Magdeburger Börde fällt der Harz schroff ab, wogegen er nach Südosten allmählich in das Mansfelder Hügelland übergeht. Auch in Richtung Südwesten ist der Abfall nicht so steil.

Der Harz besteht aus einem geschlossenem Gebirgsblock von etwa 100 km Länge und 30 km Breite, der aus einer Tiefe von 300 m herauf gepresst wurde. Dabei sind die vor 300 Millionen Jahren gefalteten Schichten bereits flächig wieder abgetragen, daher wird der Harz auch als Rumpfscholle bezeichnet (SEEDORF und MEYER 1992).

Im Harz überwiegen silikatische Sedimentgesteine, wie Grauwacken und Tonschiefer.

Die einzigen größeren Kalkvorkommen, nahe der Nationalparkgrenze, sind bei Elbingerode aus devonischen Korallenriffen hervorgegangen.

Das Zentrum des Nationalparks wird vom Granit geprägt. So bestehen der Brocken, die Heinrichshöhe und der Hohnekamm aus Syenogranit »Kerngranit« (Geologische Karte Harz). Das Granitgebiet des Harzes erstreckt sich vom Acker-Bruchberg im Südwestharz bis zum Nordharz oberhalb von Ilsenburg (Ilsestein) und Wernigerode (Birkenkopf). Am Achtermann, Erdbeerkopf, am Großen Winterberg, am Ahrensklint und an den Hohneklippen stößt man auf Reste metamorpher Kontaktgesteine wie Hornfels (WAGENBRETH & STEINER 1989).

Die Modellierung des Grundgebirgskörpers des Harzes erfolgte während der Hercynischen Gebirgsfaltung zu Beginn des Oberkarbons vor etwa 300 Millionen Jahren. Mehrere Einbungen folgten und führten zum Herausbilden von Rumpfflächen. Der Brockengranit entstand durch das Eindringen von Magma in die ältesten Schichten des Harzes. Die Tiefengesteinskörper erstarrten, ohne die Erdkruste zu durchbrechen (WAGENBRETH & STEINER 1989).

Erosionsprozesse trugen seit der Kreidezeit die Hornfelsumhüllungen ab und legten den Granitpluton frei.

Allerdings schuf erst die erneute Hebung im Tertiär um mehrere hundert Meter das heutige Mittelgebirge.

So stellt der Harz einen gehobenen und seitdem von tiefen Tälern zerschnittenen Teil der alten tertiären Tiefebene dar. Jüngste Hebungen des Harzes erfolgten vermutlich im Pleistozän.

Die Harzscholle wurde bei der Hebung so gekippt, dass sie nach Süden und Osten geneigt ist. Entgegen der starken Hebung am Nordrand steigt der Harz im Süden in Form von Verwerfungstreppen nur allmählich an (WAGENBRETH & STEINER 1989).

### 3.2 Böden

Die größte bodenkundliche Vielfalt finden wir am Harzrand bei Herzberg. Sie ist geologisch und klimatisch bedingt und nimmt zum Acker und zum Granitgebiet hin stark ab. Im Harz sind die entstandenen Böden nur selten ein direktes Ergebnis der unmittelbaren Gesteinsverwitterung. Die Böden weisen eine besonders große Verschiedenheit auf, die durch unterschiedliche Gesteine, durch eine stark wechselnde Oberflächengestalt, durch unterschiedliche Einwirkungen des Klimas und Bewirtschaftungseinflüsse des Menschen zustande gekommen sind. Die wesentlichste Prägung für die Bodenbildung erhielten die Oberflächengesteine des Harzes während der Weichsel-Eiszeit, die vor etwa 70.000 Jahren begann (ALTERMANN 1995).

Allerdings lag der Harz überwiegend im südlichen Vorland unter der etwa 3.000 m mächtigen Eiskalotte, auch wenn es lokale Zeichen einer weichseleiszeitlichen Eigenvergletscherung am Brocken und im Odertal gibt (DUPHORN 1968).

Im periglazialen Milieu unterlag die Geländeoberfläche jedoch vielfältigen Einwirkungen, so der Bodenbildung die bereits früher begann, den Auswirkungen des Dauerfrostes im Untergrund und – ganz entscheidend – die Materialmobilisierung durch das Tauwasser an der Oberfläche, die bei Verlagerung auch als Solifluktion bezeichnet wird.

Im Hochharz sind Gesteinsverwitterungsböden, die Syrosemi und Ranker, in größerem Umfang vorhanden und zum Teil auch nur geringfügig verlagert. Aber auch diese Böden wurden durch das periglaziale Eiszeitklima geprägt, gleichzeitig waren die periglazialen Zeiten entscheidend für die Bodenbildung und

die Standortqualität über den verlagerten Schuttdecken (SEMMELE 2005).

Das gesamte Granitgebiet des Hochharzes umfasst 150 km<sup>2</sup> (MÖBUS 1966). Davon liegt das Kerngebiet mit ca. 130 km<sup>2</sup> im Nationalpark Harz der Bundesländer Sachsen-Anhalt und Niedersachsen.

Es werden unterschiedliche Granitformen unterschieden, die folgende Mineralgehalte aufweisen (Tab. 1.1). Die Klüftigkeit des Granits erleichterte die Verwitterung durch Niederschlags- und Kondenswasser. Es entstanden zum Teil mehrere Meter starke Grusdecken, die ebenfalls mehrfach umgelagert wurden (MÜCKE 1963/1964).

Der Nährstoffgehalt des Granits und der Grusdecken ist gering (Tab. 1.2). Entsprechend niedrig ist auch der Nährstoffgehalt der entstehenden skelettreichen Böden. Es sind zudem saure Böden mit einem pH-Wert von 3,5–4. Diese carbonatfreien, geringmächtigen Böden treten im Hochharz als Syrosemranker oder Braunerderanker auf. Sie können bei etwas größerer Tiefgründigkeit auch podsoliert sein (Podsol-Ranker).

Unterhalb der Kammlagen sind die Gesteinsoberflächen mit mehrgliedrigen Lockergesteinsdecken, den periglazialen Deckschichten überlagert, die vom Dezimeterbereich bis zu einer Mächtigkeit von mehreren Metern reichen. Sie werden nach ihrer unterschiedlichen Ausbildung in Oberlage, Hauptlage, Mittellage und Basislage gegliedert. Im Oberharz dominiert zumeist die mehrere Dezimeter bis einige Meter mächtige Oberlage, die an den Hängen von feinerdehaltigem Gesteinschutt und in den Plateaulagen schluffig, berglößhaltig und mit unterschiedlichem Grus- und Steingehalt ausgebildet wird (ALTERMANN 1995).

Auf den Plateaus und Flachhängen < 5 ° Hangneigung dominieren Braunerde-Fahlerden. In der Berglößreichen Hauptlage ist ein deutlich braun verfärbter Verbraunungshorizont, der durch Eisenfreisetzung und Lößbildung entstanden ist, bemerkbar. Als bodenbildende Prozesse dominieren hier die Verbraunung und Lessivierung. Als Folge von Hanggleiten entstehen in Plateaulagen und Flachhängen lokal begrenzte Nassstellen. An diesen Stellen kann auch Hangdruckwasser auftreten.

Die Braunerden haben eine relativ einheitliche Struktur ohne deutliche Schichtwechsel. Der Anteil der Tonfraktion nimmt von unten nach oben zu, die Sand- und Grusfraktion in gleicher Weise ab. Nicht selten gibt es wegen der hohen Niederschläge eine Podsolierung. Die Böden der oberen und mittleren Lagen des Nationalparks sind reich an Eisen- und Aluminiumverbindungen. Eisen wird bei der

Granitverwitterung frei und liegt dann in zwei- oder dreiwertiger Form vor. Aluminium kommt im Granit mit einem Anteil von 13–17 % vor, entsprechend aluminiumreich sind die entstehenden Böden. Im Gegensatz zu Eisen wird Aluminium in die Tonminerale eingebaut. Es kann bei niedrigen pH-Werten freigesetzt werden.

Im Nationalpark Harz (Sachsen-Anhalt) tritt basisches Gestein nur an einer Stelle – am Wienberg bei Ilsenburg – zutage. Im Nationalpark Harz (Niedersachsen) steht basisches Gestein primär am Südharzrand bei Herzberg an, aber auch am Nordharzrand gibt es Standorte, deren Böden auf basischem Grundgestein gebildet wurden. Hier finden sich kleinflächig basenreiche Braunerden und flachgründige Kalkrendzinen mit einer gegenüber den Braunerden der Hochlagen erheblich besseren biologischen Aktivität. Alle Böden des Nationalparks, insbesondere aber die schwach gepufferten Böden des Granitgebietes leiden unter einer sowohl natürlichen als auch anthropogen bedingten Versauerung. Die Versauerung wird durch die zum Teil sehr einförmigen Fichtenbestände mit ihrer schwer abbaubaren, nährstoffarmen Streu noch verstärkt. Die geringe Basensättigung kann zur Zerstörung der Tonminerale und zur Freisetzung von Aluminium führen. Ein zweites Problem der sorptionsschwachen Böden mit oligotraphenten Pflanzengesellschaften ist der hohe Stickstoffeintrag aus der Luft, der mit 30–50 kg/ha . a beziffert wird.

**Legende**

**KANOZOIKUM**

**Quartär**

**Holozän**

- künstliche Aufschüttung, Halde
- Fließablagerungen: Schotter, Kies, Sand, Auelehm
- Moorbildungen: Torf, im Vorhaz auch Kalkmulde

**Saale-Kaltzeit**

- Mittel-, Hauptterrassen: Kies, Sand

**Elster-Kaltzeit**

- Grundmoräne: Geschiebemergel, -lehm
- Schmelzwasserablagerungen: Sand und Kies

**Tertiär**

- Tertiär: ungegliedert
- Pliozän: Ton, Schluff, Sand, z.T. Kies
- Miozän: Sand, Ton, Braunkohle
- Oligozän: Grünsand, Schluff, Ton
- Eozän: Sand, Schluff, Ton, z.T. Braunkohle

**MESOZOIKUM**

**Kreide**

- Campan: Mergelstein bis Kalksandstein
- Coniac bis Santon: Mergelstein, im Osten Sandstein
- Cenoman und Turon: Kalkstein, Mergelstein („Pläner““
- Unterkreide: Sandstein, Ton- und Mergelstein

**PALÄOZOIKUM**

**Perm**

**Zechstein**

- Zechstein: ungegliedert
- Leine-, Aller- und jüngere Folgen: Salztone, Dolomit, Auslaugungsrückstände
- Gips- und Anhydriteinschlaltungen
- Werra- und Staßfurt-Folge: Kalkstein, Dolomit, Auslaugungsrückstände, Kupferschiefer

**Sonstige Zeichen**

- Gesteinsgrenze
- Tektonische Störung, Erzgang a) -sicher, b) -vermutet
- Grenze der epizentralen Regionalmetamorphose (Phyllitisierung)
- Grenze der Kontaktmetamorphose (Kontakt der Tiefengesteine des Brockenmassivs und des Rambergs)
- Maximale Vereisungsgrenzen:**
  - Weichsel-Kaltzeit
  - Saale-Kaltzeit
  - Elster-Kaltzeit
- Geologische Schnittlinien
- Geologischer Exkursionspunkt
- Schaubergwerk, Bergbaumuseum

**Mineralgänge und Vererzungen:**

- Pb** - Bleiglanz
- Zn** - Zinkblende
- Fe** - Eisenerze
- Py** - Schwefelkies (Pyrit)
- Cu** - Kupfererze
- Ag** - Silbererze
- Au** - Gold
- W** - Wolframerze
- Mn** - Manganerze
- Se** - Selenide
- Co** - Kobalterze
- Sb** - Antimonerze
- Ba** - Schwefspat (Baryt)
- F** - Flußspat (Fluorit)

**Tiefengesteine**

- Granite (z.T. Gänge), fein- bis mittelkörnig; Oker-, Brocken-, Ramberg-Granit
- Syenogranit, porphyrisch, z.T. grobkörnig; Brocken-, Ramberg-Granit
- Ilsestein-Syenogranit; drusenführend, z.T. aplitisch
- Syenogranit, mikropegmatitisch
- Syenogranit („Kerngranit““
- Hornblende-Augitgranit z.T. porphyrisch
- Diorit, Quarzdiorit (im Schnitt auch Mitteldeutsche Kristallinzone)
- Gabbro (im Nordteil), Norit, Harzburgit (im Südteil)

**Karbon**

**Oberkarbon (Silés)**

- Stefan, Manfeld-Schichten: Quarztkonglomerat, Kaolin sandstein, Einschaltungen von Ton- und Schluffstein, Karbonatknauern
- Westfal-Stefan (?), Grillenberg-Schichten: Ton- und Schluffstein, Glimmersandstein, Konglomerat, Brandschiefer
- Namur: Grauwacke, Tonschiefer

**Unterkarbon (Dinant)**

- Tonschiefer, ruschelig mit Gleitschollen (Silur, Devon, Unterkarbon)
- größere Gleitschollen (Olistholithe): Beispiele: Ca-Herzynkalke, (s)-Silurschiefer
- Grauwacke, Tonschieferlagen
- Tonschiefer
- Kieselschiefer
- Kammquarzit
- Quarzschiefer, Plattenschiefer

**Devon**

**Oberdevon**

- Tanne Grauwacke
- Grauwacke z.T. konglomeratisch
- Plattenschiefer
- Tonschiefer, z.T. mit Kalknollen und -bänken („Fingzalken“), Bunt- und Bandschiefer (z.T. als Gleitschollen)
- Kieselschiefer

**Mittel- bis Oberdevon**

- Massenkalkstein (Rütkalk)
- Stiege-Schichten: Tonschiefer, z.T. sandig und tuftitisch, Tuffe
- Quarzit, Quarzschiefer, Tonschieferlagen (z.T. als Gleitschollen)

**Mitteld Devon**

- Tonschiefer, z.T. mit Kalknollen und -lagen, sowie Sandstein und Quarzit
- Schalsteinfolge des Elbingeröder Komplex: Vulkanite, Tuffe, Eisenerz
- Wissenbach-Schiefer: vorwiegend dunkle Tonschiefer mit Dabaslagern, (selten Gleitschollen)

**Unterdevon**

- Quarzit, Sandstein, Tonschiefer

**Silur**

- Graptolithenschiefer: Tonschiefer, dunkel (überwiegend als Gleitschollen)

**PRÄKAMBRIMUM**

- Eckerneis und Kyffhäuserkristallin

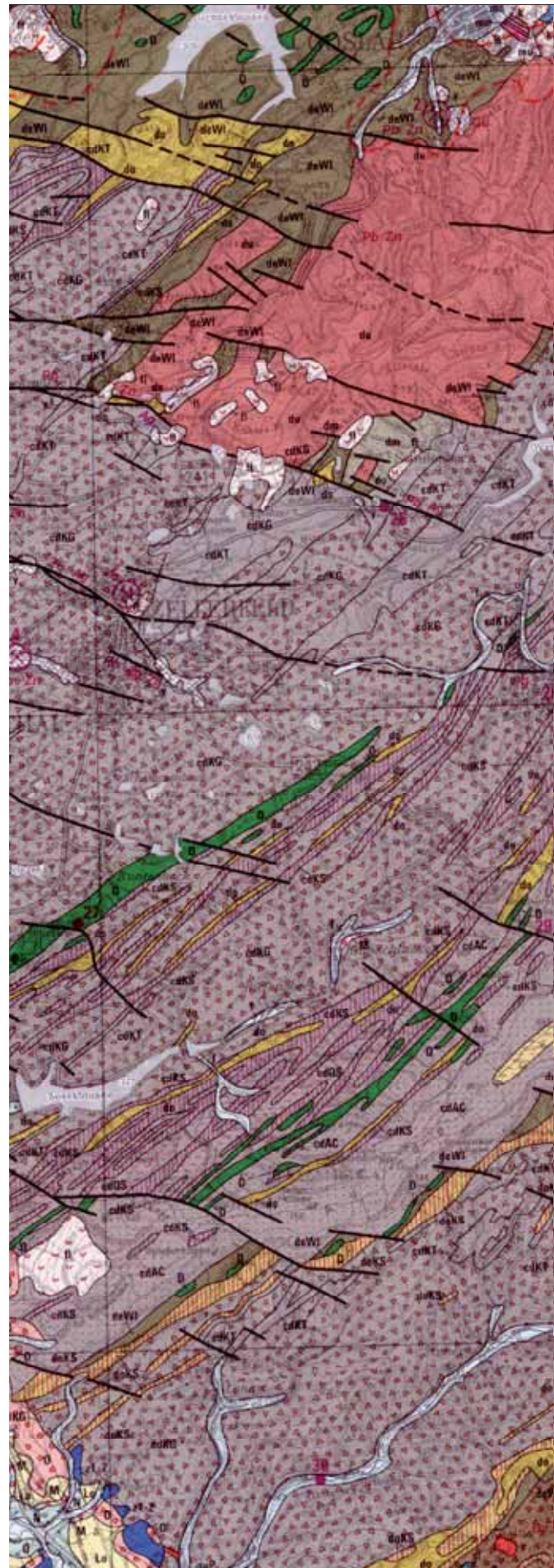
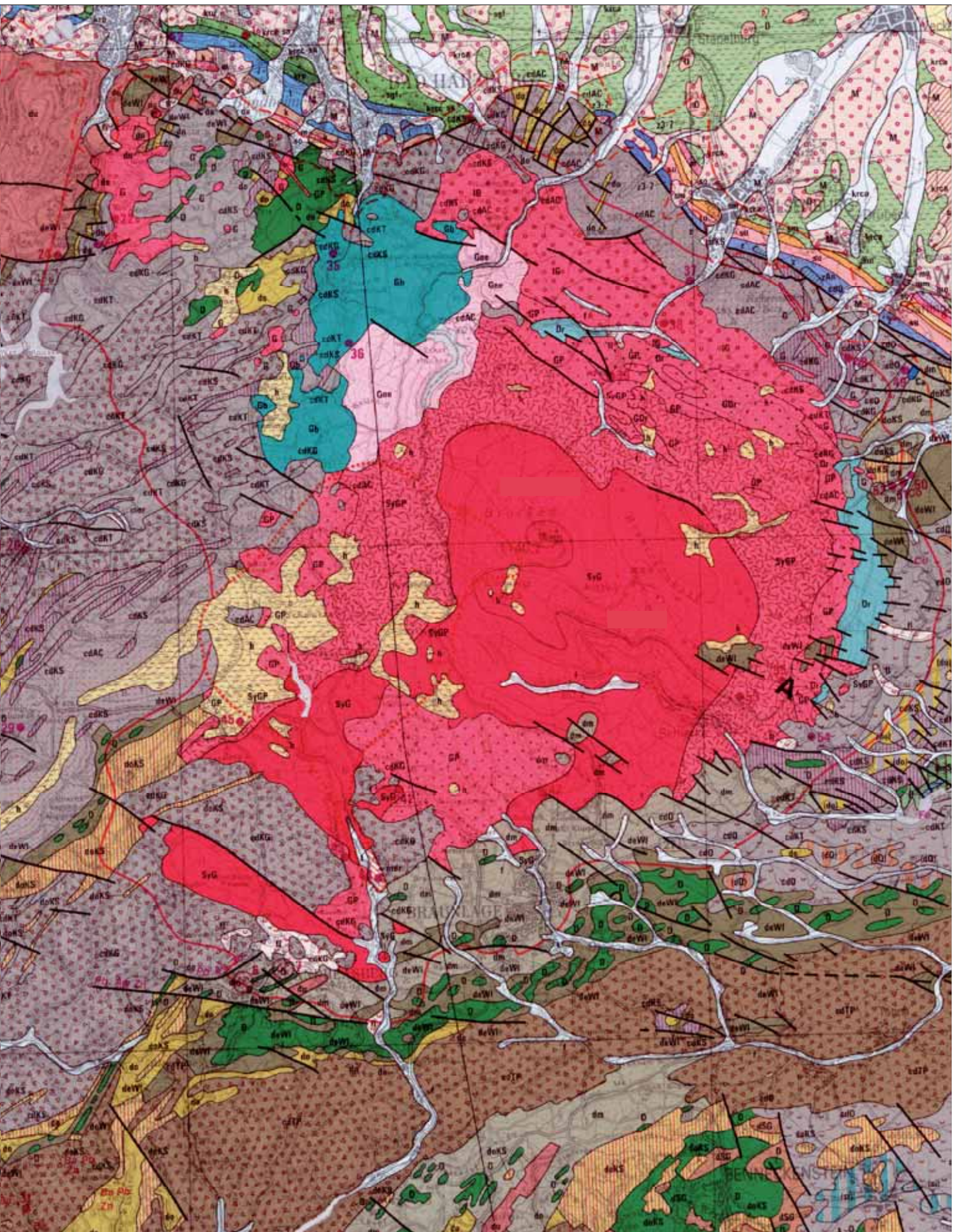


Abb. 1 Geologische Karte



Mineral	Dachgranit	mikropegmatischer Granit	grobkörniger Granit des Ostteils
Biotit	6,0	5,5	5,5
Plagioglas	18,2	18,5	15,0
Kalifeldspat	42,3	43,3	46,0
Quarz	33,5	32,7	33,5

Tab. 1.1. Prozentualer Anteil der Minerale an drei Granitvariationen

	Dachgranit	mikropegmatischer Granit	Granitgestein	Granitgrus (reliktsche Bildung)
SiO <sub>2</sub>	72,67	71,80	73,46	68,06
TiO <sub>2</sub>	Spur	0,42	0,23	0,26
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,44	14,87	13,85	17,62
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,06	0,89	0,95	4,94
FeO	1,56	1,99	0,72	0,26
MnO	–	Spur	nicht best.	nicht best.
MgO	0,23	0,36	0,45	0,34
CaO	1,15	1,57	0,84	0,27
Na <sub>2</sub> O	3,08	3,25	2,45	0,14
K <sub>2</sub> O	5,75	5,32	5,47	0,52
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,12	0,13	0,25	0,44
SO <sub>3</sub>	0,26	0,15	0,17	–
hydr. H <sub>2</sub> O	nicht best.	nicht best.	1,16	7,15

Tab. 1.2. Elementgehalte einiger Granitvariationen

### 3.3 Landschaftsgliederung des Harzes

Nach MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN (1959–1962) gehört der Harz zur Haupteinheit der westlichen Mittelgebirge, er stellt den östlichsten Teil dieser Einheit dar. Als isolierter Gebirgsblock schiebt sich der Harz am weitesten in das Nordwestdeutsche Flachland vor.

Der Harz bildet deutliche Grenzlinien nach Norden, Westen und Südwesten. Nach Osten lässt sich eine allmähliche Abdachung der Unterharz-Hochfläche zum Mansfelder Hügelland beobachten. Von den harznahen Hügelländern im Norden hebt sich das Gebirge deutlich ab (MÜCKE 1971).

Am Nordharzrand, zwischen Langelsheim und Ballenstedt, verläuft die bekannte Nordharzstörung. Die jüngeren geologischen Schichten sind hier aufgestellt oder zum Teil sogar übergekippt (zum Beispiel an der Teufelsmauer). Ähnliche geologische Störungen, wenn auch weniger markant, sind im Südharz zu finden. Geologisch liegt hier die Gipskarst-Landschaft bereits außerhalb des Harzes, morphologisch wird sie zum Harz gerechnet (MEYER 1997). Der Ostrand des Gebirges ist weitge-

hend störungsfrei. Der Pflanzengeograph Oskar Drude (1902) nahm die Linie Meisdorf – Molmerswende – Wippra – Sangerhausen als östlichen Abschluss des Unterharzes an. Von der Unterharz-Hochfläche um Siptenfelde, mit Höhenlagen von 380–450 m ü. NN, hebt sich die Harzhochfläche von Hasselfelde bis Hohegeiß, mit Höhenlagen von 450–550 m (NHN), nur unbedeutend ab. Deutlich aufgesattelt wirkt von hier aus der Hochharz mit einer Höhe der Kammlagen von 850 bis 1000 m NHN und dem Brocken als höchster Erhebung mit 1.141 m NHN.

Das gerundete Hochharz-Massiv stellt sich jedoch durchaus nicht einheitlich dar. Es wird von mehreren Gebirgsflüssen zerschnitten. Im Norden sind es die Ecker und die Ilse, im Süden zwei Bodearme und im Osten die Steinernen Renne, die markante Täler im Hochharz bilden. Die Ausformung des Brockenmassivs erfolgte überwiegend durch Erosion und Bodenfließen während und nach der Eiszeit, weniger durch einen eigenen Hochharzgletscher.

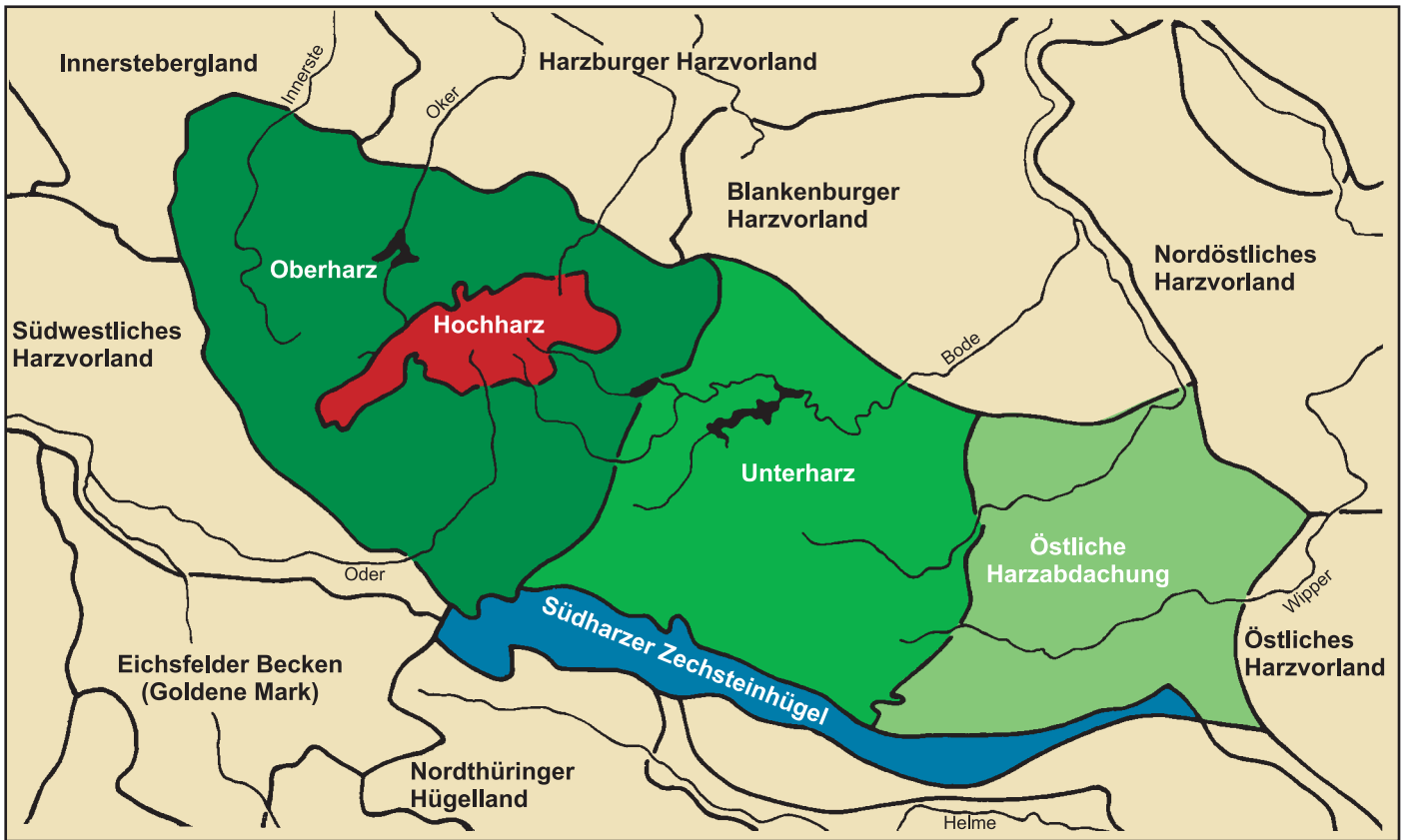


Abb. 2 Naturräumliche Gliederung des Harzes



Abb. 3 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo luzuloidis*-Fagetum), Schimmer Wald

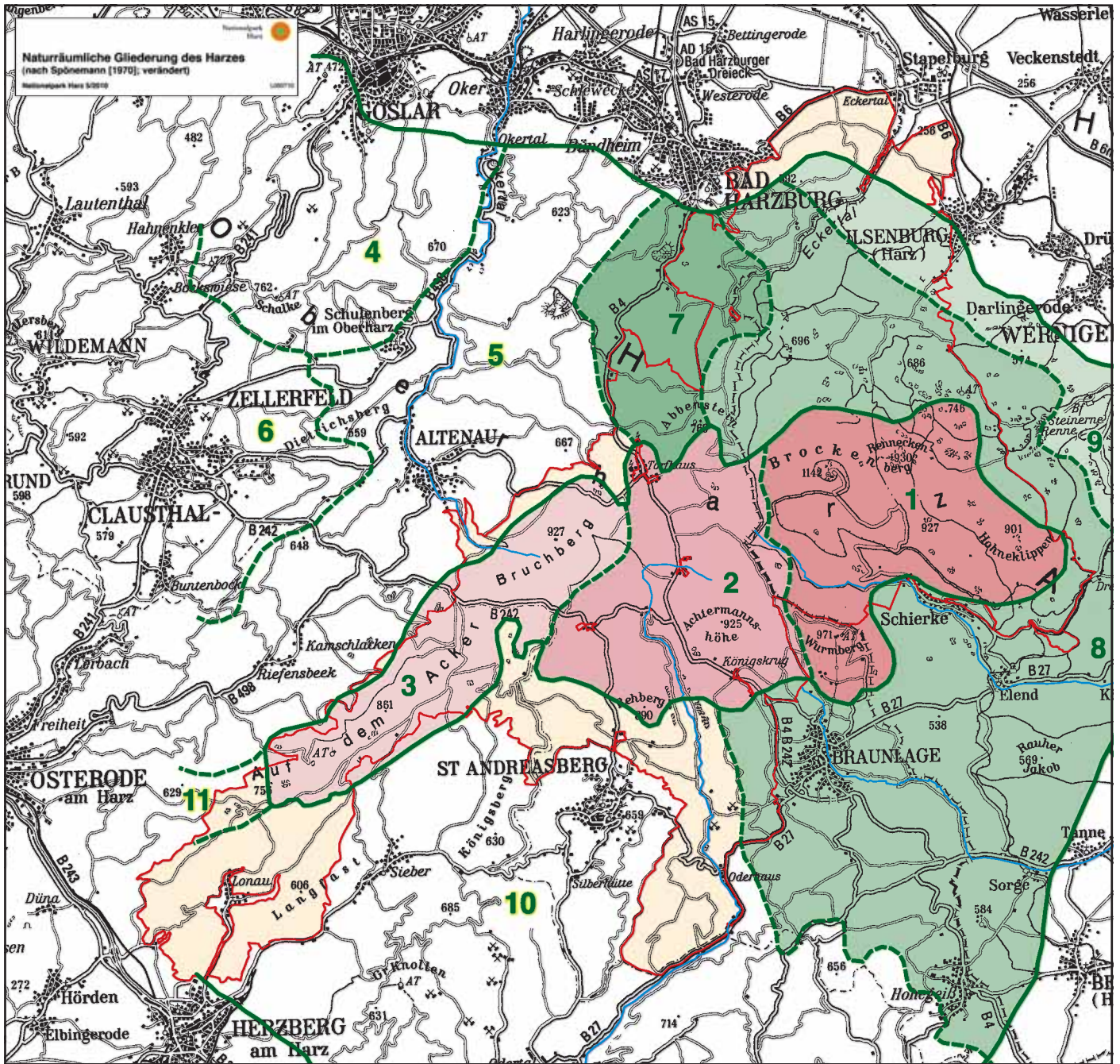


Abb. 4 Naturräumliche Gliederung des Nationalparks Harz

Legende:

- 1 Brocken
- 2 Torfhäuser Hügelland
- 3 Acker-Bruchberg-Rücken
- 4 Goslarer Bergland
- 5 Altenauer Bergland
- 6 Clausthale Hochfläche
- 7 Radautal
- 8 Nördliches und östliches Brockenvorland
- 9 Ilsenburg-Wernigeröder Harzrand
- 10 Südlicher Oberharz
- 11 Südlicher Ackerrücken

Der Nationalpark Harz nimmt den überwiegenden Teil des Hochharz-Granitgebietes ein. Unter dem Gesichtspunkt der naturräumlichen Gliederung teilt man den Hochharz in das Torfhäuser Hügelland, den östlich anschließenden Brocken einschließlich Renneckenberg und den westlich anschließenden Acker-Bruchberg-Rücken auf BEUG (1999).

Die Landschaftsgliederung des Nationalparkgebietes lehnt sich wegen der grenzübergreifenden Betrachtungsweise an SPÖNEMANN (1970) an, die nach SCHWANECKE (1989 und 1992) und BEUG (1999) modifiziert wurde. SCHWANECKE (1989 und 1992) scheidet zusätzlich zur naturräumlichen Gliederung Wuchsbezirke aus. Den Wuchsbezirk Hochharz gliedert er in folgende Naturraumtypen:

1. **Kammlagen-Granitgebiet**, als typische Pflanzengesellschaft gilt das *Betulo carpaticae-Piceetum* und das blockreiche *Calamagrostio villosae-Piceetum*.
2. **Kammlagen-Moore** und Großseggenrieder mit dem *Sphagno-Eriophoretum angustifoliae* und dem *Caricetum rostratae*.
3. **Hochlagen-Granitgebiet** mit dem *Calamagrostio villosae-Piceetum*.
4. **Hochlagenmoore und Moorwälder** mit dem *Vaccinio uliginosae-Piceetum* und dem *Vaccinio uliginosae-Betuletum pubescentis*.

Nördlich und östlich schließen sich nach SCHWANECKE (1989 und 1992) an den Wuchsbezirk Hochharz die mittleren Berg- und Hochlagen im Mittelharz an. Hier sind es sowohl die Granit- und Quarzithänge im Ilse- und Eckertal, die Schiefer-

plateaus und die Schiefergebiete an der Wormke und um Drei-Annen-Hohne. Charakteristische Waldgesellschaft für diese Gebiete ist das *Luzulo luzuloidis-Fagetum*.

Zurzeit ist dieser Naturraumtyp allerdings überwiegend mit Fichtenforsten zum Teil in Sukzession zum Teil mit Laubbaumartenförderung/Anpflanzung bestockt. Die schluchtartigen Täler sind Wuchsorte des *Aceri-Fagetum*.

In den Wuchsbezirken Nördlicher Harzrand, zwischen Ilsenburg und Bad Harzburg und dem Südlichen Harzrand bei Herzberg sind neben dem *Luzulo luzuloidis-Fagetum* auch das *Galio odoratae-Fagetum* und das *Hordelymo-Fagetum* vertreten.

Eine auf das Nationalparkgebiet bezogene naturräumliche Gliederung ist der Abb. 4 zu entnehmen.

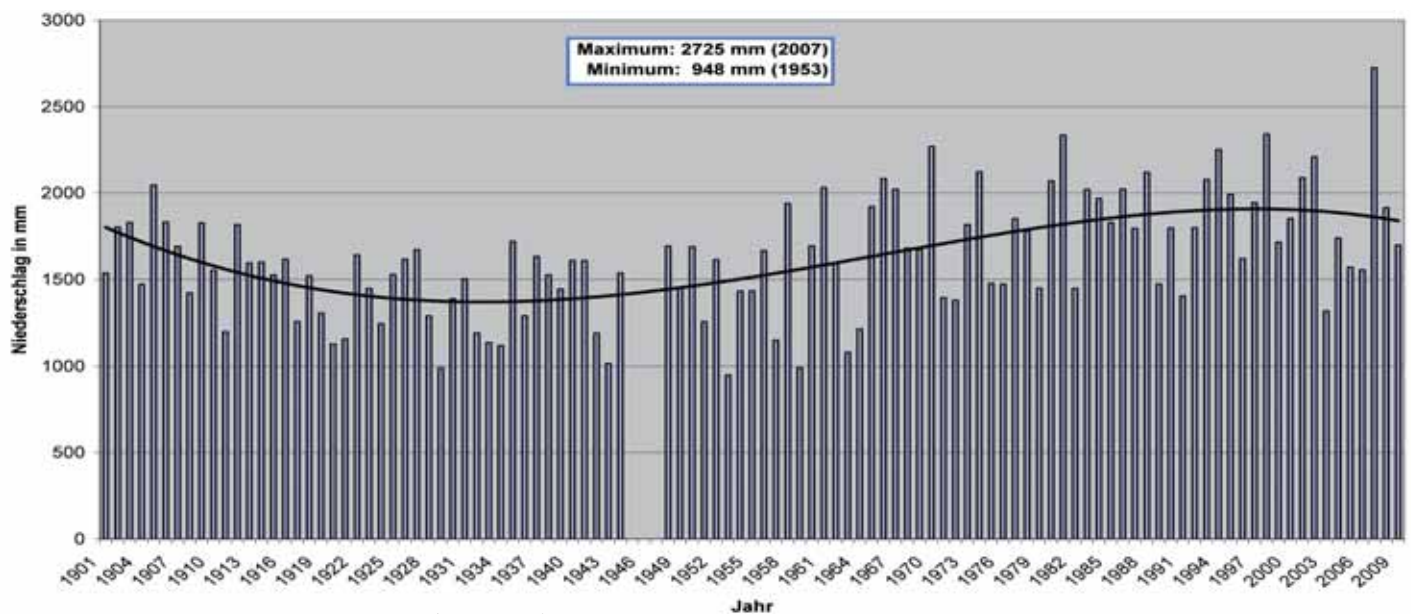


Abb. 5 Niederschlagssummen auf dem Brocken (1901–2009)

### 3.4. Klima

Als nördlichstes deutsches Mittelgebirge besitzt der Harz ein relativ raues Klima. Er befindet sich im Übergangsbereich vom subatlantisch zum subkontinental geprägten Klima. Es herrschen West- und Südwestwinde vor, die auf dem Brockenplateau maximale Geschwindigkeiten erreichen und nach Osten und Nordosten absinken. Die Luvseite des Gebirges ist stärker atlantisch, die Leeseite mehr kontinental geprägt. Naturräumlich betrachtet liegt der Nationalpark Harz vorwiegend im Hochharz und Oberharz. Aber auch Teile des Südharzes und Nordharzrandes befinden sich im Nationalpark. Im Westharz wirkt das Acker-Bruchberg-Massiv als deutlicher »Regenfänger«, der dem Brockengebiet noch vorgelagert ist.

Hier steigen die Niederschläge bis über 1 400 mm an (SEEDORF und MEYER 1992). Der Mittelgebirgs-Klimatyp bleibt überwiegend auf den Oberharz beschränkt.

Hieraus ergibt sich ein deutliches Klimagefälle innerhalb der SW-NO-Grenze des Nationalparks. Diese »Klimagegensätze« spiegeln sich in den unterschiedlichen Höhenstufen der Vegetation wider. So sind im Nationalpark, von der kollinen bis zur subalpinen (supramontanen) Höhenstufe, alle im Harz anzutreffenden Höhenstufen vertreten.

Einzigartig für den deutschen Mittelgebirgsraum ist die weitgehend klimabedingte Waldgrenze auf dem Brocken. Unter den hier wirkenden Klimafaktoren ist es vor allem die permanente Belastung durch Wind und Stürme, die das Entstehen eines



geschlossenen Waldes auf dem Brockenplateau verhindern. Mit einer Jahresmitteltemperatur (von 1901 bis 2000) von  $+3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  ist das Brockenklima ausgesprochen kühl (Abb. 6). Absolut frostfrei sind im langjährigen Mittel nur die Monate Juli und August. Insgesamt werden 171 Frosttage (Tagesminimum unter  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) gezählt. Davon sind 97,8 Eistage (Tagesmaximum unter  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Entscheidend geprägt wird das Brockenklima durch seine sehr hohen Jahresniederschläge. Niederschlagssummen von über 2 000 mm im Jahr sind keine Seltenheit (Abb. 5). Untrennbar damit verbunden, sind die extrem hohe Luftfeuchtigkeit von 88 % im Jahresdurchschnitt und die hohe Anzahl an Nebeltagen. An ca. 300 Tagen im Jahr kann das Bergplateau zumindest stundenweise im Nebel liegen (KARSTE & SCHUBERT 1997).

Vergleicht man nur die Durchschnittstemperaturen und die Niederschlagssummen der Brockenkuppe mit denen des Nordharzrandes, so werden die extremen Unterschiede, auf einer Distanz von nur 10 km Luftlinie, deutlich.

Die Jahresdurchschnittstemperatur des Brockens beträgt, wie oben mitgeteilt,  $+3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , die am Harzrand bei Bad Harzburg  $+8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Die Jahresniederschlagssummen betragen am Brocken ca. 2 000 mm, am Nordharzrand ca. 750 mm.

Die Hauptvegetationszeit (Tagesmitteltemperatur  $> +10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ist folglich am Harzrand wesentlich länger, als auf dem Brocken. Am Harzrand erstreckt sie sich über ca. 185 Tage, auf dem Brocken beträgt sie nur ca. 95 Tage (PFLUME 1997).

Vergleichen wir die Brockendaten mit dem Niedersächsischen Oberharz. Die Jahresmitteltemperatur liegt dort bei  $+5,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , es wird eine Niederschlagssumme von 1.400 mm erreicht, und die frostfreie Zeit liegt bei 167 Tagen (St. Andreasberg).

Die tiefsten Wintertemperaturen werden im Oberharz zumeist im Februar gemessen.

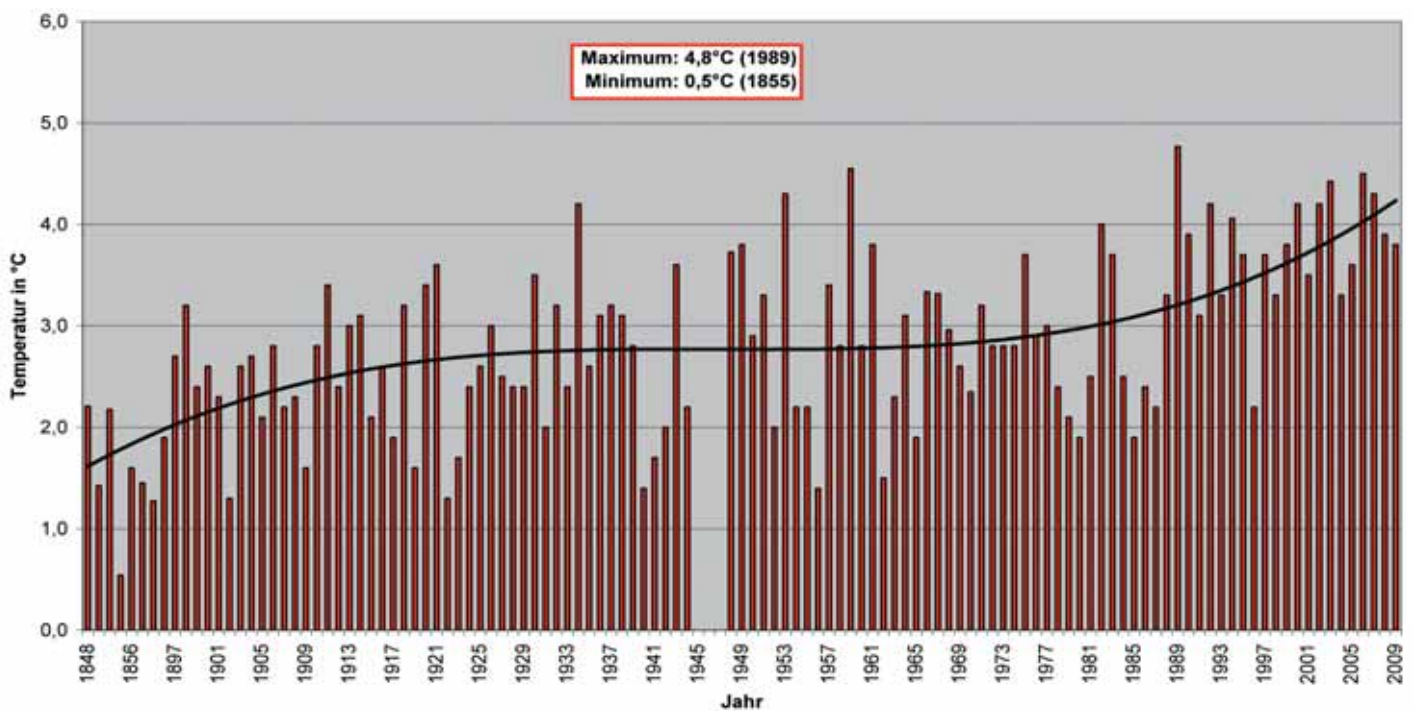


Abb. 6 Durchschnittstemperaturen auf dem Brocken (1901–2009)

## 4. Methodik

Wie bei der Erfassung der Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Sachsen-Anhalt) wurde bei der Vegetationskartierung im Nationalpark Harz (Niedersachsen) die Nomenklatur von SCHUBERT et al. (2001) verwendet.

Sowohl im sachsen-anhaltischen wie auch im niedersächsischen Teil des Nationalparks Harz wurden Fichtenforste meist unter 700 m NHN aber auch oberhalb von 700 m NHN wie bei Schubert 2001 beschrieben erfasst. Es können bei den kartierten Fichtenbeständen oberhalb von 700 m keine Rückschlüsse auf die Naturnähe gezogen werden.

Die Zuordnung der in der Vegetationskarte dargestellten Pflanzengesellschaften erfolgte mit Hilfe von über 8 000 Vegetationsaufnahmen.

Hierzu wurden z. B. im Wald 400 m<sup>2</sup> große Flächen ausgewählt, die repräsentativ für weitaus größere Flächen waren. Bei Unterschieden in der Stetigkeit der vorkommenden Arten wurden auch dann Vegetationsaufnahmen gemacht, wenn sie die gleiche Pflanzengesellschaft charakterisieren.

Zur Aufnahme der Pflanzenbestände diente die Methode von BRAUN-BLANQUET (1951). Die Artmächtigkeit wurde wie folgt eingestuft:

- r = sehr selten,
- + = vereinzelt,
- 1 = häufig, aber unter 5 % der Aufnahmeffläche deckend,
- 2 = Individuenzahl beliebig, Deckung 5–25 %,
- 3 = Deckung 26–50 %,
- 4 = Deckung 51–75 % und
- 5 = Deckung 76–100 %.

Für die Geländearbeit standen Messtischblätter (Maßstab 1 : 25.000), die Revierkarten (Maßstab 1 : 10.000) und Infrarotluftbilder (Maßstab 1 : 15.000) zur Verfügung. Beim Auftreten sehr kleinflächiger pflanzensoziologischer Einheiten standen die Karten auch in einem sehr genauen Maßstab (z. B. 1 : 2.000) zur Verfügung.

Die ausgedruckte Übersichtskarte liegt im Maßstab 1 : 25.000 vor, da sich das Erfassungsgebiet von Nord nach Süd lang hinreckt.

Die Geländedaten wurden digitalisiert und in Datentabellen erfasst.

Jedes Flächenpolygon ist mit einer Vegetationsaufnahme verknüpft.

Mit Hilfe des Geographischen Informationssystems Arc-GIS sind die Daten direkt abrufbar.

Der Nomenklatur kann man entnehmen, dass von uns zusätzlich zu den bei SCHUBERT et al. (2001) beschriebenen Pflanzengesellschaften Namen vergeben wurden, die in der Pflanzensoziologie nicht verwendet werden.

Bezeichnungen wie Laubbaumartenförderung, beräumter Windwurf oder auch Sukzessionsstadien in Nadelbaumartenanpflanzungen etc. weisen darauf hin, ob in den Flächen forstliche Initialmaßnahmen durchgeführt wurden oder sie der natürlichen Dynamik unterlagen. Es ist somit perspektivisch möglich aufzuzeigen, ob eingetretene Veränderungen im Naturraum z. B. das Ergebnis von forstlichen Initialmaßnahmen sind.



# 5. Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz

## 5.1 Übersicht zu den im Nationalpark Harz (Niedersachsen) vorkommenden Pflanzengesellschaften

Nach der Nomenklatur von SCHUBERT et al. 1995 und 2001 ergibt sich folgende Übersicht:

**Klasse: Alnetea glutinosae** BR.-BL. U. R. TX. ex WESTH. et al. 1946 (Erlenbruchwälder)

**Ordnung: Alnetalia glutinosae** R. TX. 1937 (Erlenbruchwälder)

**Verband: Alnion glutinosae** (MALC. 1929) MEIJER DREES 1936 (Schwarzerlenreiche Bruchwälder)

**Assoziationen:**

Sphagno-Alnetum glutinosae ALL. EX LEM. 1939 (Torfmoos-Moorbirken-Erlenbruchwald)

**Klasse: Carpino-Fagetea** (BR.-BL. ET Vlieg. 1937) JAKUCS 1967 (Mesophile sommergrüne Laubmischwälder)

**Ordnung: Fraxinetalia** SCAM. ET PASS. 1959 (Edellaubholzreiche Mischwälder)

**Verband: Alno-Ulmion** BR.-BL. ET R. TX. 1943 (Auenwälder)

**Assoziationen:**

Stellario nemorum-Alnetum glutinosae LOHM. 1957 (Hainmieren-Schwarzerlenwald)

Carici remotae-Fraxinetum W. KOCH EX FAB. 1936 (Winkelseggen-Eschenwald)

Piceo-Alnetum glutinosae RUBN. 1954 (Fichten-Erlenwald)

**Verband: Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani** KLIKA 1955 (Linden-Ahorn-Schlucht- und Blockschutt-Mischwälder)

**Assoziation:**

Fraxino-Aceretum pseudoplatani (W. KOCH 1926) R. TX. 1937 EM. TH. MÜLLER 1966 (Eschen-Bergahorn-Schluchtwald)

**Ordnung: Carpino-Fagetalia** SCAM. ET PASS. 1959 EM. SCHUB. 1995 (Rotbuchen- und Hainbuchenwälder)

**Verband: Aceri-Fagion** ELLENB. 1963 EM. SCHUB. 1995 (Buchenreiche Bergahornwälder)

**Assoziationen:**

Aceri-Fagetum J. ET M. BARTSCH 1940 (Hochmontaner Bergahorn-Buchenwald)

Adoxo-Aceretum pseudoplatani PASS. 1960 (Moschuskraut-Bergahornwald)

**Verband: Galio odorati-Fagion** R. KNAPP 1942 EM. R. TX. 1955 (Waldmeister-Rotbuchenwälder)

**Assoziationen:**

Galio odoratae-Fagetum SOUGN. ET THILL 1959 EM. DIERSCHKE 1989 (Waldmeister-Rotbuchenwald)

Hordelymo-Fagetum KUHN 1937 EM. JAHN 1972 (Waldgersten-Rotbuchenwald)

**Verband: Luzulo-Fagion** LOHM. ET R. TX. IN R. TX. 1954 (Bodensaure Rotbuchenwälder)

**Assoziationen:**

Luzulo luzuloidis-Fagetum MEUSEL 1937 (Hainsimsen-Rotbuchenwald)

Calamagrostio villosae-Fagetum MIKYSKA 1972 (Fichten-Rotbuchenwald)

**Klasse: Quercetea robori-petraeae** BR.-BL. ET R. TX. 1943 (Birken-Eichenwälder)

**Ordnung: Quercetalia robori-petraeae** R. TX. (1931) 1937 (Birken-Eichenwälder)

**Verband: Quercion robori-petraeae** BR.-BL. 1932 (West- und mitteleuropäische Birken-Eichenwälder)

**Assoziationen:**

Vaccinio vitis idaeae-Quercetum OBERD. (1957) 1992 (Preiselbeer-Eichenwald)

**Klasse: Vaccinio-Piceetea** BR.-BL. IN BR. ET AL. 1939 EM. SCHUB. 1995 (Boreal-kontinentale zwergstrauchreiche Nadelwälder)

**Ordnung: Piceetalia** PAWL IN PAWL ET AL. 1928 (Zwergstrauchreiche Fichtenwälder)

**Verband: Piceion abietis** PAWL. IN PAWL. ET AL. 1928 EM. SCHUB. 1995 (Europäische Fichtenwälder)

**Assoziationen:**

Calamagrostio villosae-Piceetum (R. TX. 1937) HARTM. EX SCHLÜT. 1966 (Reitgras-Fichtenwald)

Bazzanio-Piceetum BR.-BL. ET SISS. 1939 IN BR.-BL. ET AL. 1939 (Peitschenmoos-Fichtenwald)

**Klasse:** *Vaccinio uliginosi-Pinetea* PASS. ET G. HOFM. 1968  
EM. SCHUB. 1995 (**Rauschbeeren-Kiefern-(Fichten)-Moorwälder**)

**Ordnung:** *Vaccinio uliginosi-Pinetalia* PASS. ET G. HOFM. 1968 EM. SCHUB. 1995 (**Rauschbeeren-Kiefern-(Fichten)-Moorwälder**)

**Verband:** *Vaccinio uliginosi-Pinion* PASS. ET G. HOFM. 1968 EM. SCHUB. 1995 (**Rauschbeeren-Kiefern-(Fichten)-Moorwälder**)

**Assoziationen:**

*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* LIBB. 1933  
(Rauschbeeren-Moorbirkenwald)

*Vaccinio uliginosi-Piceetum* R. TX. 1955 (Rauschbeeren-Fichtenwald)

**Klasse:** *Carici-Salicetea cinerea* PASS. 1968  
(**Strauchweiden-Bruchwälder**)

**Ordnung:** *Saletalia auritae* DOING EX STEFFEN 1968  
(**Ohrweiden-Gebüsche**)

**Verband:** *Salicon cinerea* TH. MÜLLER ET GÖRS 1958 EX PASS.1961 (**Grauweiden-Gebüsche**)

**Assoziation:**

*Frangulo-Salicetum auritae* R. TX. 1937 (Ohrweiden-Gebüsch)

**Klasse:** *Rhamno-Prunetea spinosae* RIV.GODAY ET BORJA CARBONALL 1961 EX R. TX. 1962 (**Kreuzdorn-Schlehen-Gebüsche**)

**Ordnung:** *Prunetalia spinosae* R. TX. 1952 (**Schlehen-Gebüsche**)

**Verband:** *Pruno-Rubion radulae* H. E. WEBER 1974  
(**Brombeergestrüppe**)

**Assoziation:**

*Pruno-Rubetum sprenglii* H. E. WEBER 1967 (Bodensaures Schlehen-Brombeer-Gebüsch)

**Ordnung:** *Sambucetalia racemosae* OBERD. EX PASS. IN SCAM. 1963 (**Gebüsche des Roten Holunders**)

**Verband:** *Sambuco racemosae-Salicion capreae* R. TX. ET NEUM. EX OBERD. 1957 (**Lichtungsgebüsche des Roten Holunders**)

**Assoziationen:**

*Rubetum idaei* (PFEIFFER 1936) OBERD. 1973 (Himbeer-Gebüsch)

*Piceo-Sorbetum aucupariae* OBERD. 1973 (Fichten-Vogelbeer-Gesellschaft)

*Salicetum capreae* SCHREIER 1955 (Salweiden-Gebüsch)

**Fichtenforste:**

Adlerfarn-Fichtenforst, Heidelbeer-Gabelzahnmoos-Fichtenforst, Reitgras-Fichtenforst, Schlängelschmielen-Reitgras-Fichtenforst, Sauerklee-Fichtenforst, Rubus-Fichtenforst, Fichtenforst ohne Krautschicht

**Kiefernanzpflanzung, Lärchenanzpflanzung, Douglasienanzpflanzung, Tannenanzpflanzung, Weymoutskieferanzpflanzung, Erlenzpflanzung,**

**Nicht einzuordnende »Forstgesellschaften«**

- Buchenstangenholz, Laubbaumartenförderung, Fichten--Buchen-Mischbestand,
- Fichten-(Lärchen)-Buchenanzpflanzung, Laub- und Nadelbaumarten-anzpflanzung,
- Laubbaumartenanzpflanzung, Laub- und Nadelbaumartensukzession,
- Sukzessionsstadien in Nadelbaumartenanzpflanzung, Birken-Sukzessionsstadien,

**Klasse:** *Calluno-Ulicetea* BR.-BL. ET R. TX. EX KLIKA ET HADAC 1944 EM. SCHUB. 1984 (**Heidekraut-Stechginsterheiden**)

**Ordnung:** *Vaccinio-Genistetalia* SCHUB. 1960 (**Beerkraut-Ginsterheiden**)

**Verband:** *Genisto-Vaccinion vitis-idaeae* BR.-BL. 1926 EM. SCHUB. 1995 (**Montane Beerkrautheiden**)

**Assoziationen:**

*Vaccinio-Callunetum* BÜK. 1942 EM. SCHUB. 1995 (Beerkraut-Heidekraut-Gesellschaft)

*Oxycocco-Callunetum* SCHUB. 1960 (Moosbeeren-Heidekraut-Gesellschaft)

*Calamagrostio villosae-Vaccinietum* SCHUB. 1960 (Reitgras-Beerkraut-Gesellschaft)

**Klasse:** *Stellario nemorum-Geranietea sylvatici* NIEM. , HEINR. ET HILB. 1973 (**Hochmontane-alpine Hochstauden- und Reitgras-Gesellschaften**)

**Ordnung:** *Adenostyletalia* G. BR.-BL.1931 EM. SCHUB. 1995 (**Hochstauden- und Reitgras-Gesellschaften der Gebirge**)

**Verband:** *Adenostylion alliariae* BR.-BL. 1926 EM. SCHUB. 1995 (**Subalpin-alpine Hochstaudengesellschaften**)

**Assoziation:**

*Petasito albi-Cicerbitetum alpinae* R. TX 1931 (Weißpestwurz-Alpenmilchlattich-Hochstauden-Gesellschaft)

**Verband:** *Calamagrostion villosae* PAWL. ET AL. 1928  
(Subalpine Reitgrasgesellschaften)

**Assoziation:**

*Athyrium alpestre* E. SCHMID 1923 (Gebirgsfrauenfarn-Gesellschaft)

**Ordnung:** *Petasito hybridi-Chaerophylletalia hirsuti*  
MORARIU 1967 (Pestwurz-Kälberkropf-Hochstauden-Gesellschaften)

**Verband:** *Petasito hybridi – Chaerophyllion hirsuti*  
SILLINGER 1933 EM. NIEM., HEINR. ET HILB. 1973 (Montane  
Pestwurz-Kälberkropf-Hochstauden-Gesellschaften)

**Assoziation:**

*Chaerophyllo hirsuti-Petasitetum hybridi* KAISER 1926  
(Rauhaarkälberkropf-Pestwurz-Gesellschaft)

**Klasse:** *Melampyro pratensis-Holcetea mollis* PASS. 1979  
(Azidophile Saum-Gesellschaften)

**Ordnung:** *Melampyro-Holcetalia* PASS. (1967) 1979  
(Azidophile Saum-Gesellschaften)

**Verband:** *Potentillo erectae-Holcion mollis* PASS. 1967  
(Grasreiche azidophile Saum-Gesellschaften)

**Assoziationen:**

*Lysimachio vulgaris-Holcetetum mollis* (DIERSCHKE ET R. TX.  
1975) PASS. 1979 (Gilbweiderich-Honiggras-Gesellschaft)

*Meo-Holcetetum mollis* Pass. 1979 (Bärwurz-Honiggras-  
Gesellschaft)

*Galio hircynici-Avenelletum flexuosa* (BRÄUT. 1972) PASS.  
1979 (Harzlabkraut-Schlängelschmielen-Gesellschaft)

**Klasse:** *Epilobietea angustifolii* R. TX. ET PRSG. IN R. TX.  
1950 EM PASS, 1956 (Schlagflur-Gesellschaften)

**Ordnung:** *Atropetalia belladonnae* Vlieg. 1937 (Schlagflur-  
Gesellschaften)

**Verband:** *Carici piluliferae-Epilobion angustifolii* R. TX.  
1950 (Schlagflur-Gesellschaften saurer Standorte)

**Assoziationen:**

*Epilobio angustifolii-Digitalietum purpureae* (CHOUARD 1925)  
SCHWICK. 1944 (Weidenröschen-Fingerhut-Gesellschaft)

*Trientali europaeae-Calamagrostietum villosae* (SCHLÜT.  
1966) HILB. ET W. WAGNER 1990 (Gesellschaft des Wolligen  
Reitgrases)

*Epilobio angustifolii-Calamagrostietum arundinacea* HILB. ET  
W. WAGENER 1990 (Waldreitgras-Gesellschaft)

*Carici piluliferae-Avenelletum flexuosae* PASS. 1984  
(Pillenseggen-Schlängelschmielen-Gesellschaft)

*Epilobio angustifolii-Senecionetum hircynici* KARSTE ET AL.  
2006, SCHUBERT ET AL. 2001 (Harzgreiskraut-Gesellschaft)

**Verband:** *Atropion belladonnae* BR.-BL. EX AICH. 1933  
(Schlagflurgesellschaften basenreicher Standorte)

**Assoziation:**

*Epilobio angustifolii-Senecionetum fuchsii* (PFEIFF. 1936)  
WENDELB. 1971 (Fuchsgreiskraut-Gesellschaft)

**Klasse:** *Galio-Urticetae dioicae* PASS. EX KOPECKY 1969  
(Nitrophile Saumgesellschaften)

**Ordnung:** *Lamio-Chenopodietalia boni-henrici* KOPECKY  
1969 (Nitrophile Gebüsch-, Wald- und Wegrandsäume)

**Verband:** *Aegopodion podagrariae* R. TX. 1967 (Frische  
nitrophile Säume)

**Assoziation:**

*Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae* R. TX. 1963 EX  
GÖRS 1968 (Brennnessel-Giersch-Saumgesellschaft)

**Klasse:** *Montio-Cardaminetea* BR.-BL. ET R. TX. EX KLIKA ET  
HADAC 1944 (Quellflur-Gesellschaften)

**Ordnung:** *Montio-Cardaminetalia* PAWL. IN PAWL. ET AL.  
1928 (Quellflur-Gesellschaften)

**Verband:** *Cardamino-Montion* BR.-BL. 1925 (Silikat-  
Quellflur-Gesellschaften)

**Assoziationen:**

*Cardamino amarae-Chrysosplenietum oppositifolii* BR.-BL.  
1926 EM. NIEM., HEINR. ET HILB. 1973 (Bitterschaumkraut-  
Milzkraut-Gesellschaft)

*Caricetum remotae* (KÄSTN. 1941) SCHWICK. 1944  
(Winkelseggen-Gesellschaft)

**Klasse:** *Violetea calaminariae* R. TX. IN LOHM. ET AL. 1962  
nom. inval. (Schwermetall-Pflanzengesellschaften)

**Ordnung:** *Violetalia calaminariae* BR.-BL. ET TX. 1943 NOM.  
INVAL. Schwermetall-Pflanzengesellschaften

**Verband:** *Armerion halleri* ERNST 1965 (Schwermetall-  
Grasnelken-Gesellschaften)

**Assoziation:**

*Armerietum halleri* LIBB. 1930 (Kupfer-Grasnelkenflur)

**Klasse:** *Potamogetonetae pectinati* KLIKA IN NOVÁK ET  
KLIKA 1941  
(Wurzelnde Wasserpflanzen-Gesellschaften des Süßwas-  
sers)

**Ordnung:** *Potamogetonetalia pectinati* W. KOCH 1926  
(Wurzelnde Wasserpflanzengesellschaften des Süßwassers)

**Verband:** *Nymphaeion albae* OBERD. 1957  
(Schwimblattgesellschaften)

**Assoziation:**

Polygono-Potamogetonetum natantis SOO (1927) 1964  
(Wasserknöterich-Schwimmlaichkraut-Gesellschaft)

**Klasse:** Phragmito-Magnocaricetea KLIKA IN KLIKA ET NOVÁK 1941 (Röhrichte und Großseggenriede)

**Ordnung:** Phragmitetalia australis W. KOCH 1926 EM. PIGN. 1953 (Röhrichte)

**Verband:** Phragmition australis W. KOCH 1926 EM. PASS. 1964 (Großröhrichte)

**Assoziation:**

Thyphetum latifoliae (SOO 1927) NOW.1930  
(Breitblattrohrkolben-Röhricht)

**Ordnung:** Magnocaricetalia PIGN.1953 (Großseggen-Riede)

**Verband:** Caricon elatae W. KOCH 1926 (Großseggen-Riede)

**Assoziationen:**

Caricetum rostratae RÜBEL 1912 EX OSV.1923 EM. DIERß. 1982  
(Schnabelseggen-Gesellschaft)

Caricetum vesicariae CHOUARD 1924 (Blasenseggen-Gesellschaft)

Caricetum gracilis ALMQU. 1929 (Schlankseggen-Gesellschaft)

Phalaridetum arundinaceae Libb. 1931 (Rohrglanzgras-Gesellschaft)

**Klasse:** Scheuchzerio-Caricetea nigrae (NORDH. 1936) R. TX. 1937 (Kleinseggenengesellschaften der Nieder- und Zwischenmoore sowie der Hochmoorschlenken)

**Ordnung:** Scheuchzerietalia palustris NORDH. 1937 (Pionierengesellschaften von Moorschlenken)

**Verband:** Rhynchosporion albae W. KOCH 1926 (Schnabelried-Schlenkengesellschaft)

**Assoziation:**

Sphagno-Eriophoretum angustifoliae (HUECK 1925) R. TX. 1958 EM. SUCC. 1974 NOM. INV. (Torfmoos-Wollgras-Gesellschaft)

**Ordnung:** Caricetalia nigrae (W. KOCH 1926) NORDH. 1936 EM. BR.-BL. 1949 (Braunseggen-Sumpfgesellschaften)

**Verband:** Caricion nigrae W. KOCH 1926 EM KLIKA 1934 (Braunseggen-Gesellschaften)

**Assoziationen:**

Caricetum nigrae J. BRAUN 1915 (Wiesenseggen-Gesellschaft)

Carici canescentis-Agrostietum caninae R. TX. 1937 (Hundstraußgras-Grauseggen-Gesellschaft)

Pediculari palustris-Juncetum filiformis (JONAS 1933) PRSG. ET R. TX. IN R. TX 1957 (Sumpfläusekraut-Fadenbinsen-Gesellschaft)

**Klasse:** Oxycocco-Sphagnetetea BR.-BL. ET R. TX. EX WESTH. ET AL. 1946 EM. SCHUB. 1995 (Hochmoorbultengesellschaften)

**Ordnung:** Sphagnetalia magellanici (PAWL. 1928) KÄSTN. ET FLÖBN. 1933 (Zentraleuropäische Hochmoorbultengesellschaften)

**Verband:** Sphagnion magellanici (MALC. 1929) KÄSTN. ET FLÖBN. 1933 EM DIERß. IN OBERD. 1977 (zentraleuropäische Hochmoorbultengesellschaft)

**Assoziationen:**

Sphagnetum magellanici (MALC. 1929) KÄSTN. ET FLÖBN. 1953 (Torfmoosbultengesellschaft)

Eriophoro-Trichophoretum cespitosi (ZLATN. 1928) RÜBEL 1933 EM. DIERß IN OBERD. 1977 (Wollgras-Rasenhaarsimsen-Gesellschaft)

**Klasse:** Molinio-Arrhenatheretea R. TX. 1937 (Wirtschaftsgrünland)

**Ordnung:** Arrhenatheretalia elatioris (PAWL. 1928) R. TX. 1931 (Frischwiesen und -weiden)

**Verband:** Arrhenatherion elatioris (BR.-BL. 1925) W. KOCH 1926 (Planar-kolline Frischwiesen)

**Assoziation:**

Tanaceto vulgaris-Arrhenatheretum elatioris A. FISCHER 1985 (Rainfarn-Glatthafer-Gesellschaft)

**Verband:** Polygono-Trisetion BR.-BL. ET R. TX. EX MARSCHALL 1947 (Gebirgs-Frischwiesen)

**Assoziationen:**

Phyteumato-Festucetum rubrae PASS. 1968 (Teufelskrallen-Rotschwengel-Gesellschaft)

Meo-Festucetum rubrae J. ET M. BARTSCH 1940 (Bärwurz-Rotschwengel-Gesellschaft)

**Ordnung:** Molinietaalia caeruleae W. KOCH 1926 (Feucht- und Wechselfeuchtwiesen)

**Verband:** Calthion palustris R. TX. 1937 (Feuchtwiesen +/- nährstoffreicher Standorte)

**Assoziationen:**

Angelico sylvestris-Scirpetum sylvatici PASS. 1955 (Engelwurz-Waldsimsen-Gesellschaft)

Polygono bistortae-Scirpetum sylvatici (SCHWICK. 1944) OBERD. 1957 (Wiesenknöterich-Waldsimsen-Gesellschaft)

Trollio europaei-Cirsietum oleracei (KUHN 1937) OBERD. 1957 (Trollblumen-Kohldistel-Gesellschaft)

Juncetum acutiflori BR.-BL. 1915 (Gesellschaft der Spitzblütigen Binse)

Epilobio-Juncetum effusi (WALTHER 1950) OBERD. 1957 (Flatterbinsen-Gesellschaft)

**Verband: Molinion caeruleae** W. KOCH 1926 (**Feuchtwiesen nährstoffarmer Standorte**)

**Assoziation:**

Junco acutiflori-Molinietum caeruleae PRSG. IN R. TX. ET PRSG. 1953 (Binsen-Pfeifengras-Gesellschaft)

**Verband: Deschampsion cespitosae** HOVATIC 1930 (**wechselfeuchte Wiesen**)

**Assoziation:**

Cirsio arvensis-Deschampsietum cespitosi SCHUB. 2001 (Ackerkratzdistel-Rasenschmielen-Gesellschaft)

**Klasse: Agrostietea stoloniferae** OBERD. IN OBERD. ET AL. 1967 EM KLOTZ IN SCHUB. ET AL. 2001 (**Flutrasen und feuchte bis nasse, ausdauernde Trittrassen**)

**Ordnung: Plantagini-Prunellietalia** ELLMAUER ET MUC. IN MUC. ET AL 1993 (**Flutrasen und feuchte bis nasse, ausdauernde Trittrassen**)

**Verband: Plantagini-Prunellion** ELIAS 1980 (**feuchte bis nasse Trittrassen**)

**Assoziation:**

Prunello-Ranunculetum repentis WINTERH. 1963 (Wegerich-Braunellen-Gesellschaft)

**Klasse: Nardetea strictae** OBERD. 1949 (**Bodensaure Borstgrasrasen**)

**Ordnung: Nardetalia strictae** OBERD. EX PRSG. 1949 (**Bodensaure Borstgrasrasen**)

**Verband: Juncion squarrosi** OBERD. 1978 (**Torfbinsenrasen**)

**Assoziation:**

Nardo-Juncetum squarrosi NORDH. 1922 (Borstgras-Torfbinsen-Gesellschaft)

**Verband: Viola caninae-Nardion strictae** (SCHWICK. 1944) ELLENB. 1978 (**Hundsveilchen-Borstgrasrasen**)

**Assoziation:**

Hyperico maculati-Polygaletum vulgaris PRSG. 1950 IN KLAPP 1951 (Kantenhartheu-Kreuzblümchen-Gesellschaft)

**Klasse: Polygono arenastri-Poetea annuae** RIV.-MART 1975 CORR. RIV.-MART. ET AL. 1991 (**Einjährige Trittpflanzengesellschaften**)

**Ordnung: Polygono arenastri-Poetalia annua** R. TX. IN GEHU ET AL. 1972 CORR. RIV.-MART. ET AL. 1991 (**Einjährige Trittpflanzengesellschaften**)

**Verband: Matricario matricarioidis-Polygonion arenastri** RIV.-MART. 1975 CORR. RIV.-MART. ET AL. 1991 (**Vogelknöterich-Gesellschaften**)

**Assoziation:**

Poetum annua FELF. 1942 (Trittgemeinschaft des Einjährigen Rispengrases)

**Klasse: Artemisietea vulgaris** LOHM ET AL. EX V. ROCHOW 1951 EM. DENGLER 1997 (**Eurosibirische ruderalen Beifuß- und Distelgesellschaften**)

**Ordnung: Onopordetalia acanthii** BR.-BL. ET R. TX EX KLIKA ET HADAC 1944 (**Beifuß-, Kletten-, Natternkopf- und -Distelgesellschaften**)

**Verband: Convolvolo-Agropyrion repentis** GÖRS 1966 (**Quecken- und queckenreiche Halbtrockenrasen**)

**Assoziation:**

Rubo-Calamagrostietum epigeji COSTE (1974) 1975 (Gesellschaft des Landreitgrases)

**Sonstige Kartiereinheiten:**

- Saatgrasland,
- Windwurf aufgearbeitet,
- Windwurf nicht aufgearbeitet





## 5.2 Beschreibung ausgewählter, für das Nationalparkgebiet charakteristischer Pflanzengesellschaften

### *Alnetea glutinosae* (Erlenbruchwälder)

Die Klasse der *Alnetea glutinosae* (Erlenbruchwälder) ist im Kartierungsgebiet nur mit einer Ordnung, einem Verband und einer Assoziation vorhanden.

Hinzu kommt, dass das Sphagno-Alnetum (Torfmoos-Moorbirken-Erlenbruchwald) im Gebiet sehr selten vorkommt. Er wurde nur einmal im Revier Jagdhaus auf einem organischen Nass-Standort erfasst und existiert nicht in der klassischen Form, wie er in der Literatur beschrieben wird.

Das Sphagno-Alnetum stellt somit im Kartierungsgebiet eine ausgesprochen kleinflächige Reliktgesellschaft dar. Da die »echten« Erlenbruchwälder im Nationalparkgebiet natürlicherweise sehr viel häufiger vorkommen dürften, wurde durch forstliche Initialmaßnahmen wie Erlenanpflanzungen auf entsprechenden Standorten der Grundstein für eine größere Verbreitung gelegt.

### *Carpino-Fagetea* (Mesophile, sommergrüne Laubmischwälder)

Im Kartierungsgebiet konnten zehn verschiedene Assoziationen, die der Klasse der mesophilen Laubmischwälder zuzuordnen sind, erfasst werden.

Die im Nationalpark vorherrschende Fichte, vergesellschaftet sich dagegen nur in vier verschiedenen Assoziationen.

Über 50 % der Fichtenbestände sind allerdings auf Standorte gepflanzt worden, auf denen natürlicherweise Laubwaldgesellschaften dominieren würden.

Die zehn Assoziationen verteilen sich auf nur zwei Ordnungen, die *Fraxinetalia* (Edellaubholzreichen Mischwälder) und die *Carpino-Fagetalia* (Rotbuchen-Hainbuchenwälder). Im Gegensatz zum Sphagno-Alnetum (Torfmoos-Moorbirken-Erlenbruchwald) gehört das *Stellario nemorum-Alnetum* (Hainmieren-Schwarzerlenwald) zu den *Fraxinetalia* (Edellaubholzreichen Mischwälder). Zusammen mit dem *Carici remotae-Fraxinetum* (Winkelseggen-Eschenwald) und dem *Piceo-Alnetum* (Fichten-Erlenwald) sind sie dem Verband *Alno-Ulmion* (Auenwälder) zuzuordnen.

Von den drei Assoziationen kommt das *Stellario nemorum-Alnetum* (Hainmieren-Schwarzerlenwald) im Gebiet am häufigsten vor. Bis in Höhenlagen von ca. 700 m ü. NN ist diese Waldgesellschaft zu finden. Meist tritt sie im Schwemmbereich der Bäche und Flüsse auf mineralhaltigen Schotterböden auf. Das *Stellario nemorum-Alnetum* begegnen wir u. a. im Einzugsbereich der Radau, der Bode, der Ecker und der Oder. Der Hainmieren-Schwarzerlenwald ist an 115 verschiedenen Stellen im Nationalpark Harz (Niedersachsen) anzutreffen und nimmt hier insgesamt eine Fläche von ca. 75 ha ein.



Abb 7a und 7b Hainmieren-Schwarzerlenwald (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*), Molkenhaus

Gebiet: Revier Rehberg	Ort: am Kellwasser	Datum: 02.07.2008
Exp.: S	Geländeform: Hang	Höhe: 560 m
Geolog.Ug.:	Wasserhaush.: frisch-feucht	Fläche: 400 m <sup>2</sup>
Kontaktges.: Fichten-Forst, Laub- und Nadelbaumarten-Anpflanzung		

	B1	B2	S	F
<b>Gesamtdeckung in %</b>	35	5	1	98
<b>Art</b>				
<i>Alnus glutinosa</i>	3	2	+	+
<i>Picea abies</i>	+	-	-	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	-	-	-	4
<i>Stellaria nemorum</i>	-	-	-	1
<i>Lysimachia nemorum</i>	-	-	-	1
<i>Oxalis acetosella</i>	-	-	-	1
<i>Dryopteris dilatata</i>	-	-	-	+
<i>Rubus idaeus</i>	-	-	-	+
<i>Circaea alpina</i>	-	-	-	+
<i>Phegopteris connectilis</i>	-	-	-	+
<i>Carex pallescens</i>	-	-	-	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	-	-	-	+
( <i>Scirpus sylvaticus</i> )	-	-	-	(+)
( <i>Carex remota</i> )	-	-	-	(+)
( <i>Carex echinata</i> )	-	-	-	(+)

Tab. 2 Vegetationsaufnahme eines Hainmieren-Schwarzerlenwaldes (*Stellario nemorum*-*Alnetum glutinosae*)

Erlenanpflanzungen erfolgten meist auf sickerfrischen mineralhaltigen Standorten bzw. sehr häufig entlang der Bachläufe. Welche Waldgesellschaften sich aus diesen Initialpflanzungen perspektivisch ergeben, ist allerdings noch völlig offen.

Vor dem Hintergrund, dass nur ca. 62 ha bepflanzt wurden, dürfen die Erwartungen nicht zu hoch sein. Allerdings verbergen sich in den ca. 260 ha Laubbaumartenanpflanzung auch noch weitere Flächen, in die u. a. *Alnus glutinosa* eingebracht wurde. Leider sind in der Vergangenheit, vor Ausweisung des Nationalparks, auch Grau-Erlen (*Alnus incana*) gepflanzt worden.

Die 62 ha mit Erlenanpflanzungen verteilen sich auf 93 verschiedene Standorte. Besonders häufig wurde diese Kartiereinheit in den Revieren Torfhaus (früher Marienbruch) und Oderhaus festgestellt.

Das *Carici remotae*-*Fraxinetum* (Winkelseggen-Eschenwald) kommt an der Nordgrenze des Kartierungsgebietes, bei ca. 400 Höhenmetern (NHN), in der submontanen Höhenstufe der Vegetation, vor. Am Südrand wurde die Waldgesellschaft bei ca. 600 Höhenmetern (NHN) in der montanen Höhenstufe der Vegetation erfasst.

Der Winkelseggen-Eschenwald tritt in beiden Fällen in feuchten Talmulden auf.

Auch das *Carici remotae*-*Fraxinetum* kann man mit insgesamt nur ca. 2 ha Fläche im Nationalpark Harz (Niedersachsen) als seltene Gesellschaft ansehen, die natürlicherweise im Gebiet sehr wahrscheinlich deutlich häufiger vorkommen würde.

Da der Winkelseggen-Eschenwald eine Leitgesellschaft für feuchte, quellige Standorte ist wurde eine repräsentative Fläche dauerhaft markiert, die Bäume eingemessen, die Flächen nach den unterschiedlichen Stetigkeiten der vorkommenden Pflanzenarten unterteilt (I–VII) (Abb. 8) und für die unterteilten Flächen Vegetationsaufnahmen angefertigt (Tabelle 3).



Abb. 8 Winkelseggen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*), Kohlweg

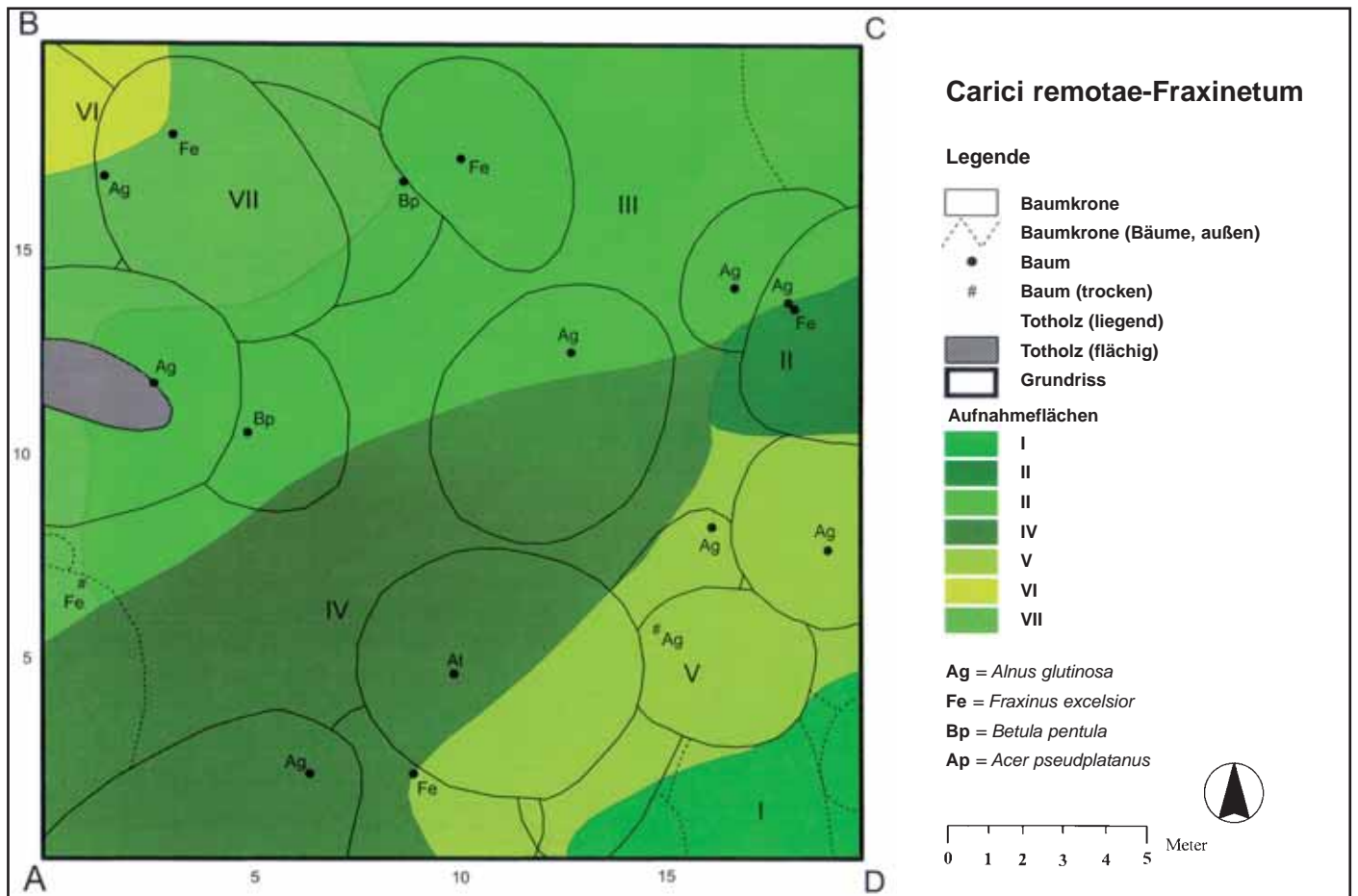


Abb. 9 Daueruntersuchungsfläche vom Winkelseggen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*), Kohlweg

	gesamt	I	II	III	IV	V	VI	VII
<b>Flächengröße in m<sup>2</sup></b>	400	17	12,5	126,5	119	61	8	56
<b>Deckung (%) B1</b>	45	>5	-	40	50	30	25	60
<b>B2</b>	>10	-	-	>5	>5	-	25	>5
<b>S</b>	> 5	>5	-	>5	-	-	-	>5
<b>F</b>	90	95	90	90	90	90	95	85
<b>B1</b> <i>Alnus glutinosa</i>	2	+	-	2	3	3	-	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	-	-	2	1	+	2	1
<i>Betula pendula</i>	+	-	-	+	+	-	-	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	-	-	-	+	+	-	-
<b>B2</b> <i>Alnus glutinosa</i>	2	-	-	+	-	-	2	+
<b>S</b> <i>Alnus glutinosa</i>	1	+	-	+	-	-	-	+
<i>Picea abies</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	r	-	-	+	-	-	-	-
<b>F</b> <i>Carex acutiformis</i>	3	-	+	+	5	2	-	-
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	2	2	2	5	1	4	-	1
<i>Carex remota</i>	2	-	-	-	+	-	+	4
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	-	-	-	1	+	2	2
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	1	-	+	-	-	+	-
<i>Ranunculus repens</i>	1	-	-	+	-	-	+	1

Tab. 3 Vegetationsaufnahme vom Winkelseggen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*), Kohlweg

Arten mit sehr geringen Deckungsanteilen in der Feldschicht: *Phegopteris connectilis*, *Fraxinus excelsior*, *Betula pendula*, *Oxalis acetosella*, *Juncus effusus*, *Carex sylvatica*, *Galium odoratum*, *Equisetum palustre*, *Calamagrostis epigejos*, *Teucrium scorodonia*, *Prunella vulgaris*, *Dryopteris filix-mas*, *Lysimachia nemorum*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Mnium hornum*, *Athyrium filix-femina*, *Rubus idaeus*, *Deschampsia flexuosa*, *Melica uniflora*, *Urtica dioica*, *Stellaria nemorum*, *Impatiens grandiflora*, *Trientalis europaea*, *Polytrichum formosum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*

Das Piceo-Alnetum (Fichten-Erlenwald) konnte dagegen relativ häufig registriert werden.

Insgesamt wurde es an 17 verschiedenen Standorten kartiert. Am häufigsten im Bruchberggebiet auf permanent stark ver-nässten Standorten, meist in Höhen zwischen 700 und 850 m. Hier nimmt der Fichten-Erlenwald eine Fläche von ca. 12 ha ein. Im Ackergebiet und im Einzugsbereich der Oder trat der Fichten-Erlenwald nur einmal auf. In der Schlufft wurde die Waldgesellschaft an vier verschiedenen Standorten auf einer Fläche von ca. 2 ha kartiert. Insgesamt bedeckt der Fichten-Erlenwald im Nationalpark Harz (Niedersachsen) eine Fläche von ca. 15 ha.

Obwohl der kartierte Fichten-Erlenwald oftmals naturnahe Strukturen aufweist, ist er sehr wahrscheinlich auch aus An-pflanzungen hervorgegangen.

Die Ordnung **Fraxinetalia (Edellaubholzreiche Mischwälder)** wird, wie im Nationalpark Harz (Sachsen-Anhalt) so auch im niedersächsischen Teil des Nationalparks, durch den Verband **Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani (Linden-Ahorn-Schluchtwälder)** mit nur einer Assoziation, dem Fraxino-Aceretum pseudoplatani (Eschen-Bergahorn-Schluchtwald) repräsentiert.

Diese in Mittelgebirgen allgemein verbreitete Assoziation ist im Nationalpark Harz (Niedersachsen) nur auf relativ kleiner Fläche oberhalb des Rehberger Grabenweges, nahe der Hohen Klippe, in Höhenlagen um 700 m, anzutreffen. Der Hang, an dem die Gesellschaft erfasst wurde, ist steil, schattig, feucht und nach Norden ausgerichtet. Er ist skelettreich und zum Teil mit Feinerde durchsetzt. Obwohl man vermuten kann, dass der Eschen-Bergahorn-Schluchtwald natürlicherweise im Nationalparkgebiet häufiger auftreten würde, konnte er im Rahmen der Vegetationskartierung nur sehr vereinzelt erfasst werden.

Oftmals konnten Artenkombinationen, die teilweise der beschriebenen Waldgesellschaft entsprachen und das Ergebnis der natürlichen Sukzession sind, nicht dem Fraxino-Aceretum pseudoplatani zugeordnet werden. Es bleibt abzuwarten, welche Pflanzengesellschaft sich daraus entwickeln wird. Der Eschen-Bergahorn-Schluchtwald gehört nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie zu den prioritär zu schützenden Lebensräumen.

Aus der Klasse der **Carpino-Fagetea (Mesophile sommergrüne Laubmischwälder)** ist die Ordnung der **Carpino-Fagetalia (Rotbuchen-Hainbuchenwälder)** mit vier Verbänden und sieben Assoziationen im Kartierungsgebiet nachgewiesen worden. Vom Verband **Aceri-Fagion (Buchenreiche Ahornwälder)** existieren im Nationalpark Harz (Niedersachsen) zwei Assoziationen, das Aceri-Fagetum (Hochmontaner Bergahorn-Buchenwald) und das Adoxo-Aceretum pseudoplatani (Moschuskraut-Bergahornwald).

An wasserzügigen, schattigen Hängen, vor allem entlang der Ecker, kommt der Hochmontane Bergahorn-Buchenwald vor. Die Übergänge zum Luzulo-Fagetum sind hier fließend. Im Gegensatz zum Moschuskraut-Bergahornwald tritt diese Buchenwaldgesellschaft im Nationalpark in den oberen Höhenlagen meist um 500 m auf.

Das Auftreten u. a. von *Petasitis albus*, *Chaerophyllum hirsutum* und *Cicerbita alpina* in der Feldschicht zeigt die gute Nährstoffversorgung der Standorte. Besonders auffällig im Eckertal ist das Vorkommen von *Lunaria rediviva*.

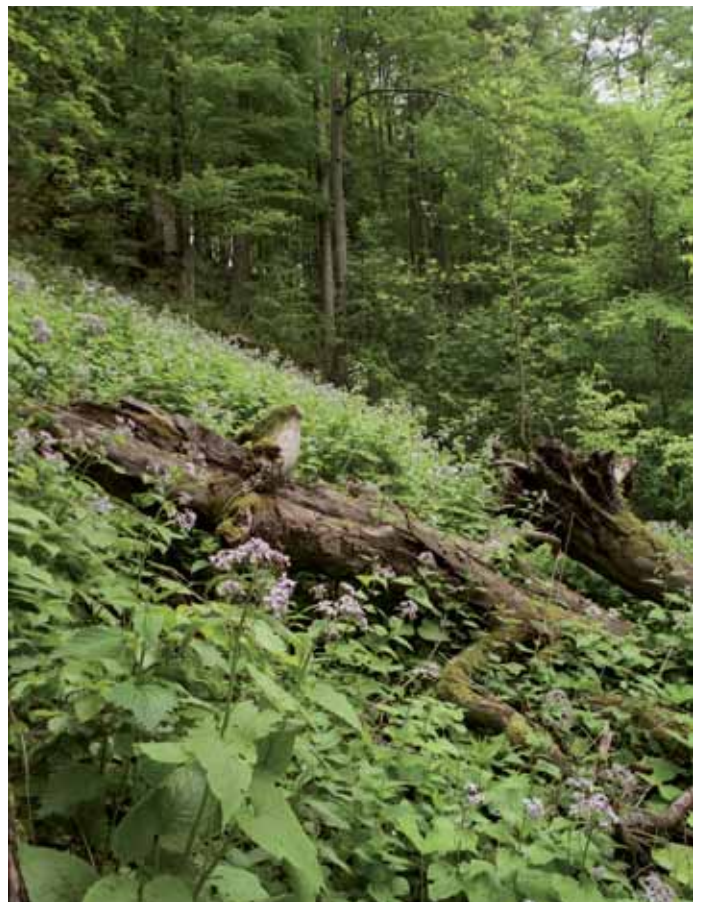


Abb. 10 Hochmontaner Bergahorn-Buchenwald (Aceri-Fagetum), Eckertal

Das Adoxo-Aceretum pseudoplatani (Moschuskraut-Bergahornwald) kommt im Nationalpark Harz (Niedersachsen) an insgesamt acht verschiedenen Standorten, auf ca. 10 ha vor. Stets wurde die Waldgesellschaft auf nährstoffreichen, meist feuchten Standorten erfasst. So trat sie z. B. im Revier Wolfsstein im Schimmerwald nahe des Ilsenburger Stieges und im

Eckertal in einer frischen Hangmulde auf. Im Revier Schluff wurde der Moschuskraut-Bergahornwald im Unteren Ohrtal bei 400 bis 500 m erfasst und im Revier Jagdhaus z. B. im

Mariental bei ca. 500 m. Allerdings kam diese Waldgesellschaft nie in der »reinen« »pflanzensoziologischen Ausprägung« vor (Abb. 11 und Tab. 4)

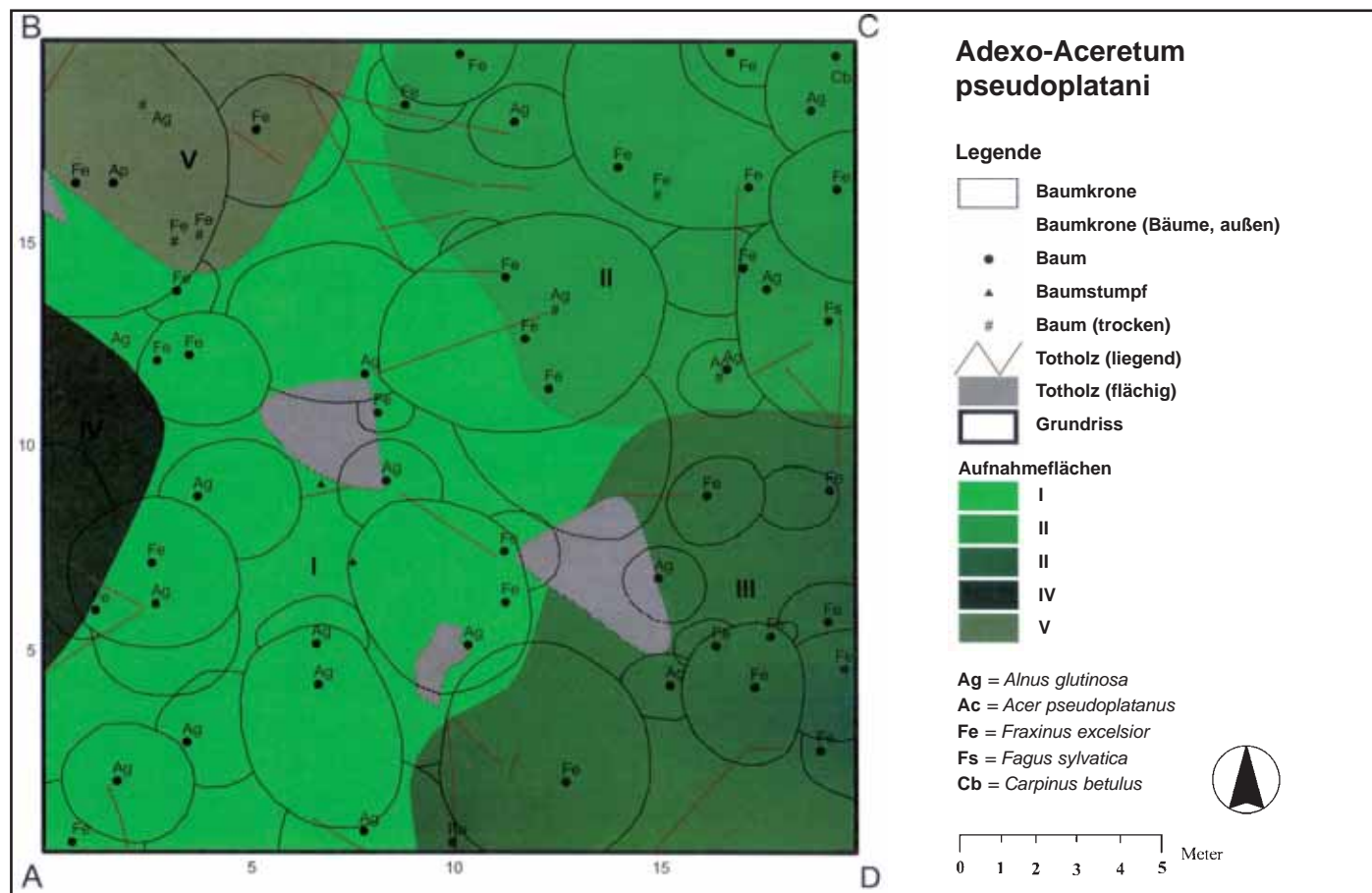


Abb. 11 Daueruntersuchungsfläche vom Moschuskraut-Bergahornwald (*Adoxo-Aceretum pseudoplatani*), Ilsenburger Stieg

Gebiet: Revier Wolfsstein    Ort: Ilsenburger Stieg    Datum: 24.05.2006    Exp.: N  
 Höhe: 300 m    Geländeform: Hangfuß    Wasserhaush: nass  
 Kontaktges.: Hainmieren – Erlenwald (*Stellario nemorum* – *Alnetum glutinosae*)

	B1	B2	S	F
<b>Gesamtdeckung in %</b>	75	15	>5	75
<b>Art</b>				
<i>Fagus sylvatica</i>	2	1	+	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	1	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	+	-	-
<i>Betula pendula</i>	+	1	+	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	-	-	-	3
<i>Carex sylvatica</i>	-	-	-	2
<i>Adoxa moschatellina</i>	-	-	-	1
<i>Arum maculatum</i>	-	-	-	+
<i>Stellaria nemorum</i>	-	-	-	+
<i>Agrostis capillaris</i>	-	-	-	+
<i>Luzula luzuloides</i>	-	-	-	+

Tab. 4 Vegetationsaufnahme vom Moschuskraut-Bergahornwald (*Adoxo-Aceretum pseudoplatani*)

Das Galio odorati-Fagetum (Waldmeister-Rotbuchenwald) und das Hordelymo-Fagetum (Waldgersten-Rotbuchenwald), die beide dem Verband **Galio odorati-Fagion (Waldmeister-Rotbuchenwald)** angehören, kommen im Nationalpark Harz (Niedersachsen) zum Teil am Nordharzrand, meist aber an der Südgrenze des Nationalparks vor.

So tritt das Hordelymo-Fagetum als kalkliebende Waldgesellschaft an zwei Standorten im Revier Wolfsstein, an der Nordseite des Kartierungsgebietes, auf.

An der Südgrenze des Reviers Jagdhaus wurde der Waldgersten-Rotbuchenwald an drei verschiedenen Standorten kartiert. Auffällig war hier das »regelmäßige« Auftreten der Mandel-Wolfsmilch (*Euphorbia amygdaloides*).

Mit ca. 23 ha nimmt der Waldgersten-Rotbuchenwald nur 0,15 % des kartierten Gebietes ein. Im gesamten Nationalparkgebiet ist das Hordelymo-Fagetum mit 0,1 % der Gesamtfläche eine Seltenheit.

Das Galio odorati-Fagetum ist mit 438 ha im Nationalpark Harz (Niedersachsen) deutlich häufiger vertreten. Es nimmt ca. 2,8 % der aktuell kartierten Fläche und zusammen mit dem Vorkommen in Sachsen-Anhalt 1,9 % der gesamten Nationalparkfläche ein.

Der relativ artenreiche Waldmeister-Rotbuchenwald (Tab. 5) wurde an einhundertseven verschiedenen Standorten, meist an der Peripherie, in den unteren Lagen des Nationalparks Harz (Niedersachsen) erfasst.

Gebiet: Revier Rehberg      Ort: nahe Eisenstein      Datum: 06.05.2008      Exp.: 0 – S0  
 Geländeform: Hang      Höhe: 450 m      Geolog. Ug:  
 Wasserhaush.: frisch      Fläche: 400 m<sup>2</sup>  
 Kontaktges.: Laub- und Nadelbaumarten-Sukzession, Fichten-Buchen-Mischbestand

	B1	B2	S	F
<b>Gesamtdeckung in %</b>	25	2	>5	15
<b>Art</b>				
<i>Fagus sylvatica</i>	2	+	2	1
<i>Picea abies</i>	1	-	-	-
<i>Oxalis acetosella</i>	-	-	-	2
<i>Galium odoratum</i>	-	-	-	1
<i>Luzula luzuloides</i>	-	-	-	1
<i>Senecio ovatus</i>	-	-	-	1
<i>Anemone nemorosa</i>	-	-	-	+
<i>Dentaria bulbifera</i>	-	-	-	+
<i>Mercurialis perennis</i>	-	-	-	+
<i>Viola reichenbachiana</i>	-	-	-	+
<i>Cardamine flexuosa</i>	-	-	-	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	-	-	-	+
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	-	-	-	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	-	-	-	+

Tab. 5 Vegetationsaufnahme vom Waldmeister-Rotbuchenwald (Galio odorati-Fagetum)

Nach der Nomenklatur von SCHUBERT ET AL. 2001 werden u. a. das Melico-Fagetum, Dentario bulbiferae-Fagetum, das Corydali-Fagetum oder auch das Festuco altissimae-Fagetum dem Galio odorati-Fagetum zugeordnet. Als Waldgesellschaft der nährstoffreichen meist basischen Standorte ist der Waldmeister-Rotbuchenwald in den Revieren Wolfsstein, Oderhaus und Jagdhaus relativ häufig anzutreffen. Im Revier Schluff ist er nur an vier Stellen erfasst worden.

Im Nationalpark Harz (Sachsen-Anhalt) kommt der Wald-

meister-Rotbuchenwald demgegenüber nur auf ca. 39 ha, im Revier Ilsenburg, im Köhlerholz vor.

Sowohl das Galio odorati-Fagetum wie auch das Hordelymo-Fagetum gehören dem geschützten Lebensraumtyp 9130 nach der FFH-Richtlinie an.

Einen weiteren eigenständigen Verband innerhalb der Ordnung der **Carpino-Fagetalia (Rotbuchen-Hainbuchenwälder)** bildet



das **Luzulo-Fagion (Bodensaurer Rotbuchenwald)**. Der Verband wird im Gebiet durch zwei Assoziationen, dem Luzulo-Fagetum (Hainsimsen-Buchenwald) und dem Calamagrostio villosae-Fagetum (Fichten-Rotbuchenwald) vertreten. Erstere Laubwaldgesellschaft ist in der kollinen bis montanen Stufe weit verbreitet, während letztere bereits einen Übergang zu den Fichtenwäldern darstellt.

Der Hainsimsen-Buchenwald nimmt im Nationalpark Harz (Niedersachsen) unter den Laubwaldgesellschaften, mit ca. 1.522 ha, den größten Flächenanteil ein. Das Luzulo-Fagetum

kommt im Kartierungsgebiet bevorzugt am Nord- und Südrand des Nationalparks vor. So wurden vom Hainsimsen-Buchenwald im Revier Wolfsstein 196 repräsentative Vegetationsaufnahmen gemacht und ca. 755 ha diesem Buchenwaldtyp zugeordnet.

Ähnlich hoch ist der Flächenanteil des Luzulo-Fagetums im Revier Jagdhaus im Süden des Kartierungsgebietes. Hier wurde der bodensaure meist artenarme Buchenwald auf 623 ha an 71 Standorten erfasst.



Abb. 12 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo luzuloides-Fagetum), Schimmer Wald

Gebiet: Revier Wolfsstein	Ort: Gr. Stöttertal	Datum: 26.06.2007	Exp.: S
Höhe: 450 m	Geländeform: Hang		Geolog.Ug.: Granit
Wasserhaush.: frisch	Fläche: 400 m <sup>2</sup>		Kontaktges.: Luz.-Faget.

	B1	B2	S	F
<b>Gesamtdeckung in %</b>	95	10	<10	<5
<b>Art</b>				
<i>Fagus sylvatica</i>	5	2	2	1
<i>Picea abies</i>	-	-	r	-
<i>Luzula luzuloides</i>	-	-	-	+
<i>Mycelis muralis</i>	-	-	-	+
<i>Polytrichum formosum</i>	-	-	-	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	-	-	-	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	-	-	-	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	-	-	+

Tab. 6 Vegetationsaufnahme vom Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo luzuloidis-Fagetum)

Die restlichen 144 ha verteilen sich auf das Revier Oderhaus mit 26, auf das Revier Schluft mit 20, auf das Revier Rehberg mit 7 und auf das Revier Königskrug mit 3 Standorten. Insgesamt werden somit 1 522 ha, ca. 10 % der niedersächsischen Nationalparkfläche vom Hainsimsen-Buchenwald bedeckt. Zusammen mit den 477 ha im sachsen-anhaltischen Teil nimmt das Luzulo-Fagetum 8 % der gesamten Fläche des Nationalparks Harz ein.

Die Buchenverbreitung konzentriert sich folglich auf die unteren Lagen des Nationalparks. Allerdings konnte der Hainsimsen-Buchenwald auch in Höhenlagen um die 700 Meter kartiert werden. Wir können davon ausgehen, dass die Buche im Harz bis 800 m ü. NN die vorherrschende Baumart gewesen ist. Ihr häufiges Fehlen in Höhenlagen zwischen 700 und 800 m NHN im Nationalpark hat historische Ursachen. Aber auch

während der »Kleinen Eiszeit« ist die Buche in den oberen Lagen des Harzes seltener geworden. Der Hainsimsen-Buchenwald ist als FFH-Lebensraumtyp 9110 auch europaweit geschützt.

Das *Calamagrostio villosae*-Fagetum (Fichten-Rotbuchenwald) stellt den Übergang zwischen den bodensauren Buchenwäldern und den sich anschließenden Bergfichtenwäldern dar.

Der Fichten-Rotbuchenwald ist nicht mit der Kartierungseinheit Fichten-Buchen-Mischbestand zu verwechseln, der meist in den unteren Lagen des Nationalparks nachgewiesen wurde. Meist sind dies sich auflösende Fichtenforste, in die die Rotbuche einzieht. Einige der kartierten Fichten-Buchen-Mischbestände existieren bereits jetzt 2010 nicht mehr, da die Fichten vom Borkenkäfer abgetötet wurden.

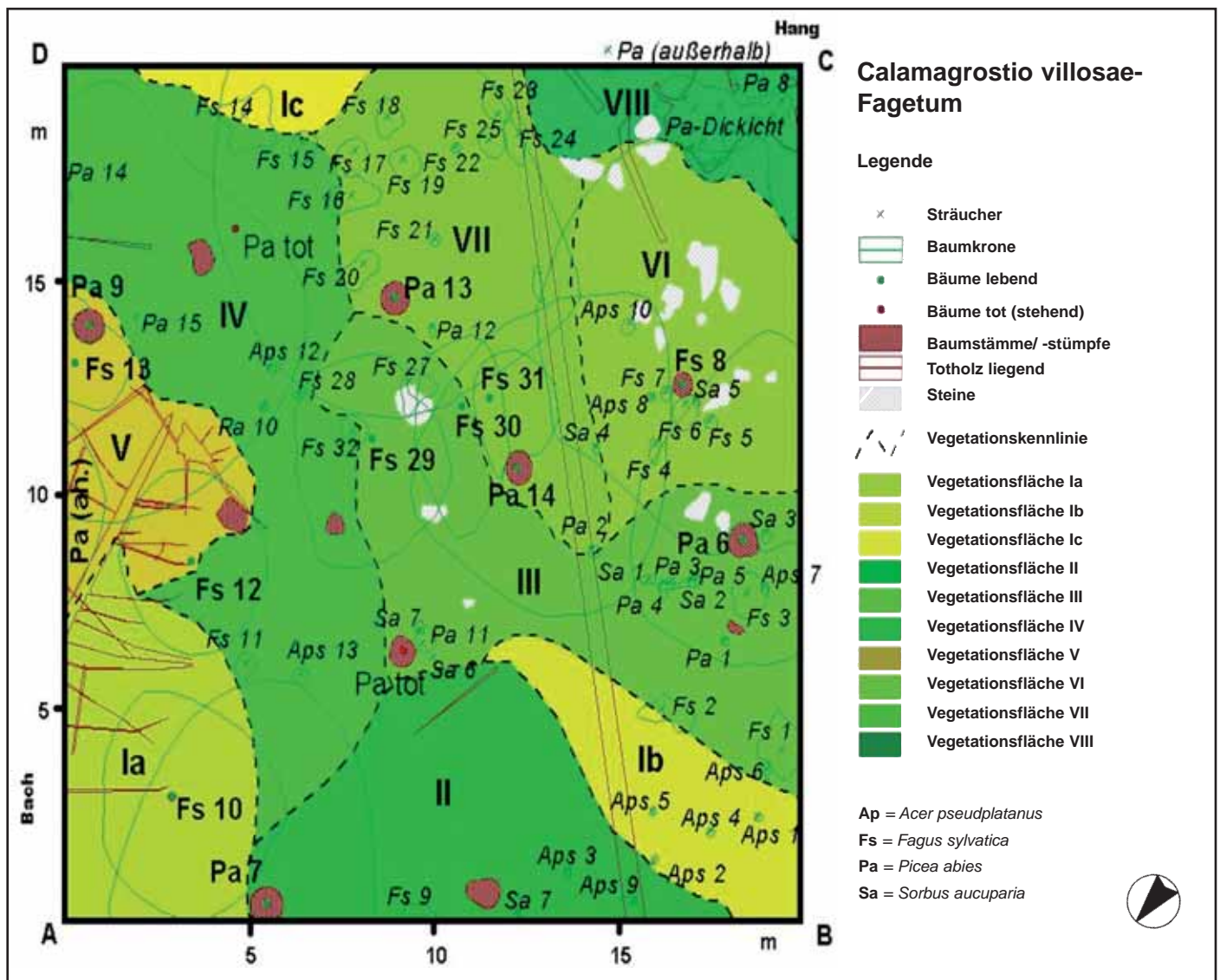


Abb. 13 Daueruntersuchungsfläche vom Fichten-Rotbuchenwald (*Calamagrostio villosae*-Fagetum), Odertal

		gesamt	Ia	Ib	Ic	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<b>Flächengröße in m2</b>		400	37	24	7	48	64	82	23	46	52	17
<b>Deckung (%)</b>	<b>B1</b>	15	-	-	60	5	15	10	20	95	55	-
	<b>B2</b>	15	15	-	-	-	15	<5	15	-	10	-
	<b>S</b>	5	-	-	10	-	10	<5	-	10	20	45
	<b>F</b>	90	95	95	95	-	85	95	80	40	75	75
<b>B1</b>	<i>Picea abies</i>	2	-	-	4	+	2	2	2	5	4	-
	<i>Picea abies</i> (tot, stehend)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<b>B2</b>	<i>Fagus sylvatica</i>	2	2	-	2	-	2	1	2	-	1	-
<b>S</b>	<i>Picea abies</i>	+	-	-	-	-	+	+	-	2	-	3
	<i>Fagus sylvatica</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	-	2	-
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	<i>Sorbus aucuparia</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	<i>Picea abies</i> (tot, stehend)	r	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-
	<i>Picea abies</i> (tot, liegend)	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-
<b>F</b>	<i>Rubus idaeus</i> 2-3	1	+	1	4	1	1	2	1	2	2	
	<i>Calamagrostis villosa</i>	2	4	5	3	2	+	-	+	-	-	-
	<i>Oxalis acetosella</i>	1	3	+	2	+	2	1	3	2	+	2
	<i>Dryopteris dilatata</i>	+	+	+	1	+	1	+	2	-	+	1
	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	2	-	-	+	+	+	4	+	-	+	-
	<i>Plagiothecium undulatum</i>	1	+	1	-	+	3	+	1	-	1	-
	<i>Stellaria nemorum</i>	1	+	+	2	1	+	+	-	-	+	-
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	-	+	-	+	1	+	+	+	+	+
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	1	-	-	+	+	+	1	-	-	-
	<i>Agrostis capillaris</i>	+	-	-	-	+	1	1	-	-	+	-
	<i>Urtica dioica</i> +	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	
	<i>Epilobium angustifolium</i>	+	-	-	-	-	+	+	r	+	-	-
	<i>Epilobium montanum</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+
	<i>Senecio ovatus</i>	+	-	+	+	-	+	-	+	1	+	1
	<i>Galeopsis bifida</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+
	<i>Sorbus aucuparia</i>	+	-	-	-	+	+	+	r	r	r	r
	<i>Geranium robertianum</i>	+	+	-	+	-	-	r	-	1	+	1
	<i>Maianthemum bifolium</i>	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
	<i>Trientalis europaea</i>	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-
	<i>Circaea alpina</i>	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-
	<i>Polytrichum formosum</i>	1	+	+	-	+	1	+	+	+	+	+
	<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	+	1	+	-	-	+	+	-	+	-
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-
	<i>Picea abies</i>	+	-	-	-	-	+	-	r	+	+	+

Tab. 7 Vegetationsaufnahme vom Fichten-Buchen-Wald (Callamagrostio villosae-Fagetum), Odertal

Arten mit sehr geringen Deckungsanteilen in der Feldschicht: *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Dicranum scoparium*, *Plagiomnium undulatum*, *Chryso-splenium oppositifolium*, *Galium mollugo*, *Galium saxatile*, *Fragaria viridis*, *Atrichium undulatum*, *Veronica officinalis*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Silene dioica*, *Mycelis muralis*, *Luzula sylvatica*, *Dactylis glomerata*, *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides*

Das *Calamagrostio villosae*-Fagetum kommt im Nationalpark-gebiet meist nur relativ kleinflächig vor, da *Fagus sylvatica* in Höhenlagen über 700 m NHN oftmals fehlt.

Manchmal ist diese Waldgesellschaft, auch in kaltluftbeeinflussten Talmulden und Bachabschnitten vertreten, so dass sie auch in deutlich tiefer gelegenen Lagen anzutreffen ist, so zum Beispiel im Odertal bei ca. 500 m NHN. Der Rotbuchen-Fichtenwald wurde im Nationalpark Harz (Niedersachsen) an vierzehn Standorten kartiert: Zwei im Revier Oderhaus, zwei im Revier Wolfsstein, zwei im Revier Jagdhaus, ein Standort im Revier Rehberg, einer im Revier Königskrug und sechs im Revier Schluft. Alle Flächen zusammen nehmen nur ca. 27 ha ein und kommen vorwiegend in Höhenlagen zwischen 650 und 700 m NHN vor. Zusammen mit dem Bestand in Sachsen-Anhalt kommt das *Calamagrostio villosae*-Fagetum als charakteristische Übergangsgesellschaft auf ca. 53 ha im Nationalpark Harz vor.

Dies unterstreicht den hohen Gefährdungsgrad dieser Waldgesellschaft, die dem FFH-Lebensraumtyp 9410 angehört. Wir legen daher für diese Gesellschaft eine Daueruntersuchungsfläche an (Abb. 13 und Tab. 7).



Perspektivisch kann man im Nationalpark Harz allerdings davon ausgehen, dass mit zunehmenden Buchenanteilen in der Baumartenzusammensetzung, sich *Fagus sylvatica* in den oberen Lagen stärker mit der Fichte mischen wird.

### Quercetea robori-petraeae (Birken-Eichenwälder)

Waldgesellschaften, die der Klasse der *Quercetae robori-petraeae* (Birken-Eichenwälder) angehören, kommen im Kartierungsgebiet nur am Süd-Westrand des Wartenberges vor. Die Klasse ist mit nur einer Ordnung *Quercetalia robori-petraeae*, einem Verband *Quercion robori-petraeae* und einer Assoziation, dem *Vaccinio vitis ideae*-Quercetum (Preiselbeer-Eichenwald) im Gebiet vorhanden.

Der Preiselbeer-Eichenwald am Wartenberg ist deutlich forstlich geprägt und nimmt eine Fläche von ca. 3 ha ein. Das stete Vorkommen von *Festuca ovina* agr. und *Antennaria dioica* unterstreichen die Trockenheit des Standorts.

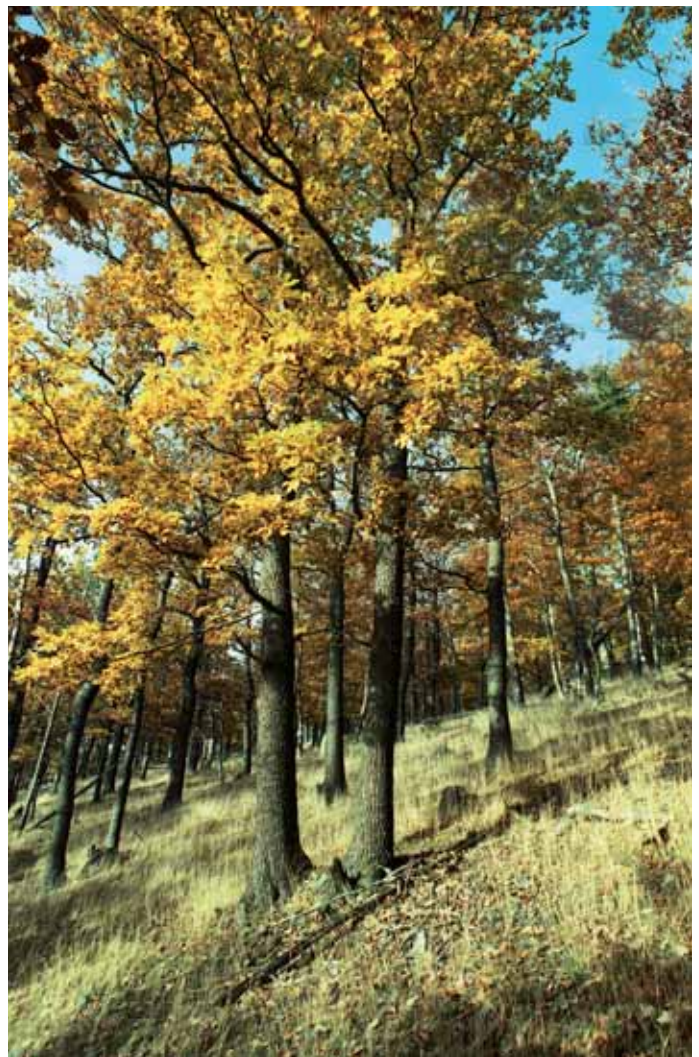


Abb. 14a und 14b Preiselbeer-Eichenwald (*Vaccinio vitis ideae*-Quercetum), Wartenberg



Abb. 15 Reitgras-Fichtenwald (*Calamagrostio villosae-Piceetum*), Eckersprung

**Vaccinio-Piceetea (Boreal-kontinentale zwergstrauchreiche Nadelwälder)**

Die Klasse der borealen Fichtenwälder kommt im Nationalpark Harz (Niedersachsen) mit einer Ordnung **Piceetalia**, einem Verband **Piceion abietis** und drei Assoziationen vor.

Von den drei vorkommenden Assoziationen ist das *Calamagrostio villosae-Piceetum* (Reitgras-Fichtenwald) am häufigsten anzutreffen. Die namensgebende Art *Calamagrostis villosa* ist im Reitgras-Fichtenwald eine hochstete Art, die meist in der Feldschicht vorherrscht (KARSTE ET AL. 2006). Niederschlagsbedingte Nährstoffeinträge im Hochharzgebiet begünstigen die Ausbreitung von *Calamagrostis villosa* (Tab. 8).

Gebiet: Revier Torfhaus      Ort: Quitschenberg      Datum: 28.06.2009      Exp.: O – NO  
 Geländeform: Hang      Höhe: 800 m      Geolog.Ug.: Granit  
 Wasserhaush.: frisch      Fläche: 400 m<sup>2</sup>      Kontaktges.: Fichtenforst ohne Krautschicht

	B1	B2	S	F
<b>Gesamtdeckung in %</b>	40	<10	10	90
<b>Art</b>				
<i>Picea abies</i>	3	2	2	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	1	+	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	-	-	-	4
<i>Oxalis acetosella</i>	-	-	-	2
<i>Plagiothecium undulatum</i>	-	-	-	2
<i>Dryopteris dilatata</i>	-	-	-	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	-	-	+
<i>Galium hircynicum</i>	-	-	-	+
<i>Trientalis europaea</i>	-	-	-	+

Tab. 8 Vegetationsaufnahme vom *Calamagrostio villosae-Piceetum* (Reitgras-Fichtenwald)

Das *Anastrepto-Piceetum* wird nach der Nomenklatur von SCHUBERT ET AL. nicht vom Reitgras-Fichtenwald unterschieden. In der vorliegenden Vegetationskarte wurde die blockreiche Variante des *Calamagrostio villosae-Piceetum*, die sehr häufig dem *Anastrepto-Piceetum* entspricht, mit einer gesonderten Legende versehen. Danach existiert auf einer Fläche von ca. 1 568 ha das *Calamagrostio villosae-Piceetum* und auf nur ca. 40 ha konnte die blockreiche Variante des Reitgras-Fichtenwaldes ermittelt werden. Insgesamt nimmt der Reitgras-Fichtenwald im niedersächsischen Teil des Nationalparks ca.10 % ein.

Ebenfalls auf blockreichen Standorten ist das *Betulo carpaticae-Piceetum* (Karpatenbirken-Fichtenwald) zu Hause, das aber im Nationalpark Harz (Niedersachsen) nicht vorkommt. Das *Calamagrostio villosae-Piceetum* ist ein nach der FFH-Richtlinie im Land Niedersachsen geschützter Lebensraum (9410).

Das *Bazzanio-Piceetum* (Peitschenmoos-Fichtenwald) erscheint sehr häufig in der Nähe von Hochmooren oder soligenen Hangmooren. Es tritt daher großflächig vorwiegend in den oberen Lagen um 800 m NHN, so zum Beispiel auf dem Bruch-

berg, auf dem Acker, am Rehberg und am Torfhaus auf, um nur einige Standorte zu nennen. Insgesamt wurden 200, für diesen Fichtenwaldtyp, repräsentative Vegetationsaufnahmen gemacht. Seine Hauptverbreitung hat er im Revier Bruchberg mit 122 Aufnahmen. Der Peitschenmoos-Fichtenwald (»Moorfichtenwald«) nimmt im Nationalpark Harz (Niedersachsen) eine Fläche von ca. 557 ha ein, das entspricht ca. 3,5 % des kartierten Gebietes.

### **Vaccinio uliginosi-Pinetea (Rauschbeeren-Kiefern-Moorwälder)**

Der Rauschbeeren-Fichtenwald (*Vaccinio uliginosi-Piceetum*) gehört zur Klasse der **Rauschbeeren-Kiefern-Moorwälder (Vaccinio uliginosi-Pinetea)**.

Von den zwei, zur Klasse der **Vaccinio uliginosi-Pinetea** gehörenden Assoziationen, dem *Vaccinio uliginosi-Piceetum* (Rauschbeeren-Fichtenwald) und dem *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* (Birken-Moorwald), ist vor allem der Rauschbeeren-Fichtenwald im Gebiet verbreitet. Der Rauschbeeren-Fichtenwald hat im Nationalpark seinen Verbreitungsschwerpunkt in Höhenlagen oberhalb von 800 m NHN, so zum Beispiel an den Grenzen der offenen Hochmoore wie am Brockenfeldmoor, am Magdbettmoor, am Radauer Bornmoor, am Sonnenbergmoor oder auch am Odersprungmoor. Der Rauschbeeren-Fichtenwald nimmt im niedersächsischen Teil des Nationalparks eine Fläche von ca. 427 ha ein. Das entspricht 2,7 % der erfassten Fläche. Zusammen mit dem Vor-

kommen in Sachsen-Anhalt werden ca. 546 ha, das entspricht 2,2 % der gesamten Nationalparkfläche, von diesem Waldtyp bedeckt. Typisch für diese Waldgesellschaft ist das häufige Auftreten von acidophilen Zwergsträuchern wie *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium oxycoccos*, *Calluna vulgaris* und *Empetrum nigrum*.

Das *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* (Birken-Moorwald) ist dagegen nur sehr kleinflächig an zehn Stellen, davon vier im Revier Torfhaus und sechs im Revier Bruchberg, zum Beispiel im Bereich des Lerchenfeldmoores vorhanden. Tendenziell hat man den Eindruck, dass *Betula pubescens* im Vormarsch ist. Der Birken-Moorwald kommt andererseits nur auf 4,4 ha des kartierten Gebietes vor.

Zusammen mit dem *Bazzanio-Piceetum* gehören das *Vaccinio uliginosi-Piceetum* und das *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* zum FFH-Lebensraumtyp 91D0 und zählen nach der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie des Landes Niedersachsen zu den prioritär geschützten Lebensräumen.



Abb. 16 Rauschbeeren-Fichtenwald (*Vaccinio uliginosi-Piceetum*), Torfhaus

**Carici-Salicetea cinereae (Strauchweiden-Bruchwälder)**

Die Klasse der **Carici-Salicetea cinereae** ist im Nationalparkgebiet nur mit einer Assoziation, dem Frangulo-Salicetum auritae (Ohrweiden-Gebüsch) und dementsprechend nur mit einer Ordnung, dem **Salicetalia auritae (Ohrweiden-Gebüsche)** und einem Verband **Salicion cinereae (Grauweiden-Gebüsche)** vorhanden.

Obwohl die Ohrweide im Gelände relativ häufig angetroffen wird, kommt sie als zusammenhängendes Ohrweidengebüsch nur im Revier Torfhaus nahe dem Basteborn und im Revier Rehberg, nicht weit entfernt vom Haus Sonnenberg, vor.

**Rhamno-Prunetea spinosa (Kreuzdorn-Schlehen Gebüsche)**

Die Klasse der **Rhamno-Prunetea spinosa** tritt im Nationalpark Harz (Niedersachsen), wie auch in Sachsen-Anhalt mit einer Ordnung **Sambucetalia racemosae (Gebüsche des Roten Holunders)**, einem Verband **Sambuco racemosae-Salicion capreae (Lichtungsgebüsche des Roten Holunders)** und drei Assoziationen, dem Rubetum idaei (Himbeer-Schlaggebüsch), dem Piceo-Sorbetum aucupariae (Fichten-Ebereschen-Gesellschaft) und dem Salicetum capreae (Salweiden-Gebüsch), auf.

Von den drei genannten Assoziationen ist das Piceo-Sorbetum aucupariae im gesamten Nationalpark, aber auch im Kartie-



Abb. 17a Fichten-Ebereschen-Gesellschaft (Piceo-Sorbetum aucupariae), Quitschenberg

rungsgebiet am häufigsten. Es kommt häufig auf blockreichen Standorten vor und stellt sich hier während bzw. nach der Zusammenbruchsphase von Fichtenbeständen ein.

Entsprechende Pionierwaldstadien finden wir im Revier Torfhaus auf dem Quitschenberg relativ großflächig. Insgesamt wurden im Kartierungsgebiet von dieser Assoziation fünfzig repräsentative Vegetationsaufnahmen gemacht (Tab. 9). Das Piceo-Sorbetum aucupariae kartierten wir auf einer Fläche von ca. 71 ha. Zusammen mit dem Vorkommen in Sachsen-Anhalt besiedelt die Fichten-Ebereschen-Gesellschaft ca. 208 ha, das entspricht 0,8 % der gesamten Nationalparkfläche.

Gebiet: Rev. Torfhaus      Ort: Quitschenberg      Datum: 30.08.2009      Exp.: S – SO  
 Höhe: 850 m      Geländeform: Hang      Wasserhaush.: frisch      Fläche: 400 m<sup>2</sup>  
 Kontaktges.: Sauerklee-Fichtenforst

	B1	B2	S	F
<b>Gesamtdeckung in %</b>	10	40	30	90
<b>Art</b>				
<i>Picea abies</i> (tot stehend)	2	-	-	-
<i>Picea abies</i>	+	3	3	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	2	1	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	-	-	-	4
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	-	-	2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	-	-	2
<i>Galium hircynicum</i>	-	-	-	1
<i>Dryopteris dilatata</i>	-	-	-	+
<i>Juncus squarrosus</i>	-	-	-	+
<i>Agrostis tenuis</i>	-	-	-	+
<i>Senecio hircynicus</i>	-	-	-	+

Tab. 9 Vegetationsaufnahme von der Fichten-Ebereschen-Gesellschaft (Piceo-Sorbetum aucupariae)



Dort, wo ein sehr großes Reproduktionspotential der Ebereschen vorhanden ist, vermehrt sich *Sorbus aucuparia* auch auf Flächen, die nicht blockreich sind.

Trotz des Verbissdruckes der hier vorkommenden Schalenwildarten kommt es zu einer Besiedlung durch die Eberesche, die zusammen mit der Fichte das Piceo-Sorbetum aucupariae bildet.

Die zweite Assoziation, die Himbeer-Schlagflurgebüsche kommen meist entlang breiter Wege an nährstoffreicheren Stellen vor. Als typische Schlagflächengesellschaft tritt das Rubetum ideae auch in lichten Fichtenjungbeständen auf. Nicht alle im Gebiet vorkommenden Himbeer-Schlagflurgebüsche wurden im Rahmen der Vegetationskartierung erfasst.

Man kann daher davon ausgehen, dass das Rubetum ideae auf mehr als 12 Standorten und auf einer größeren Fläche als 4,7 ha im Kartierungsgebiet vorhanden ist.

Die dritte Assoziation aus dem Verband **Sambuco racemosae-Salicion capreae (Lichtungsgebüsch des Roten Holunders)** ist das Salicetum capreae (Salweiden-Gebüsch). Es kommt zum einen an Wiesenrändern, zum anderen am Rande von Pionierwäldern oder auch an Wegekreuzungen vor. So ist es zum Beispiel im Revier Torfhaus mit 0,8 ha an der B4 kartiert worden.



Abb. 17b Fichten-Ebereschen-Gesellschaft (Piceo-Sorbetum aucupariae), Quitschenberg

## Fichtenforste

Da es sich bei den Nadelholzbeständen der tieferen Höhenlagen (unter 700 m ü. NN) meist um Fichtenforste handelt und diese sehr häufig auf potentiell natürlichen Laubwaldstandorten vorkommen, sollen sie hier im Anschluss an die Laubwaldgesellschaften behandelt werden.

Im Gegensatz zu Lärchen, Erlen, Douglasien oder auch Kiefernanzpflanzungen wurde versucht, die Fichtenforste entsprechend der modifizierten Gliederung von SCHUBERT ET AL. 2001 zu differenzieren.

So unterscheiden wir den:

- Heidelbeer-Gabelzahnmoos-Fichtenforst
- Sauerklee-Fichtenforst
- Reitgras-Fichtenforst
- Schlängelschmielen-Reitgras-Fichtenforst
- Adlerfarn-Fichtenforst
- Fichtenforst (ohne Zuordnung)
- Rubus-Fichtenforst
- Fichtenforst ohne Krautschicht

Bei der Kategorie Fichtenforst erfolgte keine Zuordnung, da diese nicht möglich war. Im Gegensatz zur sachsen-anhaltischen Vegetationskarte werden für den niedersächsischen Teil die Fichtenforste ohne Krautschicht gesondert aufgeführt. Sie fließen nicht in die Kategorie Fichtenforst (ohne Zuordnung) ein. Wie bei jeder pflanzensoziologischen Erfassung fiel auch bei den unterschiedlichen Fichtenforstgesellschaften auf, dass die Zuordnung aufgrund fließender Übergänge oft schwierig war.

Eine Ausnahme hierbei bildete der Adlerfarn-Fichtenforst, dieser kam allerdings nicht in seiner typischen Ausprägung vor. Meist sind es Waldrandflächen, auf denen *Pteridium aquilinum* dominiert. An zwei Stellen im sachsen-anhaltischen Teil und an einer Stelle im niedersächsischen Teil des Nationalparks tritt der Adlerfarn im Fichtenbestand auf. Ebenfalls auf verhältnismäßig kleiner Fläche (ca. 31 ha) kartierten wir den Rubus-Fichtenforst. Das flächendeckende, hochstete Vorkommen der Brombeere im Fichtenbestand machte die Unterscheidung zu den anderen Typen relativ einfach.



Abb. 18 Schlängelschmielen-Reitgras-Fichtenforst, Linienweg



Abb. 19a Sauerklee-Fichtenforst, Königskrug

Gebiet: Revier Königskrug    Ort: Königskrug    Datum: 21.07.2007  
 Geländeform: relativ eben    Höhe: 750 m    Exp.: S  
 Wasserhaush.: frisch    Fläche: 400 m<sup>2</sup>    Kontaktges.: Calamagrostio villosae-Piceetum

	B1	B2	S	F
<b>Gesamtdeckung in %</b>	80	-	-	60
<b>Art</b>				
<i>Picea abies</i>	5	-	-	-
<i>Oxalis acetosella</i>	-	-	-	3
<i>Plagiothecium undulatum</i>	-	-	-	2
<i>Polytrichum formosum</i>	-	-	-	1
<i>Calamagrostis villosa</i>	-	-	-	+
<i>Dryopteris dilatata</i>	-	-	-	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	-	-	-	+
<i>Dicranum scoparium</i>	-	-	-	+

Tab. 10 Vegetationsaufnahme von einem Sauerklee-Fichtenforst

Heidelbeer-, Sauerklee-, Schlängelschmielen- und Reitgrasfichtenforste waren dagegen oft nur schwer voneinander zu trennen, da sich die Artenkombination ähnelte und nur die Dominanzverhältnisse zwischen den Arten unterschiedlich waren. So eindeutig wie in den Abbildungen 18 und 19b waren die unterschiedlichen Fichtenforsttypen im Gelände oft nicht zu unterscheiden.

Auffällig ist, dass die häufig blockreichen Heidelbeer-Gabelzahnmoos-Fichtenforste meist in den oberen Höhenlagen über 600 m vorkommen. Von den 434 für diesen Fichtenforsttyp repräsentativen Vegetationsaufnahmen wurden z. B. 105 im Revier Acker, 92 im Revier Rehberg und 90 im Revier Torfhaus gemacht. Nur an zwei Stellen ist der Heidelbeer-Gabelzahnmoos-Fichtenforst degegen im Revier Jagdhaus und gar nicht zum Beispiel im Revier Wolfsstein registriert worden. Diese Fichtenforstgesellschaft kommt somit häufig auf Standorten vor, die der potentiell natürlichen Verbreitung der Fichte entsprechen. Im Kartierungsgebiet sind 1 481 ha von diesem Bestandestyp vorhanden. Das entspricht ca. 9,4 % der erfassten Fläche. Zusammen mit dem Vorkommen in Sachsen-Anhalt werden damit 1 923 ha, 7,8 % der gesamten Nationalparkfläche vom Heidelbeer-Gabelzahnmoos-Fichtenforst bedeckt.

Die Sauerklee-Fichtenforste (Abb. 19a und b) verteilen sich gleichmäßig über die gesamte Nationalparkfläche. In den Revieren Königskrug, Torfhaus und Wolfsstein kamen sie allerdings auf größeren Flächen vor. Insgesamt nimmt der Sauerklee-Fichtenforst im Erfassungsgebiet eine Fläche von ca. 717 ha ein. Im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks kommt er auf ca. 1.195 ha vor. Das entspricht zusammen ebenfalls 7,8 % der gesamten Fläche des Nationalparks Harz.

Mit ca. 1 766 ha hat auch der Schlängelschmielen-Reitgras-Fichtenforst große Flächenanteile. Der »reine« Reitgrasfichtenforst ist auf einer Fläche von insgesamt 757 ha vorhanden. Betrachtet man sich die Vegetationskarte des Nationalparks, so stellt man fest, dass auch der Anteil der Fichtenforste ohne Krautschicht hoch ist. Diese sehr dichten und dunklen Fichtenforste wurden auf einer Fläche von ca. 1.009 ha registriert. Hinzu kommen noch ca. 980 ha von den Fichtenforst-Typen die keiner der oben angegebenen Kategorien zugeordnet werden konnte.

Nehmen wir alle Fichtenforste zusammen, so nehmen diese im Erfassungsgebiet eine Fläche ca. 6 741 ha, ca. 42,5 % der kartierten Fläche ein. Zusammen mit den Vorkommen im sachsen-anhaltischen Teil sind die unterschiedlichen Fichtenforsttypen auf einer Fläche von ca. 12.452 ha, 50,4 % der Gesamtfläche, vertreten. Dies bedeutet ein sehr großes Entwicklungspotenzial während der nächsten Jahrzehnte.

**Kiefern-, Lärchen-, Tannen-, Weymoutskiefern-, Erlen-, Douglasien-Anpflanzungen** sind meist Forste mit der entsprechend vorherrschenden Baumart. Da *Alnus glutinosa* sehr häufig als alleinige Art in feuchte Senken oder entlang der Bäche gepflanzt wurde, wird sie gesondert aufgeführt und fällt damit nicht in die Rubrik Laubbaumarten-Anpflanzung.



Abb. 19b Sauerklee-Fichtenforst, Kolför

#### Nicht einzuordnende »Forstgesellschaften«

Außer den bei SCHUBERT ET AL. 2001 aufgeführten Gesellschaften wurden folgende zusätzliche Kategorien aufgenommen:

- Buchenstangenholz
- Laubbaumarten-Förderung
- forstlich geprägter Fichten-Buchen-Mischbestand
- Fichten-(Lärchen)-Buchen-Anpflanzung (Buchenvoranbau und Einzelpflanzung)
- Laubbaumarten-Anpflanzung
- Laub- und Nadelbaumarten-Anpflanzung
- Birken-Sukzessionsstadien
- Laub- und Nadelbaumarten-Sukzession
- Sukzessionsstadien in Nadelbaumarten-Anpflanzung
- Windwurf aufgearbeitet
- Windwurf nicht aufgearbeitet
- Kiefern-, Lärchen-, Erlen-, Douglasien-, Tannen-, Weymoutskiefern-Anpflanzung.



Abb. 20 Buchenstangenholz, Ilsenburger Stieg

Die **Buchenstangenhölzer** sind meist sehr dichte, relativ junge Buchenbestände, die nur eine untere wüchsige Baumschicht (B2) besitzen. Oft sind noch die Pflanzreihen zu erkennen. Da wenig Licht an den Boden gelangt ist so gut wie keine Krautschicht vorhanden. Die Buchenstangenhölzer kommen besonders häufig im Revier Jagdhaus (275 ha) und im Revier Wolfsstein (72 ha), d. h. in den Revieren mit dem höchsten Laubwaldanteil, vor. Im Revier Schluft ist diese Kategorie auf 33 ha und im Revier Oderhaus auf 25 ha ermittelt worden. In den Revieren, deren Flächen meist in den oberen Höhenlagen zu finden sind, wie dem Revier Acker, dem Revier Bruchberg und dem Revier Torfhaus, fehlen die Buchenstangenhölzer. Insgesamt nehmen die Buchenstangenhölzer im Kartierungsgebiet eine Fläche von ca. 405 ha ein.

Die Kartiereinheit **Laubbaumarten-Förderung** unterscheidet sich von den Laubbaumarten-Anpflanzungen dadurch, dass vorhandene Laubbaumarten, meist Buchen und Birken, durch Entnahme der Fichten einen Konkurrenzvorteil erhalten und sich dadurch schneller in der Fläche ausbreiten können. Oft wurden bedrängte Mutterbäume freigestellt und damit die Fruktifizierung optimiert. Dies zeigt sich sehr häufig in einer verstärkten Naturverjüngung der geförderten Baumart. Eine Laubbaumarten-Förderung erfolgte an 269 verschiedenen Standorten mit einer Gesamtfläche von ca. 356 ha.



Abb. 21 Laubbaumarten-Förderung, 2. Eckerhangweg

Mit dem forstlich geprägten **Fichten-Buchen-Mischbestand** ist, wie die Bezeichnung verrät, nicht das *Calamagrostio villosae*-Fagetum der natürliche Fichten-Buchen-Wald gemeint, sondern ehemalige Fichtenforste, die häufig umgeben sind von Buchenwäldern und in denen die Buche, ältere wie jüngere Exemplare, in hoher Individuenzahl vorkommen. Die Existenz dieser Fichten-Buchen-Mischbestände, oftmals in den unteren Höhenlagen, und die umgebenden Hainsimsen-Buchenwälder zeigten sehr deutlich, dass die potentiell natürliche Waldgesellschaft das *Luzulo*-Fagetum ist. Hinzu kam, dass stets *Calamagrostis villosa* fehlte. Mit 60 Vegetationsaufnahmen wurde diese Kartierungseinheit im Revier Wolfsstein am häufigsten erfasst. Sie nimmt hier eine Fläche von ca. 102 ha ein. Im gesamten Kartierungsgebiet kam sie auf einer Fläche von ca. 325 ha vor.

Mit der Kartiereinheit **Fichten-(Lärchen)-Buchen-Anpflanzung** sind im Wesentlichen die Buchenvoranbauten gemeint. Da die Buchen häufig auch unter Lärchenbestände gepflanzt wurden, werden die Lärchen hier mit aufgeführt. Die sehr seltenen Bucheneinzelpflanzungen in Fichtenbeständen werden hiermit auch registriert.

Von den forstlichen Initialmaßnahmen in der Naturentwicklungszone des Nationalparks nehmen die Fichten-(Lärchen)-Buchen-Anpflanzungen, die an 247 verschiedenen Standorten erfolgten, den ersten Platz ein. Mit einer Fläche von 598 ha bedecken sie ca. 3,8 % des Erfassungsgebietes.



Abb. 22 Fichten-Buchen-Mischbestand, Eckertal



Abb. 23 Fichten-(Lärchen)-Buchen-Anpflanzungen, Pionierweg

Die Kategorie **Laubbaumarten-Anpflanzung** wurde immer dort kartiert, wo verschiedene Laubbaumarten (sehr häufig im Gatter) gepflanzt wurden und mindestens eine Fläche bedeckten, die im 1 : 5 000 Maßstab noch darstellbar war.

Ca. 304 ha wurden mit verschiedenen Laubbaumarten bepflanzt. Zusammen mit den Buchenvoranbauten sind auf ca. 5,7 % der kartierten Fläche derartige Laubholzinitialen durchgeführt worden.

Da es schwierig bzw. nicht möglich war z. B. die Vielzahl mit Laubbaumarten bepflanzten künstlichen Lichtinseln in großen zusammenhängenden meist Fichtenbeständen einzeln zu erfassen, wurde hier die Kartiereinheit **Laub- und Nadelbaumarten-Anpflanzung** vergeben. Die Laubbaumarten wurden sehr

häufig im Einzelschutz bzw. in Kleingattern gepflanzt. Eine Fläche von insgesamt ca. 388 ha wurde kartiert. Der mit Laubbaumarten bepflanzte Flächenanteil ist allerdings deutlich geringer. Die Kategorie Laub- und Nadelbaumarten-Anpflanzung ist stets im Ergebnis forstlicher Initialmaßnahmen entstanden.

**Birken-Sukzessionsstadien** treten im Nationalpark Harz (Niedersachsen) vorwiegend entlang von Waldwegen oder auf Flächen, auf denen fruktifizierende Birken freigestellt wurden, auf. Es handelt sich hier um ausgesprochene Birkendominanzbestände, die sich deutlich von Pionierwaldgesellschaften, wie dem *Piceo-Sorbetum aucupariae*, unterscheiden.



Abb. 24 Birken-Sukzessionsstadien, Firstweg

Die Kategorie **Laub- und Nadelbaumarten-Sukzession** wurde meist dann vergeben, wenn die Naturverjüngung ein breites Baumartenspektrum aufwies. Häufig sind derartige Sukzessionsstadien auf ehemaligen Freiflächen, die nicht im Zuge der Laubbaumarten-Förderung entstanden, erfasst worden. Andererseits traf die Kategorie Sukzessionsstadien in Nadelbaumarten-Anpflanzung auch nicht zu. Insgesamt wurde die

Kartiereinheit Laub- und Nadelbaumarten-Sukzession 315 mal, auf einer Fläche von insgesamt 319 ha ermittelt.

**Sukzessionsstadien in Nadelbaumarten-Anpflanzungen**, die pflanzensoziologisch nicht zuzuordnen sind, findet man im Nationalpark recht häufig. Hierunter sind meist zusammenbrechende Fichtenbestände ohne Naturverjüngung oder mit

Fichtenverjüngung zu verstehen. Da die Zusammenbruchs- und Verjüngungsphasen auch in anderen Nadelbaumartenbeständen stattfinden, wurde hier der Begriff Sukzessionsstadien in Nadelbaumarten-Anpflanzungen gewählt. Damit wurde vermieden, für jede weitere Art eine separate Legende erstellen zu müssen. Die Vegetationskarte wird somit deutlich übersichtlicher. An 122 Standorten wurde diese Kartiereinheit registriert, die insgesamt ca. 205 ha im Nationalpark Harz (Niedersachsen) einnimmt. Zusammen mit den sachsen-anhaltischen Beständen wird eine Fläche von 551 ha, 2,2 % der gesamten Nationalparkfläche eingenommen.

Im Januar 2007, innerhalb des Kartierungszeitraumes von 2006 bis 2009, zog der Orkan Kyrill über den Nationalpark und verursachte viele Windwurfflächen. Da anzunehmen ist, dass die zukünftige Entwicklung auf den aufgearbeiteten und auf nicht aufgearbeiteten Windwurfflächen sehr unterschiedlich verlaufen wird, sind die Kategorien **Windwurf aufgearbeitet** und **Windwurf nicht aufgearbeitet** neu vergeben worden. Es stehen ca. 118 ha aufgearbeitete ca. 75 ha nicht aufgearbeiteten Windwurfflächen gegenüber.



Abb. 26 Windwurf unberäumt, Odertal

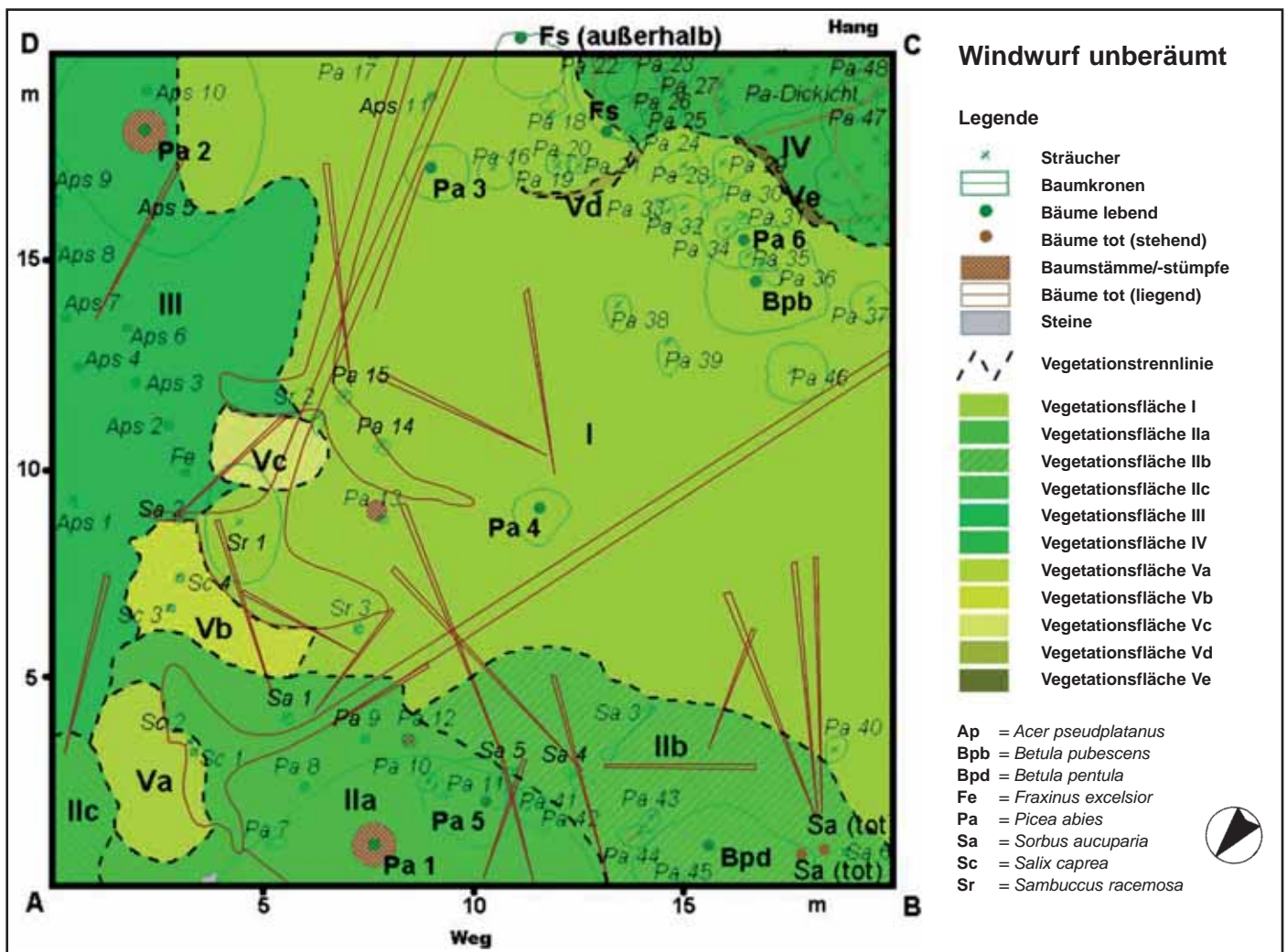


Abb. 25 Daueruntersuchungsfläche eines unberäumten Windwurfs, Odertal



	gesamt	I	II	IIa	IIb	III	IV	Va	Vb	Vc	Vd	Ve
<b>Flächengröße in m2</b>	400	213	44	37	5	58	20	8	8	5	1	1
<b>Deckung (%)</b>												
<b>B1</b>	<2	-	20	-	-	5	-	-	-	-	-	-
<b>B2</b>	<5	10	5	<10	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S</b>	5	10	10	<5	-	-	55	<2	-	-	-	-
<b>F</b>	85	95	85	95	95	90	80	60	45	30	15	50
<b>B1</b> <i>Picea abies</i>	+	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<b>B2</b> <i>Picea abies</i>	+	+	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betula pendula</i>	r	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Betula pubescens</i>	r	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	r	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i> (tot)	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S</b> <i>Picea abies</i>	+	+	1	1	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus racemosa</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix caprea</i>	r	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-
<i>Picea abies</i> (tot, liegend)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>F</b> <i>Rubus idaeus</i> 3–4	4	+	2	3	2	2	+	+	+	+	-	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	1	3	+	3	+	-	-	+	-	-	-
<i>Calamagrostis villosa</i>	2	-	+	-	1	4	-	-	+	+	-	-
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	+	1	1	+	+	+	1	+	+	-	3
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Picea abies</i>	+	+	+	+	-	+	1	+	+	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	-	-	-	r	1	-	r	-	-	-	-
<i>Juncus effusus</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Digitalis purpurea</i>	+	-	-	+	-	-	-	1	+	+	-	+
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Urtica dioica</i>	1	3	-	-	-	+	2	-	-	-	-	-
<i>Epilobium angustifolium</i>	+	1	+	+	-	-	+	-	-	r	-	+
<i>Epilobium montanum</i>	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+
<i>Senecio ovatus</i>	+	1	r	+	-	+	+	-	r	-	-	-
<i>Galeopsis bifida</i>	+	1	+	+	+	1	+	+	-	+	-	-
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	+	-	+	+	+	+	r	+	-	r	-
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Oxalis acetosella</i>	1	+	+	2	1	+	+	+	1	+	+	-
<i>Galium saxatile</i>	1	+	1	+	+	+	-	1	+	+	-	-
<i>Polytrichum formosum</i>	1	+	1	+	+	+	3	2	2	2	+	+
<i>Atrichium undulatum</i>	+	-	-	-	-	-	-	2	2	1	+	1
<i>Plagiothecium undulatum</i>	+	-	1	+	+	+	+	+	+	+	+	-
<i>Dicranum scoparium</i>	+	-	1	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Rhytidiadelphus squarros</i>	+	+	2	2	+	1	-	-	+	-	-	-
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	+	+	1	+	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 11 Vegetationsaufnahme eines unberäumten Windwurfs, Odertal

Arten mit sehr geringen Deckungsanteilen in der Feldschicht: *Galeopsis tetrahit*, *Galeopsis speciosa*, *Phegopteris connectilis*, *Fragaria viridis*, *Maianthemum bifolium*, *Pogonatum aloides*, *Pogonatum urnigerum*, *Cardamine flexuosa*, *Geranium robertianum*, *Silene dioica*, *Impatiens parviflora*, *Bromus racemosus*, *Dactylis glomerata*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Rumex acetosella*, *Dicranella heteromalla*, *Trifolium repens*, *Veronica officinalis*, *Circaea alpina*, *Impatiens noli-tangere*, *Calamagrostis arundinacea*, *Hypnum cupressiforme*, *Galium mollugo*, *Trientalis europaea*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Mycelis muralis*, *Salix caprea*, *Milium effusum*, *Deschampsia caespitosa*, *Athyrium filix-femina*

### Calluno-Ulicetea (Heidekraut-Stechginsterheiden)

Diese Klasse ist mit einer Ordnung **Vaccinio-Genistetalia (Beerkraut-Ginsterheide)**, einem Verband **Genisto-Vaccinion vitis-idaeae (Montane Beerkrautheiden)** und drei Assoziationen **Vaccinio-Callunetum (Beerkraut-Heidekraut-Gesellschaft)**, **Oxycocco-Callunetum (Moosbeeren-Heidekraut-Gesellschaft)**, **Calamagrostio villosae-Vaccinietum (Reitgras-Beerkraut-Gesellschaft)** im Nationalparkgebiet präsent.

Das **Vaccinio-Callunetum** kommt im Nationalpark Harz (Niedersachsen) auf 50 verschiedenen Standorten, meist in den oberen Lagen vor. So fehlt die Gesellschaft z. B. in den Revieren Wolfsstein und Jagdhaus.

Obwohl die Beerkraut-Heidekraut-Gesellschaft immerhin 50mal erfasst wurde, nimmt sie nur eine Fläche von 42 ha ein. Dies unterstreicht das relativ kleinflächige Vorkommen des **Vaccinio-Callunetums** auf blockreichen, waldfreien, meist Süd-exponierten Flächen.



Abb. 27 Beerkraut-Heidekraut-Gesellschaft (**Vaccinio-Callunetum**), Acker



Abb. 28 Reitgras-Beerkraut-Gesellschaft (*Calamagrostio villosae-Vaccinietum*), Lerchenkopf

Dort, wo die Standortbedingungen die Ausbreitung von *Calamagrostis villosa* begünstigen und eine relativ hohe Blockbestreuung vorhanden ist, tritt das *Calamagrostio villosae-Vaccinietum* auf. Diese Gesellschaft ist deutlich häufiger im Kartierungsgebiet anzutreffen als das *Vaccinio-Callunetum*. So wur-

den ca. 270 Vegetationsaufnahmen vom *Calamagrostio villosae-Vaccinietum* gemacht, die repräsentativ sind für eine Fläche von ca. 181 ha. Blockreiche, waldfreie Schneisen treffen wir vor allem dort an, wo eine effiziente Wildtierdichteregulierung stattfindet.



Abb. 29 Moosbeeren-Heidekraut-Gesellschaft (*Oxycocco-Callunetum*), Torfhausmoor

Das *Oxycocco-Callunetum* ist eine Pflanzengesellschaft, die auf den Hoch- aber auch am Rande der soligenen Hangmoore im Nationalpark zu finden ist. Die Moosbeeren-Heidekraut-Gesellschaft ist vor allem auf nicht wachsenden Mooren anzutreffen. Sie könnte als Zeiger für gestörte Moore gesehen werden. Da sie oft sehr kleinflächig auftritt, ist es nicht möglich, das Vorkommen dieser Assoziation lückenlos darzustellen. Das *Oxycocco-Callunetum* wurde insgesamt 190 mal kartiert. Es wurde in den Revieren Bruchberg, Torfhaus, Rehberg, Schlufft und Acker erfasst. Die kartierte Fläche beträgt ca. 43 ha.

#### ***Stellario nemorum-Geranietea sylvatici* (Hochmontane-alpine Hochstauden-, Reitgras- und Ufer-Gesellschaften)**

Die Klasse der *Stellario nemorum-Geranietea sylvatici* wird durch zwei Ordnungen, drei Verbänden und drei Assoziationen im Nationalpark Harz (Niedersachsen) repräsentiert.

Zur Ordnung der *Adenostyletalia* und dem Verband *Adenostylin alliariae* gehört die Pestwurz-Alpenmilchlattich-Hochstauden-Gesellschaft. Sie ist im Nationalparkgebiet in

Höhen zwischen 500 und 840 m NHN zu finden.

Das *Petasito albi-Cicerbitetum alpinae* tritt z. B. im Eckertal, entlang der Kleinen Bode und im Odertal meist relativ kleinflächig auf.

Ebenfalls nur kleinflächig ist im Nationalpark Hochharz die Reitgras-Gebirgsfrauenfarn-Gesellschaft anzutreffen, die zum Verband des *Calamagrostion villosae* gehört.

Das *Athyrietum distentifoliae* finden wir im Revier Bruchberg bei ca. 600 Höhenmetern (NHN).

Das *Chaerophyllo hirsuti-Petasitetum hybridi* (Rauhhaarkälberkropf-Pestwurz-Gesellschaft), das der Ordnung ***Petasito hybridi-Chaerophylletalia hirsuti*** und dem Verband ***Petasito hybridi-Chaerophyllion hirsuti*** zugerechnet wird, wurde an 4 Standorten in den Revieren Schlufft und Oderhaus häufig entlang der Oder erfasst. Das unterstreicht das meist flussbegleitende Vorkommen des *Chaerophyllo hirsuti-Petasitetum hybridi*.

### Melampyro-Holcetea mollis (Azidophile Saum-Gesellschaften)

Die Klasse **Melampyro-Holcetea mollis** ist im Nationalpark mit einer Ordnung, dem **Melampyro-Holcetalia (Azidophile Saum-Gesellschaften)**, einem Verband, dem **Potentillo erectae-Holcion mollis (Grasreiche azidophile Saumgesellschaften)** und drei Assoziationen, dem **Lysimachio vulgaris-Holcetum mollis (Gilbweiderich-Honiggras-Gesellschaft)**, dem **Meo-Holcetum mollis (Bärwurz-Honiggras-Gesellschaft)** und dem **Galio harcynici-Avenelletum flexuosa (Harzlabkraut-Schlängelschmielen-Gesellschaft)** vertreten.

Die Gilbweiderich-Honiggras-Gesellschaft tritt im Nationalpark Harz (Niedersachsen) auf feuchten Saumstandorten und Äsungsflächen wie am Molkenhaus, nahe dem Forstort Bärenwinkel im Revier Jagdhaus und an der Hirschkappe im Revier Schluff auf.

Das zum gleichen Verband gehörende **Meo-Holcetum mollis** wurde im Revier Bruchberg in direkter Nachbarschaft der Siedlung Sonnenberg und im Revier Oderhaus an der Gaststätte Rinderstall erfasst.

Das **Galio harcynici-Avenelletum flexuosae** ist dagegen allerorts im Nationalpark Harz (Niedersachsen), meist entlang von Wegen, in lichten Fichtenbeständen oder anderen Freiflächen anzutreffen. Die **Harzlabkraut-Schlängelschmielen-Gesellschaft** wurde, obwohl sie an 58 Standorten kartiert wurde, wegen ihrer Kleinfächigkeit nicht in allen Fällen erfasst. Sehr häufig und relativ großflächig finden wir diese Assoziation zum Beispiel im Revier Wolfsstein im Gebiet des Hasselkopfes und der Pferdediebsklippe, im Revier Bruchberg am Fuße des Dehnenkopfes und im Revier Jagdhaus am Amtmannsberg und im Revier Oderhaus ebenfalls nahe der Gaststätte Rinderstall. Insgesamt nimmt die Gesellschaft ca. 34 ha der kartierten Fläche ein.

### Schlagflur-Gesellschaften (Epilobietea angustifolii)

Aus der Klasse **Epilobietea angustifolii (Schlagflur-Gesellschaften)** existieren im Nationalpark eine Ordnung **Epilobietalia angustifolii (Schlagflur-Gesellschaften)**, ein Verband **Carici piluliferae-Epilobion angustifolii (Schlagflur-Gesellschaften)** und fünf Assoziationen:

- **Epilobio angustifolii-Digitalietum purpureae (Weidenröschen-Fingerhut-Gesellschaft)**,
- **Trientali europaeae-Calamagrostietum villosae (Gesellschaft des Wolligen Reitgrases)**,
- **Epilobio angustifolii-Calamagrostietum arundinaceae (Waldreitgras-Gesellschaft)**,
- **Carici piluliferae-Avenelletum flexuosae (Pillenseggen-Schlängelschmielen-Gesellschaft)**,
- **Epilobio angustifolii-Senecionetum fuchsii (Fuchsgreiskraut-Gesellschaft)**.

Da im Zuge der Sukzession im Nationalpark immer wieder offene Flächen entstehen werden, auf denen die Schlagflurgesellschaften auftreten können, besitzen diese in gewisser Weise eine Indikatorfunktion für den Grad der Dynamik im Nationalparkgebiet.

Andererseits zeigen uns diese Pflanzengesellschaften auch Windwurfereignisse und indirekt auch Borkenkäferbefallsflächen, die im Rahmen einer flächigen Borkenkäferbekämpfung beräumt wurden, an.

Als direkte und indirekte Folge des Orkans Kyrill 2007 trat beides auf relativ großer Fläche auf.

Das **Epilobio angustifolii-Digitalietum purpureae** kommt in seiner typischen Ausprägung meist auf wenig vergrasteten, relativ konkurrenzfreien Standorten vor. Diese Gesellschaft profitierte von den oben erwähnten Ereignissen, da sie immer dort vorkommt, wo sich Fichtenforste durch Windwurf oder Borkenkäferbefall schnell auflösen oder Flächen durch mechanische Beeinflussung konkurrenzfrei gehalten werden. Die **Weidenröschen-Fingerhut-Gesellschaft** ist über das gesamte Nationalparkgebiet verteilt. Insgesamt wurden im Erfassungsgebiet 46 Vegetationsaufnahmen gemacht. Ca. 34 ha wurden dieser Gesellschaft zugewiesen. Im Revier Wolfsstein, im Revier Jagdhaus, vor allem aber im Revier Oderhaus traten Flächen mit dem **Epilobio angustifolii-Digitalietum purpureae** auf, die jeweils größer als 1 ha waren.

Häufig anzutreffen ist im Nationalpark Harz (Niedersachsen) auch das **Trientali europaeae-Calamagrostietum villosae**. Diese Gesellschaft profitiert vom hohen, niederschlagsbedingten Nährstoffangebot. Wo sich Reitgrasfichtenwälder und Reitgrasfichtenforste allmählich auflösen, übernimmt das Wollige Reitgras sehr schnell die Vorherrschaft. Zusammen



Abb. 30 Weidenröschen-Fingerhut-Gesellschaft (*Epilobio angustifolii-Digitalietum purpureae*), 2. Eckerhangweg

mit *Trientalis europaea*, *Galium saxatile* und *Deschampsia flexuosa* bildet es eine sehr artenarme Pflanzengemeinschaft.

Die Gesellschaft des Wolligen Reitgrases kommt insgesamt auf ca. 39 ha und auf 102 verschiedenen Standorten im Nationalpark Harz (Niedersachsen) vor. Wo die Pflanzenarten dieser Assoziation den Boden komplett bedecken, ist die spontane Waldverjüngung nur auf vermoderndem totem Holz möglich.

Deutlich seltener als das *Trientalis europaeae*-*Calamagrostietum villosae* tritt das *Epilobio angustifolii*-*Calamagrostietum arundinacea* im Kartierungsgebiet auf. So wurde diese Gesellschaft nur an 17 verschiedenen Stellen erfasst. Die Waldreitgras-Gesellschaft kommt in den unteren Lagen im submontanen Höhenstufenbereich, zum Beispiel in der Nähe von Oderhaus bei ca. 400 m NHN oder auch im Revier Wolfsstein im Oberen Schimmerwald bei ca. 300 m NHN vor. Insgesamt wurde die Gesellschaft auf 17 Standorten mit einer Fläche von ca. 10 ha nachgewiesen.

Das *Carici piluliferae*-*Avenelletum flexuosae* (Pillenseggen-Schlängelschmielen-Gesellschaft) ist im Nationalpark Harz

(Niedersachsen) auf 2 Standorten aufgenommen worden und bedeckt hier eine Fläche von ca. 1,2 ha.

Die Gesellschaft wurde in den oberen Lagen des Kartierungsgebietes erfasst. So ist das *Carici piluliferae*-*Avenelletum flexuosae* nur in den Revieren Bruchberg und Königskrug aufgenommen worden.

Das *Epilobio angustifolii*-*Senecionetum hercynicus* (Harzgreiskraut-Gesellschaft) ist in SCHUBERT ET AL. 2001 als azidophiler Flügel im *Epilobio angustifolii*-*Senecionetum fuchsii* enthalten. Mit der Kartierungseinheit sind *Senecio hercynicus*-Dominanzbestände gemeint, in denen *Epilobium angustifolium* regelmäßig vorkommt. Diese finden wir meist in den mittleren und oberen Lagen, so zum Beispiel im Revier Königskrug bei ca. 700 m NHN im Revier Torfhaus am Quitschenberg bei ca. 850 m NHN und im Revier-Acker am Beckerhai bei ca. 750 m NHN, um nur einige Standorte zu nennen. Die Harzgreiskrautgesellschaft ist auf einer Fläche von ca. 1,7 ha auf 8 Standorten erfasst worden.

Zum **Verband der Schlagflurgesellschaften basenreicher Standorte** ist das *Epilobio angustifolii-Senecionetum fuchsii*, die Fuchsgreiskraut-Gesellschaft, einzuordnen. Da *Senecio ovatulus*, ehemals *Senecio fuchsii*, meist in den unteren und mittleren Lagen des Nationalparks Harz vorkommt und *Senecio hercynicus* bevorzugt in den höheren Lagen, sind beide Greiskrautgesellschaften in unterschiedlichen Höhenlagen anzutreffen. So ist das *Epilobio angustifolii-Senecionetum fuchsii* zum Beispiel 5 mal im Revier Wolfsstein in Höhenlagen um 500 m ermittelt worden.

### Galio-Urticetae dioicae (Nitrophile Saumgesellschaften)

Die **Nitrophilen Saumgesellschaften** sind im Nationalpark Harz nur mit einer Ordnung **Lamio-Chenopodietalia bonihenrici** (**Nitrophile Gebüsch-, Wald- und Wegrandsäume**) einem Verband **Aegopodion podagrariae** (**Frische nitrophile Säume**) und einer Assoziation **Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae** (**Brennnessel-Giersch-Saumgesellschaft**) vorhanden. Da die Gesellschaft oft sehr kleinflächig auftritt, ist sie nur selten gesondert erfasst worden.

### Montio-Cardaminetea (Quellfluren)

Mit einer Ordnung **Montio-Cardaminetalia** (**Quellflur-Gesellschaften**), einem Verband **Cardamino-Montion** (**Silikat-Quellflur-Gesellschaften**) und zwei Assoziationen **Cardamino amarae-Chrysosplenietum** (**Bitterschaumkraut-Milzkraut-Gesellschaft**) und dem **Caricetum remotae** (**Winkelseggen-Gesellschaft**), sind die Quellfluren an feuchten, quelligen Standorten meist kleinflächig im Nationalparkgebiet verteilt.

Das **Caricetum remotae** ist im Nationalpark Harz, wie die Quellfluren insgesamt, meist nur kleinflächig vorhanden. An sickerfeuchten Stellen ist es allerdings regelmäßig vertreten. So kommt die Winkelseggen-Quellflur auf 15 Standorten mit einer Fläche von ca. 0,6 ha vor. Das **Caricetum remotae** ist zum Beispiel im Revier Wolfsstein im Großen Wetzsteintal bei ca. 500 m, im Revier Rehberg am Kellwasser bei ebenfalls ca. 500 m NHN und im Revier Königskrug im Drecktal bei ca. 650 m NHN kartiert worden.

Das **Cardamino amarae-Chrysosplenietum oppositifolii** ist regelmäßig aber meist nur kleinflächig im Nationalpark Harz (Niedersachsen) vorhanden. Die Bitterschaumkraut-Milzkrautgesellschaft kommt auf feuchten, quelligen Standorten vor. Es wurden an 31 Standorten repräsentative Vegetations-

aufnahmen gemacht und insgesamt ca. 2,4 ha dem **Cardamino amarae-Chrysosplenietum oppositifolii** zugeordnet. So ist die Gesellschaft zum Beispiel im Revier Wolfsstein in den Seitentälern des Eckertals, im Revier Torfhaus im Quellgebiet der Radau bei 700 m NHN, im Revier Königskrug am Brunnenbach und Revier Bruchberg nahe des Dammgrabens bei ca. 650 m NHN, um nur einige zu nennen, vorhanden.



Abb. 31 Bitterschaumkraut-Milzkrautgesellschaft (*Cardamino amarae-Chrysosplenietum oppositifolii*), Eckertal

### Potamogetoneteae pectinati (Wurzelnde Wasserpflanzen-Gesellschaften des Süßwassers)

Die Klasse **Wurzelnde Wasserpflanzen-Gesellschaften** (**Potamogetoneteae pectinati**) kommt im Nationalpark Harz (Niedersachsen) ausschließlich dort vor, wo kleine künstliche Teiche geschaffen wurden. Die Klasse ist mit nur einer Ordnung **Potamogetonetalia pectinati**, einem Verband **Potamogetonion pectinati** und einer Assoziation **Polygono-Potamogetonetum natantis** (**Wasserknöterich-Schwimmlaichkraut-Gesellschaft**) im Nationalpark Harz vertreten. Fünfmal wurde die Gesellschaft im Revier Torfhaus registriert.



Abb. 32 Wasserknöterich-Schwimmlaichkraut-Gesellschaft (*Polygono-Potamogetonetum natantis*), Wiesenweg

### Schwermetall-Pflanzengesellschaften (*Violetea calaminariae*)

Aus der Klasse der *Violetea calaminariae* ist im Nationalpark Harz (Niedersachsen) nur eine Ordnung mit einem Verband und einer Assoziation, dem *Amerietum halleri*, vorhanden. Die Kupfer-Grasnelkenflur wurde im Revier Wolfsstein am Ilsenburger Stieg, im Revier Torfhaus unterhalb des Schwedenweges und am Wiesenweg aufgenommen.

Schwermetalltolerante Pflanzenarten wie *Armeria maritima* ssp. *halleri*, *Minuartia verna* ssp. *hercynica* oder auch *Silene vulgaris* var. *humilis* sind hier verbreitet.



Abb. 33 Kupfer-Grasnelkenflur (*Amerietum halleri*), Ilsenburger Stieg

### Phragmito-Magnocaricetea (Röhrichte und Großseggenriede)

Die Klasse der *Phragmito-Magnocaricetea* (Röhrichte und Großseggenriede) wird durch zwei Ordnungen, *Magnocaricetalia* (Großseggenriede) und *Phragmitetalia australis* (Röhrichte), zwei Verbände *Phragmition australis* (Großröhrichte), *Caricion elatae* (Großseggenriede) und fünf Assoziationen im Nationalpark repräsentiert (siehe 5.1 Übersicht zu den im Nationalpark Harz (Niedersachsen) vorkommenden Pflanzengesellschaften).

Das zur Ordnung der *Phragmitetalia australis* gehörende *Typhetum latifoliae* ist nur im Revier Oderhaus etwas großflächiger vorhanden.

Die *Magnocaricetalia* (Großseggenriede) sind im Gebiet deutlich häufiger, als die *Phragmitetalia australis* (Röhrichte). Das spiegelt sich u. a. am Vorhandensein von drei Assoziationen wider.

Von diesen drei Assoziationen ist das *Caricetum rostratae* (Schnabelseggen-Ried) mit 33 Standorten am häufigsten zu finden.

Meist tritt diese Pflanzengemeinschaft, in der *Carex rostrata* vorherrscht, in den Höhenlagen ab ca. 600 m NHN auf. Diese Gesellschaft ist nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie



Abb. 34 Schnabelseggen-Ried (*Caricetum rostratae*), Marienteich



geschützt und nimmt im Kartierungsgebiet insgesamt eine Fläche von ca. 3,8 ha ein.

Selten ist im Nationalpark das *Caricetum vesicariae* (Blasenseggen-Ried). Diese bevorzugt im Norddeutschen Tiefland auftretende Pflanzengesellschaft ist im Nationalpark Harz (Niedersachsen) nur an einer Stelle, im Revier Oderhaus, erfasst worden. Hierbei handelt es sich aber auch eher um einen Dominanzbestand von *Carex vesicaria*.

Die Gesellschaft der Blasensegge ist nach der FFH-Richtlinie in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt geschützt.

Das *Caricetum gracilis* (Schlankseggenried) als weitere Vertreterin der Großseggenrieder wurde nur in den Revieren Oderhaus, Jagdhaus und in den oberen Lagen des Reviers Wolfsstein festgestellt.

Das Rohrglanzgras tritt als Nährstoffzeiger im Nationalpark meist auf feuchten Wiesen oder an Gräben auf.

Das *Phalaridetum arundinaceae* (Rohrglanzgrasröhricht) wurde im Revier Torfhaus am Salzstieg bei ca. 700 m, im Revier Königskrug am Brunnenbach bei ca. 600 m und ca. 700 m aufgenommen.

### **Scheuchzerio-Caricetea nigrae (Kleinseggenesellschaften der Nieder- und Zwischenmoore sowie der Hochmoorschlenken)**

Die Klasse der **Scheuchzerio-Caricetea nigrae** ist im Gebiet mit zwei Ordnungen, zwei Verbänden und vier Assoziationen vertreten.

Die Ordnung der **Scheuchzerietalia palustris** existiert im Kartierungsgebiet mit einem Verband, dem **Rhynchosporion albae**, und einer Assoziation, dem *Sphagno-Eriophoretum angustifoliae* (Gesellschaft des Schmalblättrigen Wollgrases). Die Gesellschaft des Schmalblättrigen Wollgrases besiedelt meist kleinflächige, soligene Hangmoore (ELLWANGER 1995, BAUMANN 2009).

Die im Reitgras-Fichtenwald meist kleinflächig eingestreute Pflanzengesellschaft kommt zum Beispiel im Revier Bruchberg oberhalb des Okersteins bei ca. 800 m relativ großflächig vor. Im Gebiet des Oderteiches ist sie bei ca. 750 m vertreten und im Revier Wolfsstein, oberhalb des Störttertals, findet man die Gesellschaft des Schmalblättrigen Wollgrases bereits bei ca. 550 m. Insgesamt wurde im Zuge der Vegetationskartierung diese Gesellschaft 60 mal erfasst, so zum Beispiel auch in den Revieren Acker, Schlufft, Rehberg und Torfhaus.



Abb. 35 Gesellschaft des Schmalblättrigen Wollgrases (*Sphagno-Eriophoretum angustifoliae*), Marienteich

Gebiet: Revier Torfhaus      Ort: Radauer Born      Datum: 21.08.2009      Exp.: SW  
 Höhe: 780 m      Geländeform: flacher Hang      Fläche: 20 m<sup>2</sup>      Wasserhaush.: nass  
 Kontaktges.: *Vaccinio uliginosi-Piceetum*, *Sphagnetum magellanicum*

	B1	B2	S	F
<b>Gesamtdeckung in %</b>	-	-	-	90
<b>Art</b>				
<i>Eriophorum angustifolium</i>	-	-	-	4
<i>Polytrichum commune</i>	-	-	-	3
<i>Molinia caerulea</i>	-	-	-	1
<i>Sphagnum magellanicum</i>	-	-	-	1
<i>Sphagnum fallax</i>	-	-	-	1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	-	-	-	1
<i>Trientalis europaea</i>	-	-	-	+
<i>Viola palustris</i>	-	-	-	+

Tab. 12 Vegetationsaufnahme von der Gesellschaft des Schmalblättrigen Wollgrases (*Sphagno-Eriophoretum angustifoliae*)

Die Gesellschaft des Schmalblättrigen Wollgrases gehört nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie des Landes Niedersachsen zu den geschützten Lebensräumen. Aufgrund der niederschlagsbedingten Nährstoffeinträge kommt es auch in den soligenen Hangmooren zu Eutrophierungserscheinungen, die sich u. a. in der Ausbreitung von *Molinia caerulea* widerspiegeln. Die Ausbreitung des Pfeifengrases stellt zurzeit keine direkte, perspektivisch jedoch eine potentielle Gefahr für die Gesellschaft des Schmalblättrigen Wollgrases dar. Dauerflächenuntersuchungen, die im Nationalpark kontinuierlich durchgeführt werden, sollen Aufschluss über derartige Prozessabläufe geben.

Die Ordnung **Caricetalia nigrae (Braunseggen-Sumpfgesellschaften)** ist im Nationalparkgebiet mit einem Verband, dem **Caricion nigrae** und drei Assoziationen, dem *Caricetum nigrae* (Wiesenseggengesellschaft), dem *Carici canescentis-Agrostietum caninae* (Hundsstraußgras-Grauseggengesellschaft) und dem *Juncetum filiformis* (Fadenbinsen-Gesellschaft), vorhanden. Die Wiesenseggengesellschaft ist im Nationalpark meist kleinflächig vertreten. Im Revier Acker, nahe der Brandklippe bei ca. 750 m, im Revier Torfhaus auf dem Torfhaus bei ebenfalls ca. 750 m und im Revier Schlufft bei ca. 700 m ist sie allerdings relativ großflächig zu finden. Sie verteilt sich verhältnismäßig gleichmäßig auf der Nationalparkfläche. So ist die Wiesenseggengesellschaft außerdem in den Revieren Bruchberg, Rehberg, Königskrug und Oderhaus vorhanden. Insgesamt wurden im Nationalpark Harz (Niedersachsen) vom *Caricetum nigrae* 35 repräsentative Vegetationsaufnahmen auf einer Fläche von ca. 7 ha gemacht. Das *Caricetum nigrae* ist nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Niedersachsen geschützt. Wesentlich seltener sind die anderen beiden Assoziationen, das *Caricetum canescentis-Agrostietum caninae* und das *Juncetum*

*filiformis* im Nationalpark Harz. Sie treten allerdings nicht in ihrer typischen Ausprägung auf.

Das *Caricetum canescentis-Agrostietum caninae* ist auf dem Bruchberg bei ca. 800 m aufgenommen worden, und das *Juncetum filiformis* fanden wir an zwei Standorten im Revier Rehberg bei ca. 700 m. Obwohl *Carex canescens* und *Juncus filiformis* im Nationalpark in nassen Senken, an Moorrändern und Ufern von Fließgewässern verbreitet sind, war die Zuordnung zu den oben aufgeführten Assoziationen nur selten möglich. Beide Gesellschaften sind nach der FFH-Richtlinie geschützt.

### Hochmoorbultengesellschaften (Oxycocco-Sphagnetea)

Das **Oxycocco-Sphagnetea** ist eine Pflanzengesellschaftsklasse der Hoch- und Übergangsmoore. Großflächige Hochmoore gibt es im Nationalpark Harz (Niedersachsen) in den Revieren Torfhaus, Bruchberg, Acker und Rehberg. Hier sind auch die zwei Assoziationen, das *Sphagnetum magellanicum* (Torfmoosbultengesellschaft) (Abb.36) und das *Eriophoro-Trichophoretum cespitosi* (Wollgras-Rasenbinsengesellschaft) auf größerer Fläche vorhanden. Beide Assoziationen gehören, nach SCHUBERT ET AL. 2001, zur Ordnung der **Spagnetalia magellanicum** und zum Verband **Sphagnion magellanicum (zentraleuropäische Hochmoorbulten-Gesellschaften)**.

Die Hochmoorbultengesellschaften sind durch niederschlagsbedingte Nährstoffeinträge und durch frühere Entwässerungsmaßnahmen gefährdet. Das *Sphagnetum magellanicum* registrieren wir dennoch immerhin an 202 Standorten auf einer Fläche von ca. 220 ha. Im Gegensatz zur Wollgras-Rasenbinsengesellschaft ist der Anteil der Torfmoose im *Sphagnetum magellanicum* deutlich höher.

Das Eriophoro-Trichophoretum cespitosi ist auf ca. 7 ha festgestellt worden.

Trotz der zum Teil intensiven Entwässerung der Harzer Moore in der Vergangenheit sind diese noch in einem relativ gutem Zustand.

Allerdings zeigt uns die Wollgras-Rasenbinsengesellschaft die Standorte an, die immer noch einen gestörten Wasserhaushalt besitzen.

Im Ergebnis umfangreicher Moorrenaturierungsmaßnahmen des Nationalparks ist an vielen Standorten eine Verbesserung der Moorökologie zu beobachten (BAUMANN 2010).

Das Sphagnetum magellanici und das Eriophoro-Trichophoretum cespitosi gehören nach der FFH-Richtlinie im Land Niedersachsen zu den prioritär geschützten Lebensräumen.



Abb. 36 Torfmoosbultengesellschaft (*Sphagnetum magellanici*), Torfhausmoor



Abb. 37 Wollgras-Rasenbinsengesellschaft (*Eriophoro-Trichophoretum cespitosi*), Torfhausmoor

Gebiet: Revier Torfhaus      Ort: Radauer Born      Datum: 18.08.2009  
 Höhe: 800 m      Fläche: 16 m<sup>2</sup>  
 Kontaktges.: Heidelbeer-Gabelzahnmoos-Fichtenforst

	B1	B2	S	F
<b>Gesamtdeckung in %</b>	-	-	-	95
<b>Art</b>				
<i>Trichophorum cespitosum</i>	-	-	-	4
<i>Calluna vulgaris</i>	-	-	-	2
<i>Eriophorum vaginatum</i>	-	-	-	2
<i>Sphagnum rubellum</i>	-	-	-	1
<i>Sphagnum magellanicum</i>	-	-	-	1
( <i>Vaccinium myrtillus</i> )	-	-	-	(+)
( <i>Vaccinium uliginosum</i> )	-	-	-	(+)
( <i>Picea abies</i> )	-	-	-	(+)

Tab. 13 Vegetationsaufnahme einer Wollgras-Rasenbinsengesellschaft (*Eriophoro-Trichophoretum cespitosi*)

**Molinio-Arrhenatheretea (Wirtschaftsgrünland)**

Die Klasse **Molinio-Arrhenatheretea (Wirtschaftsgrünland)** tritt im Nationalpark mit zwei Ordnungen **Arrhenatheretalia elatioris (Frischwiesen und -weiden)** und **Molinietalia caeruleae (Feucht- und Wechselfeuchtwiesen)**, fünf Verbänden **Arrhenatherion elatioris (Planar-kolline Frischwiesen)**, **Polygono-Trisetion (Gebirgs-Frischwiesen)**, **Calthion palustris (Feuchtwiesen +/- nährstoffreicher Standorte)**, **Molinion caeruleae (Feuchtwiesen nährstoffarmer Standorte)** und **Deschampsion cespitosae (wechselfeuchte Wiesen)** und neun Assoziationen auf.

Zur Ordnung **Arrhenatheretalia elatioris** und dem Verband **Arrhenatherion elatioris** gehört eine Assoziation.

Das *Tanacetum vulgare*-*Arrhenatheretum elatioris* ist nur im Revier Wolfsstein oberhalb des Stöttertales am 2. Eckerhangweg anzutreffen.

Das gleichfalls zur Ordnung **Arrhenatheretalia elatioris**, aber zum Verband des **Polygono-Trisetion** gehörende *Phyteumato-Festucetum rubrae* ist im Nationalpark etwas häufiger zu finden. Es kommt im Revier Jagdhaus im Rabental und im Revier Oderhaus auf mäßig nährstoffversorgten, sauren Standorten vor.

Das zum gleichen Verband gehörende *Meo-Festucetum rubrae* ist die »Charaktergesellschaft der montanen Bergwiesen« im Harz. Die Bärwurz-Rotschwengel-Gesellschaft kommt auf nährstoffarmen, sauren bis schwach sauren Standorten, meist in der montanen Höhenstufe, vor. Das *Meo-Festucetum rubrae* wurde auf 39 ha erfasst und durch 33 repräsentative Vegetationsaufnahmen charakterisiert.

Die Bärwurz-Rotschwengel-Gesellschaft tritt im Revier Wolfsstein nahe dem Molkenhaus bei ca. 500 m auf einer relativ großen Fläche von ca. 6 ha auf. Das *Meo-Festucetum rubrae* ist weiterhin im Revier Schluff bei Sonnenberg sowie im Revier Königskrug nahe der Gaststätte Königskrug bei ca. 750 m, um nur einige zu nennen, vertreten.



Abb. 38 Bärwurz-Rotschwengel-Gesellschaft (*Meo-Festucetum rubrae*)

Aus der Ordnung der *Molinietalia caeruleae* (**Feucht- und Wechselfeuchtwiesen**) sind im Nationalpark Harz (Niedersachsen) drei Verbände *Calthion palustris* (**Feuchtwiesen +/- nährstoffreicher Standorte**), *Molinion caeruleae* (**Feuchtwiesen nährstoffarmer Standorte**), *Deschampsion cespitosae* (**wechselfeuchte Wiesen**) und sechs Assoziationen vertreten.

Aus dem Verband *Calthion palustris* sind zu nennen: Das *Angelico sylvestris-Scirpetum sylvatici* kommt nur an einer Stelle im Nationalpark vor. Obwohl es bevorzugt in der planaren bzw. kollinen Höhenstufe der Vegetation auftritt, ist die Engelwurz-Waldsimsen-Gesellschaft im Revier Schlufft in Höhenlagen um die 600 m ü. NN kartiert worden.

Das *Polygono bistortae-Scirpetum sylvatici* ist im Nationalpark eher selten anzutreffen. Es kommt in kühlen, feuchten Tälern und Senken vor.

Insgesamt wurde die Gesellschaft 6 mal erfasst. Sie trat in den Revieren Oderhaus, Königskrug, Torfhaus und Bruchberg auf. Die Wiesenknöterich-Waldsimsen-Gesellschaft findet man im Nationalpark nur kleinflächig im Marienbruch, an der Radau und am Oderteich, um nur einige Standorte zu nennen.

Sehr selten im Nationalpark Harz ist das *Trollio europaei-Cirsietum oleracei*. Die Trollblumen-Kohldistel-Gesellschaft ist nur im Oberen Ilmental im Revier Jagdhaus erfasst worden.

Das *Juncetum acutiflori* wurde im Nationalpark Harz (Niedersachsen) an zwei Stellen kartiert. Diese Pflanzengesellschaft tritt zum einen im Revier Torfhaus nahe der Bastesiedlung und zum anderen im Revier Bruchberg nahe dem Oderteich auf. Die Gesellschaft der Spitzblütigen Binse ist in beiden Fällen kleinflächig auf nassen bis feuchten, quelligen, nährstoffarmen und sauren Standorten in der montanen Höhenstufe des Nationalparks vorhanden.

Das dem gleichen Verband angehörige *Epilobio-Juncetum effusi* kommt im Nationalpark Harz auf staunassen, sauren, etwas nährstoffreicheren Standorten vor. Wir kartierten die Gesellschaft auf insgesamt ca. 4 ha verteilt auf die Reviere Jagdhaus, Königskrug, Rehberg und Torfhaus.

Aus dem Verband *Molinion caeruleae* (**Feuchtwiesen nährstoffarmer Standorte**) ist die Binsen-Pfeifengras-Gesellschaft erwähnenswert. Immerhin wurde sie 146 mal ausgewiesen. Sie kam in den Revieren Bruchberg, Schlufft, Rehberg, Königskrug, Acker und Torfhaus vor. In der Regel handelt es sich beim *Junco acutiflori-Molinietum caeruleae* um Pfeifengras-Dominanzbestände, die auf nährstoffarmen, sauren Standorten vorkommen. Auf Grund der niederschlagsbedingten Nährstoffeinträge, von denen *Molinia caerulea* profitiert, scheint sich diese

Gesellschaft tendenziell stärker auszubreiten.

Aus dem Verband *Deschampsion cespitosae* (**wechselfeuchte Wiesen**) ist im Nationalpark Harz nur eine Assoziation, das *Cirsio arvensis-Deschampsietum cespitosi*, vorhanden. Diese Gesellschaft ist meist auf wechselfeuchten Standorten anzutreffen.

Insgesamt wurde sie im Nationalpark Harz (Niedersachsen) an 29 Standorten in den Revieren Wolfsstein, Torfhaus, Bruchberg, Acker, Schlufft, Rehberg, Königskrug, Oderhaus und Jagdhaus registriert. Trotz hoher Niederschlagssummen trocknen vor allem Standorte entlang von breiteren Wegen bei windigem Sonnenwetter schnell aus. Mit der hier vorhandenen Wechselfeuchtigkeit kommt *Deschampsia cespitosa* besonders gut zurecht, so dass sie bevorzugt auf derartigen Standorten zu finden ist.

Im Kartierungsgebiet nimmt die Gesellschaft eine Fläche von ca. 13,5 ha ein.

#### **Agrostietea stoloniferae (Flutrasen und feuchte bis nasse, ausdauernde Trittrasen)**

Die Klasse *Agrostietea stoloniferae* (**Ausdauernde und Einjährige Trittrasen**) ist im Kartierungsgebiet insgesamt nur mit einer Assoziation vertreten.

Das *Prunello-Ranunculetum repentis* (Wegerich-Braunellen-Gesellschaft) ist eine Gesellschaft, die entlang der mit Schotter befestigten Waldwege aber auch auf und an Parkplätzen regelmäßig anzutreffen ist. Da diese Gesellschaft sehr häufig kleinflächig auftritt, wurde sie nicht flächendeckend erfasst und dargestellt. Sie ist an 62 verschiedenen Standorten auf einer Fläche von ca. 23 ha kartiert worden.

Sie wird der Ordnung *Plantagini-Prunelletalia* und dem Verband *Plantagini-Prunellion* zugeordnet.

#### **Nardetea strictae (Bodensaure Borstgrasrasen)**

Die Klasse der *Nardetea strictae* ist mit der Ordnung der *Nardetalia strictae* (Bodensaure Borstgrasrasen) zwei Verbänden und zwei Assoziationen im Nationalparkgebiet vertreten.

Die bodensauren Borstgrasrasen gehören nach FFH-Richtlinie im Land Niedersachsen zu den prioritär zu schützenden Lebensräumen.

Relativ häufig, meist aber nicht ausschließlich auf kleinen Flächen finden wir im Nationalpark Harz (Niedersachsen) das *Nardo-Juncetum squarrosi* (Borstgras-Torfbinsen-Gesellschaft), die dem Verband der **Juncion squarrosi** (Torfbinsen-Rasen) zuzuordnen ist.

Diese Assoziation kommt oft entlang von grasbewachsenen Pfaden, auf gestörten Mooren und auf Flächen, auf denen sich das Rotwild öfter aufhält, vor. Das häufige, oftmals sehr kleinflächige Vorkommen dieser Pflanzengesellschaft machte eine vollständige Erfassung schwierig und die kartographische Darstellung so gut wie unmöglich. An 44 Standorten wurde diese Gesellschaft aufgenommen. Das *Nardo-Juncetum squarrosi* wurde nur dann dem FFH-Lebensraumtyp 6230 zugeordnet, wenn es sich nicht um artenarme Trittrasen handelte.

Das zum Verband der **Violo caninae-Nardion strictae** (Hundsveilchen-Borstgrasrasen) gehörende *Hyperico maculati-Polygaletum vulgare* (Kantenhartheu-Kreuzblümchen-Gesellschaft) könnte man als ein Degradationsstadium montaner Bergwiesen auffassen. Die Assoziation kommt oft am Rande von Bergwiesen auf Äsungsflächen des Rotwildes und auf alten Holzlagerplätzen vor. Die Eutrophierung und Beschattung des Standorts gefährden die Kantenhartheu-Kreuzblümchen-Gesellschaft.

#### **Polygono arenastri-Poetea annuae** (Einjährige Trittpflanzengesellschaft)

Von der Klasse **Polygono arenastri-Poetea annuae** (Einjährige Trittpflanzengesellschaft) findet sich im Nationalpark nur das *Poetea annuae*. Die Gesellschaft des Einjährigen Rispengrases kommt meist entlang von stark frequentierten Wegen und Plätzen vor. Im Zuge der pflanzensoziologischen Erfassung ist es nur einmal im Revier Oderhaus kartiert worden.

#### **Artemisietea vulgaris** (Beifuß- und Distelgesellschaften)

Die Klasse **Artemisietea vulgaris** tritt mit nur einer Assoziation, dem *Rubo-Calamagrostietum epigeji* (Gesellschaft des Landreitgrases), im Nationalpark auf. Man findet diese Gesellschaft häufig an ruderalisierten Waldstandorten, Lagerplätzen und Brandstellen.



Abb. 39 Borstgras-Torfbinsen-Gesellschaft (*Nardo-juncetum squarrosi*), Rehberg





# 6. Die Vegetationskarte eine wesentliche Arbeitsgrundlage im Nationalpark Harz

## 6.1 Die Vegetationskarte als Grundlage für die Charakterisierung der FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark

Insgesamt wurden für den Nationalpark Harz (Niedersachsen) 18 Klassen, 22 Ordnungen, 34 Verbände und 71 Assoziationen kartiert.

Vergleicht man die Ergebnisse der Vegetationskartierung mit denen für das sachsen-anhaltische Gebiet, so ist eine weitgehende Übereinstimmung festzustellen. Es fehlen die Pflanzengesellschaften, die nur auf der Brockenkuppe vorkommen, wie zum Beispiel das *Anemone micranthae-Callunetum* oder das *Lycopodium alpinum-Nardetum*. Für den gesamten Nationalpark Harz können wir 22 Klassen, 28 Ordnungen, 39 Verbände und 87 Assoziationen angeben.

Das Besondere dieser hier vorliegenden Vegetationskarte ist die Verknüpfung einer jeden in die Karte eingezeichneten Fläche mit einer Braun-Blanquet-Aufnahme. Der ökologische Aussagewert ist daher sehr hoch.

Die Ergebnisse der Vegetationskartierung sollten daher, wenn es um die Erfassung von Veränderungen als Folge dynamischer

Prozesse in den verschiedenen Lebensräumen geht, die Arbeitsgrundlage bilden.

In Verbindung mit Dauerflächenuntersuchungen, Luftbildinterpretationen und den Ergebnissen der Standortkartierung sind damit präzise Aussagen zum Sukzessionsverlauf möglich. Die Daten der Forsteinrichtung ergänzen das Ganze u. a. mit genauen Angaben zum Alter der Bestände.

Die erfassten Assoziationen sind meist ohne Probleme den Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Niedersachsen, den § 30 und sonstigen Biotopen zuzuordnen.

Der folgenden Zusammenstellung ist zu entnehmen, dass sich oftmals ein FFH-Lebensraumtyp aus mehreren Pflanzengesellschaften ergibt.

Auch die nach § 30 des Naturschutzgesetzes des Landes Niedersachsen geschützten und sonstige Biotoptypen werden meist durch mehrere Pflanzengesellschaften charakterisiert.

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Zuordnung der Pflanzengesellschaften zu den FFH-Lebensraumtypen, zu den im § 30 des Naturschutzgesetzes des Landes Niedersachsen geschützten Biotoptypen und zu sonstigen Biotopen:

Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Niedersachsen	Zugeordnete pflanzensoziologische Einheit
Schlucht-Hangmischwälder 9180	- <i>Fraxino-Aceretum pseudo-platani</i> - <i>Aceri-Fagetum</i> - <i>Adoxo-Aceretum pseudo-platani</i>
Waldmeister-Buchenwald 9130	- <i>Galio odoratae-Fagetum</i> - <i>Hordelymo-Fagetum</i> - auf basenreichen Standorten kann der Fichten-Buchen-Mischbestand und das Buchenstangenholz dem 9130 LRT zugeordnet werden.
Hainsimsen-Buchenwald 9110	- <i>Luzulo luzuloidis-Fagetum</i> - <i>Calamagrostio villosae-Fagetum</i> - auf bodensauren Standorten kann der Fichten-Buchen-Mischbestand und das Buchenstangenholz dem 9110 LRT zugeordnet werden

Tab. 14a Zuordnung der erfassten Pflanzengesellschaften zu den FFH-Lebensraumtypen des Landes Niedersachsen

Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Niedersachsen	Zugeordnete pflanzensoziologische Einheit
Bodensaure Fichtenwälder 9410	- Calamagrostio villosae-Piceetum - Calamagrostio villosae-Piceetum (blockreich) - Betulo carpaticae-Piceetum - z. T. können das Piceo-Sorbetum aucupariae und z. T. Fichtenforste, 700 Höhenmeter, dem 9410 LRT zugeordnet werden)
Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> 91E0	- Carici remotae-Fraxinetum - Stellario nemorum-Alnetum - Piceo-Alnetum - Sphagno-Alnetum glutinosae - Adoxo-Aceretum pseudoplatani
Moorwälder 91 D0	- Bazzanio-Piceetum - Vaccinio uliginosae-Piceetum - Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis
Lebende Hochmoore 7110	- Sphagnetum magellanicum - Eriophoro-Trichophoretum cespitosi - Oxycocco-Callunetum
Übergangsmoor 7140	- Sphagno-Eriophoretum angustifoliae - Caricetum rostratae - Junco acutiflori-Molinietum caeruleae
Artenreiche montane Borstgrasrasen 6230	- Nardo-Juncetum squarrosi - Hyperico maculati-Polygaletum vulgare
Bergmähwiesen 6520	- Phyteumato-Festucetum rubrae - Meo-Festucetum rubrae
Schwermetallrasen 6130	- Armerietum halleri
Feuchte Hochstaudenfluren der planaren-montanen- + alpinen Stufe 6430	- Petasito albi-Cicerbitetum alpinae - Athyrietum alpestris - Chaerophyllo hirsuti-Petasitetum hybridum

Tab. 14b Zuordnung der erfassten Pflanzengesellschaften zu den FFH-Lebensraumtypen des Landes Niedersachsen

§ 30 und sonstige Biotope	Zugeordnete pflanzensoziologische Einheit
Bodensaurer Trockenhangwald des Berg- und Hügellandes WDB	- Vaccinio vitis idae-Quercetum
Fichtenforst WZF z. T. 9410 siehe Verteilungskarte der Piceeten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichtenforst</li> <li>- Fichtenforst ohne Krautschicht</li> <li>- Heidelbeer-Gabelzahnmoos-FiFo</li> <li>- Sauerklee-FiFo</li> <li>- Schlängelschmielen-Reitgras-FiFo</li> <li>- Reitgras-FiFo</li> <li>- Adlerfarn-FiFo</li> <li>- Rubus-FiFo</li> <li>- Fichten-Buchen-Mischbestand</li> </ul>
Laubholzforst aus einheimischen Arten WXH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlenanpflanzung</li> <li>- Laubbaumarten-Anpflanzung</li> <li>- Eichen, Hainbuchen- Buchen-Anpflanzung</li> <li>- Ahorn-Anpflanzung</li> <li>- Fichten- Buchen- Mischbestand</li> </ul>
Douglasienforst WZD	- Douglasienanpflanzung
Lärchenforst WZL	- Lärchenanpflanzung
Kiefernforst WZK	- Kiefernanpflanzung
Sonstiger Nadelholzforst aus eingeführten Arten WZS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tannenanpflanzung</li> <li>- Weymoutskiefern-anpflanzung</li> </ul>
Sonstiger Laubholzforst WX	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichten-(Lärchen)-Buchen-Anpflanzung</li> <li>- Laubbaumartenförderung (Beide können im Ausnahmefall dem LRT 9110 bzw. dem LRT 9130 zugeordnet werden.)</li> </ul>
Naturnaher Quellbereich FQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caricetum remotae</li> <li>- Cardamino amarae-Chrysosplenietum oppositifolii</li> </ul>
Waldrand magerer, basenarmer Standorte WRA	- Galio hircynici-Avenelletum flexuosae
Trittrassen GRT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prunello-Ranunculetum repentis</li> <li>- Poetum annuae</li> </ul>

Tab. 15a Zuordnung der erfassten Pflanzengesellschaften zu den § 30 und sonstigen Biotopen

§ 30 und sonstige Biotope	Zugeordnete pflanzensoziologische Einheit
Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald WPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piceo-Sorbetum aucupariae (kann z. T. dem LRT 9410 zugeordnet werden)</li> <li>- Sukzessionsstadien in Nadelbaumartenanpflanzung</li> <li>- Laub- und Nadelbaumartensukzession</li> <li>- Betula pendula-Sukzessionsstadien</li> </ul>
Waldlichtungsflur basenarmer Standorte UWA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rubetum idaei</li> <li>- Epilobio angustifolii-Sene cionetum hercynici</li> <li>- Trientali europaeae-Calamagrostietum villosae</li> <li>- Epilobio angustifolii-Calamagrostietum arundinaceae</li> <li>- Epilobio angustifolii-Digitalietum purpureae</li> <li>- Carici piluliferae-Avenelletum flexuosae</li> </ul>
Waldlichtungsflur basenreicher Standorte UWR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epilobio angustifolii-Sene cionetum fuchsii</li> </ul>
Seggen-, Binsen- oder Hochstaudenreiche Nasswiese – GN Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte NSB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angelico sylvestris-Scirpetum sylvatici</li> </ul>
Sonstiges mesophiles Grünland artenärmerer Ausprägung – GMZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meo-Holcetum mollis</li> <li>- Lysimachio-Holcetum mollis</li> </ul>
Grünland Einsaat GA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saatgrasland</li> </ul>
Seggen-, Binsen- und Staudensumpf NS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caricetum gracilis</li> <li>- Caricetum nigrae</li> <li>- Caricetum vesicariae</li> <li>- Juncetum acutiflori (Die drei oben genannten Gesellschaften können z. T. dem LRT 7140 zugeordnet werden.)</li> <li>- Carici canescentis-Agrostietum caninae</li> <li>- Epilobio-Juncetum effusi</li> </ul>
Schilf-Landröhricht NRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phragmitetum australis</li> </ul>
Rohrglanzgras-Landröhricht – NRG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phalaridetum arundinaceae</li> </ul>
Sand/Silikat-Zwergstrauchheiden HC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaccinio-Callunetum</li> <li>- Calamagrostio villosae-Vaccinietum</li> </ul>
Naturnaher Quellbereich FQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cardamino amarae-Chrysosplenietum oppositifoliae</li> </ul>

Tab. 15b Zuordnung der erfassten Pflanzengesellschaften zu den § 30 und sonstigen Biotopen

§ 30 und sonstige Biotope	Zugeordnete pflanzensoziologische Einheit
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Röhricht – VOR	- Typhetum latifolae
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch – BAZ Moor- und Sumpfbüsch, Ufergebüsch – BN Sonstiges Feuchtbüsch BF	- Salicetum auritae - Salicetum capreae
Naturnahes nährstoffarmes Staugewässer – SAS	- Polygono-Potamogetonietum natantis
Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte – UHM	- Rubo-Calamagrostietum epigeji - Cirsio arvensis-Deschampsietum cespitosi
Ruderalflur UR	- Chenopodietum albo suecici

Tab. 15c Zuordnung der erfassten Pflanzengesellschaften zu den § 30 und sonstigen Biotopen

Es bleibt allerdings zu berücksichtigen, dass einige in der Tabelle dargestellten Pflanzengesellschaften oftmals nur sehr kleinflächig und zum Teil nur einmal im Gebiet existieren. Diese dürfen bei der Zuordnung zu den FFH-Lebensraumtypen nicht überbewertet werden. Es wäre aber falsch, würde man sie gar nicht aufführen.

FFH-Lebensraumtypen wie zum Beispiel Fließgewässer 3260 oder auch Dystrophe Seen und Teiche 3160, die im Rahmen der Vegetationskartierung nicht erfasst wurden, werden in extra Karten dargestellt.

Die vielen unterschiedlichen pflanzensoziologischen Einheiten zeigen sehr deutlich den Kontrast zwischen vorhandener Vegetation und der potentiell natürlichen Vegetation, da sie nur sehr geringe Flächenanteile besitzen.

Ganz wesentlich ist die Feststellung, dass die Ausweisung von FFH-Lebensraumtypen in Nationalparks einen Kompromiss darstellt, da die Erhaltung vor allem von synantrop entstandenen Lebensräumen nicht das Ziel eines Nationalparks ist. Der Erhalt von Lebensräumen, die das Ergebnis menschlicher Nutzungsformen sind, kann im Nationalpark Harz nur in berechtigten Ausnahmefällen stattfinden.

Deshalb werden Schwermetallrasen, ausgewählte Borstgrasrasen, oder die Bergheiden der Brockenkuppe, um nur einige zu nennen, im Nationalpark Harz im Rahmen von Biotoppflegemaßnahmen erhalten.

Der Flächenanteil der hierfür ausgewiesenen Sonderzone ist so gering, dass das primäre Ziel des Parks nicht gefährdet ist.

## 6.2. Die Vegetationskarte als Grundlage für die Einschätzung der natürlichen Dynamik

Ziel einer jeden Nationalparkverwaltung muss es sein, neben der konsequenten Umsetzung des Prozessschutzes auf mindestens 75 % der Gesamtfläche, die stattfindenden Prozesse wissenschaftlich zu erfassen und diese zu dokumentieren.

Die vorliegende Vegetationskarte ist als aktuelle Aufnahme der realen Vegetation (= Momentaufnahme der Vegetation) zu werten.

Ziel ist es, nach 10–15 Jahren mit der gleichen Methode die Vegetation des Nationalparks Harz (Sachsen-Anhalt und Niedersachsen) zu erfassen, um Aussagen zu den Veränderungen machen zu können, die sich im Ergebnis der natürlichen Dynamik bzw. im Ergebnis der forstlichen Initialmaßnahmen ergeben.

Der Vergleich erfasst:

- + unterschiedliche Entwicklungsphasen innerhalb derselben Gesellschaft,
- + den Übergang von einer Gesellschaft in eine andere,
- + quasi stabile Zustände ohne merkliche Veränderungen.

Von besonderer Bedeutung ist die Verknüpfung der einzelnen Flächenpolygone mit den dazugehörigen, für die entsprechende Fläche repräsentativen Vegetationsaufnahmen. Hierdurch kön-

nen Veränderungen festgestellt und quantifiziert werden, wie:

- das Auftreten neuer Arten,
- das Verschwinden von Arten,
- Änderungen der Artmächtigkeit,
- Änderungen in der Stetigkeit der vorkommenden Arten,
- keinerlei bzw. geringfügige Veränderungen.

Wenn wir davon ausgehen, dass ein Fichtenzyklus im Naturwald mindestens 400 Jahre dauern kann (STÖCKER 1997), so erfassen wir im Abstand von 10 Jahren lediglich jeweils 2,5 % dieses Zyklus, so dass nicht bei jeder Nachaufnahme gravierende Veränderungen zu erwarten sind. Am wahrscheinlichsten sind Veränderungen bei der Artmächtigkeit, die jedoch auch unabhängig von der zunehmenden Dynamik witterungsbedingt sein kann. Diese witterungsbedingten Änderungen der Deckungswerte durch besondere Trockenheit, übermäßige Feuchtigkeit, späte Entwicklung, Sommerfröste u. a. m. lassen sich gegebenenfalls jedoch durch mehrere soziologische Aufnahmen benachbarter Standorte »heraus filtern«.

Besonders interessant werden die Übergänge von einer Pflanzengesellschaft/Kartierungseinheit in die andere sein. Diese sind mit Hilfe der Pflanzensoziologie am ehesten nachweisbar, so der Übergang:

- vom Fichtenforst zur Laubwaldgesellschaft,
- vom Fichtenforst in den Fichtenbergwald,
- vom Moorfichtenwald zum waldoffenen Regenmoor,
- vom Niedermoor zum ombrogenen Regenmoor,
- von der Beerstrauchheide zum Bergfichtenwald.

Diese Veränderungen ergeben sich auch aus den waldbaulichen Eingriffen in der Entwicklungszone und sind bereits ein- oder mehrere Jahre nach der Erstaufnahme erfassbar.

### 6.3. Vergleich Vegetationskarte und Standorttypenkarte

Einer Vielzahl von Vegetationseinheiten steht eine noch größere Zahl von Standorttypen gegenüber. Unter natürlichen Bedingungen wäre die Vegetation das natürliche und gut sichtbare Abbild der Standorttypen.

Gegenwärtig spiegeln sich die real kartierten Pflanzengesellschaften in den Standorttypen jedoch nicht bzw. nur unzureichend wider. Nach einer mehr als 250-jährigen forstlichen Entwicklung, der umfangreichen Holzkohlegewinnung und der nachfolgenden massiven Förderung der Fichte kann das auch

nicht anders sein. Allerdings nahmen die Flächenanteile der Buche bereits während der »Kleinen Eiszeit« deutlich ab. Die standortkundlichen Grundlagen wurden erst im letzten Jahrhundert entwickelt, und die Fichte als »Brotbaum« des Harzes wurde unabhängig von der standörtlichen Eignung vom Harzrand bis zum Oberharz angebaut. Auf den meisten nährstoffreichen Standorten war bereits vorher die Laubbaumarten durch die Köhlerei verdrängt.

Seit den 1970er Jahren wurde diese Entwicklung beendet und durch das nachfolgende »LÖWE-Programm« in Niedersachsen zu Gunsten der Laubbaumarten, insbesondere der Baumart Buche, auf allen geeigneten Standorten umgekehrt. Dieser Trend setzte sich auch im Nationalpark ab 1994 fort, dabei wurde die Standorttypenkarte zu einer wichtigen Grundlage. Dieses Bild des Wandels im »Entwicklungsnationalpark Harz« (Niedersachsen) trafen die Kartierer von 2006 an.

Das gesamte Mosaik der sandig-schluffigen-lehmigen Lössdecken zwischen Sieber- und Lonautal, an den Hängen der Oder bzw. bei St. Andreasberg könnte unterschiedlich strukturierte Laubwaldgesellschaften tragen, wo heute noch weiträumig Fichtenforste vorhanden sind. Zum Teil, insbesondere im Revier Oderhaus, befinden sich diese Fichtenforste in der Umwandlung durch den Voranbau der Buche. Die zahlreichen Abfluss- und Quellstandorte, die in den Vegetationsaufnahmen innerhalb dieser Berglößstandorte nachgewiesen wurden, gehen wegen ihrer Kleinräumigkeit aus der Standorttypenkarte nicht hervor. Entlang der Flüsse wie Oder, Lonau, Kulmke, Sieber u. a. weist die Standortkarte mächtige kolluviale und alluviale Ablagerungen auf. Es sind die Standorte des *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* und des *Cardamino amarae-Chrysosplenietum oppositifolii* oder weiterer Bachfluren, in denen die Erle und die Esche deutliche Schwerpunkte in Form von Verbreitungsbändern bilden. Hier kommen Vegetationskarte und Standorttypenkarte recht gut zur Deckung. Vielfach reichen die historischen Fichtenkulturen jedoch bis in den Uferbereich hinein. Auf den alluvialen Ablagerungen im Odertal ist an mehreren Stellen das *Adoxo-Aceretum* und an einer Stelle das *Carici remotae-Fraxinetum* in nicht ganz typischer Ausprägung vorhanden. Aus klimatischen Gründen (Kaltluftabfluss) ist jedoch auch die Fichte ins Odertal eingewandert. Sie gehört zum natürlichen Potenzial dieses Standortes.

Der Acker-Höhenzug weist auf der Standortkarte im südlichen Teil ein Mosaik von tonreichen Feinböden über Quarzit aus, im nördlichen Teil sandig-lehmige Fließerden über Ton, daher sind die Böden in doppelter Weise undurchlässig und zum Teil außerordentlich flachgründig. Gleichzeitig liegt über dem Acker-Höhenzug eine Wuchsgebietsgrenze. Im südlichen Teil erreicht die Fichte noch ihr Optimum. Das zeigen auch die kartierten wüchsigen »Kauz'schen Plenterbestände« und Alt-

holzsäume. Die »Kauz'schen Streifen« sind allerdings nicht mit dem Standortmosaik identisch, sondern wurden nach Grundsätzen einer nachhaltigen und schonenden Bewirtschaftung angelegt. Die Bewirtschaftung ist inzwischen eingestellt, und der Fichtenaufwuchs müsste im Laufe der folgenden Jahrzehnte auf die vorhandenen Standortsunterschiede reagieren, wobei die hohen Niederschläge eine ausgleichende Wirkung haben. Der Klimawandel verbunden mit Borkenkäferkalamitäten dürfte die Ausbildung standortgerechter Fichtenmosaiken eher behindern und im Extremfall unmöglich machen, so dass bei weiter ansteigenden Temperaturen die Fichte zwar dominieren wird, allerdings eher in jungen oder mittelalten Beständen. Anders wird die Entwicklung auf dem Ackerkamm verlaufen. Das Optimum der Fichte ist hier in der Kombination von Boden- und Klimafaktoren deutlich unterschritten, was die absterbenden oder abgestorbenen 150–200-jährigen Altfichtenbestände deutlich zeigen. Die Forstwirtschaft der Vergangenheit hat außerdem versucht durch periodische Entwässerungen die Bedingungen für die Fichte zu verbessern. Seit 1994 findet keine Entwässerung mehr statt, sondern das Moorwachstum wird durch massiven Grabeneinstau erneut angeregt. Torfmoose, *Carex*- und *Juncus*-Arten sowie Pfeifengras reagieren positiv und verschlechtern die Bedingungen für die Fichte zusätzlich. In Anlehnung an die Standortkarte wird hier sehr wahrscheinlich ein vielfältiges Mosaik von Mooren, Zwergstrauchheiden und weniger wüchsigen Fichten entstehen. Auf den Hochflächen um das Odertal und im Bereich des Siebertals zwischen 600 und 700 m NHN bessern sich die Bodenbedingungen gegenüber dem Quarzit deutlich. Hier treten an Stelle von Tonböden lehmig, schluffige Lössböden über Silikatgestein auf, die überwiegend von Fichten eingenommen werden. Die wenigen Buchenwälder bzw. Buchenmischbestände zeigen aber, dass die Perspektiven durch das Laubholz vorgezeichnet sind. Vielfach sind die monotonen Fichtenforste mit Buche unterbaut. Im unteren Bereich des Königsberges (Sieber) befinden sich Standortkarte und Vegetationskarte in guter Übereinstimmung. Während die kalten und sehr schroffen Nordosthänge von Fichten bestockt sind, dehnen sich auf den milderen Südhängen auf Berglöss über Silikatgestein bodensaure Buchenwälder mit reicher Verjüngung aus.

Am Osthang des Schlufterkopfes zum Siebertal hin wurde auf ca. 20 ha die Fichte entfernt, es setzt eine reiche Laubholzverjüngung ein, und es dürfte jetzt interessant sein, inwieweit diese Waldentwicklung auf das hier besonders reiche Mosaik unterschiedlicher Bodenformen reagiert.

Ein ebenfalls sehr abwechslungsreiches Standortformenmosaik tritt im nördlichen Teil des Sonnenberges zur B 242 hin auf. Hier finden sich auf unterschiedlich mächtigen Berglössschichten Vermoorungen, die zum Teil einen

Moorfichtenwald tragen und auf entwässerten Standorten zum *Calamagrostio villosae-Piceetum* überleiten. Die Nardeten über Moor entlang der B 242 sind walddoffen, sie wurden in der Vergangenheit beweidet. Die wenigen Beispiele sollen zeigen, dass es an markanten Stellen eine Übereinstimmung von der Standorttypenkarte und der Vegetationskarte gibt. Zumeist decken sich Standortmosaik und Vegetationsmosaik jedoch noch nicht. Die zunehmende natürliche Dynamik in der Entwicklungszone wird aber zu dieser Annäherung führen, wobei die ablaufenden Zeiträume interessant sein dürften.

Beim Erfassen der Pflanzengesellschaften ist es allerdings wichtig, dass man die real existierenden Zustände erfasst und sich nicht subjektiv von den Standorttypen beeinflussen lässt.

Liegt das Ergebnis der Vegetationskartierung vor, ist der Vergleich von Standorttypenkarte und Vegetationskarte außerordentlich interessant.

#### 6.4. Die Vegetationskarte und die Forsteinrichtung als Grundlagen für die Erfassung der Walddynamik

Kernzone:

Zurzeit werden in der Kernzone noch folgende Daten erfasst, die auch für die wissenschaftliche Bearbeitung von Bedeutung sein können:

- ♦ die Baumartenverteilung und ihre Entwicklung,
- ♦ Standort, Bestandesherkunft,
- ♦ Bestandesalter, Schichtung, Höhe
- ♦ Vorrat und Brusthöhendurchmesser
- ♦ die Flächenverteilung und ihre Entwicklung,
- ♦ Eigentumsart.

Nicht mehr benötigt werden:

- ♦ Ertragsklassen,
- ♦ Planungen von Eingriffen (Pflegehiebe, Sammelhiebe, Endnutzung).

Der Vegetationskarte gelingt es, die Entwicklung der Pflanzengesellschaften optisch darzustellen, dabei lässt sich die erreichte Dynamik herausarbeiten. Die Flächenverteilung ergibt sich nicht mehr nach Baumarten, sondern nach Pflanzengesellschaften (Waldgesellschaften). Die Baumartenverteilung ließe sich ergänzend auf der Grundlage der letzten Forsteinrichtung schätzen. Dabei wäre zur ersten Wiederholungseinrichtung ein paralleles Vorgehen, d. h. Erfassen der Veränderungen der Flächen- und Baumartenverteilung und der Veränderungen der

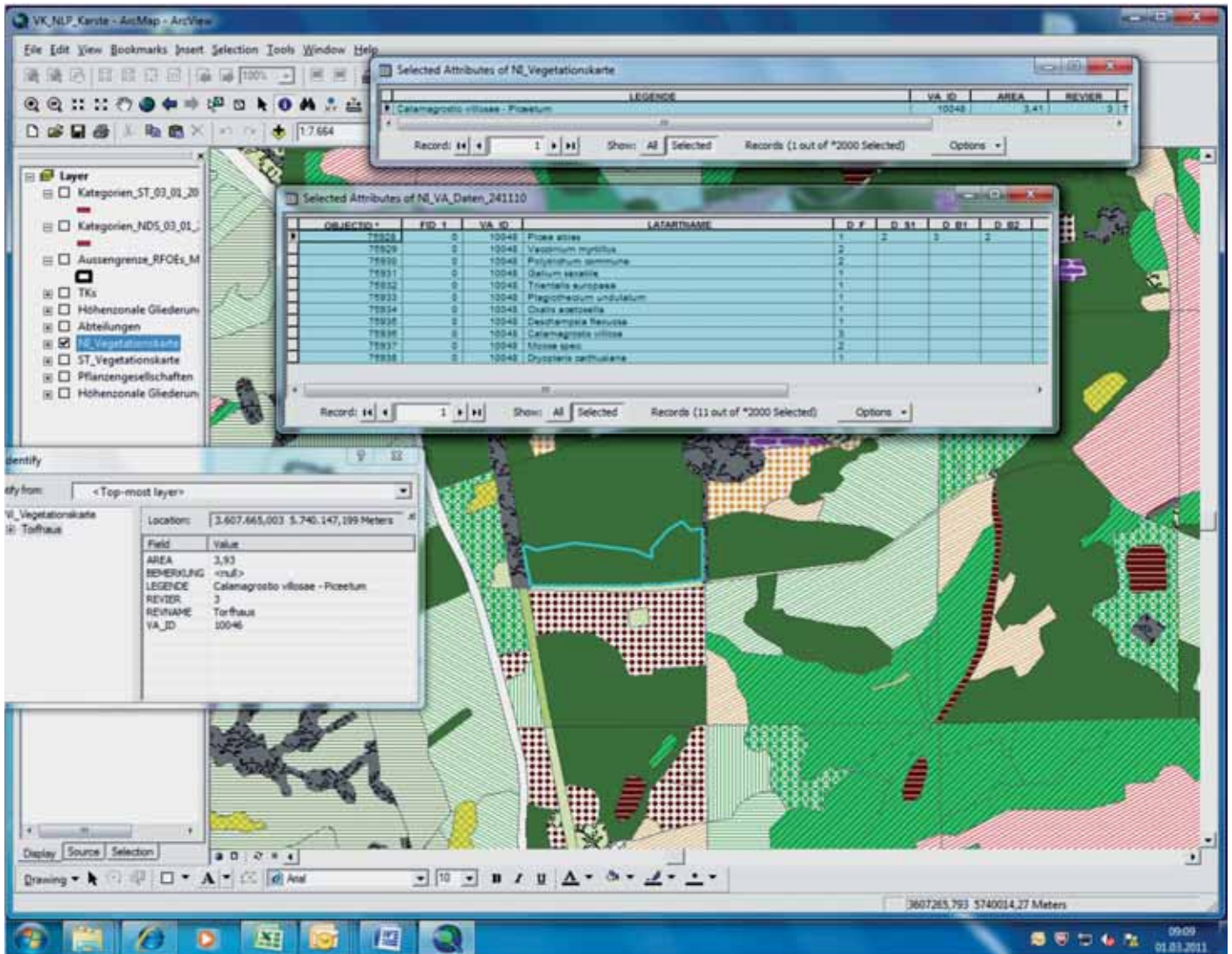


Abb. 40a Verknüpfung einer Vegetationsaufnahme mit dem Flächenpolygon 46

Pflanzengesellschaften, zu empfehlen. Mit dem Übergang von der »Forsteinrichtung« im Wirtschaftswald zur Bewertung der natürlichen Dynamik mit Hilfe der Vegetationskarte vollziehen wir zumindest in der Kernzone den bedeutsamen Paradigmenwechsel im Nationalpark von der forstlichen Bewertung hin zu einer Bewertung der Sukzession nutzungsfreier Naturwälder.

Entwicklungszone:

In der Entwicklungszone werden zeitlich befristet noch Maßnahmen zur Bestandesstützung, Strukturverbesserung und Umwandlung (Voranbau) getroffen, die sich in der Vegetationskarte widerspiegeln.

Für diese Eingriffe ist jedoch eine forstliche Planung erforderlich, die zweckmäßigerweise auch mit den Ergebnissen der Vegetationskartierung kombiniert werden sollte.

Als entbehrlich erweisen sich zumeist auch hier:

- Ertragsklassen,
- Berechnungen zur Nutzung.

Als sinnvoll hat sich aber die Planung des Eingriffsverfahrens z. B.:

- Laubbaumartenförderung/Laubbaumartenanpflanzung
- Strukturdurchforstung mit Holzentnahme
- Strukturdurchforstung ohne Holzentnahme,
- Buchenvoranbau mit Holzentnahme,
- Gewässerrenaturierung mit Holzentnahme usw. erwiesen.

Sind Vorratsmessungen bzw. Schätzungen vorgesehen, so kann die Holzanreicherung als ein Indikator zu mehr natürlicher Dynamik gewertet werden.

Aus der Vegetationskarte ergeben sich:

- der Stand der Waldentwicklung zum Naturwald,
- Daten zur ökologischen Stabilität,
- Hinweise zur Arten- und Strukturvielfalt.



Wünschenswert für die Einschätzung der natürlichen Dynamik sind Angaben zum Totholzanteil und zur Totholzform, die weder der Forsteinrichtung und nur bedingt der Vegetationskarte zu entnehmen sind. Hier bietet aber die FFH-Kartierung sowie die  $\pm$  regelmäßigen Erfassungen des Totholzes aus Luftbildern eine gute Grundlage für eine Einschätzung im 10-jährigen Turnus.

Die Daten zum Grad der Überschirmung und zur Naturverjüngung können den Vegetationsaufnahmen direkt entnommen werden.

Auf diese Weise bietet die Kombination von Daten aus der Vegetationskartierung, der Dauerflächenuntersuchungen, der nationalpark-spezifischen Forsteinrichtung, den Ergebnissen der Befliegungen und den erfassten Revierdaten ein genaues Bild über die Veränderungen im Nationalpark, die im Ergebnis der natürlichen Dynamik bzw. im Ergebnis der forstlichen Initiale eingetreten sind.

Aus dieser Übersicht:

- kann die weitere Entwicklung während der folgenden 10 Jahre abgeleitet werden,
- können Maßnahmen zur Stabilisierung und Laubholzanreicherung in der Entwicklungszone geplant werden, und es
- kann eine realistische Prognose für die folgenden 20–30 Jahre gestellt werden.

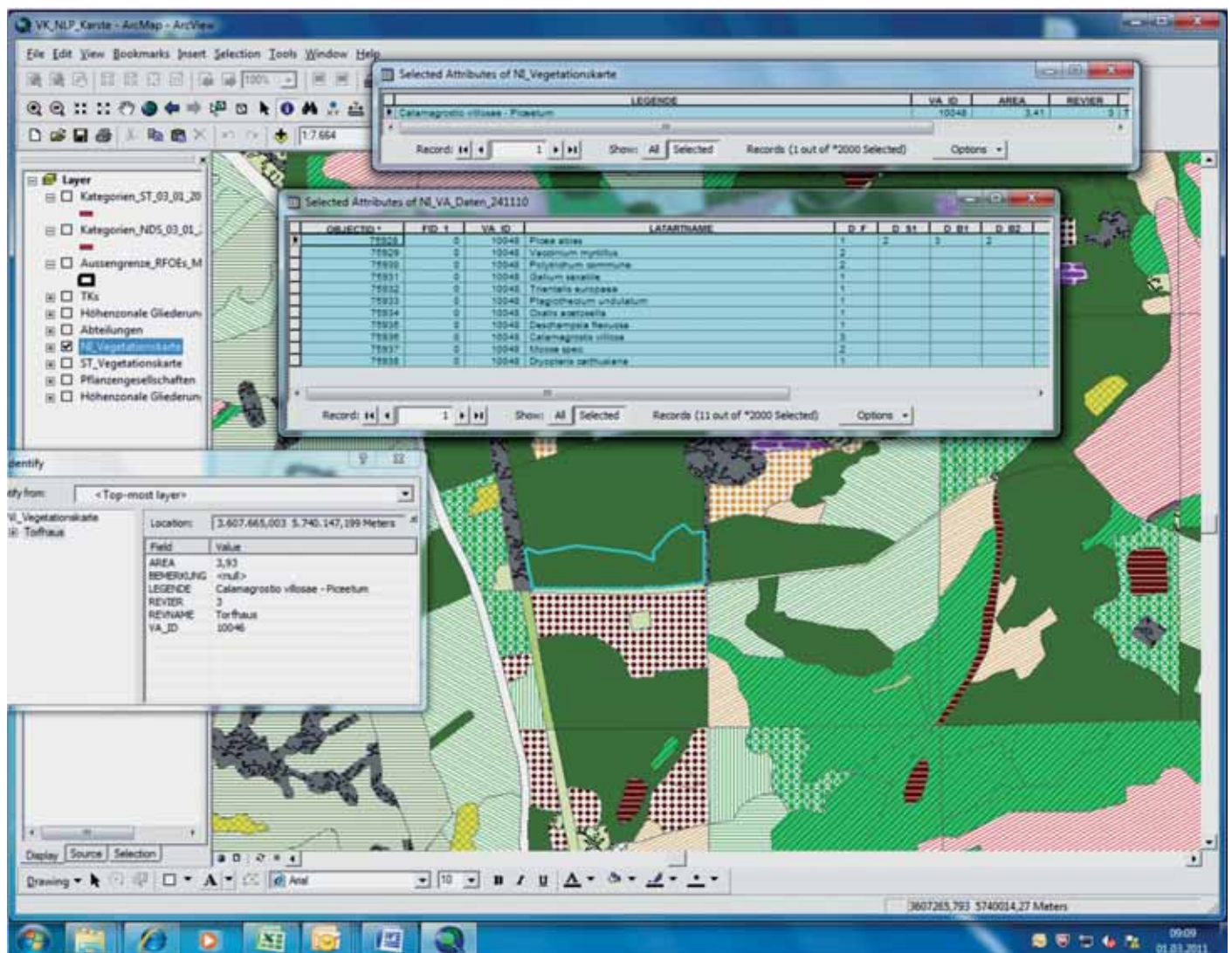


Abb. 40b Vegetationsaufnahme von Flächenpolygon 339 (Torfmoos-Wollgras-Gesellschaft)

## 7. Zusammenfassung

Pflanzensoziologische Einheiten, wie z. B. Assoziationen besitzen Indikatorfunktionen beim Erkennen von Veränderungen in den Lebensräumen. Es wurde im Nationalpark Harz daher eine flächendeckende Vegetationskartierung durchgeführt.

Die vorliegende Vegetationskarte stellt die Grundlage für die Sukzessionsforschung im Nationalpark dar. Sie ermöglicht quantitative und qualitative Aussagen über Veränderungen in den Ökosystemen und zeigt einen repräsentativen Ausschnitt der Pflanzengemeinschaften des Harzes vom Südharzrand über den Hochharz bis zum Nordharz. Insgesamt wurden 19 Klassen, 23 Ordnungen, 35 Verbände, 72 Assoziationen erfasst. Die Anzahl der unterschiedlichen pflanzensoziologischen Einheiten darf allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass nur ca. 30 % als potentiell natürliche Gesellschaft, ca. 20 % als Übergang zur potentiell natürlichen Gesellschaft und ca. 50 % als antropogen überprägt eingestuft werden.

Die Vegetationskarte liegt digitalisiert im Arc-Gis-Format vor. Für jede erfasste Assoziation existiert mindestens eine repräsen-

tative Vegetationsaufnahme, die mit der digitalisierten Fläche verknüpft wurde (Abb. 40a und b)

Das geografische Informationssystem ermöglicht auf der Grundlage der digitalisierten Vegetationskarte und der Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet u. a. eine Flächenbilanz für die einzelnen Gesellschaften bzw. Kartiereinheiten. In Abb. 41 wird die Verteilung wichtiger Kartiereinheiten zusammenfassend dargestellt.

In Ergänzung zur Vegetationskarte wird für das Nationalparkgebiet eine kommentierte Gefäßpflanzenartenliste erarbeitet, die eine Übersicht zu den im Gebiet vorkommenden Arten enthält und die Vegetationsbetrachtung bis auf die Artebene fortsetzt.

Vegetationskarte, Artenliste, Ergebnisse der Standortskartierung und die computergestützten Vergleichsmöglichkeiten bilden eine gute Grundlage für die Erfassung der zu erwartenden Strukturveränderungen im Nationalpark.

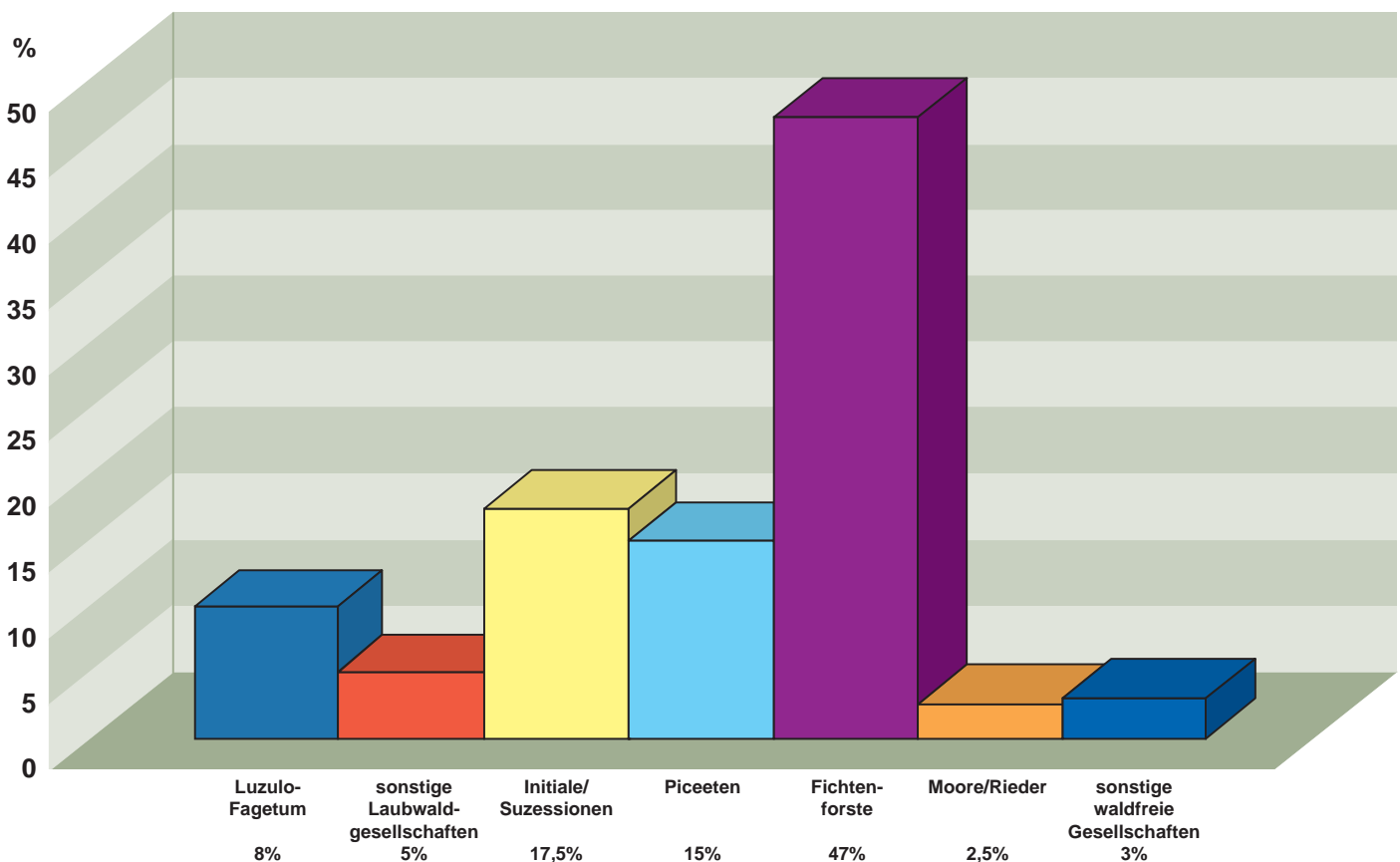


Abb. 41 Prozentuale Flächenanteile ausgewählter »Pflanzengesellschaften« im Nationalpark Harz/Niedersachsen



# Literatur

- ALTERMANN, M. (1995):** Exkursionsführer der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft 1995 Halle – Exkursion C: Harz. Mitt. d. Deutsch. Bodenkundl. Gesellschaft 77: 155–206.
- BAUMANN, K. (2009):** Entwicklung der Moorvegetation im Nationalpark Harz. – Nationalpark Harz; Wernigerode.
- BEUG, H.-J., HENRION, I. & SCHMÜSER, A. (1999):** Landschaftsgeschichte im Hochharz. Die Entwicklung der Wälder und Moore seit dem Ende der letzten Eiszeit. Clausthal-Zellerfeld, 454 S.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1951):** Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. Springer, Wien.
- BRUELHEIDE, H. (1995):** Die Grünlandgesellschaften des Harzes und ihre Standortbedingungen. Mit einem Beitrag zum Gliederungsprinzip auf der Basis von statistisch ermittelten Artengruppen. Diss. Bot. 244: 1–338.
- BRUELHEIDE, H., HEHLGANS, F., BERGNER, W. & WEGENER, U. (1997):** Bergwiesen im Harz – Aktueller Zustand, Ziele des Naturschutzes und Erhaltungsmaßnahmen. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 139: 177–200.
- DAMM, C. (1993):** Untersuchungen zur Flora des Brockens. Dipl.-Arb. GAU Göttingen, 191S.
- DAMM, C. (1994):** Vegetation und Florenbestand des Brockengebietes. – Hercynia N. F., 29: 5–56.
- DIERSCHKE, H. (1969):** Pflanzensoziologische Exkursionen im Harz. Bericht über die Tagung der Florist.-soz. Arbeitsgemeinschaft in Osterode vom 14. bis 16. Juni 1968. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgemeinschaft N. F. 14: 458–479.
- DIERSCHKE, H. (1989):** Artenreiche Buchenwald-Gesellschaften Nordwest. Deutschlands. Ber. Reinhold-Tüxen-Ges. 1: 107–147.
- DIERSCHKE, H. & KNOLL, J. (2002):** Der Harz, ein nord-deutsches Mittelgebirge. Natur und Kultur unter botanischem Blickwinkel. Tuexenia 22: 279–421.
- DRACHENFELS, O. v. (1990):** Naturraum Harz – Grundlagen für ein Biotopschutzprogramm. Naturschutz Landschaftspf. Nieders. 19: 1–100.
- DREHWALD, U. (1993):** Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Flechtengesellschaften. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 20/10: 1–122.
- DREHWALD, U. (1997):** Die Moosflora und -vegetation im Nationalpark Harz. Ber. Naturwiss. Ges. Hannover 139: 219–230.
- DREHWALD, U. & PREISING, E. (1991):** Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandesentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme-Moosgesellschaften. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 20/9: 1–202.
- DRUDE, O. (1902):** Der hercynische Florenbezirk. Leipzig, XIX+671 S.
- DRUDE, O. (1928):** Ausblicke auf die Leitpflanzen in der floristischen Fazies der Assoziationen des Harzes. Feddes Rep., Beiheft 51: 114–130.
- ELLENBERG, H. (1996):** Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – 5. Aufl. Ulmer Verlag Stuttgart.
- DUPHORN, K. (1968):** Ist der Oberharz im Pleistozän vergletschert gewesen? – Eiszeitalter und Gegenwart, 19: 164–174.
- ELLWANGER, G. (1995):** Die Vegetation der Moore des Brockens – Diplomarbeit am Systematisch-Geobotanischen Institut der Universität Göttingen.
- ELLWANGER, G. (1996, 1997a):** Die Vegetation der Moore des Brockens. I. Pflanzengesellschaften der soligenen Hangmoore. Hercynia N. F. 30: 69–97 (1996); Pflanzengesellschaften ombrotropher Moorbereiche, der Torfstiche und Bruchwälder: 241–271 (1997).
- ELLWANGER, G. (1997b):** Die Vegetation der Moore des Brockens (Sachsen-Anhalt) unter besonderer Berücksichtigung der Vegetationsentwicklung seit den dreißiger Jahren. – Ein Überblick. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 139: 105–119.

- GARVE, E. & HULLEN, M. (2002):** Flora und Vegetation im Nationalpark Harz. *Tuexenia* **22**: 127–150.
- GREGER, O. (1992):** Erfassung von Relikten des autochthonen Fichten-vorkommens im Hochharz. *Aus dem Walde* **44**: 1–319.
- HARTMANN, F.-K. & JAHN, G. (1967):** Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- HARTMANN, F.-K. & SCHNELLE, F. (1970):** Klimagrundlagen natürlicher Waldstufen und ihrer Waldgesellschaften in deutschen Mittelgebirgen. Stuttgart.
- HERDAM, H., KISON, H.-U., WEGENER, U., HÖGEL, C., ILLIG, W., BARTSCH, A., GROß, A. & HANELT, P. (1993):** Neue Flora von Halberstadt. Quedlinburg, 384 S. [2. Aufl. 1995, 385 S.]
- HUNDT, R. (1964a):** Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. – *Pflanzensoz.* **14**: 1–284, Jena.
- JENSEN, U. (1987):** Die Moore des Hochharzes. Allgemeiner Teil, Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 15.
- JENSEN, U. (1990):** Die Moore des Hochharzes. Spezieller Teil, Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 23.
- KARSTE, G. & SCHUBERT, R. (1997):** Sukzessionsuntersuchungen zur Renaturierung subalpiner Mattenvegetation auf der Brockenkuppe (Nationalpark Hochharz). – *Arch. Natursch. u. Landschaftsforschung*. (Amsterdam) **39**: 103–138.
- KARSTE, G.; SCHUBERT, R.; KISON, H.-U. & WEGENER, U. (2000):** Dauerflächenuntersuchungen zur Zustandserfassung des Bergfichtenwaldes am Brocken im Nationalpark Hochharz. *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung*, **39**: 104–139.
- KARSTE, G.; SCHUBERT, R. & WEGENER, U. (2001):** Vegetationsentwicklung nach Sanierung des Militärgeländes auf der Brockenkuppe im Nationalpark Hochharz. *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung*, **40**: 29–57.
- KARSTE, G.; SCHUBERT, R. & WEGENER, U. (2003):** Die Wiederbesiedlung vegetationsfreier Flächen im Brockengebiet im Nationalpark Hochharz. – *Hercynia N. F.* (Halle) **36**: 217–233.
- KARSTE, G.; SCHUBERT, R.; KISON, H.-U. & WEGENER, U. (2006):** Die Pflanzengesellschaften des Nationalpark Harz (Sachsen-Anhalt). Eine kommentierte Vegetationskarte. – Nationalpark Harz; Wernigerode.
- KATHKE, S. (2010):** Die Rolle der Lückendynamik für die Regeneration der natürlichen Fichtenwälder im Harz. Diss. Halle.
- KISON, U. & WERNECKE, J. (2004):** Die Farn- und Blütenpflanzen des Nationalparks Hochharz. – Forschungsbericht. Wernigerode.
- KLEMENT, O. (1955):** Prodrromus der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. *Feddes Repert.*, Beiheft **135**: 5-194.
- KNAPP, R. (1949):** Angewandte Pflanzensoziologie. Stuttgart, 132 S.
- KURTH, H. (2003):** Die Wälder des Harzes: Attraktiver Natur-, Wirtschafts- und Erholungsraum. *Der Harz* Nr. 7: 16–17.
- LANDESAMT FÜR GEOLOGIE DES LANDES SACHSEN-ANHALT IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM NIEDERSÄCHSISCHEN LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (1998):** Geologische Karte Harz, Maßstab 1 : 500.000
- MÄGDEFRAU, K. (1992):** Geschichte der Botanik. Stuttgart, Jena, New York, 359 S.
- MARSTALLER, R. (1991):** Bemerkenswerte Moosgesellschaften im Gebiet des Hohnekammes und der Zeterklippen im Oberharz, Kreis Wernigerode. *Tuexenia* **11**: 435–447.
- MEUSEL, H. (1955):** Die Laubwaldgesellschaften des Harzgebietes. *Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Math.-Naturwiss. Reihe* **4** (5): 901–908.
- MEYER, P. (1997):** Zur Populationsdynamik in nordwestdeutschen Naturwäldern. *Forst und Holz* **52**: 532–538.
- MEYNEN, E. & SCHMIDTHÜSEN, J. (1959–1962):** Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – Bad Godesberg.
- MÖBUS, G. (1966):** Abriß der Geologie des Harzes. Leipzig: B. G. Teubner Verlagsgesellschaft.
- MÜCKE, E. (1963/64):** Zur Frage der würmeiszeitlichen Brockenvergletscherung. *Hercynia* **1**: 420–442.

- MÜCKE, E. (1971): Geologisch-geomorphologischer Überblick über den Harz und seine Vorländer. Brockhaus-Reisehandbuch: Der Harz. Leipzig, 24–33.
- PETERMANN, R. & SEIBERT, P. (1979): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Bayrischer Wald. – Verlag Morsak, Grafenau.
- PFLUME, S. (1997): Laubwaldgesellschaften im Harz und Bodentemperaturen in unterschiedlichen Waldbeständen. Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover, **139**: 63–73.
- PFLUME, S. (1999): Laubwaldgesellschaften im Harz. Arch. Naturwiss. Diss. **9**: 1–238.
- PHILIPPI, G. (1983): Zur Kenntnis der Moosvegetation des Harzes. Herzogia **6**: 85–181.
- SCHMIDT, V. (1995): Bodenbildung unter den spezifischen Bedingungen im Nationalpark Hochharz. Dipl. Arb. Ldw. Fak. d. MLU-Halle. Inst. f. Bodenkd. und Pflanzenernährung. 84 S. u. Tab.-Anhang.
- SCHOLZ, P. (1992): Untersuchungen zur Flechtenflora des Harzes. Diss. Halle.
- SCHRIEL, W. (1954): Die Geologie des Harzes. Veröff. d. niedersächs. Amtes f. Landesplanung u. Statistik Reihe A, Bd. 49, Hannover.
- SCHUBERT, R. (1960): Die zwergstrauchreichen acidophilen Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Pflanzensoziologie **11**: 1–235, Fischer Verlag Jena.
- SCHUBERT, R. & KLEMENT, O. (1961): Die Flechtenvegetation des Brocken-Blockmeeres. Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. **1** (1): 18–38.
- SCHUBERT, R. (1972): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. III. Wälder (Teile 1–3). Hercynia N. F. **9** (1): 1–34; (2): 106–136; (3): 197–228.
- SCHUBERT, R. (1973): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR. Hercynia N. F. **10** (2): 101–110.
- SCHUBERT, R. (1993): Vegetationsdynamik von Küstenheiden auf Hiddensee nach Brand und Abplaggen. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Supplementum 2 Pars 2, 557–575.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W. U. KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Norddeutschlands. Fischer Verlag – Jena – Stuttgart 1995.
- SCHUBERT, R. (2001): Prodrömus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Mitteilungen zur floristischen Kartierung Sachsen-Anhalts, Sonderheft 2, 1–688.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W. U. KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Spektrum, Akademischer Verlag.
- SCHUBERT, R. (2004 a): Moosgesellschaften im Einzugsgebiet der Oder u. Sieber im Nationalpark Harz (Niedersachsen) Hercynia N.F. **37**: 19–43.
- SCHUBERT, R. (2004 b): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzengesellschaften des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt. Umweltschutz Sa.-Anhalt (Halle) **39**: 111–122.
- SCHUBERT, R. (2005): Moosgesellschaften von Fließgewässern im Nationalpark Hochharz (Sachsen-Anhalt) Hercynia N.F. **38**: 209–232.
- SCHUBERT, R. (2008): Die Moosgesellschaften des Nationalparks Harz. Mitt. zur flor. Kart. Sachsen-Anhalt Sonderheft 5.
- SCHUBERT, R. & STORDEUR, K. (2011): Synopsis der Flechtengesellschaften Sachsen-Anhalts, Schlechtendalia **21**.
- SCHWANECKE, W. (1989): Naturraumgliederung auf der Grundlage der forstlichen Standortserkundung im Harz auf dem Gebiet der DDR. Broschüre, herausgegeben vom Rat des Bezirkes Magdeburg, Abt. Forstwirtschaft.
- SCHWANECKE, W. (1992): Forstliche Wuchsbezirke im Mittelgebirge und Hügelland der ostdeutschen Länder. Der Wald **42**: 204–207.
- Seedorf, H. H. und H. H. Meyer (1992): Landeskunde Niedersachsen. Natur und Kulturgeschichte eines Bundeslandes. Band 1: Historische Grundlagen und naturräumliche Ausstattung, Neumünster.
- SEMMELE, A. (2005): Periglaziale Vergangenheit und bodenkundliche Gegenwart in den deutschen Mittelgebirgen. In: Die forstliche Standortserkundung – eine stabile Basis für einen nachhaltigen Wald in Gegenwart und Zukunft. Wald in Sachsen-Anhalt Gernrode, Haferfeld **15**: 35–59.

- SPÖNEMANN, J., (1970): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 100 Halberstadt. Geografische Landesaufnahme 1 : 200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands.
- STÖCKER, G. (1961): Das Brockengebiet. In: MAHN et al. (Hrsg.): Botanische Exkursionen im Ostharz und im nördlichen Thüringen: 62–71.
- STÖCKER, G. (1963): Der Karpatenbirken-Fichtenwald des Hochharzes - eine vegetationskundlich-ökologische Studie. Diss. Martin-Luther-Univers. Halle-Wittenberg, 172 S.
- STÖCKER, G. (1965a): Eine neue Zwergstrauch-Gesellschaft aus dem Natur-schutzgebiet »Oberharz«. Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. 5 (2): 111–115.
- STÖCKER, G. (1965b): Vegetationskomplexe auf Felsstandorten, ihre Auflösung und Systematisierung der Komponenten. Feddes Repert. 30, Beiheft 142: 222–236.
- STÖCKER, G. (1965c): Die Reliktvorkommen der Kiefer am nördlichen Harzrand. Naturschutz Naturkd. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg 2 (1/2): 51–60.
- STÖCKER, G. (1967): Der Karpatenbirken-Fichtenwald des Hochharzes. Eine vegetationskundlich-ökologische Studie. Pflanzensoziologie 15: 1–123
- STÖCKER, G. (1968): Das Anastrepto-Piceetum im Harz und Riesengebirge (Krknoše). Opera corcont., Praha, 5: 135–155
- STÖCKER, G. (1997): Struktur und Dynamik der Berg-Fichtenwälder im Hochharz. Bericht der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover 139: 31–61.
- STOCKMAR, S. (1984): Vegetationskundliche Untersuchungen in Fichtenwäldern und Fichtenforsten des Nordharzes. Tuexenia 4: 267–278.
- TÜXEN, R. (1954): Über die räumliche, durch Relief und Gestein bedingte Ordnung der natürlichen Waldgesellschaften am nördlichen Rande des Harzes. Vegetatio 5/6: 454–473.
- ULLRICH, H. (1962): Eine neue amphibische Flechtengesellschaft der Harzbäche, das Lecideetum hydrophila. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 106: 49–53.
- ULLRICH, H. (1997): Wasserliebende Flechten in der Oder. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 139: 239–241.
- VOIGTLÄNDER-TETZNER, W. (1895): Pflanzengeographische Beschreibung der Vegetationsformationen des Brockengebietes. Schr. Naturwiss. Ver. Harzes 10: 87–115.
- WAGENBRETH, O. UND W. STEINER (1989): Geologische Streifzüge. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig.
- WECKESSER, M. (1998): Flora und Vegetation im Naturwald Bruchberg (Nationalpark Harz). Dipl.-Arb. Inst. Waldbau, Univ. Göttingen: 1–163.
- WEGENER, U. (2002): Untersuchungen zur Gräserkonkurrenz in hochmontanen Matten (Harz). Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. 41 (2): 111–124.
- WEGENER, U. & BRUELHEIDE, H. (2000): Die Situation der Harzer Bergwiesen während der letzten 10 Jahre. Artenschutzreport, Jena 10: 11–15.
- WEGENER, U. UND G. KARSTE (1999): Vegetationswandel auf dem Brocken – aktuelle Situation und Perspektiven im Nationalpark – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Goslar 6: 125–134.
- WEGENER, U. UND U. KISION (2002): Die Vegetation des Brockens im Nationalpark Hochharz. (Exkursion G), Tuexenia 22: 243–267.
- WIRTH, V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. Diss. Bot. 17: 1–306 + Anhang.

# Danksagung

Für die Bereitstellung der Geologischen Karte Harz, danken wir den Geologischen Landesämtern der Länder Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. Dank schulden wir den vielen Praktikantinnen und Praktikanten die u.a. zur Dauerflächenerfassung maßgeblich beitrugen. Weiterhin sei Herrn Heinz Quitt für die kritische Durchsicht des Manuskripts und Frau Dr. Andrea Kirzinger und Frau Ingrid Nörenberg für Hinweise zur Gestaltung des Bandes, Dank gesagt.

Die Bereitstellung der Klimadaten erfolgte durch Marc Kinkeldey vom Deutschen Wetterdienst, auch hierfür vielen Dank.

Schließlich möchten wir uns noch bei Herrn Dr. Olaf von Drachenfels für die Hinweise zur Zuordnung der Pflanzengesellschaften zu den FFH-Lebensraumtypen bedanken.

## Anschriften der Autoren:

Dr. Gunter Karste / Dr. Hans-Ulrich Kison  
Nationalparkverwaltung Harz  
Lindenallee 35  
D-38855 Wernigerode

Dr. Uwe Wegener  
Meisenweg 10  
D-38820 Halberstadt

Prof. Dr. Rudolf Schubert  
Eythstraße 28  
D-06118 Halle

Fotos: Wilfried Störmer: S. 4, 18, 63, Abb. 7a, 7b, 10, 14b, 16, 17b, 19a, 30, 33, 36a, 38, Titelbild),

Dr. Gunter Karste: S. 74, Abb. 3, 8, 12, 14a, 15, 17a, 18, 19b, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 24, 35, 16b, 37, 39)



**Bisher erschienen:**

KISON, H.-U. & WERNECKE, J. (2004): Die Farn- und Blütenpflanzen des Nationalparks Hochharz. Forschungsbericht. Wernigerode, 184 S.

KARSTE, G.; SCHUBERT, R.; KISON, H.-U. & WEGENER, U. (2006): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Sachsen-Anhalt). Eine kommentierte Vegetationskarte. Wernigerode, 60 S.

NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2007) (Hrsg.): Walddynamik und Waldumbau in den Entwicklungszonen von Nationalparks. Tagungsbericht zum Wald-Workshop des Nationalparks Harz. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 1. 74 S.

NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2008) (Hrsg.): Tun und Lassen im Naturschutz. Tagungsbericht zur 7. wissenschaftlichen Tagung im Nationalpark Harz. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 2. 120 S.

NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2009) (Hrsg.): Aktuelle Beiträge zur Spechtforschung – Tagungsband 2008 zur Jahrestagung der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 3. 92 S.

BAUMANN, KATHRIN (2009): Entwicklung der Moorvegetation im Nationalpark Harz. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 4. 244 S.

SCHULTZ, THOMAS (2010): Die Großpilzflora des Nationalparks Harz. Kommentierte Artenliste der Ascomyceten und Basidiomyceten. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 5. 216 S.

# VEGETATIONSKARTE Nationalpark Harz (Niedersachsen)



- Carici etrogae-Abrutum glutinosae
- Sphagno-Abrutum glutinosae
- Urtico-Abrutum
- Stellario nemorosum-Abrutum glutinosae
- Carici remotae-Fixatum
- Phno-Fixatum
- Piceo-Abrutum glutinosae
- Fraxino-Acornum pseudoplatani
- Adorno-Acornum pseudoplatani
- Acuti-Figulum
- Galio odorati-Figulum
- Hordelymi-Figulum
- Loniche-Lusidulii-Figulum
- Calamagrostis olivae-Figulum
- Galio sylvatici-Carpinetum betuli
- Vaccinio viti-Idaeo-Quercetum
- Genetulo trichosae-Quercetum
- Fichtenforst
- Fichtenforst ohne Krautschicht
- Heidebeere-Calamagrostis-Fichtenforst
- Saurekiee-Fichtenforst
- Schlingenschwamm-Regelae-Fichtenforst
- Rosa-Fichtenforst
- Regelae-Fichtenforst
- Adulteri-Fichtenforst
- Succisastraster in Hochbaumartenpflanzung
- Laub- und Hochbaumartenpflanzung
- Betula petula-Succisastraster
- Fichten-Buchen-Mischbestand
- Laubartenpflanzung
- Laub- und Hochbaumartenpflanzung
- Buchentypenpflanzung
- Laubartenpflanzung
- Fichten-(Lärchen)-Buchen-Ampflanzung
- Kiefern-Ampflanzung
- Erlempflanzung
- Erlempflanzung
- Douglasienpflanzung
- Tannepflanzung
- Weymuthienpflanzung
- Calamagrostis villosae-Poietum
- Calamagrostis olivae-Poietum (Blockholz)
- Betula carpatae-Poietum
- Baccario-Poietum
- Heracio pallidi-Poietum
- Vaccinio uliginosae-Betulum pubescentis
- Vaccinio uliginosae-Poietum
- Salicetum auritae
- Rubetum idaei
- Piceo-Sorbetum succisastrae
- Salicetum nigrae
- Piceo-Rubetum
- Agropodio-Sombucetum nigrae
- Sphagnetum magellanicum
- Erigerono-Trichophorum caespitum
- Sphagno-Eriophorum angustifolium
- Caricetum nigrae
- Carici canescens-Agrostetum carinae
- Pediculari palustris-Juncetum filiformis
- Caricetum nemorosum
- Caricetum vesicariae
- Caricetum gracile
- Phalaridum andrianae
- Phragmitetum australis
- Typetum latifolium
- Polygono Potamogetonum natantis
- Cyperetum mesiae
- Lyopodio alpeii-Nardetum strictae
- Nardi-Juncetum squarrosum
- Hypoxis mesoclii-Polygonum vulgare
- Anemone macropetale-Calamagrostis
- Vaccino-Calamagrostis
- Chrysoco-Calamagrostis
- Calamagrostis villosae-Vaccinietum
- Armenetum halteri
- Caricetum remotae
- Cardaminis amarae-Chrysoxylum oppositifolium
- Achimilleae vulgariae-Artemisietum elatioris
- Taraxaco vulgariae-Artemisietum elatioris
- Phytarum/Festucetum roburae
- Silene sylvatica-Calamagrostis phragmitidis
- Juncetum acutifolium
- Epilobio-Juncetum effusi
- Juncetum filiformis
- Polygonum bistorta-Scirpium sylvaticum
- Juncus acutifolius-Molinietum caroliniae
- Cirsium arvense-Deschampsietum caespitum
- Agrostis sylvatica-Scirpium sylvaticum
- Trifolium arvense-Cirsium arvense
- Saigrasland
- Waldauf angustifolium
- Waldauf nicht angustifolium
- Lycopodium vulgare-Hibiscum molle
- Meo-Hibiscum molle
- Meo-Festucetum roburae
- Galio hircynici-Avenuletum flexuosae
- Triental europaeae-Calamagrostis villosae
- Epilobio angustifolii-Digitalium purpureae
- Epilobio angustifolii-Scirpium hircynicum
- Epilobio angustifolii-Saxifragetum hirtum
- Carici pulchrae-Avenuletum flexuosae
- Pastoreo alii-Cirsium alpinum
- Cirsium hirtum-Poastrum hirtum
- Athyrium apertum
- Prunella-Ranunculetum repens
- Potentillae amarae
- Poietum-annuae
- Chenopodium albae saxicolum
- Taraxaco vulgariae-Artemisietum vulgare
- Poa compressae-Tussilaginetum
- Rubro-Calamagrostetum eripae
- Urtico-Betulae-Aegopodietum podagrariae
- sonstige Kartierflächen

Nationalparkverwaltung Harz 02/2011  
Maßstab 1 : 25.000

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2011 Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (GLN), Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo) (Erlaubnisnr.: 10008)

