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

Tuexenia 22: 127–150. Göttingen 2002.

Flora und Vegetation im Nationalpark Harz (Exkursion D)

– Eckhard Garve, Meike Hullen –

Zusammenfassung

Der 1994 in Niedersachsen gegründete Nationalpark Harz wird mit seinen Aufgaben, Zielen und Naturschutzmaßnahmen vorgestellt. Die Flora des Nationalparks weist zahlreiche Besonderheiten auf, darunter zwei Gefäßpflanzenarten und drei Flechtenarten, die innerhalb von Niedersachsen ausschließlich hier vorkommen.

Exkursionsziele im Rahmen der Tagung sind hochmontane Borstgrasrasen (*Violion caninae*) und Bergheiden (*Vaccinio-Callunetum*) mit Flachbärlapp-Vorkommen am Großen Sonnenberg, das Sonnenberger Moor als typisches Harzmoor, über große Flächen als Rasenbinsen-Hochmoor ausgeprägt, Schluchtwälder im Eckertal (*Fraxino-Aceretum*) mit Vorkommen von *Lunaria rediviva*, artenreiche Kleinseggensümpfe (u.a. mit zahlreichen *Carex*-Arten und *Pinguicula vulgaris*) entlang von Forstwegen sowie das Luchsgehege an den Rabenklippen.

Exkursionsverlauf

Die Exkursion führt von Süden kommend über Bad Lauterberg durch das Odertal, vorbei an der Odertalsperre, zur Nationalparkverwaltung in Oderhaus (zur Anfahrt s. Exkursion F). Von dort geht es durch den Nationalpark weiter entlang der Oder bis zu dem 1721 fertig gestellten Oderteich, einem Kulturdenkmal, dann auf der B 242 in westlicher Richtung nach Sonnenberg. Hier befinden sich die Exkursionspunkte 1 und 2 (Großer Sonnenberg und Sonnenberger Moor, Kap. 2.1 und 2.2). Anschließend geht es zurück über die B 242 auf die B 4 in Richtung Bad Harzburg. Die Route führt durch die Hochlagen des Schutzgebiets. Im Bereich des Eckertals an der Grenze zu Sachsen-Anhalt, dem Nordteil des Nationalparks, liegen die Exkursionspunkte 3 (Luchsgehege an den Rabenklippen, Kap. 2.3) und 4 (Schluchtwald im Eckertal, Kap. 2.4). Hier befinden wir uns in der Laubwaldzone des Harzes. Bereits auf dem Rückweg wird der Exkursionspunkt 5 erreicht (Feuchtbiotope an der Baste, Kap. 2.5), etwa ein Kilometer östlich der B 4 in Höhe der Bastesiedlung. Die Exkursion durch den Nationalpark endet wieder an der Verwaltung in Oderhaus.

Stichworte: Nationalpark, Bergheiden, *Diphasiastrum, Trichophorum*, Hochmoor, Schluchtwald, Luchs.

Keywords: National Park, montane heathland, *Diphasiastrum, Trichophorum*, raised bog, shade-slope forest, lynx.

1. Der Nationalpark Harz

1.1. Verwaltung, Lage, Naturausstattung

Seit dem 1.1.1994 existiert der niedersächsische Nationalpark Harz. Er umfasst ein Gebiet von rund 15.800 ha und grenzt im Osten unmittelbar an den in Sachsen-Anhalt gelegenen Nationalpark Hochharz, der nach einer Gebietserweiterung im Jahr 2001 ca. 9.000 ha groß ist (s. Exkursion 6). Damit beträgt die Nationalparkfläche im gesamten Harz knapp 25.000 ha, was etwa 10% dieses Mittelgebirges entspricht. Der niedersächsische Nationalpark liegt mit 72% seiner Fläche im Landkreis Goslar und zu 28% im Landkreis Osterode. Etwa 85% sind gemeindefreies Gebiet, 98% des Nationalparks sind Landeseigentum.

Die Nationalparkverwaltung ist als abteilungsfreies Dezernat Teil der Bezirksregierung Braunschweig, hat ihren Sitz jedoch vor Ort im Odertal in Oderhaus, einem kleinen Ortsteil von St. Andreasberg. Sie ist mit den Kompetenzen einer Oberen Forst- und Jagdbehörde sowie einer Oberen und Unteren Naturschutzbehörde ausgestattet und nimmt die Aufgaben und Zuständigkeiten eines Staatlichen Forstamtes wahr. Darüber hinaus erfüllt sie die Aufgaben für die gemeindefreien Gebiete innerhalb des Schutzgebiets. Das niedersächsische

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

Abb. 1: Übersichtskarte Nationalpark Harz mit Lage der Exkursionspunkte (Quelle: NLÖ).

Umweltministerium und das niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten üben jeweils für ihren Zuständigkeitsbereich die Dienst- und Fachaufsicht über die Nationalparkverwaltung aus.

Der Nationalpark Harz reicht vom Nordabfall des Mittelgebirges bei Bad Harzburg über die Hochlagen um Torfhaus (über 800 m NN), Achtermann (925 m NN), Rehberg (894 m NN), Bruchberg (928 m NN) und Acker (860 m NN) bis zu seinem Südrand bei Herzberg und Bad Lauterberg (s. Übersichtskarte Abb. 1). Das Schutzgebiet repräsentiert

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

damit für den niedersächsischen Harz alle Höhenstufen und Expositionen, die wichtigsten Ausgangsgesteine und die wesentlichen und landschaftsprägenden Lebensraumtypen des Naturraumes mit ihren Pflanzen- und Tiergemeinschaften.

Etwa 93% der Nationalparkfläche sind bewaldet. Ab ca. 800 m NN (hochmontane Stufe) besteht die natürliche Vegetation aus verschiedenen Fichtenwaldgesellschaften (Wollreitgras-Fichtenwald, *Calamagrostio villosae-Piceetum*, Karpatenbirken-Fichtenwald, *Betulo carpaticae-Piceetum*, Moorfichtenwald, *Calamagrostio villosae-Piceetum molinietosum, Piceo-Vaccinietum uliginosi* nach JENSEN 1987). Die obermontane Stufe (etwa zwischen 700 m und 800 m NN) wird natürlicherweise von Buchen-Fichten-Mischwäldern besiedelt, die dort heute sehr selten geworden sind. Wirtschaftsbedingt sind sie weitgehend durch forstliche Fichtenbestände ersetzt, die allerdings aufgrund der vielfältigen Geländebedingungen oft sehr strukturreich sind. Die heute vorhandenen Mischwälder aus Buche und Fichte stehen großenteils auf Buchenwaldstandorten, bieten häufig jedoch ein sehr naturnahes Bild. Von Natur aus würden die Buchenwälder im Harz von der untersten (kollinen) bis in die montane Stufe den vorherrschenden Waldtyp bilden. Nutzungsbedingt wurden sie jedoch zugunsten von Fichtenbeständen und Buchen-Fichten-Mischbeständen zurückgedrängt. Im Nationalpark nehmen die Buchenwälder (inkl. einiger anderer kleinflächiger Laubbaumbestände) derzeit rund 17% der Fläche ein. Überwiegend handelt es sich um bodensaure Buchenwälder (Hainsimsen-Buchenwald, *Luzulo-Fagetum*), kleinflächig kommen aber auch mesophile Buchenwälder vor (Waldmeister-Buchenwald, *Galio odorati-Fagetum* und Waldgersten-Buchenwald, *Hordelymo-Fagetum*, z.T. als montane Ausprägung mit *Cardamine bulbifera*).

Neben den genannten großflächig auftretenden Waldtypen gehören zur Naturausstattung des Nationalparks kleinflächig und zum Teil im Gebiet sehr versteckt liegend auch Schluchtwälder und edellaubholzreiche Hangwälder, Erlen- und Eschenwälder entlang der Fließgewässer und in Quellbereichen sowie einige Eichenwälder, die allerdings nur aufgrund einer anthropogenen Förderung der Eiche gegenüber der Buche in dieser Form hier existieren.

Eine bedeutende Rolle im Biotopgefüge des Harzes spielen die Hoch- und Übergangsmoore (Kap. 2.2.1). Daneben finden sich im Nationalpark ausgedehnte Blockhalden mit hochgradig gefährdeter Moos- und Flechtenvegetation sowie nach Untersuchungen von MOLENDA (1996) und SCHIKORA (unveröfftl. Gutachten 2000 und 2001 im Auftrag der Nationalparkverwaltung) auch mit einer sehr interessanten Arthropoden- und Spinnenfauna. Zahlreiche sehr naturnahe Fließgewässer sowie wenige Stillgewässer, Bergwiesen und Schwermetallrasen liegen ebenfalls innerhalb des Nationalparks. Abb. 2 gibt einen schematisierten Überblick über die Lebensräume der Nationalparke Harz und Hochharz.

An bemerkenswerten Tierarten seien nur einige hervorgehoben: Seit 1980 leben wieder Wanderfalken (*Falco peregrinus*) im Harz, drei Brutplätze liegen inzwischen im Nationalpark. Erstmals im Jahr 1992 gelang auch der Brutnachweis für den Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) in den strukturreichen Fichtenwäldern der Hochlagen (WIESNER et al. 1992). Von dem sehr heimlich lebenden Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) sind ebenfalls drei Brutplätze im Nationalpark bekannt. Seit Ende der 1970er Jahre gibt es im Harz – inzwischen in der Zuständigkeit der Nationalparkverwaltung – ein Wiederansiedlungsprojekt für das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*). Die Wildkatze (*Felis silvestris*) hat in den Wäldern des Mittelgebirges eine stabile, autochthone Population (POTT-DÖRFER et al. 1998). Zu ihr gesellt sich inzwischen auch der Luchs (*Lynx lynx*, Kap. 2.3). Verschiedene neuere Untersuchungen der Wirbellosenfauna, von der Nationalparkverwaltung in Auftrag gegeben oder unterstützt, unterstreichen die Bedeutung der Lebensräume des Mittelgebirges für diese Tiergruppen. So wurden beispielsweise im Rahmen einer Forschungsarbeit in ausgewählten Mooren des Nationalparks auf Anhieb die Alpen-Smaragdlibelle (*Somatochlora alpestris*, landes- und bundesweit vom Aussterben bedroht), die Arktische Smaragdlibelle (*S. arctica*, landesweit vom Aussterben bedroht, bundesweit stark gefährdet) und die Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*, landesweit stark gefährdet, bundesweit vom Aussterben bedroht) nachgewiesen (BAUMANN 2001).

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

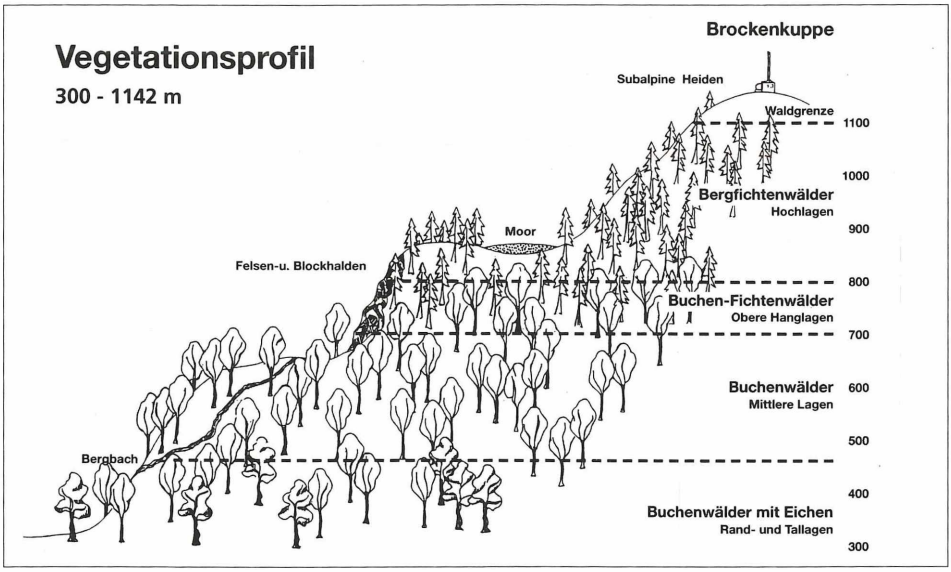

Abb. 2: Lebensräume in den Nationalparken Harz und Hochharz (schematisiert, Entwurf: T. SCHWARZENBERGER)

1.2. Ziele des Nationalparks und Maßnahmen der Nationalparkverwaltung

Nach § 3 des Gesetzes über den Nationalpark Harz vom 15.7.1999 (Nds. GVBl. S. 164, vormals Verordnung), geändert durch das Gesetz vom 25.7.2001 (Nds. GVBl. S. 554), besteht folgender Schutzzweck:

1. die natürlichen oder naturnahen Ökosysteme einschließlich der Böden und Gesteine und der sich daraus ergebenden natürlichen Vielfalt an Lebensräumen, Tieren und Pflanzen sowie geomorphologischen Erscheinungsformen zu erhalten, und insbesondere einen vom menschlichen Eingreifen weitgehend ungestörten Ablauf der natürlichen Entwicklung zu gewährleisten sowie die Voraussetzungen dafür zu verbessern,
2. die Voraussetzungen für eine natürliche Wiederbesiedlung zwischenzeitlich aus dem Gebiet ganz oder weitgehend verdrängter Pflanzen- und Tierarten zu schaffen,
3. die besondere Eigenart, landschaftliche Schönheit, Ruhe und Ungestörtheit des Gebietes zu erhalten oder wiederherzustellen,
4. kulturhistorisch wertvolle Denkmale oder Flächen zu erhalten.

Darüber hinaus hat der Nationalpark nach § 7 des Gesetzes die Aufgabe, Informations- und Bildungsarbeit zu betreiben, so weit dies mit dem o. g. Schutzzweck zu vereinbaren ist, um der Allgemeinheit die Ziele des Nationalparks nahe zu bringen und Verständnis für ökologische Zusammenhänge zu schaffen. Damit kommt dem Naturerleben im Einklang mit Naturschutzbelangen eine große Bedeutung im Nationalpark zu.

Der überwiegende Teil der Nationalparkfläche ist als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 und als Europäisches Vogelschutzgebiet gemäß der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2.4.1979 nach Brüssel gemeldet. Insofern ist das Schutzgebiet nicht nur ein wichtiger Baustein im niedersächsischen Naturschutz, sondern auch ein wesentlicher Bestandteil internationaler Naturschutzstrategien.

Für die Arbeit der Nationalparkverwaltung heißt dies: Die eigendynamische Entwicklung der Lebensräume im Schutzgebiet steht im Vordergrund. Dauerhaftes Management ist bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Bergwiesen, Kap. 2.4.1) nicht vorgesehen. Darüber hinaus werden in Teilbereichen zeitlich befristet Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt, z.B.

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

Rückbau von Wegen, Umbau von Fichtenforsten in naturnahe Laubwälder und Wiedervernässung von Mooren (Kap. 2.2.1). Die Maßnahmen der Nationalparkverwaltung und die vielfältige Natur werden Einheimischen und Besuchern auf verschiedenen Wegen vermittelt (Informationshäuser, Ranger, Kooperation mit Schulen und Kindergärten, Führungen, Broschüren, Internet etc.).

1.3. Die Flora des Nationalparks Harz

Im Bereich des Nationalparks Harz konnten in den letzten 20 Jahren 625 verschiedene Arten der Farn- und Blütenpflanzen nachgewiesen werden, darunter zahlreiche Besonderheiten, wie z.B. *Carex pauciflora* und *Dryopteris expansa,* die innerhalb Niedersachsens rezent nur von hier bekannt sind. Glazialrelikte in den Hochmooren wie *Betula nana* und *Carex limosa* gehören ebenso zum floristischen Inventar des Nationalparks wie einige thermo- und basiphile Florenelemente, z.B. *Aquilegia vulgaris* und *Epipactis microphylla* in der kollinen Stufe. Im Nationalpark Harz überwiegen subozeanisch verbreitete Pflanzenarten, teilweise sogar echte „Ozeaniker" wie *Luzula sylvatica*, darunter mischen sich aber auch einzelne Arten mit schwach subkontinentaler Verbreitung, wie z.B. *Centaurea pseudophrygia* oder *Trientalis europaea*. In montanen und hochmontanen Staudenfluren wächst verbreitet *Geranium sylvaticum*, an Fließgewässern auch *Cicerbita alpina* und *Ranunculus platanifolius*. Auf den Bergwiesen oberhalb etwa 500 m NN, die allerdings größtenteils außerhalb des Nationalparks gelegen sind, dominiert über weite Strecken *Meum athamanticum*. Der Sonderstandort „Schwermetallrasen" ist zwar im Harz schwerpunktmäßig außerhalb des Nationalparks zu finden, doch kommen auch innerhalb in mehreren Schwermetallfluren die typischen Zeigerarten *Armeria halleri, Minuartia verna* ssp. *hercynica* und *Cardaminopsis halleri* vor. Die zuletzt genannte Art ist allerdings auch abseits der Schwermetallstandorte recht häufig, z.B. auf Bergwiesen, an Weg- und Waldrändern.

Aus Sicht des Pflanzenartenschutzes hat der Nationalpark Harz eine besondere Bedeutung und Verantwortung für diejenigen Pflanzenarten, deren zahlenmäßig größten Populationen Südniedersachens (S-Nds.) oder sogar ganz Niedersachsens (Nds.) innerhalb des Nationalparks liegen. Dabei handelt es sich um:

Andromeda polifolia (S-Nds.)
Athyrium distentifolium (Nds.)
Betula nana (Nds.)
Carex pauciflora (Nds.)
Diphasiastrum alpinum (Nds.)
Diphasiastrum complanatum (Nds.)
Diphasiastrum issleri (Nds.)
Diphasiastrum zeilleri (Nds.)
Dryopteris expansa (Nds.)
Empetrum nigrum (S-Nds.)
Listera cordata (Nds.)
Trichophorum cespitosum s. l. (S-Nds.)
Vaccinium oxycoccos (S-Nds.)
Vaccinium uliginosum (S-Nds.).

Eine seit 1982 landesweit durchgeführte Wuchsortkartierung gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (GARVE 1994) ergab für das Gebiet des jetzigen Nationalparks 31 bundesweit gefährdete Arten nach der Roten Liste Deutschlands (KORNECK et al. 1996) sowie 97 landesweit gefährdete Arten nach der aktuellen Roten Liste Niedersachsens (GARVE 1993). Hervorzuheben sind dabei sieben bundesweit stark gefährdete Arten der Gefährdungskategorie „2", z.B. *Betula nana* und *Diphasiastrum zeilleri*, acht landesweit in Niedersachsen vom Aussterben bedrohte Arten (Gefährdungskategorie „1", z.B. *Listera cordata* und *Pinguicula vulgaris*), 19 landesweit stark gefährdete Arten (z.B. *Asplenium septentrionale* und *Carex flava*) sowie neun potenziell gefährdete Arten, wie z.B. *Alchemilla propinqua* und *Hieracium glaucinum*. Dazu kommen noch neun Arten, die nur im südniedersächsischen Hügel- und Bergland als gefährdet eingestuft sind, z.B. die beiden Wollgräser *Eriophorum angustifolium* und *E. vaginatum*.

Der Nationalpark Harz weist einen außergewöhnlichen Reichtum an Moosen und Flechten auf. Darunter befinden sich zahlreiche hochgradig gefährdete Arten mit arktisch-alpiner Verbreitung. Lebensräume dieser Reliktarten sind vor allem Felsen, Blockhalden, Hochmoore, Bergbäche und Feuchtwälder. Aus der Fülle der sehr seltenen Kryptogamenarten seien hier drei Flechtenarten herausgegriffen, die nach jetzigem Kenntnisstand landes-

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

weit nur im Nationalpark Harz vorkommen bzw. vorkamen (*Cladonia amaurocraea* [ausgestorben], *Cornicularia normoerica* und *Melanelia commixta* [syn.: *Cetraria commixta*]) sowie die sehr seltenen und hochgradig gefährdeten Moose *Andreaea crassinervia, Cladopodiella fluitans* und *Kiaeria blytii* (z. B. ULLRICH 1962; HAUCK 1996; KOPERSKI 1999).

2. Exkursion durch den Nationalpark Harz

2.1. Exkursionspunkt 1: Borstgrasrasen und Bergheiden am Großen Sonnenberg

2.1.1. Der Große Sonnenberg – Erholungsbereich im Nationalpark

Der Große Sonnenberg liegt zentral im Nationalparkgebiet zwischen dem Oderteich und dem Höhenrücken des Ackers. Er erreicht eine Höhe von 853 m NN und ist an seiner Nord- und Nordostseite weitgehend waldfrei. Heute wird dieser Bereich von mehreren Skipisten eingenommen (Bild 1). Die bebauten Flächen am Fuße des Großen Sonnenbergs gehören nicht zum Nationalpark, die für den Wintersport genutzten Teile zählen zu den Erholungsbereichen innerhalb des Schutzgebiets. Davon gibt es mehrere, die zusammengenommen jedoch nur rund 0,5 % der Nationalparkfläche einnehmen. Die in diesen Bereichen vorhandenen Skiabfahrten, Skilifte, Rodelhänge und Tourismuseinrichtungen dürfen in Art und Umfang wie bisher betrieben und unterhalten werden. Außerdem gilt hier das Wegegebot und das Leinengebot für Hunde nicht.

Auch die als Skipisten genutzten Flächen des Großen Sonnenbergs befinden sich in Landeseigentum und sind an den Betreiber der Liftanlagen verpachtet. Die Pflege erfolgt sehr extensiv und in Absprache mit der Nationalparkverwaltung aufgrund des Vorkommens der seltenen Pflanzen und Vegetationstypen (s. u.).

Obwohl der Harz nicht als sehr schneesicheres Wintersportgebiet gilt, nimmt er im Norden Deutschlands für den Skitourismus im wahrsten Sinne des Wortes eine herausragende Stellung ein. Als nördlichstes Mittelgebirge Deutschlands über 600 m NN ist er Anziehungspunkt für das weite Umland bis hin nach Dänemark und den Niederlanden. Für den gesamten Harz hat diese Tatsache größte wirtschaftliche Bedeutung. Abfahrtslauf, wie hier am Sonnenberg, ist dabei jedoch von untergeordneter Bedeutung und um ein Vielfaches schwächer als in den Alpen. Viel stärker ausgeprägt ist dagegen der Skilanglauf, sowohl von der touristischen Seite als auch vom Wettkampfsport. So finden sich auch in der Umgebung des Großen Sonnenbergs touristische Loipen und eine moderne Biathlon-Wettkampfanlage nach internationalem Standard. Diese wurde als Ersatz für eine alte Wettkampfanlage am Bruchberg, einem sehr wertvollen großflächigen Hangvermoorungsgebiet, genehmigt und errichtet. Im Nationalparkgesetz und im Rahmen des Schutzgebietsmanagements wird der Bedeutung des Skilanglaufs für die Region Rechnung getragen: So ist auf der einen Seite der Bestand der Wettkampfloipen und der Bestand der Touristenloipen im Umfang von 1992 garantiert, auf der anderen Seite wird durch Aufklärung, Wegegebot, Beschilderung und gute Loipenpflege seitens der Nationalparkverwaltung dafür Sorge getragen, dass die wintersportlichen Aktivitäten nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgebietes führen.

2.1.2. Flora und Vegetation des Großen Sonnenberges (TK 4229/1)

Die im Winter reich frequentierte Skipiste am Nordhang des Großen Sonnenberges trägt als Vegetationsdecke im Unter- und Mittelhang ausgedehnte artenarme Borstgrasrasen (Bild 1), die nach PEPPLER (1992) am ehesten zur *Violion*-Basalgesellschaft zu stellen sind. Acidophile Arten wie *Nardus stricta, Agrostis capillaris, Carex pilulifera, Deschampsia flexuosa, Euphrasia stricta, Festuca nigrescens, Galium saxatile* und *Potentilla erecta* herrschen vor, daneben tritt als Feuchtezeiger mitunter *Juncus squarrosus* auf. An einer quelligen Stelle wächst eine kleine Population von *Vaccinium oxycoccos* und als Montanzeiger ist *Meum athamanticum* immer wieder als Einzelpflanze oder in lockeren Gruppen zu finden. Die Zwergsträucher *Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus* zeigen die Nähe zur montanen Beerstrauchheide (*Vaccinio-Callunetum*), die sich auf dem flachen Oberhang der Nordost-

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

Bild 1: Borstgrasrasen und Bergheiden dominieren auf der Skipiste am Nordhang des Großen Sonnenbergs (Foto: E. Garve, September 1999).

Bild 2: *Diphasiastrum issleri* bildet zusammen mit weiteren Flachbärlapp-Arten große Bestände auf Skipisten des Großen Sonnenbergs (Foto: E. Garve, Oktober 1991).

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

flanke – dort auch mit *Vaccinium vitis-idaea* – flächig ausgebildet hat und in einigen anderen Bereichen im Pionierstadium auftritt.

Der steile Oberhang weist felsige, von Wintersportlern nur sporadisch aufgesuchte Bereiche auf. Hier haben sich Hochstaudenfluren gebildet, die vor allem im Hochsommer zur Blütezeit von *Epilobium angustifolium* und *Senecio ovatus* sehr attraktiv sind. Daneben treten auch *Calamagrostis villosa, Hieracium lachenalii, Luzula sylvatica, Silene dioica* sowie die Phanerophyten *Picea abies* und *Sorbus aucuparia* hervor. Die hier teilweise über eineinhalb Meter hoch werdenden Farne sind aufmerksam zu betrachten, da neben *Dryopteris dilatata* und *Oreopteris limbosperma* auch der Gebirgs-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*) zu finden ist. Dieser seltene, in Niedersachsen nur zwischen Bruchberg und Wurmberg oberhalb von 750 m NN vorkommende Farn (GARVE 1994) hat hier sein nördlichstes Vorkommen in Deutschland.

Bekannt geworden ist der Große Sonnenberg durch sein reiches Vorkommen an Flachbärlappen. Unter gleichen Standortbedingungen, teilweise unmittelbar benachbart, konnten hier 1991 alle fünf aus Niedersachsen bekannten Flachbärlapp-Arten gefunden werden, d. h. *Diphasiastrum alpinum, complanatum, issleri* (Bild 2), *tristachyum* und *zeilleri* (HORN 1992, 1997). Inzwischen ist die sehr kleine Population von *Diphasiastrum tristachyum* erloschen, doch kommen die vier anderen Arten noch in z. T. großen Beständen vor. Tab. 1 zeigt die Bestandsgröße (Anzahl der Sprossbüschel) der Flachbärlappe am Großen Sonnenberg von 1991–2001 (HORN 1997, in litt.). Die Bestandszahlen stellen die Summe aller Teilpopulationen auf dem Großen Sonnenberg dar, die sich auf verschiedene Wuchsbereiche der beiden Skipisten am Nord- und Nordosthang verteilen. Auch in anderen Teilen Deutschlands außerhalb der Alpen besiedeln Flachbärlappe inzwischen vorzugsweise, teilweise sogar ausschließlich (*Diphasiastrum alpinum*) anthropogene Sekundärstandorte jüngerer Entstehung mit lückiger, kurzrasiger Vegetation, wie z.B. Böschungen, Steinbrüche, Schneisen und Skipisten (ARDELMANN et al. 1995; BENNERT 1999).

Die Vergesellschaftung der Flachbärlappe (*Diphasiastrum* spp.) im *Vaccinio-Callunetum* an drei verschiedenen Wuchsorten des Großen Sonnenbergs wird aus Tab. 2 deutlich (nach HORN 1997).

Die hohen Bestandszahlen von *Diphasiastrum alpinum, complanatum* und *issleri* sowie die stetig wachsende Population von *D. zeilleri* dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass diese Bärlappe in Niedersachsen und darüber hinaus hochgradig in ihrem Bestand gefährdet sind. Die vier genannten Arten haben am Großen Sonnenberg ihre größten niedersächsischen Populationen, d.h. alle Vorkommen außerhalb des Großen Sonnenberges erreichen gemeinsam nicht die hier vorkommende Populationsgröße. Daher sei an dieser Stelle noch einmal daran erinnert, dass alle Flachbärlappe vom Gesetzgeber unter besonderen Schutz gestellt wurden. Es ist daher nicht erlaubt und auch nicht zu akzeptieren, dass Pflanzen oder Teile davon der Natur entnommen und z.B. als Herbarbeleg gesammelt werden. Auch am Großen Sonnenberg bestehen Gefährdungsfaktoren, wie aus den Bestandsschwankungen (Tab. 1) ersichtlich wird. So muss einerseits die Sukzession der Bergheiden mechanisch

Tab. 1: Bestandsgröße (Anzahl der Sprossbüschel) der *Diphasiastrum*-Arten am Großen Sonnenberg von 1991–2001, Summe aller Teilpolulationen (HORN 1997, n. publ.)

***Diphasiastrum*-Art**	**1991**	**1993**	**1995**	**2001**
D. alpinum	550	> 1.400	1.700	1.400
D. complanatum	1.780	2.380	2.560	1.620
D. issleri	ca. 5.000	ca. 7.000	ca. 7.000	ca. 6.000
D. tristachyum	3	0	0	0
D. zeilleri	20	100	150	217

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

Tab. 2: Vergesellschaftung der Flachbärlappe (*Diphasiastrum* spp.) im *Vaccinio-Callunetum* an drei verschiedenen Wuchsorten am Großen Sonnenberg (nach HORN 1998)

Aufnahmenr.	1	2	3
Fläche in m²	225	16	550
Höhe in m NN	830	850	825
Exposition/Inklination	N/20°	NO/35°	NO/40°
Deckung gesamt in %	90	95	97
Strauchschicht in %	0	3	1
Krautschicht in %	70	90	92
Kryptogamen in %	40	30	25
Artenzahl	23	22	32
Diphasiastrum complanatum	1	1	1
Diphasiastrum issleri	1	.	2a
Diphasiastrum alpinum	1	.	1
Diphasiastrum zeilleri	.	.	1
Calluno-Ulicetea (KC)			
Calluna vulgaris	2a	4	3
Carex pilulifera	1	+	1
Potentilla erecta	+	.	+
Lycopodium clavatum	1	.	.
Nardetalia (OC)			
Galium saxatile	1	+	1
Nardus stricta	2a	.	1
Juncus squarrosus	1	.	.
Vaccinio-Piceetalia (KC-VC)			
Vaccinium myrtillus	2a	2a	3
Calamagrostis villosa	1	1	1
Picea abies (jung)	1	+	1
Barbilophozia floerkei	.	2b	1
Plagiothecium undulatum	.	1	1
Huperzia selago	+	.	r
Luzula sylvatica	.	.	1
Barbilophozia lycopodioides	.	+	.
Trientalis europaea	.	.	+
Vaccinium uliginosum	.	.	r
Sonstige Phanerogamen			
Deschampsia flexuosa	2a	1	2a
Sorbus aucuparia	r	+	+
Betula pendula	r	.	r
Rubus idaeus	1	.	.
Festuca nigrescens	.	.	1
Meum athamanticum	.	.	r
weitere Moose/Flechten			
Polytrichum commune	3	.	1
Dicranum scoparium	.	1	+
Cladonia fimbriata	+	.	1
Sphagnum nemoreum	.	+	+
Polytrichum piliferum	1	.	.
Cladonia pyxidata ssp. *chlorophaea*	1	.	.
Cladonia coniocraea	1	.	.
Polytrichum formosum	.	1	.
Cephalozia bicuspidata	.	1	.
Cladonia digitata	.	1	.
Cladonia macilenta ssp. *macilenta*	.	1	.
Lophocolea heterophylla	.	.	1
Plagiothecium curvifolium	.	.	1
Pleurozium schreberi	.	+	.
Calopogeia muelleriana	.	+	.
Ptilidium ciliare	.	.	+
Pohlia nutans	.	.	+
Dicranella heteromalla	.	.	+

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

(durch Mahd) unterbunden werden, da die nachfolgenden Vorwald- und Waldstadien (Berg-Fichtenwald) den extrem konkurrenzschwachen und Licht liebenden Flachbärlappen keine Überlebenschancen lassen, andererseits weist ein starker Rückgang der Bärlappe in einer lückigen Beerstrauchheide am Nordhang auf noch unbekannte Gefährdungsfaktoren hin. Die Beibehaltung der beiden Skipisten in ihrem jetzigen Zustand in Verbindung mit einer „bärlappfreundlichen" Pflege (Mahd) dieser Bereiche sind die Voraussetzung für einen langfristigen Erhalt dieser für den Artenschutz außerordentlich wertvollen Teile des Nationalparks Harz.

2.2. Exkursionspunkt 2: Das Sonnenberger Moor – ein typisches Mittelgebirgsmoor

2.2.1. Das Sonnenberger Moor als Teil des Hochharzer Moorgebiets

Vor etwa 10.000 Jahren, zum Anfang des Holozäns, begannen im Harz allmählich die Moore zu wachsen. Nicht überall gleichzeitig und gleich intensiv, so dass wir es heute mit Mooren recht unterschiedlichen Alters, ja sogar unterschiedlich alten Teilen innerhalb eines Moorkörpers zu tun haben. Eine Auswahl verschiedener Moortypen, die im Harz vorkommen, ist in Abb. 3 (verändert nach JENSEN 1987) dargestellt.

Die Moore befinden sich fast ausschließlich oberhalb 700 m NN und zum weit überwiegenden Teil westlich des Brockens, also auf der Regenseite in Niedersachsen. Bis auf kleinste Flächen liegen die niedersächsischen Harzmoore innerhalb des Nationalparks. Insgesamt existieren etwa 2.000 ha vermoortes Gebiet, davon ca. 400 ha als offenes, d.h. waldfreies Moor.

Im Vergleich zu anderen Gegenden wurden die Harzmoore durch den Menschen relativ wenig verändert. Zwar gab es spätestens seit dem 18. Jahrhundert an verschiedenen Stellen Versuche zur Torfgewinnung, doch war der Torfabbau wegen des feuchten Klimas und der ungünstigen topographischen Verhältnisse nie wirklich rentabel. Es gab auch großflächige Entwässerungsmaßnahmen, vor allem im 19. Jahrhundert, doch gelang es nie, das Moorgebiet im wahren Wortsinne trocken zu legen. Die Entwässerungen bewirkten im Wesentli-

Bild 3: Imposant sind die wassergefüllten Einsturztrichter im östlichen Teil des Sonnenberger Moors (Foto: M. Hullen, Juni 2001).

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

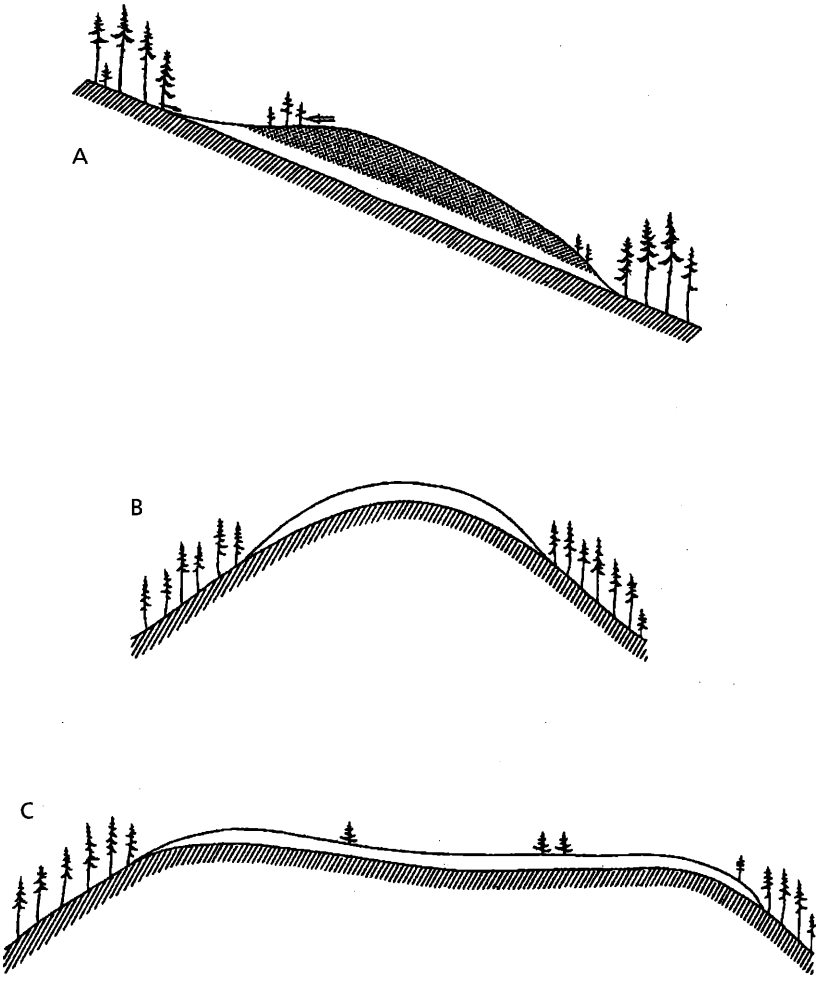

Abb. 3: Moortypen des Harzes (Auswahl aus JENSEN 1987): A = exzentrisches Hochmoor (punktiert sind ombrogene Moorbildungen, der Pfeil zeigt die Fließrichtung von „ombrogenem Wasser"), B = Gipfelmoor, C = Kammmoor.

chen eine Verschiebung der Vegetationsverhältnisse innerhalb des Spektrums der Moorvegetation vom offenen Moor bis zum Moorwald.

Seit 1995 führt die Nationalparkverwaltung in Teilbereichen des Moorgebiets Wiedervernässungsmaßnahmen durch, um Regenerationsprozesse in Gang zu setzen bzw. zu unterstützen. Die vorhandenen und noch Wasser ziehenden Gräben werden mit Holzbauwerken verschlossen. Wo es der Standort zulässt, wurde bis 2001 auch ein Spezialbagger eingesetzt. Begleitend führt die Nationalparkverwaltung ein Monitoring durch, um die Wirkung der Maßnahmen zu überprüfen und zu dokumentieren. Die touristische Belastung der Moore (Langlauf, Wanderwege und Trampelpfade über das Moor) ist heute aufgrund verschiedener Lenkungsmaßnahmen nur noch sehr gering. Gleichzeitig hat die Nationalparkverwaltung einen Schwerpunkt ihrer Informations- und Bildungsarbeit auf die Moore gelegt. In Broschüren, auf Informationstafeln im Gelände und auf Führungen wird auf die Schönheit der Moore, ihre interessante Tier- und Pflanzenwelt und ihre Bedeutung für den Naturschutz hingewiesen. Zwei Bohlwege und eine Aussichtsplattform ermöglichen einen unmittelbaren

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

Naturgenuss, und ein Informationshaus in Torfhaus gibt detaillierte Einblicke in den Lebensraum Moor.

Das Sonnenberger Moor befindet sich nördlich der Siedlung Sonnenberg an der B 242 in einer Höhenlage zwischen 758 und 862 m NN (s. Übersichtskarte Abb. 4). Es handelt sich nach JENSEN (1990) um ein Komplexmoor mit Sattel-, Hang- und gewölbten Hochmooranteilen. Nach pollenanalytischen Untersuchungen liegt der Beginn der Vermoorung vor etwa 4.500 Jahren. Die Moorkerne befinden sich in der Sattelhöhe. Mit einer Gesamtvermoorungsfläche von 115 ha, davon 24 ha Hochmoor-, 22 ha Niedermoor-, 29 ha Reisermoorvegetation und 40 ha Moorfichtenwald gehört das Sonnenberger Moor zu den größten und interessantesten Mooren des Harzes. Der Untergrund des Moorgebietes besteht aus

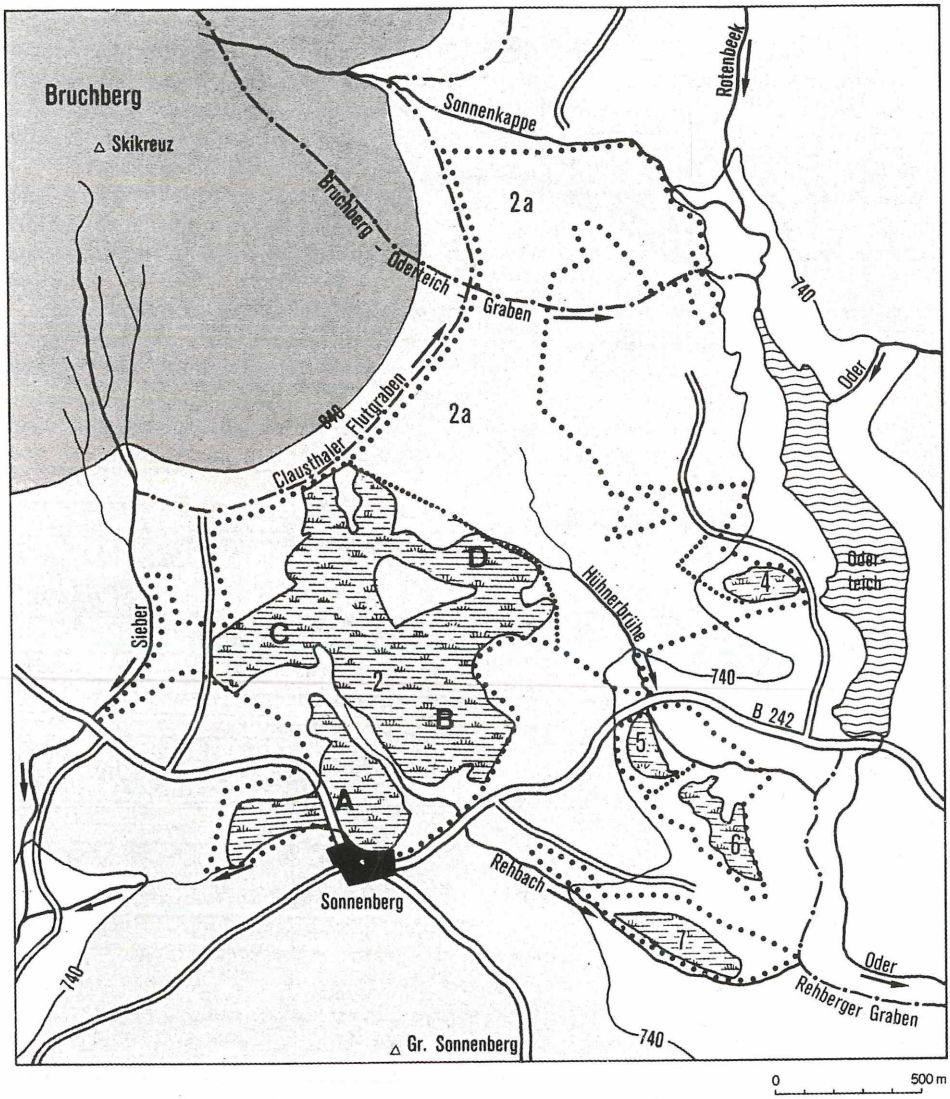

Abb. 4: Lage der Moore im Harz zwischen den Einzugsgebieten von Sieber und Oder (aus JENSEN 1990): Sonnenberger Moor (2, mit Moorteilen A – D), Drei-Hörste-Bruch (2a), Hörstemoor (4), Rotes Moor (5), Hinteres Rotes Moor (6), Rehbachmoor (7).

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

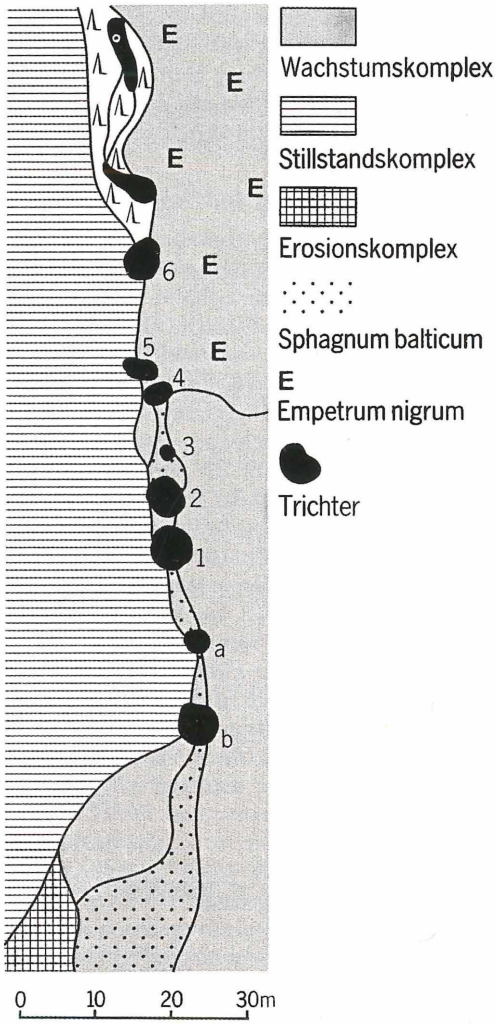

Abb. 5: Übersicht über die große Trichterreihe im östlichen Teil des Sonnenberger Moors (aus JENSEN 1987).

einer tonig-schluffigen Verwitterungsdecke mit Steinanteilen über Quarzit im Nordwesten und über Granit im Südosten. An der Basis des Moores findet sich stark zersetzter *Sphagnum-Eriophorum*-Torf, darüber mäßig bis schwach zersetzter *Sphagnum*-Torf (meist Acutifolia-Torfe, außerdem auch Cuspidata-Torfe), dem regelmäßig Wollgras- und Cyperaceen-Reste beigemengt sind. Die Torfmächtigkeit beträgt maximal 5,4 m, in weiten Teilen zwischen 1,0 und 3,5 m. Bekannt ist das Sonnenberger Moor nicht nur wegen seiner interessanten Vegetation, seiner Unversehrtheit und seiner moortypologischen Vielfalt, sondern vor allem auch wegen seiner komplizierten hydrographischen Verhältnisse. Unter Torf liegende Bäche haben z.B. zu einer Vielzahl z.T. äußerst imposanter Einsturztrichter geführt, die dem Sonnenberger Moor ein ganz charakteristisches Gepräge verleihen (s. JENSEN 1990, Abb. 5 und Bild 3).

Das Sonnenberger Moor ist durch anthropogene Einflüsse nur marginal beeinträchtigt. Vereinzelt findet man im westlichen Teil des Moores Entwässerungsgräben. Ein unter Denkmalschutz stehender Sammelgraben aus der Zeit des Harzer Bergbaus stört in gewissem Umfang den Zufluss von Hangwasser in das Moor. In den 1970er und 1980er Jahren wurde das Moor, wie alle anderen offenen Moore auch, durch Skiläufer zunehmend belaufen. Auf-

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

grund erfolgreicher Besucherlenkungsmaßnahmen ist das heute nicht mehr der Fall. Sehr kleinflächig gab es seit etwa 1900 bis in die 1950er Jahre eine extensive Wiesennutzung angrenzend an die Siedlung Sonnenberg. Eine noch kleinere forstliche Versuchsfläche (Aufforstung mit *Larix laricina* und *Picea mariana*) war nicht erfolgreich – die Gehölze konnten sich im Moor nicht durchsetzen.

2.2.2. Flora und Vegetation des Sonnenberger Moores (TK 4229/1)

Das Sonnenberger Moor ist in den vergangenen Jahrzehnten so intensiv pollenanalytisch, pflanzensoziologisch, moorgenetisch und ökologisch untersucht worden wie kein anderes Moor in Niedersachsen, vor allem von H.-J. BEUG und U. JENSEN (JENSEN 1961, 1987, 1990; SCHNEEKLOTH et al. 1983; BEUG et al. 1999). Die von JENSEN (1961, 1990) zweimal veröffentlichte Vegetationskarte des Sonnenberger Moores aus den Jahren 1956–1959, die von ihm 1987 im Gelände an kritischen Stellen überprüft wurde, zeigt deutlich die komplexe Vegetationszusammensetzung und das eng verzahnte Nebeneinander von Nieder- und Hochmoorvegetation, eingebettet in mehr oder weniger ausgedehnte Moorfichtenwälder. Auf der Exkursion wird nur der Westteil dieses bekanntesten aller Harzmoore aufgesucht, der sogenannte Moorteil C, und auf diesen Teil mit Randbereichen beschränkt sich die folgende Beschreibung.

Der westlich am Sonnenberger Moor vorbeiführende Forstweg, Ausgangspunkt der Exkursion, weist Pioniervegetation und am Rand kleinere Borstgrasrasen auf. Vereinzelt wachsen dort *Alchemilla monticola, Euphrasia nemorosa, E. stricta, Juncus squarrosus* und *Lycopodium clavatum*. Der für den Oberharz ab etwa 800 m NN typische Berg-Fichtenwald (*Calamagrostio villosae-Piceetum*) mit viel *Calamagrostis villosa* und *Vaccinium myrtillus* geht zum Moorrand hin in den Moorfichtenwald über. Diese an der ökologischen Grenze zwischen Wald und Moor auftretende Pflanzengesellschaft wird von JENSEN (1987) als Reisermoorgesellschaft (*Piceo-Vaccinietum uliginosi hercynicum*) bezeichnet (s. auch DIERSCHKE & KNOLL in diesem Band). Als Bäume treten neben der vorherrschenden *Picea abies* auch *Betula pubescens* und *Sorbus aucuparia* auf. Zwergsträucher wie *Vaccinium uliginosum* und *V. vitis-idaea* sowie die beiden Wollgräser im Unterwuchs zeigen deutlich die Nähe zum Moor. Als große Seltenheit kommt in einigen Bereichen – vor allem in *Sphagnum*-Polstern wachsend – die Orchidee *Listera cordata* vor. An lichten Stellen findet sich vereinzelt Niedermoorvegetation, vor allem entlang des Abzugsgrabens, mit *Carex canescens, C. echinata,* viel *Molinia caerulea* und *Polytrichum strictum*.

Das Hochmoor selber stellt sich im Westteil als große, weitgehend baumfreie Fläche dar. Die weithin dominierende Hochmoorvegetation mit ausgeprägter Bult-Schlenken-Struktur ist hier vielfach im Wachstum begriffen. Die Schlenkengesellschaften im Sonnenberger Moor sind vor allem charakterisiert durch das Vorkommen der Moose *Calliergon stramineum, Cephalozia bicuspidata, Cladopodiella fluitans, Drepanocladus fluitans, Gymnocolea inflata, Lophozia ventricosa, Sphagnum angustifolium, S. cuspidatum* und *S. tenellum* (JENSEN 1961). Von diesen Arten ist *Cladopodiella fluitans* innerhalb Südniedersachsens nur aus dem Sonnenberger Moor bekannt und gilt für den Naturraum Niedersächsisches Hügel- und Bergland als „vom Aussterben bedroht" (KOPERSKI 1999). Hochstete Gefäßpflanzen in dem Bereich sind u. a. *Andromeda polifolia, Drosera rotundifolia, Eriophorum angustifolium* und *Vaccinium oxycoccos*.

Die mit den Schlenkengesellschaften eng verzahnten Hochmoorbultgesellschaften (*Oxycocco-Sphagnetea*) beinhalten im Sonnenberger Moor das *Sphagnetum magellanici*, das *Sphagnetum papillosi* und das *Eriophoro-Trichophoretum cespitosi*. Charakteristisch für diesen Bereich sind die reichen Zwergstrauchvorkommen, z.B. mit *Andromeda polifolia, Calluna vulgaris, Empetrum nigrum* und *Vaccinium oxycoccos* sowie die ausgedehnten Bestände von *Eriophorum vaginatum* und *Trichophorum cespitosum*. An einer Stelle kommt sogar *Erica tetralix* vor, die im Harz sehr selten ist. Augenfällig sind die beiden rot gefärbten Torfmoose *Sphagnum rubellum* und *S. magellanicum*, von denen ersteres in stark oligotrophen Ausbildungen überwiegt, während letzteres etwas nährstoffreichere Standorte bevorzugt (JEN-

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

Tab. 3: Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Sonnenberger Moor und Randbereichen
RL – Kategorien der Roten Listen Deutschland/Niedersachsen, Hügel- und Bergland
K – Zeigerwert Kontinentalität (ELLENBERG et al. 1992)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL	K
Andromeda polifolia	Rosmarinheide	3/3	5
Carex echinata	Igel-Segge	-/3	3
Carex pauciflora	Wenigblütige Segge	3/1	5
Carex rostrata	Schnabel-Segge	-/3	x
Dactylorhiza maculata	Geflecktes Knabenkraut	3/3	2
Drosera rotundifolia	Rundblättriger Sonnentau	3/2	3
Empetrum nigrum	Krähenbeere	3/-	3
Erica tetralix	Glockenheide	-/3	1
Eriophorum angustifolium	Schmalblättriges Wollgras	-/3	x
Eriophorum vaginatum	Scheiden-Wollgras	-/3	x
Juncus filiformis	Faden-Binse	-/3	5
Listera cordata	Kleines Zweiblatt	3/1	3
Lycopodiella inundata[1]	Sumpf-Bärlapp	3/1	2
Lycopodium annotinum	Sprossender Bärlapp	-/3	3
Lycopodium clavatum	Keulen-Bärlapp	3/3	3
Trichophorum cespitosum	Rasige Haarsimse	3/3	3
Vaccinium oxycoccos	Gewöhnliche Moosbeere	3/3	3
Vaccinium uliginosum	Rauschbeere	-/3	5

[1] zuletzt 1990

SEN 1961). In der Subassoziation von *Sphagnum balticum* des *Sphagnetum magellanici* befindet sich an einer anderen Stelle im Sonnenberger Moor ein Vorkommen von *Carex pauciflora*. Das Rasenbinsen-Hochmoor (*Eriophoro-Trichophoretum cespitosi*) verdeutlicht die Stillstandskomplexe des Moores. Es überzieht auf den offenen Hochmoorflächen weite Bereiche und ist vor allem zur Blütezeit der Haarsimse Ende Mai/Anfang Juni sowie zur Zeit der Herbstfärbung ab Ende September sehr auffällig. Tab. 3 gibt einen Überblick über die gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen im Sonnenberger Moor.

Während bisher davon ausgegangen worden war, dass von der Haarsimse in den Harzer Hochmooren die beiden Unterarten *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum* und *T. cespitosum* ssp. *germanicum* vorkommen, von denen die zuerst genannte Sippe deutlich überwiegt (z.B. GARVE 1994), haben neuere Untersuchungen zu einem anderen Ergebnis geführt. SWAN (1999) konnte nachweisen, dass in weiten Teilen Mittel- und Westeuropas – so auch im Harz – die Unterart *cespitosum* mit der Hybride aus den Unterarten *cespitosum* und *germanicum* verwechselt wurde, für die er den Namen *Trichophorum cespitosum* nothossp. *foersteri* einführte, benannt nach dem nordrhein-westfälischen Botaniker Ekkehard Foerster. Danach ist auch im Sonnenberger Moor *Trichophorum cespitosum* nothossp. *foersteri* die vorherrschende Sippe, während ein Nachweis der Unterart *germanicum* für dieses Moor noch aussteht. Nach Beobachtungen von E. Foerster (SWAN 1999) unterscheiden sich beide Sippen auch hinsichtlich ihrer Standortansprüche. So meidet die Unterart *germanicum* die intakten Moorflächen und besiedelt vielmehr die *Molinia*-Phase der Moore. SWAN (1999) hält es für sehr wahrscheinlich, dass früher die

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

echte *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum* zusammen mit der Unterart *germanicum* in den Mooren vorkam und sekundär von der sterilen, aber vegetativ gut wüchsigen Hybride verdrängt wurde. Überprüfte Nachweise der Unterart *cespitosum* sind derzeit aus Niedersachsen nicht bekannt, wohl aber aus den Alpen und dem Alpenvorland sowie Einzelbelege aus dem Schwarzwald, dem Hohen Venn und aus Schleswig-Holstein (SWAN 1999). Der in dieser Arbeit in englischer Sprache publizierte Bestimmungsschlüssel für die drei Sippen wird im folgenden übersetzt wiedergegeben:

Bestimmungsschlüssel für *Trichophorum cespitosum*-Sippen (nur Pflanzen ohne vivipare Blütenstände):

1	Blattscheide $\geqslant$ 2 mm tief eingeschnitten; Verhältnis Länge Blattscheideneinschnitt zu Länge Blattrest > 0,4; Frucht ausgebildet (fertil)	ssp. *germanicum*
1*	Blattscheide $\leqslant$ 2 mm tief eingeschnitten; Verhältnis Länge Blattscheideneinschnitt zu Länge Blattrest $\leqslant$ 0,4; Frucht ausgebildet oder nicht ausgebildet (fertil oder steril)	2
2	Blattscheide $\leqslant$ 1 mm tief eingeschnitten (randlich ohne rote Punkte); Verhältnis Länge Blattscheideneinschnitt zu Länge Blattrest < 0,25; Frucht ausgebildet (fertil)	ssp. *cespitosum*
2*	Blattscheide 1–2 mm tief eingeschnitten (randlich mitunter rot gepunktet); Verhältnis Länge Blattscheideneinschnitt zu Länge Blattrest < 0,4; Frucht nicht ausgebildet (steril)	nothossp. *foersteri*

2.3. Exkursionspunkt 3: Das Luchsgehege an den Rabenklippen (TK 4129/2) – Teil des Luchs-Wiederansiedlungsprojekts im Harz

Seit rund 200 Jahren ist der Luchs (*Lynx lynx*) im Harz ausgestorben, nicht etwa wegen einer Verschlechterung seines Lebensraumes, sondern – wie überall in Mitteleuropa – aufgrund menschlicher Verfolgung. Heute scheinen sich die Chancen auf eine allmähliche Rückkehr dieses wunderschönen Wildtiers verbessert zu haben: Vor allem von Tschechien wandern Tiere nach Deutschland ein (Bayerischer Wald, Elbsandsteingebirge), aber z.B. auch aus den Vogesen gelangen einzelne Tiere über die Grenze (Pfälzer Wald). In Deutschland ebenso wie in den angrenzenden Ländern wird die Rückkehr der großen Beutegreifer, zu denen auch der bis zu 30 Kilogramm schwere Luchs zählt, breit diskutiert. Zumindest für den Luchs zeichnet sich dabei eine zunehmende Akzeptanz in der Bevölkerung ab.

Vor diesem Hintergrund wurde im Harz ein für Deutschland in dieser Form einmaliges Projekt ins Leben gerufen: Im Herbst 1999 beschlossen das niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, das niedersächsische Umweltministerium und die Landesjägerschaft Niedersachsen e.V., den Luchs im Harz wieder anzusiedeln. Die drei genannten Träger finanzieren das Projekt und werben nach ihren jeweiligen Möglichkeiten für den Luchs. Die Nationalparkverwaltung Harz ist zuständig für die praktische Durchführung der Wiederansiedlung.

Die im Harz freigelassenen Tiere stammen alle aus europäischen Zoos bzw. Tiergehegen. Sie wurden speziell ausgewählt, um hinsichtlich Alter, Geschlecht, Gesundheitszustand, Verhalten und genetischem Potenzial optimale Tiere für die Auswilderung zu erhalten. Um sie darüber hinaus auf ein Leben in Freiheit vorzubereiten, wurde von der Nationalparkverwaltung im Frühjahr 2000 in einem sehr versteckt liegenden und nur schwer zugänglichen Bereich innerhalb des Schutzgebietes ein etwa vier Hektar großes Auswilderungsgehege gebaut, welches zahlreiche Habitatstrukturen des künftigen Luchslebensraumes enthält (Wald, Blößen, Felsbereiche, Fließgewässer). Die Tiere werden nahezu ausschließlich mit ihrem künftigen Beutespektrum gefüttert (v.a. totes Rehwild). Menschlicher Kontakt wird in den zwei bis drei Monaten, welche die Tiere zur Eingewöhnung in dem Gehege verbringen, auf ein Minimum reduziert, damit die Luchse in dieser Zeit eine möglichst große Scheu vor Menschen entwickeln.

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

Inzwischen (Stand Dezember 2001) sind zwölf Luchse in Freiheit, und nach den bisherigen Erfahrungen kommen sie mit dem Leben in freier Natur hervorragend zurecht. Mehrere Rissfunde (fast ausschließlich Rehe) belegen, dass die Tiere auch ohne spezielles Training während der Gehegezeit in der Lage sind, Beute zu machen. Zahlreiche Sichtbeobachtungen geben darüber Aufschluss, wie sich die Tiere in ihrer neuen Umgebung ausgebreitet haben und wie sie sich verhalten. Tendenziell scheinen sie etwas vertrauter zu sein als in der freien Wildbahn geborene Tiere, denen eine sehr große Heimlichkeit nachgesagt wird. So gibt es im Harz immer einmal wieder Luchsbeobachtungen am Tage durch Waldspaziergänger, Forstleute oder Jäger. Trotzdem bleibt die Begegnung mit einem Luchs nach wie vor ein ganz außergewöhnliches Ereignis. Bisher ist auch noch kein Todesfall durch Straßenverkehr nachgewiesen. Erst einmal hat ein Luchs zwei Schafe einer kleinen, auf einer Waldwiese untergebrachten Schafherde gerissen. Die Harzer Bevölkerung steht den Luchsen außerordentlich positiv gegenüber. Die Nationalparkverwaltung erhält zahlreiche Meldungen von Luchsbeobachtungen aus der Bevölkerung, die Zeitungen berichten sehr positiv über die Entwicklungen, und selbst in der Tourismusbranche wird mit dem neuen „alten Harzer" geworben.

Einen wichtigen Beitrag zur Akzeptanz, ja sogar Begeisterung für den Luchs leistet das Luchsgehege an den Rabenklippen. Hier sind drei Luchse (ein Kater, zwei Katzen) in einem knapp einen Hektar großen, recht urwüchsig wirkenden Gehege mit malerischen Felsen unter mächtigen Bäumen untergebracht. Das Gehege, an einer romantischen Waldgaststätte gelegen, ist für jedermann zugänglich und so hergerichtet, dass sowohl optimale Beobachtungsmöglichkeiten für den Besucher als auch ausreichend Ruheräume für die Luchse bestehen. Über Tafeln, Broschüren, Internet sowie Führungen und Vorträge versucht die Nationalparkverwaltung darüber hinaus, Interesse und Begeisterung für die schöne Katze zu wecken und Informationsdefizite zu beheben.

Die positive Resonanz in der Region auf das Wiederansiedlungsprojekt und die Begeisterung der Menschen, die das Glück hatten, einen Luchs in den Harzer Wäldern zu sehen, lässt optimistisch in die Zukunft blicken im Hinblick auf die Rückkehr des Luchses in Deutschland.

2.4. Exkursionspunkt 4: Wiesen und Wälder im Gebiet von Molkenhaus – Eckertal

2.4.1. Vom Molkenhaus zum Eckertal

Am Molkenhaus beginnt der Fußweg zum Eckertal. Anfang des 19. Jahrhunderts wurde an diesem Ort das erste Molkenhaus für die Kuhhirten und ihr Harzer Rotvieh gebaut. Hier wurden die Tiere aus den Nachbartälern zum Melken zusammengetrieben. Bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts begann die touristische Orientierung des Molkenhauses, als ein Landwirt mit seinen Herden in das Gebäude einzog und an die Touristen Reittiere vermietete. Allmählich kam die Funktion eines Gasthauses hinzu. 1973 brannte das alte Gebäude ab, 1977 wurde das neue Gaststättengebäude mit dem alten Namen nur wenige Meter entfernt vom ehemaligen Standort wieder eröffnet.

Wegen der Nähe zu Bad Harzburg ist das Molkenhaus und seine Umgebung als beliebtes Wanderziel etabliert. Waldspielgelände, Grillplatz und eine zur Gaststätte gehörende Schaufütterung sind sichtbares Zeichen hierfür. Die Nationalparkverwaltung nutzt diese Gegebenheiten aber auch für ihren Umweltbildungsauftrag. So werden hier mit Schulklassen Walderlebnistage durchgeführt, und in unmittelbarer Nähe befindet sich eine Wildbeobachtungsstation, von der aus insbesondere die hier vorkommenden Schalenwildarten in freier Natur störungsfrei vom Waldbesucher beobachtet werden können. Der Einzelwanderer erhält Informationen über in der Station angebrachte Schautafeln, darüber hinaus werden vom Förster bzw. Nationalparkranger geführte Wanderungen angeboten.

In einer Höhenlage knapp unter 600 m NN liegt die Umgebung des Molkenhausgebiets innerhalb der Buchenwaldzone des Harzes. Die zum Nationalpark gehörenden Buchenwälder sind seit Einrichtung des Schutzgebietes nutzungsfrei und unterliegen auch keinerlei Managementmaßnahmen. Fichtenbestände werden allerdings noch durch Zurückdrängung der Fichte und Einbringung von Buche bzw. Förderung der Naturverjüngung zu naturnähe-

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

ren Beständen entwickelt und erst dann der völlig eigendynamischen Waldentwicklung überlassen. Bild 4 zeigt einen bereits längere Zeit sich selbst überlassenen Buchenwald am Eckerhang.

Im Nationalpark liegen nur wenige Grünlandflächen. Ehemalige Äsungsflächen werden nicht mehr gepflegt und bleiben der natürlichen Sukzession überlassen. Die 35 Hektar Bergwiesen innerhalb des Schutzgebiets verteilen sich auf die Umgebung der kleinen Ortsteile in den Hochlagen (wie am Sonnenberg) oder liegen im Wald, wie hier am Molkenhaus. Die Wiesen, die sich fast ausschließlich im Eigentum des Landes befinden, sind entweder verpachtet und werden dann nach den Vorgaben der Nationalparkverwaltung extensiv bewirtschaftet oder die Nationalparkverwaltung übernimmt die Pflege in Eigenregie. Das Heu findet in der Regel dann interne Verwendung.

Zur Zeit des „Eisernen Vorhangs" bildete die Bachmitte der Ecker die Grenze zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik. Derartig am Rande des Geschehens gelegen, streng bewacht von östlicher Seite, wenig beachtet von westlichen Harzbesuchern, war dieses Gebiet jahrzehntelang kaum frequentiert und gehört auch heute im Nationalpark zu den ruhigsten und abgelegensten Waldgebieten des Schutzgebiets. Am jenseitigen Ufer der Ecker schließt unmittelbar der in Sachsen-Anhalt gelegene Nationalpark Hochharz an.

Auf niedersächsischer Seite wird die Ecker von einem ungewöhnlich reich strukturierten Wald in einer Höhenlage zwischen 500 und 600 m NN begleitet. Dieser liegt im Bereich des unter Geologen wegen seiner Vielfalt an Gesteinen und Mineralien weithin bekannten Harzburger Gabbromassivs (s. Geologische Karte Harz 1 100.000, hrsg. vom Geologischen Landesamt Sachsen-Anhalt, 1998). Der nach Osten mehr oder weniger steil zur Ecker geneigte Hang ist gekennzeichnet durch überwiegend frische, von zahlreichen Quellhorizonten und Felsnasen durchsetzte und gut mit Nährstoffen und Basen versorgte tonig-lehmige Böden. Das Waldgebiet wurde bereits etwa 20 Jahre vor Ausweisung des Nationalparks als Naturwaldreservat gesichert und aus der Nutzung genommen. Auch davor dürfte die Bewirtschaftung aufgrund der schwierigen topographischen Verhältnisse sehr extensiv gewesen sein.

Die Exkursionsroute führt abschließend zur Eckertalsperre. Dieses Trinkwasserreservoir wurde 1942 fertig gestellt, gehörte nach dem Krieg teils zur Bundesrepublik, teils zur DDR und heute anteilig zu Niedersachsen bzw. Sachsen-Anhalt. Die Talsperre liefert Trinkwasser bis Braunschweig und Wolfsburg. Ein landschaftlich sehr reizvoller Wanderweg wurde in Zusammenarbeit der beiden Nationalparkverwaltungen und der Harzwasserwerke GmbH hergerichtet, so dass heute, nach Jahrzehnten der Unzugänglichkeit, dieser Teilbereich des Eckertals wieder für jeden erlebbar geworden ist.

2.4.2. Flora und Vegetation des Exkursionsgebiets (TK 4129/1 und 4129/3)

Das Vorkommen des Staudenknöterichs *Fallopia sachalinensis* in der Nähe des Wirtshauses Molkenhaus, dem Beginn der Exkursion, verdeutlicht, dass auch abseits der Fließgewässer Neophyten mit großem Raumanspruch in den Nationalpark vordringen. Die angrenzende Bergwiese repräsentiert die artenarme Ausprägung einer Berg-Goldhaferwiese mittlerer Lagen im Harz. Kennzeichnende Arten sind *Anthoxanthum odoratum, Festuca rubra, Hypericum maculatum, Meum athamanticum, Poa chaixii, Trisetum flavescens* sowie *Anemone nemorosa, Cardaminopsis halleri, Ranunculus acris, Veronica chamaedrys* und *Viola tricolor*. Als Brachezeiger tritt an einigen Stellen *Rubus idaeus* stärker in den Vordergrund. Am Rand der Wiese können auch *Achillea ptarmica, Lychnis flos-cuculi* und *Lilium martagon* (Einzelpflanzen) gefunden werden; entlang des Wanderweges existiert ein kleines Vorkommen von *Alchemilla micans* (syn.: *A. gracilis*).

Am Oberhang des Eckertals stockt als seit langem ungenutzter Altholzbestand ein Hainsimsen-Buchenwald, stellenweise als *Calamagrostis arundinacea*-Variante des *Luzulo-Fagetum typicum* ausgeprägt. *Prenanthes purpurea*, die grundsätzlich in diesen Waldtypen zu erwarten wäre, fehlt in diesem Teil des Harzes völlig und kommt erst im Südostharz Sachsen-Anhalts vor. Der sehr steile, ostexponierte Abhang zur Ecker wird größtenteils von einem totholzreichen Schluchtwald (*Fraxino-Aceretum pseudoplatani*) eingenommen. Die

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

mit Farnen (z.B. *Polypodium vulgare*) bewachsenen Blockfelsen verdeutlichen die hohe Luftfeuchtigkeit dieses Hanges. In der Baumschicht dominieren *Acer pseudoplatanus* sowie *Fraxinus excelsior*, daneben kommen *Carpinus betulus, Tilia platyphyllos, Ulmus glabra* und vereinzelt auch *Fagus sylvatica* vor. Vorkommen von *Ribes alpinum* im Hangbereich wirken autochthon. Kleinflächig existiert das *Lunario-Aceretum* mit *Lunaria rediviva*, die zum Zeitpunkt der Exkursion gerade blüht. An lichten Stellen des Hangfußes befinden sich in der hochstaudenreichen Bodenvegetation Bestände von *Cicerbita alpina* und *Ranunculus platanifolius*. Der Blick vom Wanderweg entlang des Eckerlaufs fällt auf eine Reihe krautiger Arten, die einen gewissen Nährstoff- und Basenreichtum anzeigen, wie z. B. *Carex sylvatica, Galium odoratum, G. sylvaticum, Mercurialis perennis* und *Ranunculus lanuginosus*.

Der Lauf der in diesem Bereich etwa 3–8 Meter breiten Ecker ist naturnah, teilweise etwas mäandrierend mit einem steinigen Bett. Der bachbegleitende Schwarzerlen-Galeriewald (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*) ist teilweise nur fragmentarisch ausgebildet, als charakteristische Arten treten u. a. *Chaerophyllum hirsutum, Galeopsis speciosa, Impatiens noli-tangere, Stachys sylvatica* und *Stellaria nemorum* auf, daneben auch ufernah *Chrysosplenium oppositifolium* sowie größere Herden von *Petasites albus*. Die immer wieder vorkommende *Alnus incana* weist nicht auf einen primären Grauerlen-Auenwald (*Alnetum incanae*) hin, da die Grau-Erle nach derzeitigem Kenntnisstand im Harz nicht autochthon ist.

2.5. Exkursionspunkt 5: Feuchtbiotope an der Baste

2.5.1. Anthropogene Beeinträchtigungen und Renaturierungsmaßnahmen

Nördlich von Torfhaus, in einer Höhenlage um 600 m NN befindet sich eine nur wenig geneigte Hochfläche, die von zahlreichen kleinen Quellbächen durchflossen wird und an vielen Stellen Vermoorungen (zwischen 30 und 150 cm Mächtigkeit) aufweist. Je nach Nährstoff- und Wasserversorgung trifft man hier auf Niedermoor- bis Hochmoorstandorte. Diese sind umgeben von stau- bis wechselfeuchten mineralischen, z.T. anmoorigen, z.T. quelligen Böden. Den geologischen Untergrund bildet wiederum relativ basenreiches Gabbrogestein mit sandig-lehmiger Auflage. Die Hochebene zwischen dem steilen Anstieg zum Torfhaus und dem ebenso steilen Gebirgsabfall nach Bad Harzburg ist aus ökologischer Sicht und aus Naturschutzsicht hoch interessant aufgrund der besonderen standörtlichen Bedingungen. Hier befinden sich die am tiefsten gelegenen großflächigen Vermoorungen des Nationalparks, gleichzeitig herrscht hier lokal ein Basenreichtum, der sogar Arten wie *Daphne mezereum* ein Auskommen ermöglicht. Aufgrund der geländeklimatischen Situation (Kaltluftseen) ist in den vermoorten Bereichen allerdings auch die natürliche Beteiligung der Fichte an der Vegetation denkbar.

Das Gebiet ist im Zuge der forstlichen Bewirtschaftung stark durch menschliche Eingriffe verändert worden, so dass sich die natürliche Vegetation nur schwer flächenscharf rekonstruieren lässt. Die zahlreichen Bäche wurden z. T. begradigt und zur Entwässerung genutzt. Darüber hinaus wurde in weiten Teilen zum gleichen Zweck ein dichtes Grabennetz angelegt. Bis in die 1980er Jahre wurden diese Entwässerungssysteme unterhalten. An die Stelle der natürlichen Vegetation von Mooren, Bruch-, Quell- und Buchenwäldern traten künstlich angelegte, strukturarme Fichtenforste. Nur wenige Kernflächen wiesen zur Zeit der Nationalparkplanung noch Moorvegetation mit Torfmoosen (*Sphagnum* spp.), Wollgräsern (*Eriophorum* spp.) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) auf. Alte, auf Bulten stehende Erlen (*Alnus glutinosa*) deuten auf ehemals erheblich höhere Wasserstände hin. Einige botanische Besonderheiten finden sich nur noch an den Grabenrändern der Wegeseitenräume (s. u.). Beginnend von der Bastesiedlung, aus den dortigen Gärten wohl ihren Ursprung nehmend, hatte sich vor einigen Jahren der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), auch Herkulesstaude genannt, entlang der Wege ausgebreitet und drohte mittelfristig auch die Grabenränder mit den seltenen Pflanzenarten zu erreichen.

Trotz dieser anthropogenen Beeinträchtigungen wurde das Gebiet in den Nationalpark einbezogen. Zum einen, weil die Hochebene ein wichtiges ökosystemares Bindeglied zwi-

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

Bild 4: Seit Einrichtung des Nationalparks bleiben wie hier am Eckerhang die Buchenwälder der eigendynamischen Entwicklung überlassen (Foto: M. Hullen, Juni 1995).

Bild 5: *Pinguicula vulgaris* und *Linum catharticum* besiedeln als Pionierarten den Rand von Forstwegen an der Baste (Foto: E. Garve, Juni 2001).

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

schen den Hochlagen des Mittelgebirges und den nach Norden bis auf etwa 200 m abfallenden Gebirgshängen ist. Zum anderen aber, weil das Standortpotenzial hier nach der Nutzungsaufgabe eine aus Naturschutzsicht hochgradig interessante Entwicklung verspricht. Die Nationalparkverwaltung hat deshalb sofort damit begonnen, das Gebiet umfassend zu kartieren (Fließgewässer, Gräben, reale Vegetation) und darauf aufbauend Wiedervernässungsmaßnahmen durchgeführt. Fichtenbestände werden in unterschiedlich starkem Maße zurückgenommen. Die weitere Waldentwicklung bleibt sich selbst überlassen. Einzelne Wege im Gebiet werden aufgegeben, weil sie sowohl aus betrieblicher wie auch aus touristischer Sicht nicht erforderlich sind. Bei der Wegeunterhaltung wird auf die bekannten Standorte seltener Pflanzen Rücksicht genommen. *Heracleum mantegazzianum* konnte inzwischen eingedämmt werden.

2.5.2. Flora der Quellbäche, Gräben und Wege an der Baste (TK 4129/3)

Die wegbegleitenden Gräben und zufließenden schmalen Quellbäche weisen kleinflächig artenreiche Kleinseggen- und Binsensümpfe auf. Typische Pflanzenarten in diesem Bereich sind z.B. *Cardamine amara, Carex canescens, Carex demissa, Carex nigra, Carex flava, Carex panicea, Cirsium palustre, Crepis paludosa, Dactylorhiza maculata, Deschampsia cespitosa, Equisetum palustre, Juncus articulatus, Ranunculus flammula, Valeriana dioica, Viola palustris* sowie verschiedene Torfmoose. Als Besonderheit wächst entlang der Gräben an

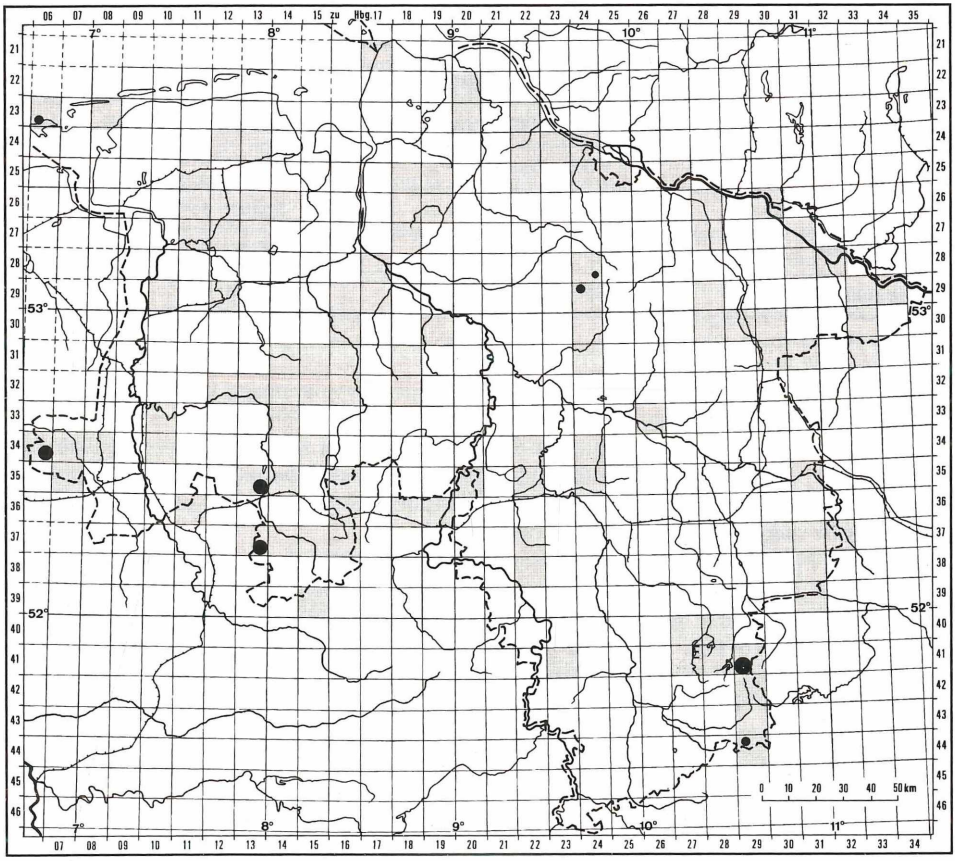

Abb. 6: Frühere Nachweise (vor 1980, grau schraffierte Rasterfelder) und aktuelle Vorkommen (1982–1992, schwarze Punkte) von *Pinguicula vulgaris* in Niedersachsen (aus GARVE 1994).

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

Tab. 4: Bemerkenswerte Farn- und Blütenpflanzen an der Baste
RL – Kategorien der Roten Listen Deutschland/Niedersachsen (Harz)
R – Zeigerwert Reaktionszahl (ELLENBERG et al. 1992)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Häufigkeit im Nationalpark	RL	R
Cardaminopsis halleri	Hallers Schaumkresse	häufig	-/-	3
Carex echinata	Igel-Segge	häufig	-/3	3
Carex flava s. str.	Gelbe Segge	zerstreut	-/2	8
Carex panicea	Hirsen-Segge	zerstreut	-/3	x
Dactylorhiza maculata	Geflecktes Knabenkraut	zerstreut	3/3	x
Daphne mezereum	Gewöhnlicher Seidelbast	selten	-/-	7
Melampyrum sylvaticum	Wald-Wachtelweizen	zerstreut	-/-	2
Minuartia verna ssp. *hercynica*	Frühlings-Miere	selten	3/3	x
Myosotis nemorosa	Hain-Vergissmeinnicht	zerstreut	-/-	5
Oreopteris limbosperma	Bergfarn	häufig	-/-	3
Pinguicula vulgaris	Gewöhnliches Fettkraut	sehr selten	3/1	7
Polygala vulgaris	Gewöhnliche Kreuzblume	zerstreut	-/3	3
Rhinanthus minor	Kleiner Klappertopf	zerstreut	-/3	x
Senecio hercynicus	Harzer Greiskraut	zerstreut	-/-	x
Vaccinium vitis-idaea	Preiselbeere	zerstreut	-/3	2
Valeriana dioica	Kleiner Baldrian	selten	-/3	5
Viola canina	Hunds-Veilchen	selten	-/3	3
Viola palustris	Sumpf-Veilchen	häufig	-/-	2

zwei Wuchsorten *Pinguicula vulgaris* (Bild 5) in einer Populationsgröße von knapp 1.000 Pflanzen. Das Fettkraut profitiert an diesem Standort von dem angrenzenden Weg, an dessen nur locker bewachsenen Flanken sich das Vorkommen bis fast zur ersten Fahrspur erstreckt. Die extrem konkurrenzschwache Art findet hier einen idealen, wechselfeuchten Pionierstandort vor, den sie z.B. zusammen mit *Carex demissa, C. flacca, Linum catharticum, Polygala vulgaris* und *Potentilla erecta* besiedelt.

Abb. 6 zeigt die Bestandssituation von *Pinguicula vulgaris* in Niedersachsen und Bremen: Zahlreichen längst erloschenen Wuchsorten aus der Zeit vor 1981 (grau schraffierte Messtischblätter) stehen nur wenige Vorkommen ab 1982 gegenüber (schwarze Kreise je Messtischblatt-Quadrant). Gegenwärtig existieren 11 Vorkommen in Niedersachsen, von denen fünf im Harz liegen (nur eines im Bereich des Nationalparks) und über 90% der Gesamtpopulation Niedersachsens umfassen.

Entlang der Wege kommt kleinflächig auch Schwermetallvegetation mit *Cardaminopsis halleri* und *Minuartia verna* ssp. *hercynica* vor. An der oberen Wegböschung haben sich kleinere artenarme Borstgrasrasen gebildet; randlich blüht im Juli *Melampyrum sylvaticum* im Kontakt zu seinen Wirtspflanzen *Vaccinium myrtillus* und *Picea abies*. An die Böschungen grenzt überwiegend artenarmer Fichtenwald an. Als auffällige Arten dieser Übergangsbereiche lassen sich u.a. *Agrostis capillaris, Calamagrostis villosa, Carex pallescens, Deschampsia flexuosa, Equisetum sylvaticum, Galium saxatile, Holcus mollis, Nardus stricta* und *Phegopte-*

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

ris connectilis aufzählen. Die bemerkenswerten Farn- und Blütenpflanzen im Exkursionsgebiet sind verbunden mit der Einstufung in die Roten Listen sowie dem Zeigerwert für die Reaktionszahl nach ELLENBERG et al. (1992) in Tab. 4 zusammengestellt. Auffällig ist das gemeinsame Nebeneinander acidophiler und basiphiler Gefäßpflanzen in diesem Bereich.

Literatur

ARDELMANN, U., HORN, K., SCHIEMIONEK, A. & BENNERT, H. W. (1995): Verbreitung, Vergesellschaftung, Ökologie und Gefährdung der Flachbärlappe (*Lycopodium* sect. *Complanata*, Lycopodiaceae) in Nordrhein-Westfalen. – Tuexenia 15: 481–511. Göttingen.

BAUMANN, K. (2001): Habitat und Vergesellschaftung von *Somatochlora alpestris* und *S. arctica* im Nationalpark Harz (Odonata: Corduliidae). – Libellula 20 (1/2): 40–67. Mönchengladbach.

BENNERT, H. W. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Biologie, Verbreitung, Schutz. – Bonn-Bad Godesberg: 381 S.

BEUG, H.-J., HENRION, I. & SCHMÜSER, A. (1999): Landschaftsgeschichte im Hochharz. Die Entwicklung der Wälder und Moore seit dem Ende der letzten Eiszeit. – Papierflieger: Clausthal-Zellerfeld: 454 S.

DIERSCHKE, H. & KNOLL, J. (2002): Der Harz, ein norddeutsches Mittelgebirge. Natur und Kultur unter botanischem Blickwinkel – Tuexenia 22: 279–421. Göttingen.

DRACHENFELS, O. v. (1990): Naturraum Harz. – Grundlagen für ein Biotopschutzprogramm. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 19: 1–102. Hannover.

ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobot. 18. 2. Auflage: 1–258. Göttingen.

GARVE, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 4. Fassung vom 1.1.1993. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 13: 1–37. Hannover.

– (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982–1992. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachs. 30/1-2: 1–895. Hannover.

HAUCK, M. (1996): Die Flechten Niedersachsens. Bestand, Ökologie, Gefährdung und Naturschutz. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 36: 1–208. Hannover.

HORN, K. (1992): *Diphasium zeilleri* (Rouy) Damboldt in Niedersachsen wiedergefunden. – Flor. Rundbr. 26: 26–31. Bochum.

– (1997): Verbreitung, Ökologie und Gefährdung der Flachbärlappe (*Diphasiastrum* spp., *Lycopodiaceae, Pteridophyta*) in Niedersachsen und Bremen. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 38: 1–85. Hannover.

HULLEN, M. (1999): Der Nationalpark Harz in Niedersachsen: Renaturierung von Mooren, Fließgewässern und Wegen als wichtiger Bestandteil seiner Naturschutzaufgaben. – Neues Archiv Niedersachsen 1/99: 57–73. Hannover.

–, MEDERAKE, R. & DÖRING-MEDERAKE, U. (1992): Nationalparkplanung im Harz, Bestandsaufnahme Naturschutz. – Hannover: 69 S.

JENSEN, U. (1961): Die Vegetation des Sonnenberger Moores im Oberharz und ihre ökologischen Bedingungen. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 1: 1–85. Hannover.

– (1987): Die Moore des Hochharzes: Allgemeiner Teil. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 15: 1–93. Hannover.

– (1990): Die Moore des Hochharzes: Spezieller Teil. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen 23: 1–118. Hannover.

KOPERSKI, M. (1999): Florenliste und Rote Liste der Moose in Niedersachsen und Bremen. 2. Fassung vom 1.1.1999. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 19: 1–76. Hildesheim.

KORNECK, D., SCHNITTLER, M., VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationskd. 28: 21–187. Bonn-Bad Godesberg.

MOLENDA, R. (1996): Zoogeographische Bedeutung Kaltluft erzeugender Blockhalden im außeralpinen Mitteleuropa: Untersuchungen an Arthropoda, insbesondere Coleoptera. – Verh. naturwiss. Ver. Hamburg N.F. 35: 5–93. Hamburg.

NATIONALPARK HARZ (Hrsg.): (2000): Das Naturerbe bewahren. Der Nationalpark Harz mitten in Deutschland. – St. Andreasberg: 103 S.

PEPPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. – Diss. Bot. 193: 1–404. Berlin, Stuttgart.

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

POHL, D. (1989): Bibliographie über naturschutzbedeutsame Literatur für die Naturräumliche Region „Harz" (Stand: Anfang 1988). – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 9: 1–20. Hannover.
POTT-DÖRFER, B., HULLEN, M., LÜCKE, M. & SCHIERS, J. (1998): Erfassung der Wildkatze im niedersächsischen Harz. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen 18: 27–28. Hildesheim.
SCHNEEKLOTH, H., JENSEN, U. & BEUG, H.-J. (1983): Die Moore in Niedersachsen. 8. Teil. Bereich der Blätter Kassel und Goslar der Geologischen Karte der Bundesrepublik Deutschland (1:200 000). – Veröff. Niedersächsischen Inst. Landeskunde Landesentw. Univ. Göttingen, Reihe A Forschungen zur Landes- und Volkskunde 96 (8): 1–88. Göttingen.
SWAN, G. A. (1999): Identification, distributation and an new nothosubspezies of *Trichophorum cespitosum* (L.) Hartman (Cyperaceae) in the British Isles and N. W. Europe. – Watsonia 22: 209–233.
ULLRICH, H. (1962): Eine neue amphibische Flechtengesellschaft der Harzbäche, das Lecideetum hydrophilae. – Ber. naturhist. Ges. Hannover 106: 49–55. Hannover.
WIESNER, J., ZANG, H. & HECKENROTH, H. (1992): Brut des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) im Harz. – Acta Ornithol. 2 (4): 327–329. Jena.

BioOR Eckhard Garve
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
Abt. Naturschutz
Postfach 101062
31110 Hildesheim

BOR'in Meike Hullen
Nationalparkverwaltung Harz
Oderhaus 1
37444 Sankt Andreasberg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: NS_22

Autor(en)/Author(s): Garve Eckhard, Hullen Meike

Artikel/Article: Flora und Vegetation im Nationalpark Harz (Exkursion D) 127-150