

# Wälder, Mantel- und Saumgesellschaften auf Blockhalden und in deren Kontaktbereich

## Forest, forest edge and fringe communities of block fields and of their adjacent area

UDO BOHN und WILHELM LOHMEYER

Mit 1 farbigen Vegetationskarte  
(siehe Einstecklasche letzte Umschlagsseite)

**Kurzfassung:** Am Beispiel der Basaltblockhalden der Rhön werden typische natürliche Wald-, Mantel- und Saumgesellschaften vorgestellt, die allein im Auflagehumus über sonst feindbodenfreiem Blockmaterial wurzeln. Es sind dies namentlich der *Ribes alpinum-Sorbus aucuparia*-Waldmantel, der *Sorbus aucuparia-Tilia cordata*-Waldmantel, das *Sambucus racemosa-Ribes alpinum*-Blockschuttbüsch und das *Epilobio-Geranium robertianum*, das *Vaccinium myrtillus-Sorbus aucuparia*-Pioniergebüsch, das *Betulo carpaticae-Sorbetum aucupariae* und der *Vaccinium myrtillus-Fagus sylvatica*-Sauerhumus-Blockwald.

Ihre Artenzusammensetzung, spezifische Struktur und Standorte werden anhand von Tabellen und Profilen erläutert. Die räumlich Lage, Abfolge und Waldkontaktvegetation auf Mineralboden wird anhand einer großmaßstäblichen, detaillierten Vegetationskarte des Naturschutzgebiets „Schafstein“ veranschaulicht. Die besondere Naturschutzbedeutung im Hinblick auf lange Entwicklungszeit, Unberührtheit, Reliktcharakter, boreal-montane floristische Besonderheiten und spezifisches Mikroklima wird hervorgehoben. Ferner wird auf weiteren Untersuchungsbedarf zur Klärung von Ökologie, Überlebensstrategie der Gefäßpflanzen und Vegetationsgeschichte der Rohhumusdecken mittels Pollenanalyse hingewiesen.

**Schlagworte:** Basaltblockhalde, Rhön, natürliche Wald-, Mantel- und Saumgesellschaften, Auflagehumus

**Abstract:** By the example of the basaltic block fields of the Rhön mountains typical natural forest, forest edge and fringe communities are described, which are rooted only in the humus layer on boulder material being nearly totally free of fine earth. These communities are in particular the *Ribes alpinum-Sorbus aucuparia* and the *Sorbus aucuparia-Tilia cordata* forest edge community, the *Sambucus racemosa-Ribes alpinum* scree scrub, the *Epilobio-Geranium robertianum*, the *Vaccinium myrtillus-Sorbus aucuparia* pioneer scrub, the *Betulo carpaticae-Sorbetum aucupariae* and the *Vaccinium myrtillus-Fagus sylvatica* scree forest on raw humus. Their species composition, specific structure and site conditions are demonstrated by vegetation tables and profiles. Their distribution, spatial sequence and adjoining forest vegetation on mineral soils is illustrated by a detailed large scale vegetation map of the nature reserve „Schafstein“. The special importance for nature protection considering their long period of development, their virginity, relic character, boreal-montane floristic peculiarities and specific micro-climate is emphasized. Furthermore, need of additional research on ecology, survival strategies of vascular plants and on vegetation history of the raw humus layers by means of pollen analysis is pointed out.

**Keywords:** basaltic block fields, Rhön mountains, natural forest, forest edge and fringe communities

## 1. Einleitung

Die Darstellung beschränkt sich auf die Rhön, mit Schwerpunkt Hohe Rhön, wo infolge verschiedener Gesteine (Basalt, Phonolith, Muschelkalk), unterschiedlicher Höhenlage, Situation und Exposition eine große Mannigfaltigkeit an Blockhalden und -meeren und deren natürlicher Vegetation gegeben ist. Der größte Formenreichtum und die eindrucksvollsten Blockhalden haben sich im Bereich des Basalts durch Verwitterung, Erosion und Solifluktion während der Eiszeit gebildet. Je nach Absonderungsstruktur des Basalts sind grob- oder feinkblockige, im Sonderfall auch säulenförmige konsolidierte Blockhalden und -meere entstanden. Aus Phonolith haben sich eher plattig-scharfkantige Schutthalden entwickelt, deren größte sich an der Milseburg befindet. Aus Muschelkalk sind in der Regel plattig-scherbige und rutschige Schutthalden kleinerer Ausdehnung hervorgegangen.

Floristisch und vegetationskundlich besonders vielgestaltig ist die Pflanzendecke auf Basalt und Phonolith, namentlich wo Blockschutthalden in größerer Ausdehnung und verschiedener Exposition vorkommen. Die imposantesten und größten Blockhalden mit der vielfältigsten und interessantesten Gefäßpflanzen- und Kryptogamen-Vegetation

finden sich im Naturschutzgebiet „Schafstein“ in Höhen zwischen 750 und 830 m ü.NN; hier lassen sich die standortbedingten natürlichen Vegetationsabfolgen und -mosaik auf und im Kontakt zu Blockhalden und -meeren am ehesten erkennen und demonstrieren (vgl. Vegetationskarte im Anhang; BOHN 1996, S. 318, 338, Abb. 3, 57, 58).

Ziel des Beitrages ist es, Eigenheiten, Vielgestaltigkeit, Standortbedingungen und räumliche Abfolge der natürlichen Vegetation auf basenreichen Silikat-Blockhalden darzustellen. Aus der Rhön werden bei dieser Gelegenheit noch unveröffentlichte Tabellen und Einzelaufnahmen charakteristischer Gesellschaften publiziert, die in den 70er Jahren zusammen mit W. LOHMEYER erstellt worden sind, und obendrein eine großmaßstäbliche Karte der realen Vegetation des zentralen Teils des Naturschutzgebiets „Schafstein“.

## 2. Natürliche Vegetation auf und im Kontakt zu offenen Blockhalden

Abbildung 1 stellt schematisch die Verteilung und Abfolge natürlicher Gehölzvegetation in Abhängigkeit von den Standortbedingungen dar: Auf mehrere Meter mächtigem grobem Blockschutt ohne Feinboden auf und zwischen den Blöcken bis in größere Tiefe können sich in der Regel kaum Gefäßpflanzen ansiedeln, und es kann sich dementsprechend keine geschlossene Pflanzendecke – außer aus gesteinsbesiedelnden Flechten und Moosen – ausbilden. Limitierender Standortfaktor ist die Flachgründigkeit und zeitweilige Trockenheit der extremen Wuchsplätze. An Stellen, wo sich durch Einwehen von Laubstreu und Ablagerung von organischem Bestandesabfall der dort etablierten genügsamen Pflanzen, namentlich Gehölze, Humusaufgaben auf und zwischen den Blöcken gebildet haben, kommen inselartig und meist kleinflächig Heidelbeer-Ebereschen-Blockgebüsche und – bei stärkerer, nicht so stark austrocknender Sauerhumusdecke – auch Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwälder vor. Auch hier fehlt mineralischer Feinboden weitgehend. Erst wo die feinerdearme Blockschuttdecke nicht mehr so mächtig ist (ca. 1 bis 1,5 m), mehr mineralisches Feinmaterial in den Blockschutt eingelagert ist und mullartige Humusaufgaben anzutreffen sind, vermag ein Edellaubholz-Blockschuttwald mit Berg-Ahorn, Berg-Ulme, Sommer-Linde und Esche zu wachsen.

Auf feinkbodenreichen, frischen „Normalstandorten“ mit mehr oder weniger starkem Blockschuttanteil siedeln dann von Natur aus Buchenwälder, deren Typ sich nach Bodentrophie und Höhenlage richtet.

### 2.1. Buchenwälder (und andere Waldgesellschaften) im Kontakt zu offenen Blockhalden

Auf feinkbodenreichen, z.T. blockschuttdurchsetzten „Normalstandorten“ grenzen im montanen Bereich der Rhön je nach Bodentrophie Zahnwurz- oder Hainsimsen-Buchenwälder verschiedener Ausbildung mehr oder weniger unmittelbar an offene Blockhalden. Je nach Exposition und Windeinfluß haben sich farnreiche (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata*), typische, *Festuca altissima*- oder *Calamagrostis arundinacea*-reiche Ausbildungen entwickelt. Auf sickerfeuchten Standorten, namentlich unterhalb von Blockhalden, kommen im Montanbereich gelegentlich der Feuchte Bergahorn-Eschenwald (*Aceri-Fraxinetum*), örtlich auch Hainmieren-Erlenwälder (*Stellario-Alnetum*) und Quellfluren (*Cardaminetum amarae*) vor.

### 2.2. Edellaubholz-Blockschuttwälder

Die normalen Wald-Kontaktgesellschaften offener Blockhalden sind Edellaubholz-Blockschuttwälder. Sie fassen diese als unterschiedlich breites, mehr oder weniger geschlossenes Band ein, das auf der hangabwärts gelegenen Seite in der Regel breiter und auf der oberen Seite schmaler ausgebildet ist. Im submontanen und montanen Bereich handelt es sich auf feinerdehaltigen Basalt-, Phonolith- und Kalkstein-Blockschuttstandorten um Sommerlinden-Bergulmen-Blockschuttwälder (*Tilio platyphylli-Ulmetum glabrae*) verschiedener Ausprägung. Es lassen sich Hoch- und Tieflagenformen sowie spezifische Ausbildungen auf Silikat- und Kalkstein unterscheiden, in kühlfeuchter Lage auch solche mit montanen Hochstauden, namentlich *Lunaria rediviva* (vgl. BOHN 1996, S. 173-181). Auf nährstoffarmen Standorten, im Übergang zum Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*, Hochlagenform) kommt örtlich und kleinflächig der Schuppendorfnarn-Bergahorn-Blockschuttwald (mit Buche, aber ohne Ulme, Esche, Linde) vor (vgl. BOHN 1996, S. 175 f., und Vegetationskarte im Anhang).

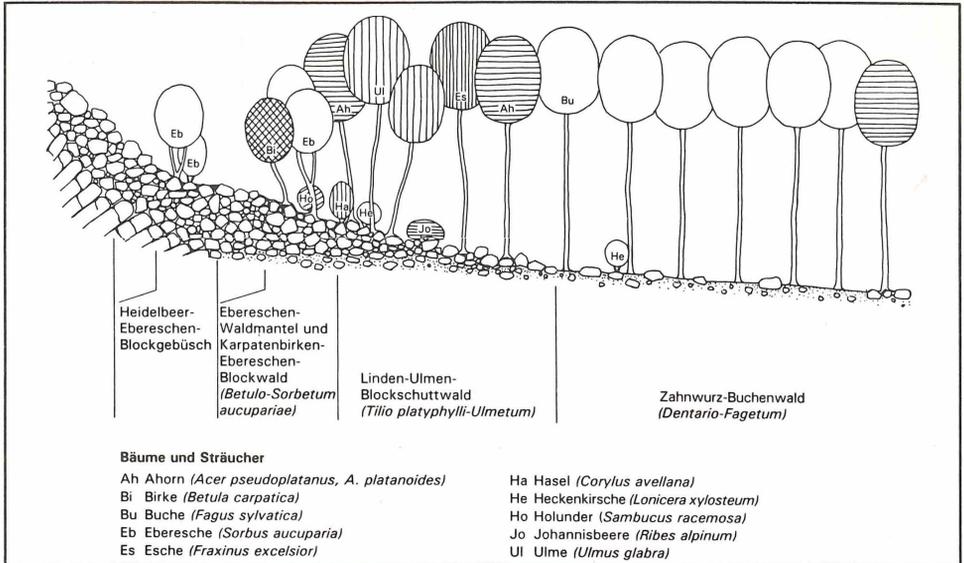


Abbildung 1. Natürliche Vegetationsabfolge von der offenen, feinerdefreien Basaltblockhalde über Sauerhumus-Blockwälder und -gebüsche, natürlichen Waldmantel und Edellaubholz-Blockschuttwald bis zum Buchenwald auf „normalem“ Mineralboden

### 2.3. Natürliche Waldmantel- und Saumgesellschaften

Tagsüber die meiste Zeit beschattete Standorte an der Grenze zwischen den Tilio-Ulmetum-Beständen und der offenen Basaltblockhalde sind Wuchsplatz der namentlich am Schafstein optimal entwickelten Bergjohannisbeeren (*Ribes alpinum*)-Ebereschen (*Sorbus aucuparia*)-Waldmantelgesellschaft (Tab. 1, Aufn. 1-5). Diese benötigt keine Mineralerde, sondern nimmt mit dem Humus vorlieb, der in wechselnder Mächtigkeit die Basaltblöcke bedeckt sowie die taschenförmigen Vertiefungen dazwischen ausfüllt und größtenteils aus angewehem Ulmen-, Ahorn-, Eschen- und Buchen-Fallaub entstanden ist. Die Eberesche (*Sorbus aucuparia*) wird hier kaum 10 m hoch. Trotz ihres lichten Kronendaches dominieren im Unterwuchs lediglich schattenfeste Arten. Der Strauchschicht gehört *Ribes alpinum* fast regelmäßig an. Gleiches gilt für den Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), nur ist dessen Vitalität und Regenerationsvermögen hier nicht optimal. Er leidet unter Lichtmangel und kann sich nicht voll entfalten. Örtlich dominiert *Prunus padus* subsp. *borealis* (Tab. 1, Aufn. 4,5). Diese boreal-montane Unterart der Trauben-Kirsche vermehrt sich gleich *Ribes alpinum* und den beiden weniger steten Heckenkirschen *Lonicera xylosteum* und *Lonicera nigra* (letztere ist in der Rhön auf das Gebiet des Eisgrabens beschränkt) vorwiegend vegetativ durch Bewurzelung der niederliegenden Zweige, was zu neuem Austrieb und weiterem Breitenwachstum führt. Sie bildet umfangreiche, bis über mannshohe Sproßkolonien und vermag den einmal eroberten Platz zu behaupten und noch an Boden zu gewinnen, ohne daß sie hier Früchte zeitigen muß.

Die Himbeere (*Rubus idaeus*), die sich von Natur aus hauptsächlich auf Waldverlichtungen breit macht und jeweils bestimmte Stadien der Waldsukzession kennzeichnet, ist im *Ribes alpinum*-*Sorbus aucuparia*-Waldmantel häufiger Dauergast. Wenn ihre Mutterpflanzen gelegentlich infolge extremer sommerlicher Trockenheit verdorren und das Feld räumen, macht Sämlingsverjüngung selbst Totalverluste rasch wieder wett.

Tabelle 1. Bergjohannisbeeren (*Ribes alpinum*)-Ebereschen (*Sorbus aucuparia*)-Waldmantel  
 a = Typische Ausbildung  
 Ebereschen (*Sorbus aucuparia*)-Winterlinden (*Tilia cordata*)-Waldmantel  
 b = *Dryopteris dilatata*-Ausbildung  
 c = Typische Ausbildung  
 d = *Deschampsia flexuosa*-Ausbildung

		a					b	c	d	
Nr.d.Aufnahme:		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Meereshöhe (m):		820	760	770	785	800	630	800	790	795
Exposition:		NW	NW	NW	SO	0	WNW	S	SO	S
Artenzahl der Gefäßpflanzen:		15	19	22	13	20	16	14	14	20
Artenzahl der Moose und Flechten:		21	18	23	15	20	13	12	19	10
Holzgewächse:										
Sorbus aucuparia	B,St	5.2	5.3	3.3	4.2	3.2	2.1	2.2	3.2	4.3
" "	K	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
N Rubus idaeus	St,K	2.2	3.2	3.2	2.2	2.2	1.3	1.1	3.3	2.2
N Sambucus racemosa	St	+°	1.1	1.2	+2	1.2	+2	†	.	+2
Ribes alpinum	St	.	+2	2.2	2.2	1.1	.	.	+2	+2
Tilia cordata	B,St	.	.	.	.	.	3.3	4.4	3.3	3.2
Prunus padus ssp.borealis	St	.	.	.	4.5	3.3	.	.	.	.
Corylus avellana	St	.	.	+2	.	.	1.2	.	.	.
Acer pseudoplatanus	St	.	.	.	.	.	.	+2	.	+
Betula pub. ssp. carpatica	B	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Tilia platyphyllos	B	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
Picea abies	St	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Lonicera xylosteum	St	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Trennarten der örtlichen										
Ausbildungen:										
Dryopteris dilatata		1.2	3.2	2.2	2.2	1.2	1.2	.	.	.
Oxalis acetosella		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.
Mnium punctatum		1.2	+2	+3	2.3	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina		.	+	1.2	.	+	.	.	.	.
Gymnocarpium dryopteris		.	.	1.2	1.3	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa		.	+	.	.	.	+	.	1.2	2.2
Nitrifikationszeiger (N):										
Geranium robertianum		+2	+2	1.2	.	2.2	+	1.1	2.2	1.1
Impatiens noli-tangere		2.2	1.2	1.1	1.1	1.1	.	1.1	1.2	1.1
Epilobium montanum		1.1	+2	1.2	1.1	.	.	1.1	.	+
Moehringia trinervia		+2	+2	1.2	.	+2	.	.	.	+
Galeopsis tetrahit		+	+	1.1	.	+	.	.	.	+
Urtica dioica		.	+2	+2	+	.	.	.	.	+2
Epilobium angustifolium		.	.	1.2	.	1.1	.	+	2.2	.
Senecio fuchsii		.	+	+	.	.	.	.	.	+
Nährstoffzeiger:										
Dryopteris filix-mas		1.2	2.2	2.2	1.1	1.2	2.3	+2	+	2.2
Poa nemoralis		1.1	1.2	1.2	.	1.2	2.2	1.2	+	2.2
Galium sylvaticum		.	.	.	.	+2	.	1.1	.	2.1
Begleiter a) Gefäßpflanzen:										
Polypodium vulgare		1.2	.	+2	+2	2.2	1.2	.	+	.
Vaccinium myrtillus		+2	+2	+2	.	+2	.	.	1.3	.
Calamagrostis arundinacea		2.2	.	3.2	.	.	.	+	.	.

## b) Moose u. Flechten (überwiegend an Blöcken):

Dicranum scoparium	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3	2.3	1.2	3.3	1.2
Hypnum cupressiforme	2.2	1.3	+2	2.3	2.2	2.3	3.3	2.2	2.2
Barbilophozia barbata	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	.	1.2	1.2	1.2
Polytrichum formosum	3.3	2.3	2.2	.	1.2	2.2	.	1.2	1.2
Paraleucobryum longifolium	.	1.3	1.2	2.2	.	2.2	1.2	1.2	2.2
Plagiochila asplenioides	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	.	.	1.2	.
Pohlia nutans	1.2	1.2	1.2	.	.	1.2	.	.	.
Plagiothecium curvifolium	1.2	1.2	1.2	.	.	+	.	.	.
Barbilophozia hatcheri	+2	1.2	1.2	.	.	.	+2	.	.
Grimmia hartmanii	1.2	.	.	.	1.2	.	2.2	1.2	.
Cladonia coniocraea	1.2	.	.	.	1.2	1.2	1.2	.	.
Cladonia chlorophaea	1.2	.	.	.	1.2	1.1	.	+2	.
Cladonia furcata	1.2	.	.	.	.	1.1	+2	.	+2
Ptilium crista-castrensis	.	1.2	1.2	.	+2	.	.	1.2	.
Pleurozium schreberi	.	1.2	1.2	.	1.3	.	.	1.2	.
Cladonia squamosa	.	.	.	.	1.2	+2	.	+2	+2
Hylocomium splendens	.	2.2	2.2	1.3	+2	.	.	.	.
Brachythecium reflexum	.	1.3	.	2.2	1.2	.	.	2.2	.
Rhytidiadelphus loreus	+2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.
Mnium longirostre	.	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum	.	2.2	2.2	2.2	.	.	.	.	.
Polytrichum juniperinum	+2	.	+2	.	.	+2	.	.	.
Plagiothecium laetum	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	1.2
Rhacomitrium heterostichum	1.2	.	.	.	+2	.	1.2	.	.

Weitere Begleiter: a) Gefäßpflanzen: *Festuca altissima* in 5, 6; *Dryopteris carthusiana* in 6, 8; *Scrophularia nodosa* in 5; *Stellaria holostea* in 6; *Mercurialis perennis* in 7; *Fragaria vesca* in 9; *Polygonatum verticillatum* in 9; b) Moose und Flechten: *Rhytidiadelphus triquetrus* in 2, 3; *Plagiothecium sylvaticum* in 4, 5; *Brachythecium populeum* in 5, 8; *Cynodontium polycarpum* in 5, 8; *Grimmia trichophylla* in 6, 8; *Cladonia scabriuscula* in 1; *Dicranum fuscescens* in 1; *Polytrichum piliferum* in 1; *Rhacomitrium lanuginosum* in 1; *Cladonia rangiferina* in 3; *Lophozia porphyroleuca* in 3; *Marsupella emarginata* in 3; *Polytrichum commune* in 3; *Sphagnum nemoreum* in 3; *Drepanocladus uncinatus* in 4; *Mnium cuspidatum* in 4; *Plagiothecium succulentum* in 4; *Brachythecium salebrosum* in 5; *Cladonia fimbriata* in 5; *Hedwigia ciliata* in 5; *Andreaea rupestris* in 6; *Cladonia strepsilis* in 7; *Ptilidium ciliare* in 7; *Ptilidium pulcherrimum* in 7; *Barbilophozia gracilis* in 8; *Brachythecium rutabulum* in 8; *Brachythecium velutinum* in 8; *Py-leisia polyantha* in 8; *Lophozia ventricosa* in 9; *Peltigera canina* in 9.

Natürlicher Baustein der Vegetation grobblockiger Basaltblockhalden mit deutlicher Häufung in den Unterhanglagen des Schafsteins ist ferner das bisher kaum beachtete Traubenholunder (*Sambucus racemosa*)-Bergjohannisbeeren (*Ribes alpinum*)-Blockschutt-Gebüsch (Tab. 2). Es ist manchmal dem Bergjohannisbeeren-Ebereschen-Waldmantel noch vorgelagert oder ersetzt ihn zuweilen und grenzt dann unmittelbar an Tilio-Ulmetum-, hin und wieder auch an Dentario-Fagetum- und Betulo-Sorbetum-Bestände. Größere Ausdehnung haben ihre gelegentlich inselartig in Sommerlinden-Bergulmen-Blockschuttwäldern eingestreuten Gestrüppe, die sich breit machen und auf Dauer dort behaupten, wo der Mangel an mineralischer Feinerde keinen Baumwuchs zuläßt.

Tabelle 2. Auflagehumus besiedelndes Traubenholunder (*Sambucus racemosa*)-Bergjohannisbeeren (*Ribes alpinum*)-Blockschuttgebüsch  
 a = Typische Ausbildung  
 b = *Lonicera nigra*-reiche Ausbildung

	Nr.d.Aufnahme:	a						b			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Meereshöhe (m):	770	770	785	790	785	805	725	715	695	725
	Artenzahl:	11	9	11	13	10	12	9	12	11	12
Sträucher:											
<i>Ribes alpinum</i>	St	3.2	2.3	4.2	3.2	3.2	3.2	3.2	+2	+2	2.2
<i>Sambucus racemosa</i>	St	3.3	2.3	3.1	1.1	1.2	2.2	.	+2	1.2	2.2
" "	K	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	St	1.1	3.2	2.2	1.2	+	1.1	+	.	.	+
" "	K	2.1	2.1	2.1	2.1	1.1	2.1	.	.	1.1	.
<i>Lonicera nigra</i>	St	.	.	.	.	.	.	4.3	4.4	5.5	3.2
<i>Lonicera xylosteum</i>	St	.	.	.	.	+2	.	.	+	1.2	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	St	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Viburnum opulus</i>	St	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus padus</i> ssp. <i>borealis</i>	St	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4
Krautige Gewächse u. Gräser:											
<i>Dryopteris dilatata</i>		1.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	.	1.1	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>		1.1	3.2	2.1	1.2	1.1	+2	.	1.2	1.1	+
<i>Oxalis acetosella</i>		+2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	+2	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>		+2	.	2.1	+	1.1	1.1	+	1.1	.	+
<i>Urtica dioica</i>		.	.	1.1	1.2	2.1	1.1	.	2.3	1.2	.
<i>Lamium galeobdolon</i>		.	.	2.1	1.1	.	+2	.	1.2	.	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	+
<i>Senecio fuchsii</i>		+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>		+	.	.	.	1.1	+2	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>		.	+	.	+	.	1.1	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>		.	.	.	+2	.	+2	.	.	+	.

Ferner in Aufn.Nr.1: 1.2 *Calamagrostis arundinacea*, + *Moehringia trinervia*; in Nr.2: 2.2 *Athyrium filix-femina*; in Nr.3: 1.2 *Circaea alpina*; in Nr. 4: 1.1 *Galium sylvaticum*; in Nr.7: + *Calamagrostis arundinacea*; in Nr.8: +2 *Galium odoratum*; in Nr.9: +2 *Galium odoratum*; in Nr.10:+2 *Cardenia impatiens*, + *Dryopteris carthusiana*.

Außer Trauben-Holunder, Himbeere, Schmalblättrigem Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) und anderen bezeichnenden Arten der Waldverlichtungs- und Schlagfluren deuten etliche krautige Gewächse, die man heute überwiegend in anthropogenen nitrophilen Staudengesellschaften findet, so *Geranium robertianum*, *Moehringia trinervia*, *Epilobium montanum* und *Urtica dioica*, auf lebhaft Nitrifikation der eingewehten Laubstreu hin. Sie stellen mutmaßlich autochthone Elemente verschiedener Blockschuttwälder und -gebüsch dar (vgl. Tab. 1 und 2), gehören jedoch außerhalb der Gehölzgesellschaften am Rande offener Blockhalden zum floristischen Grundstock des natürlichen und sicherlich eigenständigen Bergweidenröschen-Ruprechtskraut-Saumes (*Epilobio-Geranium*, vgl. BOHN & LOHMEYER 1990). In Dürrejahre wie 1975 und 1976 erleidet die im Traubenholunder-Bergjohannisbeeren-Blockschuttgebüsch reichlich vertretene und oft trupp- und herdenweise wachsende Himbeere (*Rubus idaeus*) starke Verluste. Ein Jahr später füllt das *Epilobio-Geranium* die entstandenen Lücken, bis die Himbeere erneut keimt und das Terrain zurückerobert.

Die natürlichen Bergweidenröschen-Ruprechtskraut-Säume der Hohen Rhön kommen in mehreren floristisch deutlich differenzierten Untereinheiten vor (vgl. BOHN & LOHMEYER 1990). Ihre *Impatiens noli-tangere*, *Dryopteris filix-mas* und *Urtica dioica* enthaltenden Varianten sind an nahezu gantztägig beschattete Wald- und Gebüschränder gebunden, wo das humose Substrat selten extremen Feuchtigkeitsverlust erleidet. Viele Beispiele dafür gibt es im Schafstein-Gebiet. Der Sonneneinstrahlung stärker ausgesetzte Waldrandlagen am Südfall der Dachsbau-Blockhalde am Eisgraben und am Bauersberg bleiben dagegen einer zusätzlich mit relativ wärmeliebenden Therophyten wie *Galium aparine* und *Polygonum dumetorum* bestückten und örtlich *Cynoglossum germanicum* beherbergenden Ausbildung vorbehalten (vgl. auch WALENTOWSKI 1993).

Örtlich vermittelt in süd- und ostexponierter Hanglage zwischen den Linden-Ulmen-Blockwäldern und der offenen Blockhalde am Schafstein und Kreuzberg eine Waldmantel-Gehölzgesellschaft, die zwar ebenfalls regelmäßig *Sorbus aucuparia* enthält, in der jedoch die Winter-Linde (*Tilia cordata*) den Ton angibt und zudem ihre höchst gelegenen Fundstellen in der Rhön (800-900 m ü.NN) besitzt (Tab. 1, Aufn. 6-9). Sie entwickelt hier jedoch keine baumförmige Gestalt mit Stamm und deutlich abgesetzter Krone, sondern ist vom Grunde her verzweigt. Viele Äste liegen den Basaltbrocken direkt auf, wachsen der voll besonnten offenen Blockhalde entgegen, zeitigen an den Zweigenden reichlich Blüten und Früchte und haben verschiedentlich kräftige Wurzeln getrieben (Absenker-Vermehrung: vgl. LOHMEYER & BOHN 1973). *Sorbus aucuparia* und *Tilia cordata* wurzeln vermutlich fast ausschließlich in der den Basaltblöcken aufliegenden Humusdeckschicht. Das Vorhandensein von *Deschampsia flexuosa* und *Vaccinium myrtillus* in bestimmten Ausbildungen (Tab. 1, Aufn. 8,9) läßt auf gehemmten Streuabbau als Folge stärkerer Austrocknung schließen.

#### 2.4. Karpatenbirken-Ebereschen-Sauerhumus-Blockwälder und verwandte Gehölzgesellschaften

Der Karpatenbirken-Ebereschen-Sauerhumus-Blockwald (*Betulo carpaticae-Sorbetum aucupariae*; Tab. 3 und Abb. 2) – eine Assoziation der *Vaccinio-Piceetea* – ist dem Karpatenbirken-Fichten-Blockwald des Oberharzes (STOECKER 1967) nahe verwandt und ersetzt ihn außerhalb des natürlichen Fichten-Areals (vgl. LOHMEYER & BOHN 1972, BOHN 1981 a; BOHN 1981/1996, S. 40-43, 340; MATZKE 1990, SEIBERT 1992).

Seine Siedlungsplätze sind so gut wie immer mit sehr sauren organischen Abbauprodukten bedeckte Teilflächen der im Innern von großen Hohlräumen durchzogenen Basaltblockhalden. Die Mächtigkeit der zuweilen unter Fallaub verborgenen Auflageschicht aus unterschiedlich stark humifizierten Bestandesabfällen schwankt zwischen wenigen Millimetern und einigen Dezimetern. Sämtliche etablierten Pflanzen, Bäume und Sträucher eingeschlossen, decken ihren Nahrungs- und Wasserbedarf ausschließlich oder doch ganz überwiegend aus den oberflächlich und zwischen den Blöcken akkumulierten Rottestoffen (ausführliche Standortbeschreibung bei MATZKE 1990).

In der Baumschicht dominieren Karpaten-Birke und Eberesche mit wechselnden Anteilen. Hin und wieder stößt man auf natürlich angesamte Buchen, darunter Exemplare, die schon etliche Jahrzehnte ausgehalten haben. Gleichwohl, krummer und niedriger Wuchs sowie beträchtlicher Dürreholzfall zeigen an, daß ihnen der Standort arg zu schaffen macht. Dementsprechend ist die Buche (*Fagus sylvatica*), von wenigen Sonderfällen abgesehen, kein ernster Konkurrent für *Sorbus aucuparia* und *Betula carpatica*, wohl aber die in der Rhön nicht autochthone, sondern künstlich eingebrachte Fichte (*Picea abies*). Sie fliegt aus benachbarten älteren Pflanzbeständen an, meistert die Sauerhumusstandorte der Blockmeere ohne Zutun des Menschen, und wächst trotz Schattenwurfes von *Sorbus* und *Betula* heran und überragt schließlich beide Laubholzarten (vgl. BOHN 1996, Abb. 3). Trotz beträchtlicher Ausfälle als Folge niederschlagsarmer Sommer dürfte *Picea abies* im *Betula-Sorbus aucuparia*-Blockwald am Nordabfall des Schafsteins bereits fest eingebürgert sein. Womöglich gewinnt die Fichte eines Tages sogar die Oberhand, wenigstens auf den nicht voll besonnten Wuchsplätzen.

Der Bodenvegetation sämtlicher Ausbildungen des Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwaldes sind außer den Sauerhumuszeigern Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Draht-Schmiere (*Deschampsia flexuosa*), etliche schattenliebende und -ertragende azidophile Moose und Flechten gemeinsam, insgesamt mindestens dreißig Arten: *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Hypnum cupressiforme*, *Barbilophozia barbata* und *Cladonia squamosa*, um nur einige ihrer häufigsten Vertreter zu nennen (s. Tab. 3). Sie überziehen oft lückenlos alle herausragenden und aufliegenden Basaltbrocken, haben aber stets Humus unter sich und können deshalb mühelos abgehoben werden. Erst die Gehölzbestockung und die dadurch geminderte Sonneneinstrahlung erlauben ihnen gutes Gedeihen. Dagegen ist der Mengenanteil von eigentlichen Gesteinsmoosen – z. B. *Grimmia hartmanii*, *Racomitrium heterostichum*, *Marsupella emarginata* und *Andreaea rupestris* – unbedeutend.



Abbildung 2. Profil eines Karpatenbirken-Ebereschen-Sauerhumus-Blockwaldes (*Betulo carpaticae-Sorbetum aucupariae*), farnreiche Ausbildung mit azidophilen Zwergsträuchern und Moosen auf nordexponierter Basaltblockhalde. Die Gefäßspflanzen wurzeln im unterschiedlich mächtigen Auflagehumus auf und zwischen den Basaltblöcken, darunter kluftiges, weitgehend feinerdefreies Blockschuttmaterial.

Die inselartig über die weithin offenen Blockhalden verstreuten Karpatenbirken-Ebereschen-Bestände gehören zum kleineren Teil zur floristisch ärmsten Variante des *Betulo carpaticae-Sorbetum typicum*, der besondere Trennarten fehlen. Sie sind durchweg größeren Temperaturschwankungen und stärkeren Winden ausgesetzt als das Gros der übrigen Gesellschaften dieser Assoziation. Um den Streuabbau ist es schlecht bestellt. Bei der Mineralisierung der Bestandesabfälle entstehen Rohhumus oder rohhumusartige Rottstoffe. Nitrifikation anzeigende Stauden fehlen der Bodenvegetation. Vielmehr dominiert *Vaccinium myrtillus* nahezu unangefochten. Auf der sanft gegen Südosten geneigten Dachsbau-Blockhalde sind ihm Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Schafschwingel (*Festuca ovina*) beigeiselt (Tab. 3, Aufn. 1; LOHMEYER & BOHN 1972, Abb. 8). Deren Anwesenheit deutet darauf hin, daß der Standort vergleichsweise sonniger und wärmer ist.

Die bezeichnende Gehölzgesellschaft der relativ mächtigen Rohhumusdecken in den flachen Mulden des Blockmeeres am Schafstein-Nordabfall stellt der krautarme Torfmoos-Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwald (*Betulo-Sorbetum aucupariae typicum*, *Sphagnum nemoreum*-Var., Tab. 3, Aufn. 3-5) dar. Die Bestände beherbergen angeflogene, teils noch zur Strauchschicht gehörende, teils aber schon in die oberste Baumschicht eingewachsene Fichten. Das Endglied der indirekt durch forstwirtschaftliche Maßnahmen ausgelösten Entwicklung sind womöglich Karpatenbirken-Fichten-Blockwälder, die ihrem floristischen Inventar und namentlich ihrem Erscheinungsbild nach

denen des Oberharzes (STÖCKER 1967) stark ähneln.

Die Wälder der Subassoziation mit *Dryopteris filix-mas* (Tab. 3, Aufn. 7-18) beherbergen neben oligotraphenten Humusbesiedlern obendrein mehrere hinsichtlich ihres Nährstoffbedarfs anspruchsvollere Gefäßpflanzen und Moose: neben den in der Tabelle verzeichneten steten Trennarten zählen zu ihnen auch einige spärlicher vertretene Pflanzen wie *Epilobium angustifolium*, *Galium sylvaticum*, *Corylus avellana* und *Lonicera xylosteum*. Für besseres Stickstoffangebot sprechen namentlich *Rubus idaeus*, *Geranium robertianum*, *Epilobium montanum* und *Moehringia trinervia*.

Fast sämtliche Siedlungsplätze des Wurmfarne-Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwaldes stellen, streng genommen, Mosaik aus recht unterschiedlich beschaffenen Kleinstandorten dar, was erklärt, daß hier Arten, die in ihrem ökologischen und soziologischen Verhalten stark voneinander abweichen, oftmals dicht beisammen stehen. Wo etliche Zentimeter oder gar Dezimeter dicker Moder oder Rohhumus aufliegen, dominieren *Vaccinium myrtillus* und andere azidophile Gewächse unangefochten. Je dünner die organische Deckschicht, desto deutlicher spiegelt das floristische Gefüge noch den Einfluß des mineralkräftigen basaltischen Silikatgesteins wider. *Poa nemoralis* und *Galium sylvaticum* überziehen mit ihrem filigranen Wurzelnetz oft nur die schwach angewitterten und humusarmen Rückenflächen und Köpfe der Basaltblöcke. Sie sind dann aber Hauptnutznieser der durch chemische und physikalische Zersetzung frei werdenden Nährstoffe.

Das Betulo-Sorbetum dryopteridetosum hat in der Rhön seinen Verbreitungsschwerpunkt am Nord- und Ostabfall des Schafsteins und bietet sich überwiegend in einer für schattige und luftfeuchte Hanglagen-Standorte bezeichnenden farnreichen Variante dar. Als hervorstechendste Gestaltelemente des krautigen Unterwuchses figurieren Wurm- und Schuppen-Dornfarn (*Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris dilatata*). Der zierliche und zartblättrige Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*) ist besonders windempfindlich und findet Schutz zwischen dicht bemoosten und flechtenbesetzten Basaltbrocken. Örtlich bergen kleine, ganzjährig unbesonnt bleibende Kleinstandorte, insbesondere taschenförmige Oberflächenvertiefungen, Torfmoose wie *Sphagnum nemoreum*, *Sph. quinquefarium* und *Sph. girgensohnii*, die gelegentlich sogar schwellende Polster abgeben.

An einigen Stellen finden sich aber auch offenbar natürlich verjüngte und nun schon recht betagte Buchen (*Fagus sylvatica*) auf Rohhumusdecken über mächtigen Packlagen aus groben Basaltblöcken. Am nordseitigen Fuß der Schafstein-Blockhalde ist es *Fagus sylvatica* auf kleiner Fläche gelungen, *Betula* und *Sorbus* den Rang abzulaufen. Die artenarme Krautschicht beherrschen anspruchslose, säuretolerante Pflanzen. Das dokumentiert die folgende Artenliste:

*Vaccinium myrtillus*-*Fagus sylvatica*-Sauerhumus-Blockwald. Absatz am Nordhang im NSG Schafstein, 20-40 cm Moder- bis Rohhumusauflage über Basaltgrobschutt, einzelne Blöcke herausragend. Buchenaltholz, kaum 15 m hoch, krummschäftig, tief beastet, starker Dürholzbesatz.

**Baumschicht (70 %)**

4.4	<i>Fagus sylvatica</i>	+	<i>Sorbus aucuparia</i>
+	<i>Betula pubescens</i> subsp. <i>carpatica</i>		

**Strauchschicht (spärl.)**

1.1	<i>Picea abies</i>	+	<i>Sorbus aucuparia</i>
-----	--------------------	---	-------------------------

**Krautschicht (90 %)**

4.3	<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	<i>Fagus sylvatica</i> (juv.)
3.3	<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	<i>Dryopteris carthusiana</i>
2.2	<i>Maianthemum bifolium</i>	+	<i>Dryopteris dilatata</i>
1.2	<i>Luzula albida</i>	r°	<i>Dryopteris filix-mas</i>
1.2	<i>Oxalis acetosella</i>	+°	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>

**Mooschicht (5 %, auf Humus)**

1.2	<i>Polytrichum formosum</i>	+2	<i>Barbilophozia barbata</i>
+2	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	+	<i>Hypnum cupressiforme</i>

Ein vergleichbarer Bestand, nicht weit davon entfernt, enthält *Lycopodium annotinum*. Die Buche vermag sich auf solch extremen Standorten sogar durch Bildung bewurzelter Astabsenker und Polycormie zu behaupten. Diese Waldgesellschaft könnte noch dem Luzulo-Fagetum zugeordnet werden, sie würde dann den „ärmsten“ Flügel der Assoziation repräsentieren.

**2.5. Gefäßpflanzen-Pionierv egetation auf offenen Halden**

Der Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwald hat die feinerdefreien Basaltblockhalden nur stellenweise erobert, er breitet sich aber in geringem Umfang noch weiter aus. Nicht selten stößt man auf Vorposten dieser Gesellschaft: Kleine Vegetationsinseln mit dichten *Vaccinium myrtillus*-Herden und einzelnen Exemplaren von *Sorbus aucuparia* und/oder *Betula carpatica*. Sie gewinnen dank der alljährlichen Zunahme humifizierten Bestandesabfalls ganz allmählich an Umfang und wachsen im Laufe von Jahrzehnten und Jahrhunderten schließlich stellenweise zu größeren Inseln zusammen.

Die Sukzession in Richtung *Betulo-Sorbetum aucupariae* setzt voraus, daß in windgeschützten Vertiefungen der offenen Blockhalden organisches Material, so etwa aus benachbarten Gehölzbeständen angewehtes Laub, verrottet und Auflagehumus hinterläßt, dessen Erstbesiedlung Flechten und Moose und am Schafstein-Nordabfall stellenweise auch noch Tannen-Bärlapp (*Huperzia selago*) übernehmen:

*Polytrichum formosum-Huperzia selago*-Pioniergesellschaft auf Sauerhumus zwischen Basaltblöcken

**2.1 *Huperzia selago*****Moose und Flechten**

5.5	<i>Polytrichum formosum</i>	1.2	<i>Cephaloziella starkei</i>
2.2	<i>Dicranum scoparium</i>	1.2	<i>Drepanocladus uncinatus</i>
2.2	<i>Pleurozium schreberi</i>	1.2	<i>Lophozia ventricosa</i>
2.2	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	+3	<i>Racomitrium heterostichum</i>
2.3	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	2.2	<i>Cladonia squamosa</i>
1.2	<i>Barbilophozia barbata</i>	1.2	<i>Cladonia furcata</i>
1.2	<i>Barbilophozia hatcheri</i>		

Stellenweise, in schattiger Lage mit langer Schneebedeckung und Austritt kühl-feuchter Luft im Sommer ist die Moosdecke reich an Sphagnen, namentlich *Sphagnum quinquefarium* und *Sphagnum nemoreum*.

*Huperzia selago* zählt gleich *Vaccinium uliginosum*, *Lycopodium annotinum* und *Empetrum nigrum* (vgl. Tab. 3, Aufn. 4 u. 5) zu den nordischen und montanen Arten, die im Bereich des Schafsteins nur auf der schattigen und kühl-feuchten Nordseite vorkommen. Während die Krähenbeere bestandsbildend im *Betulo-Sorbetum* in muldigen Lagen auftritt, hat die Rauschbeere kleine Gebüschgruppen im offenen Blockmeer ausgebildet (vgl. Vegetationskarte).

Vereinzelt dringen in die an Moosen reiche Pionierv egetation schon frühzeitig Gefäßpflanzen ein, so *Rubus idaeus*, *Vaccinium myrtillus*, *Impatiens noli-tangere*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium vulgare*, *Oxalis acetosella* und *Geranium robertianum* und nicht zuletzt Karpaten-Birke und Eberesche, deren Samen auch im dichten Moosbewuchs keimen.

Während länger dauernder Dürreperioden wie in den 70er Jahren gehen sie teilweise an Wassermangel zugrunde oder erleiden zumindest empfindliche Trockenschäden. Dies geschieht am häufigsten auf den voll besonnten Siedlungsplätzen. Je dünner der Humusbelag, desto eher entstehen Totalausfälle. Wenn aber Eberesche und Birke endgültig Fuß gefaßt haben und regelmäßig Fallaub liefern, ist gewährleistet, daß die Humusmenge stetig zunimmt und die Lebensbedingungen für beide Baumgehölze kontinuierlich günstiger werden. Unter dem Schirm der Eberesche und Karpatenbirke macht sich zunächst die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) breit, hauptsächlich durch vegetative Vermehrung. Sie bildet dichte Sproßkolonien (Polycormone). Ein Beispiel von vielen dokumentiert nachfolgende Aufnahme: Etwa 1 m<sup>2</sup> große Vegetationsinsel auf schattseitigem Blockhalden-Steilabfall. Geschlossene Rohhumusdecke.

#### Gefäßpflanzen

1.2	<i>Sorbus aucuparia</i> (2 m hoch)	1.2	<i>Deschampsia flexuosa</i>
3.3	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1.2	<i>Huperzia selago</i>

#### Moose und Flechten

5.5	<i>Sphagnum nemoreum</i>	1.2	<i>Dicranum scoparium</i> subsp. <i>paludosum</i>
3.3	<i>Polytrichum strictum</i>		
2.2	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	1.2	<i>Cladonia uncialis</i>
1.3	<i>Pogonatum urnigerum</i>	+2	<i>Pleurozium schreberi</i>
+2	<i>Polytrichum piliferum</i>		

Auf den sonnenseitigen und wärmeexponierten offenen Blockhalden sowie auf stärker besonnten Partien der Nord-Blockhalden kommt als häufigste Gefäßpflanze der Nordische Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*) vor (vgl. Vegetationskarte in der Einstecktasche).

### 3. Zusammenfassung und Ausblick

Die Rhön zeichnet sich unter den Mittelgebirgen Deutschlands durch besondere Häufigkeit und Vielfalt von natürlichen Blockschuttansammlungen namentlich vulkanischer Gesteine (Basalt, Phonolith) aus. Offene und teilweise bewaldete Blockhalden und -meere sowie deren charakteristische Vegetation gehören zu den besonders kennzeichnenden Gestaltelementen der Rhön.

Innerhalb der Rhön hebt sich das Naturschutzgebiet „Schafstein“ ob der Ausdehnung, Vielgestaltigkeit und Urwüchsigkeit seiner Basaltblockhalden und deren natürlicher Vegetation als einzigartig heraus. Dank der optimalen Entwicklung und vorzüglichen Erhaltung der Blockhaldenvegetation, seien es Flechten-, Moos- oder Gefäßpflanzengesellschaften, und deren Einbettung in eine weitgehend naturnah bewaldete Umgebung, eignet sich dieses Gebiet besonders gut, um typische Pflanzengesellschaften, deren Standorte und Lebensbedingungen sowie ihre räumliche Verteilung und Abfolge zu demonstrieren. Dies wird anhand von schematischen Profilen, Vegetationstabellen, Einzelaufnahmen und einer detaillierten Vegetationskarte belegt. Als zentrale und besonders charakteristische Gefäßpflanzengesellschaften werden vorrangig natürliche Wald-, Mantel- und Saumgesellschaften auf Blockhalden-Sonderstandorten beschrieben. Es handelt sich dabei um für Mitteleuropa besonders urtümliche Wuchsplätze und Gesellschaften, die sich weitgehend ungestört über Jahrtausende entwickelt und seit der Eiszeit an Ort und Stelle behaupten konnten. Dank der extremen Standortsituation und des namentlich in Nordexposition infolge Kaltluftaustritt örtlich gleichbleibend kühlfeuchten Mikroklimas finden sich hier sowohl unter den Flechten und Moosen wie unter den Gefäßpflanzen etliche arktisch-alpine und insbesondere hochmontane Elemente mit isolierten Vorkommen in der Rhön. Offene Blockhalden samt ihrer natürlichen Kontaktvegetation zählen nicht zuletzt deshalb zu den nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der FFH-Richtlinie der EU à priori besonders geschützten bzw. schutzwürdigen Biotoptypen.

Bis vor kurzem wurden die Spezialistengesellschaften der Blockhalden und ihre Ökologie relativ wenig beachtet und selten genauer untersucht. Dies scheint sich nun, nicht zuletzt dank der Initiative der Herren B.M. MÖSELER und R. MOLENDEN gründlich zu ändern. Neben Ansprache, Struktur, Ökologie, räumlicher Lage und Verbreitung der einzelnen Phanerogamen- und Kryptogamen-Gesellschaften wäre es besonders lohnend, Vermehrungsweisen und Überlebensstrategie der Gehölze und krautigen Gefäßpflanzen auf solchen Extremstandorten genauer zu erforschen. Daneben wäre es angezeigt, die Rohhumus- und Moderauflagen der Blockhalden pollenanalytisch zu untersuchen, um Auskunft über Alter, Entstehung und Vegetationsentwicklung dieser Humusdecken (und ihrer näheren Umgebung) zu erhalten. Dabei sollte jedoch auf die Einzigartigkeit und Schutzbedürftigkeit der Biotope und die hohe Trittempfindlichkeit der Kryptogamenvegetation gebührend Rücksicht genommen werden.

#### 4. Lage der Vegetationsaufnahmen (Aufnahme: U. BOHN und W. LOHMEYER)

Tabelle 1. Nr. 1-5 und 7-9 NSG Schafstein, Hohe Rhön (TK 25: 5425/4), Nr. 6 Ebersberg (TK 25: 5525/1), Aufnahme 1972 bis 1974

Tabelle 2. Nr. 1-6 NSG Schafstein, Hohe Rhön (TK 25: 5425/4), Nr. 7-10 Dachsbau/Eisgraben, Höhe Rhön (TK 25: 5426/4), Aufnahme Juli 1977

Tabelle 3. Nr. 1, 7, 10, 11 Dachsbau/Eisgraben, Hohe Rhön (TK 25: 5426/4), 2-6, 8, 9, 12-17 NSG Schafstein, Hohe Rhön (TK 25: 5425/4), Aufnahme 1969-1974

#### Literatur

- BOHN, U. (1981 a): Die Vegetation der Hohen Rhön - Gesellschaftsinventar, Bewertung, aktuelle Gefährdungen, Erhaltungsmaßnahmen. - *Natur u. Landschaft* **56** (10), 350-359
- BOHN, U. (1981, 1996): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5518 Fulda, einschließlich Vegetationskarte der Hohen Rhön 1:50.000 - Potentielle natürliche Vegetation - mit Aufdruck der "botanisch besonders wertvollen Gebiete" - *Schr. Reihe Vegetationskde.* **15** (1. u. 2. Aufl.), 330 bzw. 364 S., Bonn-Bad Godesberg
- BOHN, U. & LOHMEYER, W. (1990): Über natürliche Vorkommen der Bergweidenröschen-Ruprechtskraut-Saumgesellschaft (Epilobio-Geraniumetum robertianii LOHM. in OBERD. et al. 1967) und das soziologische Verhalten von *Cynoglossum germanicum* JACQ. in der Rhön. - *Tuexenia* **10**, 137-145
- KLÜBER, O.-W. (1981): Blockhaldenwälder der Hessischen Rhön. Beitrag zum Konkurrenzverhalten der Linden. - *Beitr. Naturkde. Osthessen* **17**, 19-52, Fulda
- LOHMEYER, W. & BOHN, U. (1972): Karpatenbirkenwälder als kennzeichnende Gehölzgesellschaften der Hohen Rhön und ihre Schutzwürdigkeit. - *Natur u. Landschaft* **47** (7), 196-200
- LOHMEYER, W. & BOHN, U. (1973): Wildsträucher-Sproßkolonien (Polycormone) und ihre Bedeutung für die Vegetationsentwicklung auf brachgefallenem Grünland. - *Natur u. Landschaft* **48** (3), 75-79
- MATZKE, G. (1990): Der Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwald - auch im Rheinischen Schiefergebirge. - *Dechenania* (Bonn) **143**, 160-172
- SEIBERT, P. (1992): Klasse: Vaccinio-Piceetea BR.-BL. in BR.-BL. et al. 39. Boreal- alpine Nadelwälder und Zwergstrauch-Gesellschaften - in: OBERDORFER, E.: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, Teil IV Wälder und Gebüsche: A, 57, B, 87-92, 100-101
- STÖCKER, G. (1967): Der Karpatenbirken-Fichtenwald des Hochharzes. Eine vegetationskundlich-ökologische Studie. - *Pflanzensoziologie* **15**, 123 S., Jena
- WALENTOWSKI, H. (1993): Der Vegetationskomplex des Basalt-Blockmeeres am Südosthang des Bauersberges bei Bischofsheim (Lange Rhön, Bayern) - *Tuexenia* **13**, 257-281

Anschrift der Autoren: Dr. UDO BOHN, Bundesamt für Naturschutz, Konstantinstr. 110, D-53179 Bonn, Dr. WILHELM LOHMEYER, Floßweg 14, D-53179 Bonn, BR Deutschland

Tabelle 3. Karpatenbirken-Ebereschen-Sauerhumus-Blockwald (*Betulo carpaticae-Sorbetum aucupariae* LOHMEYER et BOHN 1972)



Polypodium vulgare	.	.	.	.	1.2	.	2.2 2.2	.	1.2 1.2	+2 1.2 2.2	1.2 1.2 2.2	.	2.2
Dryopteris carthusiana	.	.	+	.	1.1	.	2.2 +2	.	1.2	+2 1.1 1.2	.	.	2.3
Dryopteris dilatata	.	.	.	.	2.2	.	.	.	2.2 1.2 2.3	2.1 2.2 2.2	.	.	2.2 3.3
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	2.1	2.2 2.2	+2	2.2 1.2 1.2 2.2	1.2 2.2 1.1 2.1	1.2 1.2	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	2.2 2.2	1.2	2.2 2.1 2.2 3.3	2.1 2.2	1.2 2.2	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	2.2 1.2	2.2	1.2 1.2 2.2 2.2	.	2.2 2.2	.	.
Paraleucobryum longifolium	.	.	.	.	.	2.3	2.2 1.2	2.3	1.2	1.2 1.2 1.2	.	.	1.2 1.2
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	1.1	1.2 2.2	1.2	2.2 1.1 1.2 2.1	+2 1.1	.	.	.
Ribes alpinum	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+2 2.2 +2 1.1	.	1.2	.	+
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	+2 1.1	.	1.1 + 2.1	+2 1.1	.	.	+
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	+2 1.1	.	+2	2.1	1.2	.	+
Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	.	.	.	.	2.3 2.3	.	2.2 +2 2.3	1.2	2.2 2.2	.
Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	1.1	.	+
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+
Sphagnum girgensohnii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2 1.2
Pogonatum urnigerum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Vaccinio-Ficeetea-Kennart:													
Vaccinium myrtillus	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	2.3	4.3 4.3	5.5	3.4 +2	4.4 2.2 3.4	2.2	4.4 2.3	.
Begleiter:													
a) Gefäßpflanzen:													
Deschampsia flexuosa	2.2	1.2	1.2	+2	1.2	+	+2	2.2	.	.	.	2.3	+2 1.2
Calamagrostis arundinacea	+2	1.1	.	+	2.2	.	.	.	2.2	.	.	+2 2.2	.
Epilobium angustifolium	.	.	.	.	.	.	2.3	.	1.2	1.1	.	+2 1.1	+
Luzula albida	1.2	.	.	.	.	+	.	2.2 +2	.	.	.	+2	.
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	.	1.2 1.1	.	.	.	2.3	1.2
Sambucus racemosa	St	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.
b) Moose:													
Dicranum scoparium	1.2	2.2	2.2	1.2 2.2	2.2	2.3	2.2 2.3	2.2 3.2	2.2 2.2	2.2 2.2 2.3	2.2	2.2 2.2	.
Hylacomium splendens	1.2	1.2	.	2.2 1.2	1.2	2.3	2.3 1.2	2.3 2.2	2.2 2.2 2.3	2.2	1.2 1.2	.	.
Polytrichum formosum	2.2	1.2	.	+2	2.2	1.2	2.3 2.2	2.2 2.3 3.3	2.2 2.2 3.3	1.2	2.2 2.2	.	.
Barbilophozia barbata	+	.	.	1.2	.	.	+2 +2	.	1.2 1.2 1.2 2.2	1.2	2.2 2.2	.	.
Pleurozium schreberi	2.2	1.2	2.3 4.3	4.5	.	2.2	1.2	2.3 1.2	.	2.1 1.2	2.2	1.2	.
Hypnum cupressiforme	1.2	1.2	1.2	.	.	2.3	1.2	2.3 2.2 2.2	.	1.2 2.3	1.2	1.2	.
Plagiothecium laetum	1.2	.	.	.	2.2	.	1.2	.	1.2 1.2 2.2 1.2	1.2 2.2	.	1.2 1.2	.
Lepidozia reptans	1.2	+2	.	1.2	1.2	.	+2	.	1.2 1.2	1.2	1.2	1.2 2.2	.
Plagioclada asplenoides	1.2	.	.	1.2	1.2	.	2.2	.	1.2 2.2 1.2	1.2 1.2	1.2 2.2	1.2 2.2	.
Rhytidiadelphus loreus	.	+2	1.2 2.2	1.2	1.2	.	.	.	1.2 2.2 1.2	1.2 1.2	1.3 2.2	2.2 2.2	.
Ptilium crista-castrensis	.	+2	.	1.2	.	.	2.2 2.3	.	.	2.2 2.2	1.2	+2 1.2	.
Rhacomitrium lanuginosum	.	.	1.2	+2 1.2	.	.	+2	2.3 +2 1.3	.	.	.	1.2 +2	.
Polytrichum juniperinum	+	1.1	.	1.2	.	.	.	2.2 1.2 +2 1.2	.	.	.	1.2	.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [BH\\_37](#)

Autor(en)/Author(s): Bohn Udo, Lohmeyer Wilhelm

Artikel/Article: [Wälder, Mantel- und Saumgesellschaften auf Blockhalden und in deren Kontaktbereich 27-41](#)