

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Flora, Vegetation und pflanzengeographische Bedeutung der Steilhänge
bei Heimbach

Krause, Stefan

1994

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-193270](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-193270)

Flora, Vegetation und pflanzengeographische Bedeutung der Steilhänge bei Heimbach / Westeifel

Stefan Krause

Mit 2 Tabellen und 1 Karte

(Manuskripteingang: 14. 6. 1993)

Kurzfassung

Der durch seine Ost-West-Erstreckung lokalklimatisch begünstigte Heimbacher Talkessel im Rurtal bietet auf steilen, felsigen Südhängen einer Reihe xerotoleranter und thermophiler Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften Wuchsorte am nordwestlichen Rand ihres mitteleuropäischen Areals. Dagegen stocken auf räumlich unmittelbar benachbarten Schatthängen Arten und Gesellschaften feucht-kühler Standorte. Natürliche bis naturnahe und diesen floristisch sehr ähnliche anthropogene Pflanzengesellschaften stocken im Untersuchungsgebiet in unmittelbarer Nachbarschaft und sind oft schwer zu unterscheiden. Die Analyse von Flora und Vegetation des Heimbacher Raumes zeigt dessen pflanzengeographische Bedeutung, aber auch seine floristische Verarmung gegenüber dem klimatisch deutlich bevorzugten mittleren Ahrtal.

Abstract

Being favoured by the local climat due to its stretching from west to east, the Rur-valley around Heimbach (North-Eifel) offers on steep, rocky and south-exposed slopes habitats for a number of dryresistent and thermophilous plant species and communities growing on the northwestern edge of their central-european spreading-area.

On the other hand, species and communities preferring wet-cool sites can be found on shady slopes in the direct vicinity.

In the survey-area natural and nearly natural communities often are growing very close to anthropogenous ones being very similar to the first mentioned with regard to the floristical composition and therefore frequently difficult to tell apart from them.

The analyzes of the flora and vegetation of the Heimbach-area emphasizes its important phytogeographical position but also its floristical impoverishment compared with the drier and warmer middle part of the Ahr-valley.

1. Einleitung

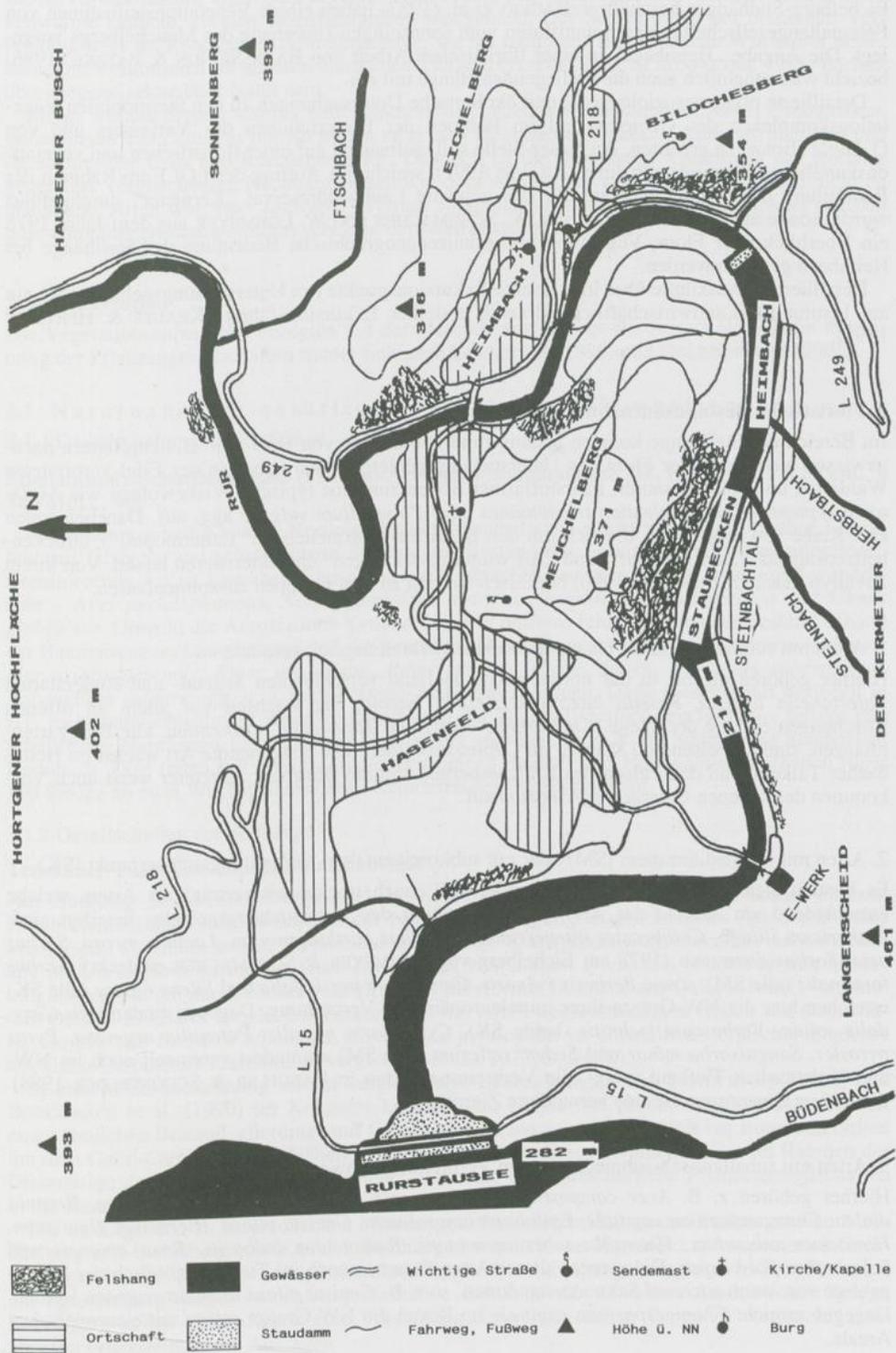
Oberhalb von Heimbach (Rureifel) fließt die Rur von Westen nach Osten durch einen Talkessel (Karte 1), in dessen Mitte ein isolierter Höhenzug – der Meuchelberg – aufragt, welcher durch eine ehemalige Flußschlinge der Rur von der Hürtgener Hochfläche abgetrennt wurde. Ebenso wie der Eichelberg hinter dem Bahnhof Heimbach, der Bildchesberg, der Burgberg Heimbach, die Abbruchkanten westlich von Hasenfeld und ein Höhenzug nördlich von Heimbach zeichnet sich der Meuchelberg durch steile, z. T. felsige Hänge aus. Diese werden aus Ton-, Schluff- und Sandsteinen des Unterdevon (Obere Rurberger und Heimbacher Schichten) aufgebaut (KNAPP 1980). Die Pedogenese führt – abhängig von der jeweiligen Hangneigung – von Syrosem über Syrosem-Ranker und Ranker zu Braunerden unterschiedlicher Entwicklungstiefe.

Nach Angaben des Klimaatlas NRW (1989) herrscht im Talbereich bei langjährigen Temperaturmitteln von 0,5 °C im Januar und 16,5 °C im Juli (Jahresdurchschnitt um 9,0 °C) und Jahresniederschlägen um 800 mm ein stärker subatlantisch geprägtes Klima als etwa im Mittelrheintal oder im mittleren Ahrtal.

Das Rurtal ist im Raum Heimbach jedoch durch seine Ost-West-Erstreckung lokalklimatisch begünstigt, was sich u. a. in den phänologischen Daten zeigt. So halten Erstfrühling und Hochsommer rund zwei Wochen früher Einzug als auf den umgebenden Hochflächen.

Die durch ihre Exposition zusätzlich begünstigten steilen Süd- und Südwesthänge bieten Refugien für wärmeliebende Pflanzenarten, welche hier nahe ihrer mitteleuropäischen Verbreitungsgrenze wachsen. Auch rurabwärts bis Kreuzau und weiter ins Gebirge hinein, vor allem entlang des ebenfalls von Ost nach West verlaufenden Urftstausees (BORGGRÄFE et al. 1990) finden diese noch eine Reihe von Wuchsorten. Großflächig ausgebildet ist die thermophile Silikatflora und -vegetation der Nordwesteifel jedoch nur auf den ausgedehnten felsigen Südhängen des Eichelbergs und des Meuchelbergs bei Heimbach. Letzterer zeichnet sich zusätzlich dadurch aus, daß auch sein Nordhang sehr steil und z. T. felsig abfällt. Die beiden Flanken des Berges werden daher von sehr gegensätzlichen Pflanzengesellschaften extremer Standorte besiedelt.

Karte 1. Lage des Untersuchungsgebietes



Im Rahmen überregionaler Arbeiten haben sich LOHMEYER (1986) und HAUPTMANN (1987) auch mit den naturnahen Gebüsch und Wäldern der felsigen Partien des Meuchelberg- und des Eichelberg-Südhangs beschäftigt. BACKES et al. (1987) haben einige Vegetationsaufnahmen von Felsspaltengesellschaften und Schuttfluren vom sonnseitigen Unterhang des Meuchelbergs vorgelegt. Die Angabe „Heimbach“ in einer floristischen Arbeit von BANK-SIGNON & PATZKE (1986) bezieht wahrscheinlich auch die umliegenden Hänge mit ein.

Detaillierte pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen zu den thermophilen Vegetationskomplexen des Gebietes sind im Rahmen der Dissertationen des Verfassers und von O. DENZ (Bonn) zu erwarten. An dieser Stelle soll, aufbauend auf einer floristischen und vegetationskundlichen Bestandsaufnahme (KRAUSE 1991), welche im Auftrag der LÖLF im Rahmen der Beurteilung des Waldpflegeplans für das geplante Laubwaldreservat „Kermeter“ durchgeführt wurde, sowie auf Fundortangaben von W. SCHUMACHER und W. LOHMEYER aus dem Jahre 1978 ein Überblick über Flora, Vegetation und pflanzengeographische Bedeutung der Steilhänge bei Heimbach gegeben werden.

Detailliertere Auskünfte über interessante Exkursionspunkte des Untersuchungsgebietes gibt ein am Institut für Landwirtschaftliche Botanik erstellter Exkursionsführer (KRAUSE & HERTLEIN 1993).

2. Floristische Bestandsaufnahme

Im Bereich der Steilhänge konnten bislang rund 240 Sippen von Farn- und Blütenpflanzen nachgewiesen werden. In der Flora des Untersuchungsgebietes fallen neben in der Eifel verbreiteten Waldarten und solchen saurer, nährstoffarmer Böden zunächst typische Felsbewohner wie *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes* oder *Polypodium vulgare* agg. auf. Daneben treten eine Reihe von Sippen auf, die sich mit den Begriffen „wärmeliebend“ („thermophil“), „trockenheitsertagend“ („xerotolerant“) und „Art wintermilder Lagen“ charakterisieren lassen. Von ihrem Arealtyp (nach OBERDORFER 1990) her lassen sie sich zu fünf Gruppen zusammenfassen.

1. Arten mit submediterrane bis mediterrane Verbreitungsschwerpunkt

Hierher gehören die bis in das norddeutsche Tiefland verschleppten Segetal- und Ruderalarten *Valerianella locusta*, *Reseda lutea* und *Reseda luteola*. Sie wachsen vor allem an offenen Böschungen entlang der Wege. *Cheiranthus cheiri* und *Tanacetum parthenium*, alte Burggartenpflanzen, sind an Felsen und Mauern im Gebiet verwildert. Die erstgenannte Art wächst im Heimbacher Talkessel an den Felsen des Bildchesberges und am Burgberg. Letzterer weist auch Vorkommen des seltenen *Ceterach officinarum* auf.

2. Arten mit submediterrane (SM) oder mit subkontinentale Verbreitungsschwerpunkt (SK)

Es handelt sich hierbei um wärmeliebende, z. T. auch trockenheitsverträgliche Arten, welche entscheidend am Aufbau der Xerotherm-Vegetation des Untersuchungsgebietes beteiligt sind. *Anthericum liliago*, *Cotoneaster integerrimus*, *Dianthus carthusianorum*, *Lactuca virosa*, *Sorbus aria*, *Sorbus domestica* (1978 am Eichelberg von LOHMEYER & SCHUMACHER entdeckt), *Sorbus torminalis* (alle SM), sowie *Berberis vulgaris*, *Campanula persicifolia* und *Silene nutans* (alle SK) erreichen hier die NW-Grenze ihrer mitteleuropäischen Verbreitung. Dagegen finden sich *Corydalis solida*, *Verbascum lychnitis* (beide SK), *Cymbalaria muralis*, *Potentilla argentea*, *Pyrus pyraeaster*, *Sanguisorba minor* und *Sedum reflexum* (alle SM) zumindest vereinzelt noch im NW- und N-deutschen Tiefland (vergl. die Verbreitungskarten in HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988). *Cerastium tomentosum* ist eine verwilderte Zierpflanze.

3. Arten mit subatlantisch-submediterrane Verbreitungsschwerpunkt

Hierher gehören z. B. *Acer campestre*, *Allium vineale*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Bryonia dioica*, *Chamaespartium sagittale*, *Epilobium lanceolatum*, *Genista pilosa*, *Hieracium glaucinum*, *Hieracium sabaudum*, *Potentilla tabernaemontani*, *Ranunculus bulbosus*, *Rosa arvensis* und *Scleranthus polycarpus*. Die meisten dieser Arten kommen auch im Tiefland nördlich der Mittelgebirge vor, wenn auch auf Sekundärstandorten, so z. B. *Genista pilosa* in anthropogenen Heiden. Dagegen erreicht *Chamaespartium sagittale* im Rurtal die NW-Grenze seines mitteleuropäischen Areals.

4. Arten mit atlantischem Verbreitungsschwerpunkt

Barbarea intermedia, *Galeopsis segetum* und *Orobancha rapum-genistae* meiden extrem trockene Gebiete wie den Oberrheingraben weitgehend. Der Schwerpunkt der deutschen Verbreitung liegt im Rheinischen Schiefergebirge, wo sie naturnahe bis natürliche Wuchsorte besiedeln. Die Vorkommen im nordwestdeutschen Tiefland (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988) dürften überwiegend sekundärer Natur sein.

Einige weitere Sippen warmer bzw. wintermilder Lagen wie *Amelanchier ovalis*, *Cynoglossum germanicum* und *Dipsacus pilosus* fehlen zwar dem Heimbacher Talkessel, kommen aber hier und da entlang der Urft- und Rurtalsperre vor. Dennoch ist die floristische Verarmung des Rurtales gegenüber vergleichbaren Nachbargebieten wie dem Ahrtal oder gar dem Mittelrheintal nicht zu übersehen. Arten wie *Aster linosyris*, *Alyssum montanum*, *Biscutella laevigata*, *Lychnis viscaria* oder *Dianthus gratianopolitanus* scheinen der Nordwesteifel zu fehlen.

3. Die Vegetation

Die Vegetationsaufnahmen erfolgten mit der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964), die Benennung der Pflanzengesellschaften richtet sich nach LOHMEYER (1986) und OBERDORFER (1990).

3.1 Naturnahe bis natürliche Pflanzengesellschaften

3.1.1 Gesellschaften der Nordhänge

Edellaubholz-Schatthangwald (Fraxino-Aceretum pseudoplatani [W. KOCH 26] Tx. 37 em. Th. MÜLL. 66)

Am unteren schattig-kühlen Nordosthang des Meuchelbergs stockt nahe dem Friedhof Hasenfeld auf felsigem und schuttreichem Substrat ein Bestand des Fraxino-Aceretum pseudoplatani. Dominierende Art ist hier aber *Tilia platyphyllos*; daneben kommen *Prunus avium* und – spärlicher – *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea* und *Ulmus glabra* vor. Obwohl die Assoziations-Kennart *Lunaria rediviva* fehlt, läßt sich der Bestand anhand der Baumartenzusammensetzung und der Krautschicht mit *Dryopteris filix-mas*, *Arum maculatum*, *Mercurialis perennis*, *Ribes uva-crispa*, *Ribes rubrum*, *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Polypodium vulgare* agg. u. a. dem Fraxino-Aceretum zuordnen. Diese Gesellschaft besiedelt in z.T. recht unterschiedlicher Artenkombination in der Rureifel vielfach feucht-kühle, felsige und schuttreiche Nordhänge. Oft ist sie nur kleinflächig vertreten, so z. B. am Südufer des Staubecken Heimbach. Dort treten mit *Phyllitis scolopendrium* (2 Stöcke) und *Polystichum aculeatum* (über 100 Stöcke an zwei Wuchsplätzen) zwei Kennarten der Gesellschaft auf.

3.1.2 Gesellschaften der Südhänge

Trockener Traubeneichen-Hainbuchenwald

Am Südhang des Meuchelbergs sind in Einmündungen des Reliefs kleinflächige Eichen-Hainbuchenbestände mit hinsichtlich der Nährstoffversorgung anspruchsvollen Arten wie *Ribes uva-crispa*, *Corydalis solida*, *Ranunculus auricomus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis* und *Melica uniflora* zu finden. Trotz des Fehlens von *Galium sylvaticum* handelt es sich hierbei möglicherweise um durch Niederwaldwirtschaft überformte Bestände des Galio sylvatici-Carpinetum OBERD. 57. Dafür spricht das Vorkommen von Arten wechsellückiger Böden wie *Convallaria majalis* und *Betonica officinalis*. *Campanula persicifolia* ist ebenfalls als typischer Begleiter des Galio-Carpinetum einzustufen (vergl. LOHMEYER 1973, S. 29/30).

In diesem Zusammenhang sei auf vergleichbare Beobachtungen von TRAUTMANN (1966) und BORGGRÄFE et al. (1990) im Kerneter hingewiesen. LOHMEYER (1973, S.29/30) dokumentiert einen ähnlichen Bestand, allerdings mit *Galium sylvaticum*, vom Drachenfels bei Bonn und ordnet ihn dem Galio-Carpinetum zu. Nähere Untersuchungen zu diesem Waldtyp sollen im Rahmen der Dissertation des Verfassers über natürliche, naturnahe und halbnatürliche Pflanzengesellschaften in der Rureifel erfolgen.

Die im folgenden zu besprechenden Pflanzengesellschaften bilden an den Südhängen von Meuchelberg und Eichelberg sowie an den Steilhängen westlich von Hasenfeld auf exponierten flachgründigen bis felsigen Wuchsorten charakteristische Durchdringungskomplexe. In Tabelle 1 sind am Meuchelberg aufgenommene repräsentative Bestände der einzelnen Assoziationen belegt. Dabei ging es vor allem darum, eine Vorstellung der verschiedenen Typen zu vermitteln, nicht aber um systematische Aussagen.

Gesellschaft des Nordischen und des Schwarzstieligen Streifenfarns (*Asplenium septentrionali-adianti-nigri* OBERD. 38)

In Felsspalten trifft man hier und da *Asplenium septentrionale* und *Asplenium adiantum-nigrum* an. Während ersterer bis hoch in die Hänge hinauf zu finden ist, tritt letzterer fast ausschließlich an Felsen am südlichen Hangfuß des Meuchelbergs in der Nähe des Seeufers an halbschattigen, etwas geschützten Plätzen auf. Vereinzelt wachsen beide Sippen zusammen und bilden die charakteristische Silikatfugen-Gesellschaft des Rheinischen Schiefergebirges, das *Asplenium septentrionali-adianti-nigri* (Tab. 1, Aufn. 1). Das Vorkommen der Assoziation, die extreme Trockenheit nicht erträgt, ist weniger an bestimmte Expositionen, als vielmehr an wintermildes Klima gebunden. „Sie nähert sich damit bereits westeuropäischen Fels- und Mauerfugen-Gesellschaften“ (OBERDORFER 1977, S. 37).

Ein Felsspaltenbewohner ist auch *Ceterach officinarum*, der an den offensichtlich basenreichen Silikatfelsen des Burgberges zusammen mit *Asplenium trichomanes* und *Asplenium ruta-muraria* auftritt, dort aber auch auf Felsbandfluren mit *Sedum spurium* und *Dianthus carthusianorum* übergreift.

Hohlzahn-Steinschuttflur (*Galeopsietum segetum* BÜK. 42)

Feinerdearmer, noch bewegter Silikatschutt wird vom *Galeopsietum segetum*, einer artenarmen, meist lückigen Pioniergesellschaft mit der einzigen Kennart *Galeopsis segetum* und den mehr oder weniger stetigen Begleitern *Epilobium collinum*, *Epilobium lanceolatum*, *Linaria vulgaris* und *Senecio viscosus* besiedelt. Solche Bestände finden sich z. B. ober- und unterhalb des Weges, welcher auf halber Höhe an der Südseite des Meuchelbergs vorbeiführt. Großflächig und anthropogen weit weniger beeinflusst treten sie auf schuttreichen Hangpartien im Unterhang auf. Dort dringen Herden des Acker-Hohlzahns weit in Bestände des Hieracio-Quercetum (Habichtskraut-Traubeneichenwald, s. u.) und in anthropogene Traubeneichen-Niederwälder ein.

Sobald das Substrat sich konsolidiert, wird die Gesellschaft von Arten wie *Cytisus scoparius*, *Teucrium scorodonia* oder – bei höherem Feinerdeanteil – *Poa nemoralis* abgebaut (Tab. 1, Aufn. 2 & 3).

Das ozeanisch geprägte *Galeopsietum segetum* hat den Schwerpunkt seiner deutschen Verbreitung im Rheinischen Schiefergebirge.

Felsbandfluren (*Sedo-Scleranthetalia* BR.-BL. 55)

Felsbänder mit extrem geringmächtiger grusiger Substratauflage werden häufig von *Festuca guesfalica*, *Poa nemoralis*, *Sedum reflexum*, *Teucrium scorodonia* und *Sedum spurium*, einer verwilderten Zierpflanze, besiedelt. Daneben kommen *Allium oleraceum*, *Campanula rotundifolia*, *Dianthus carthusianorum*, *Festuca tenuifolia*, *Cheiranthus cheiri* und *Cerastium tomentosum* (beide Burgberg, Bildchesberg; auch in Felsfugen) sowie die Habichtskraut-Arten *Hieracium glaucinum* und *Hieracium sabaudum* vor, selten auch *Hieracium schmidtii* und (HAND 1993) *Hieracium maculatum*, *Hieracium onosmoides* und *Hieracium saxifragum*. An halbschattigen bis schattigen Plätzen dominieren dagegen oft Herden von *Polypodium vulgare* agg.

Bemerkenswert sind Vorkommen von *Bromus sterilis* (vor allem Burgberg), *Chamaespartium sagittale* und *Achillea millefolium* auf Felsbändern und -vorsprüngen. Ob diese Arten hier ursprüngliche Wuchsorte besetzen oder nur sekundär Fuß gefaßt haben, sei dahingestellt.

Die bisher besprochenen Rohboden-Gesellschaften können bei fortschreitender Verwitterung bzw. Konsolidierung des Substrates (Bildung von Syrosem-Rankern) von Gebüsch, insbesondere aber von Haarginster-Felsheiden (Genisto-Callunetum, s. u.) abgelöst werden. Sowohl GLAVAC & KRAUSE (1969, S. 91) als auch HAUPTMANN (1987, S. 30) weisen darauf hin, daß Degradierung von Böden infolge übermäßiger Niederwaldnutzung zusätzliche Wuchsorte für verschiedene natürliche Gebüsch-Gesellschaften schaffen kann.

Felsenbirnen-Gebüsch (*Cotoneastro-Amelanchieretum* [FAB. 36] TX. 52)

Auf südexponierten Felsköpfen und -rippen und in Felsspalten des Untersuchungsgebietes wachsen auf humus- und feinerdearmen Rohböden meist wenig ausgedehnte Bestände dieser i. d. R. lockeren, 1–1,50 m hohen, natürlichen bis naturnahen Gebüsch (Tab. 1, Aufn. 4). Neben *Cotoneaster integerrimus* sind gelegentlich *Cytisus scoparius*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Sorbus aria*, *Berberis vulgaris* sowie (Eichelberg) *Sorbus domestica* vertreten. Unter den krautigen Arten sind vor allem *Teucrium scorodonia* und *Festuca guesfalica*, aber auch

Tabelle 1. Naturnahe bis natürliche und verwandte anthropogene Pflanzengesellschaften am Meuchelberg bei Heimbach. Aufnahmen 1–8 am 26. 7. 1992, 9 & 10 am 30. 7. 1990, Aufnahme-Nr. unterstrichen: anthropogene Bestände.

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flächengröße (m ²)	0,4	2,25	2,25	8	9	15	19	18	100	100
Höhe (m über NN)	240	295	300	320	300	300	330	370	320	310
Exposition	SW	SSW	SSE	SW	S	.	S	S	S	S
Neigung (°)	90	45	45	45	45	.	25	10	12	30
Deckung S (%)	.	.	.	60	60	70	.	.	85	85
Deckung K (%)	20	50	75	20	15	95	30	75	60	30
Deckung M (%)	0,1	.	.	40	10	.	20	10	3	2
Höhe S	.	.	.	1	1,5	2	.	.	5	5
Zahl der Sippen	4	5	3	7	8	10	9	10	13	13
ASPLENIETUM SEPTENTRIONALI-ADIANTI-NIGRI										
AC	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
OC	<i>Asplenium septentrionale</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.
KC	<i>Asplenium trichomanes</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.
B	<i>Sedum telephium</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.
GALEOPSIETUM SEGETUM										
AC	<i>Galeopsis segetum</i>	.	3	3	.	.	.	.	.	.
VC	<i>Senecio viscosus</i>	.	1	.	.	.	+	.	.	.
COTONEASTRO-AMELANCHIERETUM										
AC	S,K <i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	.	.	3	.	.	+	.	.
GENISTO-SAROTHAMNETUM (5) & SAROTHAMNETUM (6)										
(AC) S	<i>Cytisus scoparius</i>	.	.	.	2	4	4	.	.	.
DA6	<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	1	.	.	.	5	.	.	.
DA6 S	<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.
DA6	<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
GENISTO-CALLUNETUM NATURNAH (7) & ANTHROPOGEN (8)										
AC	<i>Genista pilosa</i>	.	.	.	.	.	.	r	2	.
KC	<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	2	4	.
HIERACIO-QUERCETUM										
KC	S <i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	5	5
KC	K <i>Quercus petraea</i>	.	.	.	1	.	.	.	2	2
DA	<i>Hieracium glaucinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
VC	<i>Hieracium lachenalii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
OC	<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
OC	<i>Hieracium sabaudum</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.
B	<i>Anthericum liliago</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
SONSTIGE ARTEN										
	<i>Teucrium scorodonia</i>	.	1	2	2	1	1	+	+	2
	<i>Festuca gaussonii</i>	.	.	.	2	2	1	2	+	2
	<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	2
K	<i>Cytisus scoparius</i>	.	2	.	.	.	.	1	2	+
	<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	+
	<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	2	.	.	2	.	.
	<i>Poa nemoralis</i>	.	.	2	.	+	.	.	.	.
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
	<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
	Sonstige Moose	+	.	.	.	2	.	.	2	.
Außerdem										
je einmal mit +: <i>Anthoxanthum odoratum</i> (Nr. 10), <i>Betula pendula</i> K (Nr. 8), <i>Hieracium sylvaticum</i> (Nr. 10), <i>Hypericum maculatum</i> (Nr. 5), <i>Hypericum pulchrum</i> (Nr. 9), <i>Melica uniflora</i> (Nr. 10), <i>Lactuca virosa</i> (Nr. 4), <i>Veronica officinalis</i> (Nr. 6); je einmal mit r: <i>Carex pilulifera</i> (Nr. 8), <i>Rumex acetosella</i> (Nr. 5).										

Anthericum liliago zu nennen. *Amelanchier ovalis* konnte im Heimbacher Raum im Gegensatz zum Kermeter (BORGGRÄFE et al. 1990) und zu einem Hang bei Reifferscheid (SCHUMACHER 1976) nicht nachgewiesen werden.

Das Cotoneastro-Amelanchieretum ist eine charakteristische thermophile Gesellschaft der collinen bis submontanen Stufe. Während die Gesellschaft am Eichelberg dominiert, tritt sie am Meuchelberg gegenüber dem Genisto-Sarothamnetum und auch dem Genisto-Callunetum deutlich zurück. Am westexponierten, kühleren Steilhang des Bildchesberges fällt sie schließlich ganz aus.

Genisto pilosae-Sarothamnetum LOHM. 86 (Natürliche Besenginster-Felsheide)

Im Gegensatz zum Genisto-Callunetum (s.u.) bevorzugt diese ebenfalls subatlantische Gesellschaft, welche im wesentlichen von den namengebenden Arten *Genista pilosa* und *Cytisus* (= *Sarothamnus*) *scoparius* sowie *Festuca guesfalica*, *Avenella flexuosa* und *Teucrium scorodonia* aufgebaut wird, schmale, vertikal ausgerichtete Felsklüfte oder – möglicherweise als Folgegesellschaft des Galeopsietum segetum – mehr oder weniger konsolidierten, feinerdearmem Schutt, also Bedingungen, welche *Calluna vulgaris* weniger zusagen (vergl. LOHMEYER 1986, S. 167). Im Untersuchungsgebiet ist – wie auch andernorts (vergl. HAUPTMANN 1987) – das Genisto-Saro-

Tabelle 2. Vergleich der Vegetation der Felsen und Steilhänge im Mittleren Ahrtal und im Raum Heimbach; +: gut ausgebildet; (+): floristisch verarmt; -: fehlend; ?: Vorkommen noch zu klären.

	Heimbach und Rurtal	Mittleres Ahtal
Felsspalten-Gesellschaften		
Biscutello-Asplenietum septentrionalis	-	+
Asplenietum septentrionali-adianti-nigri	+	+
<i>Cheiranthus cheiri</i> -Gesellschaft	+	+
Schuttfluren		
Galeopsietum segetum	+	+
Bleichschwengel-Felsbandfluren		
Artemisio-Melicetum ciliatae	-	(+)
Diantho-Festucetum pallentis	-	(+)
<i>Dianthus gratianopolitanus-Avenella flexuosa</i> -Ges.	-	+
Primäre Heiden		
<i>Genista pilosa-Sesleria varia</i> -Gesellschaft	-	+
Genisto-Callunetum	+	+
Nitrophile Saum- und Staudengesellschaften		
Chaerophyllo-Geranium lucidi	-	(+)
Thermophile Säume und Staudenfluren		
Teucrio scorodoniae-Polygonatetum odorati	-	(+)
Thermophile Gebüsch		
Cotoneastro-Amelanchieretum	(+)	+
Pruno-Ligustretum	-	(+)
Besenginster-Gebüsch		
Genisto-Sarothamnetum	+	+
Wald-Gesellschaften		
Hieracio-Quercetum typicum	+	+
Hieracio-Quercetum silenetosum	(+)	+
Galio-Carpinetum	(+)?	?
Fraxino-Aceretum	+	+

thamnetum häufig nur fragmentarisch (ohne *Genista pilosa!*) ausgebildet (Tab. 1, Aufn. 5). Dennoch ist der Haar-Ginster hier keine seltene Art: auf kleinen Simsens und Felsvorsprüngen bildet er öfters eigene Bestände. Das xerotolerante Genisto-Sarothamnetum löst das Cotoneastro-Amelanchieretum in der submontanen Stufe allmählich ab (vergl. LOHMEYER 1986, S. 164). Die beiden Gebüsch-Gesellschaften können daher m. E. als vikariierende Assoziationen betrachtet werden.

Nicht mit dem Genisto-Sarothamnetum zu verwechseln sind anthropogene Besenginstergebüsche (Sarothamnetum [MALC. 29] OBERD. 79, neuerdings – OBERDORFER 1992 – nicht ganz glücklich wieder als Calluno-Sarothamnetum MALC. 29 em. OBERD. 57 bezeichnet), welche vor allem entlang der Wege auftreten. Typischerweise handelt es sich um dicht schließende Bestände, in denen Brombeeren (*Rubus spec.*) hohe Deckungsgrade erreichen können (Vergleichsaufnahme: Nr. 6 in Tab. 2) und in denen auch Grünland-Arten wie *Dactylis glomerata* auftreten. Vereinzelt stößt man hier auf *Orobancha rapum-genistae*.

Haarginster-Heide (Genisto-Callunetum OBERD. 38 n. inv.)

Das Genisto-Callunetum ist vor allem als Ersatzgesellschaft bodensaurer Laubwälder bekannt. Ein derartiger Bestand stockt auf dem Gipfel des Meuchelberges. Die Sukzession mit *Cytisus scoparius*, *Betula pendula* und *Sorbus aucuparia* hat hier bereits etwa die Hälfte der Fläche erfaßt.

Bemerkenswert sind die von der Artenkombination her fast identischen, meistens aber lückiger strukturierten natürlichen Vorkommen dieser subatlantisch verbreiteten Gesellschaft, welche am oberen SW-Hang des Meuchelberges in einer nicht sonderlich stark geneigten, aber durchweg felsigen Partie ungewöhnlich großflächig (ca. 0,5 ha) ausgebildet ist. Dominierende Art dieser seltsam kargen, lückigen und artenarmen Felsheide ist *Calluna vulgaris*. Immer wieder eingestreut finden sich *Cytisus scoparius*, *Teucrium scorodonia* und *Festuca guesfalica* sowie hier und da buschförmige Trauben-Eichen (*Quercus petraea*). Dagegen tritt *Genista pilosa* eher sporadisch auf, ebenso wie einzelne Exemplare von *Cotoneaster integerrimus* (Tab. 1, Aufn. 7; zum Vergleich anthropogener Bestand, Aufn. 8).

Das Genisto-Callunetum ist ebenfalls weit weniger auf Wärme angewiesen als das Cotoneastro-Amelanchieretum; KORNECK (1974, S. 141) fand es in Rheinland-Pfalz überwiegend in Westlagen. Als Gesellschaft vor allem der Felsbänder und -simse besiedelt es im Gegensatz zu den vorher behandelten Gebüsch-Gesellschaften weniger klüftige Standorte. Es ist daher vielleicht als Folgegesellschaft von Felsbandfluren aufzufassen.

Um anthropogene und natürliche Genisto-Calluneten begrifflich zu unterscheiden, scheint es sinnvoll, zwei verschiedene deutsche Gesellschaftsnamen zu verwenden, nämlich: Anthropogene Haarginster-Sandheide und Natürliche Haarginster-Felsheide.

Habichtskraut-Traubeneichenwald (Hieracio-Quercetum LOHM. 78)

Das Hieracio-Quercetum petraeae ist ein acidophytischer natürlicher Eichen-Buschwald, welcher kleinflächig auf flachgründigen, felsigen, mehr oder weniger steilen, aber nicht immer südexponierten Hängen der collinen und submontanen Stufe auftritt, wo die Rotbuche trockenheitsbedingt allenfalls in Einzelexemplaren mithalten kann.

Charakteristisch für das Hieracio-Quercetum ist die geringe Höhe der nach Dürreschäden in trockenen Sommern immer wieder aus dem Stock ausschlagenden Trauben-Eichen. Die Bestände wirken dadurch oft niederwaldartig und könnten gleichsam als „Natürliche Niederwälder“ bezeichnet werden. In der Feldschicht, welche i. d. R. lückig bleibt, dominieren neben den Gräsern *Festuca guesfalica* und *Avenella flexuosa* diverse Hieracium-Arten, ferner *Teucrium scorodonia* und verschiedene Moose (Tab. 1, Aufn. 9 & 10). Dagegen fehlt *Luzula luzuloides* fast immer, weshalb LOHMEYER (1978, 1986) anregte, die Gesellschaftsbezeichnung „Luzulo-Quercetum“ durch „Hieracio-Quercetum“ zu ersetzen. Diesem Vorschlag wurde hier gefolgt.

Als Trennarten gegen Eichen-Niederwälder auf Standorten potentieller Hainsimsen-Buchenwälder kommen mehrere Hieracium-Sippen in Frage (DENZ, mdl.), lokal wohl auch *Festuca guesfalica*. Negativ wird das Hieracio-Quercetum durch das weitgehende Fehlen von *Luzula luzuloides* gekennzeichnet. Ferner bleiben in anthropogenen Beständen i. d. R. die typischen Trockenschäden aus, so daß die Bäume hier im Durchschnitt geradschäftiger und viel mehr im Gleichstand wachsen. Schließlich ist auch die Altersstruktur viel einheitlicher.

Auf den steilsten Hangpartien gedeihen aufgrund der Wärmebegünstigung Bestände des thermophilen Hieracio-Quercetum silenetosum (Leimkraut-Habichtskraut-Traubeneichenwald), welche im Untersuchungsgebiet bereits floristisch verarmt sind. Als Trennart ist i. d. R. nur noch *Anthericum liliago* vertreten, während *Silene nutans* im Gebiet weitgehend auf anthropogene

Säume entlang der Pfade und Wege beschränkt bleibt. Nur die letztgenannte Subassoziation ist im strengen Sinne als „xerotolerant und thermophil“, mithin also als „extrazonal“ zu bezeichnen, während das *Hieracio-Quercetum typicum* auch in Kuppenbereichen und absonnigen Lagen stöcken kann (GLAVAC & KRAUSE 1969, S.96; O. DENZ mdl.), mithin lediglich xerotolerant ist.

SEIBERT (1955) und POTT (1981) weisen auf Erosion und Nährstoffaustrag durch lang anhaltende Niederwaldwirtschaft hin. Besonders an steileren Hängen kann dies dazu führen, daß die heutige Potentielle Natürliche Vegetation (PNV) nicht mehr der ursprünglichen Vegetation vor Beginn dieser Nutzungsform entspricht. So könnte infolge des oftmaligen Umtriebs der Bestände soviel Feinerde abgeschwemmt worden sein, daß hieraus flachgründige, sehr skelettreiche Böden resultierten, welche neue, anthropogene Standorte für das *Hieracio-Quercetum* darstellen (vergl. hierzu auch GLAVAC & KRAUSE 1969, S.95).

3.2 Anthropogene Vegetation

Durchgewachsene Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Niederwälder

Mehr oder weniger stark durchgewachsene Niederwälder, in denen Trauben-Eiche und Hainbuche dominieren, bedecken den weitaus größten Teil des Untersuchungsgebietes. In den meisten Fällen dürfte die letzte Nutzung spätestens nach dem 2. Weltkrieg erfolgt sein, bei den sehr hochwüchsigen Beständen am nördlichen Unterhang des Meuchelberges wohl noch früher. Im Bereich seines Gipfels und der Oberhänge, insbesondere auf dem Westhang und dem unteren Osthang sind die Wälder oft nur 4–6 m hoch. Der letzte Einschlag dürfte hier nicht länger als 15–20 Jahre zurückliegen, was etwa einer Umtriebsperiode entspricht. In solchen Bereichen und dort, wo Traubeneichen und Hainbuchen lückig stehen, nehmen *Crataegus monogyna* und *Corylus avellana* bisweilen größere Flächenanteile ein.

Die Bestände im Bereich der gering geneigten Oberhänge und auf den west-, nord- und ostexponierten Hängen sind zweifellos durch gezieltes Wirtschaften auf Eiche und Hainbuche hin aus Rotbuchenwäldern hervorgegangen. Durch regelmäßiges Auf-den-Stock-setzen wurde die weniger ausschlagfreudige Rotbuche allmählich zurückgedrängt, bis sie schließlich ganz verschwunden war.

In Abhängigkeit von Exposition sowie Basen- und Nährstoffversorgung haben sich am Meuchelberg verschiedene Typen von Niederwäldern entwickelt:

Vor allem im Bereich des Gipfels trifft man auf sehr basen- und nährstoffarmem Substrat reine Traubeneichen-Niederwälder an, deren Unterwuchs von oligotraphenten Arten wie *Avenella flexuosa*, *Teucrium scorodonia*, *Vaccinium myrtillus* und *Calluna vulgaris* dominiert wird. Hangabwärts nimmt die Trophiestufe auf der Nord- und Westseite i.d.R. rasch zu, was sich neben dem wachsenden Anteil von *Carpinus betulus* auch in der Veränderung der Krautschicht ausdrückt: *Milium effusum*, *Galeobdolon luteum*, *Stachys sylvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Melica uniflora* und sogar *Adoxa moschatellina* treten stärker hervor. Kleinflächig trifft man auch auf reine Hainbuchen-Niederwälder.

Der Südhang des Meuchelbergs wird gleichfalls zu erheblichen Teilen von anthropogenen Niederwäldern bestockt. Auch hier ist häufig *Carpinus betulus* vertreten, öfters tritt auch *Prunus avium* hinzu. Wo anspruchsvollere Arten wie *Ribes uva-crispa*, *Corydalis solida*, *Brachypodium sylvaticum*, *Arum maculatum* oder *Mercurialis perennis* anzutreffen sind, was insbesondere in leichten Hangmulden der Fall ist, handelt es sich – wie oben erwähnt – möglicherweise um anthropogen überformte Bestände des *Galio sylvatici-Carpinetum*.

Am unteren Südhang des Meuchelbergs ist *Anthericum liliago* in eindeutig anthropogenen Eichen-Niederwäldern reichlich vertreten.

Weitere Pflanzengesellschaften

Bereits weiter oben wurden anthropogene Besenginstergebüsche (*Sarothamnetum*) und Haarginster-Sandheiden (*Genisto-Callunetum*) erwähnt.

Schlehen-Weißdorn-Gebüsche findet man als Waldmäntel, an Böschungen und Wegrändern sowie in größere Lücken von Niederwäldern eingestreut. Zu *Prunus spinosa* und *Crataegus monogyna* treten häufig *C. laevigata*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina* und *Corylus avellana*, seltener auch *Euonymus europaea* und *Berberis vulgaris*. Schöne geschlossene Gebüsche stocken insbesondere entlang des Weges, welcher oberhalb von Heimbach am Eichelberg-Südhang entlang führt. In dem genannten Bereich finden sich unmittelbar oberhalb des besiedelten Gebietes z.T. ausgedehnte Bestände von *Prunus insititia*, welche wohl aus ehemaligen Obstgärten hervorgegangen sind.

In den meist lückigen Säumen entlang südexponierter Wege trifft man wärmeliebende Arten wie *Lactuca virosa*, *Silene nutans*, *Echium vulgare* und vereinzelt auch *Arabis glabra* (Eichelberg) an. An Stellen, wo die Austrocknung nicht so groß ist (Nordhänge, auch südexponierte Hangfüße), stößt man auf Säume stickstoffreicher, wechsellückiger bis frischer Standorte mit Arten wie *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Torilis japonica*, *Conium maculatum* (Eichelberg) oder *Geranium robertianum*.

Grusige Substrate an Wegrändern sind typische Wuchsorte für Winterannuelle wie *Arabidopsis thaliana*, *Barbarea intermedia*, *Erophila verna*, *Myosotis ramosissima*, *M. stricta* und *Valeriana locusta* sowie die ausdauernden Fingerkräuter *Potentilla argentea* und *Potentilla tabernaemontani*. Es handelt sich nach OBERDORFER (1978) hierbei überwiegend um Klassenkennarten der Sedo-Scleranthetea BR.-BL. 55 em. TH. MÜLL. 61 (Mauerpfeffer-Triften, Sandrasen, Felsgrus- und Felsbandgesellschaften), welche im Untersuchungsgebiet naturnahen bis natürlichen Standorten meistens fehlen.

Schließlich seien noch *Cystopteris fragilis*- und *Cymbalaria muralis*-Bestände an einer Stützmauer am nordöstlichen Hangfuß des Meuchelbergs erwähnt.

Bestände der Cheiranthus cheiri-Gesellschaft (Goldlack-Gesellschaft), welche OBERDORFER (1977) als thermo- und nitrophil einstuft, sind am Burgberg Heimbach und dem angrenzenden Unterhang des Bildchesberges anzutreffen.

Die naturnahen bis natürlichen Vegetationseinheiten der genannten Bereiche werden auf weite Strecken von weiteren eingebürgerten Gartenpflanzen wie *Syringa vulgaris*, *Sedum spurium*, *Artemisia absinthium* und *Cerastium tomentosum* dominiert. Ursprünglich wurden alle diese Arten vielleicht im Burggarten kultiviert, von wo sie dann verwildern konnten.

4. Pflanzengeographische Bedeutung

Wie bereits erwähnt, bietet der Heimbacher Talkessel einer Reihe von thermophilen Arten Refugien nahe ihrer Verbreitungsgrenze. Die im Rheinischen Schiefergebirge von Süden nach Norden zunehmend verarmende (vergl. KORNECK 1974) wärmeliebende Flora klingt hier allmählich aus. Das gilt in gleichem Maße auch für die entsprechenden Pflanzengesellschaften, wie ein tabellarischer Vergleich mit Angaben für das Ahrtal (KORNECK 1974) deutlich zeigt (Tab. 2). Bei kritischer Betrachtung wird aber auch klar, daß von den im Rurtal noch vorkommenden Gesellschaften im Grunde nur das Cotoneastro-Amelanchieretum, das Galio-Carpinetum und das Hieracio-Quercetum silenetosum als wärmeliebend und zugleich trockenheitsertragend zu bezeichnen sind, während die übrigen wärmeliebend (Cheiranthus cheiri-Gesellschaft) oder trockenheitsertragend (Hieracio-Quercetum typicum) oder an wintermildes Klima angepaßt sind (Asplenietum septentrionali-adianti-nigri, Galeopsietum segetum, Genisto-Callunetum, Genisto-Sarothamnetum).

Im Untersuchungsgebiet treten also Gesellschaften auf, welche von Arten bestimmt werden, die aus dem submediterranen oder subkontinentalen Bereich stammend hier ausklingen, und zwar zusammen mit solchen, welche bereits Anklänge an die euatlantische Vegetation Westeuropas erkennen lassen. Die dominierende Rolle spielen aber Bestände des Hieracio-Quercetum typicum, Genisto-Callunetum und Genisto-Sarothamnetum, welche für das insgesamt doch deutlich subatlantisch geprägten Rheinischen Schiefergebirge charakteristisch sind oder hier sogar ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen.

Als weit nach NW vorgeschobener Außenposten typischer thermophiler und xerotoleranter Vegetationseinheiten und Florenelemente kommt dem Heimbacher Talkessel auf jeden Fall eine hohe Bedeutung zu, zumal mehrere der Pflanzengesellschaften hier so großflächig ausgebildet sind, wie nirgends sonst in der nordrhein-westfälischen Eifel. Bemerkenswert ist ferner das Vorkommen so gegensätzlicher Vegetationseinheiten wie Fraxino-Aceretum und Hieracio-Quercetum silenetosum auf engem Raum.

Danksagung

Prof. W. SCHUMACHER, Bonn, danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und intensive fachliche Diskussionen, Dr. G. VERBÜCHELN, Recklinghausen und O. DENZ, Bonn, für wichtige Hinweise.

Literatur

- BACKES, P., SCHMITZ, J. & STRANK, K. J. (1987): Die Vegetation der Felsen des oberen Rurtales. – Decheniana (Bonn) **140**, 15-30.
 BANK-SIGNON, I. & PATZKE, E. (1986): Neufunde und Bestätigungen von Farn- und Samenpflanzen im Raum Düren. – Gött. Flor. Rundbr. **20** (2), 124-139.

- BORGGRÄFE, K., DENZ, O., KÖHLER, F., KRAUSE, S., SCHUMACHER, W. & TILLMANN, T. (1990): Ökologische Bestandsaufnahme im geplanten Laubwaldreservat Kermeter. Gutachten (n. p.), 181 S. – Bonn
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. 865 S. – Wien
- GLAVAC, V. & KRAUSE, A. (1969): Über bodensaure Wald- und Gebüschgesellschaften trockenwarmer Standorte im Mittelrheingebiet. – Schriftenreihe Vegetationskunde **4**, 85–102.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 768 S. – Stuttgart.
- HAND, R. (1993): Die Gattung *Hieracium* L. in der Eifel und angrenzenden Gebieten – Untersuchungen über Verbreitung, Soziologie und Gefährdung der Haupt- und Zwischenarten. Diplom-Arbeit (n. p.), 117 S. – Bonn.
- HAUPTMANN, U. (1987): Natürliche und naturnahe Standorte des Besenginsters (*Cytisus scoparius* [L.] LK.) im Rheinischen Schiefergebirge mit einem Anhang zu seiner Insektenfauna. Diplomarbeit (n. p.), 124 S. – Bonn.
- KlimaAtlas Nordrhein-Westfalen (1989): Bearbeitung: Deutscher Wetterdienst, Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf.
- KNAPP, G. (1980): Erläuterungen zur Geologischen Karte der nördlichen Eifel 1 : 100 000. 3. Aufl. 155 S. – Krefeld.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenreihe Vegetationskunde **7**, 196 S. + 158 Tab.
- KRAUSE, S. (1991): Ökologische Bestandsaufnahme des Meuchelbergs bei Heimbach. Gutachten (n. p.), 24 S. – Bonn
- & HERTLEIN, A. (1993): Exkursionsführer Heimbacher Talkessel. Mnsr. (n. p.), 10 S. – Bonn
- LOHMEYER, W. (1973): Waldgesellschaften, in: Trautmann, W., Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5502 Köln. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **6**, 17-39.
- (1978): Über schutzwürdige natürliche Schlehen-Ligustergebüsch mit Lorbeerseidelbast und einige ihrer Kontaktgesellschaften im Mittelrheingebiet. – Natur und Landschaft **53** (9), 271–277.
- (1986): Der Besenginster (*Sarothamnus scoparius*) als bodenständiges Strauchgehölz in einigen natürlichen Pflanzengesellschaften der Eifel. – Abh. Westf. Museum Naturk. **48** (2/3), 157-174.
- OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 1. 2. Aufl. 311 S. – Stuttgart – New York.
- (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 2. 2. Aufl. 355 S. – Stuttgart – New York.
- (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. 1050 S. – Stuttgart.
- (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 4 (Textband). 2. Aufl. 282 S. – Stuttgart – New York.
- POTT, R. (1981): Der Einfluß der Niederholzwirtschaft auf die Physiognomie und die floristisch-soziologische Struktur von Kalkbuchenwäldern. – Tuexenia **1**, 233–243.
- SCHUMACHER, W. (1976): *Rumex scutatus* L. (Polygonaceae) bei Reifferscheid (Nordeifel). – Decheniana (Bonn) **129**, 11.
- SEIBERT, P. (1955): Die Niederwaldgesellschaften des südwestfälischen Berglandes. – Allg. Forst- u. Jagdzeit. **126**, 1–11.
- TRAUTMANN (1966): Erläuterungen zu den Vegetationsaufnahmen im Staatlichen Forstamt Gemünd. Mnsr. (n. p.), 8 S. – Bad Godesberg.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. Stefan Krause, Institut für Landwirtschaftliche Botanik,
Abt. Geobotanik und Naturschutz, Meckenheimer Allee 176,
D-53115 Bonn.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [147](#)

Autor(en)/Author(s): Krause Stefan

Artikel/Article: [Flora, Vegetation und pflanzengeographische Bedeutung der Steilhänge bei Heimbach 20-30](#)