

Die xerothermen Pflanzengesellschaften waldfreier Sonderstandorte im Buntsandsteingebiet des mittleren Saaletales (Thüringen)

Von

Rolf Marstaller

Mit 6 Abbildungen und 10 Tabellen

(Eingegangen am 2. Juli 1968)

Inhalt

1. Einführung	225
2. Lage und Geologie	226
3. Klima	227
4. Der Charakter der Felsstandorte	228
5. Beschreibung der Pflanzengesellschaften	231
5.1. Storchschnabel-Federgrastrockenrasen (Geranio-Stipetum)	231
5.2. Blauschwengel-Felstrockenrasen (<i>Festuca cinerea-Allium montanum</i> -Gesellschaft)	234
5.3. Labmeistersaum (Geranio-Galietum)	236
5.4. Flechtenheide (Cladonio-Callunetum)	243
5.5. Die Vegetation der Felsköpfe	244
5.6. Gebüschgesellschaften	250
6. Die pflanzengeographische Stellung des Untersuchungsgebietes	254
7. Zusammenfassung	255
8. Schrifttum	256

1. Einführung

Durch die grundlegenden Arbeiten von Tüxen (1952) und Müller (1962) ist es gelungen, wichtige Komponenten im Bereich der Xerothermvegetation in ihrer komplexen Natur aufzulösen und zu systematisieren. In der Folgezeit konnten Stöcker (1965), Hofmann (1965) u. a. zeigen, daß die objektive Analyse von Vegetationskomplexen zu einer wesentlich klareren Gliederung der Vegetation führen kann. Auf dieser Grundlage soll ein Überblick über die natürlichen, thermophilen Pflanzengesellschaften einiger Felsstandorte im mittleren Saaletal gegeben werden. Wesentliche Lokalitäten (Eichberg und Felsenberg bei Maua, Helenenstein und Trompeterfelsen bei Rothenstein, Suppiche bei Kahla), die einen großen Teil der beschriebenen Gesellschaften beherbergen, gehören zum Landschaftsschutzgebiet „Saaletal“. Für die Beurteilung einiger Gesellschaften war es jedoch notwendig, auch die bedeutungsvollen Standorte im Saaletal zwischen Kahla und Saalfeld zu berücksichtigen. Obwohl dieses Gebiet floristisch relativ gut erschlossen ist, liegen pflanzensoziologisch nur von xerothermen Trockenrasen vier Aufnahmen von Knapp (1944) vor.

Die Untersuchung der Bestände erfolgte nach der Methode von Braun-Blanquet (1964). Die Nomenklatur der Phanerogamen richtet sich nach Rothmaler (1963), der Moose nach Gams (1957), der Flechten nach Grummann (1963). Herzlich gedankt sei für die Bestimmung einiger Laubmoose Herrn O. Fröhlich, Jena, einiger *Cephaloziella*-Proben Herrn Dr. R. Grolle, Jena, einiger Flechten Herrn Dr. O. Klement, Kreuzthal-Eisenbach, sowie Herrn Dr. E.-G. Mahn, Halle, für Ratschläge und Hinweise.

2. Lage und Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt am Südostrand der Thüringer Triasmulde und umfasst das Buntsandsteingebiet des mittleren Saaletales, das nur bei Schwarzza und Kahla von einem schmalen Muschelkalkgrabenbruch unterbrochen wird (Abb. 1). In diesem etwa 40 km langen Talabschnitt, der sich von Saalfeld bis an den südlichen Stadtrand von Jena erstreckt, hat sich die Saale ein bis 2 km breites Sohlental mit Stufenhängen geschaffen und kann von den umgebenen Sandsteinhöhen bis zu 200 m überragt werden. Besonders an Prallhängen tritt der Sandstein mit Felsbildungen zutage. Aber an den südexponierten Felsstandorten, wo der Baumwuchs aus edaphischen Gründen nicht mehr möglich ist, können xerotherme Gebüsch- und

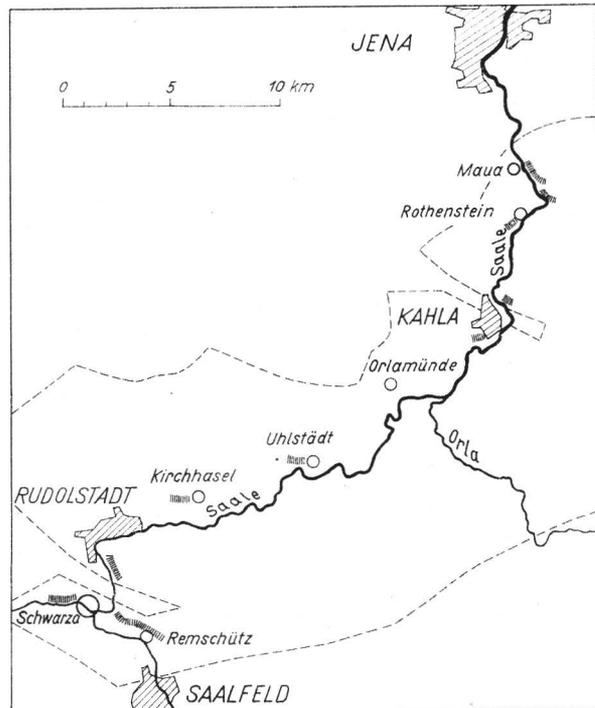


Abb. 1 Übersicht vom Untersuchungsgebiet

- Begrenzung des Ostthüringer Buntsandsteingebietes
- ||||| Bemerkenswerte Sandsteinhänge mit Xerothermflora

Rasengesellschaften beobachtet werden. Diese Gesellschaften, und darüber hinaus einige xerotherme Waldgesellschaften¹, deren Gedeihen nicht zuletzt ein Ausdruck der besonderen klimatischen Bedingungen sind, geben dem Saaletal gegenüber der Saale-Elster-Sandsteinplatte ein eigenes Gepräge. Deshalb ist dem Saaletal eine Sonderstellung innerhalb des Ostthüringer Buntsandsteingebietes einzuräumen.

Die Felsstandorte befinden sich im Bereich des Unteren und Mittleren Buntsandsteins. Nur an wenigen Stellen kommt der Obere Buntsandstein vor. Da die einzelnen Sandsteinschichten unterschiedlich zusammengesetzt sind und ihnen große Bedeutung für die Bildung der Böden zukommt, sollen sie nach Puff (1961) näher charakterisiert werden.

Der *Untere Buntsandstein* besteht aus den karbonathaltigen Sedimenten des Bröckelschiefers (*su 1*) und der Unteren Sandstein-Tonstein-Wechselfolge (*su 2' st*). Sie sind an den Felsstandorten bei Kirchhasel und Uhlstädt an der Bildung der Böden beteiligt. Darüber lagern karbonatfreie, geröllführende Sandsteine (*su 2, 3sc*) und die Obere Sandstein-Tonstein-Wechselfolge (*su 3' st*).

Der *Mittlere Buntsandstein* ist durch karbonatfreie Sandsteine charakterisiert, in die nur gelegentlich Schiefertone eingelagert sind. Der Basisandstein (*sm 1's*) und die Gervilleienschichten (*sm 1' st*) sind durch helle, bindemittelarme Sandsteine ausgezeichnet. Sie bilden das Grundgestein an den Bergen beim Remschütz und an der Schillerhöhe bei Rudolstadt. Die darüber lagernden Sedimente, das Rothensteiner Konglomerat (*sm 2's*), die Rothensteiner Schichten (*sm 2' st*) und der Bausandstein (*sm 3' st*) sind für die Felsbildung im Saaletal zwischen Kahla und Maua bedeutungsvoll. Besonders im Bereich des widerstandsfähigen Bausandsteins kommt es zu Felspodestbildungen. Die karbonathaltigen Schichten des Chirotheriensandsteins (*so'z*), zum *Oberen Buntsandstein* gehörig, beschließen am Eichberg und Felsenberg bei Maua die Steilhänge. Auf den angrenzenden diluvialen Saaleterrassen lagern häufig Saaleschotter, die auch in Hanglagen periglaziale Decken bilden können.

Im Bereich der Remschützer Sandsteinhänge sind mehrere Meter mächtige *Lößablagerungen* zu beobachten, die sich durch ihre grobe Struktur und einen geringen Karbonatanteil auszeichnen. Nach Steinmüller (1962) beträgt der Karbonatgehalt ähnlicher Lößablagerungen in der Rudolstädter Umgebung nur 3,0–3,6 ‰. Lößdecken von geringer Mächtigkeit kommen auch an den Unterhängen der Hühnenburg bei Uhlstädt vor.

3. Klima

Das mittlere Saaletal gehört zu den trockensten und wärmsten Gebieten von Thüringen. Bedingt durch die Leewirkung des Saaletales (Koch 1953) sind die Niederschläge bis zu 100 mm niedriger als auf den benachbarten Hochflächen. In der Umgebung von Rudolstadt und Saalfeld wird diese Erscheinung durch die Leewirkung des Thüringer Wald noch verstärkt (Saalfelder Trockengebiet).

¹ Ihre Abhandlung erfolgt im Rahmen einer Gesamtdarstellung der Waldgesellschaften des Ostthüringer Buntsandsteingebietes.

Mittlere Niederschlagssummen¹:

Saalfeld	544 mm	Mai bis August	264 mm
Rudolstadt	530 mm	Mai bis August	253 mm
Uhlstädt	548 mm	Mai bis August	265 mm
Kahla	548 mm	Mai bis August	262 mm
Jena	577 mm	Mai bis August	255 mm

Jahresmitteltemperaturen¹:

Rudolstadt	8,5 °C	Januarmittel - 0,2 °C	Julimittel 17,6 °C
Jena	8,6 °C	Januarmittel - 0,1 °C	Julimittel 17,7 °C

Da aber unter diesen klimatischen Voraussetzungen natürlich-waldfreie Gesellschaften an edaphisch bedingte Spezialstandorte gebunden sind, an denen besondere mikroklimatische Bedingungen herrschen, können diese Werte nur von allgemeiner Bedeutung sein.

4. Der Charakter der Felsstandorte

Alle Standorte mit einer natürlichen Xerothermflora haben im Gebiet Reliktcharakter und sind nur sehr lokal und kleinflächig zu finden. In der Regel sind sie an senkrechte nach Süden oder Südwest exponierte Felsabstürze gebunden. An den darüber vorkommenden Hängen ist infolge besonders extremer Standortbedingungen ein schmaler, waldfreier Saum ausgebildet (Abb. 2). Wegen der Steilheit (Hangneigung häufig um 45°) sind viele Lokalitäten schwer zugänglich und unterliegen gegenwärtig weder der Beweidung noch werden sie in irgend einer anderen Art genutzt. Trotzdem kann an vielen Orten direkte anthropogene Beeinflussung nachgewiesen werden. So sind z. B. am Schenkenberg bei Schwarzra, am Weißen Berg bei Kirchhasel, am Parnitzberg bei Kahla die Reste alter Berggärten und Rebhänge unverkennbar. Aber auch die indirekte Beeinflussung durch Degradierung der angrenzenden Wälder kann zur Veränderung und künstlichen Ausdehnung bestimmter Gesellschaften führen, – ein Faktor, der heute nur schwierig einzuschätzen ist. An der Suppiche bei Kahla und besonders am Felsenberg bei Maua kann aus dem Fehlen wichtiger Kennarten des subkontinentalen Eichenwaldes geschlossen werden, daß diese Wälder sehr stark anthropogen beeinflusst sind und sich erst in jüngster Zeit zu waldartigen Beständen entwickelt haben. An der Hühnenburg bei Uhlstädt hat sich der Eichenbuschwald nur an wenigen Stellen erhalten, die anthropogen stark ausgeweiteten Waldsäume wurden zum großen Teil mit Kiefern und Robinien bestockt. Auch am Trompeterfelsen, Helenenstein und Felsenberg dringen die in die angrenzenden Wälder eingebrachten Robinien in die Xerothermrassen vor und bilden eine akute Gefahr für ihren Fortbestand.

Die standortlichen Verhältnisse der Waldsäume und Trockenrasen sowie ihre innige Bindung an xerotherme Waldgesellschaften lassen sich besonders deutlich am Eichberg bei Maua (Rabenschüssel) erkennen (vgl. auch Mägdefrau 1954). Der größte Teil der beschriebenen Gesellschaften kann hier beobachtet werden. Über den Felsabstürzen der Bausandsteinsteilstufe lockert sich der subkontinentale Eichenwald (Viscario-Quercetum Stöcker 60 s. 1.), der durch *Vicia cassubica*, *Vis-*

¹ Klimatische Normalwerte für das Gebiet der DDR. Berlin 1955, 1961.

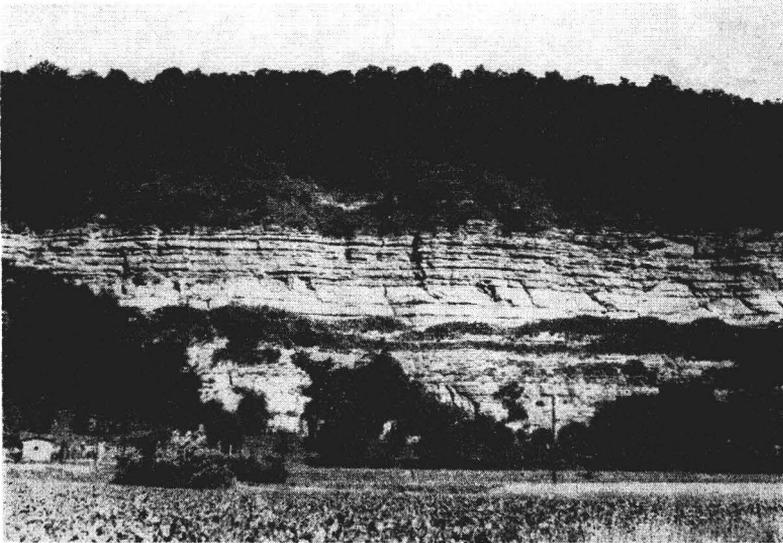


Abb. 2. Trompeterfelsen bei Rothenstein. Über dem Felsabsturz ein schmaler Streifen Geranio-Stipetum, das von einzelnen Gebüschern durchsetzt ist. Das Ligustro-Prunetum begrenzt als geschlossener Mantel den thermophilen Eichenwald, der durch Einforstung von Robinien bis zur Unkenntlichkeit entstellt ist und nur noch an wenigen Stellen in naturnahen Beständen vorkommt. 1969 wurde der Steppenrasen vernichtet.

caria vulgaris, *Trifolium alpestre*, *Silene nutans* u. a. gekennzeichnet ist, auf und wird von Zwergmispelgebüschern und Xerothermrassen durchsetzt. Für tiefgründige und nährstoffreiche Böden ist der Storchschnabel-Federgrastrockenrasen (Geranio-Stipetum) charakteristisch. Die angrenzenden Feldpodeste sind von verschiedenen Ausbildungen einer Mauerpfeffer-Pioniergesellschaft besiedelt. Im Bereich grobsandiger, etwas versauerter Böden, die im Nordteil des Eichberges vorkommen, ist an wenigen Stellen ein Blauschwengel-Felstrockenrasen (*Festuca cinerea*-*Allium montanum*-Gesellschaft) zu finden. Auf den angrenzenden Felsköpfen fehlt in der Regel eine Mauerpfeffer-Pioniergesellschaft und wird durch den *Riccia sorocarpa*-*Ceratodon purpureus*-Vegetation ersetzt. Der Labmeistersaum (Geranio-Galietum) kann in der *Festuca rupicola*-Subassoziation nur im Südteil des Eichberges beobachtet werden, auf grobsandigerem Boden kommt die *Festuca cinerea*-Subassoziation lokal direkt an der Rabenschüssel vor.

Auch die reichen Waldsäume im ungestörten Westteil des Weißen Berges bei Kirchhasel lassen die enge Verzahnung mit dem thermophilen Eichenwald deutlich erkennen. Während der Eichenbuschwald die Bergrunsen und nicht so stark geneigten Hangpartien bedeckt, bleiben die Säume (Geranio-Galietum, *Inula conyza*-Variante) auf vorstehende Hangrippen und felsreiche Partien beschränkt. Mantelgebüsch (Ligustro-Prunetum) sind selten und fast nur an den gestörten Unterhängen ausgebildet.

Von besonderem Interesse ist der Kellerberg bei Remschütz. Die bindemittelarmen, gelben Sandsteine (sm 1) vermögen kein Substrat für artenreiche Waldsäume zu bilden. Zwischen den ausgedehnten, steil nach Süden exponierten



Abb. 3. Kellerberg bei Remschütz. Über den Felsen lose Blockhalden mit einzelnen Sträuchern von *Calluna vulgaris*. Besonders an den Rändern eines fragmentarischen Eichen-Kiefern-Birkenwaldes, wo der Boden zur Ruhe gekommen ist, entwickelt sich das *Cladonio-Callunetum*.

Felspartien dehnen sich weite Sand- und Geröllhalden aus (Abb. 3), die häufig in Bewegung geraten und durch die große Sprödeheit der Felsen ständig mit neuem Sand und Blockmaterial gespeist werden. Nur eine sehr artenarme Flechtenheide (*Cladonio-Callunetum*) kann sich auf gefestigtem Hangschutt entwickeln. Dazwischen sind einzelne sehr schlechtwüchsige Sandbirken, Kiefern und Eichen eingestreut, die aber nur an etwas weniger geneigten Hängen waldartige Bestände bilden. Auf einigen Felsköpfen kommt der *Grimmia hartmanii-Polytrichum piliferum*-Verein zur Entfaltung. Der Ostteil des Berges ist abwechslungsreicher gestaltet, da hier an einigen Hangpartien sandige Löße angeweht wurden, die entweder in reiner Form vorkommen, oder sich mit den anstehenden Sanden vermischt haben. Entsprechend diesen rasch wechselnden Standortverhältnissen sind verschiedene Typen xerothermer Eichenwälder (*Viscario-Quercetum* Stöcker 60, *Cynancho-Quercetum* Pass. 57) anzutreffen, die entweder plötzlich in Kiefernwälder (an wenigen Stellen kommt auch noch das *Leucobryo-Pinetum* Matuszkiewicz 62 in der *Cladonia*-Subassoziation vor) auf reinem Sand übergehen oder durch zahlreiche Übergänge miteinander verbunden sind. Nur über einigen mit Löß bedeckten Felsabstürzen ist der Labmeistersaum entwickelt (*Festuca cinerea*-Subass., *Tritolium alpestre*-Variante), der einen eigenartigen Kontrast zu der oft unmittelbar angrenzenden Flechtenheide bildet. Natürliche Gebüschgesellschaften fehlen am Kellerberg. Aber an der benachbarten, ähnlich gestalteten Lositz sind an den Rändern fast vegetationsloser Blockhalden Besenginstergebüsche zu finden, die artenarme Eichen-Kiefern-Birkenwälder ummanteln.

5. Beschreibung der Pflanzengesellschaften

5.1. Storchschnabel-Federgrastrockenrasen (Geranio-Stipetum Mahn 65)

Tabelle 1. Storchschnabel-Federgrastrockenrasen (Geranio-Stipetum [capillatae] Mahn 65)

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	SO	SO	SO	SO	SW	SW	S	S	SW	SW	SW	SW	SW
Neigung in Grad	45	55	50	45	35	30	15	30	30	45	25	25	40
Deckungsgrad in %	90	80	95	90	95	80	95	95	95	70	95	95	90
Aufnahmefläche in 10 m ²	5	10	5	4	10	3	10	10	4	10	3	4	4
Artenzahl	60	80	72	59	45	53	68	67	47	62	64	66	56

Lokale Diff.-Arten gegen das Geranio-Galietum

<i>Stipa capillata</i>	+	+	1	+	.	2	1	2	2	+	1	+	.
<i>Stipa joannis</i>	+	+	3	1	+	.	.	.	.	.	+	1	+
D <i>Fragaria viridis</i>	+	1	.	.	1	1	1	1	1	+	1	2	2
<i>Valerianella locusta</i>	+	+	+	+	.	+	.	+	1	1	+	+	+
<i>Echium vulgare</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2	3	2	3	3	.	2	3	.	.	+	.	1
<i>Calamintha acinos</i>	+	+	1	2	.	2	.	.	.	+	1	+	+
D <i>Melica transsylvanica</i>	+	1	+	2	.	2	.	.	.	+	2	1	.
<i>Gagea bohemica</i>	.	+	+	1	.	.	+	1	.	+	+	1	.
D <i>Pleurochaete squarrosa</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+
D <i>Verbascum lychnitis</i>	+	+	1	+	+	1	1	1	1	+	+	+	+
D <i>Galium glaucum</i>	3	2	2	2	.	1	1	2	2	2	1	2	2
D <i>Medicago falcata</i>	+	.	1	+	+	+	2	2	1	1	2	2	1
D <i>Ajuga genevensis</i>	+	+	1	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+
D <i>Geranium sanguineum</i>	3	1	+	.	.	.	.	1	+	.	+	1	2
D <i>Inula conyza</i>	+	+	+	+	.	.	.	r	+	.	.	.	.
D <i>Vicia tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+
D <i>Trifolium alpestre</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	1	+	+	1	1	1	1	.	+	1	1	+
<i>Sedum maximum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	1	1	+
<i>Viola hirta</i>	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+
<i>Poa angustifolia</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex humilis</i>	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	+	+	2	2	+	2	1	2	+	2	1	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	1	1	+	1	2	+	1	+	+	1	1	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	+	+	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	+
<i>Salvia pratensis</i>	+	1	2	2	2	+	2	2	+	1	+	+	+
<i>Festuca rupicola</i>	2	2	1	2	3	.	2	2	2	+	1	2	1
<i>Phleum phleoides</i>	2	3	3	2	2	.	2	1	+	2	2	2	2
<i>Erysimum crepidifolium</i>	1	2	2	2	.	2	1	2	1	1	2	2	1
<i>Dianthus cartusianorum</i>	+	+	+	.	+	1	+	+	+	+	+	1	+
<i>Stachys recta</i>	.	+	+	1	.	+	+	+	.	+	+	1	+
<i>Allium montanum</i>	+	+	+	.	.	1	.	.	r	+	1	1	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	1	+	1	.	+	1	+	1	.	.	.	+	1
<i>Anthericum liliago</i>	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	+	2	1
<i>Anthemis tinctoria</i>	+	r	2	1	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Sedum acre</i>	.	+	.	r	.	+	+	.	.	+	+	.	r
<i>Ononis repens</i>	.	.	+	+	2	.	+	.	.	+	.	1	.
<i>Allium oleraceum</i>	.	+	+	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Myosotis hispida</i>	2	1	+	+	+	2	2	2	2	1	1	2	1
<i>Erophila verna</i>	1	1	+	.	.	2	2	3	+	2	2	2	2
<i>Holosteum umbellatum</i>	.	1	2	2	.	2	1	3	+	2	3	1	1
<i>Arabidopsis thaliana</i>	1	1	+	+	+	1	1	+	.	.	.	+	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	2	1	1	1	2	1	1	1
<i>Myosotis stricta</i>	.	+	+	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Prunus spinosa</i>	1	1	1	+	.	.	.	+	.	1	1	+	+
<i>Rosa canina</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	1
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	+	1	1	+	+
<i>Pyrus achras</i>	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.
<i>Quercus robur</i>	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.
<i>Crataegus oxyacantha</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.
<i>Rosa rubiginosa</i>	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rosa elliptica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	.
<i>Rosa tomentosa</i>	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.
<i>Malus sylvestris</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca cinerea</i> ssp. <i>pallens</i>	.	1	.	.	.	1	.	+	.	2	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	.	+	2	2	.	.	.	+	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	2	1	.
<i>Veronica hederifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Poa pratensis</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Papaver argemone</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum minus</i>	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia campestris</i>	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus inermis</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea angustifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Senecio jacobaea</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	+	+	+	+	2	+	+	+	1	2	+	+
<i>Weisia viridula</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
<i>Phascum piliferum</i>	+	+	+	+	.	1	+	+	+	+	1	1	+
<i>Pottia truncata</i>	+	+	+	+	+	+	+	2	+	1	+	1	.
<i>Bryum argenteum</i>	+	+	+	+	.	1	+	1	+	+	2	+	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	2	+	+	+	1	2	2	.	+	+	+	+
<i>Astomum crispum</i>	2	1	2	1	+	.	+	2	+	+	+	+	1
<i>Pottia lanceolata</i>	+	1	+	2	+	+	+	1	+	+	1	.	.
<i>Hymenostomum microstomum</i>	+	+	+	+	1	.	+	1	+	1	.	.	+
<i>Syntricha ruralis</i>	+	+	+	.	.	1	+	1	+	+	2	.	.
<i>Barbula unguiculata</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Bryum capillare</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bryum caespiticeum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cephaloziella starkei</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.
<i>Encalypta vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.
<i>Fissidens cristatus</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Pterygoneurum ovatum</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+
<i>Rhytidium rugosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Abietinella abietina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Cladonia subulata</i>	+	+	+	+	1	+	+	.	+	.	+	+	.
<i>Cladonia chlorophaea</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.
<i>Cladonia furcata v. racemosa</i>	.	.	.	+	.	.	+
<i>Cladonia foliacea v. alpicornis</i>	+	+
<i>Peltigera rufescens</i>	+	.	.	.	+	.	.
<i>Collema spec.</i>	+	+	.	.	.

D = Charakteristische Arten der Waldsäume

Trompeterfelsen bei Rothenstein Nr. 1-4

- Zu Nr. 1: *Euonymus europaea* +, *Ranunculus bulbosus* +, *Veronica arvensis* +, *Cynanchum vincetoxicum* +, *Asparagus officinalis* +, *Lophocolea minor* +.
- Zu Nr. 2: *Hieracium bauhini* +, *Potentilla argentea* +, *Hieracium sabaudum* +, *Viola tricolor* +, *Trifolium arvense* +.
- Zu Nr. 3: *Juniperus communis* r, *Hieracium bauhini* +, *Agropyron repens* +, *Viola tricolor* +, *Taraxacum officinale* +, *Pulsatilla vulgaris* r, *Pterygoneurum subsessile* +.
- Zu Nr. 4: *Fumaria vaillantii* r, *Carduus nutans* r.

Suppiche bei Kahla Nr. 5

- Zu Nr. 5: *Calamagrostis epigejos* +, *Asperula cynanchica* +, *Brachythecium velutinum* +, *Cladonia bacillaris* +.

Helenenstein bei Rothenstein Nr. 6

- Zu Nr. 6: *Cerastium pumilum* +, *Veronica verna* 2.

Felsenberg bei Maua Nr. 7-9

- Zu Nr. 7: *Calamagrostis epigejos* +, *Koeleria pyramidata* +, *Trifolium arvense* +, *Plantago media* +, *Vicia hirsuta* +, *Rhacomitrium canescens* +.
- Zu Nr. 8: *Cornus sanguinea* +.
- Zu Nr. 9: *Rhamnus cathartica* r, *Agropyron repens* +, *Anemone sylvestris* +.

Eichberg bei Maua Nr. 10-13

- Zu Nr. 12: *Orobanche lutea* 1, *Melilotus albus* +, *Pottia intermedia* +, *Brachythecium albicans* r.
- Zu Nr. 13: *Veronica teucrium* +, *Cynanchum vincetoxicum* r, *Fissidens bryoides* +.

Federgrastrockenrasen sind nur zwischen Kahla und Jena ausgebildet, im Saaletal oberhalb von Kahla fehlen sie auf Sandstein völlig. Optimal ist er am Trompeterfelsen bei Rothenstein entwickelt und weiter am Eichberg, Felsenberg und Helenenstein zu finden. Ein etwas verarmter Bestand kommt an der Suppiche bei Kahla vor. Der Boden - in den meisten Fällen liegt eine sandige Braunerde vor - ist nicht nur das unmittelbare Verwitterungsprodukt des Mittleren Buntsandsteins, sondern er kann auch reichlich toniges Material der diluvialen Saaleterrassen und Reste des kalkhaltigen Chirotheriensandsteins enthalten, die periglazial an die Hänge verfrachtet wurden. Der Federgrastrockenrasen wird von einigen Saumarten durchsetzt, von denen *Galium glaucum*, *Verbascum lychnitis*, *Ajuga genevensis*, *Medicago falcata* und *Geranium sanguineum* besonders charakteristisch sind. Differentialarten gegenüber dem Labmeistersaum sind die kontinentalen Vertreter *Stipa capillata*, *Stipa joannis* und *Echium vulgare*, die Saumarten *Fragaria viridis*



Abb. 4. Bestand des Geranio-Stipetum am Felsenberg bei Maua

und *Melica transsilvanica*, die submediterrane Art *Teucrium chamaedrys* sowie *Gagea bohemica*. Ein außerordentlich typisches Moos der waldsaumnahen Trockenrasen ist *Pleurochaete squarrosa*. Es konnte bisher in ähnlichen Beständen an der Steinklöße bei Nebra (hier sehr häufig), an der Neuen Göhle bei Freyburg/Unstrut und auch an den Rothenburg im Kyffhäuser festgestellt werden.

Der Federgrastrockenrasen des mittleren Saaletales ist nach Mahn (1965) dem Geranio-Stipetum Mahn 65 zuzuordnen, aber als eigene Rasse aufzufassen, da viele kontinentale Arten des Mitteldeutschen Trockengebietes fehlen. Beziehungen ergeben sich auch zum Erysimo-Stipetum Oberd. 57 aus Südwestdeutschland (vergl. Oberdorfer 1957).

5.2. Blauschwingel-Felstrockenrasen (*Festuca cinerea*-*Allium montanum*-Gesellschaft)

Diese Gesellschaft besiedelt stärker versauerte, flachgründige Sandböden vom Typ eines braunen Rankers und ist nur kleinflächig auf einigen Felsvorsprüngen des Eichberges bei Maua zu finden. Am Aufbau des Blauschwingel-Felstrockenrasen dominiert *Festuca cinerea*, dazu gesellen sich weitere Pionierpflanzen (*Allium montanum*, *Trifolium arvense*, *Sedum acre*) und einige Trockenrasenarten. Für den reichen Frühjahrsaspekt der Therophyten ist *Veronica verna* besonders bemerkenswert. Gegenüber der schüttereren *Sedum acre*-*Festuca cinerea*-Gesellschaft der Felsköpfe ist der Blauschwingel-Felstrockenrasen durch seinen dominierenden Phanerogamenanteil, der die Kryptogamen sehr stark in den Hintergrund drängt, deutlich unterschieden. Die systematische Einordnung dieser Gesellschaft bereitet Schwierigkeiten. Beziehungen ergeben sich zu dem bei Oberdorfer (1957) beschriebenen Festuco-Veronicetum vernae Oberd. 57, das aber als typische Pioniergesellschaft in seinem Aufbau wesentlich schütterer ist und einen bedeutend höheren Kryptogamenanteil besitzt. Deshalb erscheint ein Einordnen der *Festuca cinerea*-

Tabelle 2. Blauschwingel-Felstrockenrasen
(*Festuca cinerea*-*Allium montanum*-Gesellschaft)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4
Exposition	WSW	WSW	WSW	WSW
Neigung in Grad	—	15	10	5
Deckungsgrad in %	80	80	85	70
Aufnahmefläche in m ²	15	20	25	15
Artenzahl	34	27	29	29
<i>Festuca cinerea</i> ssp. <i>pallens</i>	3	3	4	3
<i>Allium montanum</i>	+	+	+	1
<i>Sedum acre</i>	+	+	+	2
<i>Trifolium arvense</i>	1	+	.	+
<i>Potentilla argentea</i>	2	1	.	.
<i>Erophila verna</i>	2	2	1	2
<i>Holosteum umbellatum</i>	1	1	+	+
<i>Myosotis hispida</i>	+	1	1	1
<i>Myosotis stricta</i>	1	1	+	1
<i>Arabidopsis thaliana</i>	1	+	+	+
<i>Veronica verna</i>	+	+	.	+
<i>Achillea millefolium</i>	1	3	1	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	1	2	2
<i>Hieracium pilosella</i>	1	1	+	1
<i>Sedum maximum</i>	1	+	r	+
<i>Anthemis tinctoria</i>	2	+	.	+
<i>Carex humilis</i>	+	1	+	.
<i>Erysimum crepidifolium</i>	+	.	+	+
<i>Anthericum liliago</i>	+	.	.	2
<i>Sarothamnus scoparius</i>	.	.	+	1
<i>Verbascum lychnitis</i>	r	.	.	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	2	2	1	2
<i>Bryum argenteum</i>	1	+	+	+
<i>Barbula hornschuchiana</i>	+	+	+	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	.	+	+
<i>Pottia truncata</i>	.	+	+	+
<i>Riccia sorocarpa</i>	+	.	+	.
<i>Cladonia toliacea</i> v. <i>alcicornis</i>	+	.	+	.
<i>Peltigera rufescens</i>	.	.	+	+

Eichberg bei Maua, Nr. 1–4

- Zu Nr. 1: *Phleum phleoides* +, *Polygonum aviculare* +, *Cerastium pumilum* +, *Arenaria serpyllifolia* +, *Onopordon acanthinum* r, *Echium vulgare* r, *Polytrichum piliferum* +, *Bryum capillare* +.
- Zu Nr. 2: *Genista tinctoria* +, *Allium oleraceum* +, *Sedum album* +, *Hieracium lachenalii* +, *Convolvulus arvensis* +, *Syntricha ruralis* +.
- Zu Nr. 3: *Pyrus achras* +, *Cotoneaster integerrimus* r, *Rumex acetosella* 1, *Poa pratensis* +, *Hieracium sabaudum* +, *Cladonia chlorophaea* +.
- Zu Nr. 4: *Hypericum perforatum* 1, *Hieracium laevigatum* +, *Jasione montana* +, *Veronica agrestis* +, *Bryum caespiticeum* +.

Allium montanum-Gesellschaft in den Verband Alyso-Sedion wenig überzeugend. Verwandtschaft besteht auch zu dem von Mahn (1965) beschriebenen Thymo-Festucetum Mahn 59, das durch einige Säurezeiger, insbesondere Arten der Silbergrasfluren differenziert ist. Die *Festuca cinerea*-*Allium montanum*-Gesellschaft kann deshalb als besondere Variante des Thymo-Festucetum angesehen werden,

dessen systematische Stellung noch unbefriedigend geklärt ist (vgl. Mahn 1965, S. 28 ff.).

5.3. Labmeistersaum (*Geranio-Galietum glauci* ass. nov. prov.)

Das Ausscheiden charakteristischer Arten der natürlichen Waldsäume ist in unserer mitteleuropäischen Kulturlandschaft recht problematisch, da die Trockenrasen zu ihrem allergrößten Teil erst aus ihren waldsaumnahen Gliedern (entsprechend dem *Geranio-Stipetum*), aus Waldsaumgesellschaften oder thermophilen Wäldern hervorgegangen sind und deshalb je nach der Intensität der anthropogenen Beeinflussung noch eine mehr oder weniger große Zahl Saumaren beherbergen können. Da echte Trockenrasen, die in der Naturlandschaft nicht dem Komplex Waldsteppe (Steppenheide) angehören würden, unter den mitteleuropäischen Klimabedingungen nur an Extremstandorten vorkommen, können sie nur im beschränkten Maß zur Abgrenzung von Kennarten der Waldsäume herangezogen werden. Einige Arten, die im Untersuchungsgebiet ihre größte Vitalität an den Säumen zeigen, sind in ihrem Verhalten erst in Ost- und Mittelthüringen überprüft und haben als Kennarten natürlicher Waldsäume noch keine Allgemeingültigkeit.

Die Bindung einzelner Saumarten an den Saum ist unterschiedlich. Es gibt Arten, die bald nach der Vernichtung des schützenden Waldes verschwinden (*Melampyrum cristatum*, *Dictamnus albus*). Andere spezifische Elemente finden in den sekundären Halbtrockenrasen geeignete Standorte und breiten sich dort stark aus (*Fragaria viridis*, *Inula conyza*) oder erobern sich ihre alten Standorte zurück, wenn sich sekundäre Trockenrasen mit Gehölzen zu durchsetzen beginnen (*Aster amellus*, *Vicia tenuifolia*). *Anthericum ramosum* und *Bupleurum falcatum*, die Müller (1962) zu den Kennarten des Verbandes *Geranion sanguinei* rechnet, zeigen in Thüringen keine oder nur sehr geringe Beziehungen zu den Säumen. Auf der anderen Seite hat sich *Galium glaucum* als gute lokale Kennart erwiesen.

Im Labmeistersaum ist *Galium glaucum* außerordentlich vital und kann sehr hohe Deckungswerte erreichen. Andere Saumarten sind *Verbascum lychnitis*, *Medicago falcata*, *Ajuga genevensis*, weiterhin *Geranium sanguineum* und *Trifolium alpestre*, die in den meisten Untereinheiten vorkommen. Der Anteil der Saumarten ist aber geringer als auf vergleichbaren Standorten des Muschelkalkgebietes. Das ist jedoch nicht verwunderlich, weil ein großer Teil dieser Arten an kalk- und tonreiche Böden gebunden ist. Diese Bedingungen sind aber im Untersuchungsgebiet nur im beschränkten Maß erfüllt. Deshalb ist es verständlich, wenn der Anteil der Trockenrasenarten relativ hoch ist. Bedeutungsvoll sind die kontinentalen Trockenrasenarten *Erysimum crepidifolium* und *Carex humilis* sowie die Frühlingstherophyten *Myosotis hispida*, *Holosteum umbellatum* und *Erophila verna*.

Nicht übersehen werden kann die Tatsache, daß viele Trockenrasenarten nicht nur am Waldsaum anzutreffen sind, sondern auch in die angrenzenden thermophilen Eichenwälder eindringen und dort stellenweise recht verbreitet sind. Das trifft besonders für *Festuca cinera* (vgl. Rauschert 1960) zu, aber auch *Hieracium pilosella*, *Euphorbia cyparissias*, *Sedum maximum*, *Carex humilis* und *Brachypodium pinnatum* sind regelmäßig zu finden. Nicht selten, aber doch schon mit herabgesetzter Vitalität kommen in diesen Wäldern auch *Achillea millefolium*, *Anthericum liliago*, *Dianthus carthusianorum* und sogar *Erysimum crepidifolium* vor, wenn wir von den eigentlichen Saumarten absehen.

Das Geranio-Galietum gliedert sich in eine *Festuca cinerea*-Subassoziation und eine *Festuca rupicola*-Subassoziation. Die *Festuca cinerea*-Subass. ist am verbreitetsten, besiedelt grobsandige, zum Teil flachgründige Sandböden an steilen Hängen und ist durch *Festuca cinerea* ssp. *pallens*, *Myosotis stricta* sowie *Sedum reflexum* differenziert. Sie untergliedert sich wie folgt:

- / Typische Subvariante
1. *Trifolium alpestre*-Variante
- \ *Phleum phleoides*-Subvariante
2. *Inula conyza*-Variante

Die *Trifolium alpestre*-Variante zeichnet sich neben *Trifolium alpestre* durch *Anthemis tinctoria*, *Dianthus carthusianorum* und *Artemisia campestris* aus, *Arabidopsis thaliana* sowie *Cladonia foliacea* v. *alcicornis* zeigen oberflächlich etwas versauerte Böden an.

Die typische Subvariante kommt auf sandigen Lößböden vom Typ einer Pararendzina an den Steilhängen des Kellerberges und der Lositz bei Remschütz vor.

Die *Phleum phleoides*-Subvariante gedeiht auf Sandböden vom Typ einer Braunerde des Mittleren Buntsandsteins, die mit tonigen Bestandteilen periglazial vermischt wurden. Sie ist am Schenkenberg bei Schwarza, an der Schillerhöhe bei Rudolstadt und am Eichberg bei Maua zu finden. Differentialarten sind *Phleum phleoides* und *Sedum acre*. Die etwas ungünstigeren Bodenverhältnisse werden durch *Sarothamnus scoparius* und *Jasione montana* angezeigt.

Die *Inula conyza*-Variante kommt nur am Weißen Berg bei Kirchhasel auf sehr skelettreichen Sandböden im Bereich der Unteren Sandstein-Tonstein-Wechselfolge (su 2' st) vor. Entsprechend den rasch wechselnden Verhältnissen reichen die Bodentypen von einer Pararendzina bis zur Braunerde. Diese Subvariante ist durch die anspruchsvollen Arten *Inula conyza*, *Hieracium bifidum*, *Cornus sanguinea*, *Sanguisorba minor*, *Campanula rapunculoides* u. a. gekennzeichnet, die die günstigen Nährstoffverhältnisse des Unteren Buntsandsteins charakterisieren.

Die *Festuca rupicola*-Subassoziation bevorzugt tiefgründigere und feinsandige Böden vom Typ einer Braunerde. Sie ist nur an der Hühnenburg bei Uhlstädt, am Eichberg bei Maua und in einem verarmten Bestand im Bereich eines alten Berggarten am Parnitzberg bei Kahla zu finden. Differentialarten sind *Festuca rupicola*, *Centaurea scabiosa*, *Stachys recta* und mit geringer Stetigkeit *Peucedanum cervaria*. Eine Untergliederung kann wegen der geringen Verbreitung nur angedeutet werden. Es zeichnet sich eine Typische Variante auf Unteren Buntsandstein ab, eine *Aster amellus*-Variante mit *Chrysanthemum corymbosum* und *Asperula cynanchica* auf einem kalkhaltigen Sand-Lößgemisch und eine *Teucrium chamaedrys*-Variante mit *Phleum phleoides* und *Hippocrepis comosa* im Einfluszbereich des Chirotheriensandsteins.

Der Labmeistersaum (Geranio-Galietum glauci) ist eine natürliche, vorwiegend basophile Saumgesellschaft silikatreicher Böden steiler Hanglagen und säumt Wälder vom Typ des Viscario-Quercetum. Entsprechend der ärmeren Bodenverhältnisse ist dieser Saum nicht so reich mit Saumarten ausgestattet, und die Trockenrasenarten treten dadurch stärker in den Vordergrund. Zu den bisher beschriebenen natürlichen Saumgesellschaften bestehen so wenige Gemeinsamkeiten, so daß der

Tabelle 3 a. Labmeistersaum (Geranio-Galietum glauci Ass. nov. prov.)

Aufnahme Nr.	<i>Festuca cinerea</i> -Subassoziation											
	<i>Trifolium alpestre</i> -Variante											
	Typische Subvariante						<i>Phleum phleoides</i> -Subvariante					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	S	S	S	S	S	W	SW	S	S	S	S	S
Neigung in Grad	45	45	45	45	45	55	30	40	45	40	40	40
Deckungsgrad in %	80	85	80	80	70	80	75	50	50	80	80	85
Aufnahmefläche in 10 m ²	6	8	5	5	4	3	5	7	4	5	7	10
Artenzahl	34	40	52	29	45	37	60	54	38	49	47	55
D <i>Galium glaucum</i>	3	2	2	2	3	2	1	2	1	+	2	2
D <i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	.	3	+	3	2	+	3	1
<i>Erysimum crepidifolium</i>	2	2	2	2	2	2	1	.	.	.	.	.
<i>Anthericum liliago</i>	.	1	+	1	2	1	1	+	+	+	+	2
D <i>Verbascum lychnitis</i>	1	+	.	r	1	+	+	+	+	+	+	+
D <i>Medicago falcata</i>	.	2	2	.	+	2	+	.	.	.	+	.
D <i>Ajuga genevensis</i>	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+
D <i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
D <i>Vicia tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	+	+	+	+	1	1	+	+	+	1
<i>Sedum maximum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+
<i>Vicia cassubica</i>	1	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Carex humilis</i>	+	+	+	1	1	1	1	2	2	2	2	2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	3	1	1	+	+	1	2	2	2	1	2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	2	2	1	1	1	2	+	+	1	+	1
<i>Hieracium pilosella</i>	1	+	+	+	+	+	1	1	+	1	1	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	2	1	.	+	1	3	+	+	+	2	+
<i>Ononis repens</i>	+	2	.	2	.	.	+	.	+	1	+	.
<i>Allium montanum</i>	.	.	+	+	1	+	+	.	.	+	+	+
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	+	1	+	1	+	1	1	+	+	+	1
<i>Thymus serpyllum</i> s. l.	.	1	1	+	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis hispida</i>	1	1	1	1	1	1	2	2	+	2	2	2
<i>Holosteum umbellatum</i>	1	1	1	.	1	.	2	+	.	+	1	1
<i>Eropiila verna</i>	+	+	3	.	+	.	3	2	.	1	1	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	2	.	.	2	.	1	.	.	.	1	+
Diff.-Arten der <i>Festuca cinerea</i> -Subass.												
<i>Festuca cinerea</i> ssp. <i>pallens</i>	1	1	2	2	2	2	1	1	+	1	1	+
<i>Myosotis stricta</i>	1	+	1	.	2	.	1	+	.	+	+	2
<i>Sedum reflexum</i>	.	.	+	.	1	.	.	+	+	+	+	1
Diff.-Arten der <i>Trifolium alpestre</i> -Variante												
D <i>Trifolium alpestre</i>	2	(+)	1	1	+	(+)	+	2	2	2	1	1
<i>Arabidopsis thaliana</i>	2	.	+	.	+	+	+	1	+	1	2	3
<i>Anthemis tinctoria</i>	3	2	1	.	.	2	.	2	+	2	+	2
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	+	+	.	+	+	1	+	.	+	.	+
<i>Artemisia campestris</i>	.	1	1	.	+	1	.	r	.	.	r	.
<i>Cladonia foliacea</i> v. <i>alcicornis</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diff.-Arten der <i>Phleum phleoides</i> -Subvar.												
<i>Phleum phleoides</i>						+	2	1	2	+	+	2
<i>Sedum acre</i>					+		+	+		+	+	+
<i>Sarothamnus scoparius</i>								+	+	r		r
<i>Jasione montana</i>							1	+				1
Diff.-Arten der <i>Phleum</i> -Subvar. und der <i>Imula</i> -Variante												
<i>Salvia pratensis</i>						r	+				+	+
<i>Ligustrum vulgare</i>						1				+		
<i>Sorbus torminalis</i>								+	+			+
<i>Hymenostomum microstomum</i>								+	+	1	+	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>							1	+	+	+	+	+
<i>Astonum crispum</i>							+	+		+		+
<i>Cephaloziella starkei</i>						+	+	+		+		+
<i>Weisia viridula</i>							1	+	+		+	1
<i>Rosa canina</i>	+	1	+	1	+	+		+	+	+	r	+
<i>Quercus robur</i>	+				+		+	+	+		+	
<i>Rosa rubiginosa</i>		r		+	+			+		+		
<i>Pyrus achras</i>			+	+	+	1		+	1			+
<i>Prunus spinosa</i>		2				1	+					
<i>Crataegus oxyacantha</i>					1	+	+					
<i>Crataegus monogyna</i>						+		+	+			+
<i>Amelanchier ovalis</i>								(+)				(+)
<i>Convolvulus arvensis</i>		+			+	+		+				+
<i>Medicago lupulina</i>			+					+		+		
<i>Thymus pulegioides</i>	1	+									+	+
<i>Trifolium arvense</i>			+				2	+		+		
<i>Echium vulgare</i>	+	+	+									
<i>Inula conyza</i>				+		+				r		
<i>Dactylis glomerata</i>		+	+									
<i>Lactuca seriola</i>		+	+									
<i>Genista tinctoria</i>			1				r					
<i>Rumex acetosella</i>							+				+	
<i>Thlaspi perfoliatum</i>											+	+
<i>Pottia truncata</i>	2	1	1				1	+	+	+	+	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	2	+	2	1	1	1	1	1	+	1	+	1
<i>Bryum argenteum</i>	1	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Barbula unguiculata</i>	+	+	+					+		+		
<i>Phascum piliferum</i>	+	1	+				+					
<i>Bryum caespiticeum</i>	1	2	+					+			+	+
<i>Bryum capillare</i>					+		+				+	
<i>Pottia intermedia</i>							+			+		+
<i>Pterygoneurum ovatum</i>		+	+									
<i>Syntricha ruralis</i>	+						+					
<i>Cladonia coniocraea</i>	+		+	+	+		+	+		+		
<i>Cladonia chlorophaea</i>	+		+				1	+	+	+		+
<i>Cladonia subulata</i>			+		+		+	+	+	+		
<i>Cladonia furcata</i> v. <i>racemosa</i>								+				

D = Charakteristische Arten der Waldsäume

Lositz bei Remschütz Nr. 1-3

Zu Nr. 1: *Astragalus glycyphyllos* 1.Zu Nr. 2: *Valerianella locusta* 1.Zu Nr. 3: *Carduus nutans* +, *Lotus corniculatus* +, *Vicia hirsuta* +, *Rhacomitrium canescens* +, *Cladonia pyxidata* +.

Kellerberg bei Remschütz Nr. 4–5

Zu Nr. 4: *Fragaria vesca* +, *Hieracium umbellatum* +.Zu Nr. 5: *Agropyron repens* +, *Caucalis lappula* +, *Festuca rupicola* +.

Schillerhöhe bei Rudolstadt Nr. 6

Zu Nr. 6: *Allium oleraceum* +, *Asparagus officinalis* r.

Eichberg bei Maua Nr. 7

Zu Nr. 7: *Cotoneaster integerrimus* +, *Poa pratensis* +, *Veronica hederifolia* +, *Lithospermum arvense* +, *Polygonatum odoratum* +, *Potentilla argentea* +, *Amblystegium serpens* +, *Bryum cirhatum* +, *Veronica verna* +.

Schenkenberg bei Schwarza Nr. 8–12

Zu Nr. 9: *Poa nemoralis* +, *Verbascum densiflorum* +.Zu Nr. 10: *Peltigera rufescens* +, *Fissidens taxifolius*.Zu Nr. 11: *Silene cucubalis* +, *Calamagrostis epigejos* +, *Cynanchum vincetoxicum* r.Zu Nr. 12: *Calamintha acinos* +, *Helichrysum arenarium* +, *Cerastium glutinosum* +.

Tabelle 3 b. Labmeistersaum (Geranio-Galietum glauci Ass. nov. prov.)

Aufnahme Nr.	<i>Festuca cinerea</i> -Subassoziation								<i>Festuca rupicola</i> -Subassoziation						
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Exposition	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	SW		
Neigung in Grad	35	40	40	45	40	45	40	45	45	40	40	35	35		
Deckungsgrad in %	50	65	60	50	60	50	60	70	80	90	70	90	90		
Aufnahmefläche in 10 m ²	3	10	8	5	4	8	5	4	3	6	5	8	4		
Artenzahl	56	54	55	40	43	44	30	39	48	48	43	34	61		
D <i>Galium glaucum</i>	1	1	2	2	+	2	2	3	2	+	+	+	1		
D <i>Geranium sanguineum</i>	1	3	2	2	1	1	1	2	2	3	3	1	1		
<i>Erysimum crepidifolium</i>	2	2	2	2	1	2	2	2	2	+	2	1	+		
<i>Anthericum liliago</i>	1	2	1	2	2	2	2	3	1	1	1	2	1		
D <i>Verbascum lychnitis</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+		
D <i>Medicago falcata</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	+
D <i>Ajuga genevensis</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D <i>Fragaria viridis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
D <i>Vicia tenuifolia</i>	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	r	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+		
<i>Sedum maximum</i>	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	+	+		
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	+
<i>Viola hirta</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Carex humilis</i>	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	+	1	1	+	+	.	1	1	3	3	3	2		
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	2	1	+	2	+	2	1	+	2	+	2	+		
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	1	.	+		
<i>Achillea millefolium</i>	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	2		
<i>Ononis repens</i>	.	1	1	+	2	+	1	2	+	+	.	2	.		
<i>Allium montanum</i>	.	+	+	.	+	+	+	.	1	+	+	.	r		
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	+	2	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Tymus serpyllum</i> s. l.	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	.		

Aufnahme Nr.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Cerasus vulgaris</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rosa dumetorum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
D <i>Trifolium alpestre</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	2
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Hieracium silvaticum</i> coll.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Cirsium acaulon</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pottia truncata</i>	1	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	1	+	1	.	.	.	.	+	1	.	+	+
<i>Bryum argenteum</i>	+	+	+	.	+	+	+	.	1	.	.	.	+
<i>Barbula unguiculata</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Phascum piliferum</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+
<i>Bryum caespiticeum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Bryum capillare</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Rhytidium rugosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Encalypta vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	1	+	.	.
<i>Cladonia chlorophaea</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Cladonia subulata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.

D = Charakteristische Arten der Waldsäume

Weißer Berg bei Kirchhasel Nr. 13–20

Zu Nr. 13: *Veronica praecox* +, *Taraxacum officinale* r, *Campyllum chryso-phyllum* +.Zu Nr. 14: *Rosa tomentosa* +, *Rosa elliptica* +, *Melilotus albus* +, *Hieracium cymosum* +.Zu Nr. 15: *Bromus erectus* +.Zu Nr. 16: *Cladonia foliacea* v. *alicornis* +.Zu Nr. 18: *Crataegus monogyna* +, *Quercus petraea* +, *Epipactis atrorubens* r.Zu Nr. 20: *Galium pumilum* +, *Valerianella locusta* +.

Hühnenburg bei Uhlstädt Nr. 21–24

Zu Nr. 21: *Aster amellus*-Variante. *Helicotricon pratense* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Rhynchostegium megapolitanum* +.
Typische Variante Nr. 22–24.Zu Nr. 22: *Taraxacum laevigatum* +, *Asparagus officinalis* +, *Astragalus glycyphyllos* +.Zu Nr. 23: *Sarothamnus scoparius* +, *Hieracium umbellatum* +, *H. sabaudum* +, *Senecio jacobaea* +, *Campanula rotundifolia* +, *Juniperus communis* r, *Dicranum undulatum* +.

Eichberg bei Maua Nr. 25.

Zu Nr. 25: *Teucrium chamaedrys*-Variante. *Cotoneaster integerrimus* +, *Allium oleraceum* +, *Orobanche lutea* +, *Veronica teucrium* r, *Thymus pulegioides* 2, *Fissidens cristatus* +, *F. bryoides* +, *Lophocolea minor* +, *Cladonia major* +, *C. furcata* v. *racemosa* +.

Labmeistersaum den Rang einer eigenen Assoziation besitzt und am besten einer Assoziationsgruppe der kleereichen Säume zuzuordnen ist. Mit dem von Müller (1962, 1966) beschriebenen Hügelkleesaum (*Geranio-Trifolietum alpestris* Th. Müller 61) hat der Labmeistersaum nur die Kennarten *Trifolium alpestre* und *Anthericum liliago* gemeinsam. *Lathyrus niger* und die gesamten Differentialarten fehlen. Auch sonst sind mit dem mesophileren Hügelkleesaum nur wenige gemeinsame Merkmale vorhanden. Der subkontinentale Charakter des Labmeistersaumes wird durch Trockenrasenarten, von denen *Erysimum crepidifolium* besonders bezeichnend ist und in allen aus Südwestdeutschland beschriebenen Saumgesellschaften fehlt, sowie durch die reiche Therophytenflora im Frühjahr unterstrichen.

5.4. Flechtenheide (*Cladonio-Callunetum* Krieger 37)

Im Bereich sehr armer Sandböden sind keine spezifischen Saumgesellschaften zu beobachten und werden durch die einförmige Flechtenheide ersetzt. In steilen Hanglagen auf sehr tonarmen Sandsteinschichten (sm 1) am Sandberg, Kellerberg und der Lositz bei Remschütz ist diese natürliche Heidegesellschaft zu finden. Je

Tabelle 4. Flechtenheide (*Cladonio-Callunetum* Krieger 37)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	S	S	S	S	S	S	S
Neigung in Grad	30	35	30	35	40	35	20
Deckungsgrad in %	30	40	20	40	40	20	20
Aufnahmefläche in m ²	50	50	50	70	50	50	80
Artenzahl	10	14	14	14	8	11	19
<i>Calluna vulgaris</i>	3	3	2	3	3	2	2
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	+	+	+	1	+	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	.	r	+	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	+	+	+	+	r	+
<i>Betula pendula</i>	.	.	+	r	+	+	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	r	r	.	.	.
<i>Quercus petraea</i>	.	r	.	.	.	r	.
<i>Polytrichum piliferum</i>	2	1	1	+	+	+	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	+	+	1	1	2	+
<i>Grimmia hartmanii</i>	+	+	+	.	.	+	2
<i>Cephaloziella starkei</i>	.	+	+	+	.	.	+
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	+	.	.	+
<i>Bryum kunzii</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	1	+	+	+	+	.
<i>Cladonia foliacea</i> v. <i>alcicornis</i>	+	+	+	.	.	+	1
<i>Cladonia chlorophaea</i>	2	1	+	+	.	.	1
<i>Cladonia uncialis</i>	+	.	+	.	.	.	1
<i>Cladonia pyxidata</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia squamosa</i>	.	.	+	.	.	.	1
<i>Cladonia bacillaris</i>	.	.	.	+	.	.	1
<i>Cladonia gracilis</i>	.	1	.	+	.	.	.
<i>Stereocaulon condensatum</i>	.	.	.	+	.	.	1
<i>Parmelia hypoclysta</i>	.	+	.	.	.	.	+
<i>Cladonia degenerans</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cladonia subulata</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cladonia furcata</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cornicularia aculeata</i>	.	.	.	.	.	.	+

Kellerberg bei Remschütz Nr. 1-6, Sandberg bei Remschütz Nr. 7

nach dem Reifegrad des Bodens kann sie auf Übergängen vom Protoranker bis zum braunen Ranker beobachtet werden. *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa* sowie einige acidophile Flechten und Moose kennzeichnen diese artenarme Gesellschaft, die zusammen mit fragmentarischen Beständen eines schlechtwüchsigen Eichen-Kiefern-Birkenwaldes bzw. Flechten-Kiefernwaldes ein enges Gesellschaftsmosaik bildet.

Im Gegensatz zu der auf Buntsandstein weit verbreiteten *Vaccinium myrtillus*-*Calluna vulgaris*-Gesellschaft (Schubert 1960), die eine Ersatzgesellschaft bodensaurer Wälder ist, muß die Flechtenheide, die dem *Cladonio-Callunetum* Krieger 37 zuzuordnen ist, zu den natürlichen Heidegesellschaften gerechnet werden. Mesophile Arten sekundärer Heidegesellschaften (*Vaccinium myrtillus*, *V. vidis-idaea* u. a.) fehlen völlig, spärlicher Anflug von *Pinus sylvestris* und anderen Gehölzen unterliegt meist schon als Strauch den extremen Standortsbedingungen. Gegenüber den märkischen Beständen (Krieger 1937) ist unsere Ausbildung an Cladonien verarmt und erhält durch *Deschampsia flexuosa* und *Grimmia hartmanii* ozeanisch montane Züge.

5.5. Die Vegetation der Felsköpfe

Auf der Oberfläche widerstandsfähiger Felsköpfe des Bausandsteins, die nur von einer sehr dünnen, humushaltigen Sandschicht bedeckt sind, kann eine Mauerpfeffer-Pioniergesellschaft (*Sedum acre*-*Festuca cinerea*-Gesellschaft, Tab. 5) beobachtet werden. Diese an sehr extreme Standorte angepaßte Gesellschaft ist in schönen Beständen am Eichberg, Felsenberg (Abb. 5), Helenenstein und Trompeter-

Tabelle 5 a. *Sedum acre*-*Festuca cinerea*-Gesellschaft

Aufnahme Nr.	<i>Pottia lanceolata</i> -Ausbildung					Typische Ausbildung				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exposition	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SO	SO
Exposition der Aufnahmefläche	—	W	—	SW	—	—	W	—	SO	SO
Aufnahmefläche in dm ²	45	30	15	20	10	25	8	20	10	6
Neigung in Grad	—	5	—	5	—	—	5	—	5	5
Deckungsgrad in %	70	80	65	70	60	95	90	95	60	70
Artenzahl	28	23	28	20	17	12	14	20	23	18
<i>Sedum acre</i>	2	3	1	2	2	1	2	2	1	1
<i>Festuca cinerea</i> ssp. <i>pallens</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	+	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	+	2	.	2	.	2	2	3	3
<i>Hyprnum cupressiforme</i>	2	+	+	.	.	4	1	4	1	1
Diff.-Arten gegen die <i>Polytrichum piliferum</i> -Ausb.										
<i>Erophila verna</i>	2	3	3	3	1	2	2	1	+	+
<i>Myosotis hispida</i>	1	+	.	.	.	1	1	+	.	.
<i>Myosotis stricta</i>	.	.	1	+	+	1	+	+	+	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	1	2	1	2	+	.	+	.	.
<i>Holosteum umbellatum</i>	+	1	2	1	+	.	+	+	.	.
<i>Valerianella locusta</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.
<i>Veronica verna</i>	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Allium montanum</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	1
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	1	.	+	+	2	.	.	.	.	1
<i>Calamintha acinos</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+

Diff.-Arten der *Pottia lanceolata*-Ausb.

<i>Pottia lanceolata</i>	+	+	1	1	1	.	.	.	.	.
<i>Syntricha ruralis</i>	1	3	1	1	2	.	.	.	.	.
<i>Encalypta vulgaris</i>	+	+	1	3	+	1	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	+	+	+	1	.	.	.	+	.
<i>Phascum piliferum</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Pterygoneurum ovatum</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Collema spec.</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pottia truncata</i>	1	+	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Erysimum crepidifolium</i>	+	+	r	+	r	.	.	.	.	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	+	.	.	.	r	+	+
<i>Sedum maximum</i>	.	.	+	.	.	.	r	+	r	.
<i>Phleum phleoides</i>	.	1	.	+	r	.	.	+	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.
<i>Galium glaucum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Barbula unguiculata</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Bryum caespiticeum</i>	1	+	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Grimmia pulvinata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cephaloziella starkei</i>	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.
<i>Peltigera rufescens</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Cladonia subulata</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	2	1
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cladonia squamosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

1. *Pottia lanceolata*-Ausbildung Nr. 1—5. Eichberg bei Maua

Zu Nr. 1: *Thlaspi perfoliatum* +, *Pleurochaete squarrosa* +, *Bacidia muscorum* +, *Pterygoneurum subsessile* +.

Zu Nr. 2: *Cladonia pyxidata* +.

Zu Nr. 3: *Barbula hornschuchiana* +, *Medicago falcata* +, *Veronica hederifolia* +. *Inula conyza* r.

2. Typische Ausbildung Nr. 6—10. Eichberg bei Maua Nr. 6—8, Trompeterfelsen bei Rothenstein Nr. 9—10

Zu Nr. 6: *Bryum capillare* +.

Zu Nr. 7: *Rumex acetosella* r, *Hieracium pilosella* +.

Zu Nr. 8: *Cerastium pumilum* 1, *Potentilla argentea* +, *Gagea bohemica* +.

Zu Nr. 9: *Teucrium chamaedrys* +, *Salvia pratensis* r, *Carex humilis* r, *Astomum crispum* +.

Zu Nr. 10: *Anthemis tinctoria* +, *Papaver argemone* +, *Verbascum lychnitis* r, *Anthericum liliago* r.

felsen zu finden. Hier ist *Sedum acre* optimal entwickelt, dazu gesellen sich regelmäßig in weniger kräftigen Exemplaren *Festuca cinerea* sowie die ubiquitischen Moose *Hypnum cupressiforme* und *Ceratodon purpureus*. Bedeutungsvoll ist der Therophytenaspekt im Frühjahr. Gelegentlich sind auch *Allium montanum*, *Potentilla tabernaemontani* und *Calamintha acinos* zu finden. Den übrigen Phanerogamen kommt keine Bedeutung zu, da sie nur mit stark herabgesetzter Vitalität erscheinen. Nach den physiognomisch vorherrschenden Kryptogamen, die die unterschiedlichen Bodenverhältnisse am besten kennzeichnen, lassen sich verschiedene Ausbildungen unterscheiden.

Tabelle 5 b. *Sedum acre-Festuca cinerea*-Gesellschaft

Aufnahme Nr.	Cladonia foliacea-Ausbildung										Polytrichum-piliferum-Ausb.	
	Typische Variante										Rhacomitrium-V.	
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Exposition	SW	SW	SW	SW	SW	S	SW	S	SW	SW	W	
Aufnahmefläche in dm ²	30	10	25	12	90	25	30	80	60	60	15	
Exposition der Aufnahmefläche	SW	SW	SW	SW	—	—	SW	—	—	W	W	
Neigung in Grad	5	5	15	5	—	—	5	—	—	15	20	
Deckungsgrad in %	80	95	80	90	80	80	60	95	95	80	85	
Artenzahl	15	11	13	12	29	16	19	18	18	14	9	
<i>Sedum acre</i>	+	1	+	+	.	+	+	2	2	.	1	
<i>Festuca cinerea</i> ssp. <i>pallens</i>	+	+	.	r	+	+	+	+	1	1	+	
<i>Ceratodon purpureus</i>	3	3	2	1	4	2	3	1	2	4	4	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	4	2	3	1	3	+	+	.	.	1	

Diff.-Arten gegen die *Polytrichum piliferum*-Ausb.

<i>Erophila verna</i>	3	+	+	+	+	2	+	1	2	.	.
<i>Myosotis hispida</i>	+	2	+	.	1	+	+	+	+	.	.
<i>Myosotis stricta</i>	.	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	2	.	+	2	1	.	.
<i>Holosteum umbellatum</i>	+	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.
<i>Valerianella locusta</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica verna</i>	+	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.
<i>Arabidopsis thaliana</i>	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Allium montanum</i>	.	r	.	.	+	r	.	1	r	.	.
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.
<i>Calamintha acinos</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.

Diff.-Arten der *Cladonia*- und der *Polytrichum*-Ausb.

<i>Cladonia foliacea</i> v. <i>alcicornis</i>	2	+	2	2	1	1	+	3	2	1	+
<i>Cladonia furcata</i> v. <i>racemosa</i>	.	1	+	+	2	3	+	.	2	+	.

Diff.-Art der *Polytrichum piliferum*-Ausb.

<i>Polytrichum piliferum</i>	1	2
------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Diff.-Art der *Rhacomitrium*-Variante

<i>Rhacomitrium canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.
<i>Erysimum crepidifolium</i>	.	.	.	.	.	r	.	r	.	r	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	r	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	r	.
<i>Sedum maximum</i>	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Gagea bohemica</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+
<i>Cephaloziella starkei</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Grimmia pulvinata</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Syntricha ruralis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.

Aufnahme Nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Cladonia chlorophaea</i>	.	.	1	1	+	.	+	.	.	+	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i>	1	+	+	.	r
<i>Cladonia subulata</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.
<i>Peltigera rufescens</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

3. *Cladonia foliacea*-Ausbildung Nr. 11–19. Eichberg bei Maua Nr. 11–16, Helenenstein bei Rothenstein Nr. 17, Felsenberg bei Maua Nr. 18–19.

Zu Nr. 11: *Barbula hornschuchiana* +.

Zu Nr. 13: *Brachythecium populeum* 2.

Zu Nr. 14: *Saxifraga granulata* r.

Zu Nr. 15: *Polygonatum odoratum* +, *Hypericum perforatum* +, *Taraxacum officinale* +, *Veronica hederifolia* +, *Poa pratensis* r, *Viscaria vulgaris* r, *Scleranthus perennis* r.

Zu Nr. 16: *Bromus erectus* r, *Galium pumilum* r, *Potentilla argentea* r, *Abietinella abietina* +.

Zu Nr. 17: *Encalypta vulgaris* +, *Pottia truncata* +.

Zu Nr. 18: *Bryum caespiticeum* +.

4. *Polytrichum piliferum*-Ausbildung Nr. 20–21. Felsenberg bei Maua Nr. 20, Eichberg bei Maua Nr. 21.

Zu Nr. 20: *Hieracium spec.* r, *Bryum spec.* +, *Cladonia floerkeana* r.

Die *Pottia lanceolata*-Ausbildung kommt nur auf wenigen Felsköpfen des Eichberges vor, die von einer dünnen, kalkhaltigen Sandschicht des Chirotherien-sandsteins bedeckt sind. Der Boden ist je nach seinem Entwicklungszustand als Proto- bis Mullpararendzina einzustufen. Die günstigen Nährstoffverhältnisse werden durch die basophilen Moose *Pottia lanceolata*, *Encalypta vulgaris*, *Phascum piliferum* und *Pterygoneurum ovatum* charakterisiert (vgl. Waldheim 1947). Weitere Differentialarten sind *Syntricha ruralis*, *Bryum argentum*, *Pottia truncata* und *Hippocrepis comosa*.

Die Typische Ausbildung und die *Cladonia foliacea*-Ausbildung besiedeln Böden vom Typ eines Protorankers. Die *Cladonia foliacea*-Ausbildung ist am häufigsten anzutreffen und wird durch die Flechten *Cladonia foliacea* v. *alcicornis* und *Cladonia furcata* v. *racemosa* (meist Kümmerformen) differenziert. Sie untergliedert sich in eine Typische Variante und eine *Rhacomitrium canescens*-Variante.

Die *Polytrichum piliferum*-Ausbildung repräsentiert den ärmsten Flügel der *Sedum acre-Festuca cinerea*-Gesellschaft und ist durch das Fehlen der Frühlings-therophyten von den übrigen Ausbildungen sehr deutlich unterschieden.

Die *Sedum acre-Festuca cinerea*-Gesellschaft ist nach Oberdorfer (1967) dem Verband Alysso-Sedion Oberd. et Th. Müller 61 anzuschließen, der zur Ordnung Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 55 gehört. Zahlreiche Autoren (Müller 1961, Krausch 1962, Passarge 1964, Moravec 1967 u. a.) haben in der Vergangenheit versucht, die verschiedenen Assoziationen der Ordnung Sedo-Scleranthetalia und darüber hinaus der gesamten Klasse der Sedo-Scleranthetea systematisch zu ordnen. Da aber auch gegenwärtig derartige Gesellschaften immer noch ungenügend bekannt sind, wird auch die von Oberdorfer (1967) gegebene Gliederung mit dem Fortschreiten unserer Kenntnisse zu vervollständigen sein.



Abb. 5. Felspodest am Felsenberg bei Maua mit der *Festuca cinerea* — *Sedum acre*-Pioniergesellschaft in der *Cladonia foliacea*-Ausbildung

Das Zuordnen der *Sedum acre-Festuca cinerea*-Gesellschaft zu einer bestimmten Assoziation des Alysso-Sedion bereitet Schwierigkeiten. *Arabidopsis thaliana*, Kennart des Arabidopsietum thalianae Siss. 42, erscheint nur mit geringer Stetigkeit, die von Müller (1961) angegebenen Kennarten des Cerastietum pumili Oberd. et Th. Müller fehlen fast ganz. Läßt man das Kriterium von Bornkamm und Eber (1967) gelten, daß im Arabidopsietum Corynephorion- und Thero-Airion-Arten auftreten können (vgl. Sissingh 1941, Passarge 1964), wäre unsere Gesellschaft dem Cerastietum anzuschließen. Nicht zu übersehen sind auch Beziehungen zum Festuco-Veronicetum Oberd. 57, die durch das Vorkommen von *Veronica verna* und *Allium montanum* (beide mit geringer Stetigkeit) gegeben sind. Eine sichere Zuordnung zu einer dieser Assoziationen soll weiteren Untersuchungen, die besonders die schärfere Trennung einiger Assoziationen des Alysso-Sedion zum Ziel haben müssen, vorbehalten bleiben.

Eine weitere Gesellschaft versauerter Bausandsteinfelsköpfe, die nur im Kontakt zum Blauschwengel-Felstrockenrasen vorkommt, ist der *Riccia sorocarpa-Ceratodon purpureus*-Verein (Tab. 6). Zu *Riccia sorocarpa* und *Ceratodon purpureus* gesellen sich *Barbula hornschuchiana*, *Hypnum cupressiforme* und *Erophila verna*. Eine *Acaulon muticum*-Ausbildung besiedelt etwas nährstoffreichere Böden. Sie ist von der Typischen Ausbildung durch die ephemeren Moose *Acaulon muticum* und *Phascum piliferum*, kümmerformen von *Abietinella abietina*, *Barbula unguiculata* und *Cerastium glutinosum* differenziert.

Die Beziehungen dieses Moosvereins zum Phascion kommt besonders durch die *Acaulon muticum*-Ausbildung zum Ausdruck. Diese hat Gemeinsamkeiten mit dem Pottietum truncatae, das Waldheim (1944) und Krusenstjerna (1945) aus Schweden beschreiben, mit der Subfederation Phascion cuspidatae von Waldheim (1947) und mit der *Bryum*-Subass. des Pottietum truncatae von Hübschmann (1960).

Tabelle 6. *Riccia sorocarpa*-*Ceratodon purpureus*-Verein

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	WSW	SW	WSW	WSW	WSW	S	S
Aufnahmefläche in dm ²	2	2	1	4	2	2	2
Exposition der Aufnahmefläche	—	—	—	—	—	W	W
Neigung in Grad	—	—	—	—	—	3	3
Deckungsgrad in %	60	50	30	20	50	50	50
Artenzahl	10	11	6	9	7	14	12
<i>Riccia sorocarpa</i>	2	2	+	1	3	2	2
<i>Ceratodon purpureus</i>	3	2	2	2	+	2	3
<i>Barbula hornschuchiana</i>	+	(+)	.	+	2	1	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	+	1	.	1	.	+
<i>Bryum cf. caespiticeum</i>	.	+	.	1	.	1	+
<i>Acaulon muticum</i>	.	.	.	.	.	+	1
<i>Phascum piliferum</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Abietinella abietina</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cerastium glutinosum</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Pottia truncata</i>	.	.	.	+	.	+	2
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	+	.	1	+
<i>Cephaloziella starkei</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cladonia foliacea v. alcicornis</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Encalypta vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Erophila verna</i>	2	1	1	+	1	+	+
<i>Myosotis stricta</i>	+	+	1	.	.	.	.

Typische Ausbildung Nr. 1—5, Eichberg bei Maua.

Zu Nr. 1: *Arabidopsis thaliana* +, *Sedum album* r.

Zu Nr. 2: *Veronica verna* +, *Gagea bohemica* +.

Zu Nr. 4: *Holosteum umbellatum* r, *Cerastium semidecandrum* r.

Zu Nr. 5: *Myosotis hispida* r.

Acaulon muticum-Ausbildung Nr. 6—7, Felsenberg bei Maua.

Zu Nr. 6: *Sedum acre* r, *Potentilla tabernaemontani* r.

Die weniger widerstandsfähigen Felsköpfe des Mittleren und Unteren Buntsandsteins im Saaletal zwischen Kahla und Rudolstadt beherbergen keine spezifische Vegetation. Nur wenige Felspodeste etwas festerer Sandsteinbänke um Remschütz werden vom *Polytrichum piliferum*-*Grimmia hartmanii*-Verein besiedelt (Tab. 7). *Grimmia hartmanii* ist eine Besonderheit der Remschützer Sandsteinfelsen und hat in Mitteleuropa seine Hauptverbreitung in der montanen Stufe. Zu diesem Moos, das, von den benachbarten Sandsteinfelsen übergreifend, auch reichlich auf flachgründiger Sandunterlage gedeiht, gesellen sich die acidophilen Kryptogamen *Polytrichum piliferum* und *Ceratodon purpureus*, regelmäßig auch *Cornicularia aculeata*, *Cladonia foliacea v. alcicornis* und andere Cladonien.

Dieser Verein ist nach Waldheim (1947) der Pogonaton-Polytrichum-Federation (Pogonato-Polytrichon) anzuschließen und entspricht der Subfederation Ceratodonto-Polytrichon, die mit der Union des Brachythecietum albicans von Krusenstjerna (1945) identisch ist. Bedingt durch den extremen Standort des *Polytrichum piliferum*-*Grimmia hartmanii*-Vereins fehlen jedoch viele mesophile Arten. Mesophiler ist auch der von Herzog (1943) beschriebene *Racomitrium canescens*-*Polytrichum piliferum*-Verband sowie das *Racomitrio*-Polytrichetum piliferi von Hübschmann (1967).

Tabelle 7. *Polytrichum piliferum*-*Grimmia hartmanii*-Verein

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Exposition	S	S	S	S	SW
Aufnahmefläche in dm ²	16	10	16	16	10
Exposition der Aufnahmefläche	S	—	—	S	SW
Neigung in Grad	5	—	—	5	5
Deckungsgrad in %	50	60	80	40	50
Artenzahl	9	5	7	8	9
<i>Polytrichum piliferum</i>	3	3	3	+	2
<i>Grimmia hartmanii</i>	2	+	+	+	3
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	+	2	+	1
<i>Cephaloziella starkei</i>	+	.	.	.	.
<i>Cladonia toliacea</i> v. <i>alcicornis</i>	1	+	2	3	+
<i>Cornicularia aculeata</i>	r	3	3	+	.
<i>Cladonia squamosa</i>	+	.	+	+	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	1	+
<i>Cladonia chlorophaea</i>	+	.	.	.	1
<i>Stereocaulon condensatum</i>	+	.	.	.	1
<i>Cladonia bacillaris</i>	.	.	.	.	1
<i>Cladonia furcata</i> v. <i>racemosa</i>	.	.	+	.	.
<i>Cladonia uncialis</i>	.	.	.	+	.
<i>Cladonia gracilis</i>	.	.	.	.	+

Sandberg bei Remschütz Nr. 1, Kellerberg bei Remschütz Nr. 2—4, Lositz Remschütz Nr. 5

5.6. Gebüschgesellschaften (Prunetalia Tx. 52)

Gebüsche sind im Untersuchungsgebiet nur auf den reicheren Böden ausgebildet. Nur auf Bausandstein am Eichberg und Felsenberg bei Maua sowie am Helenenstein bei Rothenstein sind F e l s m i s p e l g e b ü s c h e entwickelt (Tab. 8). Am Bestandsaufbau dieser Gebüsche, die als Fels- und Mantelgebüsche auftreten, ist *Cotoneaster integerrimus* wesentlich beteiligt. Dazu gesellen sich *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus oxyacantha*, *Pyrus achras*, *Rosa rubiginosa* und andere Sträucher. In ihrem optimalen Entwicklungsstadium sind sie sehr dicht und lassen unter sich nur eine äußerst kümmerliche Krautschicht aufkommen. Eigene Kennarten gegenüber den benachbarten Säumen und Wäldern treten in der Feldschicht nicht auf.

Die beschriebenen Felsmispelgebüsche sind durch ihre Bodenflora subkontinental getönt und schließen sich den von Niemann (1962) beschriebenen Felsmispelgebüschen aus dem mittleren Elstertal an. Verwandt ist auch das von Stöcker (1962) beschriebene etwas subatlantisch getönte Scopario-Cotoneasteretum Stöcker 62 aus dem Bodetal. Das Cotoneastro-Amelanchieretum Fab. 36 in Oberdorfer (1957) und das von Hofmann (1958) beschriebene Junipero-Cotoneasteretum Hofm. 58 haben submediterrane Züge.

Im übrigen Gebiet spielen die S c h l e h e n g e b ü s c h e (Ligustro-Prunetum Tx. 52) eine größere Rolle als Waldmantelgebüsche (Tab. 9). Natürliche Bestände sind am Trompeterfelsen entwickelt. In der Gegend von Rudolstadt und Saalfeld besiedeln sie jedoch als Sekundärgebüsche (vgl. Tüxen 1952) stärker gestörte Standorte, besonders alte Berggärten oder abgeholzte Stellen und leiten die Regeneration des Waldes ein. An ungestörten Orten übernehmen die Holzarten der Wälder die Bildung des Mantels. Nur selten können naturnahe, verarmte Ausbildungen

Tabelle 8. Zwergmispelgebüsche

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exposition	WSW	WSW	WSW	S	S	SW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW
Neigung in Grad	30	35	35	20	25	5	10	10	15	10	20
Deckungsgrad Str. in ‰	95	95	90	95	95	100	95	90	90	95	95
Deckungsgrad F.	15	5	30	40	+	5	5	10	5	5	25
Aufnahmefläche in m ²	15	15	15	10	10	15	10	10	15	15	10
Artenzahl	24	14	19	26	6	14	14	25	14	14	15
Str.											
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	3	3	4	4	2	2	4	5	5	2	2
<i>Prunus spinosa</i>	2	4	2	1	.	.	+	1	2	4	2
<i>Rosa canina</i>	1	.	.	1	2	2	+	+	+	.	+
<i>Crataegus oxyacantha</i>	+	.	.	.	3	.	2	+	.	.	2
<i>Pyrus achras</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	1
<i>Quercus robur</i>	r	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.
<i>Rosa rubiginosa</i>	.	.	2	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Euonymus europaea</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.
<i>Rosa elliptica</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa dumetorum</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
F.											
<i>Achillea millefolium</i>	r	r	r	+	+	.	+	+	.	+	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	1	2	+	.	+	.	1	.	.	+
<i>Galium glaucum</i>	r	r	+	.	.	.	+	+	.	.	+
<i>Moehringia trinerva</i>	.	.	+	2	.	+	.	.	1	+	1
<i>Poa angustifolia</i>	+	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.
<i>Erysimum crepidifolium</i>	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	+	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.
<i>Myosotis hispida</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	r	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.
<i>Phleum phleoides</i>	.	r	.	.	.	.	+	+	r	.	.
<i>Carex humilis</i>	r	+	.	r	.	.	.	+	.	.	.
<i>Viola hirta</i>	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Vicia cassubica</i>	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus spec.</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Torilis japonica</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	r	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Melica transsilvanica</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Sedum maximum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Salvia pratensis</i>	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.
M.											
<i>Brachythecium velutinum</i>	1	+	.	1	.	+	+	1	1	+	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	+	+	1	.	+	.	1	+	+	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Bryum capillare</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.

Helenenstein bei Rothenstein Nr. 1—3

- Zu Nr. 1: *Astragalus glycyphyllos* +, *Geum urbanum* r, *Pohlia nutans* +.
 Zu Nr. 2: *Acer campestre* r, *Verbascum lychnitis* r.
 Zu Nr. 3: *Inula conyza* r, *Carduus crispus* r, *Impatiens parviflora* r.

Felsenberg bei Maua Nr. 4—6

- Zu Nr. 4: *Dicranella heteromalla* +, *Barbula unguiculata* +, *Mnium cuspidatum* +, *Bryum argenteum* +.
 Zu Nr. 6: *Alliaria petiolata* +.

Eichberg bei Maua Nr. 7—11

- Zu Nr. 7: *Amblystegium serpens* +.
 Zu Nr. 8: *Convolvulus arvensis* +, *Turritis glabra* r.
 Zu Nr. 9: *Anthemis tinctoria* +.
 Zu Nr. 10: *Vicia hirsuta* +.
 Zu Nr. 11: *Vicia tenuifolia* +.

des Ligustro-Prunetum beobachtet werden (Schillerhöhe bei Rudolstadt). *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Pyrus achras* und *Rosa canina* sind die häufigsten Sträucher. An den Remschützer Sandsteinhängen kann sich auch *Cytisus nigricans* dazu gesellen (Tab. 9, Nr. 1). Die Krautschicht unterscheidet sich nur unwesentlich von der des Felsmispelgebüsches.

Als typisches Sekundärgebüsch hat das Ligustro-Prunetum auf trockenen Böden der niederschlagsärmeren Gebiete in Mitteleuropa weite Verbreitung erlangt (vgl. u. a. Tüxen 1952, Passarge 1956, Oberdorfer 1957, Bornkamm 1960) und dringt nur lokal in einer verarmten Rasse in die subatlantischen Landschaften Nordwestdeutschlands vor (Diekjobst 1967). Natürliche Ausbildungen des Ligustro-Prunetum sind selten. Die Schlehengebüsche im Buntsandsteingebiet des mittleren Saaletales haben durch das Zurückweichen submediterraner Gehölze und das Hervortreten einiger kontinentaler Arten (*Vicia cassubica*, *Galium glaucum* u. a.) einen subkontinentalen Einschlag.

Auf versauerten Sandböden bei Remschütz (Lositz) sind besonders an den Rändern von Blockhalden Mantelgebüsch aus Besenginster und Espe entwickelt (Tab. 10), die zu einem bodensauren Eichen-Birkenwald überleiten. Besenginstergebüsch sind auch auf unzugänglichen Felsbändern des Parnitzberges bei Kahla zu finden. Diese Gebüsch besiedeln aber im Gegensatz zu den sekundären Ginster Schlaggebüsch ausgesprochene Pionierstandorte. Systematisch sollen sie dem Sarothamnetum scoparii Malc. 29 angeschlossen werden, das zur Ordnung Vaccinio-Genistetalia Schubert 60 zu stellen ist. Das Besenginstergebüsch hat an seiner kontinentalen Verbreitungsgrenze häufig unter Frostschäden zu leiden und ist gegenüber den westdeutschen Ausbildungen (vgl. Bartsch 1940, Meisel-Jahn 1955, Oberdorfer 1957, Runge 1959), die durch die atlantischen Arten *Orobancherapum-genistae*, *Teucrium scorodonia*, *Galium hercynicum*, *Genista pilosa* u. a. ausgezeichnet sind, als stark verarmte Rasse zu bezeichnen. Auch die von Passarge (1964) aus Westmecklenburg beschriebenen Vorkommen sind wesentlich reicher, obwohl sie nicht so stark atlantisch getönt sind.

Lokal kommen an der Lositz bei Remschütz über Felsabsätzen auch Geißkleegebüsch vor (Tab. 10, Nr. 4–5). Einzelne Sträucher von *Amelanchier ovalis* auf Felspodesten am Schenkenberg bei Schwarza schließen sich nicht zu Gebüsch zusammen.

Tabelle 9. Schlehen-Liguster-Gebüsche
(Ligustro-Prunetum Tx. 52)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	W	S	S	WSW	S	SSO
Neigung in Grad	55	35	30	40	30	40
Deckungsgrad Str. in $0,0$	95	95	95	80	95	95
Deckungsgrad F.	5	15	10	5	40	30
Aufnahmefläche in m ²	15	20	15	10	10	15
Artenzahl	18	20	17	13	17	17
Str.						
<i>Prunus spinosa</i>	4	5	5	+	5	3
<i>Pyrus achras</i>	2	+	1	4	.	3
<i>Rosa canina</i>	2	1	1	+	.	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	+	+	1	1
<i>Rosa dumetorum</i>	+	1	2	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	+	.	.	1	.	1
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	2	.	.
<i>Cytisus nigricans</i>	2	.	.	.	.	.
<i>Euonymus europaea</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Crataegus oxyacantha</i>	1	.	.	.	.	.
F.						
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	2	2	+	+	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	+	.	+	.
<i>Galium glaucum</i>	r	+	.	+	+	.
<i>Vicia cassubica</i>	.	+	+	+	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	r	.	.	+	.
<i>Erysimum crepidifolium</i>	.	r	+	.	+	.
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	3	2
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	+	.	.	2	.
<i>Poa nemoralis</i>	1	.	+	.	.	.
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	1	+	.
<i>Medicago falcata</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Hieracium lachenalii</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Myosotis hispida</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Festuca cinerea</i> ssp. <i>pallens</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Carex humilis</i>	.	r	.	.	.	+
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	r	.	.	.	+	.
<i>Inula conyza</i>	.	r	.	.	.	+
M.						
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	+	+	.	+	1
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+	+	.	.

Lositz bei Remschütz Nr. 1—3

Zu Nr. 1: *Pohlia nutans* +, *Bartramia pomiformis* +.Zu Nr. 2: *Ajuga genevensis* +, *Alliaria petiolata* +.

Schillerhöhe bei Rudolstadt Nr. 4

Hühnenburg bei Uhlstädt Nr. 5

Salvia pratensis +, *Taraxacum officinale* +, *Peucedanum cervaria* +, *Hypnum cupressiforme* +.

Trompeterfelsen bei Rothenstein Nr. 6

Moehringia trinerva 2, *Fragaria viridis* +, *F. vesca* +, *Teucrium chamaedrys* +, *Polygonum convolvulus* +, *Torilis japonica* +, *Rubus spec.* +.

Tabelle 10. Besenginstergebüsche (Nr. 1—3), Geißkleegebüsche (Nr. 4—5)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Exposition	S	S	S	W	SW
Neigung in Grad	35	25	25	20	70
Deckungsgrad Str. in %	95	95	90	70	95
Deckungsgrad F.	+	+	+	5	+
Aufnahmefläche in m ²	6	10	6	4	6
Artenzahl	6	5	6	12	5
Str.					
<i>Sarothamnus scoparius</i>	5	5	4	2	.
<i>Cytisus nigricans</i>	.	.	.	3	5
<i>Quercus robur</i>	1	.	.	2	.
<i>Populus tremula</i>	1	.	1	.	.
F.					
<i>Festuca cinerea</i> ssp. <i>pallens</i>	+	.	.	+	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	r	r	+	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	+	+	.	.
<i>Hieracium sabaudum</i>	r	.	.	+	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	+	+
Lositz bei Remschütz.					
Zu Nr. 2:	<i>Hieracium lachenalii</i> +, <i>Agrostis tenuis</i> +.				
Zu Nr. 3:	<i>Rumex acetosella</i> +, <i>Hypericum perforatum</i> r.				
Zu Nr. 4:	<i>Solidago virgaurea</i> +, <i>Brachypodium pinnatum</i> +, <i>Trifolium alpestre</i> +, <i>Silene nutans</i> +.				
	<i>Festuca ovina</i> r. <i>Achillea millefolium</i> r.				
Zu Nr. 5:	<i>Galium glaucum</i> +, <i>Trifolium medium</i> +.				

6. Die pflanzengeographische Stellung des Untersuchungsgebietes

Bedingt durch die Kalkarmut der Böden auf Buntsandstein im Bereich des mittleren Saaletales zeigen viele Pflanzengesellschaften gegenüber dem submediterran getönten Muschelkalkgebiet der Saale-Ilm-Platte subkontinentale Züge. Der hohe Anteil kontinentaler Arten im Vergleich zu den submediterranen Arten wird aus dem Arealtypenspektrum¹ (Arealangaben nach Meusel 1943) des Geranio-Stipetum und des Geranio-Galietum deutlich (Abb. 6). Daraus ist weiterhin ersichtlich, daß die kontinentalen Arten, die im Geranio-Galietum kaum 20 % erreichen, im Geranio-Stipetum mit über 30 % am Gesellschaftsaufbau beteiligt sind. Dieser Unterschied und darüber hinaus das stärkere Hervortreten submediterranen Arten im Geranio-Stipetum, zeigt klar die besondere Stellung des Saaletals zwischen Kahla und Maua, das zum Landschaftsschutzgebiet „Saaletal“ gehört, gegenüber dem oberen Abschnitt des mittleren Saaletals. Wichtige kontinentale Arten z. B. *Stipa capillata*, *S. joannis*, *Melica transsilvanica*, *Bothriochloa ischaemum* kommen nur zwischen Maua und Kahla auf Mittlerem Buntsandstein vor, andere (*Phleum phleoides*, *Fragaria viridis*) haben hier den Schwerpunkt ihrer Verbreitung. Nur wenige submediterrane Arten sind bedeutungsvoll, z. B. *Teucrium chamaedrys* (bleibt wiederum auf das Gebiet zwischen Maua und Kahla beschränkt), *Anthericum liliago* und *Stachys recta*, wenn wir einige lokale Vorkommen von *Hippocrepis*

¹ Zur Berechnung diente die Stetigkeit, die Artmächtigkeit blieb unberücksichtigt.

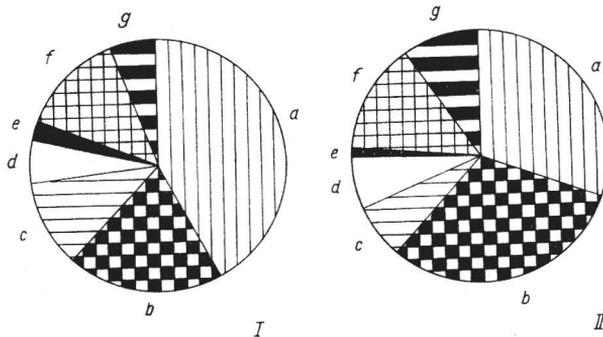


Abb. 6. Arealtypenspektren

	I. Geranio- Galietum	II. Geranio- Stipetum
a Eurosibirische, europäische und allgemein verbreitete Arten	42,2 %	30,4 %
b Eurosibirisch- und europäisch-kontinentale Arten	19,6 %	31,2 %
c Südeuropäisch-montane-mitteleuropäische Arten mit subkontinentaler Ausbreitungstendenz	11,2 %	6,9 %
d Südeuropäisch-montane-mitteleuropäische Arten	5,6 %	6,8 %
e Atlantische und subatlantische Arten	2,5 %	1,1 %
f Südeuropäisch-mitteleuropäische Arten	13,3 %	14,2 %
g Submediterrane Arten	5,6 %	9,4 %

comosa, *Asperula cynanchica* und *Viburnum lantana* (Kellerberg bei Remschütz) außer acht lassen. Der obere Abschnitt des mittleren Saaletales ist durch *Cytisus nigricans*, *Amelanchier ovalis* und *Sedum reflexum* charakterisiert, die hier aber keine große Bedeutung erlangen. Das atlantische Florenelement wird nur durch *Sarothamnus scoparius* repräsentiert.

7. Zusammenfassung

Die natürlich-waldfreien Pflanzengesellschaften sind unter den klimatischen Bedingungen des mittleren Saaletales (Ostthüringen) an edaphisch bedingte Spezialstandorte (Felsen) gebunden. Auf basischen bis neutralen Sandböden kommen das Geranio-Stipetum Mahn 65 als Trockenrasengesellschaft und das Geranio-Galietum glauci Ass. nov. prov. als Saumgesellschaft vor. Geringe Verbreitung hat auf versauerten Böden ein Blauschwengel-Felstrockenrasen (*Festuca cinerea-Allium montanum*-Gesellschaft). Im Bereich sehr armer Sandböden siedelt das Cladonio-Callunetum Krieger 37. Auf Felspodesten kommen die *Festuca cinerea-Sedum acre*-Pioniergesellschaft und Kryptogamengesellschaften (*Riccia sorocarpa-Ceratodon purpureus*-Verein, *Polytichum piliferum-Grimmia hartmanii*-Verein) vor. Als Mantel- und Felsgebüsch werden Felsmispel- und Besenginstergebüsch beschrieben. Lokale Bedeutung kommt dem Ligustro-Prunetum Tx. 52 als natürliches Mantelgebüsch zu. Der subkontinentale Charakter einiger Pflanzengesellschaften im mittleren Saaletal wird am Beispiel von Arealtypenspektren erläutert.

S c h r i f t t u m

- Bartsch, J. und M. Bartsch: Vegetationskunde des Schwarzwaldes. Pflanzensoziologie 4, Jena 1940.
- Bornkamm, R.: Die Trespen-Halbtrockenrasen im oberen Leinegebiet. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 8, Stolzenau/Weser 1960, 181–208.
- Bornkamm, R., und W. Eber: Die Pflanzengesellschaften der Keuperhügel bei Friedland (Kr. Göttingen). Schriftenreihe für Vegetationskunde 2, Bad Godesberg 1967, 135–160.
- Braun-Blanquet, J.: Pflanzensoziologie. 3. Aufl., Wien und New York 1964.
- Diekjobst, H.: Das wärmeliebende Schlehens-Liguster-Gebüsch (Ligustro-Prunetum) in der Westfälischen Bucht. Natur und Heimat 27, 1, Münster/Westf. 1967, 19–25.
- Gams, H.: Kleine Kryptogamenflora 4, Moos und Farnpflanzen. 4. Aufl., Stuttgart 1957.
- Grumann, V.: Catalogus Lichenum Germaniae, Stuttgart 1963.
- Herzog, Th.: Moosgesellschaften des höheren Schwarzwaldes. Flora N. F. 36 (1943) 263–308.
- Hofmann, G.: Vegetationskundliche Untersuchungen an wärmeliebenden Gebüsch des Meiniger Muschelkalkgebietes. Archiv Forstw. 7 (1958) 370–387.
- Hofmann, G.: Über Vegetationskomplexe unter besonderer Berücksichtigung der Trockenwaldkomplexe. Fed. Repert. Beih. 142 (1965) 216–222.
- Hübschmann, A. v.: Einige Ackermoos-Gesellschaften des nordwestdeutschen Gebietes und angrenzender Landesteile und ihre soziologische Stellung im pflanzensoziologischen System. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 8, Stolzenau/Weser 1960, 118–126.
- Hübschmann, A. v.: Über die Moosgesellschaften und das Vorkommen der Moose in den übrigen Pflanzengesellschaften des Moseltales. Schriftenreihe für Vegetationskunde 2, Bad Godesberg 1967, 63–121.
- Knapp, R.: Vegetationsaufnahmen von Trockenrasen und Felsfluren Mitteldeutschlands. Teil 3, Mskr., Halle 1944.
- Koch, G.: Wetterheimatkunde von Thüringen, Jena 1953.
- Krausch, H.-D.: Vorschläge zur Gliederung der mitteleuropäischen Sand- und Silikat-Trockenrasen. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 9, Stolzenau/Weser 1962, 266–269.
- Krieger, H.: Die flechtenreichen Pflanzengesellschaften der Mark Brandenburg. Beih. Bot. Cbl. 57 (1937) 1–77.
- Krusenstjerna, E. v.: Bladmossvegetation och Bladmossflora i Uppsala-trakten. Acta Phytogeogr. Suec. 19 (1945) 1–250.
- Mägdefrau, K.: Die Pflanzenwelt der Rabenschüssel. In: Knorr, O.: Die Rabenschüssel am Eichberg bei Maua, Jena 1954.
- Mahn, E.-G.: Vegetationsaufbau und Standortverhältnisse der kontinental beeinflussten Xerothermrasengesellschaften Mitteldeutschlands. Abh. Sächs. Akad. Wiss. zu Leipzig. Math.-nat. Klasse 49, 1 (1965) 1–138.
- Meisel-Jahn, S.: Die pflanzensoziologische Stellung der Hauberge des Siegerlandes. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 5, Stolzenau/Weser 1955, 145–149.
- Meusel, H.: Vergleichende Arealkunde, Berlin 1943.
- Moravec, J.: Zu den azidophilen Trockenrasengesellschaften Südwestböhmens und Bemerkungen zur Syntaxonomie der Klasse Sedo-Sclerathetea. Folia geobot. et phytotax. 2 (1967) 137–178.
- Müller, Th.: Ergebnisse pflanzensoziologischer Untersuchungen in Südwestdeutschland. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 20 (1961) 111–122.

- Müller, Th.: Die Saumgesellschaften der Klasse Trifolio-Garanietea sanguinei. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **9**, Stolzenau/Weser 1962, 95–140.
- Müller, Th.: Die Wald-, Gebüsch-, Saum-, Trocken- und Halbtrockenrasengesellschaften des Spitzbergs. In: Der Spitzberg bei Tübingen. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs **3**, Ludwigsburg 1966, 278–475.
- Niemann, E.: Zur Vegetation der Elster-Steilhänge im Gebiet der Vogtländischen Devonmulde. Ber. Arbeitsgem. sächs. Botaniker N. F. **4** (1962) 107–147.
- Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie **10**, Jena 1957.
- Oberdorfer, E.: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. Schriftenreihe für Vegetationskunde **2**, Bad Godesberg 1967, 7–62.
- Passarge, H.: Vegetationskundliche Untersuchungen in Wäldern und Gehölzen der Elbaue. Archiv Forstwes. **5** (1956) 339–358.
- Passarge, H.: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlands I. Pflanzensoziologie **13**, Jena 1964.
- Puff, P.: Gliederung des Buntsandsteins im Gebiet von Rudolstadt (Thüringen). Geologie **10** (1961) 665–673.
- Rauschert, S.: Studium über die Systematik und Verbreitung der thüringischen Sippen der *Festuca ovina* s. lat. Fed. Repert **63** (1960) 251–283.
- Rothmaler, W.: Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Ergänzungsband Gefäßpflanzen, Berlin 1963.
- Runge, F.: Die Bergheiden in den Naturschutzgebieten „Schnettenberg“ und „Auf der Lake“ im Kreise Meschede. Natur und Heimat **19**, Münster/Westf. 1959, 97–102.
- Schubert, R.: Die zwergstrauchreichen azidiphilen Pflanzengesellschaften Mitteldeutschlands. Pflanzensoziologie **11**, Jena 1960.
- Sissingh, G.: *Arabidopsis thaliana*-*Draba verna*-Assoziation. 10. Rdb. Zentralst. f. Vegetationskartierung des Reiches. Hannover 1941 (als Mskr. vervielfältigt).
- Steinmüller, A.: Die Fazis und Herkunft des Lößes und der Lößwinde im Buntsandsteingebiet des südöstlichen Thüringer Beckens. Geologie **11** (1962) 1133–1148.
- Stöcker, G.: Vegetationskomplexe auf Felsstandorten, ihre Auflösung und Systematisierung der Komponenten. Fed. Repert. Beih. **142** (1965) 222–236.
- Stöcker, G.: Vorarbeit zu einer Vegetationsmonographie des Naturschutzgebietes Bodetal. I. Offene Pflanzengesellschaften. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. **11** (1962) 897–936.
- Tüxen, R.: Hecken und Gebüsch. Mitt. Geogr. Gesellschaft zu Hamburg **50** (1952) 85–117.
- Waldheim, S.: Mossvegetationen Dalby-Söderkogs Nationalpark. Kungl. Sv. Vetensk. Akad. Avh. Naturskyddsår **4** (1944) 1–142.
- Waldheim, S.: Kleinmoosgesellschaften und Bodenverhältnisse in Schonen. Bot. Not. Suppl. **1**, 1 (1947) 3–230.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hercynia](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Marstaller Rolf

Artikel/Article: [Die xerothermen Pflanzengesellschaften waldfreier Sonderstandorte im Buntsandsteingebiet des mittleren Saaletales 225-257](#)