

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Felsgrus-Gesellschaften
(Sedo-Scleranthetalia)

Korneck, Dieter

1975

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:30:4-92283

Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Felsgrus-Gesellschaften (Sedo-Scleranthetalia)

von

Dieter Korneck, Wachtberg-Niederbachem

Einleitung

Felsgrusgesellschaften der Ordnung *Sedo-Scleranthetalia* sind in Mitteleuropa auf trocken-warmen Standorten von der kollinen bis zur (sub)alpinen Stufe weit verbreitet. Sie bekleiden sehr flachgründige und feinerdearme Felsköpfe und -rundhöcker, darüber hinaus aber auch Lesesteinhaufen und Mauerkronen. Auf Felsköpfen können sie verschiedene Flechten- und Moosgesellschaften ablösen, sobald sich eine nur wenige Millimeter mächtige Erdschicht gebildet hat; zum Teil stellen sie sich aber auch als Pioniergesellschaften direkt auf der Feinerde ein. Hier dürften sie oftmals Dauerbesiedler sein, sofern keine Änderung der Standortbedingungen eintritt. Sie sind ausgesprochen heliophil und daher nur im Freiland existenzfähig. Kommt es zu stärkerer Feinerdeanreicherung, werden sie von Trockenrasen verdrängt. Wegen der extremen Standortbedingungen (Flachgründigkeit des Bodens, hochgradige sommerliche Erhitzung und Austrocknung des Standorts) sind an ihrem floristischen Aufbau hauptsächlich ausdauernde Crassulaceen und wintereinjährige Kräuter beteiligt.

Daß diese früher wenig beachteten, aber von mehreren Autoren als *Sedum album*-Stadien bezeichneten Xerophytengesellschaften selbständige Assoziationen einer eigenen Ordnung und Klasse (*Sedo-Scleranthetalia*, *Sedo-Scleranthetea*) sind, hat BRAUN-BLANQUET (1955) dargelegt. Später haben u. a. OBERDORFER (1957), TÜXEN & OBERDORFER (1958), MÜLLER (1961), BORNKAMM & EBER (1967), ROYER (1973) und KORNECK (1974) weitere hier anzuschließende Vegetationseinheiten behandelt.

In den Jahren 1964 bis 1973 sind vom Verfasser in verschiedenen Gebieten Mitteleuropas noch andere, bisher unbeachtet gebliebene *Sedo-Scleranthetalia*-Felsgrusgesellschaften untersucht worden. Das Ergebnis sei kurz mitgeteilt. Mehrere neue Assoziationen zeichnen sich ab. Das jetzt vorliegende Beobachtungs- und Aufnahmемaterial ermöglicht erstmals eine vergleichende und übersichtliche Darstellung Felsgrus bewohnender mitteleuropäischer *Sedo-Scleranthetalia*-Gesellschaften. Zugleich möchte die vorliegende Arbeit dazu anregen, durch weitere Untersuchungen — etwa im östlichen Mitteleuropa und im Mitteldeutschen Trockengebiet — noch bestehende Lücken schließen zu helfen.

Die Tabellen 1, 1a, 1b und 1c sind Stetigkeitstabellen. In Tab. 2 bis 37 werden Einzelaufnahmen gebracht; die Zahlen bedeuten die Deckungswerte in der siebenteiligen Skala von 1 bis 5 nach BRAUN-BLANQUET; die Hochzahl Null bezeichnet verminderte Vitalität. Die Stetigkeit der Arten wird in Prozenten angegeben (v = vorhanden). In den Tabellen bedeuten die Abkürzungen A Assoziations-, V Verbands-, O Ordnungs-, K Klassenkennart(en), DA Assoziations-, D Subassoziations-, d Varianten-, DV Verbandstrennart(en), B Begleiter; j, juv. Jugendstadium.

Den Herren Prof. Dr. R. CORILLION, Angers, Dr. W. LUDWIG, Marburg, Dr. Th. MÜLLER, Ludwigsburg, Dr. G. PHILIPPI, Karlsruhe, und Dr. J. VICHEREK, Brunn, danke ich für freundliche Hinweise und Anregungen, Herrn Dr. W. LOHMEYER, Bonn-Bad Godesberg, für kritische Durchsicht des Manuskripts.

Kennzeichnung und Gliederung der Sedo-Scleranthetalia

Ordnungskennarten der Sedo-Scleranthetalia sind *Sedum album*, *Erophila praecox*, *Arenaria leptoclados*, *Cerastium pumilum*, *Thymus humifusus*, *Teucrium botrys*, *Sempervivum tectorum*, *Allium montanum*, *Petrorhagia saxifraga*, *Melica ciliata*, *Alyssum montanum* ssp. *montanum*, *Poa concinna*, *Poa badensis* und *Sempervivum soboliferum*. Es handelt sich um Arten, die ausschließlich oder schwerpunktmäßig felsige Standorte besiedeln und den Sandrasen der verwandten Festuco-Sedetalia acris Tx. 1951 fehlen. Sandpflanzen wie *Thymus serpyllum*, *Helichrysum arenarium*, *Cerastium semidecandrum* und *Silene conica* sind den Sedo-Scleranthetalia fremd.

In Mitteleuropa gibt es drei Verbände¹ Felsgrus bewohnender Sedo-Scleranthetalia-Gesellschaften, und zwar in der (sub)alpinen Stufe das azidophile Sedo-Scleranthion Br.-Bl. (1949) 1955, in der kollinen Stufe das ebenfalls azidophile Sedo albi-Veronicion dillenii (Oberd. 1957) Korneck 1974 und das basiphile Alyssso alyssoidis-Sedion albi Oberd. et Th. Müller 1961. In Tab. 1 (im Anhang) werden diese Verbände, in Tab. 1a, 1b und 1c die Assoziationen verglichen.

Die dargestellten Felsgrusgesellschaften sind zweischichtig aufgebaut. Sie setzen sich im wesentlichen aus niedrigwüchsigen Kräutern, kurzhalbmigen Gräsern, Moosen und Flechten zusammen. Den Hauptanteil unter den Kräutern haben blattsukkulente Chamaephyten und Therophyten. Unter den Chamaephyten überwiegen ausdauernde Sedum-Arten, die zur Blütezeit im Frühsommer auffällige weiße und gelbe Aspekte hervorrufen. Sie vermögen sich ähnlich wie auch Sempervivum-Arten rasch vegetativ zu vermehren und überziehen die Felsköpfe mehr oder weniger dicht. Bei den Therophyten handelt es sich um winterannuelle Arten, die im Herbst keimen, sehr zeitig im Frühjahr blühen und zu Beginn der warmen Jahreszeit bereits abgestorben sind. Je nach der Witterung des vorausgegangenen Winters kann ihre Menge außerordentlich schwanken. An offenen Stellen, wo sie gehäuft auftreten, bedecken sie zur Blütezeit den Boden mit einem zarten weißen oder bläulichen Schleier. Daneben finden sie sich als Lückenbüßer zwischen den Sedum-Decken. Von Geophyten können Allium montanum oder Gagea bohemica coll. Fazies bilden. In der Bodenschicht teilen sich die Phanerogamen den Raum mit Moosen und Flechten, die oftmals relativ große Flächen einnehmen. Meist genügt 1 m², um die vollständige Artenverbindung dieser Gesellschaften aufzunehmen.

Die Pflanzengesellschaften

1. Verband: Sedo-Scleranthion Br.-Bl. (1949) 1955

Subalpine und alpine Fetthennen- und Hauswurz-Gesellschaften (Tab. 1a)

Vom Gletscher gehobelte Silikatfelsbuckel im subalpinen und alpinen Bereich sind die Hauptwuchsplätze der Sedo-Scleranthion-Gesellschaften. Verbandskennarten sind *Sempervivum arachnoideum* (incl. ssp. *tomentosum*), *Sedum montanum*

¹ Zwei weitere Verbände dieser Ordnung, das Sedion pyrenaici Tx. 1954 (Pyrenäische Felsgrus-Gesellschaften) und der östliche Verband Festucion pallentis Klika 1931 em. Korneck 1974 (Bleichschwingel-Felsbandfluren) werden hier nicht behandelt.

Tab. 1a. Verband Sedo-Scleranthion

Nr. der Spalte		1a	1b	2a	2b	2c	2d	3	4
Anzahl der Aufnahmen		17	13	9	13	20	26	7	20
A 1	<i>O Sedum montanum</i>	94	92	22	.	30	.	.	.
	<i>O Petrorhagia saxifraga</i>	47	62	.	.	.	8	.	.
A 2	<i>Sempervivum arachnoideum</i> incl. ssp. tomentosum	65	54	100	100	100	69	.	.
V	<i>Cerastium strictum</i>	12	23	11	38	5	46	.	.
	A 3 <i>Sedum annuum</i>	.	15	67	23	10	58	71	.
	A 3 <i>Silene rupestris</i>	.	8	11	23	45	23	100	.
	<i>Poa molinerii</i>	.	8	22	.	30	58	.	.
	<i>Plantago serpentina</i>	.	15	.	.	45	8	.	.
	<i>Arenaria serpyllifolia</i> var. <i>alpestris</i>	.	15	.	.	.	73	.	.
	<i>Sempervivum montanum</i>	.	.	56	8	.	.	.	.
	<i>Sempervivum arachnoideum</i> x <i>S. montanum</i>	.	.	.	.	.	.	29	.
DV	<i>Veronica fruticans</i>	.	.	11	54	5	35	29	.
	<i>Scleranthus polycarpus</i>	.	31	.	.	.	58	43	35
	<i>Androsace septentrionalis</i>	.	.	.	.	5	4	.	.
O	<i>Sedum album</i>	94	85	89	92	100	65	43	.
	<i>Thymus humifusus</i>	29	.	11	8	.	38	.	50
	<i>Sempervivum tectorum</i> incl. ssp. <i>alpinum</i>	35	31	.	.	10	4	.	.
	A 4 <i>Allium montanum</i>	.	.	67	.	70	19	.	100
	<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	8	.	.	10	.	14	5
	<i>Melica ciliata</i>	24	15	.	.	.	.	.	.
	<i>Alyssum alyssoides</i>	6	23	.	.	.	.	.	.
	<i>Poa concinna</i>	47	.	.	.	.	.	.	.
K	<i>Polytrichum piliferum</i>	29	8	22	15	40	12	86	70
	<i>Potentilla argentea</i>	12	54	67	46	45	46	43	70
	<i>Rumex acetosella</i>	6	15	44	23	50	8	57	40
	<i>Echium vulgare</i>	18	15	11	.	10	27	14	45
	<i>Rhacomitrium canescens</i>	.	15	56	54	55	50	57	35
	<i>Syntrichia ruralis</i>	53	23	44	69	50	38	.	.
	<i>Arenaria serpyllifolia</i> coll.	24	23	11	.	35	12	.	15
	<i>Scleranthus perennis</i>	6	23	89	.	15	.	29	35
	<i>Ceratodon purpureus</i>	41	.	33	23	35	.	86	75
	<i>Poa bulbosa</i>	29	8	78	92	100	.	.	.
	<i>Peltigera rufescens</i>	12	8	33	69	50	.	.	.
	<i>Veronica verna</i>	12	15	22	.	30	65	.	.
	<i>Calamintha acinos</i>	18	23	.	.	90	4	.	15
	<i>Trifolium arvense</i>	12	46	.	.	.	4	14	40
	<i>Cladonia alpicornis</i>	41	.	33	69	.	.	14	50
	<i>Taraxacum laevigatum</i>	6	.	44	23	5	23	.	.
	<i>Erophila verna</i>	18	.	.	15	15	12	.	5
	<i>Sedum sexangulare</i>	6	77	.	.	.	15	43	.
	<i>Herniaria glabra</i>	29	.	.	31	95	.	.	5
	<i>Cornicularia aculeata</i>	6	.	.	.	15	4	.	20
	<i>Sedum acre</i>	.	46	.	.	.	35	14	70
	<i>Erodium cicutarium</i>	6	23	.	.	.	.	.	10
	<i>Cladonia furcata</i>	6	.	.	.	5	.	.	75
	<i>Myosotis stricta</i>	.	.	.	.	10	8	.	20
	<i>Trifolium campestre</i>	.	38	.	.	.	.	.	15
	<i>Veronica arvensis</i>	.	8	.	.	5	.	.	.
	<i>Sedum rupestre</i>	.	.	.	.	.	.	14	15
	<i>Petrorhagia prolifera</i>	.	.	33	.	.	.	.	.

	1a	1b	2a	2b	2c	2d	3	4
B a) Festuco-Brometea-Arten								
Euphorbia cyparissias	6	.	11	8	30	35	.	5
Festuca ovina coll.	24	.	33	.	20	50	86	95
Abietinella abietina	12	38	.	15	.	42	14	.
Potentilla tabernaemontani	29	.	22	38	50	.	.	45
Festuca vallesiacae	24	38	.	8	15	.	.	.
Artemisia campestris	6	23	.	15	.	8	.	.
Potentilla pusilla	6	54	.	.	.	58	.	.
Phleum phleoides	6	46	.	.	.	19	.	.
Veronica spicata	6	31	.	.	.	15	.	.
Carex liparocarpos	18	15	.	.	.	4	.	.
Allium sphaerocephalum	18	.	.	62	15	.	.	.
Koeleria gracilis	.	23	.	.	.	35	.	5
Dianthus silvester	.	.	.	8	10	19	.	.
Thymus froelichianus	6	54	.	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium	6	8	.	.	.	.	.	.
Armeria plantaginea	6	.	.	8	.	.	.	.
Rhytidium rugosum	.	15	.	.	.	4	.	.
Odontites lutea	.	.	.	8	5	.	.	.
b) Sonstige								
Polytrichum juniperinum	12	23	67	62	45	46	14	.
Cladonia pyxidata	35	.	11	8	20	35	14	55
Bryum argenteum	24	23	.	15	15	23	.	5
Thymus pulegioides	12	8	.	15	20	.	71	25
Hieracium pilosella	18	31	.	8	.	23	57	20
Erysimum helveticum	6	23	.	.	35	8	.	.
Grimmia leucophaea	6	.	.	8	.	.	14	30
Sedum dasyphyllum	6	15	.	.	.	8	.	.
Hypnum cupressiforme	12	8	.	.	.	.	.	55
Tortella inclinata	6	.	.	31	40	.	.	.
Cladonia rangiferina	6	.	.	8	.	.	.	20
Tortella tortuosa	.	15	.	8	.	.	.	33
Viola arvensis	.	15	.	.	5	23	.	.
Sedum maximum	.	8	.	.	.	4	.	10
Bunium bulbocastanum	.	.	.	22	8	45	.	.
Bryum caespiticium	.	.	.	33	8	30	.	.
Encalypta vulgaris	12	.	.	8	.	.	.	.
Psora decipiens	6	.	.	.	5	.	.	.
Parmelia conspersa	41	.	.	.	.	.	.	10
Asplenium septentrionale	6	.	.	.	.	.	.	5
Geranium columbinum	.	15	.	.	.	.	.	15
Poa compressa	.	8	.	.	.	.	.	5
Riccia ciliifera	.	.	22	.	15	.	.	.
Toninia coerulesco-nigricans	.	.	.	15	10	.	.	.
Orthotrichum anomalum	.	.	.	8	.	.	14	.
Grimmia commutata	.	.	.	.	.	8	.	5
Sedum telephium	.	.	.	.	.	.	29	10
Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	.	29	5

außerdem in 1a: 24 Minuartia mutabilis und Teucrium chamaedrys, 12 Pottia lanceolata, Barbula gracilis, Sanguisorba minor und Centaurea leucophaea, 6 Q Minuartia fastigiata, Q Minuartia hybrida, Q Saxifraga tridactylites, Q Hornungia petraea, Q Cerastium pumilum, K Holosteum umbellatum, Saxifraga granulata, Bromus erectus, Galium corradifolium, Crupina vulgaris, K Jasione montana, Fulgensia fulgens und Cladonia symphyocarpia; in 1b: 31 Filago arvensis, K 15 Medicago minima und Cladonia convoluta, 8 Nostoc commune und Plantago lanceolata; in 2a: 33 Gagea fistulosa, 22 Sedum anacampseros, 11 Alyssum alpestre; in 2b: 15 Galium verum und Schistidium apocarpum, 8 Grimaldia fragrans und Silene otites; in 2d: 31 Astragalus depressus, 12 Calamintha alpina, 8 Hippocrepis comosa und Q Allium strictum; in 3: 29 Hedwigia ciliata und Epilobium collinum, 14 K Cerastium semidecandrum; in 4: 35 Galium glaucum, 25 Sedum faberia und Parmelia prolixa, 20 Stachys recta, 17 Grimmia pulvinata, 15 Dianthus carthusianorum, Allium oleraceum, Viola tricolor, Poa nemoralis und Viscaria vulgaris, 10 K Carex praecox, 5 K Myosotis ramosissima, Cerastium arvense und Riccia sorocarpa

1: *Sedum montani*

- a: Durancegebiet, Cogne, Aostatal,
570 - 1650 m (Tab. 2 - 3)
- b: Veltlin und Vintschgau, 700 - 1400 m
(BRAUN-BLANQUET 1955, Tab. 1)

2: *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei*

- a: Haute-Maurienne, 1900 - 2040 m (Tab. 4)
- b: Wallis, Val d'Hérens, 1550 - 1700 m (Tab. 5)
- c: Wallis, Umgebung von Zermatt,
1680 - 2000 m (Tab. 6)
- d: Graubünden, 1300 - 1800 m
(BRAUN-BLANQUET 1955, Tab. 2)

3: *Sileno-Sedum annui*

- Schwarzwald, 470 - 1350 m (Tab. 7)

4: *Polytricho-Allietum montani*

- Nordhessen, 220 - 470 m (Tab. 9)

(schwach), *Cerastium strictum*, *Sedum annuum*, *Silene rupestris*, *Poa molinerii* (= *Poa alpina* ssp. *xerophila*), *Plantago serpentina*, *Arenaria serpyllifolia* var. *alpestris* (= var. *viscida*) und *Sempervivum montanum*. Als Verbandstrennarten können *Veronica fruticans* (*Asplenietea rupestris* Art), *Scleranthus polycarpus* (= *S. biennis*), der seinen Schwerpunkt im Thero-Airion hat, und *Androsace septentrionalis* (sonst im Kontakt mit *Koelerion glaucae*-Sandfluren) dienen.

In den inneralpinen Trockentälern greifen *Sempervivum arachnoideum* und *Sedum montanum*, das hier *Sedum rupestre* vertritt, auch in Sedo-Veronicion- und in Alysson-Sedion-Gesellschaften über. Außerhalb dieser Kontaktgebiete fehlen Sedo-Scleranthion-Arten diesen beiden Verbänden vollkommen oder sind sehr selten.

Hinzu kommen, manchmal dominierend, noch andere Fettkrautarten, so *Sedum album*, dessen braunrote Blätter sehr auffallen, *Sedum sexangulare* und *Sedum acre*, ferner *Sempervivum tectorum* (incl. ssp. *alpinum*) und *Allium montanum*. Azidophile Arten wie *Rumex acetosella*, *Potentilla argentea*, *Scleranthus perennis*, *Polytrichum juniperinum* und *Polytrichum piliferum* sind höchstet.

Durch das Geländere relief bedingt, bilden die Bestände der Sedo-Scleranthion-Gesellschaften häufig schmale Vegetationsbänder am sonst nackten Fels. Die sandig-grusigen Böden sind in der Regel sauer.

BRAUN-BLANQUET (1949, 1955) unterscheidet zwei Assoziationen, das südalpine *Sedum montani* und das zentralalpine *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei*. Außerdem gehört das *Sileno-Sedum annui* des Südschwarzwaldes (OBERDORFER 1957) diesem Verband an.

1.1 *Sedum montani* Br.-Bl. (1949) 1955 (Tab. 2—3)

Das *Sedum montani* (*Sedum brigantiacum* Br.-Bl. 1961 p.p.) ist eine wärmeliebende, durch das hochstete und oftmals dominierende *Sedum montanum* gekennzeichnete Pioniergesellschaft auf Silikatfelsköpfen, Mauerkronen und Lesesteinhaufen der südalpinen Täler. Im Veltlin und im Vintschgau (BRAUN-BLANQUET 1955) ist es zwischen 700 und 1400 m, im Durancegebiet und bei Cogne (Tab. 2) zwischen 1100 und 1650 m verbreitet; im Aostatal (Tab. 3) steigt es bis 570 m hinab.

Vom *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei* unterscheidet sich das *Sedum montani* durch *Petrorhagia saxifraga* sowie durch das Fehlen von

Tab. 2. Sedetum montani, Durancegebiet und Cogne ')

Aufnahme Nr. ')		22	13	14	15	16	17	21	
Ort		B	S	T	T	Cs	Cg	O	
Seehöhe (m)		1100	1350	1600	1600	1600	1650	1450	
Aufnahmefläche (m ²)		4	4	8	8	10	10	4	
Exposition		S	W	SW	S	SO	SW	S	
Neigung (Grad)		20	25	30	25	10	10	20	
Deckung (%)		70	70	70	80	70	80	70	
Artenzahl		7	8	7	16	21	14	17	
									Ste- tig- keit %
A, V	<i>Sedum montanum</i>	3	4	3	3	4	5	3	100
	<i>Sempervivum arachnoideum</i>	.	2	1	+	.	.	.	43
	<i>Cerastium strictum</i>	.	.	.	+	.	.	.	14
O	<i>Sedum album</i>	4	+	1	2	2	+	2	100
	<i>Sempervivum tectorum</i>	+	.	.	.	+	+	.	43
	<i>Melica ciliata</i>	.	(+)	.	+	1	.	.	43
	<i>Arenaria leptoclados</i>	.	.	.	+	.	+	(+)	43
	<i>Poa concinna</i>	1	.	.	.	.	1	.	29
	<i>Petrorhagia saxifraga</i>	r	.	.	.	.	.	.	14
K	<i>Echium vulgare</i>	.	+	.	.	+	.	+	43
	<i>Potentilla argentea</i>	+	.	.	.	.	.	+	29
	<i>Trifolium arvense</i>	+	.	.	.	.	.	(+)	29
	<i>Veronica verna</i>	.	.	+	.	.	.	(+)	29
	<i>Calamintha acinos</i>	.	.	.	.	+	+	.	29
	<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	.	1	.	.	.	14
	<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	14
	<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	.	+	.	14
	<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	.	.	.	.	+	14
	<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	.	(+)	14
B	<i>Festuca ovina</i> coll.	.	(+)	+	1	+	.	.	57
	<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	+	+	.	1	43
	<i>Allium sphaerocephalum</i>	.	+	.	+	.	.	.	29
	<i>Thymus pulegioides</i>	.	(+)	.	.	+	.	.	29
	<i>Barbula gracilis</i>	.	.	.	+	.	+	.	29
	<i>Tragopogon dubius</i>	.	.	.	.	+	+	.	29
	<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	+	+	.	29
	<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	.	1	.	+	29
	<i>Centaurea leucophaea</i>	.	.	.	.	+	.	+	29
	<i>Festuca vallesiaca</i>	.	.	.	.	.	+	+	29

außerdem in 14: + *Minuartia mutabilis* und *Bryum argenteum*;
in 15: 2 *Potentilla pusilla*, 1 *Galium corradifolium*, + *Euphorbia cyparissias*, *Erysimum helveticum* und *Cladonia symphylicarpha*;
in 16: 1 *Abietinella abietina*, + *Bromus squarrosus*, *Bromus tectorum*, *Crupina vulgaris*, *Galeopsis ladanum*, *Hieracium piloselloides*, *Pimpinella major* und *Rumex scutatus*;
in 17: + *Bromus erectus* und *Sedum dasyphyllum*;
in 21: 1 *Thymus froelichianus*, + *Phleum phleoides*, *Erigeron acris* und *Lotus corniculatus*

Durancegebiet: B = Bei Briançon
S = Bei Soubeyran oberhalb Villar-St. Pancrace, Silikatblockschutt
T = Croix-de-Toulouse bei Briançon
Cs = Oberhalb Cesana am Mont-Genèvre, Mauerkrone (R. SUTTER)
O = Oberhalb St. Oyen
Cogne: Cg = Oberhalb Cogne, Lesesteinhaufen

') nach BRAUN-BLANQUET (1961, Tabelle 6)

Tab. 3. Sedetum montani, Aostatal

		1								2		
Aufnahme Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ort		R	R	B	J	J	J	F	F	J	J	
Aufnahmefläche (m ²)		1,2	3	3	2	2	3	1,5	2	2	1,5	
Exposition		S	S	S	SO	0	SO	S	SO	W	N	
Neigung (Grad)		3	3	5	5	3	3	5	10	3	2	
Feinerde (cm)		2	2	2	1	3	2	3	2	4	2	Ste-
Deckung (%): Krautschicht		50	60	60	80	80	60	60	60	90	40	tig-
Moosschicht		80	90	40	70	80	80	90	80	60	70	keit
Artenzahl		13	18	14	12	17	20	16	13	20	20	%
A, V	Sedum montanum	2	3	1	.	3	2	2	2	3	2	90
	Sempervivum arachnoideum	.	1	3	2	.	2	+	2	3	1	80
d 2	Pottia lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	20
	Saxifraga tridactylites	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	10
	Hornungia petraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	10
0	Sedum album	3	2	.	3	1	2	3	3	+	+	90
	Petrorhagia saxifraga	.	+	+	1	.	+	+	+	1	.	70
	Poa concinna	.	1	+	.	.	1	2	2	.	1	60
	Thymus humifusus	+	1	1	.	.	1	+	.	.	.	50
	Sempervivum tectorum	.	+	.	.	2	+	.	.	.	.	30
K	Syntrichia ruralis	1	1	2	3	.	3	3	2	2	.	80
	Cladonia alpicornis	3	2	.	2	.	2	1	2	.	2	70
	Ceratodon purpureus	1	.	.	1	1	1	3	3	.	2	70
	Polytrichum piliferum	2	3	2	.	.	2	.	.	.	2	50
	Herniaria glabra	1	.	.	.	+	+	+	.	.	+	50
	Poa bulbosa	2	.	.	2	1	.	.	.	1	.	40
	Erophila verna	.	+	.	.	r	.	.	.	1	.	30
	Peltigera rufescens	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	20
B	Parmelia conspersa	.	1	+	1	.	1	1	2	2	.	70
	Cladonia pyxidata	+	+	.	.	1	+	+	.	.	1	60
	Potentilla tabernaemontani	+	.	+	.	1	.	.	+	1	.	50
	Teucrium chamaedrys	.	.	.	1	.	r	1	1	.	.	40
	Bryum argenteum	.	.	+	.	.	+	.	1	.	.	30
	Minuartia mutabilis	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	30
	Carex liparocarpos	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	30
	Polytrichum juniperinum	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	20
	Festuca vallesiaca	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	20
	Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	20
	Encalypta vulgaris	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	20

außerdem in 1: + Artemisia campestris, r Scabiosa gramuntia; in 2: 1 Scleranthus perennis, + Asplenium septentrionale und Psora decipiens; in 3: 1 Rumex acetosella, + Armeria plantaginea und Grimmia leucophaea; in 4: + Melica ciliata; in 5: 1 (V) Cerastium strictum und Cetraria islandica, + Cladonia rangiferina, Abietinella abietina und Veronica spicata, r Taraxacum laevigatum; in 6: r Inula montana; in 7: 1 Cladonia furcata; in 9: 1 Cornicularia aculeata und Psora decipiens, + Allium sphaerocephalum juv., Cerastium pumilum, Arenaria leptoclados, Holosteum umbellatum und Fulgensia fulgens, r (d) Alyssum alyssoides; in 10: + Selaginella helvetica und Tortella inclinata, r (d) Minuartia fastigiata, (d) Minuartia hybrida, Calamintha acinos, Helianthemum ovatum juv. und Saxifraga granulata juv.

Spalte 1: Typische Variante

Spalte 2: Variante von Pottia lanceolata

R = Ravoire, 1100 m, 25.5.1970; B = Busseyaz bei Aosta, Silikatfels, 600 m, 23.4.1971; J = Janin, meist Silikatfels, 570 - 600 m, 23.4.1971; F = Fochaz, 580 m, 23.5.1970

Silene rupestris, *Veronica fruticans* und *Allium montanum*. Meist bestimmen *Sedum montanum*, *Sedum album*, *Sempervivum arachnoideum* oder *Sempervivum tectorum* das Aussehen seiner Bestände. *Poa bulbosa* (örtlich auch *Poa concinna*) und verschiedenen Therophyten sind eingestreut. Neben der Typischen Variante gibt es eine seltenere basiphile Variante von *Pottia lanceolata*.

1.2 Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei Br.-Bl. (1949) 1955 (Tab. 4—6)

Das Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei bekleidet Urgesteinsfelsen in den Zentralalpen. Vor allem in Höhenlagen zwischen 1300 und 2050 m, etwa im Bereich der Lärchenwaldzone, ist es häufig auf Felsbuckeln, -klippen und -blöcken zu finden, so in der Haute-Maurienne (Tab. 4), im Wallis (Tab. 5—6), in Graubünden (BRAUN-BLANQUET 1955) und noch anderwärts. Schon von weitem geben sich seine Bestände durch die spinnwebartig-weißfilzigen, im Sommer mit purpurroten Blüten bestickten Rosettenpolster von *Sempervivum arachnoideum* zu erkennen.

Wiederum haben Crassulaceen, namentlich *Sedum album* und *Sempervivum arachnoideum*, aber auch *Sedum annuum* und *Sempervivum montanum* am Bestandaufbau den Hauptanteil. Beigesellt sind *Allium montanum*, *Cerastium strictum*, *Silene rupestris*, *Poa molinerii*, *Plantago serpentina*, *Veronica fruticans*, *Potentilla argentea*, *Rumex acetosella*, *Poa bulbosa*, *Scleranthus perennis* und *Herniaria glabra*. Azidophile Arten sind weitaus stärker als im *Sedetum montani* vertreten.

Aus der Gegend um Bonneval an den Quellen der Arc in der Haute-Maurienne belegte BRAUN-BLANQUET (1955, 1961) die bis dahin nur aus Graubünden bekannte Assoziation mit drei Aufnahmen erstmals auch für die Westalpen. Im Jahr 1970 hatte der Verf. Gelegenheit, im gleichen Gebiet, und zwar in der Umgebung des längst aufgegebenen, inzwischen verfallenen Dorfes L'Ecot, weitere Bestände des Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei aufzunehmen (Tab. 4). Neben der Typischen Variante gibt es dort eine *Gagea fistulosa*-Variante, die dorfnahe, periodisch von Schmelzwasser getränkte und mit Stickstoffverbindungen angereicherte Standorte kennzeichnet.

Im Wallis konnte das Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei mehrfach aus der weiteren Umgebung von Les Haudères im Val d'Hérens (Tab. 5) und Zermatt (Tab. 6), wo es im Kontakt teils mit *Nardetalia*-, teils mit *Festuco-Brometea*-Rasen vorkommt, nachgewiesen werden. Auch hier zeichnen sich zwei Varianten ab, eine typische und eine seltenere, an basenreichere Schichten gebundene Variante von *Tortella inclinata*.

1.3 Sileno-Sedetum annui Oberd. 1957 (Tab. 7)

Das Sileno-Sedetum annui wächst im Südschwarzwald in Höhen zwischen 450 und 1350 m auf Granit-, Gneis- und Schieferfelsköpfen, häufig im Kontakt mit *Nardion*-Rasen. Daneben ist es auch auf Mauerkronen und alten Dächern zu finden.

Floristisch ist diese Assoziation mit dem Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei nahe verwandt. Kennzeichnende Arten sind *Silene rupestris*, *Sedum annuum* und das einst von VULPIUS auf dem Belchen angepflanzte, jetzt dort eingebürgerte *Sempervivum arachnoideum* $\times$ *S. montanum* (vgl. LUDWIG 1968).

Initialphasen des Sileno-Sedetum annui sind moosreiche *Sedum annuum*-Bestände, die manchmal auf Dächern anzutreffen sind:

22. 6. 1959 Ziegeldach in Oberried (St. Wilhelmer Tal, 480 m).

(Fläche 5×2 m, Neigung 20° O; Deckung der Krautschicht 20%, der Moosschicht 50%)

3 <i>Syntrichia ruralis</i>	+ <i>Capsella bursa-pastoris</i>
2 <i>Sedum annuum</i>	+ <i>Parmelia spec.</i>
1 <i>Poa nemoralis</i>	r <i>Poa annua</i>
1 <i>Bryum argenteum</i>	r <i>Convolvulus arvensis</i>
+ <i>Epilobium montanum</i>	r <i>Cerastium holosteoides</i>

Tab. 4. *Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei*,
Haute-Maurienne

Aufnahme Nr.		1						2			Ste- tig- keit %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Aufnahme-fläche (m ²)		4	4	4	1	2	3	2	1	2	
Exposition		-	S	SO	S	S	S	S	S	S	
Neigung (Grad)		-	20	15	5	3	3	5	3	3	
Feinerde (cm)		2-4	?	?	4	1	2	1	2	1	
Deckung (%): Krautschicht		90	80	80	60	70	45	70	75	60	
Moosschicht					80	60	90	65	10	40	
Artenzahl		16	13	16	13	15	17	11	12	17	
A, V	<i>Sempervivum arachnoideum</i>	3	1	4	1	1	2	2	3	2	100
	<i>Sedum annuum</i>	2	2	2	.	+	1	.	1	.	67
	<i>Sempervivum montanum</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	2	56
	<i>Poa molinerii</i>	+	.	2	.	.	.	.	.	.	22
	<i>Silene rupestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Cerastium strictum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	11
	DV <i>Veronica fruticans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	11
d 2	<i>Gagea fistulosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	33
	<i>Ranunculus pygmaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11
0	<i>Sedum album</i>	1	3	2	.	2	2	3	2	2	89
	<i>Allium montanum</i>	.	.	.	2	2	1	2	2	1	67
	<i>Sedum montanum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	+	22
	<i>Arenaria leptoclados</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Thymus humifusus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11
K	<i>Scleranthus perennis</i>	(+)	2	1	1	.	2	1	1	1	89
	<i>Poa bulbosa</i>	1	.	.	2	2	1	1	2	1	78
	<i>Potentilla argentea</i>	1	1	+	.	.	.	+	1	+	67
	<i>Rhacomitrium canescens</i>	2	.	.	3	1	2	3	.	.	56
	<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	1	2	2	.	2	.	.	44
	<i>Rumex acetosella</i>	.	+	.	.	.	1	1	.	+	44
	<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	.	+	.	r	r	.	+	.	44
	<i>Peltigera rufescens</i>	+	.	.	.	1	+	.	.	.	33
	<i>Cladonia alpicornis</i>	.	.	.	.	2	+	.	.	2	33
	<i>Petrohragia prolifera</i>	.	.	.	.	1	r	.	.	+	33
	<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	2	33
	<i>Veronica verna</i>	.	2	1	.	.	.	.	.	.	22
	<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	.	22
B	<i>Polytrichum juniperinum</i>	4	+	.	2	1	3	.	.	1	67
	<i>Festuca ovina</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	33
	<i>Bryum caespitium</i>	.	+	+	.	.	.	.	1	.	33
	<i>Allium oleraceum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	22
	<i>Poa nemoralis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	22
	<i>Sedum anacampseros</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	22
	<i>Riccia ciliifera</i>	.	.	.	1	.	3	.	.	.	22
	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	22
	<i>Bunium bulbocastanum</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	r	22

außerdem in 1: + *Cladonia pyxidata*; in 2: + *Capsella bursa-pastoris* und *Polygonum aviculare*; in 3: + *Euphorbia cyparissias* und *Phleum pratense*, r *Echium vulgare*; in 4: + *Alyssum alpestre*

Spalte 1: Typische Variante

Spalte 2: Variante von *Gagea fistulosa*

Dép. Savoie: Oberes Arctal, 1900 - 2040 m, vom Gletscher gehobelte Silikatrundhöcker und Felsbuckel (Urgestein)

Aufn. 1-3 im Aufstieg von Bonneval nach L'Ecot

(nach BRAUN-BLANQUET 1955, S. 481-482, und 1961, S. 93)

Aufn. 4-9 Umgebung des Dorfes L'Ecot (Korneck, 29.5.1970)

Tab. 5. Sclerantho-Sempervivum arachnoidei,
Val d'Hérens (Wallis)

Aufnahme Nr.	1									2				Ste- tig- keit %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ort	F	F	F	S	S	S	S	S	H	Sa	F	S	S	
Aufnahmefläche (m ²)	0,8	1	1	1,5	2	1	1,5	2	2	1	2	1	1	
Exposition	S	S	SW	-	SW	S	SW	S	W	S	SW	SW	SW	
Neigung (Grad)	3	3	3	-	3	3	3	3	20	3	5	3	2	
Feinerde (cm)	5	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	
Deckung (%): Krautschicht	40	70	60	70	75	60	45	80	50	60	80	75	70	
Moosschicht	80	80	40	80	90	95	90	90	75	80	60	60	60	
Artenzahl	14	14	16	11	10	14	13	11	12	10	15	16	13	
A, V	Sempervivum arachnoideum	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	100
	DV Veronica fruticans	.	.	1	+	+	+	2	1	.	.	.	1	54
	Cerastium strictum	2	1	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	38
	Sedum annuum	.	.	.	3	3	.	1	.	.	.	.	.	23
	Silene rupestris	.	.	.	2	1	.	+	.	.	.	.	.	23
	Sempervivum montanum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	8
d 2	Tortella inclinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	31
	Toninia coerulesco-nigricans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	15
O, K	Sedum album	2	3	3	.	1	3	2	3	2	2	3	3	92
	Poa bulbosa	2	2	2	.	2	2	1	3	2	2	2	3	92
	Peltigera rufescens	1	1	+	.	.	2	2	1	1	.	+	1	69
	Syntrichia ruralis	4	4	.	.	.	+	.	3	2	2	2	2	69
	Cladonia alpicornis	.	.	2	1	.	2	2	1	.	3	1	1	69
	Rhacomitrium canescens	.	.	.	1	2	2	3	.	.	.	+	3	54
	Potentilla argentea	.	.	+	.	1	1	.	1	.	.	1	+	46
	Herniaria glabra	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	31
	Taraxacum laevigatum	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23
	Ceratodon purpureus	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	23
	Rumex acetosella	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	23
	Erophila verna	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	15
	Polytrichum piliferum	.	.	.	4	.	1	.	.	.	.	.	.	15
	Thymus humifusus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	8
B	Allium sphaerocephalum juv.	r	.	+	.	r	.	+	+	.	1	+	+	62
	Polytrichum juniperinum	.	.	2	.	4	4	3	3	.	.	2	+	62
	Potentilla tabernaemontani	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	38
	Artemisia campestris juv.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	15
	Bryum argenteum	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Galium verum juv.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	15
	Thymus pulegioides	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	15
	Abietinella abietina	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	.	15
	Schistidium apocarpum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	15

außerdem in 1: 1 Festuca vallesiaca juv., + Encalypta vulgaris, r Campanula rotundifolia;
in 2: + Odontites lutea, r Dianthus silvester; in 3: 2 Bryum caespitium, + Cladonia
pyxidata; in 4: + Hieracium pilosella und Cladonia rangiferina; in 6: + Tortella tortuosa;
in 8: r Armeria plantaginea juv.; in 9: 1 Grimmia leucophaea, + Bunium bulbocastanum juv.;
in 10: 1 Grimaldia fragrans und Orthotrichum anomalum; in 13: + Euphorbia cyparissias

Spalte 1: Typische Variante

Spalte 2: Variante von Tortella inclinata

20. 4. 1971 1) F = La Forclaz, um 1700 m
2) S = Umgebung von Sepey, um 1700 m
3) H = Les Haudères, 1550 m
4) Sa = La Sage, 1660 m

Tab. 6. Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei,
Umgebung von Zermatt (Vallis)

Aufnahme Nr.	1													2							Sta- tig- keit %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Ort	F	F	F	F	F	W	F	F	T	F	Z	Z	Z	F	F	F	F	F	F	F	
Aufnahmefläche (m ²)	5	2	4	2,5	2	2,5	3	5	5	3	2	2	3	5	3	3	4	3	5		
Exposition	S	S	SO	SO	S	S	S	S	S	S	S	SO	SO	SSW	SW	S	S	S	S		
Neigung (Grad)	5	5	3	10	3	3	10	10	10	10	5	3	3	10	10	10	2	10	2	5	
Feinerde (cm)	4	3	3	3	4	1	3	4	3	3	4	1	3	3	2	5	3	3	2	3	
Deckung (%): Krautschicht	75	70	75	45	75	60	90	80	90	90	60	70	75	80	80	80	60	60	45	40	
Moosschicht	50	80	90	90	60	30	40	40	90	70	40	60	60	70	30	50	95	70	80	90	
Artenzahl	15	15	16	16	17	14	17	19	18	20	15	16	18	19	20	19	17	18	21	16	
A, V	Sempervivum arachnoideum	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	1	1	100
	Silene rupestris	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	45
	Poa molinerii	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	30
	Sedum annuum	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	Cerastium strictum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
DV	Plantago serpentina	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	45
	Veronica fruticans	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	Androsace septentrionalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	5
d 2	Tortella inclinata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	2	2	2	2	40
	Cornicularia aculeata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	15
	Fulgensia spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	15
	Toninia coerulesco-nigricans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	10
0	Sedum album	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	100
	Allium montanum	2	.	1	2	.	2	2	.	3	.	.	.	1	2	2	+	+	1	2	70
	Sedum montanum	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	2	3	.	.	.	.	1	.	30
	Sempervivum tectorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	10
K	Poa bulbosa	2	1	1	2	2	1	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	100
	Herniaria glabra	+	+	1	+	1	+	.	2	+	2	1	+	1	1	2	+	+	+	+	95
	Cladonia alpicornis	1	2	1	.	2	1	2	+	1	1	.	2	2	+	1	3	2	2	3	90
	Rhacomitrium canescens	.	2	3	2	.	.	.	.	.	2	.	1	3	.	3	3	2	3	2	55
	Peltigera rufescens	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	+	1	50
	Syntrichia ruralis	2	3	.	2	.	.	2	3	.	1	.	2	2	.	1	.	2	.	.	50
	Rumex acetosella	.	1	+	1	.	2	+	1	.	.	+	1	1	.	.	.	1	+	.	50
	Potentilla argentea	.	.	2	.	.	1	2	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	45
	Polytrichum piliferum	.	.	2	3	+	2	.	3	.	1	.	.	.	.	2	1	.	.	.	40
	Arenaria serpyllifolia	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	35
	Ceratodon purpureus	.	.	.	.	.	2	1	1	.	1	.	1	2	2	.	.	.	.	.	35
	Veronica verna	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	30
	Scleranthus perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	15
	Erophila verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	15
	Echium vulgare juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	10
	Arabis thaliana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	Myosotis stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	10
B	Potentilla tabernaemontani	r ⁰	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	r ⁰	r ⁰	.	50
	Polytrichum juniperinum	.	2	2	3	1	.	.	1	.	3	.	2	2	.	.	.	.	+	.	45
	Bunium bulbocastanum juv.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	+	.	+	.	+	1	.	.	.	.	45
	Crysanthemum helveticum juv.	+	.	.	.	r	.	.	+	1	+	.	.	.	r	.	r	.	.	.	35
	Bryum caespitium	2	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	30
	Euphorbia cyparissias juv.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	30
	Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	20
	Festuca ovina var. ovina	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	20
	Cladonia pyxidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	20
	Bryum argenteum	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Riccia ciliifera	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Allium sphaerocephalum juv.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	15
	Festuca vallesiaca	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Lotus corniculatus f. ciliatus	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Dianthus silvester	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	Anthyllis vulneraria juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	10
	Cetraria islandica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	10

außerdem in 6: r Taraxacum laevigatum; in 7: + Veronica arvensis; in 8: + Dianthus carthusianorum ssp. vaginatus;
in 12: + Cladonia furcata, r Odontites lutea juv.; in 15: 1 Koeleria gracilis, + Carex caryophylla,
r Pulsatilla halleri; in 16: r Viola arvensis; in 17: + Psora decipiens; in 18: + Collema polycarpon;
in 19: + Thamnia vermicularis

Spalte 1: Typische Variante
Spalte 2: Variante von Tortella inclinata

Aufnahmorte: F = Umgebung von Furgg, 1850 - 2000 m
W = Winkelmatten, 1680 m
T = Triftern, 1700 m
Z = Zermatt, Feishänge südwestlich des Bahnhofs, 1680 - 1720 m
(14. 5. 1965 und 21. 4. 1971)

Tab. 7. Sileno-Sedetum annui

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	
Ort	B	B	B	U	F	O	H	
Aufnahmefläche (m ²)	2	1	0,8	3	3	0,5	5	
Exposition	-	SW	SO	SO	S	-	-	
Neigung (Grad)	-	10	10	10	40	60	-	Ste-
Deckung (%): Krautschicht	75	50	40	40	80	40	40	tig-
Moosschicht	20	10	50	80	30	20	30	keit
Artenzahl	13	12	12	14	16	13	9	%
A, V								
Silene rupestris	+	+	1	1	1	+	+	100
Sedum annuum	1	.	1	.	+	3	1	71
Sempervivum arachnoideum	.	1	2	.	.	.	.	29
x S. montanum	.	1	2	.	.	.	.	29
DV								
Veronica fruticans	.	+	+	.	.	.	.	29
O, K								
Ceratodon purpureus	2	2	.	1	2	2	+	86
Polytrichum piliferum	1	+	.	2	+	+	.	86
Rumex acetosella	+	+	.	1	.	2	.	57
Rhacomitrium canescens	.	.	+	4	1	1	.	57
Potentilla argentea	1	.	.	+	1	.	.	43
Sedum sexangulare	1	.	.	.	+	1	.	43
Scleranthus polycarpus	.	1	+	.	.	2	.	43
Sedum album	.	.	.	1	4	.	3	43
Scleranthus perennis	3	.	.	+	.	.	.	29
B								
Festuca ovina var. ovina	1	3	2	3	+	.	+	86
Thymus pulegioides	1	+	.	+	.	+	+	71
Hieracium pilosella	+	+	.	+	.	+	.	57
Epilobium collinum	+	.	.	.	+	.	.	29
Agrostis tenuis	.	+	.	.	.	+	.	29
Hedwigia ciliata	.	.	2	.	.	.	3	29
Silene nutans	.	.	.	+	+	.	.	29
Sedum telephium	.	.	.	.	+	.	+	29

außerdem in 1: + Sedum rupestre; in 2: + Carex caryophyllea; in 3: 2 Grimmia leucophaea, 1 Cladonia alpicornis und Cladonia pyxidata; in 4: + Orthotrichum anomalum, r Echium vulgare; in 5: 1 Trifolium arvense und Abietinella abietina, + Sedum acre und Arabidopsis thaliana; in 6: + Cerastium semidecandrum und Achillea millefolium juv.; in 7: + Polytrichum juniperinum

Süd-Schwarzwald: B = Belchen, Felsklippen der Südhänge 1270 - 1350 m 1953, 1972
U = Utzenfeld 600 m, 1963

F = Falkensteig im Höllental, Bahnstützmauer, 600 m, 1954

O = Oberried im St. Wilhelmer Tal, Mauerkrone, 470 m, 1954

H = Stützmauer im Höllental unterhalb Parkplatz "Hirsch", ca. 600 m, 1954

(Granit, Gneis, Kulmschiefer u.a.; Aufn. 1, 3 und 5-7 von E. Oberdorfer, Aufn. 2 und 4 von D. Korneck)

1.4 Polytricho-Allietum montani ass. nov. (Tab. 8—9)

Bis jetzt ist das Polytricho-Allietum montani nur von Granitfelsen bei Mendes in den Cevennen (Tab. 8) und von Basaltfelsen im weiteren Umkreis von Kassel in Nordhessen (Tab. 9) bekannt. Auf seine mögliche weitere Verbreitung ist zu

Tab. 8. Polytricho-*Allietum montani*,
Südfrankreich (Dép. Lozère)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	
Aufnahmefläche (m ²)	1	3	2	2,5	5	2	
Exposition	S	SW	SW	S	SW	-	
Neigung (Grad)	10	3	10	5	3	-	
Feinerde (cm)	1	1	2	4	2	1	
Deckung (%): Krautschicht	70	75	50	70	80	60	Ste-
Moosschicht	95	90	80	70	90	95	tig-
Artenzahl	14	17	18	20	21	20	keit
							%
A,V,O	<i>Allium montanum</i>	2	2	2	3	2	100
	<i>Sedum album</i>	2	3	2	2	3	100
	<i>Sedum rupestre</i>	2	2	2	+	3	100
	<i>Thymus humifusus</i>	2	.	+	.	2	67
	<i>Teucrium botrys</i>	.	.	.	r	.	17
K	<i>Scleranthus perennis</i>	2	1	1	1	1	100
	<i>Cladonia alcicornis</i>	1	1	+	+	+	100
	<i>Peltigera rufescens</i>	+	+	+	+	+	100
	<i>Rhacomitrium canescens</i>	2	3	3	.	4	83
	<i>Cladonia furcata</i>	1	1	1	.	1	83
	<i>Polytrichum piliferum</i>	2	.	2	3	1	83
	<i>Syntrichia ruralis</i>	4	2	.	1	.	67
	<i>Erophila verna</i>	.	+	.	+	2	67
	<i>Poa bulbosa</i>	.	2	.	1	.	50
	<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	r	.	+	.	33
	<i>Myosotis stricta</i>	.	.	r	r	.	33
	<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	2	1	33
	<i>Cornicularia aculeata</i>	.	.	.	1	+	33
	<i>Calamintha acinos</i>	+	.	.	.	.	17
	<i>Rumex acetosella</i>	.	.	+	.	.	17
	<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	+	.	17
	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	1	17
B	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	+	.	.	+	2	50
	<i>Rhytidium rugosum</i>	.	+	1	.	.	50
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	+	.	1	.	50
	<i>Festuca hervieri</i>	.	.	+	+	+	50
	<i>Cladonia pyxidata</i>	.	.	+	.	+	50
	<i>Bryum caespitium</i>	+	.	.	1	.	33
	<i>Tortella tortuosa</i>	.	1	1	.	.	33
	<i>Nostoc commune</i>	.	+	.	.	+	33

außerdem in 2: r *Viola arvensis*; in 3: 1 *Sedum hirsutum* und *Grimmia commutata*;
in 4: 2 *Bryum alpinum*, + *Bryum argenteum*, *Abietinella abietina* und *Geranium columbinum*;
in 5: r *Bunium bulbocastanum*; in 6: 1 *Potentilla tabernaemontani*, + *Plantago lanceolata*

29. 4. 1971 Granitfelsen bei Eygas (zwischen Mende und La Pelouse, ca. 1200 m über NN)

achten. Seine Bestände enthalten außer dem vorherrschenden und auf Felsklippen und -köpfen große Herden bildenden Berglauch (*Allium montanum*) etliche ausgesprochen azidophile Arten.

Die Stellung der Assoziation ist schwer zu beurteilen, da Verbandskennarten fehlen. Die Struktur und das Vorkommen der Verbandstrennart *Scleranthus polycarpus* sprechen aber für die Zugehörigkeit zum Sedo-Scleranthion.

In Nordhessen findet sich die Typische Subassoziation in Lagen zwischen 300 und 500 m. Am Burghasunger Berg ist ihre Variante von *Sedum fabaria* dem Woodsio-Asplenietum septentrionalis unmittelbar benachbart. In der Gegend um Gudensberg gibt es auf trocken-warmen Standorten in Lagen zwischen 200 und 300 m eine thermophile Ausbildung, die Subassoziation

von *Galium glaucum*. Sie gliedert sich in die Typische Variante und die zu *Festuco-Brometea*-Trockenrasen vermittelnde Variante von *Stachys recta*.

Tab. 9. *Polytricho-Allietum montani*

		1a					1b						2a				2b					
Aufnahme Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Ort		R	B	B	B	B	B	H	H	H	H	H	H	M	M	M	D	M	G	G	G	
Aufnahmefläche (m ²)		15	10	12	5	10	10	3	5	4	3	5	4	5	10	10	5	12	5	16	20	
Exposition		S	S	S	SW	S	SW	S	S	S	S	S	S	S	SW	SW	SO	SW	SW	SW	SW	
Neigung (Grad)		20	25	30	40	30	30	5	5	10	5	10	10	20	5	5	5	10	40	50	40	Ste- tir- keit
Deckung (%): Krautschicht		80	60	75	70	80	60	50	70	80	40	60	60	30	70	40	40	80	40	40	60	
Moosschicht		70	60	90	60	60	50	90	90	50	90	90	90	60	70	30	25	30	40	40	20	
Artenzahl		17	16	13	16	15	18	13	17	15	14	17	17	12	11	13	16	17	21	20	26	%
A.V.O.	Allium montanum	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	100
	Thymus humifusus	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	+	.	.	.	50
D 2	Festuca pannonica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	2	1	2	1	35
	Galium glaucum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2	1	1	35
d	Sedum fabaria	+	+	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Viscaria vulgaris	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Stachys recta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	1	1	20
	Dianthus carthusianorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	15
	Verbascum lychnitis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	10
K	Ceratodon purpureus	3	3	4	2	2	3	.	1	.	.	.	.	1	3	2	2	1	2	2	1	75
	Cladonia furcata	.	.	2	1	3	2	2	2	2	1	2	.	1	1	+	.	.	+	1	1	75
	Potentilla argentea	1	1	1	+	+	.	+	+	.	1	1	+	.	.	1	.	.	+	1	.	70
	Sedum acre	1	2	2	1	1	2	.	2	.	2	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	70
	Polytrichum piliferum	.	2	.	.	.	.	2	2	.	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	1	70
	Cladonia alpicornis	.	.	.	.	.	.	1	3	2	.	1	.	.	1	+	.	.	+	1	+	50
	Echium vulgare	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	1	.	+	+	+	45
	Trifolium arvense	.	+	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	1	2	40
	Rumex acetosella	.	.	.	2	.	.	1	+	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	35
	Scleranthus polycarpus	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	.	.	1	1	.	.	.	.	35
	Scleranthus perennis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	35
	Rhacomitrium canescens	.	.	.	.	.	.	4	1	.	4	4	1	.	.	.	.	.	.	2	.	20
	Myosotis stricta	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	r	.	.	.	20
	Cornicularia aculeata	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	15
	Calamintha acinos	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	15
	Sedum rupestre	.	.	.	.	.	.	+	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	15
	Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	15
	Erodium cicutarium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	Carex praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	5
	Herniaria glabra	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
B	Festuca lemni	2	2	3	2	1	1	1	+	1	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	60
	Cladonia pyxidata	+	+	+	+	1	1	1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	55
	Hypnum cupressiforme	2	.	2	3	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	2	1	+	1	45
	Potentilla tabernaemontani	+	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	1	30
	Grimmia leucophaea	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	25
	Parmelia prolixa	2	1	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Thymus pulegioides	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	20
	Hieracium pilosella	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	+	.	.	20
	Cladonia rangiferina	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Poa nemoralis	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Viola tricolor ssp. tricolor	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	15
	Geranium columbinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Allium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	10
	Asplenium septentrionale	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	10
	Vicia hirsuta	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	Sedum maximum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	10
	Parmelia conspersa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	10
	Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	10

außerdem in 1: + *Cerastium arvense* und *Hieracium silvaticum*; in 2: 1 *Agrostis tenuis*; in 4: + *Woodsia ilvensis*; in 6: + *Campanula rotundifolia*, *Cladonia uncialis* und *Cladonia coccifera*; in 9: + *Myosotis ramosissima*; in 10: + *Cladonia subrangiformis*; in 11: 1 *Grimmia commutata*; in 16: + *Poa compressa* und *Bryum argenteum*; in 17: + *Erophila verna*, *Arabidopsis thaliana*, *Koeleria gracilis*, *Euphorbia cyparissias* und *Geranium sanguineum*; in 26: + *Vincetoxicum officinale*, *Riccia sorocarpa* und *Parmelia saxatilis*, r *Turritis glabra*

- 1: Typische Subassoziation
a: Variante von *Sedum fabaria*
b: Typische Variante
2: Subassoziation von *Galium glaucum*
a: Typische Variante
b: Variante von *Stachys recta*

Nordhessen: Basaltfelsen im Raum Kassel

B Burghasunger Berg 440 - 470 m 16.6.1963 und 17.8.1972
H Felsklippen beim Hofgut Sauerburg nordöstlich Homberg (Efze) 340 - 360 m 1.6.1974
M Mader Stein 220 - 260 m 21.5.1967 und 4.8.1974
D Scharfenstein bei Dissen 280 m 4.8.1974
G Leichenkopf bei Gleichen 240 - 260 m 6.8.1974

2. Verband: *Sedo albi-Veronicion dillenii* (Oberd. 1957) Korneck 1974
Thermophile kolline Silikat-Felsgrusgesellschaften (Tab. 1b)

Tab. 1b. Verband *Sedo albi-Veronicion dillenii*

Nr. der Spalte		1a	1b	2a	2b	3	4a	4b	5a	5b	5c	5d	6
Anzahl der Aufnahmen		41	10	15	9	6	179	26	39	23	40	20	8
A 1	<i>O Poa concinna</i>	90	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Minuartia viscosa</i>	17	80	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Galium pedemontanum</i>	22	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Scleranthus collinus</i>	51	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DA	<i>O Sempervivum arachnoideum</i>	7	70	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.
	<i>O Sedum montanum</i>	44	90	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>O Petrorhagia saxifraga</i>	44	80	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>O Viola kitaibeliana</i>	41	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>O Trigonella monspeliaca</i>	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A 2	<i>Gagea bohemica</i> ssp. <i>bohemica</i>	.	.	60	100	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Poa bulbosa</i> ssp. <i>pseudocoincinn</i>	.	.	87	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DA	<i>O Festuca pallens</i>	.	.	27	33	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>O Seseli osseum</i> juv.	.	.	40	11	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>O Sempervivum soboliferum</i>	.	.	20	33	.	.	.	.	.	.	.	.
A 5	<i>Scilla autumnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	64	100	92	65	.
DA	<i>Mibora minima</i>	.	.	.	.	.	.	.	48	10	25	.	.
	<i>Ranunculus flabellatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	35	35	.	.
V	<i>K Veronica verna</i>	83	50	27	44	83	16	77	36	39	.	.	63
	<i>Arabis thaliana</i>	44	30	60	.	.	44	15	.	22	5	25	25
	<i>Veronica dillenii</i>	10	.	80	78	33	70	88	28	.	.	.	87
	<i>Gagea bohemica</i> ssp. <i>saxatilis</i>	63	.	.	.	.	77	92	100	74	97	95	.
	<i>Spergula pentandra</i>	.	.	.	.	.	14	15	69	35	.	.	75
	<i>Androsace elongata</i>	.	.	7	11	.	2	.	21	.	.	.	.
DV	<i>Riccia ciliifera</i>	80	70	7	11	.	15	12	5	.	5	.	25
	<i>K Vicia lathyroides</i>	5	30	.	.	.	6	54	3	.	13	25	13
	<i>Filago minima</i>	.	10	7	.	.	11	4	18	9	5	.	63
	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	.	.	.	.	.	8	19	.	22	28	35	37
O	<i>Sedum album</i>	80	20	93	11	100	68	61	100	100	72	85	50
	<i>Cerastium pumilum</i>	83	40	13	11	17	23	50	80	22	5	5	37
	<i>Thymus humifusus</i>	7	.	73	56	.	23	69	77	78	.	.	50
	<i>Alyssum alyssoides</i>	5	.	40	.	17	3	12	8	9	.	.	.
	<i>Saxifraga tridactylites</i>	61	10	.	.	.	4	.	.	13	15	.	.
	<i>Sempervivum tectorum</i>	12	10	.	.	.	1	12	10	.	.	.	.
	<i>Allium montanum</i>	.	.	20	11	100	.	4	.	.	.	.	.
	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	.	.	20	.	.	2	.	.	.	.	.	.
	<i>Teucrium botrys</i>	.	.	.	.	.	.	12	46	.	.	.	.
	<i>Alyssum montanum</i> ssp. <i>montanum</i>	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sedum annuum</i>	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.
K	<i>Scleranthus perennis</i>	12	80	20	100	100	73	100	97	70	28	55	100
	<i>Erophila verna</i> coll.	71	100	73	78	83	73	100	80	91	80	75	87
	<i>Syntrichia ruralis</i>	68	40	53	22	100	46	85	64	57	30	5	63
	<i>Myosotis stricta</i>	54	60	13	11	100	76	73	72	4	5	15	63
	<i>Ceratodon purpureus</i>	37	90	53	89	50	92	27	31	26	55	55	50
	<i>Cladonia alpicornis</i>	73	80	100	78	83	79	73	100	83	60	35	63
	<i>Arenaria serpyllifolia</i> coll.	76	10	87	11	83	20	38	36	30	8	.	25
	<i>Polytrichum piliferum</i>	17	50	47	100	.	83	54	85	48	52	45	75
	<i>Poa bulbosa</i> ssp. <i>bulbosa</i>	34	20	.	100	33	17	100	92	43	85	40	75
	<i>Trifolium arvense</i>	22	70	47	.	50	28	38	85	52	10	5	25
	<i>Erodium cicutarium</i>	61	50	33	11	.	11	50	62	57	50	25	37
	<i>Sedum acre</i>	5	.	73	11	83	28	23	26	22	33	5	13
	<i>Cladonia furcata</i>	15	.	93	67	50	69	96	100	91	85	70	63
	<i>Teraxacum levisgatum</i>	2	10	7	11	17	11	27	15	13	8	5	.

	1a	1b	2a	2b	3	4a	4b	5a	5b	5c	5d	6
Potentilla argentea	20	20	.	22	33	10	12	10	39	20	30	.
Peltigera rufescens	7	.	13	.	50	4	85	54	30	57	40	50
Petrorhagia prolifera	.	10	7	.	17	6	23	18	17	5	5	25
Sedum rupestre	.	.	20	67	100	47	73	33	91	80	90	75
Rhacomitrium canescens	.	.	33	11	100	41	73	54	96	20	55	87
Veronica arvensis	10	.	.	11	83	18	77	8	13	13	5	50
Rumex acetosella	.	30	13	89	.	53	15	.	57	45	80	75
Cornicularia aculeata	.	.	67	22	.	15	81	67	52	33	30	37
Holosteum umbellatum	2	10	13	.	.	30	8	38	17	.	.	13
Echium vulgare	2	.	60	.	.	23	12	13	.	10	5	.
Calamintha acinos	56	10	40	.	33	10	38	.	.	.	.	.
Herniaria glabra	44	30	.	.	.	.	.	3	.	3	15	13
Medicago minima	68	.	20	.	17	1	.	.	.	3	.	13
Valerianella carinata	34	20	.	.	.	8	8	.	.	.	5	.
Sedum sexangulare	.	.	53	33	33	1	.	.	.	.	15	.
Aira caryophyllea	.	.	.	.	.	8	.	.	13	3	5	13
Ornithopus perpusillus	.	.	.	.	.	.	4	.	4	8	15	37
Jasione montana	.	10	.	11	.	13	.	.	.	3	.	.
Hypochoeris glabra	.	.	.	.	.	.	.	8	.	8	5	.
Nardurus lachenalii	.	.	.	.	.	.	.	13	.	8	30	.
Moenchia erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	13	5	20	.
Aira praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	20	.
B												
a) Festuco-Brometea-Arten												
Allium sphaerocephalum juv.	39	20	20	11	.	39	12	3	26	72	70	.
Pleurochaete squarrosa	51	.	7	.	17	17	.	49	39	82	50	25
Festuca ovina coll.	.	.	.	11	17	55	46	67	35	45	10	50
Potentilla tabernaemontani	15	40	.	.	17	39	31	54	30	.	.	37
Rhytidium rugosum	.	.	60	11	83	13	38	.	52	.	.	13
Abietinella abietina	2	.	33	.	67	1	12	.	4	.	.	.
Euphorbia cyparissias	2	.	.	44	.	27	.	.	4	3	5	.
Potentilla arenaria	.	.	47	44	83	15	.	.	.	.	.	.
Silene otites	2	10	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia campestris	5	.	.	11	.	11	.	.	.	.	.	.
Teucrium chamaedrys	7	.	.	.	17	16	.	.	.	.	.	.
Veronica spicata	.	.	.	11	17	3	.	.	.	.	.	.
Stachys recta	.	.	.	.	17	7	.	.	.	3	.	.
Saxifraga granulata	.	.	.	.	.	6	.	.	9	10	.	.
Carex liparocarpos	32	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Odontites lutea juv.	29	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca vallesiaca	15	30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.
Armeria plantaginea	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	13
b) Sonstige												
Parmelia conspersa	22	50	20	22	83	3	35	92	48	35	5	13
Hypnum cupressiforme	.	10	53	22	33	59	50	38	91	78	70	25
Bryum argenteum	12	60	27	11	67	23	.	5	.	10	5	13
Cladonia pyxidata	.	.	40	22	100	47	38	51	35	52	40	13
Grimmia pulvinata	5	.	.	.	67	1	23	8	17	8	5	13
Bryum caespitium	7	.	27	.	.	.	8	10	22	30	50	25
Polytrichum juniperinum	22	.	.	.	17	6	4	3	.	55	65	.
Grimmia leucophaea	2	.	.	.	83	2	.	.	9	20	15	13
Grimmia commutata	.	.	.	11	.	1	38	49	.	35	25	.
Cladonia rangiferina	.	.	.	.	.	4	23	.	39	30	15	13
Viola arvensis	.	.	7	22	17	4	.	3	.	.	.	.
Hedwigia ciliata	.	.	.	.	67	6	.	.	4	63	35	.
Lamium amplexicaule	5	.	13	11	.	3	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	10	.	.	.	.	13	.	.	.	3	.	1
Thymus pulegioides	.	.	.	.	33	9	4	.	.	.	.	13
Riccia sorocarpa	2	.	.	.	.	1	4	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	5	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	13

	1a	1b	2a	2b	3	4a	4b	5a	5b	5c	5d	6
<i>Hypericum perforatum</i>	.	1o	.	.	17	2	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium septentrionale</i>	.	.	.	.	.	1	12	13	.	.	.	.
<i>Bunium bulbocastanum</i>	.	.	.	.	.	1	23	.	4	.	.	.
<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	.	.	2	8	.	.	3	.	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2o	25	.
<i>Pterogonium gracile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	13	38	2o	.

außerdem zweimal: *Muscari comosum* 22 (1a) und 1o (1b), *Crupina vulgaris* 5 (1a) und 8 (1b), *Tortella inclinata* 2 (1a) und 2o (2a), *Grimaldia fragrans* 49 (1a) und 33 (3), *Encalypta vulgaris* 2o (2a) und 8 (5a), *Saxifraga hypnoides* 15 (4b) und 1o (5a), *Nostoc commune* 12 (4b) und 8 (5a), *Bryum alpinum* 8 (4b) und 13 (6), *Crepis sancta* 3 (5a) und 1o (5d), *Centaurea maculosa* 18 (5a) und 25 (6), *Umbilicus pendulinus* 1o (5c) und 2o (5d), *Plantago recurvata* 25 (5c) und 5 (5d), *Anthoxanthum puelii* 3 (5c) und 15 (5d), *Plantago coronopus* 3 (5c) und 5 (5d); je einmal: in 1a: 27 *Pottia lanceolata*, 15 *Potentilla pusilla*, 12 *Cladonia convoluta*, 1o *Helianthemum salicifolium*, *Centaurea vallesiaca* und *Psora decipiens*, 2 *Minuartia fastigiata*; in 1b: 5o *Achillea tomentosa*, 2o *Fumana procumbens*, 1o *Sedum dasyphyllum*; in 2a: 27 *Centaurea stoebe* juv., 2o *Iris pumila*, 13 *Ditrichum flexicaule*, 7 *Scleranthus polycarpus*; in 2b: 33 *Hieracium echinoides*, 11 *K Helichrysum arenarium*, 11 *Asperula cynanchica*; in 4a: 16 *Aster linosyris*, 12 *Dianthus carthusianorum*, 7 *Erysimum crepidifolium*, 4 *Agrostis tenuis*, 4 *Melica ciliata*, 3 *Arabis recta*

1: *Veronica-Poetum concinnae*

- a: Wallis, 48o - 72o m (Tab. 1o)
b: Aostatal, 55o - 62o m (Tab. 11)

2: *Gagea bohemicarum-Veronicetum dillenii*

- a: Südmähren, 25o - 3oo m (Tab. 12)
b: Grenzgebiet um Znaim und Retz, 28o - 32o m (Tab. 13)

3: *Allio montani-Veronicetum vernae*

- Kaiserstuhl, 34o - 35o m (Tab. 15)

4: *Gagea saxatilis-Veronicetum dillenii*

- a: Rheingebiet, 135 - 75o m (KORNECK 1974, Tab. 47 - 51)
b: Auvergne, 85o - 95o m (Tab. 16)

5: *Scillo autumnalis-Sedetum albi*

- a: Auvergne, Dép. Cantal und Puy-de-Dôme, 55o - 7oo m (Tab. 17)
b: Auvergne, Dép. Allier, 35o - 45o m (Tab. 18)
c: Nordwest-Frankreich, Dép. Deux-Sèvres, 7o - 1oo m (Tab. 19)
d: Nordwest-Frankreich, Dép. Maine-et-Loire und Loire-Atlantique, 2o - 1oo m (Tab. 2o)

6: *Spergulo pentandrae-Veronicetum dillenii*

- Auvergne, Dép. Haute-Loire, Cantal und Lozère, 66o - 1o3o m (Tab. 21)

Innerhalb der Ordnung *Sedo-Scleranthetalia* kennzeichnen *Gagea bohémica* ssp. *bohémica* und ssp. *saxatilis*², *Veronica dillenii*, *Veronica verna* (schwach), *Arabidopsis thaliana*, *Spergula pentandra* und *Androsace elongata* das *Sedo albi-Veronicion dillenii*. Verbandstrennarten sind *Riccia ciliifera*, *Vicia lathyroides*, *Filago minima* und *Teesdalia nudicaulis*.

Dieser Verband umfaßt wärmeliebende Pioniergesellschaften auf Silikatfelsköpfen und -klippen der kollinen Stufe. Er löst hier das *Sedo-Scleranthion* ab, mit

² *Gagea bohémica* ist eine ursprünglich mediterrane Pflanzenart, die Mitteleuropa auf verschiedenen Wegen erreicht hat. Die beiden Unterarten, die ostsubmediterrane ssp. *bohémica* und die westsubmediterrane ssp. *saxatilis*, sind morphologisch nicht immer deutlich geschieden. Bei Magdeburg und in Nordwestfrankreich wurden Übergangsformen beobachtet (PASCHER 1906, GUERLESQUIN 1965).

dem er zahlreiche azidophile Arten gemeinsam hat, wie Tab. 1 deutlich macht. Hierher gehören folgende vikariierende Assoziationen: *Veronico-Poetum concinnae* (Wallis, Aostatal), *Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii* (östliches Mitteleuropa), *Allio montani-Veronicetum verna* (Kaiserstuhl), *Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii* (Rheingebiet, Umgebung von St. Flour in der Auvergne), *Scillo autumnalis-Sedetum albi* (nördliche Auvergne, Nordwestfrankreich) und *Spergulo pentandrae-Veronicetum dillenii* (südliche Auvergne).

Die Böden der *Sedo albi-Veronicion dillenii*-Gesellschaften, meist Protoranker, sind sauer, flachgründig und feinerdearm. Völlig unbeschattet, können sie sich bei intensiver Sonneneinstrahlung sehr stark erhitzen, so daß die Therophyten schon frühzeitig absterben. Bei Beschädigung der *Sedum*-Decke weht der Wind die feinsandige Verwitterungsaufage fort. Mit den extremen Standortsbedingungen werden die *Sedum*-Arten am besten fertig.

2.1 *Veronico-Poetum concinnae* Gams 1927 em. (Tab. 10 im Anhang, 11)

Im Innerwallis, das mit einem Temperaturmittel von 18–19°C im Juli und –0,6°C im Januar und jährlichen Niederschlägen von durchschnittlich nur 570 mm zu den wärmsten und trockensten Gebieten der Schweiz zählt, ist das *Veronico-Poetum concinnae* in Lagen von 480 bis 620 m als Erstbesiedler von Silikattfelsköpfen und -klippen häufig anzutreffen (Tab. 10). Gut ausgebildet findet man die Gesellschaft nur an trocken-warmen Südhängen des Rhonetals von den Follatères bei Brancón nahe Martigny bis zu den Hügeln um Sion (Sitten), und hier wiederum sind ihre Bestände in der Gegend zwischen Fully und Saillon floristisch am reichhaltigsten. Weiter rhoneaufwärts, in klimatisch weniger begünstigten Lagen, klingt sie allmählich aus (vgl. die Aufnahme von Raron in 720 m). Im Kontakt mit Steppenrasen aus *Festuca vallesiaca* und *Stipa capillata* wächst das *Veronico-Poetum concinnae* hauptsächlich auf flachgründigen Gneisverwitterungsböden; es bekleidet aber auch kristalline Schiefer, Quarzittfelsköpfe und saure Lößböden über Fels.

Für die nur in den Balkanländern und in den westlichen inneralpinen Trockentälern vorkommende *Poa concinna* nimmt GAMS (1927) eine boreale oder subboreale Einwanderung aus dem Aostatal über die Penninenpässe ins Wallis an. Seine Beschreibung und die beigegebene Artenliste lassen erkennen, daß GAMS unter seinem „*Poetum concinnae*“ diese azidophile und keine andere *Poa concinna*-reiche Gesellschaft verstanden hat. Um Verwechslungen möglichst zu vermeiden, wurde die Assoziation „*Veronico-Poetum concinnae*“ genannt.

Meist bietet sich das *Veronico-Poetum concinnae* als *Poa concinna*-Kurzrasen mit etlichen kalkmeidenden Arten dar. Neben *Poa concinna* zählen *Veronica verna*, *Gagea bohemica* ssp. *saxatilis*, *Scleranthus collinus*, *Arabidopsis thaliana* und *Minuartia viscosa* zur kennzeichnenden Artenverbindung. *Sedum album* und *Sedum montanum* helfen, das Gestein zu überkleiden. Eingestreut sind *Poa bulbosa*, *Calamintha acinos*, *Herniaria glabra*, *Petrorhagia saxifraga*, *Trifolium arvense*, *Scleranthus perennis* u. a. Wohl kaum eine andere mitteleuropäische Pflanzengesellschaft aber beherbergt so viele und verschiedene submediterrane Therophyten wie das *Veronico-Poetum concinnae*. Diese kurzlebigen Bestandesglieder sind Ausdruck für das trocken-warme Klima, die lange Sonnenscheindauer und die Durchlässigkeit der Böden. An offenen Stellen bilden die Therophyten häufig kleine Kolonien. Nach Menge und Stetigkeit stehen *Cerastium pumilum*, *Veronica verna*, *Arenaria leptoclados*, *Erophila praecox* und *Medicago minima* vorn an. Zerstreut sind *Saxifraga tridactylites*, *Erodium cicutarium* (incl. var. *vallesiicum*), *Myosotis stricta*, *Valerianella carinata* var. *nana* u. a. anzutreffen. *Viola kitaibeliana*, *Galium pedemontanum*, *Trigonella monspeliaca* und *Helianthemum*

Tab. 11. Veronico-Poetum concinnae, Aostatal

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Aufnahmefläche (m ²)	2	2,5	2	3	2	3	2	1	2,5	4	
Exposition	S	S	S	S	S	W	SO	W	NW	NW	
Neigung (Grad)	2	3	2	2	5	5	2	3	5	3	
Feinerde (cm)	3	4	3	5	3	5	1	4	3	2	
Deckung (%): Krautschicht	70	45	80	55	70	60	70	70	70	60	Sten- tig- keit %
Moosschicht	60	60	20	50	60	75	70	70	40	70	
Artenzahl	17	16	20	18	17	20	20	21	20	18	
A, V	(0) Poa concinna	3	2	4	3	3	3	3	3	2	100
	Minuartia viscosa	2	+	2	1	1	+	1	.	.	80
	Veronica verna	.	1	+	+	.	+	+	.	.	50
	Arabis thaliana	1	+	+	.	.	.	.	.	.	30
DV	Riccia ciliifera	.	.	1	.	.	2	3	3	2	60
O	Sedum montanum	2	.	2	2	1	2	1	2	1	90
	Petrohragia saxifraga	+	+	1	+	+	+	1	.	1	80
	Sempervivum arachnoideum	+	.	.	+	1	.	+	1	1	70
	Cerastium pumilum	1	.	.	.	+	+	+	.	.	40
	Sedum album	.	.	.	.	.	.	.	3	2	20
	Saxifraga tridactylites	.	.	.	.	.	.	r	.	.	10
	Arenaria leptoclados	.	.	.	.	.	.	.	+	.	10
	Sempervivum tectorum	.	.	.	.	.	.	.	r	.	10
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
K	Erophila verna	1	1	+	+	1	+	+	1	+	100
	Ceratodon purpureus	3	3	2	2	3	3	2	2	1	90
	Scleranthus perennis	1	1	1	1	2	+	1	.	+	80
	Cladonia alpicornis	1	1	1	2	1	.	1	1	.	80
	Trifolium arvense	+	r	+	+	+	+	.	.	.	70
	Myosotis stricta	.	1	r	+	.	.	r	r	.	60
	Polytrichum piliferum	2	1	.	2	.	.	1	2	3	50
	Erodium cicutarium	+	.	+	.	+	.	.	+	.	50
	Syntrichia ruralis	.	.	.	.	.	2	2	.	2	40
	Herniaria glabra	.	.	.	.	.	+	.	+	1	30
	Vicia lathyroides	.	+	+	.	.	.	r	.	.	30
	Rumex acetosella	.	.	+	+	.	.	.	.	+	30
	Valerianella carinata	+	.	1	.	.	.	.	.	.	20
	Poa bulbosa	.	3	.	.	.	2	.	.	.	20
	Potentilla argentea	.	.	.	.	.	.	.	+	+	20
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
B	Bryum argenteum	.	+	.	.	1	1	1	.	+	60
	Achillea tomentosa juv.	+	.	.	.	r	+	r	.	.	50
	Parmelia conspersa	.	.	+	.	.	+	+	1	.	50
	Potentilla tabernaemontani	.	.	.	+	.	+	.	.	+	40
	Festuca vallesiaca juv.	.	.	.	.	+	.	2	.	+	30
	Fumana procumbens juv.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	20
	Allium sphaerocephalum juv.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	20

außerdem in 1: + Petrohragia prolifera; in 2: + Polycnemum arvense; in 3: + Galium pedemontanum, r Muscari comosum juv.; in 4: + Jasione montana und Hypericum perforatum juv., r Odontites lutea K.; in 5: + Carex liparocarpus; in 7: + Filago minima; in 8: + Holostea umbellatum, r Silene otites K.; in 9: + Calamintha acinos, Koeleria gracilis und Hypnum cupressiforme, r Taraxacum laevigatum und Sedum dasphyllum

23. 4. 1971 Anhöhen nordöstlich der Stadt Aosta, Silikatfelsköpfe, besonders in der Umgebung des Dorfes Busseyaz, 550 - 620 m über NN

salicifolium finden sich hier an der Nordgrenze ihrer Verbreitung. Sehr bezeichnend ist das regelmäßige Auftreten des Lebermooses *Riccia ciliifera*, das häufig wie auch *Syntrichia ruralis*, *Pleurochaete squarrosa* oder *Grimaldia fragrans* in der Moosschicht dominiert.

Die meist bis etwa Mitte März ausreichend durchfeuchteten Böden sind nicht selten schon im April starker Austrocknung durch Sonne und Wind ausgesetzt. Mehrere Arten, die schon im Vorfrühling blühen, so *Gagea bohemica* ssp. *saxatilis* und einige Thero-

phyten, sind um diese Zeit bereits vertrocknet. Im Mai sterben auch *Poa concinna* und *Poa bulbosa* ab, und im Sommer ist fast nur noch *Sedum album* zu sehen.

Zwei edaphisch bedingte Subassoziationen zeichnen sich ab: Die Subassoziation von *Grimaldia fragrans*, differenziert durch *Grimaldia fragrans*, *Viola kitaibeliana*, *Pottia lanceolata*, *Galium pedemontanum* und *Trigonella monspeliaca*, ist hauptsächlich in der Gegend um Saxé, Mazembroz und Beudon vertreten. Diese Ausbildung ist an Standorte mit geringer Lößauflage gebunden. Die dortigen Gneisfelsen sind an vielen Stellen von verschiedenen mächtigen Lößablagerungen umgeben. Die häufig vom Rhoneknie bei Martigny her wehenden starken Südwestwinde tragen den Lößstaub auch auf die Felsköpfe, wo er sich absetzt, mit dem Felsverwitterungsgrus vermischt und vom Regenwasser in Klüfte und Spalten eingeschwemmt wird. Daher sind die Böden nicht immer extrem flachgründig (3–4 cm), sondern stellenweise bis 10 cm tief. Die Lößeinwehung bewirkt eine Anreicherung mit Nährstoffen, was die floristische Reichhaltigkeit der Bestände erklärt. In allen untersuchten Fällen zeigten die Böden schwach saure Reaktion (pH um 5).

Bei der Subassoziation von *Ceratodon purpureus* hingegen (Trennarten: *Ceratodon purpureus*, *Parmelia conspersa*, *Potentilla argentea*, *Polytrichum piliferum* und *Scleranthus perennis*) spielt Löß keine oder kaum eine Rolle. Die Standorte — Gneisfelsen bei Brançon, kristalline Schiefer um Valère bei Sion, Quarzithügel östlich St. Léonard — sind diesmal sehr flachgründige Felsköpfe; die Feinerde ist meist nur 1–3 cm mächtig. Auch hier wurde durchweg saure Bodenreaktion (pH-Werte zwischen 4 und 6) festgestellt. Neben der Typischen Variante wurde bei dem Dorf Brançon und nahe Valère bei Sion eine durch *Setaria viridis* und *Eragrostis minor* differenzierte, für stark betretene Standorte und ehemalige Brandstellen sehr bezeichnende Variante von *Setaria viridis* beobachtet. Auch *Helianthemum salicifolium* bevorzugt Brandstellen.

Das *Veronico-Poetum concinnae* ist nicht auf das Wallis beschränkt. In floristisch ärmerer, etwa der Subassoziation von *Ceratodon purpureus* entsprechender Ausbildung kommt es auch auf Silikاتفelsköpfen in der Umgebung des Dorfes Busseyaz nordöstlich der Stadt Aosta vor (Tab. 11). Es findet sich hier in Lagen zwischen 550 und 620 m im Kontakt mit dem *Sedetum montani* und mit Silikattrockenrasen aus *Phleum phleoides*, *Veronica spicata*, *Armeria plantaginea* und *Valeriana tuberosa*. Bis jetzt konnte es im Aostatal nur hier nachgewiesen werden.

2.2 *Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii* ass. nov. (Tab. 12–14)

Das *Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii*, gekennzeichnet durch *Gagea bohémica* ssp. *bohémica* und *Poa bulbosa* ssp. *pseudoconcinna*, ist eine Pioniergesellschaft auf kalkarmen Silikاتفelsköpfen in Trockengebieten im östlichen und südöstlichen Mitteleuropa. In Südmähren (Tab. 12) ist es z. B. auf permokarbonischen Konglomeraten bei Moravský Krumlov und Rokytňá in gut entwickelten Beständen vertreten; auf Serpentin-felsen bei Mohelno erscheint es nur kleinflächig. In der Gegend um Znaim in Südmähren und um Retz im angrenzenden Weinviertel Niederösterreichs (Tab. 13) besiedelt es Granit-, im böhmischen Elbtal zwischen Außig und Leitmeritz (Tab. 14) Glimmerschiefer- und Gneisfelsen. Wahrscheinlich ist diese Assoziation im Bereich der pontischen und pannonischen Flora noch weiter verbreitet.

Beim *Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii* ist die Krautschicht meistens lückig. Den Platz teilen sich *Sedum*-Arten, *Scleranthus perennis*, *Gagea bohémica* ssp. *bohémica*, *Poa bulbosa* coll., *Rumex acetosella* und *Trifolium arvense* mit etlichen winterannuellen Arten wie *Veronica dillenii*, *Veronica verna*, *Arabidopsis thaliana*, *Arenaria leptoclados*, *Erophila praecox*, *Myosotis stricta*, *Erodium cicutarium*,

Tab. 12. Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii, Südmähren

Aufnahme Nr.	1												2			Ste- tig- keit %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Ort	Mo	MK	MK	MK	MK	MK	MK	MK	R	MK	MK		R	R	R	
Aufnahmefläche (m ²)	2	1	1	3	2	2	2	2	2	4	2		1,5	2	1	
Exposition	SSO	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	W	SW		SW	SW	S	
Neigung (Grad)	10	3	5	5	5	3	5	3	3	5	3		5	10	5	
Feinerde (cm)	4	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	3	2	
Deckung (%): Krautschicht	80	40	50	50	70	60	60	60	45	70	45		45	60	60	
Moosschicht	90	80	95	90	95	90	90	90	95	90	100		95	95	90	
Artenzahl	18	19	21	29	29	21	24	26	23	27	23		19	20	17	
A, V	Poa bulbosa ssp. pseudoconcinna	1	2	1	.	2	3	2	2	2	.	2	2	1	2	87
	Veronica dillenii	.	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	.	1	.	80
	Gagea bohemia ssp. bohemia	3	.	1	2	.	.	.	1	3	3	2	3	3		60
	Arabis thaliana	.	1	1	2	2	2	1	2	2	1	.	.	.		60
	Veronica verna	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	27
DV	Riccia ciliifera	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	7
D 2	Tortella inclinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	20
	Ditrichum flexicaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	13
O	Sedum album	2	1	2	3	3	1	3	.	2	2	3	2	3	2	93
	Arenaria leptocladia	1	1	2	1	.	3	1	.	2	2	+	+	1	+	87
	Erophila praecox	.	1	2	.	2	2	1	2	2	.	+	1	1	.	73
	Thymus humifusus	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	1	+	.	1	73
	Seseli osseum juv.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.	0	+	40
	Alyssum alyssoides	.	+	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	40
	Festuca pallens juv.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	27
	Alyssum montanum ssp. montanum	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
	Sempervivum soboliferum	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	20
	Allium montanum	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	20
	Thlaspi perfoliatum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	20
	Cerastium pumilum	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	13
	Androsace elongata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
K	Cladonia alpicornis	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	3	1	2	2	100
	Cladonia furcata	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1	3	2	.	1	93
	Sedum acre	+	+	1	1	.	1	.	.	+	1	1	1	1	2	73
	Cornicularia aculeata	.	2	1	2	1	.	1	2	1	2	1	1	.	.	67
	Echium vulgare juv.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	1	+	.	+	.	60
	Sedum saxangulare	.	+	.	+	2	.	.	.	.	1	+	.	1	3	53
	Syntrichia ruralis	.	.	2	3	4	4	1	.	1	3	.	3	.	.	53
	Ceratodon purpureus	.	.	1	.	1	1	3	2	3	2	2	.	.	.	53
	Trifolium arvense	.	2	1	.	1	.	.	1	1	.	+	.	.	.	47
	Polytrichum piliferum	.	3	2	.	.	.	2	2	.	2	3	.	.	.	47
	Calamintha acinos	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	40
	Rhamnus cathartica	.	3	4	2	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	33
	Erodium cicutarium	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	33
	Medicago minima	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
	Sedum rupestre	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
	Scleranthus perennis	.	.	.	.	.	.	3	3	3	.	.	.	.	.	20
	Rumex acetosella	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	13
	Peltigera rufescens	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	Myosotis stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	Holosteum umbellatum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	13
	Taraxacum laevigatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	Scleranthus polycarpus	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	Petrorhagia prolifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	Filago minima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
B	Rhytidium rugosum	.	1	+	1	.	.	.	.	1	1	+	2	3	+	60
	Hypnum cupressiforme	1	.	1	.	1	.	1	3	2	.	.	.	1	3	53
	Potentilla arenaria	2	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	1	1	47
	Cladonia pyxidata	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40
	Abietinella abietina	.	.	.	2	1	.	.	.	.	1	.	.	+	+	33
	Bryum caespiticium	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	27
	Centaurea stoebe K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	27
	Bryum argenteum	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	1	.	.	.	27
	Encalypta vulgaris	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	20
	Allium sphaerocephalum juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
	Parmelia conspersa	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	20
	Iris pumila	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	20
	Cetraria islandica	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	13
	Festuca valesiaca juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	Lamium amplexicaule	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	13

außerdem in 4: r Viola arvensis; in 5: 1 Pleurochaete squarrosa; in 6: + Bromus tectorum; in 10: + Collema polycarpum und Schistidium apocarpum; in 14: r Polygonum aviculare K.

Spalte 1: Typische Subassoziation
Spalte 2: Subassoziation von Tortella inclinata

Aufnahmeorte: 1. Mo = Serpentinfelsen bei Mohelno, Felsgrus, 19. 4. 1970
2. MK = Umgebung von Moravský Krumlov, permokarbonische Konglomerate, 18. 5. 1968 und 20. 4. 1970
3. R = Seitentälchen des Rokytň-Tals beim Dorf Rokytň, permokarbonische Konglomerate, 20.4.1970
- 250 - 300 m über NN -

Tab. 13. *Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii*,
Grenzgebiet um Znaim und Retz

		Südmähren				Niederösterreich					
Aufnahme Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ort		Z	Z	N	N	R	R	R	R	M	
Aufnahmefläche (m ²)		1	2	1	4	2	1,2	2,5	3	1,3	
Exposition		S	S	S	S	SO	S	NO	O	SO	
Neigung (Grad)		3	20	3	10	10	3	10	5	3	
Feinerde (cm)		2	3	1	1,5	2	1	2	2	2	
Deckung (%): Krautschicht		55	65	45	55	60	60	65	60	80	Ste-
Moosschicht		90	60	90	90	60	90	70	90	95	tig-
Artenzahl		18	19	17	12	16	19	18	18	22	keit
											%
A, V	<i>Gageo bohemicae</i> ssp. <i>bohemicae</i>	3	3	2	2	3	3	3	3	4	100
	<i>Veronica dillenii</i>	2	2	1	1	2	1	.	.	1	78
	<i>Veronica verna</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1	44
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
DV	<i>Riccia ciliifera</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	78
	<i>Erophila praecox</i>	.	2	+	+	+	+	+	.	+	56
	<i>Thymus humifusus</i>	.	0	0	+	+	+	+	.	0	33
	<i>Festuca pallens</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	33
	<i>Sempervivum soboliferum</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	11
	<i>Arenaria leptoclados</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Alyssum saxatile</i> juv.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Sedum album</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Cerastium pumilum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Seseli osseum</i> juv.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Allium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Androsace elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
K	<i>Polytrichum piliferum</i>	1	1	4	2	2	2	2	2	3	100
	<i>Scleranthus perennis</i>	1	2	2	2	2	2	3	2	2	100
	<i>Poa bulbosa</i>	2	2	2	1	+	2	1	1	1	100
	<i>Ceratodon purpureus</i>	2	3	.	3	2	2	3	1	1	89
	<i>Rumex acetosella</i>	1	r	1	.	2	+	+	+	+	89
	<i>Cladonia alcicornis</i>	.	.	2	2	1	1	1	1	2	78
	<i>Cladonia furcata</i>	.	.	1	2	2	1	.	2	1	67
	<i>Sedum rupestre</i>	.	.	1	.	1	1	1	+	2	67
	<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	.	3	.	1	.	.	2	33
	<i>Hieracium echioides</i>	.	.	.	.	r	.	r	+	.	33
	<i>Syntrichia ruralis</i>	3	1	.	.	.	.	.	.	.	22
	<i>Potentilla argentea</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	22
	<i>Cornicularia aculeata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	22
	<i>Veronica arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Helichrysum arenarium</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	11
	<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	11
	<i>Rhacomitrium canescens</i>	.	.	.	.	.	4	.	.	.	11
	<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11
	<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	11
	<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11
	<i>Myosotis stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	
B	<i>Potentilla arenaria</i>	+	0	1	.	+	0	.	+	0	44
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	r	.	.	r	.	.	.	r	44
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	22
	<i>Viola arvensis</i>	+	0	.	.	.	.	.	.	r	22
	<i>Parmelia conspersa</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	22
	<i>Cladonia pyxidata</i>	.	+	.	.	.	.	1	.	.	22
	<i>Cladonia rangiferina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	22

außerdem in 1: + *Bryum argenteum* und *Grimmia commutata*, r⁰ *Artemisia campestris* und *Silene otites*;
in 2: r *Allium sphaerocephalum* juv.; in 3: + *Veronica spicata* juv.; in 4: + *Achillea*
millefolium juv.; in 6: r *Lamium amplexicaule* und *Veronica hederifolia*;
in 7: r⁰ *Festuca lemari*, r *Asperula cynanchica* K.; in 8: + *Cladonia subrangiformis*;
in 9: + *Rhytidium rugosum*

Südmähren 21. 4. 1970:

1. Z = Gränitztal bei Znaim (= Znojmo), Granitfelsklippen
2. N = Anhöhen nordwestlich Načeratice, Granit

Niederösterreich

(Weinviertel) 23. - 24. 4. 1970: 3. R = Anhöhen westlich Retz (bei der Windmühle u. a.), Granitfelsköpfe
4. M = Zwischen Retz und Mitterretzbach, Granitfelsgrus

- 280 - 320 m über NN -

Medicago minima und *Androsace elongata*. Aus räumlich benachbarten Felsbändern greifen manchmal *Festuca pallens*, *Seseli osseum* juv. oder *Sempervivum soboliferum* über. In der dicht geschlossenen Moosschicht können die Moose *Syntrichia ruralis*, *Ceratodon purpureus* oder *Polytrichum piliferum* sowie die Flechten *Cladonia alcicornis* oder *Cladonia furcata* vorherrschen.

Tab. 14. *Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii*,
Böhmen (Elbtal)

Aufnahme Nr.	1	2
Ort	S	VZ
Aufnahmefläche (m ²)	1	1
Exposition	S	S
Neigung (Grad)	3	5
Feinerde (cm)	1	2
Deckung (%): Krautschicht	45	40
Moosschicht	70	70
Artenzahl	11	13
A, V	Veronica dillenii	2 2
	Gagea bohemica ssp. bohemica	. 1
	Arabidopsis thaliana	. 1
O	Erysimum crepidifolium juv.	+ .
	Erophila praecox	. 2
	Sedum album	. +
K	Ceratodon purpureus	3 3
	Poa bulbosa	3 1
	Sedum sexangulare	2 .
	Syntrichia ruralis	2 .
	Cladonia furcata	1 .
	Polytrichum piliferum	. 1
	Helichrysum arenarium	. 1
B	Euphorbia cyparissias juv.	+ r
	Cladonia pyxidata	1 .
	Centaurea stoebe K.	+ .
	Ornithogalum gussonei	r .
	Bryum argenteum	. 2
	Carex supina	. +
	Allium sphaerocephalum juv.	. +

Aufn. 1: 14. 5. 1968 Gneisfelsen über Sebužín, ca. 260 m

Aufn. 2: 17. 4. 1970 Hänge unterhalb Velke Žernoseky, Glimmerschiefer, ca. 240 m

Zur Typischen Subassoziation gehören die meisten der analysierten Bestände. Bei Rokytná findet sich eine auf örtlich etwas kalkhaltige Schichten hindeutende Ausbildung, die Subassoziation von *Tortella inclinata*.

Kontaktgesellschaften sind hauptsächlich Silikattrockenrasen mit *Phleum phleoides*, *Pulsatilla grandis*, *Armeria elongata* und *Veronica spicata*, daneben *Festucion vallesiaceae*-Steppenrasen und *Festucion pallentis*-Felsfluren.

2.3 *Allio montani-Veronicetum verna* Oberd. 1957 em. (Tab. 15)

Das *Allio montani-Veronicetum verna* wächst auf kalkarmen, aber basenreichen Tephritfelsböden trocken-warmer Standorte bei Achkarren im Kaiserstuhl. In der lückigen Krautschicht bilden *Allium montanum* und *Sedum album* Herden. Hinzu kommen *Sedum rupestre*, *Sedum acre* und *Scleranthus perennis*. Auf offenen Stellen siedeln truppweise verschiedene Therophyten wie *Veronica verna*, *Myosotis stricta*, *Erophila praecox* und *Arenaria leptoclados*. In der meist dicht geschlossenen Moosschicht dominieren *Rhacomitrium canescens* und *Syntrichia ruralis*.

Tab. 15. Allio-Veronicetum vernaе,
Kaiserstuhl

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	
Aufnahmefläche (m ²)	3	2,5	1	5	4	5	
Exposition	S	S	S	S	S	S	
Neigung (Grad)	5	5	5	10	5	20	
Feinerde (cm)	2	3	2	4	2	5	
Deckung (%): Krautschicht	60	60	40	75	50	80	Ste-
Moosschicht	90	70	95	90	70	95	tig-
Artenzahl	24	23	26	33	31	27	keit
							%
A, V	Veronica verna	2	2	2	1	.	83
	Veronica dillenii	.	1	.	1	.	33
O	Sedum album	3	3	2	3	3	100
	Allium montanum	2	2	2	3	3	100
	Erophila praecox	+	.	1	+	+	83
	Arenaria leptoclados	.	+	+	+	+	83
	Cerastium pumilum	.	.	r	.	.	17
	Alyssum alyssoides	.	.	.	.	r	17
	Thlaspi perfoliatum	.	.	.	.	r	17
K	Rhacomitrium canescens	3	3	4	3	2	100
	Syntrichia ruralis	3	2	+	2	4	100
	Sedum rupestre	1	1	1	1	2	100
	Scleranthus perennis	1	1	+	1	2	100
	Myosotis stricta	+	1	1	1	+	100
	Sedum acre	1	1	1	1	+	83
	Cladonia alpicornis	1	.	+	+	+	83
	Veronica arvensis	.	r	+	+	r	83
	Trifolium arvense	+	1	.	1	1	67
	Cladonia furcata	2	.	+	.	2	50
	Ceratodon purpureus	.	.	+	+	1	50
	Peltigera rufescens	.	.	.	+	+	50
	Poa bulbosa	.	.	.	+	2	33
	Calamintha acinos	.	.	.	+	+	33
	Sedum sexangulare	.	.	.	.	1	33
	Potentilla argentea	.	.	.	.	r	33
	Taraxacum laevigatum	.	.	r	.	.	17
	Medicago minima	.	.	.	.	+	17
B	Cladonia pyxidata	+	+	1	+	+	100
	Grimmia leucophaea	2	2	1	2	1	83
	Parmelia conspersa	+	1	1	1	1	83
	Potentilla arenaria	+	+	+	+	+	83
	Rhytidium rugosum	+	.	1	+	2	83
	Hedwigia ciliata	2	1	.	1	1	67
	Grimmia pulvinata	+	+	.	1	+	67
	Bryum argenteum	+	+	.	1	+	67
	Abietinella abietina	+	.	+	+	+	67
	(DV) Grimaldia fragrans	+	.	.	+	.	33
	Centaurea stoebe juv.	r	.	.	.	r	33
	Thymus pulegioides	.	+	.	+	.	33
	Hypnum cupressiforme	.	.	2	.	1	33

außerdem in 2: r Viola arvensis und Stachys recta juv.; in 3: +^o Teucrium chamaedrys und r Genista sagittalis; in 4: 1 Pleurochaete squarrosa, + Barbula unguiculata und r Hypericum perforatum; in 5: 1 Polytrichum juniperinum, + Potentilla tabernaemontani, Ajuga genevensis und Veronica spicata, r Helianthemum nummularium ssp. obscurum juv.; in 6: + Festuca heteropachys und Eryngium campestre juv.

Aufn. 1 - 5: 26.4.1973 Schneckenberg bei Achkarren, Tephritfels, 340 - 350 m
Aufn. 6: 17.5.1964 Schloßberg bei Achkarren, Tephritfels, 340 m

Ziemlich unscheinbar blühen im Frühjahr die annuellen Arten. Im Juni setzen die *Sedum*-Arten weiße und gelbe Akzente. Im Hochsommer beherrscht *Allium montanum* mit seinen auffälligen Scheindolden hellroter Blüten den Aspekt.

Auf den Felsköpfen und -klippen des Schneckenbergs, wo es am besten entwickelt ist, lebt das *Allio montani-Veronicetum verna* im Kontakt mit dem *Genistello-Phleetum phleoidis* und dem *Geranio-Trifolietum alpestris*, die tiefergründige Standorte einnehmen und an einen Flaumeichen-Niederwald grenzen. Kleinflächig ist die Gesellschaft auch am Schloßberg und am Bitzenberg vertreten.

2.4 *Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii* (Oberd. 1957) Korneck 1974 (Tab. 16)

Das *Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii* besiedelt in den Südvogesen, in der Nordpfalz, in Rheinhessen, im Nahe- und im Steinalpgebiet, im unteren Moseltal und im Maifeld grusige und flachgründige Porphy-, Melaphyr- oder Schieferverwitterungsböden trocken-warmer Standorte, meist im Kontakt mit dem *Genistello-Phleetum phleoidis* (im einzelnen vgl. KORNECK 1974).

Am Aufbau der meist lückigen Bestände haben wiederum *Sedum album* und *Sedum rupestre* wesentlichen Anteil. Beigesellt sind *Scleranthus perennis*, *Poa bulbosa*, *Thymus humifusus*, *Trifolium arvense* oder *Calamintha acinos*. *Gagea bohemica* ssp. *saxatilis*, die sich vorwiegend durch Brutzwiebeln vermehrt, bedeckt oftmals mit ihren fädlichen Blättern ziemlich große Flächen. Sie blüht meistens Anfang März, nach besonders milden Wintern zuweilen auch schon Ende Januar. Nur wenige Pflanzen gelangen zur Blüte; die meisten sind steril. Dann vertrocknen die oberirdischen Teile, und es tritt eine Sommerruhe ein, bis Ende Oktober die Zwiebeln erneut austreiben. Mehr oder weniger zahlreich finden sich verschiedene Therophyten, hauptsächlich *Veronica dillenii*, *Veronica verna*, *Veronica arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Erophila praecox*, *Arenaria leptoclados*, *Myosotis stricta*, *Cerastium pumilum* und *Erodium cicutarium*. *Spergula pentandra* und *Androsace elongata* können jahrelang ausbleiben. In der Mooschicht treten *Rhacomitrium canescens*, *Syntrichia ruralis*, *Polytrichum piliferum* oder *Ceratodon purpureus* deckend auf.

Diese Assoziation ist nicht auf das Rheingebiet beschränkt. In Zentralfrankreich ist sie ebenfalls vertreten, wie Tab. 16 deutlich macht. Dort wächst das *Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii* in Höhenlagen von 850 bis 900 m auf Basaltfelsklippen und -köpfen in der Umgebung von St. Flour in der Auvergne. Namentlich an den Hängen über dem Dorf Mons bei St. Flour — nicht zu verwechseln mit Mons bei Roffiac — ist es an zahlreichen Stellen zu finden. Auch auf dem Plateau de la Chauvette bei St. Flour und bei Massalès ist es nicht selten in gut entwickelten Beständen zugegen. Neben der häufigen Typischen Subassoziatio n kommt seltener die Subassoziatio n von *Teesdalia nudicaulis* vor, die stärker saure Böden kennzeichnet.

Offenbar ist das Vorkommen des *Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii* bei St. Flour in der Auvergne in erster Linie edaphisch bedingt. Auffallend üppiger Flechtenbewuchs an Schlehen und anderen Straucharten läßt auf hohe Luftfeuchtigkeit dieser Gegend schließen. Auf räumlich benachbarten tiefergründigen Standorten gibt es beweidete Silikattrockenrasen mit *Koeleria gracilis*, *Phleum phleoides*, *Pulsatilla rubra*, *Armeria plantaginea*, *Genista sagittalis* und *Orchis sambucina*.

Tab. 16. *Gageo saxatilis*-*Veronicetum dillenii*. Auvergne

außerdem in 1: + *Aphanes arvensis*; in 2: r *Filago minima*; in 3: + *Dicranum scoparium*; in 4: 1 *Thymus pulegioides*, + *Peltigera canina* und *Bartramia pomiformis*; in 5: *Cladonia coccifera*; in 6: r *Hypochoeris radicata* juv.; in 8: r *Ornithopus perpusillus*; in 12: + *Riccia sorocarpa*; in 13: 1 *Polytrichum juniperinum*, r *Muscari comosum* juv.; in 14: + *Orthotrichum anomalum*; in 17: r *Veronica hederifolia*; in 23: r *Sanguisorba minor* juv.; in 26: r *Senecio vulgaris*

Spalte 1: Subassoziation von *Teesdalia nudicaulis*
Spalte 2: Typische Subassoziation

Dép. Cantal 27. - 28. 4. 1971: Basaltfelsklippen um St. Flour, 850 - 950 m über NN -

F = Plateau de la Chaumette bei St. Flour; M = Umgebung des Dorfes Mons; Ma = nördlich Massalès; MR = Mons bei Roffiac

2.5 *Scillo autumnalis*-*Sedetum albi* ass. nov.

(Tab. 18, 20; 17 u. 19 im Anhang)

Das *Scillo autumnalis*-*Sedetum albi* ist in den nördlichen Teilen der Auvergne (Dép. Cantal, Puy-de-Dôme und Allier) sowie in Nordwestfrankreich (Dép. Deux-Sèvres, Maine-et-Loire und Loire-Atlantique) verbreitet.

Regionale Kennart dieser hinsichtlich Artenverbindung und Bestandesaufbau mit dem *Gageo saxatilis*-*Veronicetum dillenii* nahe verwandten Assoziation ist die submediterrane *Scilla autumnalis*. Nach einer Sommerruhe treiben im August ihre Zwiebeln aus. Die Pflanze schmückt dann im Spätsommer die Bestände mit ihren blauvioletten Blütentrauben. Erst während und nach der Blütezeit entwickeln sich ihre dunkelgrünen, schmal-linealischen Blätter, die überwintern und Ende April oder Anfang Mai absterben. Als Assoziationstrennarten sind *Mibora minima* und *Ranunculus flabellatus* zu werten. Unter den Verbandskennarten ist nur *Gagea bohemica* ssp. *saxatilis* hochstet; hingegen bleiben *Spergula pentandra*, *Veronica verna* und *Veronica dillenii* auf die Bestände in der Auvergne beschränkt.

In der Auvergne wächst das *Scillo autumnalis*-*Sedetum albi* in Höhenlagen zwischen 550 und 700 m auf Basalt, und zwar bei Massiac im Dép. Cantal und in der Gegend nordwestlich der Stadt Issoire im Dép. Puy-de-Dôme (vgl. Tab. 17). Namentlich auf dem Plateau de Pardines nahe Issoire, auf dem benachbarten Puy de la Chaux und auf den Anhöhen über dem Dorf Chadeleuf ist es an vielen Stellen auf Basaltfelsköpfen und -klippen zu finden. Hier sind seine Bestände floristisch am reichhaltigsten.

Der Basalt verwittert zu skelettreichen, mineralkräftigen Böden, was das relativ häufige Auftreten des anderwärts meist fehlenden *Teucrium botrys* verständlich macht. *Veronica dillenii* erreicht in diesem Gebiet die Nordgrenze ihrer Verbreitung. *Sempervivum arachnoideum* ist auf Felsklippen westlich St. Yvoine beschränkt. Am 2. Mai 1971 entdeckte der Verf. an Abhängen südöstlich Chadeleuf *Androsace elongata*, die hier an mehreren Stellen im *Scillo autumnalis*-*Sedetum albi* vorkommt. Diese kontinentale, bisher in diesem Land nur adventiv von Weinbergen und Äckern bei Clermont-Ferrand bekannte Art ist als Wildpflanze neu für Frankreich. Soziologisch verhält sie sich an diesem Fundort sehr ähnlich wie im östlichen Mitteleuropa, was dafür spricht, daß sie hier Bestandteil der autochthonen Flora sein könnte. Pflanzengeographisch ist das Auftreten von *Androsace elongata* im *Scillo*-*Sedetum albi* der Auvergne ähnlich zu bewerten wie die reliktsichen Vorkommen anderer östlicher Arten (z. B. *Adonis vernalis*, *Scorzonera purpurea* oder *Onosma arenarium*) auf den Causses im Französischen Zentralplateau.

Vorwiegend ist die Typische Subassoziatio vertreten. Die Subassoziatio von *Filago minima*, die manchmal im Kontakt mit dem *Narduretum lachenalii* (vgl. KORNECK 1975) zu finden ist, kennzeichnet ausgewaschene, zur Versauerung neigende Böden.

Wie große Brotlaibe ragen inmitten einer sonst durch flächenhaft vorherrschende *Calluna*-Heiden, *Rubus*-, *Sarothamnus*- und *Ulex europaeus*-Gebüsche ausgezeichneten Landschaft bei dem Dorf St. Priest-d'Andelot südwestlich Gannat (Dép. Allier) in etwa 450 m Seehöhe mehrere Granitfelsbuckel aus dem von Wiesen und Weiden bedeckten Talgrund der Bachaue. Diese Granitbuckel bieten dem *Scillo autumnalis*-*Sedetum albi* ebenfalls Lebensraum (vgl. Tab. 18). Hauptsächlich bekleidet es hier die Felsrücken und -flanken, manchmal im Kontakt mit *Pulsatilla rubra*-Silikat-trockenrasen. Neu gegenüber den Beständen auf Basalt ist die schon im Vorfrühling blühende *Mibora minima*. Im gleichen Gebiet kommt das *Scillo*-*Sedetum albi* außerdem auf kleinen Schieferfelsklippen im Tal der Sioule bei Rouzat und Neuvial vor.

Drei Ausbildungen zeichnen sich ab: die zum *Thero-Airion* überleitende

Tab. 18. Scillo-Sedetum albi, Auvergne
(Dép. Allier)

Aufnahme Nr.	1						2															3		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Ort	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	R	R	N	P	P	P		
Aufnahmefläche (m²)	0,8	1	2	1	1	2,5	1,2	1,5	3	1	2	3	1,5	1,5	1	2	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	
Exposition	W	S	SO	-	SW	SW	W	SW	S	SW	W	SW	S	-	-	S	-	S	-	S	SW	-	S	
Neigung (Grad)	3	2	5	-	3	10	20	5	5	5	10	5	5	-	-	5	-	5	-	5	5	-	5	
Feinerde (cm)	1	1	2	1	1	1	2	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1		
Deckung (%): Krautschicht	50	35	60	70	45	40	45	70	45	30	50	50	60	70	50	40	40	40	50	50	60	60		
Moosschicht	90	95	80	80	80	70	80	80	80	60	70	50	70	60	60	70	80	80	90	70	80	80		
Artenzahl	20	22	21	26	27	22	25	23	20	23	24	22	25	24	22	24	23	22	20	18	15	21	22	
A	Scilla autumnalis	1	+	1	+	1	+	1	1	+	1	+	1	1	1	1	+	1	1	1	1	+	+	100
D 1	Teesdalia nudicaulis	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
	Aira caryophyllaea	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	Moenchia erecta	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	Filago minima	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
D 3	Saxifraga tridactylites	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	13
	Alyssum alyssoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	9
V	Gagea bohemica ssp. saxatilis	.	.	+	2	2	.	1	2	2	.	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	.	74
	Veronica verna	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	39
	Spergula pentandra	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	35
	Arabis thaliana	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	22
O	Sedum album	1	1	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	3	3	1	2	2	2	3	3	3	3	100
	Erophila praecox	2	+	.	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	+	+	+	+	91	
	Thymus humifusus	.	+	1	1	.	2	2	2	1	2	.	1	+	1	1	+	1	2	1	.	1	.	78
	Cerastium pumilum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
K	Rhaconitrium canescens	3	3	3	3	2	3	3	+	3	2	2	2	.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	96
	Cladonia furcata	+	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	.	1	1	2	.	.	1	1	91
	Sedum rupestre	1	1	2	3	1	.	.	2	+	2	3	2	2	1	2	1	2	1	1	+	1	+	91
	Cladonia alpicornis	+	1	.	+	2	1	+	+	1	1	1	1	.	+	+	1	2	1	.	.	+	.	83
	Scleranthus perennis	2	+	2	1	1	.	1	1	1	2	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	70
	Rumex acetosella	+	.	1	.	2	.	.	+	+	+	+	+	+	1	1	.	+	+	+	.	.	.	57
	Erodium cicutarium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	57
	Syntrichia ruralis	.	.	.	1	3	.	3	3	.	+	+	.	1	.	1	.	1	1	.	3	3	3	57
	Trifolium arvense	1	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	52
	Cornicularia aculeata	+	+	+	+	+	.	1	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	52
	Mibora minima	2	2	1	+	1	.	.	2	.	2	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48
	Polytrichum piliferum	1	1	2	.	.	.	.	2	.	2	.	.	1	.	1	2	2	2	2	.	.	.	48
	Poa bulbosa	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	2	2	2	43
	Potentilla argentea	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	39
	Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	30
	Peltigera rufescens	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	30
	Ceratodon purpureus	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	26
	Sedum acre	+	.	.	.	.	2	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	22
	Holosteum umbellatum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	17
	Petrohragia prolifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	17
	Veronica arvensis	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	Taraxacum laevigatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	Myosotis stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	Ornithopus perpusillus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
B	Hypnum cupressiforme	3	3	1	2	1	2	2	1	3	2	1	2	2	3	2	1	2	3	.	.	1	1	91
	Rhytidium rugosum	.	1	1	+	1	.	.	+	.	.	.	2	1	2	1	.	2	1	.	.	.	.	52
	Parmelia conspersa	.	.	.	1	+	.	1	.	.	.	.	+	1	.	1	+	+	1	1	.	.	.	48
	Cladonia rangiferina	.	.	2	+	.	.	.	.	1	.	1	.	1	1	1	+	.	.	1	.	.	.	39
	Pleurochaete squarrosa	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	2	2	2	39
	Festuca hervieri	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	35
	Cladonia pyxidata	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	35
	Potentilla tabernaemontani	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
	Allium sphaerocephalum juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	+	26
	Galium verum juv.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
	Bryum caespitium	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	22
	Grimmia pulvinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
	Pterogonium gracile	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	Leucodon sciuroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	13
	Grimmia leucophaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	9
	Saxifraga granulata juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9

außerdem in 5: + Bunium bulbocastanum; in 7: 1 Hedwigia ciliata; in 13: + Cladonia subrangiformis; in 18: + Euphorbia cyparissias juv.; in 23: 2 Abietinella abietina

Spalte 1: Subassoziation von Teesdalia nudicaulis
Spalte 2: Typische Subassoziation
Spalte 3: Subassoziation von Saxifraga tridactylites

Aufnahmeorte: 1. P = St. Priest-d'Andelot (nw Gannat), Granitfelsbuckel innerhalb der Viehweiden in der Bachaue, ca. 450 m über NN
2. R = Rouzat (nw Gannat), Schieferfelsklippen bei der über die Sioule führenden Eisenbahnbrücke, ca. 400 m über NN
3. N = Neuvial (nw Gannat), Schieferfelsen über dem Siouletal, ca. 350 m über NN
(7. - 8. 5. 1971 und 17. - 19. 4. 1973)

Subassoziation von *Teesdalia nudicaulis*, die Typische Subassoziation und die nährstoffreichere Böden anzeigende Subassoziation von *Saxifraga tridactylites*. Letztere ist auf Standorte beschränkt, an denen der Granit mit etwas Löß überdeckt ist.

Subozeanische Florenelemente, die teilweise schon in der nördlichen Auvergne vorkommen, treten in Nordwestfrankreich deutlich in den Vordergrund. Die vorherrschenden Traubeneichen-Niederwälder, Brombeeren-, Besenginster- und Stechginstergebüsche sowie *Calluna*-Heiden prägen in entscheidendem Maß das Vegetationsbild der Landschaften in den Départements Deux-Sèvres und Maine-et-Loire, von denen hier die Rede ist. Mehr Abwechslung bieten die Täler der Flüsse und Bäche mit ihren Wiesen und Auenwäldern. Klimatisch sind diese Gebiete durch milde Winter, warme Sommer und relativ hohe Niederschläge gekennzeichnet. *Sarothamnus scoparius* und *Ulex europaeus* stehen häufig bereits Anfang April in Vollblüte, was auf einen sehr zeitigen Einzug des Frühlings hindeutet. Als bezeichnende Arten der Pflanzendecke seien *Pinus pinaster*, *Quercus ilex* (vereinzelt, an der Ostgrenze der Verbreitung), *Erica lusitanica*, *Erica cinerea* und *Asphodelus albus* (Eichen-Niederwälder, Hecken, Heiden), *Ruscus aculeatus* (häufig in Wäldern und Gebüschen), *Scilla non-scripta* (in anspruchsvolleren Wäldern, in Hecken und auf Schieferfelsköpfen), *Corydalis claviculata* (am Rand von Besenginstergebüschen), *Mibora minima* (primär auf Felsköpfen, sekundär massenhaft auf Sandfeldern und in aufgelassenen steinigen Weingärten längs der Loire), *Nardurus lachenalii* (Felsköpfe), *Tillaea muscosa* (betretene, offene Stellen auf äußerst flachgründigen Schieferböden, u. a. im Thero-Airion) und *Crassula rubens* (sandige Flußalluvionen, auch offene steinige Standorte) genannt.

In diesen Landschaften ist das *Scillo autumnalis*-*Sedetum albi*, hier kenntlich an der Artenverbindung von *Gagea bohemica* ssp. *saxatilis*, *Scilla autumnalis*, *Sedum album*, *Sedum rupestre*, *Poa bulbosa*, *Erophila praecox*, *Scleranthus perennis*, *Ranunculus flabellatus* und *Mibora minima*, an Fluß- und Bachtäler (Loire, Layon, Thouet, Thouaret, Argenton) gebunden. Es wächst hier in Lagen zwischen 20 und 100 m Seehöhe ausschließlich auf devonischen Schiefern, die relativ mineralkräftige Verwitterungsböden liefern. Nach hohen, steilen Schieferfelsen wie im Mittelrhein- und im Moseltal sucht man freilich vergebens. Wohl gibt es bei Beaulieu-sur-Layon, Sainte Radegonde, La Gourardière und Argenton-Château einige relativ große Felspartien. Die meisten Wuchsorte aber heben sich nur wenig von ihrer Umgebung ab. Häufig sind es kleine, vom Schmelzwasser geformte, ja mitunter heute noch — wie am Ufer des Thouet bei Airvault — vom Wasser umspülte Schieferfelsbuckel, -klippen, -riffe und -köpfe. Eindrucksvoll ist das Tal des Thouaret nahe Luzay, wo sich aus dem von Binsen-Naßwiesen erfüllten Talgrund mehrere vom *Scillo*-*Sedetum albi* bewachsene Felsbuckel erheben. An Talhängen, wo es im Kontakt mit artenarmen Weiderasen aus *Agrostis tenuis* und *Festuca hervieri* vorkommt, nimmt das *Scillo autumnalis*-*Sedetum albi* die flachgründigsten Standorte ein, gern in Südlagen. Nicht selten sind seine Bestände gürtelartig angeordnet. Wenig auffällig sind seine Wuchsorte an den meist nur sanft geneigten, unmerklich in die Flußauie übergehenden schiefrigen Hängen beiderseits der Loire. Bei St.-Jean-des-Mauvrets beispielsweise besiedelt es glattgeschliffene Felsrundhöcker inmitten von Viehweiden mit zerstreuten *Ulex europaeus*-Hecken. Von hier aus sind es nur wenige Schritte bis zu einem Altwasser der Loire und den umgebenden Wiesen, auf denen im April *Fritillaria meleagris* blüht.

Anfang April 1973, zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen, waren viele Bestände des *Scillo*-*Sedetum albi* verdorrt und schon von weitem an der bräunlichen Färbung der von der Sonne verbrannten *Poa bulbosa*-Rasen zu erkennen. Therophyten existierten oftmals nur noch als Mumien. Wie zu erfahren war, hatte *Gagea bohemica* ssp. *saxatilis* bereits im Februar geblüht.

Tab. 20. Scillo-Sedetum albi, Nordwestfrankreich
(Dép. Maine-et-Loire u. Loire-Atlantique)

Aufnahme Nr.		1					2							3								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Feld-Nr.		15	16	21	6	2	39	30	4	5	7	23	26	34	38	3	24	28	25	37	32	
Ort		E	E	JM	M	M	JM	B	M	M	M	JM	JM	S	Ju	M	JM	JM	JM	CB	A	
Aufnahmefläche (m ²)		1,2	2	2	1	1	1,5	1	3	1,5	2	1	4	1,5	1	1	2	3	3	2,5	2	
Exposition		W	SW	S	SW	W	O	S	S	W	S	S	SW	SW	-	SW	SW	SW	SW	S	S	
Neigung (Grad)		40	30	3	5	10	5	2	10	10	5	3	5	5	-	5	3	5	3	10	2	
Feinerde (cm)		1	1	2	2	1	1	2	1	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	
Deckung (%): Krautschicht		45	40	40	40	40	80	60	40	75	40	50	50	60	80	60	70	70	60	40	70	
Moosschicht		80	50	90	90	90	60	90	90	60	75	90	60	70	80	90	80	60	80	80	90	
Artenzahl		13	12	15	21	21	17	18	20	22	16	20	24	26	16	18	21	25	20	24	18	
A	Scilla autumnalis	.	.	.	+	.	.	1	+	1	1	+	1	+	1	.	1	+	1	2	1	65
d 1	Nardurus lachenalii	2	1	1	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
d 2	Teesdalia nudicaulis	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	35
V	Gagea bohemica ssp. saxatilis	2	2	+	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	.	95
	Arabidopsis thaliana	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	25
O	Sedum album	2	2	1	2	2	3	.	1	2	.	2	2	2	4	1	3	3	3	3	.	85
	Erophila praecox	1	+	+	1	.	2	.	+	2	.	2	+	1	+	+	+	+	1	1	.	75
	Cerastium pumilum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	5
K	Sedum rupestre	.	1	+	2	2	3	2	2	3	2	+	1	3	2	3	1	.	1	2	2	90
	Rumex acetosella	+	+	+	+	1	1	.	1	+	1	.	+	.	2	2	+	+	+	2	.	80
	Cladonia furcata	.	.	2	1	2	.	2	1	.	2	2	1	.	1	2	2	2	2	2	.	70
	Ceratodon purpureus	3	2	.	2	1	2	.	1	.	.	1	.	.	3	1	1	.	.	2	.	55
	Rhacomitrium canescens	.	.	1	.	.	.	+	4	3	.	3	2	.	2	3	2	2	1	4	.	55
	Scleranthus perennis	.	.	3	.	.	.	+	.	2	+	1	.	.	1	+	1	1	+	.	.	55
	Polytrichum piliferum	+	.	4	.	.	.	2	.	.	2	2	1	1	2	.	.	.	3	.	.	45
	Poa bulbosa	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	2	2	2	.	2	40
	Peltigera rufescens	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	40
	Cladonia alpicornis	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	1	.	.	35
	Cornicularia aculeata	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	1	+	.	.	30
	Potentilla argentea	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	r	.	.	.	+	.	+	.	30
	Vicia lathyroides	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	25
	Erodium cicutarium	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Mibora minima	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	2	2	.	.	.	25
	Aira praecox	.	.	.	+	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
	Moenchia erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	20
	Myosotis stricta	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	15
	Herniaria glabra	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	Ornithopus perpusillus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	15
	Sedum sexangulare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2	.	15
B	Hypnum cupressiforme	3	2	.	+	3	2	2	.	.	3	.	.	1	2	2	1	2	2	1	.	70
	Allium sphaerocephalum juv.	.	.	.	1	1	.	.	+	1	.	1	.	+	.	+	+	+	+	1	.	70
	Polytrichum juniperinum	.	.	.	2	1	.	3	2	2	.	2	2	1	.	2	2	2	2	1	.	65
	Bryum caespiticium	1	1	.	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	2	1	1	+	.	.	50
	Pleurochaete squarrosa	.	.	.	3	2	.	.	.	.	1	1	1	2	3	.	2	1	.	3	.	50
	Cladonia pyxidata	.	.	.	.	1	3	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	40	
	Hedwigia ciliata	.	.	.	1	.	.	1	+	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	1	.	35
	Ranunculus flabellatus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	35
	Homalothecium sericeum	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	25
	Grimmia commutata	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	+	.	.	.	25
	Umbilicus pendulinus	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	20
	Pterogonium gracile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	1	1	.	.	20
	Anthoxanthum puelii	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	15
	Bromus mollis juv.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	15
	Cladonia rangiferina	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	15
	Grimmia leucophaea	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	15
	Festuca ovina var. ovina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	15
	Leucodon sciuroides	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	Crepis sancta	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	10
	Festuca hervieri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	10

außerdem in 1: + Grimmia pulvinata; in 5: + Cladonia coccifera; in 7: 2 Plantago recurvata, r Sarothamnus scoparius K.;
in 8: + Trifolium arvense; in 9: + Silene nutans juv. und Bryum argenteum, r Sanguisorba minor juv.;
in 10: + Hypochaeris glabra; in 13: + Veronica arvensis, Echium vulgare juv. und Aira caryophyllaea,
r Valerianella carinata, Euphorbia cyparissias juv. und Cardamine hirsuta; in 17: + Parmelia conspersa,
r Taraxacum laevigatum; in 20: 2 Sedum acre und Syntrichia ruralis, + Petrorhagia prolifera und
Plantago coronopus

Spalte 1: Variante von Nardurus lachenalii; Spalte 2: Variante von Teesdalia nudicaulis; Spalte 3: Typische Variante.

Dép. Maine-et-Loire 6.-9.4.1973 (20. - 100 m): 1. M = Mantelon
2. E = Erigné, Felsklippen unter dem Schloß
3. JM = St.-Jean-des-Mauvrets
4. B = Beaulieu-sur-Layon
5. S = Savennières, La petite Roche
6. CB = Claire Brunette
7. Ju = Juigné-sur-Loire
- Schiefer -

Dép. Loire-Atlantique 8.4.1973 (20 m): 8. A = Nordöstlich Ancenis, Schiefer

Tab. 21. *Spergulo pentandrae-Veronicetum dillenii*, Auvergne

Aufnahme Nr.	a			b					Stä- tig- keit %
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ort	B	B	G	B	B	S	G	G	
Aufnahmefläche (m ²)	2	3	1	5	2	1	1	2	
Exposition	W	S	—	S	SW	W	W	W	
Neigung (Grad)	5	10	—	5	4	2	1	5	
Feinerde (cm)	2	3	2	3	2	2	2	2	
Deckung (%): Krautschicht	70	60	60	80	70	70	45	45	
Moosschicht	80	80	80	85	80	70	70	70	
Artenzahl	23	24	16	26	26	18	18	20	
A, V									
Veronica dillenii	.	2	2	2	2	+	2	2	87
Spergula pentandra	+	.	2	1	1	.	+	1	75
Veronica verna	.	1	1	1	1	.	2	.	63
Arabidopsis thaliana	.	+	.	.	+	.	.	.	25
DV									
Riccia ciliifera	2	2	.	.	.	.	.	.	25
D 2									
Filago minima	.	.	.	1	+	+	+	+	63
Teesdalia nudicaulis	.	.	.	.	.	+	+	r	37
Ornithopus perpusillus	.	.	.	+	r	r	.	.	37
O									
Sedum album	2	3	.	3	2	.	.	.	50
Thymus humifusus	.	2	.	1	1	.	.	+	50
Cerastium pumilum	2	1	.	.	.	.	+	.	37
K									
Scleranthus perennis	1	2	3	2	3	2	2	2	100
Rhacomitrium canescens	2	3	2	4	3	3	.	2	87
Erophila verna	2	+	1	.	1	2	1	1	87
Poa bulbosa	3	2	2	2	2	1	.	.	75
Sedum rupestre	+	1	+	.	.	3	+	1	75
Rumex acetosella	+	.	+	+	+	1	.	+	75
Polytrichum piliferum	.	2	2	.	1	3	1	1	75
Cladonia furcata	+	2	.	1	.	1	.	+	63
Syntrichia ruralis	+	.	2	.	3	.	3	2	63
Cladonia alpicornis	.	1	+	1	.	.	+	+	63
Myosotis stricta	.	.	.	2	1	+	+	+	63
Peltigera rufescens	+	.	.	+	+	+	.	.	50
Ceratodon purpureus	.	.	3	.	1	.	3	1	50
Veronica arvensis	.	.	.	+	.	+	1	+	50
Erodium cicutarium	+	.	.	1	.	+	.	.	37
Cornicularia aculeata	.	+	+	.	.	.	.	+	37
Petrorhagia prolifera	+	.	.	+	.	.	.	.	25
Trifolium arvense	.	.	.	1	1	.	.	.	25
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	1	+	.	.	.	25
B									
Festuca hervieri juv.	.	.	.	1	1	.	1	1	50
Potentilla tabernaemontani	.	1	.	2	2	.	.	.	37
Pleurochaete squarrosa	3	.	.	1	.	.	.	.	25
Bryum caespitium	3	.	.	1	.	.	.	.	25
Centaurea maculosa K.	.	r	.	.	r	.	.	.	25
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	+	1	25

außerdem in 1: + *Herniaria glabra*, *Medicago minima*, *Montia minor*, *Grimmia pulvinata* und *Collema spec.*, r *Hypochoeris radicata* juv.; in 2: 2 *Rhytidium rugosum*, 1 *Cladonia rangiferina*, + *Cladonia pyxidata*, *Parmelia conspersa* und *Bryum alpinum*, r *Armeria plantaginea* j.; in 3: + *Sedum hirsutum* und *Bryum argenteum*; in 4: + *Aira caryophyllaea* und *Plantago lanceolata*; in 5: 1 *Sedum acre* und *Grimmia leucophaea*, + *Holosteum umbellatum*; in 6: 1 *Vicia lathyroides*, + *Thymus pulegioides*; in 7: + *Hieracium pilosella*

a: Typische Subassoziation

b: Subassoziation von *Filago minima*

Dép. Haute-Loire: B = Brives-Charensac (Loire), 660 – 700 m, Granit, 26. 4. 1971

Dép. Cantal: G = Granitfelsklippen beim Viaduc de Garabit südwestlich Beaugard, ca. 800 m, 29. – 30. 4. 1971

Dép. Lozère: S = Granitbuckel bei Serverette, ca. 1030 m, 29. 4. 1971

Im Dép. Deux-Sèvres (Tab. 19) ist das *Scillo autumnalis-Sedetum albi* besonders bei La Gourardière, Luzay und in der weiteren Umgebung von Argenton-Château an vielen Stellen in gut ausgebildeten Beständen zugegen. Neben der Typischen Subassoziaton gibt es die stärker saure Böden anzeigende, zum Thero-Airion vermittelnde Subassoziaton von *Teesdalia nudicaulis*.

Im Dép. Maine-et-Loire (Tab. 20) sind die Vorkommen bei St.-Jean-des-Mauvrets und Mantelon floristisch am reichhaltigsten. Aus dem Kontakt mit dem *Narduretum lachenalii* bzw. dem *Airetum praecocis* ergeben sich eine *Nardurus*- und eine *Teesdalia*-Variante. Doch schon ist das *Scillo autumnalis-Sedetum albi* in diesem Gebiet, das im Einzugsbereich der Stadt Angers liegt, mancherorts infolge Bebauung seiner Standorte verschwunden (vgl. auch GUERLESQUIN 1960) — ein noch heute andauernder Prozeß, wie es z. B. bei Juigné-sur-Loire zu beobachten ist. Endlich ist die Gesellschaft noch an ganz wenigen Stellen um Ancenis im Dép. Loire-Atlantique vertreten, wo sie ausklingt.

2.6 *Spergulo pentandrae-Veronicetum dillenii* ass. nov. (Tab. 21)

Das *Spergulo pentandrae-Veronicetum dillenii* bekleidet als Pioniergesellschaft in Höhenlagen zwischen etwa 650 und 1050 m Granitfelsköpfe und -klippen relativ trocken-warmer Standorte im südlichen Teil der Auvergne (Dép. Haute-Loire, Cantal und Lozère). Hier findet es sich meist im Kontakt mit Ginsterheiden, seltener mit artenarmen Silikattrockenrasen. An den Felshängen des oberen Loiretals bei Brives-Charensac nahe der Stadt Le Puy ist es am besten entwickelt.

Bei dieser Gesellschaft fallen Assoziations- und Verbandskennarten zusammen. Die Bestände sind meist lückig. In der Krautschicht dominieren öfters *Scleranthus perennis* oder *Poa bulbosa*, manchmal *Sedum album* oder *Sedum rupestre*. *Rumex acetosella*, *Thymus humifusus* und *Trifolium arvense* sind eingestreut. Auf den offenen Bodenstellen wachsen truppweise einjährige Arten wie *Spergula pentandra*, *Veronica dillenii*, *Veronica verna*, *Erophila verna*, *Myosotis stricta*, *Veronica arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Arenaria serpyllifolia* und *Arabidopsis thaliana*. In der Moosschicht geben *Rhacomitrium canescens*, *Syntrichia ruralis*, *Ceratodon purpureus* oder *Polytrichum piliferum* den Ton an.

Zwei Ausbildungen sind zu unterscheiden, die Typische Subassoziaton und die zum Thero-Airion vermittelnde Subassoziaton von *Filago minima*.

3. Verband: *Alyssso alyssoidis-Sedion albi* Oberd. et Th. Müller 1961 Thermophile süd-mitteuropäische Kalk-Felsgrusgesellschaften (Tab. 1c)

Unter ähnlich extremen Standortsbedingungen wachsen die *Sedum*-reichen Pioniergesellschaften dieses Verbandes (*Tortello-Poetum concinnae*, *Trisetum cavanillesii*, *Clypeoletum jonthlaspi*, *Cerastietum pumili*, *Alyssso alyssoidis-Sedetum albi*, *Poo badensis-Allietum montani*, *Saxifraga tridactylitis-Poetum compressae* und *Sempervivietum soboliferi*) in der Regel auf Kalkfelsköpfen. Die Böden sind meist Protorendzinen. Ausnahmsweise werden auch basenreiche Silikatgesteine wie Melaphyr oder Basalt besiedelt.

Verbandskennarten sind *Saxifraga tridactylites*, *Alyssum alyssoides*, *Minuartia hybrida*, *Thlaspi perfoliatum*, *Veronica praecox*, *Minuartia fastigiata*, *Hornungia petraea*, *Arabis recta*, *Micropus erectus*, *Cerastium brachypetalum* und *Trifolium scabrum*. Dazu kommen als floristische Seltenheiten im Wallis *Clypeola jonthlaspi*, im Aostatal *Trisetum cavanillesii* und *Linaria simplex*, in der Südslowakei und in Ungarn *Minuartia glo-*

Tab. 1c. Verband Alyssso alyssoidis-Sedion albi

Nr. der Spalte	1	2	3	4a	4b	4c	4d	4e	4f	4g	4h	4i	4j	4k	4l	5a	5b	5c	6	7	8	9
Anzahl der Aufnahmen	16	12	16	5	28	21	6	22	22	22	24	10	12	5	40	10	10	10	20	15	5	2
A1 0 <i>Poa concinna</i>	100	67	81	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A2 <i>Trisetum cavanillesii</i>	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>linaria simplex</i>	.	42	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A3 <i>Clypeola jonthlaspi</i>	.	.	88	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A4 0 <i>Cerastium pumilum</i>	.	42	44	100	79	81	100	100	100	100	100	60	83	80	57	.	.	.	20	.	.	.
<i>Arabis recta</i>	.	.	.	.	.	24	.	68	59	5	58	.	8	.	.	40	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium brachypetalum</i>	.	.	.	.	14	.	.	.	.	.	4	90	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A6 0 <i>Allium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40	70	.	100	.	.	.
A8 0 <i>Sempervivum soboliferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.	.
A9 <i>Minuartia glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
V <i>Saxifraga tridactylites</i>	v	50	25	80	68	76	50	27	95	41	83	80	67	40	5	50	40	40	15	60	.	.
<i>Alyssum alyssoides</i>	v	100	100	.	7	43	17	41	27	77	33	90	33	20	50	40	80	100	60	.	.	2
<i>Minuartia hybrida</i>	7	25	.	40	36	.	17	.	18	.	29	40	25	40	18	30	.	.	.	7	.	.
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	.	.	.	.	38	.	23	23	27	46	90	42	.	15	20	60	100	65	.	.	.	1
<i>Veronica praecox</i>	.	.	38	.	33	.	5	45	23	8	20	8	40	.	50	.	.	.	20	.	.	.
<i>Minuartia fastigiata</i>	44	.	19	.	21	67	83	18	91	14	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hornungia petraea</i>	13	.	75	100	4	86	.	.	18	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Micropus erectus</i>	.	33	.	60	7	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	.	.	46	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DV <i>Ditrichum flexicaule</i>	7	.	.	80	v	33	17	5	65	9	46	.	50	40	15	60	.	.	40	.	60	.
<i>Toninia coerulesco-nigricans</i>	13	83	44	.	v	57	.	9	27	45	46	.	42	20	10	10	.	.	25	.	.	.
0 <i>Teucrium botrys</i>	7	.	13	.	18	10	.	.	32	.	4	40	50	20	.	20	40	20	20	.	60	.
<i>Tortella inclinata</i>	81	.	.	100	v	52	17	50	36	.	46	.	83	40	.	40	.	.	60	.	60	.
<i>Encalypta streptocarpa</i>	.	.	.	40	v	14	17	14	55	64	46	.	.	.	.	.	.	.	5	.	40	.
<i>Pottia lanceolata</i>	.	33	100	.	v	76	17	41	64	59	4	.	40	5	10	.	.	.	.	.	.	.
<i>Collema polycarpon</i>	25	8	.	20	v	33	.	5	5	18	.	.	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	9	14	8	60	.	3	.	70	60	.	7	.	.	.
<i>Fulgensia fulgens</i>	19	25	7	.	.	.	.	9	14	.	.	.	25	.	.	.	.	.	35	.	.	.
0 <i>Sedum album</i>	100	100	81	100	86	90	100	100	.	50	100	100	17	40	.	100	100	60	.	53	100	.
<i>Thymus humifusus</i>	50	.	.	60	v	.	.	.	14	23	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alyssum montanum</i>	.	.	.	.	4	.	50	.	.	17	.	17	.	.	.	30	.	.	5	.	.	.
<i>Melica ciliata</i>	7	.	.	.	4	19	.	.	9	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa badensis</i> ('P. molinerii')	7	.	.	.	46	.	.	.	9	21	.	.	.	.	.	.	.	30	.	.	.	.
<i>Petrohragia saxifraga</i>	75	100	50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.
<i>Sempervivum tectorum</i>	19	17	44	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.
<i>Arabisopsis thaliana</i>	.	.	7	.	.	.	23	.	.	8	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	69	17	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum montanum</i>	63	.	44	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola kitaibeliana</i>	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Gagea bohemica</i> ssp. <i>saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	32	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Androsace elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Trigonella monspeliaca</i>	.	.	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K <i>Arenaria serpyllifolia</i> coll.	56	92	63	80	57	86	83	95	95	100	92	90	83	100	95	100	70	100	80	60	60	2
<i>Calamintha acinos</i>	50	58	50	40	14	81	67	45	73	32	13	90	58	60	25	100	90	100	55	.	60	2
<i>Syntrichia ruralis</i>	56	83	69	.	v	76	50	68	73	64	54	60	67	60	33	60	40	60	55	7	60	2
<i>Erophila verna</i> et 0 f. <i>praecox</i>	13	.	69	60	68	90	100	100	86	91	100	90	92	100	85	70	60	80	30	20	20	.
<i>Sedum acre</i>	7	.	.	.	32	71	33	41	77	95	67	90	83	20	78	40	100	60	30	47	20	2
<i>Medicago minima</i>	13	17	31	60	14	43	67	32	59	23	29	80	58	.	.	50	.	60	55	.	.	2
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	25	5	17	18	9	14	29	80	8	20	5	30	60	100	45	.	20	1	
<i>Cladonia alpicornis</i>	63	.	7	100	v	76	33	73	32	23	71	.	33	80	15	60	.	20	.	20	.	
<i>Peltigera rufescens</i>	38	.	.	20	v	33	17	14	14	23	23	.	58	40	15	20	.	.	15	33	20	
<i>Cladonia furcata</i>	13	.	.	80	v	48	17	59	45	27	75	.	25	80	55	50	.	80	.	40	.	
<i>Sedum sexangulare</i>	75	.	.	.	32	10	33	14	14	.	.	90	50	.	30	80	60	60	40	40	2	
<i>Holosteum umbellatum</i>	.	8	31	.	.	5	.	18	36	50	58	40	42	20	82	10	.	20	.	.	1	
<i>Petrohragia prolifera</i>	.	.	.	36	14	.	5	41	27	29	60	50	40	30	.	30	.	10	.	20	1	
<i>Erodium cicutarium</i>	13	33	7	20	29	.	.	23	23	13	20	17	20	13	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Poa bulbosa</i>	.	25	19	100	54	48	83	9	82	73	42	20	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Cornicularia aculeata</i>	13	.	.	.	v	19	.	.	14	14	17	.	20	18	10	10	.	25	.	.	.	
<i>Taraxacum laevigatum</i>	7	.	.	80	25	10	.	.	14	5	.	.	20	13	10	.	.	25	40	.	.	
<i>Rhacomitrium canescens</i>	.	.	.	.	v	24	.	9	14	5	29	.	33	20	52	.	.	55	.	.	.	
<i>Myosotis stricta</i>	.	.	7	20	18	.	.	5	36	14	21	.	40	20	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	18	.	.	.	27	5	17	40	.	30	.	.	60	.	7	.	.	
<i>Cerastodon purpureus</i>	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	40	28	.	50	80	.	13	.	.	
<i>Sedum rupestre</i>	.	.	.	100	21	.	.	.	45	.	.	20	17	20	.	.	.	15	.	.	.	
<i>Valerianella div. spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	27	.	13	50	.	20	13	.	30	80	.	.	.	.	
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	32	.	.	.	.	.	60	.	.	13	.	60	40	.	13	.	.	
B a) <i>Festuco-Brometea</i> -Arten	7	42	44	20	29	43	17	77	32	36	71	90	33	40	.	10	60	40	50	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	31	.	13	20	71	.	17	.	9	9	8	50	25	.	60	60	70	60	20	.	80	.
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	.	.	.	32	14	.	18	5	32	17	40	50	.	5	10	.	20	20	.	20	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium sphaerocephalum</i> juv.	19	8	19	60	18	76	50	95	64	45	75	.	25	.	.	.	.	.	15	.	.	.
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	.	.	7	40	v	100	83	100	68	45	83	.	33	40	.	20	.	.	35	.	.	.
<i>Rhytidium rugosum</i>	.	.	.	.	v	24	50	64	5	9	38	.	17	40	.	40	50	.	60	.	60	.
<i>Festuca ovina</i> coll.	25	.	.	.	68	.	.	.	41	23	.	40	8	20	28	.	60	40	5	.	.	.
<i>Helianthemum nummularium</i> coll.	17	7	.	.	4	38	50	23	5	.	13	.	.	.	.	10	.	.	35	.	.	.
<i>Abietinella abietina</i>	.	.	.	.	v	10	17	.	32	36	.	.	58	.	20	60	.	50	.	.	80	.
<i>Stachys recta</i>	.	.	.	.	18	10	.	27	18	.	13	30	.	.	.	60	50	.	.	.	.	.
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	.	21	10	.	.	5	9	25	50	.	.	.	10	.	.	25	.	.	.
<i>Potentilla azerbaijica</i>	.	.	.	.	67	50	41	9	18	13	.	.	.	.	.	10	.	.	65	.	.	.
<i>Trinia glauca</i>	13	.	.	20	14	43	17	.	32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	7	.	.	.	46	.	17	5	.	.	.	40	10	.	.	10	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium montanum</i>	.	.	.	.	4	10	.	23	.	.	.	.	.	.	.	10	20	.	.	.	.	.
<i>Artemisia campestris</i>	.	0	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	20	.	.	15	.	20	.
<i>Helianthemum apenninum</i>	13	.	.	40	39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.
<i>Globularia elongata</i>	13	.	.	.	.	.	.	14	9	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.
<i>Fumana procumbens</i>	.	17	.	.	.	14	.	.	9	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linum tenuifolium</i>	7	.	.	.	.	18	.	.	.	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gnaphalium pusilla</i>	.	25																				

<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	39	.	.	.	5	14	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	32	.	.	.	.	.	.	.	50	.	.	43	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	.	.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	40	.	.	.
<i>Centaurea stoebe juv.</i>	.	.	.	.	.	10	17	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	1
<i>Aster linosyris</i>	.	.	.	.	.	.	.	9	.	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.	10	.	20	.	.	.
b) Sonstige																					
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	7	100	v	48	17	5	82	32	62	60	25	80	78	20	.	20	55	7	60
<i>Bryum caespiticium</i>	19	.	7	20	v	33	17	5	27	23	21	.	8	20	3	40	.	.	5	v	1
<i>Grimmia pulvinata</i>	7	.	.	20	v	19	17	18	59	27	4	.	.	10	30	40	.	.	7	20	1
<i>Bryum argenteum</i>	19	17	7	.	.	29	67	32	5	14	21	20	.	40	5	.	.	.	13	.	2
<i>Cladonia pyxidata</i>	13	.	.	20	v	29	.	45	45	23	29	.	.	40	13	30	.	.	55	.	20
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	.	v	19	.	9	5	.	.	60	8	60	50	20	30	60	45	.	40
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	11	.	.	.	9	9	.	60	17	.	35	.	60	60	20	.	20
<i>Poa compressa</i>	.	.	.	.	29	.	.	.	14	.	.	.	8	.	13	20	60	.	5	87	80
<i>Psora decipiens</i>	31	83	13	.	.	10	.	27	.	.	21	.	.	.	.	20	.	.	5	.	.
<i>Grimaldia fragrans</i>	.	17	7	.	.	14	17	14	5	.	.	.	.	20	.	30	.	.	.	.	.
<i>Cladonia convoluta</i>	25	.	.	.	v	14	.	5	45	.	.	.	.	3	.	.	.	.	35	.	.
<i>Schistidium apocarpum</i>	.	.	.	.	v	.	17	.	18	.	8	.	.	20	.	10	50	.	.	.	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	.	5	17	.	9	14	.	.	.	.	5	30	.	.	.	.	60
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	60	.	.	15	20	60	60	.	.	20
<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	.	.	14	10	.	23	.	.	.	.	.	.	10	.	.	15	7	.
<i>Campothecium lutescens</i>	7	.	.	.	v	5	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Orthotrichum anomalum</i>	.	.	.	20	.	.	.	18	18	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.	.	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	17	.	5	.	.	.	.	13	.
<i>Tortella tortuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	40	40	.	.	.	60
<i>Parmelia conspersa</i>	13	.	.	.	.	.	.	32	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	7	.	.	.	.	.	9	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scilla autumnalis</i>	.	.	.	40	32	29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia sorocarpa</i>	.	.	.	.	.	19	.	.	5	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.
<i>Weisia viridula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	.	20	13	.	.	.	.	.	.
<i>Erysimum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	10	.	.	.	.	60
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	20	80	.
<i>Placodium lentigerum</i>	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	20	.	.
<i>Cladonia symphyocarpa</i>	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	30	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	35	.	.	.	.	33	.

außerdem zweimal: *Potentilla pusilla* 25 (1) und 13 (3), *Koeleria vallisiana* 13 (1) und 25 (3), *Carex liparocarpos* 7 (1) und 19 (3), *Galium corradifolium* 19 (1) und 40 (4a), *Anthyllis vulneraria* 13 (1) und 14 (4b), *Bupleurum opacum* 7 (1) und 11 (4b), *Sedum dasphyllum* 19 (1) und 9 (4f), *K. trifolium arvense* 7 (1) und 5 (4e), *K. Veronica verna* 7 (1) und 9 (4g), *K. Potentilla argentea* 7 (1) und 1 (9), *Plantago lanceolata* 14 (4b) und 13 (41), *Achillea millefolium* 11 (4b) und 5 (41), *Nostoc commune* 5 (4c) und 27 (4e), *Riccia ciliifera* 5 (4a und 4g), *Bothriochloa ischaemum* 18 (4e) und 10 (5a), *Grimmia commutata* 5 (4e) und 1 (9), *Dianthus carthusianorum* 5 (4g) und 20 (5b), *Dermatocarpon hepaticum* 15 (41) und 5 (6), *Pimpinella saxifraga* 10 (41) und 15 (6), *Poa angustifolia* 30 (41) und 13 (7) sowie *Bryum capillare* 5 (41) und 40 (8); einmal: in 1: 25 *Minuartia mutabilis* und *Helianthemum italicum*, 13 *Polytrichum juniperinum*, *Veronica spicata*, *Dianthus silvester*, *Thymus froelichianus* und *Odentites lutea*, 7 *Centaurea leucophaea*, *Hyssopus officinalis*, *Minuartia viscosa*, *Polytrichum piliferum* und *Herniaria glabra*; in 2: 8 *Silene conica* und *Crupina vulgaris*; in 3: 25 *Odentites lutea* juv., 7 *Encalypta vulgaris* und *Cerastium strictum*; in 4a: 40 *Teucrium polium*; in 4b: 43 *Seseli montanum*, 25 *Hypericum perforatum*, 18 *Scabiosa columbaria* und *Veronica prostrata*, 14 *Carex praecox*, 4 *Anthyllis montana*, *Coronilla minima* und *Eryngium campestre*; in 4f: 14 *K. Vicia lathyroides*, 5 *Bunium bulbocastanum*; in 4j: 17 *K. Helichrysum arenarium*; in 41: 33 *Festuca rupicola*, 28 *Brachypodium pinnatum*, 13 *Convolvulus arvensis* u. a.; in 5a: 10 *Minuartia setacea*; in 5b: 50 *Festuca pallens*; in 6: 25 *Euphorbia sequieriana* und *Cetraria islandica*, 20 *Barbula hornschiuchiana*, *Cladonia rangiformis* und *Allium vineale*, 10 *Campanula rotundifolia*, *Thalictrum minus* und *Tulostoma mammosum*, 5 *Stipa capillata* und *Dromus inermis*; in 7: 40 *Bromus sterilis*, 27 *Polypodium vulgare* und *Poa nemoralis*, 20 *Anthemis arvensis*, 13 *Senecio vulgaris*, *K. Myosotis ramosissima* u. a.; in 8: 20 *Sesleria varia*; in 9: je einmal *Androsace maxima*, *Anthemis ruthenica* juv. und *Xeranthemum annuum* juv.

1: Tortello-Poetum concinnae

Durancegebiet und Susa, 720 - 1125 m (Tab. 22)

2: Trisetetum cavanillesii

Aostatal, 550 - 570 m (Tab. 23)

3: Clypeoletum jonthlaspi

Wallis, 550 - 700 m (Tab. 24)

4: Cerastietum pumili

- a: Süd-Frankreich: St. Péray bei Valence (Rhodnetal), 350 m (Tab. 25)
- b: Burgund, ca. 450 m, nach 22 Aufn. von ROYER (1973, Tab. 5200 und 5300) und 6 Aufn. des Verf. (Tab. 26); v = vorhanden
- c: Ober-Elzau, 290 - 400 m (Tab. 27)
- d: Südbaden: Markgräfler Land, 210 - 280 m (Tab. 28)
- e: Südbaden: Kaiserstuhl, 210 - 400 m (Tab. 29)
- f: Rheinpfalz, 200 - 260 m (KORNECK 1974, Tab. 42, 1)
- g: Rheinhessen, 160 - 260 m (KORNECK 1974, Tab. 42, 2)
- h: Nahegebiet, 135 - 220 m (KORNECK 1974, Tab. 43)
- i: Tauber-, Jagst- und Neckartal, Hegau (MÜLLER 1961, Tab. 1, 5)
- j: Nordbayern, 200 - 430 m (Tab. 30)
- k: Eifel und Mittelrheingebiet, 160 - 460 m (Tab. 31)
- l: Keuperhügel bei Friedland nahe Göttingen (37 Aufn. von BORNKAMM u. EBER 1957, Tab. XIII, 1-37) und Kalkhügel im östlichen Meißnervorland (3 Aufn. des Verf., vgl. Tab. 32), ca. 200 - 250 m

- 5: *Alyso alyssoidis*-*Sedum albi*
 a: Südliche Fränkische Alb, 420 - 470 m (Tab. 33)
 b: Schwäbische Alb, 500 - 960 m (MÜLLER 1961, Tab. 1, 1)
 c: Verarmte Ausbildung von Sekundärstandorten der Schwäbischen Alb und des mittleren Neckargebietes, ca. 400 - 750 m (MÜLLER 1961, Tab. 1, 2)
- 6: *Poa badensis*-*Allietum montani*
 Mittel- und Unterfranken, 250 - 320 m (Tab. 34)
- 7: *Saxifraga tridactylitis*-*Poetum compressae*
 Nord-Frankreich, Göttingen, Maifeld, 130 - 220 m (Tab. 35)
- 8: *Sempervivum scabelliferi*
 Nördliche Fränkische Alb, 420 - 530 m (Tab. 36)
- 9: *Minuartia glomerata*-Gesellschaft
 Süd-Slowakei, ca. 200 m (Tab. 37)

merata. Zu den Verbandstrennarten zählen Kalkmoose, die meist dem Tortellion-Verband angehören, und Flechten des *Toninion coeruleonigricantis*. Auch *Teucrium botrys*, Kennart des *Teucrio botryos-Melicetum ciliatae* (*Festucion pallentis*), außerdem in *Thlaspietea*-Schuttfuren wie *Galeopsietum angustifoliae* und *Teucrio botryos-Senecionetum viscosi* vertreten (KORNECK 1974), ist als Verbandstrennart zu werten. Azidophile Arten fehlen entweder vollkommen oder sind auf bestimmte, edaphisch bedingte Ausbildungen beschränkt.

Unter den Kontaktgesellschaften nimmt das *Fulgensietum fulgentis* die flachgründigsten Stellen ein. Auf tiefergründigen Standorten können Trockenrasen angrenzen (*Xerobromion*, *Festucion vallesiacae*).

3.1 Tortello-Poetum concinnae ass. nov. (Tab. 22)

Das Tortello-Poetum *concinnae*, so benannt nach *Poa concinna* und dem Kalkmoos *Tortella inclinata*, ist in den südwestalpinen Trockentälern verbreitet. Im Durancetal und in der Gegend um Susa berast es in Höhenlagen zwischen 700 und 1200 m, meist auf Kalk, oftmals Felsbuckel und -köpfe trocken-warmer Standorte. Auf sehr flachgründigen Böden, wo es nicht selten eine Dauergesellschaft darstellen dürfte, ist es am besten entwickelt. Durch das Geländere relief bedingt, sind seine Bestände manchmal gürtelförmig angeordnet, so auf kristallinen Schiefern bei dem Dorf Giaglione nahe Susa.

Im Laufe der Vegetationsentwicklung folgt das Tortello-Poetum *concinnae* auf verschiedene Flechten- und Moosgesellschaften. Der Fels oberfläche anhaftende Flechten wie *Fulgensia fulgens*, *Toninia coeruleo-nigricans* und *Psora decipiens* sowie Moose wie *Tortella inclinata* und *Racomitrium canescens* geben in Verbindung mit angewehtem oder eingeschwemmtem Staub und Löß das Keimbeet für *Poa concinna*, Crassulaceen und wintereinjährige Kräuter ab. Nur bei stärkerer Feinerdeanreicherung kann das Tortello-Poetum *concinnae* im Durancetal vom *Astragalo vesicariae*-*Koelerietum vallesianae*, in der Gegend um Susa vom *Trinio-Stipetum eriocaulis* überwachsen werden.

Beim Tortello-Poetum *concinnae* ist die Krautschicht mehr oder weniger dicht geschlossen. Die zierlichen *Poa concinna*-Rasen teilen den Raum mit *Sedum album*, *Sedum sexangulare*, *Sedum montanum* und *Sempervivum arachnoideum*, von denen die eine oder andere Art zur Vorherrschaft gelangen kann. *Petrorhagia saxifraga*, *Thymus humifusus* und kurzlebige Kräuter wie *Arenaria leptoclados*, *Minuartia fastigiata* oder *Hornungia petraea* sind vereinzelt eingestreut. In der manchmal lückigen Moosschicht sind hauptsächlich *Tortella inclinata*, *Syntrichia ruralis*, *Cladonia alcornis* und *Psora decipiens* zu finden.

Die Typische Variante ist häufig. Die Variante von *Ceratodon purpureus* kennzeichnet oberflächlich schwach saure Böden.

Tab. 22. Tortello-Poetum concinnae

Aufnahme Nr.	a											b					Ste- tig- keit %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Ort	Pq	M	Cr	VP	Ch	Ch	Ch	Ch	Pa	Gi	Gu	Ch	Gi	Gi	Gi	Co	
Aufnahme­fläche (m ²)	4	4	4	4	8	1	2	1	2	2	1	2	3	3	3	4	
Exposition	NW	N	NW	N	-	SO	S	S	S	-	-	-	-	-	-	NW	
Neigung (Grad)	10	8	2	20	-	2	3	5	2	-	-	-	-	-	-	5	
Deckung (%)	90	95	95	80	65	70	70	80	95	80	90	70	80	75	70	80	
Artenzahl	16	24	22	16	24	16	19	18	15	16	14	19	14	14	11	25	
A,V	Poa concinna	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	100
	Minuartia fastigiata	.	+	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	2	44
	Hornungia petraea	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	13
	Minuartia hybrida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	7
d	Ceratodon purpureus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	2	.	25
	Polytrichum juniperinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	13
	Polytrichum piliferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	7
O	Sedum album	2	1	3	4	1	2	3	3	4	3	2	3	3	3	1	100
	Petrorhagia saxifraga	1	.	2	.	r	+	+	+	1	+	.	+	+	+	+	75
	Sempervivum arachnoideum	4	.	3	1	2	3	3	2	1	.	2	+	.	.	2	69
	Sedum montanum	.	2	+	+	.	2	2	.	2	.	3	.	2	2	1	63
	Arenaria leptoclados	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	56
	Thymus humifusus	+	.	+	.	+	+	+	1	.	.	+	.	+	.	.	50
	Sempervivum tectorum	.	2	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	19
	Erophila praecox	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	13
	Teucrium botrys	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	Poa molinerii	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	Melica ciliata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
K	Sedum sexangulare	2	4	1	.	3	2	2	.	3	3	.	.	1	2	1	75
	Cladonia alpicornis	.	.	.	.	1	+	2	1	2	+	3	.	1	1	2	63
	Syntrichia ruralis	1	.	+	.	.	.	1	2	.	4	.	2	3	3	3	56
	Calamintha acinos	.	.	+	+	r	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	50
	Peltigera rufescens	.	.	1	.	+	+	1	.	1	.	.	+	.	.	.	38
	Cornicularia aculeata	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	Erodium cicutarium	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	13
	Medicago minima	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	13
	Cladonia furcata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	13
B	Tortella inclinata	+	1	.	+	2	2	1	2	1	2	2	1	.	1	+	81
	Psora decipiens	.	.	.	.	2	1	+	1	.	.	.	+	.	.	.	31
	Potentilla tabernaemontani	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	.	+	.	31
	Cladonia symphy carpia	+	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Cladonia convoluta	+	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	25
	Collema polycarpon	+	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Minuartia mutabilis	+	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	25
	Potentilla pusilla	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	25
	Festuca ovina coll.	.	+	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	25
	Helianthemum italicum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	25
	Barbula div. spec.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
	Galium corrudifolium	+	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	19
	Sedum dasyphyllum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	19
	Allium sphaerocephalum j.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	19
	Bryum argenteum	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	19
	Fulgensia fulgens	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	19
	Bryum caespiticium	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	19

- zweimal: *Dianthus silvester* (1, 5), *Setaria viridis* (2, 3), *Anthyllis vulneraria* (2, 5), *Helianthemum apenninum* (2, 10), *Globularia elongata* (4, 7), *Veronica spicata* (4, 16), *Trinia glauca* juv. (5, 11), *Toninia coeruleo-nigricans* (5, 12), *Koeleria vallesiana* (10, 12), *Parmelia conspersa* (11, 13), *Cladonia pyxidata* (11, 16), *Thymus froelichianus* (12, 16), *Bromus tectorum* (13, 14) und *Odontites lutea* juv. (14, 15);
- einmal: in 2: *Centaurea leucophaea*, *Bupleurum opacum*, *Linum tenuifolium* und *Camptothecium lutescens*; in 3: *Hyssopus officinalis* und *Bromus squarrosus*; in 4: *Sedum acre*, *Veronica verna* und *Ceterach officinarum*; in 5: *Taraxacum laevigatum*; in 7: *Aloina aloides*; in 10: *Minuartia viscosa*; in 11: *Ditrichum flexicaule*; in 12: *Grimmia pulvinata*; in 13: *Teucrium chamaedrys* und *Potentilla argentea*; in 16: *Trifolium arvense*, *Herniaria glabra*, *Teucrium montanum*, *Globularia cordifolia*, *Leontodon crispus*, *Carex liparocarpos* und *Bromus erectus*

a: Typische Variante

b: Variante von *Ceratodon purpureus*

Durancegebiet: Pq = Les Pasques bei St. Crépin, 1000 m
 Cr = Unterhalb Châteauroux, 940 m
 VP = Villar-St. Pancrace bei Briançon, 1125 m
 Ch = Chanteloube, ca. 950 - 990 m, 1.6.1970
 Pa = Bei Pallon, ca. 1000 m, 3.6.1970
 Cc = Bei Champcella, Jurakalk, 1080 m

Susa: M = Mompantero bei Susa, 940 m
 Gi = Bei Giaglione, 730 m, 29.5.1970
 Gu = San Guiseppe, 720 m, 29.5.1970

(Aufn. 1 - 4 und 16 nach BRAUN-BLANQUET 1961, Tab. 6, Aufn. 5, 8, 10, 12 und 26, Aufn. 5 - 15 vom Verfasser)

3.2 *Trisetetum cavanillesii* ass. nov. (Tab. 23)

Das *Trisetetum cavanillesii* ist dem Aostatal eigen. Kennarten sind *Trisetum cavanillesii*, ein hellgrünes einjähriges, in den warmen Tälern des Piemont endemischen Gras, das nur an wenigen Punkten auch ins Wallis vorgestoßen ist, und die submediterrane, ebenfalls kurzlebige *Linaria simplex*.

Als ausgesprochene Pioniergesellschaft ist das *Trisetetum cavanillesii* an extrem trocken-warme, kalkreiche Standorte gebunden. Hauptsächlich ist es an gebankten Moränenhängen zu finden, wo es die flachgründigsten Stellen besetzt. Von dort aus greift es auf grusige, zuweilen etwas sandige Erdanrisse über. Außerdem kommt es auf lößbedeckten Kronen alter Weinbergsmauern vor. Die häufigsten Kontaktgesellschaften sind das *Onosmo-Koelerietum vallesianae* Br.-Bl. 1961 und das *Melico-Kochietum prostratae* Br.-Bl. 1961.

Kraut- und Moosschicht der Gesellschaft sind meistens sehr lückig. *Trisetum cavanillesii*, das Ende April bis Mitte Mai blüht und dann abstirbt, bildet zusammen mit *Poa concinna* sehr niedrige, fast nie geschlossene Rasen. Die offenen Flächen zwischen diesen kurzhalbmigen Gräsern und den *Sedum album*-Beständen sind der Lebensraum verschiedener, einzeln oder in kleinen Gruppen wachsender Therophyten wie *Arenaria leptoclados*, *Alyssum alyssoides*, *Saxifraga tridactylites*, *Micropus erectus*, *Cerastium pumilum*, *Minuartia hybrida* und *Linaria simplex*. In der Moosschicht fehlen *Syntrichia ruralis* sowie die Flechten *Toninia coeruleo-nigricans* und *Psora decipiens* kaum einem Bestand.

Tab. 23. *Trisetum cavanillesii*

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ort	S	R	G	R	R	G	R	R	R	R	R	R	
Aufnahmefläche (m ²)	2	0,8	3	1	1	3	1	1	1	1,5	2	1	
Exposition	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Neigung (Grad)	20	3	5	5	5	3	3	10	10	3	3	3	
Feinerde (cm)	3	4	5	3	3	2	3	3	3	3	4	4	
Deckung (%): Krautschicht	50	60	45	45	40	40	40	45	50	25	40	40	Ste-
Moosschicht	-	20	40	20	10	70	15	10	20	25	5	20	tig-
Artenzahl	9	11	14	13	14	16	15	15	15	16	16	18	keit
													%
A	<i>Trisetum cavanillesii</i>	3	3	2	2	1	2	2	2	+	2	1	100
	<i>Linaria simplex</i>	.	.	.	.	r	r	.	.	.	r	r	42
V	<i>Alyssum alyssoides</i>	+	+	2	1	1	2	1	1	+	+	1	100
	<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	+	+	+	50
	<i>Micropus erectus</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	r	33
	<i>Minuartia hybrida</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	25
O	<i>Sedum album</i>	1	1	1	2	2	1	1	1	3	1	2	100
	<i>Petrorhagia saxifraga</i>	+	1	+	1	1	+	1	1	+	+	1	100
	<i>Arenaria leptoclados</i>	2	1	+	+	+	.	+	+	+	+	+	92
	<i>Poa concinna</i>	.	3	.	2	.	.	2	3	2	1	+	67
	<i>Cerastium pumilum</i>	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	+	42
	<i>Sempervivum arachnoideum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	17
	<i>Sempervivum tectorum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	17
K	<i>Syntrichia ruralis</i>	.	2	2	2	1	2	1	1	1	.	+	83
	<i>Calamintha acinos</i>	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	r	58
	<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	r	33
	<i>Poa bulbosa</i>	.	.	2	.	1	2	.	.	.	.	.	25
	<i>Medicago minima</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	17
	<i>Holosteum umbellatum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
	<i>Silene conica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
B	<i>Toninia coeruleo-nigricans</i>	.	1	+	+	+	1	1	+	.	1	+	83
	<i>Psora decipiens</i>	.	.	+	+	1	2	1	1	+	+	+	83
	<i>Teucrium chamaedrys</i> juv.	.	+	.	.	1	.	.	1	.	1	+	42
	<i>Pottia lanceolata</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	+	33
	<i>Fulgensia fulgens</i>	.	.	2	.	.	3	+	.	.	.	.	25
	<i>Ononis pusilla</i>	.	.	r	.	.	r	.	.	+	.	.	25
	<i>Helianthemum ovatum</i> juv.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	17
	<i>Fumana procumbens</i> juv.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	17
	<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	17
	<i>Grimaldia fragrans</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	17

außerdem in 1: 2 *Bromus tectorum*; in 2: + *Thymus froelichianus* juv.; in 6: + *Collema polycarpon*, r *Artemisia campestris* juv.; in 8: r *Crupina vulgaris* juv.; in 9: r *Allium sphaerocephalum* juv.; in 10: r *Silene otites* K.

Aostatal: S = Moränenhang über Sarre, ca. 550 m, 2. 5. 1967

R = Rovine bei Sarre, Moränenhänge, 550 - 570 m, 22. 4. 1971

G = Südlich Gressan, Kronen alter Weinbergmauern, etwas mit Löß bedeckt, ca. 560 m, 23. 4. 1971

3.3 *Clypeoletum jonthlaspi* ass. nov. (Tab. 24)

Als weitere *Poa concinna*-reiche Pioniergesellschaft der inneralpinen Trockentäler ist nur im Innerwallis das *Clypeoletum jonthlaspi* zu finden. Es ist an Kalkschiefer- und Lößböden gebunden und besiedelt Felsköpfe, Balmen und steinige Erdanrisse. Da in diesem Gebiet kristalline Gesteine weitaus vorherrschen, ist es auf wenige Lokalitäten wie Saillon, Tourbillon bei Sitten und Abhänge zwischen Visp und Stalden beschränkt.

Tab. 24. *Clypeoletum jonthlaspi*, Wallis

Aufnahme Nr.	Vispertal								Rhonetal								Ste- tig- keit %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Ort	V	V	V	V	V	V	V	St	Si	Sa	Sa	Si	Si	Si	Si	Si	
Aufnahmefläche (m ²)	1	0,5	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Exposition	0	50	50	50	50	5	5	5	5	5	5	50	5	5	5	5	
Neigung (Grad)	20	10	10	5	10	5	5	10	15	10	5	5	5	5	5	2	
Feinerde (cm)	3	3	3	2	2	3	3	5	3	5	3	3	2	3	3	1	
Deckung (%): Krautschicht	25	40	25	50	55	40	40	45	30	30	60	55	50	50	55	45	
Moosschicht	15	5	25	30	30	30	30	50	20	25	20	50	25	25	20	25	
Artenzahl	17	14	18	19	17	13	14	13	14	14	16	17	14	14	14	14	
A																	
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	+	+	+	.	+	1	+	2	2	2	1	1	1	+	1	.	88
V																	
<i>Alyssum alyssoides</i>	+	+	+	1	1	+	+	+	1	1	2	1	1	1	1	+	100
<i>Hornungia petraea</i>	+	2	1	2	1	1	1	1	.	1	2	2	+	.	.	.	75
<i>Veronica praecox</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	r	38
<i>Viola kitaibeliana</i>	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	25
<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	25
<i>Trigonella monspeliaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	19
<i>Minuartia fastigiata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	19
O,K																	
<i>Poa concinna</i>	2	.	2	2	2	1	.	.	+	1	3	2	2	1	2	2	81
<i>Sedum album</i>	.	.	.	2	2	1	1	1	2	1	+	1	2	3	3	2	81
<i>Erophila praecox</i>	+	.	+	1	1	+	+	.	r	.	2	2	+	1	.	.	69
<i>Syntrichia ruralis</i>	1	.	.	.	+	.	.	3	2	2	3	3	2	2	3	.	69
<i>Arenaria leptoclados</i>	+	+	.	1	+	.	+	+	.	2	.	1	.	+	+	.	63
<i>Calamintha acinos</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	50
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	50
<i>Sedum montanum</i>	+	+	+	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44
<i>Cerastium pumilum</i>	+	1	+	+	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	44
<i>Sempervivum tectorum</i>	.	.	+	1	.	.	+	2	.	1	.	.	+	.	.	+	44
<i>Holostium umbellatum</i>	.	+	.	+	r	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	31
<i>Medicago minima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	31
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
<i>Teucrium botrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	13
B																	
<i>Pottia lanceolata</i>	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	+	1	1	1	1	100
<i>Toninia coerulesco-nigricans</i>	1	+	+	1	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44
<i>Teucrium chamaedrys</i> juv.	+	.	+	.	+	1	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	44
<i>Koeleria vallesiana</i> juv.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	25
<i>Odontites lutea</i> K.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	r	.	25
<i>Carex liparocarpos</i>	1 ^o	1 ^o	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	19
<i>Allium sphaerocephalum</i> juv.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	19
<i>Centaurea vallesiaca</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	o	+	19
<i>Potentilla pusilla</i>	1 ^o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	13
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	.	.	1	1 ^o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
<i>Psora decipiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	13

außerdem in 2: *r* *Helianthemum ovatum* juv.; in 3: 2 *Cladonia alpicornis*, + *Ononis pusilla* juv.; in 4: 1 *Grimaldia fragrans* und *Hypnum cupressiforme*; in 7: + *Fulgensia fulgens*; in 8: 1 *Cerastium strictum* und *Pleurochaete squarrosa*, + *Sempervivum arachnoideum*; in 9: + *Bryum argenteum*, *r* *Lamium amplexicaule*; in 10: + *Stipa eriocaulis* juv. und *Bryum caespiticium*; in 12: + *Myosotis stricta* und *Encalypta vulgaris*; in 13: + *Erodium cicutarium*; in 15: *r* *Arabidopsis thaliana*

V = Hänge links der Visp zwischen Visp und Stalden, Kalkschiefer, 600 m, 21.4.1971

St = Stalden, Runse, Schieferfeinschutt mit Lößbeimengung, 700 m, 21.4.1971

Si = Tourbillon bei Sitten, Felsgrus und Löß, um 650 m, 19. u. 22.4.1971

Sa = Saillon, Felsgrus und Löß, um 550 - 570 m, 18.4.1971

Kennart ist *Clypeola jonthlaspi*, das Schildkraut, eine mediterrane Pflanzenart, die im Wallis isoliert an der Nordgrenze ihrer Verbreitung vorkommt. Das unscheinbare Pflänzchen blüht sehr zeitig im Frühjahr und hat Mitte Mai seinen Lebenszyklus abgeschlossen.

In der sehr lückigen Krautschicht können abwechselnd *Poa coninna* oder *Sedum album* hervortreten. Submediterrane Therophyten wie *Clypeola jonthlaspi*, *Alyssum*

alyssoides, *Hornungia petraea*, *Erophila praecox* und *Arenaria leptoclados* sind besonders zahlreich. Nicht selten treten sie in kleinen Kolonien auf. In der meist schwach ausgeprägten Mooschicht wachsen hauptsächlich *Pottia lanceolata* und *Syntrichia ruralis*. *Tortella inclinata* fehlt dem *Clypeoletum jonthlaspi* ebenso wie dem *Trisetetum cavanillesii* vollkommen.

3.4 Cerastietum pumili Oberd. et Th. Müller 1961 (Tab. 25—32)

Das *Cerastietum pumili* (incl. *Poetum badensis* Royer 1973) ist die häufigste *Alyso-Sedion*-Gesellschaft. Seine Verbreitung umfaßt u. a. Südfrankreich (Tab. 25), Burgund (ROYER 1973 und Tab. 26), Ober-Elsaß (Tab. 27), Südbaden (Tab. 28—29), Vorderpfalz, Rheinhessen und Nahegebiet (KORNECK 1974),

Tab. 25. *Cerastietum pumili*, Südfrankreich

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	
Aufnahmefläche (m ²)	0,8	1	1	1	1	
Exposition	N	N	N	NW	NW	
Neigung (Grad)	5	5	3	3	5	
Feinerde (cm)	1	2	2	4	3	
Deckung (%): Krautschicht	45	60	60	50	50	Ste- tig- keit %
Mooschicht	90	95	50	50	60	
Artenzahl	20	20	20	18	27	
A,V	(0) <i>Cerastium pumilum</i>	1	1	2	+	100
	<i>Hornungia petraea</i>	1	1	1	1	100
	<i>Saxifraga tridactylites</i>	1	1	1	1	80
	<i>Micropus erectus</i>	+	.	.	1	60
	<i>Minuartia hybrida</i>	1	.	1	.	40
O	<i>Sedum album</i>	1	2	2	1	100
	<i>Arenaria leptoclados</i>	+	1	+	+	80
	<i>Thymus humifusus</i>	1	2	2	.	60
K	<i>Poa bulbosa</i>	2	2	1	2	100
	<i>Sedum rupestre</i>	+	1	+	1	100
	<i>Cladonia alpicornis</i>	1	1	+	+	100
	<i>Cladonia furcata</i>	1	2	1	1	80
	<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	r	+	+	80
	<i>Erophila verna</i>	1	1	2	.	60
	<i>Medicago minima</i>	.	.	+	1	60
	<i>Calamintha acinos</i>	.	+	1	.	40
	<i>Myosotis stricta</i>	.	.	.	r	20
	<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	+	20
	<i>Peltigera rufescens</i>	.	.	.	+	20
B	<i>Tortella inclinata</i>	2	3	2	1	100
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	2	2	2	100
	<i>Ditrichum flexicaule</i>	3	2	2	1	80
	<i>Allium sphaerocephalum</i> juv.	.	r	+	r	60
	<i>Teucrium polium</i>	r	.	.	+	40
	<i>Encalypta streptocarpa</i>	1	.	.	1	40
	<i>Scilla autumnalis</i>	r	.	.	r	40
	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	.	.	.	2	40
	<i>Helianthemum apenninum</i> juv.	.	.	.	+	40
	<i>Galium corrudifolium</i> juv.	.	.	.	+	40
		.	.	.	+	40

außerdem in 1: + *Placodium lentigerum*; in 2: + *Teucrium chamaedrys* juv. und *Galium album* juv., r *Trinia glauca* juv.; in 3: + *Potentilla tabernaemontani* juv.; in 4: + *Orthotrichum anomalum*; in 5: 2 *Bryum caespiticium*, + *Grimmia pulvinata*, *Cladonia pyxidata* und *Collema polycarpon*, r *Ononis pusilla* juv.

Dép. Ardèche: Kalkfelsen südwestlich St. Péray nahe Valence (Rhonet), ca. 350 m, 25. 4. 1971

Tab. 26. *Cerastietum pumili*, Burgund

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	
Aufnahmefläche (m ²)	1,2	1,5	1	0,8	2	2	
Exposition	-	N	-	N	0	0	
Neigung (Grad)	-	2	-	2	2	2	
Feinerde (cm)	1	1	2	1	1	3	
Deckung (%): Krautschicht	45	55	50	55	80	90	Ste-
Moosschicht	90	80	70	90	90	70	tig-
Artenzahl	24	23	22	20	23	23	keit
							%
A, V	<i>Cerastium pumilum</i>	1	1	2	1	1	100
	<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	1	1	+	+	83
	<i>Minuartia fastigiata</i>	+	.	+	.	+	50
	<i>Micropus erectus</i>	.	.	r	.	.	17
	<i>Hornungia petraea</i>	.	.	.	.	+	17
O	<i>Sedum album</i>	1	2	2	2	3	100
	<i>Erophila praecox</i>	+	1	2	1	2	100
	<i>Poa badensis</i>	2	2	2	2	.	83
	<i>Thymus humifusus</i>	.	1	1	.	1	50
	<i>Arenaria leptoclados</i>	.	.	.	+	+	33
K	<i>Cladonia alpicornis</i>	3	2	2	2	+	100
	<i>Cladonia furcata</i>	1	2	1	2	+	100
	<i>Peltigera rufescens</i>	+	1	2	1	1	100
	<i>Poa bulbosa</i>	.	2	1	1	2	83
	<i>Rhacomitrium canescens</i>	+	+	.	.	2	50
	<i>Cornicularia aculeata</i>	+	.	+	1	.	50
	<i>Echium vulgare</i> juv.	+	.	r	.	r	50
	<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	1	.	2	50
	<i>Plantago lanceolata</i>						
	ssp. <i>sphaerostachya</i>	+	.	.	.	+	33
	<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	r	.	+	33
	<i>Sedum acre</i>	.	.	.	+	.	17
	<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	.	.	.	+	17
B	<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	1	1	1	1	100
	<i>Ditrichum flexicaule</i>	3	3	2	3	+	83
	<i>Abietinella abietina</i>	1	2	2	2	3	83
	<i>Helianthemum apenninum</i>	1 ^o	+	1 ^o	1 ^o	+	83
	<i>Bryum caespiticium</i>	2	.	1	.	2	67
	<i>Tortella inclinata</i>	1	1	1	.	.	50
	<i>Cladonia pyxidata</i>	+	+	.	.	+	50
	<i>Scilla autumnalis</i>	2	.	.	r	1	50
	<i>Trinia glauca</i> juv.	+	.	.	r	+	50
	<i>Camptothecium lutescens</i>	.	1	.	1	1	50
	<i>Pottia lanceolata</i>	.	1	.	1	.	33
	<i>Festuca glauca</i>	.	2 ^o	.	.	1 ^o	33

außerdem in 1: 1 *Bupleurum opacum* und *Cladonia convoluta*, + *Toninia coerulesco-nigricans*;
in 2: 1 *Grimmia pulvinata*, + *Potentilla tabernaemontani* und *Coronilla minima*;
in 4: 1 *Thymus pulegioides*;
in 5: + *Allium sphaerocephalum* juv., *Schistidium apocarpum* und *Collema polycarpon*;
in 6: + *Euphorbia cyparissias*, r *Ononis pusilla*

Côte d'or 8. 5. 1971: Anhöhen südlich La Rochepot (15 km südwestlich Beaune),
Kalkfelsköpfe, ca. 450 m Seehöhe

Tauber-, Jagst- und Neckartal (MÜLLER 1961), Nordbayern (Tab. 30), Eifel und Mittelrheingebiet (Tab. 31), Nordhessen (Tab. 32) und die Gegend um Göttingen (BORNKAMM & EBER 1967). In Frankreich ist es am reichsten mit submediterranen Therophyten ausgestattet. In Deutschland ist es im Kaiserstuhl, in der Vorderpfalz und im unteren Nahegebiet floristisch am reichhaltigsten, im Raum Göttingen hingegen deutlich verarmt.

Kennarten sind das hochstete *Cerastium pumilum*, außerdem *Arabis recta* und *Cerastium brachypetalum*. Weitere Therophyten wie *Erophila praecox*, *Arenaria leptoclados*

Tab. 27. Cerastietum pumili, Ober-Elsaß

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Ort	B	B	B	F	S	F	F	F	F	F	Z	S	Z	Z	Z	L	L	L	L	L	L		
Aufnahmefläche (m ²)	10,70	50,50	70,8	2	1,5	2	1,5	1	0,8	1	0,6	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1		
Exposition	SW	SW	SW	S	S	SO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	SW	S	S	S	S	S		
Neigung (Grad)	5	10	5	3	5	10	5	5	5	3	3	5	5	10	5	5	5	5	5	5	3		
Feinerde (cm)	3	2	3	1	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2		
Deckung (X): Krautschicht	80	60	50	40	55	60	40	60	60	40	40	30	50	50	40	50	50	60	50	40		Ste- tig- keit %	
Moosschicht	40	50	70	40	80	50	40	60	40	50	50	90	60	30	80	80	80	90	90	90			
Artenzahl	22	20	21	16	18	19	21	21	22	28	21	24	24	25	26	26	28	28	32	32	32		
A	Hornungia petraea	+	.	.	2	2	+	2	.	2	2	1	1	1	2	1	+	1	1	1	1	86	
(G) Cerastium pumilum	1	1	1	.	2	.	.	+	1	1	.	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	81	
Minuartia fastigiata	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	+	1	+	1	1	+	67	
Micropus erectus	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	24	
Arabis recta	.	.	.	.	.	2	1	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	
Trifolium scabrum	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
V	Saxifraga tridactylites	+	.	.	+	1	.	+	.	+	+	1	+	1	+	.	1	1	1	1	+	76	
Alyssum alyssoides	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	43	
Thlaspi perfoliatum	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	38	
Veronica praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	33	
D	Sedum album	+	.	.	+	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	90	
Erophila praecox	.	+	1	2	.	+	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	90	
Arenaria leptoclados	3	2	2	1	1	2	+	+	1	1	1	1	1	1	1	.	1	+	.	1	86		
Melica ciliata	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	
Teucrium botrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	10	
K	Calamintha acinos	1	+	.	1	.	1	+	1	1	+	.	1	1	1	.	1	+	+	1	+	81	
Cladonia alpicornis	.	+	1	.	.	2	.	1	+	+	+	2	+	1	2	2	+	+	2	3	76		
Syntrichia ruralis	.	.	.	2	3	.	3	1	1	2	3	1	1	3	.	3	3	2	2	1	76		
Sedum acre	+	.	.	1	.	3	1	3	2	1	2	2	.	2	2	.	.	.	+	1	+	71	
Poa bulbosa	2	1	1	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	+	48	
Cladonia furcata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	1	1	2	2	1	2	48	
Medicago minima	2	1	2	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	43	
Peltigera rufescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	1	33	
Rhacomitrium canescens	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	24	
Cornicularia aculeata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	19	
Petrorhagia prolifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	
Taraxacum laevigatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Sedum sexangulare	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Echium vulgare	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
Holosteum umbellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
B	Pleurochaete squarrosa	2	2	1	2	4	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	100
Pottia lanceolata	.	2	.	1	2	1	.	.	2	1	2	2	.	1	2	2	2	2	3	3	2	76	
Allium sphaerocephalum juv.	.	.	.	+	1	1	+	1	1	+	+	.	+	+	1	+	.	.	1	1	.	76	
Potentilla arenaria	.	2	2	.	.	2	1	2	2	.	1	.	.	.	.	1	1	1	1	1	2	67	
Toninia coerulesco-nigricans	+	.	+	.	.	.	.	1	.	+	.	+	+	1	1	2	.	1	+	1	.	57	
Tortella inclinata	1	2	1	.	1	1	.	.	.	+	.	2	+	.	2	.	1	.	.	.	.	52	
Hypnum cupressiforme	1	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	+	.	1	1	48	
Teucrium chamaedrys	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.	43	
Trinia glauca juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	38	
Helianthemum nummularium s. str.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	33
Collema polycarpon	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	33	
Ditrichum flexicaule	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	1	1	+	33	
Bryum caespiticium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	33	
Cladonia pyxidata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	29	
Orthotrichum anomalum	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	29	
Bryum argenteum	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	29	
Scilla autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2	2	29	
Rhytidium rugosum	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	24	
Riccia sorocarpa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	19	
Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	19	
Grimmia pulvinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	
Euphorbia cyparissias juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	
Fumana procumbens juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	
Encalypta streptocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	14	
Cladonia convoluta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	14	
Grimaldia fragrans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	10	
Abietinella abietina	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Centaurea stoebe juv.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Stachys recta juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Asperula cynanchica juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Teucrium montanum juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	10	
Psora decipiens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	10	
Geranium columbinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.</										

außerdem in 1: 2 Dermatocarpum hepaticum; in 3: 2 Camptothecium lutescens; in 4: + Homalothecium sericeum; in 10: + Cerastium arvense; in 17: + Globularia elongata; in 18: + Daucus carota juv.; in 19: + Muscari racemosum und Nostoc commune

Aufnahmeorte: B = Bollenberg bei Orschwihr (nahe Rouffach) 18. 9. 1965
 F = Florimont bei Ingersheim (nahe Colmar) 23. 4. 1973
 S = Schloessleberg bei Westhalten (nahe Rouffach) 22. 4. 1973
 Z = Zinnköpfle bei Westhalten 22. 4. 1973
 L = Lützelberg bei Westhalten 22. 4. 1973
 - Kalkfelsköpfe und -klippen, 290 - 400 m über NN -

Tab. 28. *Cerastietum pumili*, Südbaden
(Markgräfler Land)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	
Aufnahmefläche (m ²)	0,5	0,5	1	1,5	1,2	1	
Exposition	SW	SW	SW	SW	SW	SW	
Neigung (Grad)	10	5	5	5	5	1	
Feinerde (cm)	2	2	1	2	1-2	2	
Deckung (%): Krautschicht	45	50	70	75	50	50	Ste-
Moosschicht	95	95	80	80	60	70	tig-
Artenzahl	16	17	16	15	13	17	keit
							%
A, V	<i>Cerastium pumilum</i>	1	2	2	1	2	100
	<i>Minuartia fastigiata</i>	+	2	.	+	2	83
	<i>Saxifraga tridactylites</i>	+	1	.	.	1	50
	<i>Minuartia hybrida</i>	+	.	.	.	.	17
	<i>Alyssum alyssoides</i>	.	.	.	.	+	17
O	<i>Sedum album</i>	+	+	3	3	2	100
	<i>Erophila praecox</i>	+	1	2	1	2	100
	<i>Arenaria leptoclados</i>	.	1	1	1	2	83
K	<i>Poa bulbosa</i>	+	+	1	2	1	83
	<i>Medicago minima</i>	3	+	1	+	.	67
	<i>Calamintha acinos</i>	+	2	+	.	+	67
	<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	3	3	3	50
	<i>Cladonia alpicornis</i>	2	1	.	.	.	33
	<i>Sedum sexangulare</i>	.	1	.	.	2	33
	<i>Sedum acre</i>	.	.	1	1	.	33
	<i>Cladonia furcata</i>	+	.	.	.	.	17
	<i>Peltigera rufescens</i>	.	1	.	.	.	17
	<i>Echium vulgare</i> juv.	.	.	.	.	+	17
B	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	4	4	2	2	.	83
	<i>Bryum argenteum</i>	.	.	1	1	1	67
	<i>Potentilla arenaria</i>	+	1	.	+	.	50
	<i>Rhytidium rugosum</i>	2	1	.	.	2	50
	<i>Helianthemum nummularium</i> j.	+	.	+	.	1	50
	<i>Allium sphaerocephalum</i> juv.	.	.	+	+	.	50

außerdem in 1: 1 *Ditrichum flexicaule*; in 2: 1 *Grimaldia fragrans*, + *Bromus erectus* juv.; in 3: 1 *Grimmia pulvinata* und *Pottia lanceolata*, + *Encalypta streptocarpa*; in 4: 2 *Homalothecium sericeum*, + *Trinia glauca* juv.; in 5: 1 *Schistidium apocarpum*, + *Teucrium chamaedrys* juv. und *Centaurea stoebe* K.; in 6: 2 *Abietinella abietina* und *Bryum caespitium*, 1 *Hypnum cupressiforme* und *Tortella inclinata*, + *Potentilla tabernaemontani*

1-2: 1. 6. 1963 Isteiner Klotz, über dem nördlichen Tunnel, Malmkalkfelsen

3-5: 21.4. 1973 Isteiner Klotz, auf dem Sporn, Malmkalkfelsen

6: 29.6. 1972 Rheinufer bei Steinenstadt, offene Kiesfläche neben dem Leinpfad

- 210 - 280 m über NN -

clados, *Saxifraga tridactylites*, *Alyssum alyssoides*, *Minuartia hybrida* und *Thlaspi perfoliatum* sind regelmäßig, *Veronica praecox* und die in Rheinhessen ausklingende *Minuartia fastigiata* seltener anzutreffen. *Micropus erectus* und *Trifolium scabrum* sind dem *Cerastietum pumili* in Südf Frankreich, in Burgund und im Ober-Elsaß eigen. Auch *Hornungia petraea* hat dort ihren Schwerpunkt, kommt darüber hinaus aber auch als floristische Seltenheit in den Beständen der Vorderpfalz und des mittleren Maintals vor. In der meist lückigen Krautschicht finden sich die annuellen Arten oftmals herdenweise und prägen dann im Frühjahr das Aussehen der Gesellschaft. Seltener dominieren *Sedum*-Arten. Beigesellt ist oftmals *Poa bulbosa*, in Burgund, in Rhein-

Tab. 29. *Cerastietum pumili*, Kaiserstuhl

Aufnahme Nr.	1										2a							2b					Stei- tig- keit %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Ort	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	V	V	H	H	Sch	Bu	Bu	Bu	Bu	Bu	Bu	Bu	L	L	L	L		
Aufnahmefläche (m ²)	1	0,6	1	1,2	1	1	1	1	1,5	1	0,6	1	1	1	1	1	1,2	0,7	1	1	1	1	
Exposition	S	S	S	S	S	S	SO	SO	SO	S	S	S	S	S	SW	S		S	S	S	S	SO	
Neigung (Grad)	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	
Feinerde (cm)	2	4	3	4	2	4	3	5	5	3	5	4	5	4	4	4	4	3	3	3	2	4	
Deckung (%): Krautschicht	50	60	60	50	50	70	70	50	50	50	50	50	60	60	60	50	60	60	60	50	60	70	
Moosschicht	70	80	90	75	60	70	80	40	50	60	50	40	30	60	50	70	50	80	80	80	95	50	
Artenzahl	17	19	20	22	25	23	21	25	24	23	15	15	15	15	17	18	18	22	25	22	22	17	
A. V	(O) <i>Cerastium pumilum</i>	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	1	1	2	2	3	1	2	3	3	100
	<i>Arabis recta</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2		1	1	2	2	2	1						68
	<i>Alyssum alyssoides</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1													41
	<i>Saxifraga tridactylites</i>									1													27
	<i>Thlaspi perfoliatum</i>				1							1											23
	<i>Minuartia fastigiata</i>																						18
	<i>Veronica praecox</i>														1								5
D 1	<i>Tortella inclinata</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2												1	50
	<i>Teucrium montanum</i> juv.		1																				23
D 2	<i>Alyssum montanum</i> ssp. <i>montanum</i>											+j	rj	1	+j	+	+		rj	+	+	1	50
d 2a	<i>Medicago minima</i>											1	+	1	2	1	2	1					32
d 2b	<i>Arabidopsis thaliana</i>																		1	2	2	1	23
	<i>Rhacomitrium canescens</i>																				1	2	9
	<i>Trifolium arvense</i>																		1				5
	<i>Riccia ciliifera</i>																			2			5
O	<i>Sedum album</i>	1	1	1	2	2	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	100
	<i>Erophila praecox</i>	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	100
	<i>Arenaria leptoclados</i>	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2		1	1	1	1	1	1	2	1	95
K	<i>Cladonia alciornis</i>	+	+		1	+	+	1	1	1					1			1	2	2	1	1	73
	<i>Syntrichia ruralis</i>	1	2	2	1	2	3		1	1		2	2	2	1	2			1		1		68
	<i>Cladonia furcata</i>	2	1	1	2	1	1	2	2	1								1	1	1	1	2	59
	<i>Calamintha acinos</i>	1				1	1	1	+			1			+	1				r			45
	<i>Sedum acre</i>											1		1	1	2	1		2	1			41
	<i>Echium vulgare</i> juv.				r	+			r										r				18
	<i>Holosteum umbellatum</i>											2				+	2				1		18
	<i>Sedum sexangulare</i>							2	2						1								14
	<i>Peltigera rufescens</i>								+							+	+						14
	<i>Poa bulbosa</i>								+												+		9
	<i>Petrorhagia prolifera</i>																+						5
	<i>Myosotis stricta</i>																		1				5
B	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	4	3	3	4	2	100
	<i>Allium sphaerocephalum</i> juv.	1	+	1	1	+	2	+	1	+	+	1	1	1	1	1	1	+		+	1	1	95
	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	2		2	2	1	1	1	1	2	1		+	+	1	1		1	2		1	77
	<i>Rhytidium rugosum</i>				1	1	1	+	+	1				+	+	1	2		1		1	2	64
	<i>Cladonia pyxidata</i>	+	+	1					+	+									+	+	+		45
	<i>Potentilla arenaria</i>		+	+					+	1								2	2	2			41
	<i>Pottia lanceolata</i>											1			+	1	1	1	1	1	1		41
	<i>Bryum argenteum</i>	+	+	+	1														1	1	1		32
	<i>Parmelia conspersa</i>					+													+	+	+	+	32
	<i>Nostoc commune</i>		+	+	1				+	+													27
	<i>Psora decipiens</i>		+			+			+	+											+		27
	<i>Stachys recta</i> juv.			+	+	+	+					+	+										23
	<i>Helianthemum ovatum</i> juv.							+	+			r									+		18
	<i>Euphorbia cyparissias</i> juv.		+					+	+										+	+			18
	<i>Orthotrichum anomalum</i>							+	+	+													18
	<i>Grimmia pulvinata</i>								+	+									+	+			18
	<i>Boethriochloa ischaemum</i> juv.															1			+		+		14
	<i>Encalypta streptocarpa</i>		+	+																			14
	<i>Globularia elongata</i> juv.								+	+													14
	<i>Grimaldia fragrans</i>									2									1		1		14
	<i>Fumana procumbens</i> juv.	+	+																				9
	<i>Fulgensia fulgens</i>				+																		9
	<i>Aster linosyris</i> juv.		1						+														9
	<i>Toninia coerulesco-nigricans</i>				+							+											9
	<i>Placodium lentigerum</i>											+					+						9
	<i>Thymus pulegioides</i>																+			+			9

außerdem in 1: + *Galium glaucum* juv.; in 4: 2 *Cladonia convoluta*, 1 *Grimmia commutata*; in 5: 1 *Ditrichum flexicaule*; in 9: + *Galium verum* juv.; in 10: 1 *Collema polycarpon*; in 11: + *Bromus erectus*; in 14: + *Leucodon sciurioides*; in 15: + *Muscari racemosum*; in 17: + *Bryum caespititium*; in 18: + *Riccia sorocarpa*; in 19: 1 *Grimmia leucophaea* und *Hypnum cupressiforme*

Spalte 1: Subassoziation von *Tortella inclinata* (auf Kalk, besonders Marmor)

Spalte 2: Subassoziation von *Alyssum montanum* (auf Ergußgesteinen)

a: Variante von *Medicago minima* (grusige Tephritfelverwitterung mit Lössbeimengung)

b: Variante von *Arabidopsis thaliana* (auf schwach sauren Olivinnephelinit-Laven)

Aufnahmeorte und -daten: 1. Bd = Badberg, ca. 350 - 360 m über NN, 25. 4. 1973

2. V = Nordöstlich Vogtsburg, ca. 360 m über NN, 25. 4. 1973

3. H = Haselschacher Buck, ca. 430 - 450 m über NN, 25. 4. 1973

4. Sch = Schelingen, über dem Kalksteinbruch, ca. 400 m über NN, 25. 4. 1973

5. Bu = Rheinhalde nordwestlich Burkheim, ca. 210 - 230 m über NN, 24. 4. 1973

6. L = Lützelberg bei Saabach, ca. 210 m über NN, 24. 4. 1973

Tab. 30. *Cerastietum pumili*, Nordbayern

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ort	V	V	V	V	K	K	N	S	S	P	P	P	
Aufnahmefläche (m ²)	0,5	0,5	0,5	0,5	3	2	0,5	2	2,5	1,2	1,5	1	
Exposition	-	S	S	-	-	0	-	-	S	SO	SO	S	
Neigung (Grad)	-	10	10	-	-	2	-	-	10	3	3	2	
Feinerde (cm)	1-2	2	2	2	2	1	5	1	5	8	8	1	
Deckung (%): Krautschicht	40	60	50	40	80	60	60	70	60	70	70	60	Ste-
Moosschicht	70	60	90	70	95	80	5	80	70	95	90	70	tig-
Artenzahl	17	18	17	18	19	15	12	18	18	24	20	20	keit
													%
A, V													
<i>Cerastium pumilum</i>	+	1	.	1	2	.	1	3	3	1	2	2	83
<i>Saxifraga tridactylites</i>	1	1	1	2	1	1	.	.	.	2	1	.	67
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	1	.	.	.	42
<i>Alyssum alyssoides</i>	+	.	.	.	.	.	+	r	.	+	+	.	33
<i>Hornungia petraea</i>	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	25
<i>Minuartia hybrida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	+	25
<i>Veronica praecox</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	8
<i>Arabis recta</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	8
O													
<i>Erophila praecox</i>	2	3	2	.	1	1	1	1	1	1	1	+	92
<i>Arenaria leptoclados</i>	.	.	2	+	1	1	2	2	+	2	2	1	83
<i>Teucrium botrys</i>	.	.	+	r	2	3	.	.	.	+	1	.	50
<i>Alyssum montanum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	17
<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	17
K													
<i>Sedum acre</i>	2	2	1	2	+	1	2	2	.	1	2	.	83
<i>Syntrichia ruralis</i>	1	3	4	2	3	3	.	3	2	.	.	.	67
<i>Peltigera rufescens</i>	1	1	2	+	.	.	.	+	.	.	.	1	58
<i>Calamintha acinos</i>	1	.	+	.	.	.	2	+	+	.	+	+	58
<i>Medicago minima</i>	.	+	+	+	3	.	.	1	2	+	.	.	58
<i>Petrorhagia prolifera</i>	r	2	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	50
<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	2	.	3	.	.	1	2	2	.	2	50
<i>Holosteum umbellatum</i>	1	1	1	2	.	.	.	+	.	.	.	.	42
<i>Rhacomitrium canescens</i>	.	.	.	.	2	.	.	1	.	3	+	.	33
<i>Cladonia alpicornis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	1	33
<i>Cladonia furcata</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	25
<i>Erodium cicutarium</i>	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	17
<i>Sedum rupestre</i>	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	17
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	17
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	8
B													
<i>Tortella inclinata</i>	2	+	+	3	4	3	.	.	+	3	1	1	83
<i>Abietinella abietina</i>	.	.	.	1	2	2	+	2	3	1	.	.	58
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	.	.	.	.	0	.	r	2	+	.	50
<i>Ditrichum flexicaule</i>	3	.	1	2	.	.	.	.	.	1	4	3	50
<i>Toninia coerulesco-nigricans</i>	1	1	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	42
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	.	2	1	1	.	.	.	.	2	.	.	.	33
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	2	.	.	2	2	0	.	.	.	.	.	33
<i>Allium sphaerocephalum</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	25
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	2	25
<i>Fulgensia fulgens</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.	25
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	25
<i>Rhytidium rugosum</i>	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	17
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	17
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	+	.	17
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	17

außerdem in 2: + *Camptothecium lutescens* und *Festuca sulcata*; in 8: + *Festuca duvalii*, r *Poa compressa*;
in 9: + *Stipa capillata* juv.; in 11: 2 *Bryum caespiticium*, + *Carex caryophylla*, r *Erysimum odoratum* juv.;
in 12: 1 *Galium anisophyllum* ssp. *bavaricum*, *Thymus pulegioides* und *Tortella tortuosa*, + *Sesleria varia*
und *Campanula rotundifolia*, r *Hieracium praealtum*

Maintal:	V Unterhalb der Ruine Ravensburg bei Veitshöchheim, flach geneigte Muschelkalk-Schichtfläche, ca. 200 m, 23.4.1962
	K Saupürzel bei Karlstadt, Muschelkalk, 240 - 260 m, 18.6.1965
Mittelfranken:	N Gipshügel bei Markt Nordheim, ca. 320 m, 7.6.1964
Schweinfurter Trockengebiet:	S Gipshügel bei Sulzheim, ca. 220 m, 16.6.1965
Oberfranken:	P Dolomitfelsköpfe zwischen Pottenstein und Tüchersfeld (Fränkischer Jura), ca. 430 m, 11.6.1965

hessen und im unteren Nahegebiet manchmal auch *Poa badensis*. Die mehr oder weniger dicht geschlossene Moosschicht wird häufig von *Pleurochaete squarrosa* beherrscht.

Weithin ist das *Cerastietum pumili* ziemlich gleichartig ausgebildet, doch kommen in einigen Gebieten edaphisch bedingte Abwandlungen vor. So gibt es im Kaiserstuhl (Tab. 29) neben der an Kalkböden gebundenen Typischen Subassoziation die für Eruptivgesteine kennzeichnende Subassoziation von *Alyssum montanum*. Sie gliedert sich in die basiphile, auf grusigen, etwas lößbedeckten Tephritverwitterungsböden bei Burkheim beobachtete Variante von

Tab. 31. *Cerastietum pumili*, Eifel
und Mittelrheingebiet

Aufnahme Nr.		a		b			Ste- tig- keit %
		1	2	3	4	5	
Ort		I	I	L	O	O	
Aufnahmefläche (m ²)		0,7	1	2	0,7	1	
Exposition		S	S	—	SW	SW	
Neigung (Grad)		5	5	—	30	30	
Feinerde (cm)		1	2	3	2	2	
Deckung (%): Krautschicht		60	60	60	50	60	
Moosschicht		80	50	70	70	70	
Artenzahl		17	18	18	18	18	
A, V	Cerastium pumilum	2	.	1	1	1	80
	Saxifraga tridactylites	2	2	.	.	.	40
	Minuartia hybrida	2	1	.	.	.	40
	Veronica praecox	1	1	.	.	.	40
	Alyssum alyssoides	.	.	2	.	.	20
d	Ditrichum flexicaule	2	2	.	.	.	40
	Tortella inclinata	1	1	.	.	.	40
	Ceratodon purpureus	.	.	2	1	.	40
	Myosotis stricta	.	.	2	1	.	40
	Arabidopsis thaliana	.	.	.	1	.	20
O, K	Erophila verna coll.	3	2	1	2	2	100
	Arenaria serpyllifolia coll.	1	3	1	1	1	100
	Cladonia furcata	2	1	1	.	1	80
	Cladonia aldicornis	2	1	.	1	+	80
	Syntrichia ruralis	2	1	1	.	.	60
	Calamintha acinos	.	.	+	+	1	60
	Peltigera rufescens	.	+	+	.	.	40
	Sedum album	.	.	.	3	3	40
	Petrorhagia prolifera	.	.	.	+	+	40
	Taraxacum laevigatum	.	+	.	.	.	20
	Sedum acre	.	.	3	.	.	20
	Rhacomitrium canescens	.	.	3	.	.	20
	Teucrium botrys	.	.	+	.	.	20
	Sedum rupestre	.	.	.	.	+	20
	B	Hypnum cupressiforme	3	2	.	3	2
Thymus pulegioides		1	.	+	+	.	60
Teucrium chamaedrys		1	1	.	.	.	40
Bromus erectus juv.		+	+	.	.	.	40
Pottia lanceolata		2	.	.	2	.	40
Cladonia pyxidata		.	+	.	.	+	40
Pleurochaete squarrosa		.	.	.	2	1	40
Bryum argenteum		.	.	.	+	1	40
Rhytidium rugosum		.	.	.	1	+	40

außerdem in 1: 1 *Festuca lemni*; in 2: 1 *Toninia coeruleo-nigricans*, + *Carex caryophyllaea*; in 3: + *Echium vulgare*, *Erodium cicutarium*, *Holosteum umbellatum* und *Cornicularia aculeata*; in 4: 2 *Bryum caespiticium*, 1 *Schistidium apocarpum*; in 5: 1 *Weisia viridula*, + *Valerianella carinata* und *Grimaldia fragrans*,
r *Allium spec.* juv.

a: Typische Variante (auf Kalk)

b: *Ceratodon*-Variante (auf Basalt)

Eifel: I = Tiesberg bei Iversheim nahe Münstereifel, 280 m, 26.4.1974
L = Wöllers Berg bei Lissingen nahe Gerolstein, 460 m, 21.5.1973
Mittelrheingebiet: O = Kuckstein bei Bonn-Oberkassel, 160 m, 12.5.1971

Tab. 32. *Cerastietum pumili*, Nordhessen

Aufnahme Nr.	1	2	3	
Aufnahmefläche (m ²)	1	0,6	1,5	
Exposition	S	S	SO	
Neigung (Grad)	10	5	5	
Feinerde (cm)	1	1	2	
Deckung (%): Krautschicht	40	50	70	
Moosschicht	70	60	70	
Artenzahl	18	18	22	
A,V,0	<i>Cerastium pumilum</i>	1	.	1
	<i>Saxifraga tridactylites</i>	1	.	1
	<i>Minuartia hybrida</i>	+	+	.
K	<i>Sedum sexangulare</i>	2	3	4
	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	1	2
	<i>Syntrichia ruralis</i>	1	1	1
	<i>Erophila verna</i>	+	1	.
	<i>Calamintha acinos</i>	+	.	+
	<i>Sedum acre</i>	1	.	.
	<i>Cladonia furcata</i>	.	2	.
	<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	+	.
	<i>Cladonia alcicornis</i>	.	+	.
	<i>Peltigera rufescens</i>	.	+	.
	<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	+
	<i>Echium vulgare</i>	.	.	+
B	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	2	+	+
	<i>Thymus pulegioides</i>	+	+	1
	<i>Grimmia pulvinata</i>	+	+	+
	<i>Homalothecium sericeum</i>	3	.	2
	<i>Festuca ovina</i> var. <i>ovina</i>	1	.	1
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	2	3
	<i>Poa compressa</i>	.	+	1
	<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	+

außerdem in 1: 2 *Ditrichum flexicaule*, 1 *Bryum caespitium*,
+ *Pimpinella saxifraga* und *Cladonia pyxidata*;

in 2: 1 *Weisia viridula*, + *Silene vulgaris* und *Tortula muralis*;

in 3: 2 *Pottia lanceolata*, + *Medicago lupulina*, *Galium pumilum*,
Asplenium ruta-muraria, *Cerastium arvense* und
Abietinella abietina

Östliches Meißnervorland: Hielöcher bei Frankershausen, Kalkfelsköpfe,
ca. 220 m, 1.6.1974

Medicago minima und die azidophile, auf schwach saure Lavaböden des Lützelbergs bei Sasbach beschränkte Variante von *Arabidopsis thaliana*. Die Subassoziation von *Alyssum montanum* ist in ähnlicher Form auch auf Melaphyrfelsköpfen des Nahetals vertreten. Weitere azidophile Ausbildungen sind die in der Vorderpfalz vorkommende Subassoziation von *Sedum rupestre* (vgl. KORNECK 1974) und die nach BORNKAMM & EBER (1967) an Oberen Keuper bei Friedland nahe Göttingen gebundene Subassoziation von *Myosotis discolor*.

Vorwiegend wächst das *Cerastietum pumili* als Pioniergesellschaft auf Kalkfelsköpfen im Kontakt mit verschiedenen *Xerobromion*-Gesellschaften, manchmal mit dem *Allio-Stipetum capillatae* oder dem *Gentiano-Koelerietum pyramidatae*. Hier dürfte es oftmals Dauerbesiedler sein. An steinigen Erdanrissen, Wegrändern, Lößhängen und ähnlichen Stellen kann es mehr oder weniger rasch von Trockenrasen überwachsen werden.

3.5 *Alyso alyssoidis*-Sedetum albi Oberd. et Th. Müller 1961 (Tab. 33)

Diese Assoziation stellt den Kern des Verbandes dar. Ihre Kennarten sind daher mit den Verbandskennarten identisch.

Das *Alyso alyssoidis*-Sedetum albi besiedelt als Pioniergesellschaft frei stehende, voll besonnte Weißjurafelsköpfe in der Schwäbischen (MÜLLER 1961) und in der Fränkischen Alb (Tab. 33; vgl. auch SCHÖNFELDER 1970, S. 38) sowie Phonolithfelsen im Hegau (MÜLLER 1966). Meistens findet es sich im Kontakt mit dem *Diantho-Festucetum pallentis*, das räumlich benachbarte Felsbänder und -simse einnimmt.

Vom *Cerastietum pumili* unterscheidet sich das *Alyso alyssoidis*-Sedetum albi durch das Fehlen von *Cerastium pumilum*, *Poa bulbosa*, *Cerastium brachypetalum* und *Hornungia petraea*. Seine Bestände sind oftmals lückig. Zwischen *Sedum album*, *Sedum sexangulare* und *Sedum acre*, die das Gestein teppichartig überziehen, sind *Calamintha acinos*, *Allium montanum* und Therophyten wie *Alyssum alyssoides*, *Saxifraga tridactylites*, *Thlaspi perfoliatum*, *Arenaria leptoclados*, *Erophila verna* coll. und *Teucrium botrys* eingestreut. Mitunter treten aber auch die Therophyten stärker hervor, so mancherorts in der Fränkischen Alb, ebenso auf Sekundärstandorten wie Mauerkronen, Eisenbahndämmen und Lesesteinhaufen. *Veronica praecox*, *Arabis recta*, *Minuartia hybrida* und *Minuartia fastigiata* sind dem *Alyso*-Sedetum der südlichen Fränkischen Alb eigen und hier auf die wärmsten Lagen beschränkt. Die häufigsten Moose sind *Syntrichia ruralis*, *Tortella inclinata*, *Tortella tortuosa* und *Ditrichum flexicaule*.

An seinen Primärstandorten auf Felsköpfen entwickelt sich das *Alyso alyssoidis*-Sedetum albi meistens nicht weiter, sondern ist eine Dauergesellschaft.

3.6 *Poo badensis*-Allietum montani Gauckler 1957 (Tab. 34)

Das *Poo badensis*-Allietum montani ist auf Mittel- und Unterfranken beschränkt. Es bewohnt bei Külsheim nahe Bad Windsheim in Mittelfranken verkarstete Gipsfelsköpfe im Kontakt mit dem *Fulgensietum fulgentis* und dem *Allio-Stipetum capillatae* (vgl. GAUCKLER 1957). In der Gegend um Karlstadt am Main in Unterfranken wächst es auf Muschelkalk neben dem *Trinio-Caricetum humilis*. Auf den fast ebenen Kalkfelsplatten am Südrand des Mäusbergs bei Wiesenfeld bedeckt es 5–10 m² große Flächen. Auf diesen sehr flachgründigen Standorten stellt es zumindest teilweise eine natürliche Dauergesellschaft dar. Auf dem Kalbenstein und auf dem Saupürzel bei Karlstadt nimmt es kleinere Flächen ein.

Von allen übrigen *Alyso*-Sedion-Gesellschaften unterscheidet sich das *Poo badensis*-Allietum montani durch das Fehlen von *Sedum album*, das in diesem Gebiet eine Verbreitungslücke hat. In der mehr oder weniger dicht geschlossenen Krautschicht bildet der Berglauch (*Allium montanum*), der zur Blütezeit im August auffällige hellrote Aspekte hervorruft, meist große Herden. *Poa badensis* als zweite örtlich kennzeichnende Art ist auf die Külsheimer Gipshügel beschränkt. Eingestreut sind *Sedum sexangulare*, *Sedum acre*, *Calamintha acinos* und winterannuelle Arten wie *Arenaria serpyllifolia* coll., *Thlaspi perfoliatum*, *Alyssum alyssoides*, *Medicago minima*, *Erophila praecox*, *Veronica praecox* und *Saxifraga tridactylites*. Unter den Begleitern finden sich etliche aus Trockenrasen eindringende *Festuco-Brometea*-Arten. In der Moosschicht können abwechselnd *Rhacomitrium canescens*, *Tortella inclinata*, *Syntrichia ruralis* oder *Cladonia furcata* vorherrschen. Die floristische Differenzierung der Ausbildungen auf Gipskeuper und auf Muschelkalk ist edaphisch und pflanzengeographisch bedingt.

Tab. 33. *Alyssum alyssoides*-Sedum albi,
Südliche Fränkische Alb

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ort	Ke	Ke	M	M	Ei	OE	Ei	Ka	T	Ko	
Aufnahmefläche (m ²)	0,7	1,2	2	1	1,5	1,2	1,2	1	1	1	
Exposition	S	S	SSW	S	SSW	-	-	S	S	S	
Neigung (Grad)	10	3	3	5	5	-	-	3	5	5	
Feinerde (cm)	5	1	2-3	2	2	4-5	2	1-2	2	4	
Deckung (%): Krautschicht	95	70	60	60	60	60	70	45	60	80	Ste-
Moosschicht	80	30	60	60	60	60	80	80	80	90	tig-
Artenzahl	17	16	22	17	23	21	19	23	24	23	keit
											%
A, V	<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	+	.	.	1	.	1	1	+	50
	<i>Veronica praecox</i>	.	.	.	+	1	.	1	+	.	50
	<i>Arabis recta</i>	3	3	.	.	1	.	.	.	3	40
	<i>Alyssum alyssoides</i>	+	.	1	.	.	+	.	.	+	40
	<i>Minuartia hybrida</i>	.	.	.	.	1	+	.	1	.	30
	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	20
	<i>Minuartia fastigiata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	10
O	<i>Sedum album</i>	1	+	3	2	1	1	2	3	1	100
	<i>Arenaria leptoclados</i>	4	3	+	1	1	1	1	1	2	100
	<i>Allium montanum</i>	.	1	.	1	.	2	.	.	+	40
	<i>Alyssum montanum</i>	.	.	.	.	+	0	.	0	.	30
	<i>Petrorhagia saxifraga</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	20
	<i>Teucrium botrys</i>	.	.	2	.	.	.	1	.	.	20
	<i>Minuartia setacea</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	10
K	<i>Calamintha acinos</i>	+	1	1	+	+	1	+	+	+	100
	<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	2	2	3	2	4	2	2	80
	<i>Erophila verna coll.</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.	70
	<i>Cladonia alpicornis</i>	2	1	.	.	.	.	1	+	2	60
	<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	1	3	1	.	1	2	1	60
	<i>Cladonia furcata</i>	2	.	.	.	1	+	1	2	.	50
	<i>Medicago minima</i>	.	.	.	.	2	1	2	1	2	50
	<i>Sedum acre</i>	+	1	.	.	.	.	.	1	1	40
	<i>Echium vulgare juv.</i>	.	.	+	.	.	2	.	.	+	30
	<i>Peltigera rufescens</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	20
	<i>Holosteum umbellatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	<i>Cornicularia aculeata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	10
	<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	10
B	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	1	+	+	+	.	+	.	.	1	60
	<i>Ditrichum flexicaule</i>	.	1	.	.	1	+	1	2	1	60
	<i>Abietinella abietina</i>	.	.	2	1	1	.	1	.	2	60
	<i>Orthotrichum anomalum</i>	.	.	+	1	.	.	+	+	1	50
	<i>Rhytidium rugosum</i>	+	.	1	.	.	2	.	.	2	40
	<i>Tortella tortuosa</i>	.	2	1	1	.	.	.	.	1	40
	<i>Bryum caespiticius</i>	.	.	.	1	1	1	.	1	.	40
	<i>Tortella inclinata</i>	.	.	.	.	2	2	2	3	.	40
	<i>Grimaldia fragrans</i>	3	1	.	.	.	.	.	.	2	30
	<i>Cladonia pyxidata</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	1	30
	<i>Grimmia pulvinata</i>	.	.	+	1	.	.	+	.	.	30
	<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	1	1	.	.	.	1	.	30
	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	3	1	.	.	.	.	.	.	.	20
	<i>Artemisia campestris juv.</i>	+	.	.	.	.	0	.	.	.	20
	<i>Cerastium arvense</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	+	20
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	2	2	.	20
	<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	.	20
	<i>Poa compressa</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	20
	<i>Psora decipiens</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	20

außerdem in 1: + *Helianthemum ovatum juv.*; in 2: + *Euphrasia stricta juv.*;
in 3: 1 *Geranium columbinum*, + *Erysimum odoratum juv.* und *Silene vulgaris*, r *Asplenium*
ruta-muraria und *Galeopsis angustifolia*; in 4: r *Euphorbia cyparissias*;
in 5: 1 *Thymus praecox*, + *Cetraria islandica*, *Asperula cynanchica*, *Bromus erectus juv.*,
Bothriochloa ischaemum juv., *Teucrium montanum* und *Polycnemum cf. majus juv.*;
in 6: + *Globularia elongata juv.*; in 7: r *Centaurea stoebe juv.*;
in 8: 1 *Toninia coerules-nigricans*, + *Placodium lentigerum*, *Teucrium chamaedrys juv.*,
Carex humilis juv. und *Potentilla arenaria*;
in 9: 1 *Schistidium apocarpum* und *Pottia lanceolata*; in 10: + *Riccia sorocarpa*

Aufnahmeorte: 1. Ke = Zwischen Kelheim (Donau) und Grons Dorf, Hänge über dem Altmühltal, 450 m, 13.6.1965
2. M = Mauern (MB Burgheim Nord), 420 m, 7.7.1970
3. Ei = Felsige Hänge des Altmühltals nordöstlich Eichstätt, 450 m, 9.7.1970
4. OE = Obereichstätt, 450 m, 10.7.1970
5. Ka = Zwischen Eich und Kallmünz (Naabtal), 400 m, 12.7.1970
6. T = Felskopf bei Titting, 470 m, 20.8.1970
7. Ko = Konstein (Wellheimer Trockental), 450 m, 20.6.1972
- Kalkfelsköpfe -

Tab. 34. *Poa badensis*-*Allietum montani*

a							b															
Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Ort	K	K	K	K	K	K	W	W	W	W	W	W	W	W	Kb	Kb	S	S	S	S		
Aufnahmefläche (m ²)	1	1	0,5	1	1	0,5	10	5	5	5	7	5	5	5	1	3	1	2	2	2		
Exposition	SW	NO	SW	SW	-	S	-	-	SO	SO	SO	-	S	SO	-	-	-	-	-	-		
Neigung (Grad)	5	10	15	5	-	5	-	-	5	5	-	5	10	-	-	-	-	-	-	-		
Feinerde (cm)	3	3	3	3	2	3	3	5	3	2	5	2	3	3	2	2	1	2	2	2		
Deckung (%): Krautschicht	50	60	70	60	60	30	75	90	90	90	90	95	90	90	95	95	75	50	80	80		
Moosschicht	70	70	70	70	70	70	95	95	95	90	95	95	95	95	95	95	70	95	95	90		
Artenzahl	33	29	22	35	22	22	22	17	22	18	21	16	23	22	18	18	18	20	17	14		
																				Ste- tig- keit %		
A	(O) <i>Allium montanum</i>	3	2	+	2	3	2	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	3	3	4	4	100
	(O) <i>Poa badensis</i>	2	1	2	2	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	
D	<i>Cladonia symphyocarpia</i>	+	2	+	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	
	<i>Euphorbia seguieriana</i>	2	2	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	
	<i>Silene otites</i>	1	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	
	<i>Asperula cynanchica</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	
	<i>Hippocrepis comosa</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	
	<i>Tortella inclinata</i>	.	.	.	.	.	.	3	2	1	2	2	2	1	1	.	3	4	5	3	60	
	<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	2	2	2	.	.	.	1	2	2	50	
	<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	1	.	1	.	+	+	.	.	45	
	<i>Ditrichum flexicaule</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	1	1	.	1	.	1	.	1	.	40	
	<i>Cladonia convoluta</i>	.	.	.	.	.	.	2	2	.	1	1	1	.	1	.	3	.	.	.	35	
V, O	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	+	+	+	+	.	.	r	r	.	+	.	+	1	+	r	.	+	1	1	65	
	<i>Alyssum alyssoides</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	1	.	+	1	+	2	r	1	1	.	.	60	
	<i>Erophila praecox</i>	1	.	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	30	
	<i>Veronica praecox</i>	+	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	
	<i>Cerastium pumilum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	20	
	<i>Teucrium botrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	20	
	<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	15	
	<i>Alyssum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
K	<i>Arenaria serpyllifolia</i> coll.	+	+	1	.	+	.	r	+	1	+	1	1	+	2	1	2	.	.	+	80	
	<i>Cladonia furcata</i>	.	1	+	+	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	.	1	1	1	.	80	
	<i>Calamintha acinos</i>	1	+	+	+	+	r	r	.	+	+	+	+	+	r	.	.	.	.	.	55	
	<i>Medicago minima</i>	1	.	+	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	2	2	.	1	+	55	
	<i>Syntrichia ruralis</i>	3	1	+	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	3	2	.	1	3	55	
	<i>Rhacomitrium canescens</i>	.	2	.	.	1	2	2	3	.	3	3	3	2	.	2	.	2	.	.	55	
	<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	r	.	+	+	+	+	45	
	<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	2	2	2	2	.	2	.	.	40	
	<i>Sedum acre</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	2	.	1	.	30	
	<i>Cornicularia aculeata</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	25	
	<i>Taraxacum laevigatum</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	r	.	r	.	r	.	25	
	<i>Holosteum umbellatum</i>	1	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	
	<i>Cladonia alpicornis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	20	
	<i>Peltigera rufescens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	15	
	<i>Sedum rupestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	15	
	<i>Petrorhagia prolifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	10	
B	<i>Potentilla arenaria</i>	+	2	.	+	1	.	.	10	2	2	2	1	2	2	2	+	.	.	.	65	
	<i>Rhytidium rugosum</i>	+	+	.	+	2	2	.	2	3	2	.	2	.	3	.	.	+	+	.	60	
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	1	.	+	2	2	2	1	.	.	2	.	4	2	3	2	.	.	.	55	
	<i>Cladonia pyxidata</i>	+	1	.	+	1	1	.	.	.	+	1	+	.	.	+	+	+	.	.	55	
	<i>Abietinella abietina</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	1	1	1	2	50
	<i>Pleurochaete squarrosa</i>	2	+	1	2	.	3	.	1	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	35	
	<i>Fulgensia fulgens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	35	
	<i>Helianthemum ovatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	35	
	<i>Trinia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	25	
	<i>Toninia coerulesco-nigricans</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	
	<i>Cetraria islandica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	20	
	<i>Barbula hornschuchiana</i>	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	
	<i>Cladonia rangiformis</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	
	<i>Placodium lentigerum</i>	.	+	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	
	<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	20	
	<i>Allium vineale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	20	
	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	20	
	<i>Helianthemum apenninum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	r	20	
	<i>Artemisia campestris</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	
	<i>Galium verum</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	
	<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	r	.	.	.	.	15	
	<i>Allium sphaerocephalum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	+	.	15	
	<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	15	
	<i>Thalictrum minus</i> juv	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
	<i>Tulostoma mammosum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
	<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	

außerdem in 1: + *Festuca vallesiacae*; in 2: + *Camptothecium lutescens*; in 3: + *Stipa capillata* und *Medicago falcata*; in 4: + *Koeleria gracilis* und *Dermatocarpus hepaticus*; in 5: + *Anthyllis vulneraria*; in 6: + *Bromus inermis* juv.; in 7: 1 *Psora decipiens*; in 8: + *Encalypta streptocarpa*; in 18: + *Bryum caespiticium*; in 19: 1 *Poa compressa*

a: Mittelfranken: Gipshügel bei Kilsheim nahe Bad Windsheim, ca. 320 m (1-4 nach GAUCKLER 1957, 5-6 Verf. 19.6.1972)

b: Unterfranken, Maintal: W Mäusberg zwischen Wiesenfeld und Karlburg, Muschelkalk, ca. 280 m, 17.6.1965

Kb Kalbenstein zwischen Karlstadt und Gambach, Muschelkalk, ca. 280 m, 18.6.1965

S Saupürzel bei Karlstadt, Muschelkalk, ca. 250 - 260 m, 18.6.1965

3.7 *Saxifraga tridactylitis*-*Poetum compressae* (Kreh 1945)
Géhu et Lerié 1957 (Tab. 35)

Diese Pioniergesellschaft findet sich hauptsächlich auf Mauerkronen (GEHU 1961), seltener auf alten Dächern (KREH 1945, BORNKAMM 1961). Tab. 35 vergleicht die bisher veröffentlichten Aufnahmen von Mauerkronen in Nordfrankreich unter Hinzufügung eines Beispiels aus dem Maifeld mit denen von Kiesdächern Göttingens. Stellenweise kommt das *Saxifraga tridactylitis*-*Poetum compressae* auch in Süddeutschland vor. Es ist jedoch von dort noch nicht durch Aufnahmen belegt worden.

Am Bestandesaufbau sind in erster Linie Xerophyten beteiligt. *Poa compressa*, die in Fugen und Ritzen wurzelt und oftmals vorherrscht, überzieht mit ihren Kriechtrieben teppichartig Mauerkronen und Dachflächen und bindet die durch Mörtelverwitterung und Staubeinwehung gebildete Feinerde. Öfters sind *Sedum album*, *Sedum acre*, *Sedum sexangulare* und *Sempervivum tectorum* beigelegt. In den Lücken zwischen den *Poa*- und *Sedum*-Beständen siedeln spärlich verschiedene Therophyten, so *Saxifraga tridactylites*, *Arenaria serpyllifolia* coll., *Erophila verna* coll., *Myosotis ramosissima* und selten *Minuartia hybrida*. In älteren Beständen können einige Moose und Flechten angereichert sein.

Meistens entwickelt sich das *Saxifraga tridactylitis*-*Poetum compressae* nicht weiter. Namentlich in abgelegenen Gebieten können seine Bestände eine relativ lange Lebensdauer erreichen.

3.8 *Sempervivum soboliferi* ass. nov. (Tab. 36)

Das *Sempervivum soboliferi* schmückt etliche Dolomittfesköpfe in der Gegend nördlich Hersbruck im Nordzug der Fränkischen Alb. Örtlich kennzeichnende Art ist *Sempervivum soboliferum*, das hier an der Westgrenze seiner Verbreitung vorkommt, sonst aber hauptsächlich in *Festucion pallentis*-Gesellschaften im östlichen Mitteleuropa zu finden ist.

Sedum album und *Sempervivum soboliferum* mit seinen dichten Polstern aus kugeligen, meist geschlossenen Blattrosetten überkleiden das Gestein und bestimmen das Aussehen der Gesellschaft. *Sempervivum soboliferum* bildet durch Sprossung zwischen den Rosettenblättern kurze, Tochterrosetten tragende Ausläufer und vermehrt sich auf diese Weise vorwiegend vegetativ. Nur ganz wenige erstarrte Rosetten wachsen in der Zeit zwischen Ende Juli und Anfang September zu einem beblätterten Stengel heran, der einen dichten Wickel hellgelber Blüten trägt. Nach der Samenreife stirbt die Pflanze ab. *Poa compressa*, *Calamintha acinos*, *Petrorhagia prolifera*, *Potentilla tabernaemontani*, *Erysium odoratum* und *Thymus pulegioides* besiedeln die offenen Bodenstellen. Einjährige Arten wie *Teucrium botrys*, *Arenaria serpyllifolia* und *Erophila verna* sind einzeln eingestreut. *Asplenium ruta-muraria* greift öfters aus Felsspalten über. In der Mooschicht können *Tortella tortuosa*, *Ditrichum flexicaule* oder *Hypnum cupressiforme* dominieren.

Meistens findet sich das *Sempervivum soboliferi* im Kontakt mit dem *Pulsatillo*-*Caricetum humilis*, das auf tiefergründigen Böden vorkommt.

3.9 *Minuartia glomerata*-Gesellschaft (Tab. 37)

Eine durch *Minuartia glomerata* gekennzeichnete Therophytengesellschaft, die ihrer Artenverbindung nach ebenfalls dem *Alyso-Sedion*-Verband angehört, wächst auf flachgründigen Andesitfesköpfen an extrem trocken-warmen Südhängen der Kováčover Hügel nahe Štúrovo in der Südslowakei im Bereich von *Festuca pseudodalmatica*-Steppenrasen, die an *Quercus pubescens*-*Fraxinus ornus*-Wälder grenzen.

Diese von KLIKA (1938, S. 440) als „Stadium mit *Sedum album*“ bezeichnete Gesellschaft findet sich hier an der Nordgrenze ihrer Verbreitung. Sie ist erst ungenügend untersucht. Auf Vorkommen in angrenzenden Teilen Ungarns wäre zu achten.

Tab. 35. *Saxifraga tridactylitis*-*Poetum compressae*

Aufnahme Nr.	a							b							c	Ste- tig- keit %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Original-Nr.	2	3	4	5	6	7	8	9	16	17	18	19	20	21	2	
Artenzahl	15	13	11	10	8	12	7	10	12	11	8	9	14	13	15	
A,V																
<i>Saxifraga tridactylites</i>	1	1	.	1	.	+	1	+	1	.	+	1	.	.	.	60
<i>Minuartia hybrida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	7
D.Ass.																
<i>Poa compressa</i>	1	4	2	2	3	2	1	1	+	+	.	.	3	2	2	87
O																
<i>Sedum album</i>	1	.	.	+	2	1	2	.	1	3	.	1	.	.	3	53
<i>Sempervivum tectorum</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	20
K																
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	1	2	2	+	1	1	.	.	.	.	.	.	+	+	60
<i>et leptoclados</i>	1	.	.	.	+	.	.	2	.	+	1	1	.	.	2	47
<i>Sedum acre</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	4	+	.	+	4	4	.	40
<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	1	r	40
<i>Taraxacum cf. laevigatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	1	1	.	.	33
<i>Peltigera rufescens</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	20
<i>Erophila verna et praecox</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
<i>Myosotis ramosissima</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	3	13
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	1	2	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	40
B																
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	1	4	2	+	+	.	.	40
<i>Bryum capillare et caespitium</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	+	2	.	33
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	2	2	.	.	33
<i>Barbula convoluta</i>	1	2	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27
<i>Poa nemoralis</i>	+	1	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	3	.	27
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	27
<i>Euphorbia exigua</i>	.	+	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	20
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	20
<i>Conyza canadensis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
<i>Viola arvensis</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	13
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	13
<i>Cladonia conocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
<i>Weisia cf. viridula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	13
<i>Barbula fallax</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	13
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	13

außerdem in 1: 1 *Plantago lanceolata*, + *Veronica arvensis* und *Geranium columbinum*; in 2: + *Linaria vulgaris*; in 3: 1 *Chrysanthemum leucanthemum*, *Verbascum thapsus*, *Artemisia vulgaris* und *Cirsium vulgare*; in 6: + *Polygonum convolvulus* und *Chenopodium album*; in 8: + *Chaenarrhinum minus*, *Stellaria media* und *Sonchus oleraceus*; in 9: + *Brachythecium populeum*; in 13: + *Acer pseudoplatanus* K. und *Brachythecium rutabulum*; in 14: 2 *Agropyron repens*, + *Plantago major* und *Prunus avium* K.; in 15: 3 *Hypnum cupressiforme*, 1 *Syntrichia ruralis*, *Brachythecium albicans*, *Tortula muralis* und *Potentilla argentea*, + *Bromus mollis* und *Grimmia pulvinata*

a: 7 Aufn. aus Nordfrankreich, 130 - 160 m (GÉHU 1961, Tab. 25, 2-8)

b: 7 Aufn. von Kiesdächern Göttingens, 150 - 180 m
(aus BORNKAMM 1961, Tab. 7)

c: 1 Aufn. aus dem Maifeld: Friedhofsmauer bei Ochtersendung, ca. 220 m
(aus KORNECK 1974, Tab. 44)

Tab. 36. Sempervivetum soboliferi

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	
Ort	Ho	He	O	O	O'	
Aufnahmefläche (m ²)	2	1	1	2	1	
Exposition	SO	S	SO	SW	S	
Neigung (Grad)	30	5	10	30	10	
Feinerde (cm)	2	1	2	2	2	
Deckung (%): Krautschicht	75	75	50	40	60	Ste-
Moosschicht	60	70	80	80	60	tig-
Artenzahl	19	16	14	16	16	keit
						%
A,V,O	Sempervivum soboliferum	2	2	2	2	100
	Sedum album	2	3	2	3	100
	Teucrium botrys	.	.	1	+	60
K	Syntrichia ruralis	1	1	1	.	60
	Calamintha acinos	1	1	.	1	60
	Arenaria serpyllifolia	1	+	.	1	60
	Cladonia furcata	.	1	.	1	40
	Sedum acre	1	.	.	.	20
	Petrorhagia prolifera	+	.	.	.	20
	Cladonia alpicornis	.	.	.	+	20
	Erophila verna	.	.	.	1	20
	Peltigera rufescens	.	.	.	1	20
	Echium vulgare	.	.	.	+	20
B	Potentilla tabernaemontani	+	2	.	1	80
	Poa compressa	2	+	.	1	80
	Abietinella abietina	1	.	1	+	80
	Asplenium ruta-muraria	.	r	+	+	80
	Tortella inclinata	1	2	2	.	60
	Homalothecium sericeum	3	2	2	.	60
	Erysimum odoratum	+	.	.	r	60
	Ditrichum flexicaule	.	+	3	2	60
	Hypnum cupressiforme	.	3	.	2	60
	Tortella tortuosa	.	1	.	3	60
	Rhytidium rugosum	.	.	+	+	60
	Thymus pulegioides	1	.	+	.	40
	Encalypta streptocarpa	.	.	2	2	40

außerdem in 1: 1 *Artemisia campestris*, + *Cerastium arvense*, *Euphorbia cyparissias*, *Silene vulgaris* und *Grimmia pulvinata*; in 2: + *Crossidium squamigerum* und *Cladonia pyxidata*; in 3: 1 *Sesleria varia*, + *Hieracium pilosella*; in 4: + *Geranium robertianum*

Nördliche Fränkische Alb, Dolomittfelsenköpfe:

Ho = Hohenstein 23.8.1962

He = St. Helena 19.9.1970

O = Obertrubach, über der Straße nach Bärenfels, 19.9.1970

O' = Obertrubach, über der Trubachquelle, 19.9.1970

- 420 - 530 m Seehöhe -

Tab. 37. *Minuartia glomerata*-Gesellschaft

Aufnahme Nr.		1	2
Aufnahmefläche (m ²)		2	1,2
Exposition		S	S
Neigung (Grad)		5	5
Feinerde (cm)		2	2
Deckung (%): Krautschicht		60	70
Moosschicht		30	30
Artenzahl		20	20
A	<i>Minuartia glomerata</i> M. B.	+	1
V, O	<i>Alyssum alyssoides</i>	2	2
	<i>Androsace elongata</i>	2	2
	<i>Arenaria leptoclados</i>	1	1
	<i>Viola kitaibeliana</i>	+	.
	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	.	+
K	<i>Sedum acre</i>	3	3
	<i>Poa bulbosa</i>	2	2
	<i>Syntrichia ruralis</i>	2	2
	<i>Sedum sexangulare</i>	1	2
	<i>Medicago minima</i>	1	2
	<i>Calamintha acinos</i>	+	+
	<i>Erodium cicutarium</i>	r	r
	<i>Petrorhagia prolifera</i>	+	.
	<i>Potentilla argentea</i>	+	.
	<i>Echium vulgare</i> juv.	r	.
	<i>Holosteum umbellatum</i>	.	r
B	<i>Bryum argenteum</i>	1	1
	<i>Anthemis ruthenica</i> juv.	+	r

außerdem in 1: 1 *Bryum caespiticium*, + *Cladonia pyxidata* und *Grimmia pulvinata*; in 2: 1 *Grimmia commutata*, + *Xeranthemum annuum* juv., r *Androsace maxima*, *Euphorbia cyparissias* juv. und *Centaurea stoebe* K.

Südslowakei 25.5.1968: Andesitfelsköpfe zwischen Kamenica nad Hronom und Kováčov, ca. 200 m

Zusammenfassung

Auf der Grundlage von 874 (darunter 465 neuen) Vegetationsaufnahmen wird eine beschreibende und vergleichende Darstellung mitteleuropäischer Felsgrus-Gesellschaften der Ordnung *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955 vorgelegt. Es handelt sich um Xerophytengesellschaften trocken-warmer Standorte, die in erster Linie flachgründige Felsköpfe besiedeln, aber auch auf Lesesteinhaufen und Mauerkronen vorkommen. Hauptsächlich setzen sie sich aus Chamaephyten, insbesondere ausdauernden Crassulaceen, und Therophyten — durchweg sind es winterannuelle Arten — zusammen, die extremen Standortsbedingungen (Flachgründigkeit des Bodens, Erhitzung und Austrocknung des Standorts durch Sonne und Wind) am besten gewachsen sind.

Der (sub)alpine Verband *Sedo-Scleranthion* Br.-Bl. (1949) 1955 ist durch *Sempervivum arachnoideum* incl. ssp. *tomentosum*, *Sedum montanum*, *Cerastium strictum*, *Sedum annuum*, *Silene rupestris*, *Poa molinerii*, *Plantago serpentina*, *Arenaria serpyllifolia* var. *alpestris* und *Sempervivum montanum* gekennzeichnet. Verbandstrenn-

arten sind *Veronica fruticans*, *Scleranthus polycarpus* und *Androsace septentrionalis*. Assoziationen:

Sedetum montani Br.-Bl. (1949) 1955 (Südalpen)

Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei Br.-Bl. (1949) 1955 (Zentralalpen)

Sileno-Sedetum annui Oberd. 1957 (Südschwarzwald)

Polytricho-Allietum montani ass. nov. (Cevennen, Nordhessen).

Der Verband *Sedo albi-Veronicion dillenii* (Oberd. 1957) Korneck 1974 umfaßt azidophile Felsgrus-Gesellschaften kalkarmer Silikatgesteine in der kollinen Stufe. Verbandskennarten sind *Gagea bohemica* ssp. *bohemica* und ssp. *saxatilis*, *Veronica dillenii*, *Veronica verna*, *Arabidopsis thaliana*, *Spergula pentandra* und *Androsace elongata*; als Verbandstrennarten sind *Riccia ciliifera*, *Vicia lathyroides*, *Filago minima* und *Teesdalia nudicaulis* zu werten. Assoziationen:

Veronico-Poetum concinnae Gams 1927 em. (Wallis, Aostatal)

Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii ass. nov. (östliches Mitteleuropa: Böhmen, Mähren, Niederösterreich u. a.).

Allio montani-Veronicetum verna Oberd. 1957 em. (Kaiserstuhl)

Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii (Oberd. 1957) Korneck 1974 (Rheinland-Pfalz und bei St. Flour in der Auvergne)

Scillo autumnalis-Sedetum albi ass. nov. (nördliche Auvergne, Nordwestfrankreich)

Spergulo pentandrae-Veronicetum dillenii ass. nov. (südliche Auvergne).

Demgegenüber wachsen die Gesellschaften des Verbandes *Alyso alyssoidis-Sedion albi* Oberd. et Th. Müller 1961 fast ausschließlich auf Kalk. Verbandskennarten sind *Saxifraga tridactylites*, *Alyssum alyssoides*, *Minuartia hybrida*, *Thlaspi perfoliatum*, *Veronica praecox*, *Minuartia fastigiata*, *Hornungia petraea*, *Arabis recta*, *Micropus erectus*, *Cerastium brachypetalum*, *Trifolium scabrum*, *Clypeola jonthlaspi*, *Trisetum cavanillesii*, *Linaria simplex* und *Minuartia glomerata*. Zu den Verbandstrennarten zählen Kalkmoose des *Tortellion* und Flechten des *Toninion coeruleonigricantis*, außerdem *Teucrium botrys*. Assoziationen:

Tortello-Poetum concinnae ass. nov. (westliche inneralpine Trockentäler vom Durancegebiet bis Susa)

Trisetum cavanillesii ass. nov. (Aostatal)

Clypeoletum jonthlaspi ass. nov. (Wallis)

Cerastietum pumili Oberd. et Th. Müller 1961 (weit verbreitet)

Alyso alyssoidis-Sedetum albi Oberd. et Th. Müller 1961 (Schwäbische und Fränkische Alb)

Poo badensis-Allietum montani Gauckler 1957 (Mittel- und Unterfranken)

Saxifraga tridactylitis-Poetum compressae (Kreh 1945) Géhu et Leriq 1957 (zerstreut auf Mauerkronen und Dächern)

Sempervivetum soboliferi ass. nov. (nördliche Fränkische Alb)

Minuartia glomerata-Gesellschaft (Südslowakei).

Résumé

1 — On décrit plusieurs groupements végétaux de l'Europe centrale de plantes crassuléscentes et de thérophytes, d'affinités subméditerranéennes, liées aux dalles horizontales ou faiblement inclinées, aux blocs de roche, aux écueils etc. D'une part, il s'agit des groupements de pionniers de végétation; d'autre part, ces associations végétales de l'ordre *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955 et de la classe *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955 succèdent à quelques groupements de lichens et de mousses. Elles ne se développent que lorsqu'un lithosol peu épais est présent. Le sol est finement sableux, très superficiel, rapidement échauffé, et donc exposé à un dessèche-

ment extrême par le soleil et le vent. Ceci explique la présence de plantes bien adaptées — de Crassulacées et de thérophytes ayant terminé leur cycle végétatif avant le fin du printemps.

2 — L'ordre *Sedo-Scleranthetalia* est caractérisé par *Sedum album*, *Erophila praecox*, *Arenaria leptoclados*, *Cerastium pumilum*, *Thymus humifusus*, *Teucrium botrys*, *Sempervivum tectorum*, *Allium montanum*, *Petrorhagia saxifraga*, *Melica ciliata*, *Alyssum montanum* ssp. *montanum*, *Poa concinna*, *Poa badensis* et *Sempervivum soboliferum*.

3 — En Europe centrale, on connaît trois alliances de groupements végétaux de plantes crassuléscentes et de thérophytes occupent des dalles:

— Le *Sedo-Scleranthion* Br.-Bl. (1949) 1955, caractérisé par *Sempervivum arachnoideum* incl. ssp. *tomentosum*, *Sedum montanum*, *Cerastium strictum*, *Sedum annuum*, *Silene rupestris*, *Poa molinerii*, *Plantago serpentina*, *Arenaria serpyllifolia* var. *alpestris* et *Sempervivum montanum* et différencié par *Veronica fruticans*, *Scleranthus polycarpus* et *Androsace septentrionalis*, surtout est diffusé dans les Alpes et quelques montagnes avoisinantes où les groupements végétaux se trouvent sur des sols rocheux acides. On peut distinguer les associations suivantes:

Sedetum montani Br.-Bl. (1949) 1955 (Alpes méridionales)

Sclerantho-Sempervivetum arachnoidei Br.-Bl. (1949) 1955 (Alpes intérieures, Valais, Haute-Maurienne etc.)

Sileno-Sedetum annui Oberd. 1957 (Forêt-Noire)

Polytricho-Allietum montani ass. nov. (environs de Mende dans les Cévennes, de Kassel en Allemagne etc.).

— Le *Sedo albi-Veronicion dillenii* (Oberd. 1957) Korneck 1974 est répandu dans les régions de collines où les groupements végétaux occupent des sols rocheux silicieux (granit, gneiss, porphyre, mélaphyre, basalte, grès rouge supérieur, schiste du devonien etc.). Les espèces caractéristiques de l'alliance sont *Gagea bohemica* ssp. *bohemica* et ssp. *saxatilis*, *Veronica dillenii*, *Veronica verna*, *Arabidopsis thaliana*, *Spergula pentandra* et *Androsace elongata*. Les espèces différentielles sont *Riccia ciliifera*, *Vicia lathyroides*, *Filago minima* et *Teesdalia nudicaulis*. On décrit les associations suivantes:

Veronico-Poetum concinnae Gams 1927 em. (Valais intérieur, Aosta)

Gageo bohemicae-Veronicetum dillenii ass. nov. (Tchécoslovaquie, Autriche etc.)

Allio montani-Veronicetum verna Oberd. 1957 em. (Kaiserstuhl près de Fribourg en Allemagne)

Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii (Oberd. 1957) Korneck 1974 (Rhénanie-Palatinat, environs de St. Flour dans l'Auvergne)

Scillo autumnalis-Sedetum albi ass. nov. (Auvergne septentrionale, Dép. Deux-Sèvres et Maine-et-Loire dans le Nord-Ouest de la France)

Spergulo pentandrae-Veronicetum dillenii ass. nov. (Auvergne méridionale).

— L'*Allyso alyssoidis-Sedion albi* Oberd. et Th. Müller 1961 comprend des groupements végétaux sur des dalles calcaires. Les espèces caractéristiques de l'alliance sont *Saxifraga tridactylites*, *Alyssum alyssoides*, *Minuartia hybrida*, *Thlaspi perfoliatum*, *Veronica praecox*, *Minuartia fastigiata*, *Hornungia petraea*, *Arabis recta*, *Micropus erectus*, *Cerastium brachypetalum*, *Trifolium scabrum*, *Clypeola jonthlaspi*, *Trisetum cavanillesii*, *Linaria simplex* et *Minuartia glomerata*. Les espèces différentielles sont quelques mousses de l'alliance *Tortellion* et quelques lichens du *Toninion coeruleonigris*. Les associations décrites sont:

Tortello-Poetum concinnae ass. nov. (bassin de la Durance supérieure entre Embrun et Briançon, bassin de la Dora Riparia aux environs de Susa)

Trisetetum cavanillesii ass. nov. (bassin supérieur de la Dora Baltea aux environs d'Aosta)
Clypeoletum jonthlaspi ass. nov. (Valais intérieur)
Cerastietum pumili Oberd. et Th. Müller 1961 (très répandu)
Alyso alyssoidis-Sedetum albi Oberd. et Th. Müller 1961 (roches jurassiques en Allemagne du Sud)
Poo badensis-Allietum montani Gauckler 1957 (dans la Franconie moyenne et inférieure)
Saxifraga tridactylitis-Poetum compressae (Kreh 1945) Géhu et Leriq 1957 (vieux murs)
Sempervivetum soboliferi ass. nov. (près de Hersbruck dans la Bavière septentrionale)
 Groupement à *Minuartia glomerata* (Kováčovské kopce près de Štúrovo en Slovaquie méridionale).

4 — En mai 1971, on a trouvé *Androsace elongata* L. habitant dans le *Scillo autumnalis-Sedetum albi* à quelques pentes basaltiques près de Chadeleuf dans l'Auvergne (environs d'Issoire en Dép. Puy-de-Dôme). Cette espèce à diffusion continentale, auparavant connue comme plante naturalisée dans les vignes et les champs aux environs de Clermont-Ferrand, peut être considérée comme plante indigène nouvelle pour la France. Probablement, *Androsace elongata* y se trouve survivamment. On peut comparer leur présence à celle d'autres espèces à diffusion continentale comme *Adonis vernalis*, *Scorzonera purpurea* ou *Onosma arenarium* habitant aux Grands Causses dans la partie méridionale du Massif Central français.

Schriften

- Bornkamm, R. (1961): Vegetation und Vegetationsentwicklung auf Kiesdächern. — *Vegetatio* 10 (1): 1—24. Den Haag.
- Bornkamm, R. & Eber, W. (1967): Die Pflanzengesellschaften der Keuperhügel bei Friedland (Kr. Göttingen). — *Schriftenr. f. Vegetationskd.* 2: 135—160. Bad Godesberg.
- Braun-Blanquet, J. (1949): Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians III. — *Vegetatio* 1 (6): 285—316. Den Haag.
- , (1955): Das *Sedo-Scleranthion* — neu für die Westalpen. — *Österr. Bot. Z.* 102: 476—485. Wien.
- , (1961): Die inneralpine Trockenvegetation von der Provence bis zur Steiermark. — *Geobotanica selecta* 1. 273 S. Stuttgart.
- Gams, H. (1927): Von den Follatères zur Dent de Morcles. — *Beitr. z. geobot. Landesaufn.* 15. 760 S. Bern.
- Gauckler, K. (1957): Die Gipshügel in Franken, ihr Pflanzenkleid und ihre Tierwelt. — *Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg* 29 (1). 92 S.
- Géhu, J.-M. (1961): Les groupements végétaux du bassin de la Sambre Française. — *Vegetatio* 10 (3—4): 69—208. Den Haag.
- Guerlesquin, M. (1960): Les stations actuelles du *Gagea bohemica* Schult. (*G. saxatilis* Koch) dans l'Ouest de la France. — *Bull. Soc. Ét. Sci. d'Angers*, n. s. 3: 73—77.
- , (1965): Observations sur *Gagea bohemica* Schult. dans le Nord-Ouest de la France. — *Bull. Soc. Ét. Sci. Anjou*, n. s. 5: 85—94. Angers.
- Klika, J. (1938): Xerotherme Pflanzengesellschaften der Kováčover Hügel in der Südslowakei. — *Beih. Bot. Centralbl.* 58 (B): 435—465. Dresden.
- Korneck, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. — *Schriftenr. f. Vegetationskd.* 7. 196 S. u. Tabellenteil. Bonn-Bad Godesberg.
- , (1975): Das *Narduretum lachenalii*, eine neue Thero-Airion-Assoziation. — *Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtschl.* 34 (Festschr. OBERDORFER): 161—166. Karlsruhe.
- Kreh, W. (1945): Die Pflanzenwelt unserer Kiesdächer. — *Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.* 97/101: 199—207. Stuttgart.

- Ludwig, W. (1968): Bemerkungen über die Phanerogamenflora des Schwarzwälder Belchens. — Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtschl. 27 (1): 21—25. Karlsruhe.
- Müller, Th. (1961): Ergebnisse pflanzensoziologischer Untersuchungen in Südwestdeutschland. — Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtschl. 20 (2): 111—122. Karlsruhe.
- , (1966): Vegetationskundliche Untersuchungen im Naturschutzgebiet Hohentwiel. — Veröff. Landesst. Natursch. u. Landschaftspfl. Baden-Württ. 34: 14—61. Ludwigsburg.
- Oberdorfer, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie 10. 564 S. Jena.
- Pascher, A. (1906): *Gagea bohemica* — eine mediterrane Pflanze. — Englers Bot. Jb. 39 (2): 306—317. Leipzig.
- Royer, J.-M. (1973): Essai de synthèse sur des groupements végétaux de pelouses, éboulis et rochers de Bourgogne et Champagne méridionale. — Thèse 168. 188 S. Mskr. Besançon.
- Schönfelder, P. (1970): Südwestliche Einstrahlungen in der Flora und Vegetation Nordbayerns. — Ber. Bay. Bot. Ges. 42: 17—100. München.
- Tüxen, R. & Oberdorfer, E. (1958): Die Pflanzenwelt Spaniens. II. Teil: Eurosibirische Phanerogamengesellschaften Spaniens mit Ausblick auf die Alpine und die Mediterran-Vegetation dieses Landes. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel 32. 328 S. Bern.

Anschrift des Verfassers: Dieter Korneck, 5307 Wachtberg-Niederbachem, In der Held 33.

Senckenbergische Bibliothek
Frankfurt am Main
-Section-

16: *Poa badensis*-*Allietum montani*
17: *Saxifraga tridactylitis*-*Festuca compressa*
18: *Gempervivum sibiricum*
19: *Minuartia glomerata*-Gesellschaft

Spalte 1: Subassoziation von *Grimaldia fragrans*
 Spalte 2: Subassoziation von *Ceratodon purpureus*
 a: Variante von *Setaria viridis*
 b: Typische Variante

Aufnahmeorte und -daten: 1. B = Felsige Hänge über Brançon, Gneisverwitterungsgrus, stark betreten, stellenweise Brandspuren, 480 - 500 m über NN, 18. 4. 1971
2. SX = Saxé, Gneis mit Lössbeimischung, 520 m über NN, 9. 5. 1965
3. M = Mazembroz, "Le Breillon" und benachbarte Hänge, Gneisverwitterung und kalkarmer Löss, 550 - 600 m über NN, 9. - 10. 5. 1965 und 19. 4. 1971
4. MB = Felshänge und -klippen zwischen Mazembroz und Reudon, Gneisverwitterung, teilweise Lössbeimischung, 550 - 600 m über NN, 9. - 10. 5. 1965
5. SI = Valère bei Sion (Sitten), Silikatfelsköpfe und -klippen, Böden sehr flachgründig, ca. 550 - 570 m über NN, 19. und 22. 4. 1971
6. L = St. Leonard, Quarzitefelskopf über dem Steinbruch, ca. 570 m über NN, 19. 4. 1971
7. N = Heidsieckbiel bei Baron, ca. 720 m über NN, 22. 4. 1971

Tab. 17. Scillo-Sedetum albi, Auvergne
(Dép. Cantal u. Puy-de-Dôme)

[illegible]

außerdem in 5: r *Viola arvensis*; in 7: r^o *Sherardia arvensis*; in 12: 1 *Bryum capillare*; in 25: + *Helianthemum salicifolium*; in 29: r *Silene otites* juv. und *Crepis sancta*; in 37: + *Allium ephaerocephalum* juv.; in 38: + *Polytrichum juniperinum*; in 39: + *Sedum hirsutum*

Spalte 1: Subassoziation von Filago minima

Spalte 2: Typische Subassoziation

Dép. Cantal: 1. M = Plateau de Chalet nahe Massiac, 700 m über NN

Départ. Puy-de-Dôme: 2. F = Plateau de Pardines (nordwestlich Issoire), 550 - 570 m

3. PC = Puy de la Chaux, 600 - 610 m

4.Ch = Anhöhen über Chadeleuf, ca. 600 m

4. Y = Anhöhen westlich St. Yvoine, ca. 590 m

- Basaltfelsköpfe und -klippen -

30. 4. - 2. 5. 1971 und 17. 4. 1973

Tab. 19. Scillo-Gedetum albi, Nordwestfrankreich
(Dép. Deux-Sèvres)

außerdem in 1: *r* *Plantago coronopus*; in 7: *r* *Stachys recta* juv.; in 8: *r* *Hieracium pilosella*, *r* *Sarothamnus scoparius* K.; in 9: *r* *Anthoxanthum puellii*; in 20: *r* *Colletes polycarpus*; in 23: *r* *Euphorbia cyparissias* juv.; in 25: *r* *Geranium columbinum*; in 30: *r* *Barthara pomiformis*; in 37: *r* *Aira caryophyllae* und *Sanguisorba minor*; in 48: *r* *Umbilicaria pustulata*, *r* *Festuca lemnia*.

Snelle 1: Subassoziation von *Teesdalia nudicaulis*

Spalte 2: Typische Subassoziation

- Aufnahmeorte: 1. Li = Ligran, 70 - 90 m, 10. 4. 1973
2. R = Sainte Radegonde, 70 - 90 m, 10. 4. 1973
3. G = 1,5 km westlich La Gourardière, 100 m, 10. 4. 1973
4. J = Saint-Jacques-de-Thouars, 90 m, 10. 4. 1973
5. T = Thouars, Felsen beim Krankenhaus im Tal des Thouet, 80 m, 10. 4. 1973
6. Te = Saint-Jean-de-Thouars, 80 m, 10. 4. 1973
7. Lu = Luzay, Felsblock inmitten der Wiesen im Tal des Thouaret, 90 m, 11. 4. 1973
8. As = Airvault, Felsklippen am Ufer des Thouet, 90 - 100 m, 11. 4. 1973
9. B = Le Breuil-s/s-Argenton, 100 m, 12. 4. 1973
10. BR = Moulin du Breuil (nördlich der Kirche von Breuil), 80 m, 12. 4. 1973
11. BA = Zwischen Breuil und Argenton, 90 m, 12. 4. 1973
12. Ar = Umgebung von Argenton-Château, 80 - 100 m, 12. 4. 1973
13. M = Manceais, 80 m, 13. 4. 1973

- Schiefer -

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft \(alte Serie\)](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [NF_18](#)

Autor(en)/Author(s): Korneck Dieter

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Felsgrus-Gesellschaften \(Sedo-Scleranthetalia\) 45-102](#)