

Hessische Floristische Briefe

Verlag und Schriftleitung: Institut für Naturschutz der Hessischen Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege
Darmstadt

Schriftleitungs-Ausschuß: Dr. H. Ackermann, Dr. U. Hillesheim-Kimmel, Dr. W. Ludwig, B. Malende, A. Nieschalk, A. Seibig

Jahrgang 18 Brief 206 Seiten 5–14 Darmstadt 1969

Kalkvegetation in tiefen Lagen der Rhön und ihrem Vorland

R. KNAPP, Botanisches Institut, Gießen

Einleitung

Die Rhön und vor allem ihr Vorland zeichnen sich durch eine reiche Kalk-Vegetation aus. Dort erreichen zahlreiche submediterrane, sub-kontinentale und sogar einige pontisch-pannonische Arten ihre nordwestliche Arealgrenze (jedenfalls gegenüber den nordwestlich anschließenden Landschaften) oder erscheinen jenseits der Rhön nur noch in relativ geringen Vorposten-Vorkommen. Die Standorte verdanken ihren Kalk-Reichtum vor allem dem Unteren Muschelkalk, daneben auch anderen Muschelkalk- und bestimmten Röt-Schichten (Trias). Der Untere Muschelkalk bildet in einer markanten Schichtstufe sehr steile Hänge. Durch das extreme Mikroklima an diesen wird die Vielseitigkeit der Vegetation noch erhöht. Vor allem an den heißen und trockenen Südhängen, insbesondere im Bereich der oberen Hangkanten, können viele xerotherme Arten Lebensmöglichkeiten finden.

Das Makroklima sei (nach Klimaatlas von Hessen) durch folgende Angaben gekennzeichnet:

Mittlere Lufttemperaturen	Jahr: 7 – 8,5°
Mittlere Lufttemperaturen	Januar: –0,5 – –2,0°
Mittlere Lufttemperaturen	Juli: 16 – 17,5°
Mittlere Niederschlagsmengen	Jahr: 600–750 mm

Es ist also weder besonders warm noch besonders trocken (im Gegensatz zu den angrenzenden Trockengebieten um Schweinfurt und im Grabfeld). Die Besonderheit der Vegetation ist vor allem durch extremes Mikroklima und die edaphischen Verhältnisse bedingt.

a) Orchideen-Buchenwald

Der Orchideen-Buchenwald ist auf Kalk-Hängen des Untersuchungsgebietes das weitaus verbreitetste Endstadium der Vegetationsentwicklung. Dank des nicht allzu extremen Makroklimas kann die Buche also auch hier meist von Natur aus zur Dominanz kommen. Allerdings unterscheiden sich diese Buchen-Wälder durch ihren Reichtum an subkontinentalen Arten von fast allen ent-

sprechenden Gesellschaften Hessens. Der Reichtum an *Cephalanthera damasonium* und anderen Orchideen-Arten ist sehr beachtenswert. Die Tabelle enthält zum Vergleich eine besonders bemerkenswerte Vegetationsaufnahme aus einem Kalkgebiet jenseits der höchsten Höhen der Rhön im Kreis Fulda. Im Vergleich zu vielen anderen Buchenwäldern sind die Bedeckungsanteile der Krautschicht ziemlich niedrig.

Gegenwärtig finden sich die bemerkenswertesten Restbestände dieses Buchenwaldes meist auf Nord- und Osthängen. Jedoch meidet er auch andere Expositionen nicht, soweit nicht durch extreme Steilheit die Standorte zu trocken werden. Entsprechend dem verschiedenen Trockenheitsgrad lassen sich verschiedene Ausbildungsformen (Varianten usw.) unterscheiden.

Meist ist der Buchenwald jedoch im Untersuchungsgebiet durch andere Vegetationseinheiten ersetzt (häufig durch Halbtrockenrasen, die gegenwärtig zum großen Teil mit Kiefern bestanden sind, zum Teil auch durch Ackerflächen usw.).

Tabelle 1 (Aufnahmeflächen 400 m². Die Zahlen bezeichnen Bedeckungsgrade.)

	1	2	3	4	5
Höhe ü. M. m.:	300	350	250	270	
Exposition:	NO	OSO	NNO	NNO	S
Hangneigung °:	20	10	30	10	30
Charakterarten (z. T. lokal):					
<i>Cephalanthera damasonium</i>	+/1	1	+/1	+/1	+/1
<i>Neottia nidus-avis</i>	+/1	+	+	+	+
<i>Cephalanthera rubra</i>	+	o	+	+	r
<i>Epipactis microphylla</i>	r	o	o	o	r
Baum-Arten:					
<i>Fagus silvatica</i>	5	5	5	5	5
<i>Sorbus aria</i>	+	2	1	1	1
<i>Sorbus torminalis</i>	+	1	+	1	o
<i>Acer campestre</i>	+	+	+	+	o
<i>Acer pseudoplatanus</i>	o	o	+	o	+
<i>Quercus robur</i>	o	1	o	o	o
<i>Ulmus scabra</i>	o	o	o	o	+
Übrige Arten:					
<i>Convallaria majalis</i>	+	1	1	1	+
<i>Daphne mezereum</i>	+	+	+	+	+
<i>Lathyrus vernus</i>	+	+	1	1	o
<i>Asarum europaeum</i>	o	+	+	1	+
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	+	+	o	+	o
<i>Carex flacca</i>	+	o	+	1	o
<i>Sanicula europaea</i>	+	o	o	+	+
<i>Carex montana</i>	o	+	+	o	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	o	o	+	+
<i>Epipactis helleborine</i>	r	+	o	o	+
<i>Anemone hepatica</i>	+	o	1	o	o
<i>Epipactis atrorubens</i>	+	+	o	o	o
<i>Aquilegia vulgaris</i>	+	o	o	+	o

1 = Machtilshausen (ca. 500 m n.); 2 = Wirmsthal (ca. 1 km ö.); 3 = Trimberg (ca. 1 km n. der Burg); 4 = Obereschenbach (1,5 km sw.); 5 = Dietges (Kreis Fulda); o = Art fehlt in der betreffenden Vegetationsaufnahme.

Tabelle 1 (Fortsetzung)

	1	2	3	4	5
Höhe ü. M. m.:	300	350	250	270	
Exposition:	NO	OSO	NNO	NNO	S
Hangneigung °:	20	10	30	10	30
<i>Prunus avium</i>	o	+	o	+	o
<i>Actaea spicata</i>	o	o	+	+	o
<i>Mercurialis perennis</i>	+	o	+	o	o
<i>Galium silvaticum</i>	o	o	+	+	o
<i>Vicia sepium</i>	o	o	+	+	o
<i>Lonicera xylosteum</i>	o	+	o	o	+
<i>Hedera helix</i>	o	o	+	o	+
<i>Anemone nemorosa</i>	o	o	+	o	1
<i>Asperula odorata</i>	o	o	o	+	+
<i>Hieracium silvaticum</i>	o	o	o	+	+
<i>Rubus saxatilis</i>	+	o	o	+	o
<i>Solidago virga-aurea</i>	o	o	o		+
<i>Cypripedium calceolus</i>	o	o	o	(+)	r
<i>Primula veris</i>	o	+	o	o	o
<i>Anthericum ramosum</i>	o	+	o	o	o
<i>Brachypodium silvaticum</i>	o	+	o	o	o
<i>Cornus sanguinea</i>	o	+	o	o	o
<i>Vicia dumetorum</i>	o	o	r	o	o
<i>Lilium martagon</i>	o	o	+	o	o
<i>Viola mirabilis</i>	o	o	+	o	o
<i>Viola silvatica</i>	o	o	+	o	o
<i>Carex digitata</i>	o	o	+	o	o
<i>Melica nutans</i>	o	o	o	1	o
<i>Bromus asper</i>	o	o	o	+	o
<i>Campanula persicifolia</i>	o	o	o	+	o
<i>Polygonatum odoratum</i>	o	o	o	+	o
<i>Dactylis glomerata</i>	o	o	o	+	o
<i>Vicia pisiiformis</i>	o	o	o	r	o
<i>Senecio nemorensis</i>	o	o	o	o	+
<i>Ranunculus breynius</i>	o	o	o	o	+
<i>Myelis muralis</i>	o	o	o	o	+
<i>Corallorrhiza innata</i>	o	o	o	o	r

b) Wärme-liebende Eichen-Mischwälder und Gebüsche

Die wärme-liebenden Eichen-Mischwälder und Gebüsche zeichnen sich im Untersuchungsgebiet durch sehr großen Artenreichtum aus. In ihnen wachsen für das Untersuchungsgebiet so bezeichnende Arten wie *Acer monspessulanum*, *Clematis recta* und *Orobanchе alsatica*. Sie sind am reichsten über oberen Hangkanten ausgebildet, wo der Standort so stark austrocknet, daß Buche nicht mehr dominieren kann.

Leider sind im Untersuchungsgebiet nicht allzu viele Bestände erhalten geblieben, die die eigenartige Struktur dieser Gruppe von Pflanzengesellschaften gut erkennen lassen. Meist finden sich von diesen Gesellschaften nur noch kleine, ziemlich stark gestörte Reste. Teilweise sind auch Regenerationsstadien im Bereich der Kiefern-Bestände zu beobachten.

Als Beispiel für den reichsten der gut erhaltenen Bestände, die beobachtet werden konnten, sei eine Vegetationsaufnahme in der Nähe von Trimberg aufgeführt. (1,2 km ö. der Burg. Eben, obere Hangkante. 250 m ü. M., 200 m², Bedeckungsanteile in %):

Strauch- und Baum-Arten (bis 5 m hoch): *Quercus robur* 25, **Acer monspessulanum* 12, *Prunus spinosa* 12, **Viburnum lantana* 10, *Sorbus aria* 6, *Quercus petraea* 5, **Sorbus torminalis* 5, *Tilia cordata* 4, *Acer campestre* 4, *Rosa pimpinellifolia* 4, *Crataegus monogyna* 3, *Cornus sanguinea* 3, *Corylus avellana* 2, *Pinus silvestris* 2, *Berberis vulgaris* 1, *Rhamnus cathartica* 1, **Pyrus communis* ssp. *pyraster* 1, *Populus tremula* 1, *Sorbus domestica* r.

Arten der Kraut-Schicht: **Geranium sanguineum* 15, *Carex humilis* 12, **Peucedanum cervaria* 3, **Viola mirabilis* 3, **Clematis recta* 3, *Brachypodium pinnatum* 3, **Viola hirta* 2, **Seseli libanotis* 2, **Cynanchum vincetoxicum* 2, *Anthericum ramosum* 2, *Fragaria viridis* 2, **Bupleurum falcatum* 2, **Polygonatum odoratum* 2, *Prunella grandiflora* 2, **Trifolium alpestre* 2, *Melampyrum nemorosum* 1, *Coronilla varia* 1, *Aster amellus* 1, *Euphorbia cyparissias* 1, *Melica nutans* 1, *Anemone hepatica* 1, **Silene nutans* 1, **Chrysanthemum corymbosum* +, **Campanula persicifolia* +, *Arabis hirsuta* +, **Coronilla coronata* +, **Viola collina* +, **Carex montana* +, *Convallaria majalis* +, **Melampyrum cristatum* ssp. *ronnigeri* 1. **Moose:** *Rhytidium rugosum* 20, *Thuidium abietinum* 8. ¹⁾

c) Gamander-Fluren

Die Gamander-Fluren sind natürliche baum- und strauch-freie Pflanzengesellschaften, die sich an extrem trockenen Standorten finden, wo infolge ungünstiger Wasserversorgung Gehölze nicht aufkommen können. Nach Vernichtung der Wälder und sonstigen Eingriffen haben sich örtlich infolge Bodenerosion oder starker seitlicher Austrocknung (durch Steinbruchbetrieb, Straßeneinschnitte) Standorte gebildet, die jetzt diese bemerkenswerten Pflanzengesellschaften tragen.

Die Gamander-Fluren sind vor allem durch die submediterranen Chamaephyten gekennzeichnet, von denen im Untersuchungsgebiet *Teucrium chamaedrys* bei weitem am häufigsten ist, aber auch *Helianthemum apenninum* hohe Bedeckungsanteile erlangen kann. Weitere bemerkenswerte charakteristische submediterrane Arten sind *Linum tenuifolium* und *Trinia glauca*. Eine örtlich bezeichnete Art ist auch die in diesen Pflanzengesellschaften oft in großen Mengen erscheinende *Aster linosyris*.

Der Boden ist meist reichlich von Moosen und Flechten bewachsen, die oft größere Bedeckungsanteile als die höheren Pflanzen erlangen können.

1) * = Bezeichnende Arten der wärme-liebenden Eichen-Mischwälder und Kraut-Fluren.

Tabelle 2: Gamander-Flur (*Xerobrometum* s. l.)

	1	2	3	4
** <i>Teucrium chamaedrys</i>	12	5	10	12
<i>Thymus serpyllum</i>	1	1	3	5
<i>Potentilla verna</i>	+	+	3	1
<i>Festuca ovina</i>	+	+	2	2
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	1	1
** <i>Linum tenuifolium</i>	2	(+)	+	+
<i>Carex humilis</i>	—	3	10	10
* <i>Aster linosyris</i>	—	1	12	5
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	—	3	5
<i>Anemone pulsatilla</i>	—	+	1	+
* <i>Hieracium praealtum</i>	+	+	—	1
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	+	—
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	—	+	+
<i>Stachys rectus</i>	+	—	+	+
* <i>Potentilla arenaria</i>	—	2	—	+
<i>Helianthemum nummularium</i>	—	—	4	3
** <i>Helianthemum apenninum</i>	—	3	—	3
<i>Geranium sanguineum</i>	—	1	—	1
<i>Asperula cynanchica</i>	+	—	—	r
* <i>Hieracium bauhini</i>	—	—	—	+
* <i>Asperula glauca</i>	—	—	—	+
** <i>Trinia glauca</i>	—	—	r	—
* <i>Thesium linophyllum</i>	—	—	—	2
* <i>Veronica prostrata</i>	—	—	1	—
<i>Tortella inclinata</i>	3	5	1	3
<i>Cladonia foliacea</i>	+	+	1	3
<i>Camptothecium lutescens</i>	1	1	+	+
<i>Ditrichum flexicaule</i>	1	1	+	+
<i>Rhytidium rugosum</i>	+	—	25	25
<i>Cladonia subrangiformis</i>	—	2	3	5
<i>Syntrichia ruralis</i>	—	—	3	12
<i>Thuidium abietinum</i>	—	1	—	3
<i>Toninia coeruleo-nigricans</i>	+	+	—	—

Außerdem: **In 1:** *Brachypodium pinnatum* 2, *Leontodon hispidus* var. 1, *Melica ciliata* 1, *Centaurea scabiosa* +, *Inula conyzia* +, *Carlina vulgaris* +. **In 2:** *Salvia pratensis* +, *Lotus corniculatus* +, *Peucedanum cervaria* +, *Rosa pimpinellifolia* +, *Ononis repens* +, *Allium vineale* +, *Prunus spinosa* +, *Tortella tortuosa* 5, *Cladonia rangiformis* +. **In 3:** *Sedum acre* 2, *Sedum boloniense* 2, *Galium verum* +, *Scabiosa columbaria* +, *Dianthus carthusianorum* +, *Taraxacum laevigatum* +, *Hypnum cupressiforme* ssp. *lacunosum* 2.

1 = Zwischen Hammelburg und Untererthal. Bei X 329, 25° S, 300 m ü. M.; **2** = Machtilshausen (ca. 300 m nördl.), 15° S, 4 m², 300 m ü. M.; **3** = Ober-Eschenbach (1,3 km sw), 3° S, 250 m ü. M., 25 m²; **4** = Trimberg (ca. 1 km ö. der Burg), 3° S, 250 mh, 25 m²; ** = regionale submediterrane Charakterarten; * = lokale Charakterarten. Die Zahlen bezeichnen Bedeckungsanteile in %.

d) Halb-Trockenrasen (Fiederzwenken-Rasen) und lichte Kiefern-Bestände

Tabelle 3: Fiederzwenken-Rasen und lichte Kiefern-Bestände auf Kalk. (Mesobrometum s. l., Mesobromion.)

Orchideen:	1	2	3	4	5	6	7
<i>Epipactis atrorubens</i>	o	o	v	+	o	+	1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	o	o	v	(+)	o	+	1
<i>Orchis militaris</i>	o	r	v	o	r	o	o
<i>Ophrys insectifera</i>	+	o	v	o	o	o	r
<i>Platanthera chlorantha</i>	o	o	v	o	o	r	r
<i>Himantoglossum hircinum</i>	r	r	o	o	o	o	o
<i>Cephalanthera damasonium</i>	o	o	o	(+)	o	o	r
<i>Listera ovata</i>	o	o	v	(+)	o	o	o
C. A. Fiederzwenken-Rasen s. l. (z. T. lokal):							
<i>Brachypodium pinnatum</i>	40	45	v	3	40	2	5
<i>Cirsium acaule</i>	+	+	v	7	2	+	+
<i>Koeleria pyramidata</i>	3	1	v	2	o	+	+
<i>Fragaria viridis</i>	4	2	v	o	+	+	+
<i>Carlina vulgaris</i>	+	1	v	o	o	r	+
<i>Linum catharticum</i>	+	+	v	o	o	o	+
<i>Ononis repens</i>	o	o	v	r	r	o	+
<i>Anthericum ramosum</i>	o	o	v	(+)	o	+	5
<i>Prunella grandiflora</i>	o	o	v	o	1	+	+
<i>Onobrychis viciaefolia</i>	o	+	v	+	o	o	o
<i>Aster amellus</i>	o	o	v	o	r	o	1
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	o	o	o	o	o
<i>Carlina acaulis</i> var. <i>caulescens</i>	o	o	o	+	o	o	+
<i>Gentiana germanica</i>	o	o	v	o	o	o	+
<i>Gentiana ciliata</i>	o	o	v	o	o	o	r
<i>Gentiana cruciata</i>	o	o	v	o	o	r	o
DA. (lokal) der lichten Kiefern- Bestände:							
<i>Pinus silvestris</i>	o	o	o	7	10	10	8
<i>Pleurozium schreberi</i>	o	o	o	1	+	40	1
<i>Quercus robur</i>	o	o	o	+	1	+	+
<i>Rosa canina</i>	o	o	o	+	+	+	+
<i>Prunus spinosa</i>	o	o	o	o	10	+	+
<i>Anemone silvestris</i>	o	o	o	(+)	o	1	+
<i>Dicranum undulatum</i>	o	o	o	o	o	5	1
<i>Rhamnus cathartica</i>	o	o	o	+	1	o	o
<i>Fagus silvatica</i>	o	o	o	+	o	+	o
<i>Pyrola virens</i>	o	o	o	o	o	r	o
Übrige Arten:							
<i>Rhytidium rugosum</i>	20	70	v	25	20	2	3
<i>Festuca ovina</i>	10	15	v	8	+	1	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	5	+	v	+	+	+	3

Tabelle 3 (Fortsetzung)

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Hippocrepis comosa</i>	5	3	v	+	+	+	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	1	v	1	1	+	1
<i>Viola hirta</i>	1	+	v	+	+	+	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	1	v	+	+	r	+
<i>Carex humilis</i>	3	2	v	o	+	1	30
<i>Helianthemum nummularium</i>	1	1	v	5	1	o	1
<i>Sanguisorba minor</i>	1	1	v	+	o	+	+
<i>Anemone pulsatilla</i>	+	o	v	+	r	+	1
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	+	v	+	o	+	+
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	5	3	v	15	3	o	o
<i>Hieracium pilosella</i>	1	1	v	+	o	+	o
<i>Potentilla verna</i>	+	+	v	+	o	o	+
<i>Geranium sanguineum</i>	5	+	v	o	o	o	+
<i>Inula conyzia</i>	1	+	v	(+)	o	o	o
<i>Salvia pratensis</i>	+	+	v	1	o	o	o
<i>Leontodon hispidus</i>	+	+	v	r	o	o	o
<i>Lotus corniculatus</i>	o	o	v	r	r	o	+
<i>Plantago media</i>	o	o	v	+	+	+	o
<i>Carex flacca</i>	o	+	v	+	+	o	o
<i>Stachys rectus</i>	1	1	v	o	o	o	o
<i>Thymus serpyllum</i>	3	10	v	o	o	o	o
<i>Camptothecium lutescens</i>	o	10	v	o	o	o	+
<i>Achillea millefolium</i>	o	o	v	+	+	o	o
<i>Pimpinella saxifraga</i>	o	o	v	+	o	o	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	o	o	v	+	o	+	o
<i>Galium pumilum</i>	o	o	v	(+)	o	o	+
<i>Bupleurum falcatum</i>	o	+	o	(+)	o	o	+
<i>Coronilla varia</i>	2	5	o	o	o	o	o
<i>Thesium linophyllum</i>	+	+	o	o	o	o	o
<i>Anthyllis vulneraria</i>	o	o	v	o	o	o	+
<i>Trifolium alpestre</i>	o	o	o	r	+	o	o
<i>Taraxacum officinale</i>	o	o	o	r	r	o	o
<i>Carex montana</i>	o	o	o	15	+	o	o
<i>Festuca rubra</i>	o	o	o	+	+	o	o
<i>Senecio jacobaea</i>	o	+	o	+	o	o	o
<i>Adonis vernalis</i>	o	o	o	o	o	+	o

Außerdem: In 2: *Arrhenatherum elatius* 1, *Peucedanum oreoselinum* +, *Knautia arvensis* +, *Galium mollugo* +. In 3: *Polygala comosa* r. In 4: *Galium verum* 2, *Prunus avium* +, *Carpinus betulus* +, *Myosotis arvensis* +, *Hieracium umbellatum* s. l. r, *Senecio jacobaea* r, *Vicia tenuifolia* r. In 5: *Pyrus communis* ssp. *pyraster* +, *Ranunculus bulbosus* +, *Centaurea jacea* +. In 6: *Sorbus aria* 1, *Sorbus torminalis* +, *Berberis vulgaris* +, *Rosa eglanteria* +, *Peucedanum cervaria* +, *Antennaria dioica* +, *Rosa tomentosa* ssp. *scabriuscula* r. In 7: *Cynanchum vincetoxicum* 1, *Juniperus communis* 1, *Clematis recta* +, *Coronilla montana* +, *Solidago virgaurea* +, *Aquilegia vulgaris* +, *Asperula tinctoria* r, *Ranunculus polyanthemus* r, *Ranunculus breynius* r.

Diese Gruppe von Pflanzengesellschaften ist gegenwärtig auf den Kalkhängen des Untersuchungsgebietes sehr verbreitet. Hierbei herrschen meist die mit vorwiegend schlecht wüchsigen und den Boden dementsprechend wenig beschattenden Kiefern bestandenen Flächen vor.

Diese Pflanzengesellschaften sind außerordentlich reich an schön blütigen, auffälligen Arten. Deren Blüten entfalten sich vom zeitigsten Frühjahr bis zum

Spätherbst. Schon im Vorfrühling sind hier reichlich Küchenschellen (*Anemone pulsatilla*), Frühlingsfingerkraut (*Potentilla verna*) und Behaartes Veilchen (*Viola hirta*) vorhanden. Einen Höhepunkt stellt die Blütezeit von Ästiger Graslilie (*Anthericum ramosum*) und Orchideen wie *Gymnadenia conopsea* dar. Bis spät in den Herbst blühen die Enzian-Arten (*Gentiana ciliata*, *G. germanica*) und sind die Köpfe von Silberdistel (*Carlina acaulis* var. *caulescens*) auffällig.

Unter den örtlich charakteristischen Arten befinden sich einerseits bemerkenswerte submediterrane Orchideen (z. B. *Orchis militaris*, *Himantoglossum hircinum*) und andererseits dealpine Arten (s. o. *Gentiana*, *Carlina*).

Die mit Kiefern bestandenen Ausbildungsformen (4–7 der Tabelle 3) zeichnen sich vor allem durch Vorkommen von *Anemone silvestris*, zahlreiche Jungpflanzen von Bäumen und Sträuchern, aber auch teilweise durch dichte Decken von acidophilen Moosen (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum undulatum*) aus. Vereinzelt erscheinen auch *Pyrola*-Arten (gefunden *P. virens*, *P. secunda*, bei Ober-Elsbach auch *P. uniflora*).

1. Zwischen Wirmsthal und Euerdorf, Haarberg, 320 m, 25° S, 100 m²; 2. 300 m w der vorigen Aufnahme (ehemaliger Weinberg) 100 m²; 3. Machtilshausen (400 m n), 10° SW, 250 m; 4. Bei Wirmsthal (ca. 1 km ö.), 350 m ü. M., 3° S, 15 m²; 5. Bei Wirmsthal (ca. 1 km ö.), 350 m ü. M., 5° S, 21 m²; 6. Bei Ober-Eschenbach (1,5 km sw), 250 m ü. M., 25° S, 100 m²; 7. O. Nüdlingen (1,2 km n ö Hunberg-R.), 300 m ü. M., 30° WNW, 100 m².

e) Acker- und Brache-Vegetation auf extremen Kalk-Standorten

Auf diesen Äckern waren früher bemerkenswerte kalk-liebende Unkräuter besonders stark verbreitet. Gegenwärtig sind die meisten Äcker durch Saatgutreinigung und vor allem chemische Bekämpfung außerordentlich arm an Unkraut-Arten. Allerdings hat sich dafür Flughafer (*Avena fatua*) sehr ausgebreitet. Auf manchen Äckern erscheint er jetzt (1967) so reichlich, daß Flächen, auf denen Gerste oder Weizen angesät war, von weitem den Eindruck von Haferfeldern machen.

Dank ihrer früheren Verbreitung sind jedoch auch die kleinen Restbestände arten-reicher Kalk-Äcker voll von bemerkenswerten Spezies. Allerdings bedurfte es erheblichen Suchens, um so reiche Bestände zu finden, wie sie die ersten drei Aufnahmen der Tabelle 4 zeigen.

Viel regelmäßiger und reichlicher erscheinen die Kalk-Therophyten jedoch gegenwärtig auf Brachflächen am Rand von Steinbrüchen und auf aufgegebenen Ackerterrassen. Allerdings sind sie dort zum großen Teil mit langlebigeren Arten vergesellschaftet (z. B. *Coronilla varia* u. a., *Coronilla*-Subass., Aufn. 4–6 der Tabelle 4). Auch an diesen Stellen sind jedoch diese Arten stark gefährdet. Denn die relativ rasch voranschreitenden Sukzessionen führen zu dichterem Rasen oder Gehölzen, in denen diese Arten nicht leben können. So gehören heute auch im fränkischen Kalkgebiet diese früher sehr verbreiteten Arten zu den immer seltener werdenden Pflanzen.

Tabelle 4: Acker- und Brache-Vegetation auf extremen Kalk-Standorten (Feldrittersporn-Flur, *Caucalis lappula*-*Adonis aestivalis*-Ass.)

Kalk-Therophyten:	1	2	3	4	5	6
<i>Avena fatua</i>	+	1	1	+	1	1
<i>Euphorbia exigua</i>	+	+	+	+	1	1
<i>Anagallis foemina</i> (= <i>coerulea</i>)	+	+	+	+	1	+
<i>Caucalis lappula</i>	o	+	1	1	1	1
<i>Galium tricornes</i>	+	1	1	o	+	1
<i>Stachys annuus</i>	+	+	o	+	1	+
<i>Adonis aestivalis</i>	r	+	1	+	o	1
<i>Melampyrum arvense</i> s. str.	o	+	r	+	1	2
<i>Valerianella dentata</i>	1	1	+	+	o	o
<i>Delphinium consolida</i>	r	1	+	o	o	1
<i>Ajuga chamaepitys</i>	(+)	o	+	+	o	+
<i>Valerianella rimosa</i>	+	+	o	+	o	o
<i>Veronica polita</i>	+	+	o	o	+	o
<i>Fumaria vaillantii</i>	+	+	+	o	o	o
<i>Lithospermum arvense</i>	r	+	r	o	o	o
<i>Melandrium noctiflorum</i>	+	+	r	o	o	o
<i>Galium spurium</i>	+	o	o	o	+	o
<i>Neslia paniculata</i>	o	+	o	o	o	+
<i>Conringia orientalis</i>	o	+	r	o	o	o
<i>Legousia hybrida</i>	+	o	o	o	o	o
<i>Veronica triphyllus</i>	+	o	o	o	o	o
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	o	o	+	o	o	o
<i>Adonis flammeus</i>	o	o	o	o	o	r
<i>Melampyrum arvense</i> ssp. <i>semleri</i>	.	o	o	o	+	+
Kalk bevorzugende Acker-Th.:						
<i>Papaver rhoeas</i>	1	1	1	o	o	1
<i>Aethusa cynapium</i> var. <i>agrestis</i>	1	+	o	o	1	1
<i>Sinapis arvensis</i>	+	+	+	o	o	1
<i>Geranium pusillum</i>	1	+	+	o	+	o
<i>Atriplex patula</i>	+	o	+	o	+	o
<i>Sherardia arvensis</i>	r	+	o	o	o	o
D. A. Coronilla-Subass.:						
<i>Coronilla varia</i>	o	o	o	2	1	1
<i>Geranium columbinum</i>	o	o	o	1	1	+
<i>Silene cucubalus</i>	o	o	o	+	+	+
<i>Lactuca serriola</i>	o	o	o	+	+	+
<i>Bromus arvensis</i>	o	o	o	1	1	+
<i>Hypericum perforatum</i>						
var. <i>veronense</i>	o	o	o	+	+	+
<i>Inula conyza</i>	o	o	o	+	+	o
<i>Carduus acanthoides</i>	o	o	o	o	+	+
<i>Crepis foetida</i>	o	o	o	+	+	o
Ubrige Arten:						
<i>Agropyrum repens</i>	+	+	+	3	2	1
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	o	1	1	½	1	1
<i>Falcaria vulgaris</i>	1	o	o	½	2	1
<i>Daucus carota</i>	+	+	o	o	1	1
<i>Galium aparine</i>	+	+	o	o	+	+
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>angustifolia</i>	+	+	+	o	o	+
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	+	+	o	1	o
<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>arvensis</i>	1	+	+	o	+	o

Tabelle 4 (Fortsetzung)

	1	2	3	4	5	6
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	o	+	o
<i>Lathyrus tuberosus</i>	o	o	+	o	+	+
<i>Chaenorrhinum minus</i>	r	+	o	o	o	1
<i>Knautia arvensis</i>	r	o	o	+	o	1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	o	o	+	o	o
<i>Sonchus oleraceus</i>	o	o	o	o	+	+
<i>Achillea millefolium</i>	o	o	o	o	+	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	o	o	o	o	1	+
<i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i>	+	+	o	o	o	o
<i>Medicago lupulina</i>	o	o	+	o	o	+

Außerdem: **In 1:** *Aphanes arvensis* s. str. 1, *Thlaspi arvense* +, *Bromus secalinus* +, *Anagallis arvensis* +, *Veronica arvensis* +, *Papaver argemone* r, *Sonchus asper* +. **In 2:** *Centaurea cyanus* +, *Myosotis arvensis* +, *Odontites rubra* ssp. *verna* +, *Tussilago farfara* +, *Rumex crispus* +, *Sonchus arvensis* +. **In 4:** *Poa compressa* 1, *Satureja acinos* 1, *Teucrium botrys* 1, *Cerastium arvense* 1, *Thlaspi perfoliatum* +, *Tunica saxifraga* +, *Allium oleraceum* +. **In 5:** *Galeopsis angustifolia* 1, *Rubus caesius* 1, *Linaria vulgaris* 1, *Malva moschata* +, *Melandrium album* +, *Astragalus cicer* +. *Hieracium praealtum* +. **In 6:** *Orobanche purpurea* +, *Reseda lutea* +, *Onopordon acanthium* r.

1. Weyersfeld (1,2 km nō), 300 m ü. M, 1,20 m hoher Winter-Roggen, 5°W; 2. Langendorf (1,7 km nō), 270 m ü. M; Winter-Roggen, 2° S; 3. Frickenhausen 350 m ü. M; 4. Weyersfeld (1,6 km nnō), 320 m ü. M, 5° S, Brachfläche am Rand von Steinbruch; 5. Ober-Eschenbach (1,3 km onō), 250 m ü. M, 10°S, Brachfläche auf alter Ackerterrasse; 6. Bei Heilig-Kreuzkapelle sō Sulzthal, 380 m ü. M, eben, Brachfläche am Rand eines Steinbruches.

Die Tabelle enthält Bedeckungsgrade (Aufnahmeflächen je 100 m²). In der *Coronilla* – Subassoziation wurde bei Hainhof bei Ostheim auch *Cerinthe minor* gefunden.

Literatur

ADE, A.: Die Herkunft der östlichen und der südlichen Pflanzen und Tiere im fränkischen Maingebiet. In: Naturschutz in Franken. Würzburg 1935.

KAISER, E.: Die Steppenheide des mainfränkischen Wellenkalkes zwischen Würzburg und dem Spessart. Ber. Bayer. Bot. Ges. 1950.

KNAPP, G.: Über die Unkraut-Vegetation auf einigen Halmfrucht-Äckern mit sehr kalk-reichen Böden im östlichen Hessen. Ber. Oberhess. Ges. N. F. Naturwiss. Abt. **33**, 141–148. Gießen 1964.

KNAPP, R.: Natürliche und wirtschaftlich bedingte Pflanzengesellschaften und Wuchsräume (in Hessen). Abhandl. Hess. Landesamt f. Bodenforschung **2**, 40–51, 282–284. Wiesbaden 1954.

– —: Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie und Eigenschaften der Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. 112 S. Stuttgart 1958.

MEUSEL, H.: Die Waldtypen des Grabfeldes . . . Beih. Bot. Centralbl. B **53**, 1935.

SUSSENGUTH, A.: Ideen zur Pflanzengeographie Unterfrankens. Ber. Bayer. Bot. Ges. **15**, 1915.

VOLLMANN, F.: Flora von Bayern. XXVIII, 840 S. Stuttgart 1914.

VOLK, O. H.: Über einige Trockenrasengesellschaften des Würzburger Wellenkalkgebietes. Beih. Bot. Centralbl. B **57**, 577–598, 1937.

WELTE, A.: Der Weinbau des mittleren Mainlandes in seiner ehemaligen Verbreitung. Forschungen z. Deutschen Landes- und Volkskunde **31**, 1, 1934.

Klima-Atlas von Hessen. Bad Kissingen 1950.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hessische Floristische Briefe](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Knapp Rüdiger

Artikel/Article: [Kalkvegetation in tiefen Lagen der Rhön und ihrem Vorland 5-14](#)