

# **FID Biodiversitätsforschung**

## **Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft**

Dauerflächen-Untersuchungen über die Einwirkung von Haustieren und  
Wild während trockener und feuchter Zeiten in  
Mesobromion-Halbtrockenrasen in Hessen

**Knapp, Rüdiger**

**1977**

---

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:30:4-93691**

# Dauerflächen-Untersuchungen über die Einwirkung von Haustieren und Wild während trockener und feuchter Zeiten in Mesobromion- Halbtrockenrasen in Hessen

von

Rüdiger Knapp, Giessen

Die Halbtrockenrasen des Mesobromion gehören bekanntlich zu den an seltenen und schützenswerten Arten reichsten Pflanzengesellschaften der tiefen und mittleren Höhenlagen Mittel- und Westeuropas. Sie sind daher oft wichtigste Bestandteile der Vegetation von bestehenden und geplanten Naturschutzgebieten. Da sie meist syndynamisch intermediäre Stadien darstellen, die im Verlauf von Sukzessionen von Gebüsch- und Wald-Vegetation verdrängt werden können, ist die Verhinderung einer derartigen Überwachsung nach Unterschutzstellung besonders wichtig. Daher ist es wesentlich zu untersuchen, wodurch das Zuwachsen mit Gehölzen verhindert werden kann. Dadurch kann ermittelt werden, welcher Maßnahmen es hierbei bedarf, wobei diese im Bereich von Naturschutzgebieten möglichst schonend, zugleich aber mit den dabei meist nur begrenzt zur Verfügung stehenden Mitteln gut durchführbar sein sollten.

Die Mesobromion-Rasen bewachsen in vielen Teilen Mitteleuropas, darunter auch in den hier berücksichtigten Gebieten, die trockensten Standorte. Auf diesen wirken sich Dürreperioden besonders stark aus. Spezielle Reaktionen der Artenkombinationen auf den ausgeprägten Wechsel der Wasserversorgung in dürren und regenreichen Perioden wären daher von Bedeutung. Einige der mit diesen Problemen in Zusammenhang stehenden Gesichtspunkte mögen an Hand der Ergebnisse von Dauerflächen-Untersuchungen hier besonders berücksichtigt sein.

Die Untersuchungen wurden während eines Zeitraumes von 12 Jahren in Mesobromion-Gesellschaften in Hessen durchgeführt (zur Gesamtvegetation s. KNAPP 1967). Die zwei Flächen, für welche hier der Gang der Entwicklung speziell dargestellt wird, dienen als Beispiele für entsprechende Untersuchungen und Beobachtungen an zahlreichen Stellen. In der unmittelbaren Nachbarschaft beider Beispielflächen kommen artenreiche Gebüsch- und Waldgesellschaften, Arrhenatheretalia-Wiesen, Äcker und weitere Halbtrockenrasen vor. Durch Luftströmungen, aber auch durch Tiere können Samen, Früchte und andere Diasporen auf Grund von deren offener und ungeschützter Lage leicht auf beide Flächen gelangen. Dadurch ist eine Einwanderung von in den Beständen vorher nicht vorhandenen Arten sehr erleichtert. Eine der beiden Flächen liegt über Devon-Kalk, die andere über Basalt. Hieraus resultieren gewisse Unterschiede in der Artenzusammensetzung, die aus den Tabellen entnommen werden können, bei denen sich auch weitere Ortskennzeichnungen und Angaben finden. Die Arten der Krautschicht sind in den Tabellen nach ihrem speziellen Verhalten in den jeweiligen Flächen im Verlauf der 12 Untersuchungsjahre in Gruppen zusammengefaßt worden.

Die Untersuchungen entsprechen den an anderen Stellen dargestellten Gesichtspunkten der Bearbeitung von Daueruntersuchungsflächen (z. B. BORNKAMM 1974, DIERSCHKE 1968, ELLENBERG 1956, KNAPP 1971, 1974, LONDO 1975, RUNGE 1967, SCHMIDT 1974, TÜXEN 1969). Die quantitative Erfassung erfolgte durch Ermittlung der Prozentanteile der von den oberirdischen Organen einer Art bedeckten Flächen. Die Zahlen in den Tabellen geben also Bedeckungsanteile in % an. Die Ermittlung dieser prozentualen Anteile ist zwar erheblich zeitaufwendiger als diejenige von Deckungsgraden, erscheint aber für die Ziele der hier dargestellten Untersuchungen unerlässlich, da erst durch sie genügend detaillierte quantitative Erhebungen und Schlußfolgerungen in diesen artenreichen Pflanzengesellschaften möglich werden.

Tabelle 1: Daueruntersuchungsfläche im Mesobromion (Gentiano-Koelerietum) zwischen Niederkleen und Dornholzhausen<sub>2</sub> (Landkreis Wetzlar, Hessen) über Devon-Kalk. Flächengröße 44 m<sup>2</sup>. 240 m ü.M. Weitere Erläuterungen im Text.

Untersuchungsjahr	1967	68	72	73	74	75	76
Mittl.Höhe d.Krautschicht cm	28	38	43	18	36	48	19
Gesamt-% der Krautschicht	93	98	97	75	92	98	77
Gesamt-% der Moos-Schicht	8	12	34	16	23	22	17
Artenzahl	36	56	59	48	50	54	41
<b>A</b> <i>Brachypodium pinnatum</i> . . .	48	20	35	22	15	10	6
<i>Helianthemum ovatum</i> . . .	8	3	6	4	10	13	15
<i>Thymus pulegioides</i> . . .	10	10	2	2	2	2	+
<i>Poa angustifolia</i> . . .	2	12	2	2	2	2	1
<i>Ononis repens Procurrens</i>	1	2	4	3	4	6	4
<i>Prunella grandiflora</i> . . .	6	3	3	2	4	3	1
<i>Carex caryophylla</i> . . .	+	1	3	4	4	3	2
<i>Medicago falcata</i> . . .	+	1	3	2	3	3	1
<i>Achillea millefolium</i> . . .	1	+	1	1	2	4	2
<i>Briza media</i> . . .	2	5	1	+	+	2	1
<i>Dactylis glomerata</i> . . .	+	r	1	+	+	2	1
<i>Avenochloa pratensis</i> . . .	-	3	10	4	6	7	5
<i>Scabiosa columbaria</i> . . .	+	-	+	+	1	1	1
<b>B</b> <i>Pestuca ovina lemani</i> . . .	10	10	8	14	16	15	17
<i>Koeleria pyramidata</i> . . .	3	5	3	4	5	8	6
<i>Galium verum</i> . . .	1	1	3	2	3	3	3
<i>Pimpinella saxifraga</i> . . .	2	1	2	2	2	3	2
<i>Potentilla neumanniana</i> . . .	1	3	1	1	2	2	2
<i>Asperula cynanchica</i> . . .	+	1	2	1	2	2	2
<i>Plantago media</i> . . .	+	1	1	1	1	1	1
<i>Dianthus carthusianorum</i>	+	1	+	1	1	1	1
<i>Sanguisorba minor</i> . . .	r	r	r	+	+	+	r
<b>C</b> <i>Lotus corniculatus</i> . . .	2	2	2	1	1	+	-
<i>Trisetum flavescens</i> . . .	1	2	2	r	+	+	-
<i>Medicago lupulina</i> . . .	+	4	1	r	+	+	-
<i>Plantago lanceolata</i>	+	1	+	r	+	+	-
<b>D</b> <i>Bupleurum falcatum</i> . . .	-	+	1	2	3	2	-
<i>Agropyron repens</i> . . .	-	+	+	+	+	2	1
<i>Aster amellus</i> . . .	-	-	1	2	2	2	2
<i>Viola hirta</i> . . .	-	-	1	1	1	1	r
<i>Carex flacca</i> . . .	-	-	+	1	+	1	+
<i>Cirsium acaulon</i> . . .	-	-	+	+	+	+	-
<b>E</b> <i>Trifolium repens</i> . . .	-	8	1	-	-	-	-
<i>Festuca pratensis</i> . . .	-	1	r	-	-	-	-
<i>Agrostis tenuis</i> . . .	-	+	+	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i> . . .	-	+	r	-	-	-	-
<i>Galium pumilum</i> . . .	-	r	+	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> . . .	-	r	r	-	-	-	-
<b>F</b> <i>Ranunculus bulbosus</i> . . .	2	4	3	-	+	-	-
<i>Linum catharticum</i> . . .	-	1	+	+	-	3	-
<i>Melampyrum pratense var.</i>	-	-	-	+	+	1	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> . . .	-	-	+	-	+	1	-
<i>Hieracium pilosella</i> . . .	+	+	-	-	-	-	+
<i>Potentilla heptaphylla</i> . . .	-	-	-	-	+	+	+
<i>Gentiana ciliata</i> . . .	+	-	+	-	-	r	-
<i>Euphrasia stricta s.str.</i>	-	-	+	-	r	+	-
<i>Polygala comosa</i> . . .	-	-	-	r	+	+	-
<i>Trifolium campestre</i> . . .	1	+	-	-	-	-	-
<b>G</b> <i>Prunus spinosa</i> . . .	1	+	+	+	+	2	1
<i>Rosa canina</i> . . .	1	-	2	1	2	2	1
<i>Corylus avellana</i> . . .	+	r	r	-	-	+	+
<i>Pinus sylvestris</i> . . .	-	r	+	+	+	+	-
<i>Juniperus communis</i> . . .	+	-	r	r	-	-	r
<i>Quercus robur</i> . . .	-	-	+	+	+	1	+
<i>Carpinus betulus</i> . . .	-	-	+	+	+	+	r
<i>Crataegus curvisepala</i> . . .	-	-	-	r	r	r	r
<b>H</b> <i>Abietinella abietina</i> . . .	7	10	25	8	8	3	3
<i>Rhytidium rugosum</i> . . .	+	+	5	7	12	12	11
<i>Hypnum cupressif.lacunosum</i>	1	2	1	1	2	2	1
<i>Scleropodium purum</i> . . .	-	+	1	+	1	1	+
<i>Ctenidium molluscum</i> . . .	-	-	2	+	1	4	2
<i>Cladonia rangiformis</i> . . .	-	-	+	+	+	+	+

Ausserdem je einmal: 1968: *Bromus mollis* +, *Lolium perenne* +, *Phleum phleoides* +, *Bellis perennis* +, *Bromus erectus* +, *Camptothecium lutescens* +, *Inula conyza* r, *Taraxacum laevigatum* r, *Taraxacum officinale* r, *Luzula campestris* r, *Vicia cracca* r, *Carlina vulgaris* r. 1972: *Arrhenatherum elatius* +, *Lathyrus pratensis* +, *Ophrys insectifera* r. 1975: *Anthericum ramosum* +, *Cirsium lanceolatum* r.

Tabelle 2: Daueruntersuchungsfläche im Mesobromion zwischen Grünigen und Steinbach (Landkreis Giessen, Hessen) über Basalt. Flächengröße 100 m<sup>2</sup>. 230 m ü.M. Weitere Erläuterungen im Text.

Untersuchungsjahr	1967	68	72	73	74	75	76
Mittl.Höhe d.Krautschicht	35	70	48	32	36	45	28
Gesamt-% der Krautschicht	95	99	99	92	94	97	86
Gesamt-% der Moos-Schicht	1	4	6	4	5	7	3
Artenzahl	44	62	63	54	61	60	49
<b>A</b>							
<i>Brachypodium pinnatum</i> . . . . .	12	15	60	32	18	17	4
<i>Fragaria viridis</i> . . . . .	15	12	4	7	22	24	15
<i>Poa angustifolia</i> . . . . .	5	15	4	8	15	16	19
<i>Avenochloa pratensis</i> . . . . .	2	5	5	7	10	6	7
<i>Vicia tetrasperma</i> . . . . .	1	1	2	+	16	+	+
<i>Agrostis tenuis</i> . . . . .	10	1	1	2	2	3	2
<i>Prunella grandiflora</i> . . . . .	1	3	3	1	2	2	+
<i>Achillea millefolium</i> . . . . .	1	2	2	2	2	1	r
<i>Dactylis glomerata</i> . . . . .	+	+	1	2	2	3	3
<i>Thymus pulegioides</i> . . . . .	1	2	1	1	1	2	r
<i>Dianthus deltoides</i> . . . . .	+	2	2	1	+	+	r
<i>Scabiosa columbaria</i> . . . . .	+	1	+	+	-	-	1
<b>B</b>							
<i>Pestuca ovina lemani</i> . . . . .	35	15	8	20	10	8	18
<i>Koeleria pyramidata</i> . . . . .	5	3	3	3	4	4	4
<i>Cirsium acaulon</i> . . . . .	1	2	2	3	3	3	3
<i>Pimpinella saxifraga</i> . . . . .	1	2	2	3	2	3	2
<i>Potentilla neumanniana</i> . . . . .	2	2	1	2	2	1	1
<i>Bromus erectus</i> . . . . .	1	2	1	2	2	1	1
<i>Centaurea jacea amara</i> . . . . .	+	+	2	1	1	2	1
<i>Agrimonia eupatoria</i> . . . . .	+	1	1	1	1	1	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> . . . . .	+	+	1	1	1	1	1
<i>Galium verum</i> . . . . .	+	1	1	1	+	+	+
<i>Plantago media</i> . . . . .	+	1	1	+	r	+	+
<i>Plantago lanceolata</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dianthus carthusianorum</i> . . . . .	+	+	+	+	+	r	+
<b>C</b>							
<i>Lotus corniculatus ciliatus</i> . . . . .	1	2	1	+	r	+	-
<i>Trisetum flavescens</i> . . . . .	+	2	1	-	+	+	-
<i>Trifolium repens</i> . . . . .	+	1	1	r	-	r	-
<i>Trifolium pratense</i> . . . . .	+	1	1	-	-	-	-
<b>D</b>							
<i>Pestuca rubra</i> . . . . .	-	4	2	2	+	2	+
<i>Genista tinctoria</i> . . . . .	-	+	+	+	r	r	+
<i>Agrostis stricta (=arida)</i> . . . . .	-	+	1	+	r	r	r
<i>Galium pumilum</i> . . . . .	-	+	+	r	r	r	r
<i>Hypericum perforatum</i> . . . . .	-	r	r	r	+	r	r
<i>Avenochloa pubescens</i> . . . . .	-	1	+	r	+	+	-
<i>Luzula campestris</i> . . . . .	-	+	+	+	r	r	-
<i>Carex caryophylla</i> . . . . .	-	-	+	1	1	1	1
<i>Cirsium arvense</i> . . . . .	-	+	+	r	+	r	-
<i>Vicia hirsuta</i> . . . . .	-	1	+	r	-	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> . . . . .	-	-	+	r	r	-	-
<i>Sanguisorba minor</i> . . . . .	-	-	+	r	r	-	-
<i>Senecio erucifolius</i> . . . . .	-	-	r	r	r	-	-
<b>E</b>							
<i>Vicia sativa subsp.nigra</i> . . . . .	-	+	+	-	-	-	-
<i>Pestuca pratensis</i> . . . . .	-	r	o	-	-	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> . . . . .	-	o	o	-	-	-	-
<b>F</b>							
<i>Phleum phleoides</i> . . . . .	+	1	-	-	r	r	r
<i>Campanula rotundifolia</i> . . . . .	-	-	r	-	r	r	r
<i>Trifolium campestre</i> . . . . .	-	r	r	-	r	-	r
<i>Linum catharticum</i> . . . . .	+	+	-	-	+	-	-
<i>Hieracium pilosella</i> . . . . .	-	-	-	+	r	r	-
<i>Briza media</i> . . . . .	-	-	-	+	r	-	r
<i>Taraxacum officinale</i> . . . . .	+	r	r	-	-	-	-
<i>Helianthemum ovatum</i> . . . . .	2	3	-	-	-	-	-
<i>Trifolium arvense</i> . . . . .	+	+	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus bulbosus</i> . . . . .	-	+	-	-	+	-	-
<i>Agropyron repens</i> . . . . .	-	-	r	-	-	r	-
<i>Galeopsis tetrahit</i> . . . . .	-	-	-	-	r	r	-
<b>G</b>							
<i>Prunus spinosa</i> . . . . .	+	+	4	4	4	5	3
<i>Crataegus curvisepala</i> . . . . .	+	+	3	3	3	5	4
<i>Rosa canina</i> . . . . .	+	+	1	1	1	2	1
<i>Crataegus laevigata</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	+
<i>Quercus robur</i> . . . . .	+	r	+	+	+	+	+
<i>Rosa rubiginosa</i> . . . . .	-	-	+	+	1	2	1
<i>Pinus sylvestris</i> . . . . .	-	r	r	r	r	r	-
<i>Fagus sylvatica</i> . . . . .	-	r	r	-	-	r	r
<i>Rosa obtusifolia</i> . . . . .	-	-	-	-	-	1	1
<i>Rubus idaeus</i> . . . . .	-	-	-	-	+	r	-
<i>Lonicera xylosteum</i> . . . . .	-	-	-	-	r	r	-
<i>Sorbus torminalis</i> . . . . .	-	-	-	-	r	-	r
<i>Rubus fruticosus agg.</i> . . . . .	-	-	-	r	r	-	-
<b>H</b>							
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i> . . . . .	+	1	3	2	2	3	+
<i>Brachythecium rutabulum</i> . . . . .	+	1	1	1	1	1	+
<i>Mnium cuspidatum</i> . . . . .	+	+	+	+	1	1	1
<i>Scleropodium purum</i> . . . . .	-	2	1	1	2	2	2
<i>Barbula unguiculata</i> . . . . .	-	-	-	-	r	+	-

Ausserdem je einmal: 1967: *Cynosurus cristatus* +, *Knautia arvensis* +. 1968: *Euphrasia stricta* s.str. +, *Holcus lanatus* +, *Trifolium dubium* +. 1972: *Campanula rapunculus* r, *Vicia cracca* r. 1975: *Daucus carota* r. 1976: *Ligustrum vulgare* r.

## Einflüsse von Haustieren und Wild

Einflüsse der Beweidung durch Haustiere sind im westlichen und mittleren Deutschland die wichtigste und verbreitetste Einwirkung, welche in Mesobromion-Halbtrockenrasen ein Fortschreiten von Sukzessionen zu Gebüsch- und Waldgesellschaften behindern.

Infolge einer regelmäßigen, allerdings relativ schwachen Beweidung durch Schafe und durch zusätzlichen Einfluß von Wild wurde in der Untersuchungsfläche auf Kalk im Verlauf der 12 Jahre kein wesentlicher Fortschritt einer Sukzession in Richtung auf eine Gehölzvegetation erzielt. Die Summe der Anteile der Phanerophyten änderte sich nur relativ geringfügig, jedenfalls nicht hinsichtlich einer Zunahme oder eines Maximum gegen Ende des Untersuchungszeitraumes.

In dem Bereich der Untersuchungsfläche über Basalt findet seit längerer Zeit keine Beweidung durch Schafe oder andere Haustiere mehr statt. Verbiß, Grasens und damit in Zusammenhang stehende Einflüsse erfolgen dort ausschließlich durch Wild, vor allem durch Rehe (*Capreolus capreolus*), Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) und Feldhasen (*Lepus europaeus*) (diese Wild-Arten sind auch in der Untersuchungsfläche über Kalk am wesentlichsten). In diesen nur durch Wild beeinflussten Beständen kommt es während einer Periode humider Jahre zu einem Anstieg der Anteile der Phanerophyten. Während die Summe ihrer Anteile 1967 nur wenig mehr als 1 % betrug, erhöhte sie sich bis 1972 auf über 6 %. In den beiden anschließenden, mäßig trockenen Jahren wurde dieser Anstieg weitgehend unterbrochen. Im mäßig feuchten Jahr 1975 stiegen jedoch die Anteile der Gehölzarten auf über 10 %. Bereits im folgenden Dürrejahr 1976 nahmen ihre Anteile wieder deutlich ab. Eine Folge von dürrer Jahren, entsprechend der Lage vor 1968, dürfte dazu führen, daß die Phanerophyten-Anteile wieder ähnlich niedrig wie im Jahr 1967 würden.

Es zeigt sich also, daß auf dieser Fläche innerhalb des Untersuchungszeitraumes, abgesehen von der Zunahme von 1968–1972 und 1975, der Gehölzanteil nicht wesentlich anstieg. Somit kann durch einen mäßig starken Wildbestand ein Mesobromion-Halbtrockenrasen langfristig offen gehalten und eine Verdrängung der in ihm vorkommenden seltenen Trockenrasen-Arten verhindert werden.

Ergänzend sei bemerkt, daß der Einfluß von Wild während des gesamten Untersuchungszeitraumes nirgends zu örtlicher Vernichtung der Rasen-Narbe in den Untersuchungsflächen führte (keine Kaninchenbauten u. a.). Ebenfalls sei hier erwähnt, daß die Vegetation der Untersuchungsflächen im Verlauf des Bearbeitungszeitraumes niemals abbrannte.

## Einflüsse von langfristigen Dürre- und Feuchtigkeitsperioden

Im Zusammenhang mit langfristigen Dürre- und Feuchtigkeitsperioden zeigten sich ausgeprägte Wechsel in der Struktur und teilweise auch in der Artenzusammensetzung der untersuchten Flächen. Hinsichtlich der örtlichen Verhältnisse in den Untersuchungsflächen waren die Jahre 1966 (Voruntersuchungen) und 1967 (erste in die Tabellen aufgenommene Erhebungen) durch starke Dürreperioden geprägt, desgleichen das letzte Jahr 1976. Beginnend mit dem Jahr 1968 setzte eine Feuchtigkeitsperiode ein, die auch 1972 noch einschloß. Dann folgten 2 mäßig trockene Jahre (davon 1973 erheblich trockener als 1974), während die Situation 1975 an den Untersuchungsflächen als mäßig feucht bezeichnet werden kann.

Die Höhe und die Bedeckungsanteile der Krautschichten entsprechen sehr deutlich dieser Folge. Diese sind umso höher, je günstiger die Wasserversorgung ist. Ferner besteht auch eine ausgeprägte Korrelation zu den Artenzahlen. Diese können in den dürrer Jahren bis etwa ein Drittel niedriger sein als die Maximalwerte, die sich in den feuchtesten Zeiten finden.

Nur relativ wenige Arten treten in den Beständen ausschließlich in den feuchtesten Jahren (1968, 1972) auf (z. B. *Festuca pratensis*). Keine Spezies ist in ihrem Vorkommen auf den Zeitraum der trockensten Jahre beschränkt. Dagegen ist die Feuchtigkeitsperiode von 1968–1972 als Auslöser der Ansiedlung einer großen Anzahl von Arten wichtig, die dann spätere Dürre-

perioden überdauern und teilweise sogar auch noch in dem sehr trockenem Jahr 1976 auftreten. Unter diesen während der Feuchtigkeitsperiode sich ansiedelnden Arten befinden sich nicht nur vorwiegend sonst auf frischeren Standorten vorkommende Arten (z. B. Charakterarten der *Molinio-Arrhenatheretea*), sondern auch mehrere Phanerophyten und sogar einige für Trockenrasen und xerophile Saumgesellschaften kennzeichnende Spezies. Die Hauptmenge dieser Arten tritt bereits im ersten feuchten Jahr (1968) auf. Die 1968 trotz günstiger Wasserversorgung anfänglich noch relativ lückige Vegetation bot gute Entwicklungsmöglichkeiten für Keimlinge und Jungpflanzen. Aber auch in dem späteren feuchten Jahr 1972 sind noch mehrere Arten erstmals in den Flächen zu finden.

Der Rückgang der Artenzahlen in den trockenen Jahren führt dazu, daß nach der stärksten Dürreperiode (1976) eine Gruppe mit vorwiegend relativ mesophilen Arten fehlt (z. B. *Trisetum flavescens*).

Im Gegensatz zu diesen deutlichen Wirkungen auf das Vorkommen oder erstmalige Auftreten von Arten zeigen sich nur relativ schwache Korrelationen zwischen den Mengenanteilen einzelner Spezies und den Dürre- und Feuchtigkeitsperioden.

#### Schwankungen der Anteile und der Dominanz der einzelnen Arten

Hinsichtlich der Stabilität der Bedeckungsanteile der einzelnen Arten lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: Zahlreiche Arten zeigen nur relativ geringe Schwankungen in ihren Anteilen. Zu diesen gehören vorwiegend sehr tief wurzelnde und sehr trockenresistente Arten, wie z. B. *Dianthus carthusianorum*, *Asperula cynanchica*, *Potentilla neumanniana* (= *verna* s. str.) und *Pimpinella saxifraga*, aber auch Arten mit anderen Eigenschaften. Die Arten dieser ersten Gruppe treten meist nur in Anteilen unter 5 % auf. Die mit erheblich größeren Mengen vertretene *Festuca ovina* leitet bereits zur nächsten Gruppe über, da ihre Anteile zum Teil schon ziemlich stark schwanken.

Bei dieser zweiten Gruppe treten sehr hohe Unterschiede in den Bedeckungsanteilen im Verlauf der Jahre auf. Hierbei übertreffen die Maximalwerte die geringsten im Verlauf der Jahre festgestellten Bedeckungsanteile um weit mehr als das 4-fache. Maximale und minimale Anteile von Paaren und Gruppen von Arten sind jedoch hierbei nicht deutlich miteinander korreliert. Reichliches Auftreten einer bestimmten Art ist also meist nicht regelmäßig mit geringen Anteilen einer anderen Spezies verbunden. Es dürften somit relativ komplizierte Entwicklungszyklen, Störungen von Konkurrenzgleichgewichten und andere biotische Interferenzen in diesen artenreichen Mesobromion-Gesellschaften ohne ausgeprägte Dominanten vorliegen, die zeitweilige überdurchschnittlich hohe Anteile oder starke Rückgänge bestimmter Arten bedingen. Jedenfalls dürften solche Wechselwirkungen und anderen biotischen Effekte in den untersuchten Halbtrockenrasen auch zur Folge haben, daß kaum direkte Korrelationen der Anteile zwischen der Dürre-resistenz bzw. den Ansprüchen an die Wasserversorgung der einzelnen Arten und witterungsbedingten Feuchtigkeitsunterschieden in den einzelnen Jahren vorliegen. Zu den Pflanzen mit starken Schwankungen der Bedeckungsanteile gehören vor allem Arten, die sich unter günstigen Umständen mittels von Ausläufern rasch ausbreiten können (z. B. *Brachypodium pinnatum*, *Fragaria viridis*, *Poa angustifolia* u. a.), und bestimmte Chamaephyten (z. B. *Thymus*, *Helianthemum*). Die Schwankungen der Bedeckungsanteile sind so groß, daß im Verlauf der Jahre verschiedene Arten in derselben Untersuchungsfläche die höchsten Anteile erreichen können (z. B. in der Fläche über Basalt im Verlauf der Untersuchungen *Festuca ovina*, *Brachypodium pinnatum*, *Fragaria viridis* und *Poa angustifolia*). Diese zweite Gruppe ist quantitativ dadurch besonders bedeutsam, daß zu ihr die meisten Arten gehören, die mit relativ hohen Anteilen in den Untersuchungsflächen auftreten.

## Zusammenfassung

12-jährige Erhebungen an Daueruntersuchungsflächen zeigten, daß der Einfluß eines nicht extrem hohen Bestandes an Wild (Rehe, Feldhasen, Wildkaninchen u. a.) genügen kann, ein Überwachsen von Mesobromion-Halbtrockenrasen durch Gebüsch- und Waldvegetation zu verhindern, und in dieser Hinsicht ähnliche Effekte wie extensive Beweidung durch Haustiere (z. B. Schafe) bewirkt. Ein Wechsel von dünnen und feuchten Witterungsperioden bedingt in diesen Halbtrockenrasen große Unterschiede in der Dichte und Höhe der Vegetation und wirkt sich auch auf die Artenzusammensetzung und Artenzahl aus. Zahlreiche Arten werden aber in ihren Anteilen auch durch diese Wechsel nur wenig beeinflusst. Diesen steht eine Gruppe von Arten gegenüber, unter ihnen mehrere mit sehr reichlichen Vorkommen, deren Anteile im Verlauf der Jahre sehr stark schwanken.

## Schriften

- Bornkamm, R. (1974): Zur Konkurrenzkraft von *Bromus erectus* II. – Bot. Jahrb. 94: 391–412. Stuttgart.
- Dierschke, H. (1968): Syndynamik, ein wichtiger Forschungszweig der Vegetationskunde. – Vegetatio 15: 388–397. Den Haag.
- Ellenberg, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. – 136 pp. Stuttgart.
- Knapp, R. (1967): Die Vegetation des Landes Hessen. – Ber. Oberhess. Ges. Naturwiss. Abt. 35: 93–148. Giessen.
- ,– (1971): Einführung in die Pflanzensoziologie. – 3. Aufl. 388 pp. Stuttgart.
- ,– (1974) (Ed.): Vegetation dynamics. – Handbook of Veg. Science 8. 364 pp. The Hague.
- Londo, G. (1975): Dezimalskala für die vegetationskundliche Aufnahme von Dauerquadraten. – In: Schmidt, W. (Red.): Sukzessionsforschung: 613–617. Vaduz.
- Runge, F. (1967): Die Artmächtigkeitschwankungen in einem nordwestdeutschen Enzian-Zwenkenrasen II. – Vegetatio 15: 124–126. Den Haag.
- Schmidt, W. (1974): Die vegetationskundliche Untersuchung von Dauerprobeflächen. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 17: 103–106. Todenmann-Göttingen.
- Tüxen, R. (1969): Stand und Ziele geobotanischer Forschung in Europa. – Ber. Geobot. Inst. ETH, St. Rübel 39: 13–26. Zürich.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. R. Knapp, Botanisches Institut I, Senckenberg-Str. 17–25, D 6300 Gießen.