

Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet

I. Das Molinietum medioeuropaeum

Von DIETER KORNECK, Mainz-Gonsenheim

Einleitung

In den letzten Jahren erschienen über die Pfeifengraswiesen der nördlichen Oberrheinebene nur Veröffentlichungen aus Teilgebieten, vor allem aus der nordöstlichen Oberrheinebene eine große Tabelle von KNAPP (1954), ferner aus dem Gebiet nördlich Karlsruhe eine kleinere Tabelle von BRACKER in OBERDORFER 1957 sowie Aufnahmen von OBERDORFER 1957. Indessen waren die Verhältnisse im linksrheinischen Raum wie teilweise im westlichen Teil des hessischen Riedes bisher wenig bekannt.

An Hand eigener Untersuchungen will ich versuchen, diese Lücke zu schließen. Auf den Mainzer Raum konzentrieren sich eine Reihe von Stromtalpflanzen, deren Assoziationsanschluß auch im Vergleich zu anderen Gebieten interessierte. Gerade hier war zu erwarten, und diese Erwartung hat sich voll und ganz bestätigt, daß das kontinental getönte Klima dieses Trockengebietes (große Sommerwärme, Niederschlagsarmut) wie bei den Dünen- und Steppenrasen auch in der Ausbildung der Ried- und Wiesenflora seinen Ausdruck findet.

Inzwischen erschien 1960 die sehr gründliche und sorgfältige Bearbeitung der Pfeifengraswiesen im südlichen und mittleren Oberrheingebiet von PHILIPPI. In Ergänzung und im Anschluß an die Arbeiten von KNAPP bzw. PHILIPPI erstreben die Untersuchungen, unter Anwendung der von PHILIPPI gewonnenen neuen soziologisch-systematischen Gesichtspunkte auf das nördliche Oberrheingebiet ein Gesamtbild der oberrheinischen Molinieten zu vermitteln.

Für die mir zuteil gewordenen zahlreichen Anregungen, Hinweise und Diskussionen — auch im Gelände — möchte ich meinem Freund, G. PHILIPPI, Freiburg, meinen herzlichsten Dank aussprechen. Ebenso gilt mein Dank Herrn Dr. E. OBERDORFER, Karlsruhe, für seine Anregungen sowie Herrn Dr. H. FREITAG, Potsdam, für die Einsichtgewährung in ein unveröffentlichtes Manuskript.

Meine Aufnahmen und Beobachtungen sammelte ich in den Jahren (1956—) 1960—1961.

Zugleich erwies es sich des besseren Verständnisses und mancher Eigenheiten wegen als angebracht, einerseits auch Hochstauden- und Großseggenriede, Röhrichtbestände und andere bemerkenswerte Kontaktgesellschaften, zum andern das Schweinfurter Trockengebiet (am mittleren Main) zu berücksichtigen.

Den Trockengebieten bei Mainz und Schweinfurt sind neben großer Sommerwärme die geringen Niederschläge mit einem Mittel von jährlich 500—550 mm und einem Maximum von 50—60 mm während der Monate Juni bis August gemeinsam. Diese bieten in Verbindung mit grundwasser-nahen basischen Böden ziemlich günstige Wuchsbedingungen für Molinieten. So ergeben sich gut vergleichbare Verhältnisse, wobei allerdings der mainfränkische Raum, durch seine östlichere Lage bedingt, reicher an pontischen Florenelementen ist.

Für die nördliche Oberrheinebene ist noch die Erwähnung wichtig, daß sich in der Gegend von Ludwigshafen die Niederterrasse ganz verliert. Daher kommt den Begriffen „Niederung“ und „Ried“ nicht ganz die Bedeutung wie im südlichen und mittleren Oberrheingebiet zu. Immerhin finden sich z. B. rechtsrheinisch nördlich der Rheininsel Kückkopf in etwa 25 km langem schmalen Streifen Böden junger Rheinalluvionen, die den Standorten der badisch-elsässischen Niederung ähneln und auch von entsprechenden Niederungsgesellschaften besiedelt werden.

Die Pfeifengraswiesen

Verband: Molinion W. KOCH 1926

Der Besprechung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Molinion-Gesellschaften folgt im Teil II eine Übersichtstabelle der oberrheinischen und mainfränkischen Molinieten in Form einer erweiterten Darstellung der Tabelle 14 bei PHILIPPI 1960; die Erläuterung ergibt sich aus dem vorhergehenden Text.

Vorausgeschickt sei, daß bei der Bestandsaufnahme von Pfeifengraswiesen auf die Arten der *Valeriana officinalis* coll. zu achten ist (vgl. E. WALTHER 1949). *Valeriana collina* WALLR. als Klassenkennart der Trifolio-Geranietea TH. MÜLLER 1961 findet sich nur ausnahmsweise in Wiesengesellschaften. *Valeriana procurrens* WALLR., *V. exaltata* MIKAN und (Westgrenze in der östlichen Bayerischen Hochebene) *V. sambucifolia* MIKAN sind Verbandskenarten der Hochstaudenriede (Filipendulo-Petasition). Hingegen erwies sich *Valeriana pratensis* DIERBACH als Molinion-Verbandskennart.

Nach eigenen Beobachtungen ist *Valeriana pratensis* im Bodensee- und im gesamten Oberrheingebiet bis auf die atlantisch getönten Landschaften mit Ausstrahlungen in die Täler des rheinhessischen Hügellandes und ins Unterraingebiet verbreitet, also nicht, wie die von E. WALTHER untersuchten Belege zuerst vermuten ließen, auf den Raum Mannheim—Karlsruhe beschränkt. Im mittleren Maingebiet scheint die Pflanze zu fehlen.

Eine weitere Molinion-Art ist *Centaurea jacea* ssp. *jacea* sv. *paludosa* HAYEK, die sich in Molinion-Gesellschaften feuchter Standorte anreichert, aber bisher aufnahmetechnisch nicht gesondert erfaßt wurde (vgl. KLEIN 1952).

1. Das Molinietum medioeuropaeum (WAGNER 1950, OBERD. 1957) em. PHILIPPI 1960

Nach Abtrennung der *Cnidium-Viola*-Gesellschaften, des Oenanthe-Molinietum usw. vom Molinietum coeruleae, wie PHILIPPI überzeugend darlegt, sind *Galium boreale*, *Cirsium bulbosum*, *Inula salicina*, *Tetragonolobus maritimus*, *Carex tomentosa*, *Dianthus superbus*, *Allium suaveolens* und *Gladiolus paluster* als Kennarten des Molinietum medioeuropaeum zu werten. Im Untersuchungsgebiet kommen drei weitere Arten von beschränkter Verbreitung hinzu. Die atlantische *Oenanthe peucedanifolia* des Speyerer Gebietes kann höchstens als lokale Kennart gelten.

Peucedanum officinale ist keine Kennart, sondern eine Trennart der Assoziation.

Das eigenartige soziologische Verhalten dieser Pflanze bereitet viel Kopfzerbrechen (vielleicht könnte eine Untersuchung der Chromosomenverhältnisse an Exemplaren verschiedenartiger Herkunft weiterhelfen). Einerseits tritt sie in wechsellückigen Waldgesellschaften wie auch an den Rutschhängen der Schwäbischen Alb zusammen mit Molinion-Arten auf, andererseits findet sie sich nicht selten in Gesellschaften des Meso- und Xerobromion, des Festucion valesiacae und der Festuco-Sedetalia.

Ihr Vorkommen an den licht- und wärmeexponierten Kalk- und Silikatfelsen des mittleren Main- und Mittelrheins weist sie primär doch deutlich als eine Festuco-Brometea-Art aus. Das Übergreifen der Art aus dem Mesobrometum alluviale OBERD. 1957 in die Molinieten der nördlichen Oberrheinebene ist als Ausdruck des kontinental getönten Klimas nur insofern bezeichnend, als ihr die sommertrockenen Kalktonböden etwa gleich gute Wuchsbedingungen bieten; den Molinieten der übrigen Gebietsteile fehlt sie ohnehin.

Ähnliches gilt für *Filipendula vulgaris*. Diese Art findet eindeutig ihren Schwerpunkt in Festuco-Brometea-Gesellschaften und ist dort einzustufen. Im Molinietum medioeuropaeum ist sie Trennart gegenüber den Molinieten nasser Standorte.

Das Silaetum silai bei KNAPP (1946, 1954) entspricht nur teilweise dem Molinietum medioeuropaeum; seine Tabelle aus der nordöstlichen Oberrheinebene streift sowohl wechselfeuchte Halbtrockenrasen (Mesobromion) wie mit ihrem feuchten Flügel z. T. die *Cnidium-Viola*-Gesellschaften.

Es folgt die Besprechung der Ausbildungen des Untersuchungsgebietes.

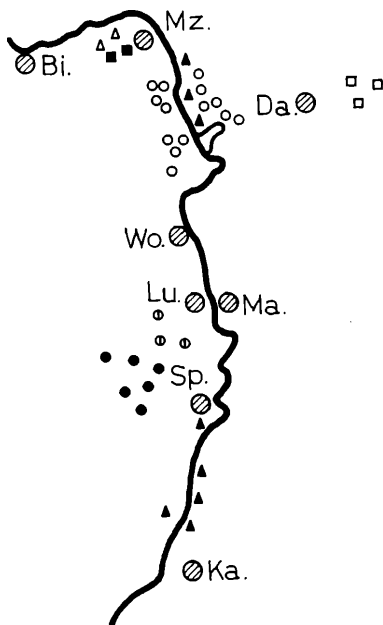


Abb. 1: Ausbildungen des Molinietum medioeuropaeum in der nördlichen Oberrheinebene

- ▲ Niederung Karlsruhe — Mainz
- Speyerer Gebiet
- ⊙ Ried um Ludwigshafen
- Mainzer Trockengebiet
- △ Parnassia-Ausbildung Mainz — Ingelheim
- Juncus subnodulosus-Ausbildung Mainz — Ingelheim
- Darmstadt — Messel

a) Das Molinietum medioeuropaeum der Rheinniederung zwischen Karlsruhe und Mainz

Während das Molinietum medioeuropaeum der Rheinniederung zwischen Breisach und Rastatt regelmäßig durch *Parnassia palustris* ausgezeichnet ist, fehlt diese Art den entsprechenden rheinnahen Beständen der nördlichen Oberrheinebene. Das meist kiesig-sandige Substrat unterliegt hier stärkerer sommerlicher Austrocknung. Trennart dieser Ausbildung (mit geringer Stetigkeit) ist *Equisetum trachyodon*. Dieser Schachtelhalm meidet wie *Gymnadenia conopsea*, *Juncus alpinus* und *Equisetum variegatum* die Riedmolinieten. Humuszeiger fehlen im allgemeinen

auch hier; nur *Serratula tinctoria* tritt öfters auf. Unter den Assoziationskennarten herrscht *Inula salicina* weitaus vor; sie greift wie *Carex tomentosa* in diesem Gebiet häufig auch auf nasse Standorte über. Ziemlich verbreitet ist auch *Tetragonolobus maritimus*; dagegen treten *Cirsium bulbosum*, *Galium boreale* und *Dianthus superbus* ganz zurück.

Im nordbadisch-pfälzischen Bereich bildet *Molinia* noch meist die Grasnarbe. Hier kommt *Tetragonolobus maritimus* ziemlich selten vor. — Das Molinietum brometosum (mit *Bromus erectus*, *Koeleria pyramidata*, *Coronilla varia*, *Thymus ovatus*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*, *Viola hirta* und *Scabiosa columbaria*) besiedelt die trockensten Stellen. Trennarten der typischen Subassoziation sind *Epipactis palustris*, *Valeriana dioica*, *Gymnadenia conopsea*, *Centaureum umbellatum* und *Orchis strictifolia*, vielleicht auch *Phragmites communis*. Eine Variante feuchter offener Stellen enthält *Juncus alpinus* und *Achillea ptarmica*. Hier treten wie in der folgenden Subassoziation *Gentiana pneumonanthe* und *Iris sibirica* auf. Namentlich auf den Rheininseln findet sich das Molinietum deschampsietosum (s. auch OBERDORFER 1957), das zum Potentillo-Deschampsietum mediae vermittelt. Trennarten sind *Deschampsia media*, *Acrocladium cuspidatum*, *Thuidium tamariscinum*, *Lysimachia nummularia* und angehäufte *Potentilla reptans*. Hier verdichtet sich auch *Calamagrostis epigeios*.

Ganz ähnliche Bestände in Hessen enthalten regelmäßig *Tetragonolobus maritimus*. Sie unterscheiden sich von den nordbadisch-pfälzischen Vorkommen durch eine seltener geschlossene Grasnarbe (eine Nutzung ist nicht möglich), das Zurücktreten von *Peucedanum officinale* und *Molinia coerulea* (wird auf unreifen Böden ganz durch *Calamagrostis epigeios* ersetzt), das Fehlen von *Selinum carvifolia* und eine etwas abweichende standörtliche Gliederung: Neben die trockene Subassoziation von *Bromus erectus* tritt an nassen Stellen im Kontakt mit dem Oenanthe-Molinietum die Subassoziation von *Equisetum variegatum*. Diese leitet zum Juncetum alpino-articulati der offenen Mulden über. Trennarten sind *Equisetum variegatum*, *Juncus alpinus*, *Epipactis palustris*, *Achillea ptarmica*, *Salix repens*, *S. purpurea* K., *S. cinerea* K. und *Acrocladium cuspidatum*.

Übergänge zwischen der *Parnassia*- und der *Equisetum trachyodon*-Ausbildung des Molinietum medioeuropaeum kommen in der nordelsässischen Rheiniederung vor, wie folgende Aufnahme zeigt:

Zwischen Dalhunden und Statmatten (Bas-Rhin) 122 m NN. Fläche 20 qm.

2. 9. 1961

2 <i>Inula salicina</i>	+ <i>Galium boreale</i>
2 <i>Cirsium bulbosum</i>	+ <i>Tetragonolobus maritimus</i>
+ <i>Carex tomentosa</i>	
2 <i>Parnassia palustris</i>	
+ <i>Equisetum trachyodon</i>	1 <i>Epipactis palustris</i>
3 <i>Molinia coerulea</i>	
2 <i>Selinum carvifolia</i>	1 <i>Succisa pratensis</i>
+ <i>Sanguisorba officinalis</i>	+ <i>Carex flacca</i>
+ <i>Lychnis flos-cuculi</i>	+ <i>Lythrum salicaria</i>
	+ <i>Orchis strictifolia</i>
+ <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+ <i>Lathyrus pratensis</i>
+ <i>Poa pratensis</i>	+ <i>Lotus corniculatus</i>
+ <i>Prunella vulgaris</i>	+ <i>Vicia cracca</i>
+ <i>Dactylis glomerata</i>	+ <i>Plantago lanceolata</i>
2 <i>Festuca ovina</i>	+ <i>Ranunculus nemorosus</i>
1 <i>Deschampsia caespitosa</i>	+ <i>Potentilla erecta</i>
1 <i>Galium verum</i>	+ <i>Polygala vulgare</i>
+ <i>Briza media</i>	+ <i>Agrimonia eupatoria</i>
	+ <i>Amblystegium serpens</i>

Tabelle 1: Das Molinietum medioeuropaeum der Rheinniederung zwischen Karlsruhe und Mainz

Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6
Anzahl der Aufnahmen	3	7	7	7	5	12
Mittlere Artenzahl	30	28,7	24,4	22,8	25,4	24

Kennarten und Trennart der Assoziation:

<i>Inula salicina</i>	1 ³	IV ¹⁻³	V ¹⁻³	V ¹⁻⁴	V ¹⁻³	V ¹⁻⁴
<i>Carex tomentosa</i>	.	II	V	III	.	I
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	2	II	.	.	IV	V
<i>Cirsium bulbosum</i>	1	.	.	.	I	I
<i>Galium boreale</i>	.	I	III	.	.	.
<i>Dianthus superbus</i>	.	.	II	.	.	.
<i>Peucedanum officinale</i>	2	I	II	V ¹⁻³	.	I

Trennart der Ausbildung

<i>Equisetum trachyodon</i>	.	III	I	I	I'	I'
(= fo. fuchsii GEISSERT)						

Trennarten der Subassoziationen und der Variante

<i>Bromus erectus</i>	3	.	.	.	IV	.
<i>Coronilla varia</i>	2	.	.	.	III	.
<i>Thymus ovatus</i>	2	.	.	.	II	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	.	.	.	I	.
<i>Viola hirta</i>	1	.	.	.	I	.
<i>Plantago media</i>	3	.	.	.	.	I
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	I	III	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	2	.	.	.	.	.
<i>Scleropodium purum</i>	.	.	.	.	III	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i> K.	.	.	.	.	III	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	.	.	II	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	I ²	.
<i>Peucedanum alsaticum</i>	.	.	.	.	I	.
<i>Epipactis palustris</i>	.	II	III	.	.	III
<i>Valeriana dioica</i>	.	II	II	.	.	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	II	I	.	.	.
<i>Centaureum umbellatum</i>	.	II	I	.	.	.
<i>Orchis strictifolia</i>	.	I	II	.	.	.
<i>Equisetum variegatum</i>	.	.	.	.	I ¹	IV ¹⁻²
<i>Juncus alpinus</i>	.	.	IV	.	.	III
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	III	.	.	I
<i>Salix repens</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Salix purpurea</i> K.	.	.	.	.	.	II
<i>Salix cinerea</i> K.	.	.	.	.	.	II
<i>Iris sibirica</i>	.	.	Vr ⁻¹	III ⁺¹	.	.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	.	.	III	I	.	I
<i>Potentilla reptans</i>	1 ¹	I ¹	.	V ¹⁻²	.	I ¹
<i>Deschampsia media</i>	.	.	I ¹	V ¹⁻²	.	.
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	.	.	.	III ¹⁻³	.	II ¹⁻²
<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	.	.	II	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	II	.	.
Verbandskennarten:						
<i>Molinia coerulea</i>	3 ¹⁻³	V ³⁻⁴	V ³⁻⁴	IV ²⁻³	I ¹	III ¹⁻⁴
<i>Succisa pratensis</i>	3	III	V	III	III	V
<i>Serratula tinctoria</i>	2	III	III	V	II	I
<i>Allium angulosum</i>	.	V	V	V	II	III
<i>Valeriana pratensis</i>	1	V	II	V	.	I
<i>Genista tinctoria</i>	1	.	III	III	I	I
<i>Selinum carvifolia</i>	1	V	IV	III	.	.
<i>Viola pumila</i> (übergreifend)	.	I ¹	.	III ¹	I ¹	II ¹

Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6
Anzahl der Aufnahmen	3	7	7	7	5	12
Mittlere Artenzahl	30	28,7	24,4	22,8	25,4	24

Ordnungskennarten

<i>Carex flacca</i>	2	V	IV	II	III	V
<i>Lythrum salicaria</i>	3	III	II	III	I	V
<i>Sanguisorba officinalis</i>	2	V	IV	III	I	III
<i>Equisetum palustre</i>	2	V	III	II	I	IV
<i>Silau silaus</i>	2	IV	I	III	I	.
<i>Symphytum officinale</i>	1	III	I	III	.	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	V	IV	I	.	II
<i>Linum catharticum</i>	.	I	.	I	V	III
<i>Colchicum autumnale</i>	.	I	III	I	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	I	.	II	.	.

Klassenkennarten

<i>Lotus corniculatus</i>	3	III	V	V	III	III
<i>Centaurea jacea</i>	3	V	III	V	I	II
<i>Vicia cracca</i>	3	III	V	IV	I	IV
<i>Achillea millefolium</i>	3	III	I	II	IV	II
<i>Dactylis glomerata</i>	2	III	I	.	III	III
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	1	III	I	II	.	I
<i>Poa pratensis</i>	.	II	I	.	II	I
<i>Daucus carota</i>	3	III	.	I	V	II
<i>Plantago lanceolata</i>	1	III	.	.	II	I
<i>Prunella vulgaris</i>	.	IV	I	.	.	I
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	III	.	III	.	II
<i>Rhinanthus minor</i>	.	II	.	.	III	III

Begleiter:

<i>Agrostis gigantea</i>	1	IV	IV	II	V	IV
<i>Festuca ovina</i>	2	IV	I	III	V	IV
<i>Galium verum</i>	1	III	III	V	III	IV
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1 ⁺	I ⁺	I ⁺	III ¹⁻³	II ²⁻³	III ¹⁻³
<i>Briza media</i>	2	II	II	I	II	III
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2	V	I	.	III	V
<i>Ranunculus nemorosus</i>	3	III	.	II	II	II
<i>Festuca arundinacea</i>	.	II	III	II	I	II
<i>Phragmites communis</i>	.	III	V	.	II	II
<i>Agrimonia eupatoria</i>	2	.	.	II	V	II
<i>Asparagus officinalis</i>	1	.	.	I	I	I
<i>Hypericum perforatum</i>	.	I	I	.	I	I
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	IV	.	IV	III
<i>Senecio erucifolius</i>	.	II	.	.	IV	II
<i>Carex panicea</i>	.	.	III	I	.	I
<i>Ononis spinosa</i>	3	II	I	.	.	.
<i>Inula britannica</i>	.	I	I	II	.	.

Ferner zweimal: in 1 und 2: *Phleum pratense*, *Trifolium pratense*, *Picris hieracioides*; in 1 und 4: *Rumex acetosa*; in 1 und 6: *Fissidens adjantoides*; in 2 und 3: *Carex acutiformis*; in 2 und 6: *Fissidens taxifolius*; in 3 und 6: *Bryum pallens*; in 5 und 6: *Euphorbia esula*.

Je einmal: in 1: *Medicago lupulina* und *Polygala amarellum*; in 2: *Cirsium palustre*, *Galium mollugo*, *Cardamine pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Pastinaca sativa*, *Holcus lanatus*, *Taraxacum officinale*, *Cuscuta epithymum*, *Mentha aquatica*, *Blackstonia serotina*, *Orchis militaris* und *Ophrys apifera*; in 3: *Lychnis flos-cuculi*, *Climacium dendroides*, *Campyllum stellatum*, *Bryum pallens* und *Arabis hirsuta*; in 4: *Euphorbia palustris*, *Festuca rubra*, *Agropyron repens* und *Potentilla anserina*; in 5: *Mentha arvensis*, *Silene cucubalus*, *Erigeron acer* und *Melilotus altissimus*; in 6: *Rubus caesius*, *Pottia rufescens*, *Fissidens exilis*, *Carex disticha*, *Centaureum pulchellum*, *Crataegus monogyna* K., *Cirsium arvense* und *Hieracium umbellatum*.

1–4: Nordbaden, Pfalz (Kümmelwiesen gegenüber Germersheim, Rheinsheim, Leimersheim, Eggenstein, Rheininsel Flotzgrün)

1: Subassoziation von *Bromus erectus*

2–3: Typische Subassoziation

2 Typische Variante, 3 Variante von *Juncus alpinus*

4: Subassoziation von *Deschampsia media*

5–6: Hessen (Pumpwerke Kammerhof und Wächterstadt gegenüber Oppenheim, Geinsheim–Kornsand, Astheim, Bauschheim, Ginsheim)

5: Subassoziation von *Bromus erectus*

6: Subassoziation von *Equisetum variegatum*.

b) Das Molinietum medioeuropaeum im Ludwigshafener Gebiet

Im Ried der Umgebung von Ludwigshafen bedeckte offenbar früher das Molinietum medioeuropaeum größere Flächen. Die Standorte wurden meist zu Ackerland, seltener zu ertragsreichen Fettwiesen umgewandelt. So lassen z. B. die Lambsheimer Wiesen noch deutlich ihre Entstehung aus Molinieten erkennen.

Mir sind nur wenige gut erhaltene Bestände (nördlich Schifferstadt und bei Ruchheim) bekannt. Die Böden sind humos, *Molinia coerulea* bildet meist die Grasnarbe, und unter den Kennarten überwiegen *Cirsium bulbosum* und *Tetragonolobus maritimus*, während *Inula salicina*, *Galium boreale*, *Dianthus superbus* und *Carex tomentosa* etwas zurücktreten. Weiterhin wird das Bild oft von Trockenheitszeigern wie *Peucedanum officinale* (aus dem Mesobrometum alluviale übergreifend), *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Ononis spinosa* und *Festuca ovina* bestimmt. Von den Verbandskennarten sind *Serratula tinctoria* und *Succisa pratensis* sehr stet, *Stachys officinalis*, *Allium angulosum*, *Salix repens*, *Gentiana pneumonanthe*, *Iris sibirica*, *Genista tinctoria* und *Ophioglossum vulgatum* zerstreut bis selten. Fettwiesenarten spielen nur bei intensiver Nutzung eine größere Rolle.

Eine feuchte Subassoziation mit *Lythrum salicaria* sah ich zwischen Schifferstadt und Mutterstadt, eine typische (ohne Trennarten) bei Ruchheim. Am häufigsten kommt die trockene Subassoziation von *Bromus erectus* vor. Hier sind eine typische und eine Wirtschaftsvariante mit *Holcus lanatus* (ohne *Molinia coerulea*) zu unterscheiden.

Das nahe Naturschutzgebiet „Gräberfeld“ südlich Dannstadt — hier ist ein kleiner Restbestand von *Gladiolus paluster* erhalten geblieben — zeigt deutlich die Weiterentwicklung sich selbst überlassener Molinieten zu Weidengebüsch. Unter dem Gebüsch hat sich Massenwuchs von *Salix repens* ausgebildet; dazwischen fallen an feuchteren Stellen besonders *Iris sibirica* und *Dianthus superbus* durch ihre Üppigkeit auf, und die Kennarten des Molinietum medioeuropaeum bilden namentlich auf den alten Grabhügeln ein buntes Gemisch mit *Geranium sanguineum*, *Viola hirta*, *Vincetoxicum officinale*, *Anthericum ramosum*, *Prunella vulgaris*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphorbia seguieriana*, *Stachys recta*, *Brachypodium pinnatum*, *Adonis vernalis*, *Asperula cynanchica*, *Polygonatum odoratum*, *Helianthemum ovatum* usw.

Tabelle 2: Das Molinietum medioeuropaeum im Ludwigshafener Gebiet

Nr. der Spalte	1	2	3	4
Anzahl der Aufnahmen	1	1	4	1
Mittlere Artenzahl	32	36	33,7	31
Kenn- und Trennarten der Assoziation				
<i>Cirsium bulbosum</i>	1	1	4	1
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	1	1	3	.
<i>Inula salicina</i>	.	1	3	.
<i>Galium boreale</i>	1	1	2	.
<i>Dianthus superbus</i>	1	.	1	1
<i>Carex tomentosa</i>	1	.	2	.
<i>Peucedanum officinale</i>	1	1	3	1
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	1	3 ¹⁻³	.
Trennarten der Subassoziationen und der Variante				
<i>Lythrum salicaria</i>	1	.	.	.
<i>Juncus subnodulosus</i>	1	.	.	.
<i>Symphitum officinale</i>	1	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	.	4	1
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	.	3	1
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	3	1
<i>Plantago media</i>	.	.	2	1
<i>Prunella grandiflora</i>	.	.	2	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	2	.
<i>Orchis coriophora</i>	.	.	2	.

Nr. der Spalte	1	2	3	4
Anzahl der Aufnahmen	1	1	4	1
Mittlere Artenzahl	32	36	33,7	31
<i>Gentiana germanica</i>	.	.	1	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	1	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	1
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	1
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	1 ^a
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	1
Verbandskennarten:				
<i>Serratula tinctoria</i>	1	1	4	1
<i>Molinia coerulea</i>	1 ^a	1	4 ^{b-a}	.
<i>Succisa pratensis</i>	1	1	3	.
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	3	1
<i>Allium angulosum</i>	1	1	2	.
<i>Salix repens</i>	1	.	.	1
<i>Epipactis palustris</i>	.	1	1	.
<i>Selinum carvifolia</i>	.	.	1	.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	.	1	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	1	.
<i>Iris sibirica</i>	1	.	.	.
Ordnungskennarten:				
<i>Carex flacca</i>	1	1	3	1
<i>Silau silaus</i>	1	1	2	1
<i>Equisetum palustre</i>	1	1	2	1
<i>Linum catharticum</i>	.	.	4	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1	2	.
Klassenkennarten:				
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	4	1
<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	4	.
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	3	1
<i>Rhinanthus minor</i>	.	1	2	1
<i>Centaurea jacea</i>	.	1	2	1
<i>Daucus carota</i>	.	1	2	1
<i>Euphrasia rostkoviana</i> ssp. <i>montana</i>	.	1	2	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	1	1
<i>Vicia cracca</i>	1	.	1	.
Begleiter:				
<i>Galium verum</i>	1	1	3	1
<i>Ononis spinosa</i>	.	1	3	1
<i>Ranunculus nemorosus</i>	1	1	3	.
<i>Agrostis gigantea</i>	1	1	3	.
<i>Briza media</i>	1	1	2	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	1	3	.
<i>Festuca ovina</i>	.	1	2	.
<i>Cuscuta epithymum</i>	.	1	2	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	1	1	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	1	1	.
<i>Fissidens adjantoides</i>	.	1	1	.
<i>Coronilla varia</i>	.	1	1	.
<i>Polygala vulgare</i>	.	.	2	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	1	1	.
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	1	.

Außerdem je einmal:

in 1: *Galium uliginosum*, *Phleum pratense*, *Mentha arvensis*, *Carex acutiformis* und *Phragmites communis*; in 2: *Schoenus nigricans* ?; in 3: *Chrysanthemum leucanthemum*, *Ophrys apifera*, *Trifolium pratense*, *Leontodon hispidus*, *Cerastium caespitosum*, *Lathyrus pratensis*, *Salix cinerea* juv., *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum perforatum*, *Equisetum ramosissimum*, *Euphorbia palustris* und *Thalictrum flavum*; in 4: *Lychnis flos-cuculi*, *Galium mollugo*, *Picris hieracioides* und *Primula veris*.

1: Subassoziation von *Lythrum salicaria*

2: Typische Subassoziation

3-4: Subassoziation v. *Bromus erectus*; 3 typische, 4 *Holcus*-Variante.

Fundorte: Ruchheim — Fußgönheim, Schifferstadt — Mutterstadt

c) Das Molinietum medioeuropaeum südlich Mainz

Das Molinietum medioeuropaeum des Mainzer Trockengebietes gedeiht auf schweren tonigen Kalklehm Böden, die im Sommer sehr stark austrocknen. Hier bedeckt es nicht annähernd die Flächen wie im Elsaß. Meist mußten die Pfeifengraswiesen Ackerland weichen, da die Standorte sehr fruchtbar sind. Durchweg blieben nur kleinflächige Bestände erhalten, manchmal fragmentarisch:

Der Schwerpunkt der Untersuchungen liegt in der nordwestlichen Oberrheinebene (auf rheinhessischer Seite zwischen Guntersblum und Mainz, rechtsrheinisch im westlichen Teil des hessischen Riedes), in dem am stärksten subkontinental getönten Teil des Oberrheingebietes also.

KNAPP (1946, 1954) hingegen — Überschneidungen ergeben sich in der Umgebung von Groß-Gerau — hat seine Aufnahmen hauptsächlich im östlich angrenzenden Bereich erhoben. Hier verliert sich dieser Einfluß, namentlich in der Umgebung von Mönchbruch, Mörfelden, Klein-Gerau, Worfelden und Griesheim, wo bereits saure Böden mit Eichen-Hainbuchen-Wäldern auftreten. Daher weichen die Molinieten der nordöstlichen und der nordwestlichen Oberrheinebene etwas voneinander ab. Auch die Standortsformen sind sich zwar ähnlich, entsprechen sich jedoch nicht ganz.

Trennart der Ausbildung ist *Bromus inermis*, eine Festucetalia valesiacae-Art, die sonst an Lößhängen des rheinhessischen Hügellandes oder sekundär an Böschungen und Dämmen auftritt. Das Ausgreifen der Wehrlosen Trespe in die Molinieten könnte teilweise vom Menschen begünstigt sein. Die Tatsache, daß weichen häufig auftretende Trockenheitszeiger wie *Agrimonia eupatoria*, *Senecio erucifolius*, *Peucedanum officinale* (übergreifend), *Euphorbia esula*, *Galium verum*, *Festuca ovina*, *Filipendula vulgaris* und *Viola hirta* auch an feuchten Standorten auftreten, verleiht der Gesellschaft eine subkontinentale Note.

Sehr stete Assoziationskennarten sind *Inula salicina*, *Tetragonolobus maritimus* und *Cirsium bulbosum*. *Galium boreale*, *Dianthus superbus* und *Carex tomentosa* treten im Gesamtbild zurück, Eigengut der Ausbildung, zugleich weitere Kennart, ist die mediterrane *Iris spuria*, die erst im Wiener Becken wieder auftritt.

Iris spuria kommt nur noch an ganz wenigen Stellen beiderseits des Rheins zwischen Mainz und Oppenheim vor; andere alte Standortangaben konnte ich nicht bestätigen. Die Art ist ein ausgesprochen Bodenverdichtungszeiger. Sie reichert sich an Dämmen und sommerlich trockenen Stellen an, tritt jedoch auch selten im Gefüge von *Althaea officinalis*, *Inula britannica*, *Galium boreale*, *Samolus valerandi* und *Centaurium pulchellum* an feuchten Grabenrändern auf und ist daher nicht als Trennart der trockenen Subassoziation zu bewerten. Im übrigen verträgt sie Mahd und Beweidung und kann selbst die Zerstörung ihres Wuchsortes überdauern. So fristet sie hin und wieder, ist das Molinietum auch längst verschwunden, immer wieder von Fuhrwerken und Traktoren überfahren, ein kümmerliches Dasein auf Feldwegen.

Die steuesten Verbandskennarten sind *Molinia coerulea* (bildet teilweise die Grasnarbe, kann auch fehlen), *Succisa pratensis*, *Serratula tinctoria* und *Valeriana pratensis*; für *Allium angulosum* sind die Standorte oft zu trocken. Gelegentlich beherrscht *Genista tinctoria* den Aspekt, so an rheinnahen Stellen. Eine sehr stete Ordnungskennart und bezeichnender Bestandteil ist *Sanguisorba officinalis*, und von den Klassenkennarten bestimmen *Achillea millefolium*, *Vicia cracca*, *Centaurea jacea*, *Dactylis glomerata*, *Lotus corniculatus* und *Lathyrus pratensis* mit das Bild.

An Standortsformen herrscht die trockene bis mäßig frische Subassoziation von *Ononis spinosa* weitaus vor. Lokale Trennarten sind *Ononis spinosa*, *Carex flacca* (als Wechsell trockenheitszeiger), *Bromus erectus* (im Vergleich zu anderen Gebieten zurücktretend), *Plantago lanceolata* und *Plantago media*, gelegentlich *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Brachypodium pinnatum* (kann die Grasnarbe bilden), *Fragaria viridis*, *Equisetum ramosissimum*, *Pimpinella saxifraga*, *Trifolium montanum*, *Koeleria pyramidata* und *Veronica teucrium*. — Der typischen Variante fehlen eigene Trennarten. Sie findet sich kleinflächig in trockenen Bodenmulden, begleitet in mäßig breiten Streifen die Landdämme oder säumt in Fragmenten die Ränder alter Flußrinnen. Diese Stellen werden nur extensiv ge-

nutzt. — Werden größere Wiesenflächen besiedelt, formt sich unter dem Einfluß intensiver Bewirtschaftung die *Arrhenatherum*-Variante. Sie leitet zum *Arrhenatherum* über. Trennarten sind *Arrhenatherum elatis*, *Pastinaca sativa*, *Festuca elatior*, *Trisetum flavescens* und *Agropyron repens*. Oft wird an diesen Stellen das Pfeifengras verdrängt. Manche Bestände stehen einer trockenen Fettwiese sehr nahe. — *Lythrum salicaria*, *Achillea ptarmica*, *Selinum carvifolia*, *Carex acutiformis* und *Epipactis palustris* differenzieren eine mäßig feuchte Variante.

Trennarten der feuchten Subassoziation von *Lythrum salicaria* sind *Lythrum salicaria*, *Achillea ptarmica*, *Euphorbia palustris* (schwach, bestimmt aber den Aspekt) und *Carex panicea*, als Seltenheit auch *Filipendula ulmaria* und *Cnidium dubium*. Dieses Molinietum lythretosum kann den entsprechenden Beständen der nordöstlichen Oberrheinebene bei KNAPP nicht gleichgestellt werden, da von den dortigen Trennarten die Nässezeiger *Carex gracilis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Galium uliginosum*, *Cardamine pratensis*, *Angelica silvestris*, *Mentha aquatica*, *Taraxacum palustre*, *Mentha verticillata*, *Cirsium oleraceum* und *Cirsium palustre* hier fehlen oder fast keine Rolle spielen. — Die typische Variante (ohne Trennarten) wie auch eine *Calamagrostis*-Variante rheinnaher Standorte (*Calamagrostis epigeios* bestimmt hier das Aspektbild) vermitteln zur *Cnidium dubium* - *Viola pumila* - Gesellschaft der nassen Mulden und Flußrinnen. Hingegen leitet die *Selinum*-Variante (Trennarten: *Selinum carvifolia*, *Juncus inflexus*, *Juncus subnodulosus*, *Carex acutiformis*, *Epipactis palustris*, *Angelica silvestris* und *Eupatorium cannabinum*) zu *Juncus subnodulosus* - Naßwiesen bzw. Großseggenrieden über. Sie tritt nur in der Umgebung von Groß-Gerau auf und dürfte dem Silaetum lythretosum bei KNAPP entsprechen.

Meiner Tabelle (Spalten 7—8) habe ich als Randerscheinung der Ausbildung vier Vergleichsaufnahmen aus dem Innern des rheinhessischen Hügellandes angeschlossen. In diesem Gebiet sind Molinieten so gut wie verschwunden; die wenigen verbliebenen Wiesenreste, etwa im Bereich der Selz, tragen heute trockene oder feuchte *Arrhenathereten*. An ganz wenigen Stellen aber verraten *Cirsium bulbosum*, *Inula salicina*, *Galium boreale*, *Iris spuria*, *Tetragonolobus maritimus*, *Molinia coerulea*, *Succisa pratensis*, *Serratula tinctoria*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Lythrum salicaria* oder *Selinum carvifolia* die Herkunft.

Im übrigen sind fast alle Molinion-Arten eine häufige Erscheinung auf den Kalkmergelböden der rheinhessischen Hügel. Dort wie auch an Dämmen und Böschungen differenzieren sie wechselfeuchte Standortsformen der Mesobrometen wie seltener auch einiger Waldgesellschaften.

Tabelle 3: Das Molinietum medioeuropaeum südlich Mainz

Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl der Aufnahmen	10	11	8	4	5	4	1	3
Mittlere Artenzahl	30	27,7	27	23,5	23,2	20,5	26	26

Kenn- und Trennarten
der Assoziation

<i>Inula salicina</i>	V	V	V	4	IV	2	1	.
<i>Tetragonolobus maritimus</i> . . .	IV	V	V	1	II	3	.	1
<i>Cirsium bulbosum</i>	V	V	V	1	.	2	1	1
<i>Galium boreale</i>	I	I	I	.	I	1	.	1
<i>Iris spuria</i>	IIIr ²	.	II ¹⁻³	.	.	.	1	.
<i>Dianthus superbus</i>	.	II	.	.	.	1	.	.
<i>Carex tomentosa</i>	.	.	I	.	II	.	.	.
<i>Peucedanum officinale</i>	III	I	III	3	III	.	.	.
<i>Bromus inermis</i>	IV ¹⁻²	.	III	.	III	.	.	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	II	I	III	2	.	.	.	.

Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl der Aufnahmen	10	11	8	4	5	4	1	3
Mittlere Artenzahl	30	27,7	27	23,5	23,2	20,5	26	26

Trennarten der Subasso-
ziationen und Varianten

Ononis spinosa	III	IV	IV	.	.	.	.	.
Carex flacca	I	V	III	.	.	.	.	.
Bromus erectus	III	III	II	.	.	.	1	2
Plantago lanceolata	III	II	II	.	.	.	.	3
Plantago media	III	II	II	.	.	.	.	.
Brachypodium pinnatum	I ³	II ²⁻³	I ³	.	.	1 ⁺	.	.
Picris hieracioides	II	I	II	.	.	.	.	.
Daucus carota	I	II	II	.	.	.	.	.
Fragaria viridis	II	I	I	.	.	.	.	.
Equisetum ramosissimum	.	.	.	.	.	.	.	.
et E. x moorei	.	II	II	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	II	I	.	.	.	.	.	.
Trifolium montanum	II	.	I	.	.	.	.	.
Koeleria pyramidata	I	I	.	.	.	.	.	.
Veronica teucrium	I	I	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	V ⁺²	I ⁺	.	.	.	.	1 ³	1 ²
Pastinaca sativa	IV	.	.	.	.	.	.	.
Trisetum flavescens	II	.	I	.	.	.	1	1
Festuca elatior	III ¹⁻³	.	.	.	.	.	1	.
Agropyron repens	II ¹⁻²	.	.	.	I ⁺	.	.	.
Lythrum salicaria	.	III	.	4	III	3	.	3
Achillea ptarmica	.	III	.	2	I	3	.	.
Euphorbia palustris	III ⁰	.	II ⁺	3 ¹	II ¹⁻²	.	.	.
Carex panicea	.	I	.	1	I	1	.	1
Filipendula ulmaria	.	.	.	1	I	1	.	.
Cnidium dubium	.	.	.	1 ⁺	IIr ⁻¹	.	.	.
Calamagrostis epigeios	I ⁺¹	I ⁺	.	.	V ¹⁻³	.	.	.
Selinum carvifolia	.	I ⁺	.	.	.	4 ¹⁻²	.	1
Juncus inflexus	.	I ⁺	.	.	.	4 ⁺¹	.	.
Juncus subnodulosus	.	I ⁺	.	.	.	3 ³	.	.
Carex acutiformis	.	III	.	.	.	3	.	2
Epipactis palustris	.	III	.	.	.	1	.	.
Angelica silvestris	.	.	.	.	.	1	.	1
Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	.	2	.	.

Verbandskennarten

Molinia coerulea	III ¹⁻³	V ¹⁻⁴	IV ¹⁻⁴	4 ³⁻⁴	V ¹⁻⁴	4 ³⁻⁴	.	2
Succisa pratensis	III	V	IV	4	V	3	.	1
Serratula tinctoria	III	II	IV	4	IV	.	1	.
Valeriana pratensis	II	II	II	4	III	.	.	2
Genista tinctoria	.	III ¹⁻²	I	3 ²	III ²⁻³	1	.	.
Allium angulosum	II	I	I	4	I	.	.	.
Salix repens	.	II	.	.	I	.	.	.
Stachys officinalis	.	.	II ¹⁻²	.	II ⁺	.	.	.
Viola pumila	I ⁺	.	II ⁺	.	.	.	.	.
Gentiana pneumonanthe	.	I	.	.	I	.	.	.

Ordnungskennarten

Sanguisorba officinalis	V	V	V	3	V	.	1	3
Equisetum palustre	.	II	III	2	IV	3	.	3
Lysimachia vulgaris	I	III	III	3	IV	.	.	.
Silau silau	IV	II	II	.	.	2	.	2
Linum catharticum	.	III	III	1	II	.	.	.
Symphytum officinale	II	.	.	1	I	.	.	2
Thalictrum flavum	.	.	I	1	.	.	.	.

Klassenkennarten

Achillea millefolium	V	III	IV	2	III	2	1	2
Vicia cracca	IV	IV	IV	4	I	1	1	2
Centaurea jacea	IV	III	V	2	I	2	1	.
Dactylis glomerata	V	II	V	2	III	.	1	3
Lotus corniculatus	IV	IV	II	2	I	1	.	.
Lathyrus pratensis	IV	I	I	1	I	.	1	3
Trifolium pratense	I	I	II	.	II	.	.	3
Festuca rubra	I	I	II	.	I	.	.	2

Nr. der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8
Anzahl der Aufnahmen	10	11	8	4	5	4	1	3
Mittlere Artenzahl	30	27,7	27	23,5	23,5	20,5	26	26

<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	I	I	I	.	II	.	1	1
<i>Poa pratensis</i>	II	.	.	1	II	1	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	I	I	1	II	.	.	.
<i>Galium mollugo</i>	.	I	.	.	.	2	1	.

Begleiter

<i>Galium verum</i>	V	V	V	4	IV	3	1	3
<i>Senecio crucifolius</i>	V	IV	III	2	III	1	.	.
<i>Agrostis gigantea</i>	II	V	II	2	II	3	.	2
<i>Phragmites communis</i>	II	II	III	3	III	2	.	3
<i>Festuca ovina</i>	II	III	III	1	I	.	.	.
<i>Ranunculus nemorosus</i>	II	II	IV	.	I	1	1	1
<i>Agrimonia eupatoria</i>	I	II	III	.	II	1	.	.
<i>Briza media</i>	II	III	IV	.	.	.	.	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	II	II	I	.	.	4	.	3
<i>Salix cinerea</i> juv.	.	IV	I	2	I	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	I	I	III	2	II	.	.	.
<i>Euphorbia esula</i>	III	I	III	.	II	.	.	.
<i>Viola hirta</i>	I	I	I	.	I	2	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	I	II	1	I	.	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	III	II	.	II	.	.	.
<i>Asparagus officinalis</i>	I	I	I	2	.	.	.	.
<i>Primula veris</i>	II	.	I	.	.	1	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	I	.	I	.	.	.	1	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	II	.	.	.	4	.	.

Ferner zweimal: in 1 und 3: *Inula britannica*, *Medicago lupulina*, *Pulicaria dysenterica*; in 1 und 7: *Cirsium arvense*, *Rumex acetosa*, *Colchicum autumnale*; in 1 und 8 *Leontodon hispidus*; in 7 und 8: *Taraxacum officinale*.

Je einmal: in 1: *Stachys palustris*, *Rhinanthus minor*, *Allium scorodoprasum*, *Carex gracilis* °; in 2: *Fissidens adjantoides*, *Lophocolea bidentata*, *Hippocrepis comosa*, *Sanguisorba minor*, *Populus alba* K., *Populus tremula* K., *Salix purpurea* K., *Fissidens exilis*, *Hieracium umbellatum*, *Polygala vulgare*; in 3: *Pheum pratense*, *Carduus nutans*, *Solidago virgaurea*, *Rosa canina* K.; in 4: *Phalaris arundinacea*, *Mentha arvensis*, *Iris pseudacorus*; in 6: *Gymnadenia conopsea*, *Mentha aquatica*; in 7: *Salvia pratensis*, *Campanula glomerata*, *Alpeceurus pratensis*, *Bunium bulbocastanum*; in 8: *Cirsium palustre*, *Ranunculus acer*, *Holcus lanatus*, *Lysimachia nummularia*, *Polygonum persicaria*, *Rumex crispus*.

1–3 Subassoziation von *Ononis spinosa*

- 1 Variante von *Arrhenatherum elatius*
(Laubenheim, Bodenheim, Ludwigshöhe)
- 2 *Lythrum*-Variante
(Laubenheim, Bodenheim, Ludwigshöhe, Geinsheim – Leeheim, Büttelborn – Wolfskehlen, Trebur – Wallerstädten)
- 3 Typische Variante
(Laubenheim, Bodenheim, Ludwigshöhe, Dienheim, Trebur)

4–6 Subassoziationen von *Lythrum salicaria*

- 4 Typische Variante
(Bodenheim, Ludwigshöhe)
- 5 Variante von *Calamagrostis epigeios*
(Bodenheim, Ludwigshöhe)
- 6 Variante von *Selinum carvifolia*
(Büttelborn – Wolfskehlen)

7–8 Vergleichsaufnahmen aus dem Rhein Hessischen Hügelland (Partenheim bis Staderken), meliorierte Bestände, 7 trockene, 8 feuchte Ausbildung

d) Das Molinietum medioeuropaeum zwischen Mainz und Ingelheim

Zwischen Mainz und Ingelheim (früher bis oberhalb Bingen?) kommt das Molinietum medioeuropaeum in zwei edaphisch bedingten Ausbildungen vor. Beiden ist als weitere Assoziationskennart *Festuca trichophylla* eigen, ein mediterranes Gras, das wie *Iris spuria*, *Gladiolus paluster* und *Allium suaveolens* das ober-rheinische Molinietum medioeuropaeum mit dem Molinietum pannonicum des Wiener Beckens verbindet (BOJKO 1933, WAGNER 1950).

a) Ausbildung mit *Juncus subnodulosus*

Eine Zone gleyartiger staunasser Kalklehm Böden verläuft zwischen Uhlerborn und Heidesheim längs des Domanialwaldes (= Flugsanddünen mit Kiefernwald und *Jurinaeo-Koelerietum glaucae*) bzw. der Obstgärten, nur manchmal vom inneren Hochwasserdamm durchschnitten. Im Kontakt mit *Juncus subnodulosus* - Naßwiesen und feuchten Fettwiesen findet sich hier an wenig trockeneren Stellen das Molinietum. Obwohl noch immer *Juncus subnodulosus* meist vorherrscht und *Molinia coerulea* mitunter fehlt, kann an der Zugehörigkeit der Bestände zum Molinietum medioeuropaeum kein Zweifel bestehen, da die volle Kennartenkombination erreicht wird: Häufig sind *Galium boreale* (in allen Beständen) und *Cirsium bulbosum*; gelegentlich kommen *Inula salicina*, *Tetragonolobus maritimus*, *Carex tomentosa*, *Festuca trichophylla* oder *Dianthus superbus* hinzu.

Unter den Verbandskennarten überwiegen *Succisa pratensis*, *Molinia coerulea* und *Valeriana pratensis*, unter den Ordnungskennarten *Sanguisorba officinalis*, *Silau silau*, *Colchicum autumnale* und Feuchtezeiger wie *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Equisetum palustre* und *Galium uliginosum*. Als Folge wirtschaftlicher Nutzung spielen auch Klassenkennarten eine größere Rolle. So breiten sich regelmäßig anspruchsvolle Wiesengräser wie *Phleum pratense*, *Holcus lanatus* und *Dactylis glomerata* aus. Bezeichnende Rasenbestandteile sind ferner *Deschampsia caespitosa* (sehr stet), *Agrostis gigantea*, *Festuca rubra* var. *caespitosa* und *Briza media*. Unter den übrigen Begleitern befinden sich weitere Feuchtigkeitszeiger wie *Phragmites communis*, *Carex acutiformis*, *Carex panicea*, *Valeriana dioica* und *Acrocladium cuspidatum* (kann eine Moossschicht aufbauen). Weiter fällt das regelmäßige Vorkommen von *Galium verum* wie das gelegentliche Auftreten von *Ononis spinosa* an diesen nassen Standorten auf.

Trennarten der typischen Subassoziation sind *Carex flacca*, *Thuidium tamariscinum*, *Epipactis palustris*, *Linum catharticum* und *Koeleria pyramidata*. *Bromus erectus* differenziert eine mäßig trockene Variante. — Eine trockene Standortform wurde nicht festgestellt. — Das Molinietum selinetosum leitet zu Naßwiesen über. Trennarten sind *Selinum carvifolia* (aspektbildend), *Symphytum officinale*, *Filipendula ulmaria*, *Angelica silvestris* und *Cirsium palustre*.

β) Parnassia-Ausbildung

Wesentlich anders sind die Pfeifengraswiesen beschaffen, welche an wenig entfernten Stellen über Flachmoortorf gedeihen. Die Wuchsorte befinden sich längs des inneren Hochwasserdamms zwischen Heidesheim und Hofgut Nonnenau sowie beim Querdamm südwestlich Heidenfahrt (hier einem Mariscetum benachbart). Trennarten der Ausbildung sind *Parnassia palustris*, *Campyllum stellatum* und (schwach) *Equisetum ramosissimum*. Die Bestände unterliegen mit einer Ausnahme keiner Nutzung; daher treten Klassenkennarten kaum in Erscheinung.

Molinia coerulea bildet stets die Grasnarbe. Dazwischen breitet sich eine niedere Grasschicht von *Festuca trichophylla* aus, an deren Bildung sich auch *Carex flacca* (sehr stet), *Briza media* und *Carex panicea* beteiligen. *Festuca trichophylla* und *Galium boreale* sind sehr stete Kennarten; zerstreut treten *Inula salicina*, *Cirsium bulbosum*, *Carex tomentosa* und *Tetragonolobus maritimus* auf. Unter den Verbandskennarten überwiegen neben *Molinia coerulea* *Succisa pratensis* und *Epipactis palustris*; mit *Gentiana pneumonanthe*, *Valeriana pratensis*, *Serratula tinctoria*, *Iris sibirica*, *Genista tinctoria* sowie *Sanguisorba officinalis* und *Lysimachia vulgaris* unter den Ordnungskennarten und *Parnassia palustris* bieten sie ein farbenprächtiges Bild.

Die Subassoziation von *Juncus alpinus*, in der sich *Campyllum stellatum* anreichert und eine zusammenhängende Moosdecke webt, vermittelt artenmäßig und edaphisch zu den Flachmooren. Sie teilt sich mit dem Juncetum alpino-articulati in den Raum. Trennarten sind *Juncus alpinus*, *Carex davalliana*, *Carex lepidocarpa* sowie als Nässezeiger *Juncus subnodulosus* (mit

geringerer Deckung), *Acrocladium cuspidatum* und *Lythrum salicaria*. Da ihnen das nasse Substrat nicht zusagt, haben zugleich *Galium verum*, *Cirsium bulbosum*, *Tetragonolobus maritimus*, *Agrostis gigantea*, *Gentiana germanica*, *Potentilla erecta*, *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus nemorosus*, *Rhinanthus minor* und *Peucedanum officinale* als negative Trennarten zu gelten.

In der typischen Subassoziation, der eigene Trennarten fehlen, sind Assoziations- und Verbandskennarten am reichsten entfaltet. In manchen Jahren erscheint hier im September und Oktober gehäuft die unbeständige *Gentiana germanica* in violetter Blütenpracht, um gelegentlich ganz auszusetzen.

Trennarten der trockenen Subassoziation von *Koeleria pyramidata* sind *Brachypodium pinnatum* (rasenbildend), *Koeleria pyramidata*, *Dactylis glomerata*, *Gymnadenia conopsea*, *Bromus erectus* und *Agrimonia eupatoria*. In der typischen Variante tritt zusammen mit *Gentiana germanica* sehr unbeständig die seltene *Blackstonia perfoliata* s. str. auf (bisher nur 1953 und 1957 beobachtet). Die trockensten Stellen im Übergang zum Mesobromion der Dämme bei Nachlassen der Molinion-Arten nimmt die *Scabiosa*-Variante ein (Trennarten: *Scabiosa columbaria*, *Plantago media*, *Thalictrum minus* und *Rumex acetosa*). Unter dem Einfluß der Mahd ist hier *Festuca trichophylla* von *Holcus lanatus* verdrängt worden.

Tabelle 4: Das Molinionetum medioeuropaeum zwischen Mainz und Ingelheim, Ausbildung mit *Juncus subnodulosus*

Nr. der Spalte	1	2	3	Nr. der Spalte	1	2	3
Anzahl der Aufnahmen	3	5	6	Anzahl der Aufnahmen	3	5	6
Mittlere Artenzahl	33	29,6	31,1	Mittlere Artenzahl	33	29,6	31,1
Kennarten der				Ordnungskennarten			
Assoziation				<i>Sanguisorba officinalis</i>	3	IV	V
<i>Galium boreale</i>	3	V	V	<i>Silau silaus</i>	3	IV	V
<i>Cirsium bulbosum</i>	1	III	IV	<i>Lythrum salicaria</i>	1	IV	V
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	1	I	II	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	V	IV
<i>Carex tomentosa</i>	1	I	I	<i>Colchicum autumnale</i>	3	III	IV
<i>Inula salicina</i>			III	<i>Equisetum palustre</i>	3	V	II
<i>Festuca trichophylla</i>		II		<i>Galium uliginosum</i>		IV	III
<i>Dianthus superbus</i>			I	<i>Orchis strictifolia</i>		III	II
				<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	I	II
Trennart der				Klassenkennarten			
Ausbildung				<i>Vicia cracca</i>	3	V	V
<i>Juncus subnodulosus</i>				<i>Lotus corniculatus</i>	3	IV	V
(optimal)	3 ⁺⁻²	IV ²⁻³	V ²⁻⁴	<i>Holcus lanatus</i>	3	II	IV
Trennarten der				<i>Phleum pratense</i>	2	III	IV
Subassoziationen				<i>Dactylis glomerata</i>	1	IV	IV
und der Variante				<i>Centaurea jacea</i>	1	III	IV
<i>Carex flacca</i>	1	IV		<i>Lathyrus pratensis</i>	2	I	III
<i>Thuidium tamariscinum</i>	2	II		<i>Festuca rubra</i> var. <i>fallax</i>	2 ¹⁻³	I	II
<i>Epipactis palustris</i>	1	III		<i>Achillea millefolium</i>	3		II
<i>Linum catharticum</i>	1	I		<i>Trifolium pratense</i>	1	II	I
<i>Koeleria pyramidata</i>	1	I		<i>Plantago lanceolata</i>	1	II	I
<i>Bromus erectus</i>	3 ⁺⁻²			<i>Climacium dendroides</i>	2	I	
<i>Selinum carvifolia</i>			V ⁺⁻²	<i>Prunella vulgaris</i>	2		I
<i>Symphytum officinale</i>		I	V	<i>Leontodon hispidus</i>		I	II
<i>Filipendula ulmaria</i>			V	<i>Cardamine pratensis</i>	I		II
<i>Angelica silvestris</i>			III	Begleiter			
<i>Cirsium palustre</i>			II	<i>Galium verum</i>	3	V	V
Verbandskennarten				<i>Deschampsia caespitosa</i>	2	IV	V
<i>Succisa pratensis</i>	3	V	V	<i>Briza media</i>	3	III	V
<i>Molinia coerulea</i>	1	IV ¹⁻³	IV ¹⁻⁴	<i>Agrostis gigantea</i>	3	III	IV
<i>Valeriana pratensis</i>		III	V	<i>Ranunculus nemorosus</i>	2	III	V
<i>Serratula tinctoria</i>			II	<i>Carex acutiformis</i>	3	III	III
<i>Ophioglossum vulgatum</i>		I		<i>Acrocladium cuspidatum</i>	2	III	III
<i>Allium angulosum</i>			I	<i>Phragmites communis</i>	2	IV	I
<i>Iris sibirica</i>			I	<i>Ononis spinosa</i>	2	I	II
<i>Stachys officinalis</i>			I	<i>Scleropodium purum</i>	3	I	I
				<i>Salix cinerea</i>	1	I	II
				<i>Juncus articulatus</i>	1	I	I
				<i>Carex panicea</i>		II	III
				<i>Juncus inflexus</i>		II	I
				<i>Valeriana dioica</i>		II	I

Ferner zweimal: in 1 und 2: *Vicia sepium*, *Calamagrostis epigeios*; in 2 und 3: *Amblystegium serpens*, *Festuca arundinacea*.

Je einmal: in 1: *Allium oleraceum*, *Plantago media*, *Rumex acetosa* und *Anthoxanthum odoratum*; in 2: *Rhytidadelphus squarrosus*, *Poa pratensis* und *Salix purpurea* K.; in 3: *Pastinaca sativa*, *Lathyrus paluster* und *Filipendula vulgaris*.

1–2 Typische Subassoziation

1 Variante mit *Bromus erectus*, 2 typische Variante

3 Subassoziation von *Selinum carvifolia*

Vorkommen: Zwischen Uhlerborn und Heidenfahrt (Kr. Bingen) 83 m.

Tabelle 5: Das Molinietum medioeuropaeum zwischen Mainz und Ingelheim,
Ausbildung mit *Parnassia palustris*

Nr. der Spalte	1	2	3	4
Anzahl der Aufnahmen	6	4	3	2
Mittlere Artenzahl	22	35	35,6	33

Kennarten der Assoziation

<i>Galium boreale</i>	V ¹⁻²	4 ⁺¹	2 ⁺	1 ⁺
<i>Festuca trichophylla</i>	V ¹⁻³	4 ¹⁻³	3 ¹⁻²	.
<i>Inula salicina</i>	II ⁺¹	4 ¹⁻³	3 ¹⁻²	.
<i>Cirsium bulbosum</i>	.	2 ⁺¹	3 ⁺²	2 ²
<i>Carex tomentosa</i>	I	4	1	.
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	.	2 ²	2 ¹⁻²	.

Trennarten der Ausbildung

<i>Parnassia palustris</i>	V	3	3	1
<i>Campyllum stellatum</i>	V ²⁻⁴	3 ⁺¹	2 ⁺	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	III	3	1	1

Trennarten der Subassoziationen und der Variante

<i>Juncus alpinus</i>	V ⁺²	.	.	.
<i>Juncus subnodulosus</i>	V ⁺²	.	.	.
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	III	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	III	.	.	.
<i>Carex davalliana</i>	II	.	.	.
<i>Carex lepidocarpa</i>	II	.	.	.
<i>Galium verum</i>	.	4	3	2
<i>Agrostis gigantea</i>	.	4	3	2
<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	2	1	1
<i>Gentiana germanica</i>	.	4	2	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	4	1	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	4	1	.
<i>Rhinanthus minor</i>	.	1	3	.
<i>Peucedanum officinale</i>	.	1	1	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	.	3	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	3	2
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	3	2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	2 ²⁻³	2 ¹⁻³
<i>Bromus erectus</i>	.	.	1	2
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	1 ⁺	2 ¹⁻²
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	1	2
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	2
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	.	2
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	2
<i>Plantago media</i>	.	.	.	2

Verbandskennarten

<i>Molinia coerulea</i>	V ²⁻³	4 ²⁻³	3 ²⁻⁴	2 ²⁻³
<i>Succisa pratensis</i>	V	4	3	1
<i>Epipactis palustris</i>	III	4	3	.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	V	2	1	.
<i>Valeriana pratensis</i>	I	.	3	.
<i>Serratula tinctoria</i>	.	1	2	.
<i>Allium angulosum</i>	.	1	2	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	2	1	.
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	.	1	1	.
<i>Salix repens</i>	.	1	1	.
<i>Iris sibirica</i>	.	2	.	.

Nr. der Spalte	1	2	3	4
Anzahl der Aufnahmen	6	4	3	2
Mittlere Artenzahl	22	35	35,6	33

Ordnungskennarten				
<i>Carex flacca</i>	V ²	4 ²	3 ²	2 ¹
<i>Sanguisorba officinalis</i>	V	4	1	2
<i>Equisetum palustre</i>	I	4	3	2
<i>Linum catharticum</i>	I	1	1	1
<i>Orchis strictifolia</i>	II	1	1	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	3	2	.
<i>Silium silaus</i>	.	1	.	2
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	1 r	1 r
<i>Achillea ptarmica</i>	.	3	.	.

Klassenkennarten				
<i>Vicia cracca</i>	V	4	2	2
<i>Lotus corniculatus</i>	V	3	1	2
<i>Prunella vulgaris</i>	.	1	.	2
<i>Trifolium pratense</i>	.	2	1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	1	.	1
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	1	1

Begleiter				
<i>Briza media</i>	V	3	2	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	V ⁺	3 ⁺	1	1
<i>Ononis spinosa</i>	IIIr ⁺⁺	2 ⁺⁺	3 ¹	2 ²
<i>Phragmites communis</i>	II	4	1	1
<i>Trifolium montanum</i>	I	1	2	.
<i>Polygala amaram ssp. amarellum</i>	I	1	1	.
<i>Carex panicea</i>	IV	2	.	.
<i>Valeriana dioica</i>	III	2	.	.
<i>Amblystegium serpens</i>	.	2	1	.
<i>Fissidens bryoides</i>	.	2	1	.
<i>Salix cinerea juv.</i>	.	2	1	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	1	2
<i>Equisetum variegatum</i>	II	1	.	.

Ferner zweimal:
in 1 und 2: *Fissidens adjantoides*; in 2 und 3: *Lotus corniculatus ssp. tenuifolius*, *Cuscuta epithymum*,
Calamagrostis epigeios und *Fissidens exilis*; in 2 und 4: *Asparagus officinalis*.

Je einmal:
in 1: *Galium uliginosum*, *Lathyrus paluster*, *Juncus inflexus*, *Bryum pallens* und *Ctenidium molluscum*;
in 2: *Chrysanthemum leucanthemum* und *Juncus articulatus*; in 3: *Viola hirta* und *Centaurea jacea*;
in 4: *Colchicum autumnale*, *Cerastium caespitosum*, *Carex acutiformis*, *Medicago lupulina*, *Festuca ovina* und *Allium oleraceum*.

- 1: Subassoziation von *Juncus alpinus*
- 2: Typische Subassoziation

- 3—4: Subassoziation von *Koeleria pyramidata*
- 3 Typische Variante, 4 Variante mit *Scabiosa columbaria*.

Fundorte (Kr. Bingen): Zwischen Heidesheim und der Nonnenau, zwischen Heidenfahrt und Freiweinhelm, 83 m NN.

e) Das Molinietum medioeuropaeum nordöstlich Darmstadt

Wie im Speyerer Gebiet findet sich das Molinietum medioeuropaeum auch zwischen Darmstadt und Messel (auf den Wiesen längs der Silz und ihrer Umgebung) in einer azidoklinen Ausbildung. Hier wie dort gedeiht es auf basenarmen Böden im Bereich der *Violo-Querceten*; auch die Trennarten (*Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Galium uliginosum*, *Hypericum maculatum*, *Carex pallescens*, *Viola canina* usw.) sind die gleichen, nicht aber die Kontaktgesellschaften der nassen Mulden. Für die entsprechenden pfälzischen Standorte ist die *Cnidium dubium-Juncus acutiflorus*-Gesellschaft bezeichnend; im Bereich der Silz jedoch treffen wir statt dessen je nach Nährstoffgehalt *Juncus acutiflorus*-Naßwiesen oder *Carex davalliana*-Bestände (Assoziationsanschluß?) an.

An Kennarten kommen vorwiegend *Galium boreale* und *Cirsium bulbosum*, zerstreut *Dianthus superbus* und selten *Inula salicina* vor; die stetesten Verbandskennarten sind *Molinia coerulea*, *Stachys officinalis* und *Succisa pratensis*. Im übrigen bestimmen *Holcus lanatus* und Magerkeitszeiger wie *Anthoxanthum odoratum*, *Potentilla erecta*, *Campanula rotundifolia*, *Festuca tenuifolia*, *Stellaria graminea*, *Sieglingia decumbens* usw. mit das Bild.

Trennarten der trocken-mageren Subassoziation von *Thymus ovatus* sind *Thymus ovatus*, *Achillea millefolium*, *Pimpinella saxifraga*, *Festuca tenuifolia*, *Euphorbia cyparissias*, *Calamagrostis epigeios*, *Dianthus deltoides* u. a. Bodenversauerung zeigt die *Calluna*-Variante (mit *Calluna vulgaris*, *Nardus stricta*, *Sieglingia decumbens*, *Agrostis tenuis*, *Rumex acetosella* und *Genista sagittalis*) an. Die trockensten und nährstoffreicheren Standorte nimmt die *Brachypodium*-Variante ein. Trennarten sind *Brachypodium pinnatum* (rasenbildend), *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius* (wirtschaftsbedingt), *Agrimonia eupatoria*, *Anthericum ramosum*, *Helianthemum ovatum*, *Koeleria pyramidata*, *Ononis spinosa*, *Trifolium ochroleucum* und *Knautia arvensis*.

In der feuchten Subassoziation von *Selinum carvifolia* reichert sich *Juncus acutiflorus* an und leitet zu Naßwiesen über. Die Trennarten sind meist Nässezeiger wie *Selinum carvifolia*, *Climacium dendroides*, *Lotus uliginosus*, *Cirsium palustre*, *Carex panicea*, *Valeriana dioica*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* u. a. Hier sind wiederum eine magere (Trennarten: *Festuca tenuifolia*, *Stellaria graminea*, *Sieglingia decumbens*, *Luzula multiflora* und *Carex pallescens*) und eine typische Variante nährstoffreicherer Stellen, in der sich *Gentiana pneumonanthe*, *Dianthus superbus* und *Achillea ptarmica* vorfinden, zu unterscheiden.

Tabelle 6: Das Molinietum medioeuropaeum nordöstlich Darmstadt

Nr. der Spalte	1	2	3	4
Anzahl der Aufnahmen	3	6	5	6
Mittlere Artenzahl	31,3	32,5	34,2	31,1
Assoziationskennarten und -trennart				
<i>Galium boreale</i>	3	V ¹⁻³	V ¹⁻²	I
<i>Cirsium bulbosum</i>	.	V	III	V
<i>Dianthus superbus</i>	2	II	.	IV
<i>Inula salicina</i>	.	II	.	I
<i>Filipendula vulgaris</i>	1	III	III	I
Trennarten der Subassoziationen und Varianten				
<i>Thymus pulegioides</i> ssp. <i>ovatus</i>	3	V	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	3	V	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	IV	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	2	II	.	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2	II	.	.
<i>Dianthus deltoides</i>	2	II	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	2	I	.	.
<i>Polygala vulgare</i>	1	I	.	.
<i>Avena pubescens</i>	1	I	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	3 ¹⁻³	.	.	.
<i>Viola canina</i>	3	.	.	.
<i>Nardus stricta</i>	2	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	2	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	2	.	.	.
<i>Genista sagittalis</i>	1	.	.	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	V ²⁻³	.	.
<i>Trisetum flavescens</i>	.	IV ⁺	I ⁺	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	IV	.	.

Nr. der Spalte	1	2	3	4
Anzahl der Aufnahmen	3	6	5	6
Mittlere Artenzahl	31,3	32,5	34,2	31,1
Arrhenatherum elatius	.	III ¹⁺²	.	.
Agrimonia eupatoria	.	III	.	.
Anthericum ramosum	.	II	.	.
Knautia arvensis	.	II	.	.
Helianthemum ovatum	.	I	.	.
Ononis spinosa	.	I	.	.
Trifolium ochroleucum	.	I	.	.
Koeleria pyramidata	.	I	.	.
Selinum carvifolia	.	II ⁺	V ¹⁻²	V ¹⁻²
Climacium dendroides	.	.	II	V
Lotus uliginosus	.	.	III	IV
Cirsium palustre	.	.	II	IV ⁺⁻²
Carex panicea	.	.	IV	II
Valeriana dioica	.	.	II	IV
Lychnis flos-cuculi	.	.	IV	I
Lythrum salicaria	.	.	III	.
Prunella vulgaris	.	.	I	III
Mentha aquatica	.	.	II	I
Phleum pratense	.	.	I	II
Myosotis palustris	.	.	II	I
Ranunculus repens	.	.	I	I
Carex disticha	.	.	I	I
Lysimachia nummularia	.	.	.	.
Acrocladium cuspidatum	.	.	.	II
Parnassia palustris	.	.	.	II
Festuca tenuifolia	3	III	II	.
Stellaria graminea	1	IV	III	.
Luzula multiflora	2	I	III	.
Carex pallescens	.	I	III	.
Sieglingia decumbens	3	.	III	.
Verbandskennarten				
Molinia coerulea	3 ²⁻³	V ¹⁻³	V ²⁻³	V ²⁻⁴
Stachys officinalis	3	V	IV	II
Succisa pratensis	2	II	IV	V
Salix repens	.	I	I	I
Gentiana pneumonanthe	.	.	I	III
Ophioglossum vulgatum	.	I	.	I
Iris sibirica	.	II	.	.
Epipactis palustris	.	.	.	I
Ordnungskennarten				
Juncus acutiflorus	3 ⁺	II ⁺	V ⁺⁻³	V ⁺⁻³
Sanguisorba officinalis	2	V	IV	V
Galium uliginosum	1	.	III	V
Juncus conglomeratus	1	.	III	IV
Lysimachia vulgaris	1	I	III	II
Carex flacca	1	I	II	III
Silaum silaus	.	II	IV	II
Hypericum maculatum	.	III	III	I
Linum catharticum	.	I	.	IV
Colchicum autumnale	.	III	II	.
Equisetum palustre	2	.	.	I
Achillea ptarmica	.	.	.	III
Klassenkennarten				
Centaurea jacea	2	V	III	V
Holcus lanatus	2	II	IV	V
Plantago lanceolata	1	IV	III	V
Lathyrus pratensis	1	IV	I	II
Lotus corniculatus	3	II	I	I
Cerastium caespitosum	.	I	IV	III
Trifolium pratense	.	II	II	III
Chrysanthemum leucanthemum	.	II	II	III
Poa pratensis	1	IV	.	II
Leontodon hispidus	.	I	II	III
Vicia cracca	1	.	I	I
Medicago lupulina	.	I	I	I

Nr. der Spalte	1	2	3	4
Anzahl der Aufnahmen	3	6	5	6
Mittlere Artenzahl	31,3	32,5	34,2	31,1
<i>Rumex acetosa</i>	2	.	III	.
<i>Festuca rubra</i>	.	II	.	I
<i>Festuca elatior</i>	.	II	.	I
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	I	I	.
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	.	.	I	I

Begleiter

<i>Galium verum</i>	2	V	IV	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	III	IV	V
<i>Briza media</i>	2	II	IV	V
<i>Potentilla erecta</i>	2	V	III	II
<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	IV	III	V
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	IV	III	II
<i>Campanula rotundifolia</i>	3	IV	I	I
<i>Agrostis gigantea</i>	.	II	III	II
<i>Festuca ovina</i> var. <i>ovina</i>	.	III	I	I
<i>Plantago media</i>	.	I	.	I
<i>Mnium cuspidatum</i>	2	.	.	.
<i>Primula veris</i>	.	II	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	II	.	.

Außerdem je einmal: in 1: *Ceratodon purpureus*, *Hieracium umbellatum*, *Hieracium pilosella*, *Cladonia* spec.; in 2: *Viola hirta*, *Coronilla varia*, *Galium mollugo*, *Festuca arundinacea*, *Carex distans*, *Trifolium medium*; in 3: *Cirsium bulbosum* x *C. palustre*, *C. bulbosum* x *C. oleraceum*, *Alnus glutinosa* K., *Luzula vulgaris*, *Thuidium tamariscinum*, *Carex acutiformis*, *Carex hartmani*, *Mentha arvensis*, *Cardamine pratensis*, *Euphrasia rostkoviana*, *Trifolium repens*; in 4: *Angelica silvestris*, *Trifolium dubium*, *Carex fusca*, *Carex hirta*, *Prunella grandiflora*, *Galium palustre*, *Orchis impudica*, *Phragmites communis*, *Juncus articulatus* und *Bryum* spec.

1–2: Subassoziation von *Thymus ovatus*
1 *Calluna*-Variante, 2 *Brachypodium*-Variante

3–4: Subassoziation von *Selinum carvifolia*
3 magere, 4 typische (nährstoffreichere) Variante

Vorkommen: Silzwiesen zwischen Darmstadt-Arheilgen und Messel ± 150 m NN.

f) Das azidokline Molinietum medioeuropaeum der Randgebiete

Auch anderwärts finden sich vereinzelt in den subatlantisch getönten Randbezirken des nördlichen Oberrheingebietes azidokline Pfeifengraswiesen. Diese Bestände sind sehr verarmt (als einzige Kennart erscheint *Galium boreale*) und können als Randerscheinung des Molinietum medioeuropaeum verstanden werden. Sie stehen den *Juncus*-Molinieten nahe.

Als Beispiel diene folgende Aufnahme:

Taunus: Oberer Rabengrund bei Wiesbaden 260 m NN, Fläche 20 qm.
17. 8. 1961

3 <i>Molinia coerulea</i>	+ <i>Stachys betonica</i>
1 <i>Galium boreale</i>	
+ <i>Juncus conglomeratus</i>	+ <i>Sanguisorba officinalis</i>
+ <i>Hypericum maculatum</i>	+ <i>Cirsium palustre</i>
	+ <i>Silau silaus</i>
2 <i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	1 <i>Lotus corniculatus</i>
1 <i>Holcus lanatus</i>	+ <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>
1 <i>Dactylis glomerata</i>	+ <i>Leontodon hispidus</i>
+ <i>Rumex acetosa</i>	+ <i>Galium mollugo</i>
+ <i>Cynosurus cristatus</i>	+ <i>Achillea millefolium</i>
+ <i>Vicia cracca</i>	+ <i>Veronica chamaedrys</i>
2 <i>Bromus erectus</i>	1 <i>Anthoxanthum odoratum</i>
2 <i>Agrostis canina</i>	1 <i>Ranunculus nemorosus</i>
1 <i>Festuca ovina</i>	1 <i>Thymus pulegioides</i> ssp. <i>ovatus</i>
1 <i>Sieglingia decumbens</i>	1 <i>Potentilla erecta</i>
1 <i>Pimpinella saxifraga</i>	+ <i>Viola canina</i>
+ <i>Sanguisorba minor</i>	+ <i>Polygala vulgare</i>
+ <i>Campanula rotundifolia</i>	+ <i>Avena pratensis</i>
+ <i>Galium verum</i>	+ <i>Mnium cuspidatum</i>

g) Das Molinietum medioeuropaeum im Schweinfurter Trockengebiet

In der fränkischen Keuperlandschaft treffen wir im Trockengebiet zwischen Schweinfurt und Gerolzhofen ein reiches basiklines Molinietum medioeuropaeum an. Die Vorkommen konzentrieren sich im Bereich großer Galio-Carpineten auf kalk- und humusreiche Böden der Umgebung des Unkenbachs zwischen Grettstadt, Schwebheim, Sulzheim und Oberspiesheim; die Talaue des Mains wird gemieden.

Die Assoziationskennarten *Galium boreale*, *Inula salicina*, *Cirsium bulbosum* und *Tetragonolobus maritimus* sind durchgehend vertreten; beim Riedholz kommt zahlreich *Laserpitium prutenicum* hinzu; *Dianthus superbus* scheint lokal zu fehlen.

Laserpitium prutenicum greift als Sukzessionsrelikt aus dem Molinietum medioeuropaeum vereinzelt auch randlich in das benachbarte Riedholz über. Daß die Pflanze im floristischen Schrifttum Mitteleuropas vorwiegend aus Wäldern genannt wird (LUDWIG 1961), spricht nicht gegen ihre Bewertung als Molinion-Art. Bei Uffing und Eschenlohe in Oberbayern, dort im Asclepiadeo-Molinietum, sah ich sie ausschließlich auf Wiesen. In Wäldern charakterisiert sie nicht das Potentillo albae-Quercetum, sondern differenziert mit anderen Molinion-Arten wechselltrockene Standortformen dieser oder ähnlicher Waldgesellschaften.

Dianthus superbus findet sich nördlich der Linie Grettstadt—Schwebheim in wechselltrockenen Waldgesellschaften. Diese sind im Schweinfurter Gebiet eine häufige Erscheinung. Im Spitalholz bei Gochsheim lassen schlechtwüchsige Baumbestände der Bodenvegetation so viel Licht und Raum, daß die Molinion-Arten es zu üppiger Entfaltung in Gemeinschaft von *Vicia cassubica*, *Melica picta*, *Ranunculus polyanthemus*, *Trifolium alpestre*, *Potentilla alba*, *Potentilla parviflora*, *Peucedanum cervaria*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Pulmonaria tuberosa*, *Convallaria majalis*, *Galium silvaticum*, *Dictamnus albus*, *Rosa gallica*, *Lathyrus niger* u. a. gebracht haben. Hier ist die volle Kennartenkombination des Molinietum medioeuropaeum erreicht, das sich gleichsam einem Potentillo albae — Quercetum überlagert.

Auch die Verbandskennarten *Molinia coerulea* (bildet die Grasnarbe), *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis* und *Selinum carvifolia* finden sich regelmäßig in reichen Beständen; zerstreut treten *Allium angulosum*, *Epipactis palustris*, *Iris sibirica*, *Scorzonera humilis*, *Arabis hirsuta* ssp. *planisiliqua*, *Stachys officinalis* und *Salix repens* auf; *Gentiana pneumonanthe* wurde seit Jahrzehnten nicht beobachtet. Klassenkennarten treten in den meist extensiv genutzten Beständen kaum in Erscheinung.

Längs des Unkenbachs kommt im allgemeinen die typische Subassoziation (mit *Deschampsia caespitosa*, *Chrysanthemum leucanthemum* u. a.) vor. Eine feuchte Variante mit *Carex panicea* findet sich standörtlich neben dem Orchideto-Schoenetum bzw. der *Cnidium dubium*-*Juncus subnodulosus*-Gesellschaft, eine mäßig trockene mit *Ononis spinosa* klingt an die *Bromus erectus*-Subassoziation anderer Gebiete an.

Die Riedwiesen zwischen der Unkenmühle und dem Riedholz tragen eine urtümliche Vegetation über Kalktuff und Bruchwaldtorf mit austretendem verkarstem Gipsgestein. In den nassen Mulden finden sich herden- oder truppweise *Schoenus nigricans* und *Cladium mariscus* sowie im Bereich einzelner Weiden-Faulbaum-Gebüsche das *Sonchus paluster*-Hochstaudenried. Die größten Flächen aber nimmt das Molinietum medioeuropaeum ein, und zwar vorwiegend die Subassoziation von *Peucedanum cervaria* mit einem Optimum von *Laserpitium prutenicum*. Trennarten sind *Peucedanum cervaria*, *Calamagrostis varia*, *Convallaria majalis*, *Viola hirta* und *Anthericum ramosum*. — *Schoenus nigricans* (optimal), *Scorzonera humilis*, *Iris sibirica* (schwach) und *Lythrum salicaria* differenzieren die feuchte Subassoziation von *Schoenus nigricans* am Rande der zerstreuten Bodensenken. *Linum catharticum*, *Dactylis glomerata*, *Briza media*, *Achillea millefolium*, *Lysimachia vulgaris*, *Euphorbia cyparissias*, *Leontodon hispidus* und *Vicia cracca* als negative Trennarten der *Schoenus*-Subassoziation meiden diese nassen Stellen; daraus erklärt sich die niedrige Artenzahl.

Eigengut der Schweinfurter Ausbildung sind im Untersuchungsgebiet *Calamagrostis varia* und *Primula farinosa*. Dadurch (sowie mit *Scorzonera humilis*) klingt sie bereits an das Asclepiadeo-Molinietum (Molinietum praealpinum) an. *Gentiana germanica* und *Parnassia palustris* verleihen manchen Beständen eine letzte spätsommerliche Blütenpracht.

Tabelle 7: Das Molinietum medioeuropaeum im Schweinfurter Trockengebiet

Nr. der Spalte	1	2	3	4
Anzahl der Aufnahmen	7	2	3	3
Mittlere Artenzahl	28,8	25	30	18,6
Kennarten der Assoziation				
<i>Galium boreale</i>	V	2	3	3
<i>Inula salicina</i>	V	1	2	3
<i>Cirsium bulbosum</i>	V	2	3	3
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	V	2	3	1
<i>Laserpitium prutenicum</i>	V ⁺²	.	.	1 ⁺
Trennarten der Subassoziationen und Varianten				
<i>Linum catharticum</i>	V	1	2	.
<i>Dactylis glomerata</i>	III	2	3	.
<i>Briza media</i>	II	1	3	.
<i>Achillea millefolium</i>	V	.	1	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	III	.	1	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	II	.	2	.
<i>Leontodon hispidus</i>	III	1	.	.
<i>Vicia cracca</i>	II	.	2	.
<i>Peucedanum cervaria</i>	V ¹⁻²	.	.	.
<i>Calamagrostis varia</i>	V ⁺¹	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	IV	.	.	.
<i>Viola hirta</i>	IV	.	.	.
<i>Anthericum ramosum</i>	III ⁺²	.	.	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	2	3	.
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	1	2	.
<i>Colchicum autumnale</i>	.	1	1	.
<i>Rhinanthus minor</i>	.	1	1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	1	1	.
<i>Carex panicea</i>	.	2	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	2	.	.
<i>Ononis spinosa</i>	.	.	3 ⁺³	.
<i>Bromus erectus</i>	.	.	2 ⁺²	.
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	.	2	.
<i>Schoenus nigricans</i>	II ⁺¹	.	1 ⁺	3 ²⁻³
<i>Scorzonera humilis</i>	I ⁺	.	.	2 ¹⁻²
<i>Iris sibirica</i>	I ⁺	.	.	2 ⁺¹
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	2 ⁺
Verbandskennarten				
<i>Molinia coerulea</i>	V ²⁻³	2 ³⁻⁴	3 ²⁻⁴	3 ²⁻³
<i>Serratula tinctoria</i>	V	1	2	2
<i>Succisa pratensis</i>	V	1	.	3
<i>Selinum carvifolia</i>	IV ⁺²	1	.	2 ⁺
<i>Allium angulosum</i>	III ⁺²	1	.	2 ⁺
<i>Epipactis palustris</i>	III	.	.	1
<i>Arabis hirsuta</i> ssp. <i>planisiliqua</i>	II	.	.	.
<i>Stachys officinalis</i>	I	.	.	.
<i>Salix repens</i>	.	.	1	.
Ordnungskennarten				
<i>Carex flacca</i>	IV	2	3	3
<i>Silaum silaus</i>	III	1	2	2
<i>Sanguisorba officinalis</i>	II	1	.	3
<i>Equisetum palustre</i>	I	.	1	1
<i>Thalictrum flavum</i>	.	1	1	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	II	.	.	.

Nr. der Spalte	1	2	3	4
Anzahl der Aufnahmen	7	2	3	3
Mittlere Artenzahl	28,8	25	30	18,6
Klassenkennarten				
<i>Centaurea jacea</i>	V	1	3	2
<i>Euphrasia rostkoviana</i>		1	1	.
<i>Galium mollugo</i>	II	.	.	.
Begleiter				
<i>Phragmites communis</i> °	V ¹⁻³	1	2 ⁺	3 ¹
<i>Galium verum</i>	V	2	2	2
<i>Ranunculus nemorosus</i>	IV	2	3	1
<i>Potentilla erecta</i>	III	1	2	2
<i>Gentiana germanica</i>	IV	.	2	1
<i>Parnassia palustris</i>	III	.	1	1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	II	.	2	.
<i>Festuca arundinacea</i>	II	.	1	.
<i>Valeriana dioica</i>	.	1	.	1
<i>Primula farinosa</i>	.	.	1	1
<i>Amblystegium serpens</i>	.	1	1	.
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	2	.
<i>Bupleurum falcatum</i>	II	.	.	.
<i>Senecio erucifolius</i>	II	.	.	.
<i>Carex acutiformis</i>	II	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	II	.	.	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	I	.	1	.
<i>Plantago media</i>	I	.	1	.
<i>Valeriana spec.</i>	II	.	.	.

Außerdem je einmal: in 1: *Rhamnus frangula* K., *Symphytum officinale*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunella vulgaris*, *Hippocrepis comosa*, *Scabiosa columbaria*, *Allium oleraceum*, *Lotus corniculatus* und *Pimpinella major*; in 2: *Filipendula vulgaris*, *Galium uliginosum*, *Cirsium palustre*, *Taraxacum officinale*, *Cerastium caespitosum*, *Carex distans*, *Juncus subnodulosus* und *Scirpus tabernaemontani*; in 3: *Trollius europaeus*, *Climacium dendroides*, *Festuca rubra*, *Mnium spec.*, *Thuidium tamariscinum*, *Scleropodium purum*, *Leontodon nudicaulis* ssp. *taraxacoides*, *Prunella grandiflora* und *Pimpinella saxifraga*.

1: Subassoziation von *Peucedanum cervaria*

2-3: Typische Subassoziation

2 Variante von *Carex panicea*, 3 Variante von *Ononis spinosa*

4: Subassoziation von *Schoenus nigricans*

Vorkommen: NSG. „Ried“ südöstlich der Schwebheimer Unkenmühle, Froschbachwiesen zwischen Grettstadt und Schwebheim, „Moor“ westlich Grettstadt, Unkenbachwiesen zwischen Oberspiesheim und Sulzheim, alle 212-215 m NN.

h) Das Molinietum medioeuropaeum bei Groß-Langheim (Mittelfranken)

Nicht immer ist das fränkische Molinietum medioeuropaeum so reich wie im Schweinfurter Trockengebiet ausgebildet. Daneben gibt es etwas verarmte und abweichende Vorkommen über basenarmem sandigem Substrat (Trennarten: *Juncus conglomeratus* und *Sieglingia decumbens*), wie nachfolgende kleine Tabelle von Groß-Langheim (Kr. Kitzingen) zeigt.

Tabelle 8

Nr. der Spalte	1	2	Nr. der Spalte	1	2
Anzahl der Aufnahmen	3	1	Anzahl der Aufnahmen	3	1
Mittlere Artenzahl	30	22	Mittlere Artenzahl	30	22
Kennarten			<i>Ononis spinosa</i>		
<i>Cirsium bulbosum</i>	3 ²⁻³	1	<i>Gymnadenia conopsea</i>	1	.
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	3 ²	.	<i>Carex elata</i>	.	1 ³
<i>Carex tomentosa</i>	1	1	<i>Iris sibirica</i>	.	1 ²
Standörtliche Trennarten			<i>Filipendula ulmaria</i>	.	1
<i>Briza media</i>	3	.	<i>Valeriana dioica</i>	.	1
<i>Orchis coriophora</i>	3	.	Verbandskennarten		
<i>Trifolium montanum</i>	2	.	<i>Molinia coerulea</i>	3 ²⁻³	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	.	<i>Selinum carvifolia</i>	3	1 ²
<i>Thymus pulegioides</i> ssp. <i>ovatus</i>	1	.	<i>Succisa pratensis</i>	2	.

Nr. der Spalte	1	2
Anzahl der Aufnahmen	3	1
Mittlere Artenzahl	30	22

Ordnungskennarten		
<i>Juncus conglomeratus</i>	3	1
<i>Carex flacca</i>	3	.
<i>Linum catharticum</i>	2	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	1
<i>Orchis strictifolia</i>	.	1

Klassenkennarten		
<i>Dactylis glomerata</i>	3	1
<i>Festuca elatior</i>	3	1
<i>Colchicum autumnale</i>	3	1
<i>Vicia cracca</i>	1	1
<i>Centaurea jacea</i>	3	.

Nr. der Spalte	1	2
Anzahl der Aufnahmen	3	1
Mittlere Artenzahl	30	22

<i>Cerastium caespitosum</i>	3	.
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	2	.
<i>Leontodon hispidus</i>	2	.

Begleiter		
<i>Galium verum</i>	3	1
<i>Carex panicea</i>	2	1
<i>Carex distans</i>	2	1
<i>Mentha aquatica</i>	2	1
<i>Ranunculus nemorosus</i>	2	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3	.
<i>Primula veris</i>	2	.

Außerdem je einmal: in 1: *Anthoxanthum odoratum*, *Sieglingia decumbens*, *Polygala amaram* ssp. *amarellum*, *Achillea millefolium*, *Holcus lanatus*, *Cynosurus cristatus*, *Poa pratensis*, *Amblystegium serpens*, *Rumex acetosa*, *Plantago lanceolata*, *Hypericum perforatum*, *Listera ovata*, *Trifolium pratense*, *Festuca rubra*, *Lotus corniculatus*, *Galium palustre* und *Fissidens osmundoides*; in 2: *Potentilla anserina*, *Eleocharis palustris*.

1: trockene, 2: feuchte Standortseinheit (vermittelt zum Großseggenried)

Weitere Teile und Literaturverzeichnis folgen.

Anschrift des Verfassers: Dieter Korneck, Mainz-Gonsenheim, Breite Straße 69.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [21](#)

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

Artikel/Article: [Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet 55-77](#)