

Postverlagsort Münster (Westf.)

ABHANDLUNGEN

aus dem Landesmuseum für Naturkunde
zu Münster in Westfalen

herausgegeben von

Dr. L. FRANZISKET

Direktor des Landesmuseums für Naturkunde, Münster (Westf.)

21. JAHRGANG 1959, HEFT 3

Die Pflanzengesellschaften eines kleineren Gebietes
des unteren Lippetales unter Berücksichtigung
der Grundwasserverhältnisse

von JOACHIM WATTENDORFF, Borghorst

M Ü N S T E R (W E S T F .) · N O V E M B E R 1 9 5 9

INHALTSÜBERSICHT

	Seite:
I. Allgemeine Angaben	
Das Gebiet, Lage, Höhe, Relief, Größe	3
Geologie, Böden	4
Niederschläge	4
Grundwasserbeobachtungen	5
Aufnahme und Lage der Probeflächen	8
II. Erläuterungen zur Vegetation der Wälder, Forsten, Heiden und Schlagflächen	
Heide- und heideähnliche Flächen	8
Birkenbruchgebiet	9
<i>Rubus-Solanum</i> -Kiefernforsten	10
Buchen-Traubeneichen-Wald	11
<i>Molinia</i> -Buchen-Eichen-Wald	12
<i>Pteridium aquilinum</i> — Variante des Buchen-Eichen-Waldes	13
Schlagflächen und junge Kiefernforsten	13
Ehemaliges Erlenbruch oder Erlen-Eschenwald	14
Grundwasserstandsmessungen in Kiefernforsten und Schlagflächen	14
III. Erläuterungen zur Vegetation des Grünlandes	
Weidelgras-Weißklee-Weiden	15
Feuchte Mähweiden mit geringerer Weidenutzung (<i>Molinietalia</i>)	19
Übergang zum Knickfuchsschwanzrasen	19
Dotterblumenwiesen	20
Übergang zur Glatthaferwiese	21
Verunkrautete Flächen und Kahlstellen	21
Flächen, in denen sich noch nicht die natürliche Artenverbindung eingestellt hat	21
IV. Vegetationsaufnahmen auf Hackfruchtäckern	22
V. Grundwasserstände unter den Pflanzengesellschaften	23

Die Aufnahme- und Kartierungsarbeiten wurden als Forschungsauftrag am Botanischen Institut der Universität Münster (Westfalen) mit Hilfe von Mitteln der Math. Stinnes Steinkohlenbergwerke A.-G. durchgeführt. Für Hinweise und Anregungen bin ich Herrn Dr. Ernst Burrichter, Botanisches Institut der Universität Münster, zu Dank verpflichtet. Herr Oberstudienrat Dr. Fritz Koppe, Bielefeld, hat mir zahlreiche Moose bestimmt oder bestätigt. Dafür möchte ich ihm herzlich danken. Mein Dank gilt ferner dem Direktor des Botanischen Institutes der Universität Münster, Herrn Professor Dr. S. Strugger, und Herrn Obermarkscheider Dipl.-Ing. G. Bressel, Prokurist der Math. Stinnes A.-G.

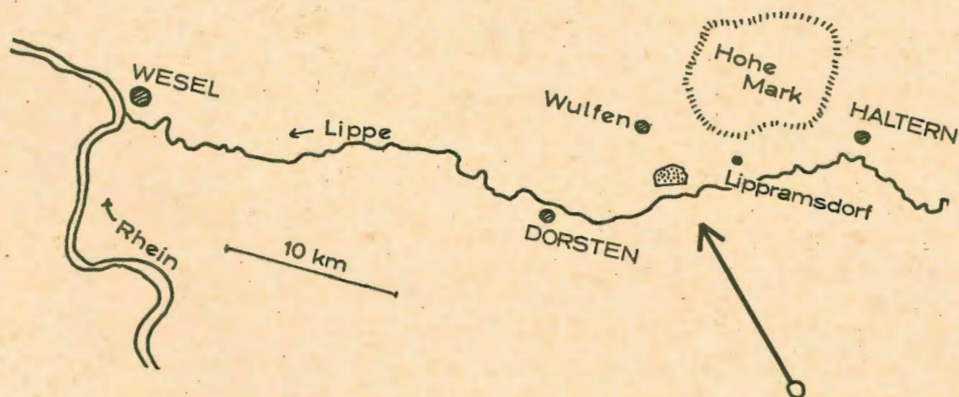
Die Pflanzengesellschaften eines kleineren Gebietes des unteren Lippetales unter Berücksichtigung der Grundwasserverhältnisse

von JOACHIM WATTENDORFF, Borghorst

1. Allgemeine Angaben

Das Gebiet, Lage, Höhe, Relief, Größe

Das untersuchte Gebiet liegt im Kreise Recklinghausen in Westfalen südlich der Linie Wulfen-Lippramsdorf. Der größte Teil gehört zur Bauerschaft Kusenhorst der Gemeinde Lippramsdorf, nur der südwestlichste Teil zur Bauerschaft Orthöve der Gemeinde Hervest. Es deckt sich mit der weiteren Schutzzone des Wasserwerks der Math. Stinnes A.G. Das Gebiet ist etwa 270 ha groß, davon sind 105 ha Wälder und Forsten, 72 ha Grünland und 64 ha Ackerland. Der Rest besteht aus Hofplätzen, Gärten, Wegen, Hecken etc.



Geographische Lage des Untersuchungsgebietes (punktierte Fläche, Pfeil)

Die Höhenunterschiede innerhalb des Gebiets sind gering; am tiefsten liegt das Grünland im Südwesten mit 37 m über N.N., am höchsten eine Fläche am Nordwestrand des Gebiets nordwestlich des Teiches mit 43.75 m. Im ganzen gesehen fällt das Gelände von Norden nach Süden zur etwa 1 km vom südlichen Gebietsrand entfernten Lippe ab. Es ist durch zahlreiche kleine Rinnen, Hügel und Mulden reich gegliedert, so daß die Höhenlinien in sehr verschlungenen Kurven verlaufen. Im äußersten NNW liegt eine größere, flache Mulde; den übrigen Nordteil des Gebiets durchziehen drei bis vier kräftigere von Nord nach Süd laufende Rinnen.

Geologie, Böden

Die geologischen Verhältnisse des Gebiets wurden durch Baecker 1957 dargestellt. Im größten Teil des Gebietes bestehen die obersten Schichten aus jungdiluvialen Niederterrassensanden der Lippe und deren Seitentälern. Sie besitzen eine Mächtigkeit von 2–8 Metern und liegen auf einer schluffreichen Sandschicht („Schluffsandhorizont“) der oberen Stufe des mittleren Diluviums. Die Niederterrassensande werden meist von einer geringmächtigen Sandschicht überlagert (wenige Dezimeter bis etwa ein Meter), die als jungdiluvialer bis alluvialer Flugdecksand angesprochen wurde und aus feinkörnigen Sanden (Fein- bis Mehlsand, gelegentlich auch lehmige Feinsande mit etwas Mittelsand) besteht, die unten z. T. löß- oder lößlehmähnlichen Charakter tragen. Die Flugdecksande gehen ohne scharfe Grenze in die Niederterrassensande über, die geringere Schluffanteile aufweisen. Im äußersten Nordwesten des Gebiets liegen etwa 2 m mächtige Decksande einem „Geschiebemergel-Horizont“ von etwa 1,50 m Mächtigkeit unmittelbar auf, darunter steht der „Botroper Mergel“ der oberen Kreide an.

Diese jungdiluviale Landschaft durchlaufen die etwas tiefer gelegenen Alluvionen der Lippezufüsse. Sie bestehen meist aus sehr feinkörnigen Sanden, in die oft torfige Bänder oder ähnliche organische Bestandteile eingelagert sind. Außer zwei nordsüdlich verlaufenden Alluvionen im Bereich der Ost- und der Westgrenze des Gebiets wird das südliche Gebiet von einem alluvialen Tal durchzogen, das parallel zur Lippe verläuft. Dieses Tal wird von den nordsüdlich verlaufenden Alluvionen gekreuzt. Hier und besonders im SW des Gebiets nimmt das Alluvium einen großen Teil der Fläche ein. Die alluvialen Täler sind größtenteils von Grünland bedeckt, das stellenweise noch über ihre Ränder hinausreicht, und heben sich von der übrigen, von Äckern und Forsten bedeckten Landschaft deutlich ab.

Niederschläge

Die mittlere Jahressumme des Niederschlags von 1891–1930 liegt nach der meteorologischen Karte von Schirmer für Kusenhorst bei etwa

780 mm. Die beiden nächstgelegenen amtlichen Meßstellen verzeichneten folgende mittlere Jahresniederschläge:

	1891—1930	1936—1957
Hervest-Dorsten	772	779.6
Haltern	757	779.2

Die mittleren Jahresniederschläge während der letzten 20 Jahre werden daher auf etwa 785 mm geschätzt.

In den letzten drei Jahren überstieg die mittlere Niederschlagsmenge den Durchschnitt, wie aus folgender Aufstellung hervorgeht:

	Sommerniederschläge (Mai—August)				Jahresniederschläge		
	Mittel				Mittel		
	1936—58	1956	1957	1958	1936—57	1956	1957
Hervest-Dorsten	289	414	310	337	780	873	849
Haltern	305	374	323	364	779	833	895

Vom Frühjahr 1958 bis zum Abschluß der Kartierungsarbeiten im August 1958 war die Wasserversorgung aus den Niederschlägen gut bis reichlich. Ende August bis Anfang September, zur Zeit des durchschnittlich tiefsten Grundwasserstandes, trat eine etwa 12 Tage dauernde Trockenperiode ein.

Grundwasserbeobachtung

Im Untersuchungsgebiet wurden etwa 20 Grundwasser-Beobachtungsbrunnen monatlich gemessen. Ihre Beobachtung begann zwischen April 1957 und Februar 1958. Drei Beobachtungsbrunnen wurden bereits seit März 1953 vierteljährlich gemessen. Danach war der tiefste Grundwasserstand in dieser Zeit am Ende des niederschlagsarmen Jahres 1953. Entsprechend der Höhe der Jahresniederschläge verändert sich der Wasservorrat in den folgenden Jahren. Zum Vergleich seien die **Jahresniederschläge 1953—1957** angegeben:

	1953	1954	1955	1956	1957
Hervest-Dorsten	524	904	751	873	849
Haltern	560	864	701	833	895

Die höchsten Wasserstände liegen allgemein im Frühjahr 1958; die Frühjahrswasserstände von 1955 und 1957 liegen nur wenig darunter. Die Meßergebnisse dieser 3 Beobachtungsbrunnen wurden für die Extrapolation der Mittelwerte 1953—58 der Grundwasserstände unter den einzelnen Pflanzengesellschaften benutzt.

Grünland

-  Reine Weidelgras-Weißklee-Weide (Lolieto-Cynosuretum typicum)
-  Marbel-Weißklee-Weide (Lolieto-Cynosuretum typicum, Var. von Luzula campestris)
-  Weidelgras-Weißklee-Weide, Form vom Knollenhahnenfuß (Lolieto-Cynosuretum, Form von Ranunculus bulbosus)
-  Übergang zwischen reiner und feuchter Weidelgras-Weißklee-Weide (mit Cardamine pratensis)
-  Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide (Lolieto-Cynosuretum lotetosum uliginos)
-  Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide, Var. von Luzula campestris
-  desgl., Form von Carex fusca
-  desgl., Form von Carex fusca und Juncus acutiflorus
-  desgl., Form von Alopecurus geniculatus
-  Mähweiden mit geringerer Weidenutzung (Molinietalia) (Autsignaturen für die verschiedenen Formen wie oben)

 Übergang zum Knickfuchsschwanz-Rasen (Rumex crispus-Alopecurus geniculatus-Ass.)

 Umrandung: Flächen in Mähweidenutzung

 Dotterblumenwiese (Bromion racemosi), typische Ausbildung

 Wassergreiskraut-Wiese (Bromus racemosus-Senecio aquaticus-Ass.)

 Dotterblumenwiesen, Ausbildung von Trifolium dubium

 Übergang zur Glatthaferwiese (Arrhenateretum)

Wälder, Heiden, Schlagflächen

 Heide- und heideähnliche Flächen, frische Form (Calluneto-Genistetum)

 desgl., Molinia-Form, wechselfeucht (Call.-Genist. molinietosum)

 Birkenbruch (Betuletum pubescentis), Erica-Variante

 desgl., Agrostis canina-Var.

 Rubus-Solanum-Kiefernforsten, typische Form

 desgl., Molinia-Form (wechselfeucht)

 Buchen-Traubeneichen-Wald (Fageto-Quercetum petraeae), Holcus mollis-Facies

 desgl., Rubus-Solanum-Facies

 desgl., Pteridium-Variante

 Molinia-Buchen-Eichen-Wald (Fageto-Quercetum molinietosum)

 Ehemaliges Erlenbruch oder Erlen-Eschen-Wald

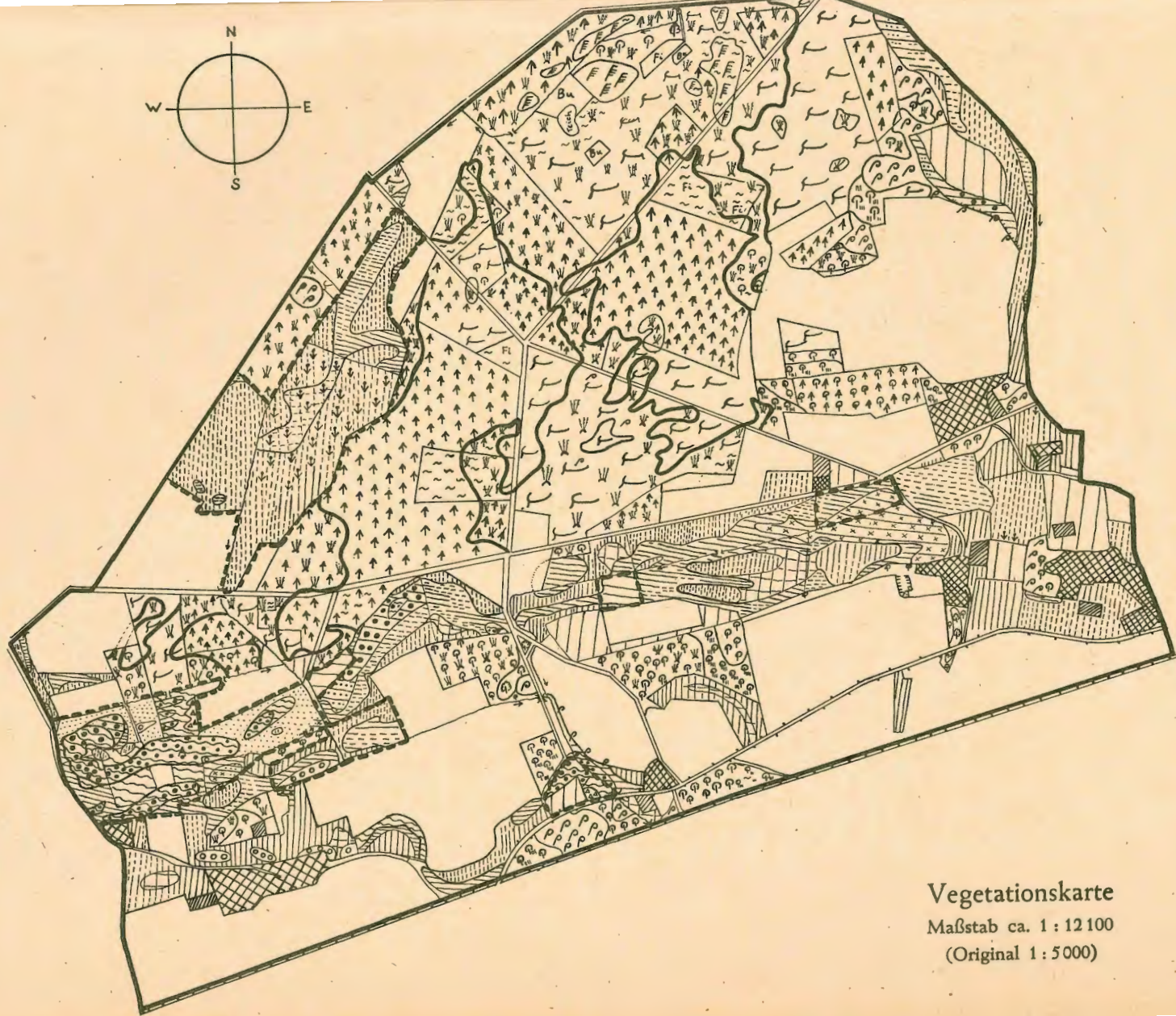
 Schlagflächen, frische Form

 Schlagflächen, Molinia-Form (wechselfeucht)

 Äcker

 Gärten

 Hofplätze



Vegetationskarte

Maßstab ca. 1 : 12100

(Original 1 : 5000)

Aufnahme und Lage der Probeflächen

Aus den verschiedenen Eigenschaften der Grünland-, Wald- und Ackergesellschaften ergab sich eine unterschiedliche Aufnahmetechnik. Das Netz der Probeflächen der Wald- und Ackergesellschaften ist lockerer; die Probeflächen sind meist 100–300 m² groß. Die Arten wurden nach der Braun-Blanquet'schen Skala nach Artmächtigkeit und Soziabilität aufgenommen. In den Tabellen wurde aus Gründen der Raumersparnis und der Übersichtlichkeit auf die Angabe der Soziabilität verzichtet. Im Wirtschaftsgrünland ist das Netz der Probeflächen dichter; die Probeflächen sind kleiner, meist etwa 16–25 m² groß. Die Pflanzenarten wurden hier nach ihrem Ertragsanteil in % geschätzt (vgl. Klapp 1949). Die Soziabilität, die meist zwischen 1 und 2 liegt, wurde nur bei höheren Werten notiert.

Ganz allgemein ist beim Lesen der Tabellen zu beachten, daß es sich um Aufnahmen aus einem kleinen Gebiet handelt. Die herausgearbeiteten Trennarten haben vorerst nur streng lokale Bedeutung. Während sämtliche Grünland-Aufnahmen innerhalb des Gebietes durchgeführt wurden, stammen einige Aufnahmen von Acker- und Waldflächen auch aus seiner nächsten Umgebung. Die Probeflächen der Wälder, Forsten, Schlagflächen etc. sind mit ihren Aufnahme-Nummern in besonderen Karten eingetragen, die hier aber nicht veröffentlicht werden konnten.

II, Erläuterungen zur Vegetation der Wälder, Forsten, Heiden und Schlagflächen (Tabelle 1)

A. Heide- und heideähnliche Flächen (Ifd. Nr. 1–9)

Offene Heideflächen sind im Gebiet nicht vorhanden, wenn man von Wegrändern und schmalen Schneisen (Ifd. Nr. 2) absieht. Heideähnliche Vegetation zeigen die feuchten Schlagflächen ehemaliger Kiefernforsten im Umkreis des Birkenbruch-Gebietes. Sie weisen kaum noch Trennarten der Schlagflächen auf, das Pfeifengras (*Molinia coerulea*) herrscht stark vor (Ifd. Nr. 5, 6, 9). Auch die wenigen lichten Fichtenschonungen zeigen zum Teil eine heideähnliche Vegetation. Andere heideähnliche Flächen tragen eine Baumschicht, sind aber verschiedenen degradierenden Wirkungen ausgesetzt worden: starker Einschlag und geringe Deckung der Baumschicht (Ifd. Nr. 1, 3), Nähe des Waldrandes (4), länger zurückliegender Brand eines ehemaligen Kiefernforstes, auf dessen Fläche jetzt nur Birken stocken (8; diese Fläche enthält noch einige Arten der Kiefernforsten). Die heideähnlichen Flächen haben mit den meisten Schlagflächen die Arten der *Calluna*-Gruppe gemeinsam, es fehlen aber weitgehend die Trennarten der Schlagflächen wie Wald-Kreuzkraut (*Senecio silvaticus*) und das Moos *Ceratodon*

purpureus. Gräser bilden einen großen Bestandteil der Vegetation. Die geschlängelte Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) wächst fast überall zahlreich, wenn auch nicht mit dem hohen Deckungsgrad wie in den Schlagflächen. Schafschwingel und weißes Straußgras besitzen hier den Schwerpunkt ihrer Verbreitung, ferner kommen rotes Straußgras, wolliges Honiggras, Ruchgras und vereinzelt auch Dreizahn (*Sieglingia decumbens*) vor. Die wechselfeuchte Form ist durch Pfeifengras, Moorbirke und Glockenheide (*Erica tetralix*) leicht abzutrennen (lfd. Nr. 2–9).

B. Birkenbruch-Gebiet (lfd. Nr. 10–13)

Im äußersten NNW des Gebiets liegen verschiedene kleinere Flächen von insgesamt etwa 2 ha Größe, deren Vegetation sich durch die Moosgruppe *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum commune*, verschiedene *Sphagnum*-Arten und *Calypogeia sphagnicola* auszeichnet. Dagegen fehlen Moose wie *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*, *Polytrichum formosum*. Diese Flächen sind Standorte des Birkenbruchs (*Betuletum pubescentis*) und lassen sich in zwei Formen aufgliedern:

1) *Erica*-Variante (10–12)

Auf den Schlagflächen oder ehemaligen, verheideten Schlagflächen sowie im lichten Kiefernforst treten Trennarten der Heide, besonders auch der wechselfeuchten Heide auf. *Erica tetralix* ist stets vorhanden; *Luzula multiflora*, *Orchis maculata*, *Gentiana pneumonanthe*, *Potentilla erecta* und *Salix repens* zeigen wechselfeuchte Böden mit zeitweiliger Staunässe an. Das Pfeifengras (*Molinia*) erreicht hier den höchsten Deckungsgrad und beherrscht die Vegetation. Fläche 12 zeigt Anklänge an das *Ericetum tetralicis*; in der Nähe dieser Fläche wurde einmal *Drosera rotundifolia* (Sonnentau) gefunden. Der Boden besitzt hier ein A–G-Profil; die rostgelbe Gleyfleckung beginnt etwa 15 cm unter der Erdoberfläche, der Reduktionshorizont lag am 15. Sept. 1958 etwa 60 cm unter Flur. Am 22. August 1958 stand das Grund- (oder Stau-)wasser noch 56 cm unter Flur. Zwischen 40 und 60 cm liegt eine breite Schicht bis haselnußgroßer Fe–Mn-Konkretionen. Überall auf diesen Schlag-Flächen ist ein bemerkenswerter Aufwuchs von Birken zu beobachten. Dagegen sind die bisher hier angepflanzten Kiefern nur sehr dürrftig oder gar nicht gewachsen, wie ein von alten, niedrigen und krüppeligen Kiefern bewachsener Streifen am Westrande der größten im Gebiet kartierten Fläche der *Erica*-Variante des Birkenbruchs zeigt.

2) *Agrostis canina*-Variante (13)

Die dichter bewaldeten Birkenbruch-Standorte (Birken, angepflanzte Erlen, Kiefern) unterscheiden sich durch das Vorkommen des Sumpfstraußgrases (*Agrostis canina*) und durch das Fehlen der Glockenheide und der

übrigen Heide-Trennarten. Das Sumpfstraußgras überzieht einen Teil der Flächen mit eng verflochtenen, kriechenden Rasen, die manchmal von zahlreichen *Sphagnum*-Pflänzchen durchsetzt sind.

Die Strauchschicht ist normal entwickelt, zwischen Faulbaum, Birken und Eichen treten vereinzelt Sträucher der Öhrchenweide (*Salix aurita*) auf. Der Aspekt ist das ganze Jahr hindurch ziemlich eintönig, der Deckungsgrad der Feld- und Moosschicht zusammen liegt oft nur bei 50–80 %. Die Kiefer wächst hier etwas besser, aber immer noch krumm und knorrig.

Der Umriß um das Verbreitungsgebiet der kartierten Birkenbruch-Flächen deckt sich ungefähr mit der Verbreitung des von Baecker kartierten „Geschiebemergel-Horizonts“ unter geringmächtigen Decksanden.

C. *Rubus-Solanum*-Kiefernforsten (lfd. Nr. 14–25)

Die voll entwickelten, älteren Bestände (17, 25) zeichnen sich durch eine hohe und dichte Strauchschicht aus, die sich aus Faulbaum, Stieleiche, Birke, schwarzem Holunder und Eberesche zusammensetzt. Darunter wachsen Brombeeren, Himbeeren und Geißblatt, oft zu dichten Gebüschern vereinigt. Das Bittersüß (*Solanum dulcamara*) ist fast überall anzutreffen. Diese Bestände ähneln der *Rubus-Solanum*-Facies der hier vorkommenden Buchen-Eichenwälder. Doch fehlen meist die Trennarten dieser Wälder. Die Moose *Plagiothecium denticulatum* und *Atrichum undulatum* trennen die Kiefernforsten von den übrigen Gesellschaften des Gebiets. Zahlreiche Kiefernforsten sind jedoch erst 10 bis 20 Jahre alt. Hier werden im dichten Stangenholz die höheren Pflanzen stark zurückgedrängt (18–20).

Nur ganz vereinzelt kommen Jungpflanzen des Dornfarns oder der geschlängelten Schmiere vor, dagegen bestimmen Moose den Aspekt, unter ihnen die oben genannten Trennarten, ferner *Scleropodium*, *Pleurozium*, *Dicranum scoparium* u. v. a. Mit zunehmendem Alter und zunehmender Auslichtung kommen allmählich *Rubus*-Arten, Bittersüß, Waldkreuzkraut, Jungpflanzen von Faulbaum und Eberesche auf, schließlich werden die Moose mit dem Aufkommen der Strauchschicht zurückgedrängt. Eine Ausnahme bei den höheren Pflanzen macht das Pfeifengras (*Molinia coerulea*), das in der feuchten Ausbildungsform der Kiefernforsten jeden Alters vorkommt (wichtigste Trennart!), und auch im dichten Stangenholz geschlossene Bestände bildet. Von der

1. typischen Form (19–25) unterscheidet sich die feuchtere
2. *Molinia*-Form durch Pfeifengras, Moorbirke, Frauenfarn, Sumpf-Kratzdistel (14–18).

Der Aspekt ist in den jüngeren Kiefernforsten das ganze Jahr hindurch fast gleich, die höheren Pflanzen gelangen nur selten zur Blüte. In den älteren Beständen ist Anfang September ein auffälliger Frühherbst-

Aspekt zu sehen, der durch die roten Früchte der Eberesche, der Brombeersträucher und des Bittersüß hervorgerufen wird. Die Böden der Kiefernforsten im nördlichen und westlichen Teil des Gebiets sind leicht podsolisiert und besitzen einen 1 bis wenige cm mächtigen A₂-Horizont. Die *Molinia*-Form zeigt rostbraune Fleckung im B-Horizont, die in den nassesten Flächen bis an die untere Grenze des A-Horizonts aufsteigt.

D. Buchen-Traubeneichen-Wald (lfd. Nr. 26–32)

In den kleinen Laubwäldern im Osten und Südosten, die auf den Flugdecksanden des diluvialen Gebiets stocken, nimmt der Buchen-Traubeneichen-Wald den größeren Teil der Flächen ein. Meist handelt es sich um lichte Eichenwälder mit Birken und vereinzelt Buchen dazwischen. Die Traubeneiche (*Quercus petraea*), Hülse (*Ilex aquifolium*) und die Edelkastanie (*Castanea sativa*) sind fast überall, wenn auch zerstreut, zu finden, geraten aber nicht in jede Aufnahmefläche hinein. Die Vogelkirsche (*Prunus avium*) ist als kleiner Strauch mit hoher Stetigkeit vorhanden und dient als Trennart gegen alle übrigen Gesellschaften. Ebenso wachsen die Quercion-Charakterarten *Holcus mollis* und *Melampyrum pratense* fast nur hier. Das Vorkommen des Ruchgrases und der Traubeneiche, der Edelkastanie sowie einiger Fagetalia-Arten läßt erkennen, daß diese Wälder systematisch in die Nähe des Buchen-Traubeneichen-Waldes (*Fageto-Quercetum petraeae violetosum*) gehören. Sie stocken auf oligo- bis mesotropher Braunerde, die sich in gelblich ockerfarbenen, etwas anlehmigen Flugdecksanden gebildet hat. In 75 cm Tiefe oder tiefer können starke „Lehmbänke“ aus rötlich ockerfarbenem sandigem Lehm liegen. Es lassen sich hauptsächlich zwei Facies unterscheiden:

1) Facies von *Holcus mollis* (lfd. Nr. 26–29). Die Strauchschicht ist hier meist nur gering entwickelt und besteht aus kleinen Faulbaum-Sträuchern, dazwischen vereinzelt Vogelkirsche, Schneeball und Weißdorn (*Crataegus monogyna*). Die Brombeersträucher sind relativ zerstreut und bleiben meist im Bereich der Feldschicht. Ein dicht verfilzter Teppich des weichen Honiggrases (*Holcus mollis*) bedeckt den größten Teil des Erdbodens und wirkt verjüngungsfeindlich. Einzelne Exemplare vom Wiesenwachtelweizen (*Melampyrum pratense*) und Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*) wachsen durch diesen Filz hindurch und bewirken mit ihren Blüten im Hochsommer eine geringe Belebung des Aspekts. Das Aufkommen einer Moosschicht wird verhindert. Das weitgehende Fehlen feuchtigkeitszeigender Trennarten wie *Molinia* und *Betula pubescens* scheint anzudeuten, daß diese Facies etwas weniger feuchtigkeitsliebend ist als die folgende. Die überwiegende Verbreitung in südlichen und südwestlichen Teilen der kleinen Wälder zeigt, daß nicht nur die Bodenfeuchtigkeit, sondern auch Wind und Belichtung die Ausbildung dieser Facies beeinflussen können.

2) *Rubus-Solanum*-Facies (30–32). Hier ist die Sicht durch eine hohe Strauchschicht behindert. Faulbaum, Eberesche und schwarzer Holunder wachsen bis zu 3 m Höhe und zum Teil noch darüber hinaus. Darunter wuchern mannshohe Himbeer- und Brombeergebüsche mit weithin kriechenden Ausläufern und lassen für eine Krautschicht nur wenig Licht und Platz. Der bittersüße Nachtschatten klimmt überall durch das Gebüsch. Einzelnes Vorkommen der Stachelbeere und der Hasel deuten auf eine noch etwas reichere Ausbildung hin. In der *Rubus-Solanum*-Facies sind, wenigstens nach den Aufnahmen in diesem kleinen Gebiet, Feuchtigkeitszeiger wie Pfeifengras, Moorbirke, Flatterbinse zu finden, aber mit geringer Abundanz. Moose kommen nur vereinzelt vor.

Anfang September entwickelt sich ein von hauptsächlich roten Farben bestimmter Frühherbst-Aspekt mit den roten Früchten der Eberesche, der Brombeeren und zuweilen des Schneeballs. Die Früchte des bittersüßen Nachtschattens sind meist auffälliger und häufiger als in den alten *Rubus-Solanum*-Kiefernforsten, sonst ist der Aspekt sehr ähnlich.

Ein Bodenprofil aus dieser Facies (lfd. Nr. 31) zeigt eine oligo- bis mesotrophe Braunerde. Die oberste Schicht besteht aus gut durchmischem, stark durchwurzelter Mull bis Moder und ist die günstigste Humusform in den Wäldern und Forsten des Gebiets. Im unteren Teil des Bodenprofils (am 28. 8. 58 in 90 cm Tiefe) beginnt eine leichte Rostfleckung mit winzigen Fe–Mn-Konkretionen, die auf Stau- oder Grundwassereinfluß im Unterboden hinweist.

E. *Molinia*-Buchen-Eichen-Wald (33–35)

In flachen Rinnen und Mulden des Buchen-Eichenwald-Gebiets kommt eine Form vor, in der das Pfeifengras die Bodenvegetation mehr oder weniger beherrscht. Sie ist wahrscheinlich dem Buchen-Eichen-Wald anzuschließen, obwohl sie zum Teil degradiert ist und einen geringeren Artenbestand aufweist. Das Geißblatt, *Rubus*-Arten, *Moehringia trinervia*, *Galium saxatile*, u. a. kommen hier wie im typischen Buchen-Eichen-Wald vor. Die Strauchschicht ist ziemlich gut ausgebildet. Der Faulbaum herrscht vor, die *Rubus*-Arten treten etwas zurück. Vogelkirsche, Schneeball, Weißdorn wurden nicht gefunden.

Der Einfluß des Wassers im Boden ist hier deutlicher als bei der *Rubus-Solanum*-Facies. So liegt unter lfd. Nr. 33 eine anpodsolige, oligotrophe Braunerde mit Stauwassereinflüssen im Oberboden. Schon in 46 cm Tiefe beginnt eine Bank aus verfestigtem sandigem Lehm, über der sich anscheinend das Wasser zeitweilig staut (Rostfleckung, einzelne Fe–Mn-Konkretionen).

F. *Pteridium aquilinum*-Variante des Buchen-Eichen-Waldes (36, 37)

In dieser Variante beherrscht der Adlerfarn das Bild und unterdrückt die Krautschicht, in der nur wenige Arten oft recht kümmerlich wachsen. Auch die Strauchschicht ist nur gering entwickelt oder fehlt, da ein Aufkommen von Jungwuchs behindert wird. Die Verbreitung der alten, zusammenhängenden Vorkommen des Adlerfarns ist eng auf die Ränder der alluvialen Täler beschränkt, wobei der Farn nicht weiter als etwa 30 m in das Diluvium hineinwächst. Die Kontaktgesellschaften sind auf der einen Seite Grünland bzw. ehemaliges Alnetum, auf der anderen Seite Formen des Buchen-Eichen-Waldes, besonders der *Rubus-Solanum*-Facies. Die wenigen kleinflächigen, kreisrunden übrigen Vorkommen des Adlerfarns sind wahrscheinlich jünger oder von geringer Ausbreitungskraft. Sie liegen in einer *Molinia*-Schlagfläche im Zentrum und in einer *Molinia*-Kiefernshonung am Westrand des Gebiets. Alle Vorkommen des Adlerfarns, auch die an Böschungen (z. B. zwischen Acker und Weide) wurden in der Karte mit der gleichen Signatur gekennzeichnet.

G. Schlagflächen und junge Kiefernshonungen (38–42)

Die Schlagflächen der 1952–1954 abgetriebenen Kiefernforsten, von denen die meisten gepflügt und in den Furchen wieder aufgeforstet sind (jetzt ein- bis vierjährige Kiefernshonungen), enthalten zahlreiche Arten, die auch in den Kiefernforsten häufig sind; das sind zum Teil ausgesprochene Pflanzen der Schlaggesellschaften wie *Rubus idaeus*, *Epilobium angustifolium*, *Senecio silvaticus*, aber auch Waldpflanzen wie *Dryopteris austriaca* ssp. *spinulosa*. Als Trennart gegenüber allen anderen kartierten Gesellschaften tritt das Moos *Ceratodon purpureus* auf. Gemeinsam mit den Heideflächen sind *Carex pilulifera*, *Calluna vulgaris* und *Luzula multiflora*. Birke, Eiche und Faulbaum wachsen schnell auf und müssen in den Shonungen niedergehalten werden. In den etwas trockeneren, aber im ganzen Gebiet frischen und nicht trockenen Schlagflächen fallen einzelne, etwa 10–50 m² große, dichte Flecken der Rietgräser *Calamagrostis epigeios* und *C. canescens* auf. Das Pfeifengras (*Molinia coerulea*) wandert nach dem Schlag der Kiefernforsten in einzelnen Exemplaren auch in die etwas trockeneren Schlagflächen ein. Außer der stärkeren Belichtung scheint auch das Pflügen der Gräben in den Schlagflächen die (vorübergehende?) Ausbreitung begünstigt zu haben. Um eine einigermaßen zwischen Forsten und Schlagflächen vergleichbare Kartierung zu ermöglichen, wurden daher Artmächtigkeiten r und + von *Molinia* noch zur trockeneren Form gerechnet. Die wechselfeuchte *Molinia*-Form wurde erst bei einer Artmächtigkeit von 1 und mehr kartiert. An der Grenze zur wechselfeuchten Form steigt die Artmächtigkeit meist sprunghaft gleich auf 2 bis 4 an. Diese Tatsache wie auch der ungestörte Anschluß an die Verbreitungsgrenze von *Molinia* in den Kiefernforsten

lassen den Schluß zu, daß hier in den früheren Kiefernforsten ebenfalls die Verbreitungsgrenze gelegen hat.

H. Ehemaliges Erlenbruch oder Erlen-Eschen-Wald

In verschwindend kleinen Flächen des Alluviums, die noch von Wald bestanden sind, finden sich Bestände in der Nähe eines Bachs, die Arten des Erlenbruchs und des Alneto-Ulmion enthalten. Die einzige Aufnahme sei hier wiedergegeben:

Aufnahme Nr. 4

12. Sept. 57. Überprüft 5. Aug. 58.

Ort: Süden des Gebietes. (in hier nicht veröff. Lageplan eingetragen)

Höhe: 37 m, eben. Tal-Alluvium.

Boden: A₁ - g - Profil, gestört. Auflage: Moder.

Stark humoser, schwarzbrauner sandiger Lehm.

Größe der Probestfläche: 120 m²

Mischbestand aus Erle, Eiche und Birke, etwa 20 m hoch, mit sehr gerade gewachsenen, kräftigen Erlen.

0.8 geschlossen.

B	<i>Alnus glutinosa</i>	3		<i>Lonicera periclymenum</i>	1.1
	<i>Quercus robur</i>	3		<i>Lysimachia nummularia</i>	1.2
	<i>Betula pubescens</i>	2		<i>Juncus effusus</i>	1.2
Str	<i>Rhamnus frangula</i>	2.2		<i>Juncus conglomeratus</i>	1.2
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1.1		<i>Moehringia trinervia</i>	+1
	<i>Humulus lupulus</i>	1.2		<i>Athyrium filix-femina</i>	1.3
	<i>Ribes nigrum</i>	1.2		<i>Scrophularia nodosa</i>	+2
	<i>Viburnum opulus</i>	1.1		<i>Holcus lanatus</i>	+2
	<i>Ribes rubrum</i>	+1		<i>Angelica silvestris</i>	+1
F	<i>Rubus fruticosus</i> L.	3.2		<i>Carex remota</i>	+3
75%	<i>Rubus idaeus</i>	2.2		<i>Scutellaria galericulata</i>	+2
	<i>Ribes nigrum</i>	2.2		<i>Achillea ptarmica</i>	+2
	<i>Urtica dioeca</i>	2.1		<i>Viola silvatica</i>	r
	<i>Stachys silvatica</i>	1.1	M	<i>Brachythecium curtum</i>	+2
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1			

J. Grundwasserstandsmessungen in Kiefernforsten und Schlagflächen.

Die meisten Beobachtungsrohre liegen im Bereich der *Molinia*-Kiefernforsten und -Schlagflächen. Die mittleren Grundwasserstände 1953–1958 liegen hier zwischen 139 und 200 cm u. Fl. In einer Schlagfläche, die schon nicht mehr zur *Molinia*-Form gehört, wurde dagegen ein mittlerer Grundwasserstand von 242 cm u. Fl. ermittelt. Die Grenze zur *Molinia*-Form der Kiefernforsten und Schlagflächen dürfte im Gebiet somit bei mittleren Grundwasserständen zwischen 200 und 240 cm liegen.

III. Erläuterungen zur Vegetation des Grünlandes

Fast das gesamte Grünland wird als Dauerweide oder Mähweide genutzt. Im Osten, Südosten und Süden des Gebiets befinden sich nur Dauerweiden, im Westen und Südwesten fast nur Mähweiden. Dazwischen liegt im Südsüdwesten eine Übergangszone, in der Mähweide- und Dauerweideflächen miteinander abwechseln. Die Mähweideflächen sind in der Vegetationskarte dick gestrichelt umrandet. Der überwiegende Teil des Grünlands gehört zu irgendeiner Untergesellschaft oder Form der Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolieto-Cynosuretum*). Die Probeflächen aus dieser Gesellschaft sind zusammen mit denen aus feuchten Mähweiden, in denen Arten der Intensivweiden fehlen (*Molinietalia*), und denen aus Übergängen zum Knickfuchsschwanz-Rasen in Tabelle 2 zusammengefaßt.

In den feuchten Mähweiden und den wenigen feuchten Wiesen im SW des Gebiets erlangen die Dotterblumenwiesen (*Bromion racemosi*) größere Ausdehnung. Sehr kleine trockenere Stellen in den Flächen mit reiner oder fast reiner Wiesenutzung zeigen Übergänge zur Glatthaferwiese (*Arrhenateretum*). Die Aufnahmen aus diesen Gesellschaften sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Übergänge zwischen den beiden Tabellen zeigen sich besonders in der nahen Verwandtschaft zwischen der trockeneren Ausbildung der Dotterblumenwiesen (*Bromion racemosi*, Ausbildung von *Trifolium dubium*) und den feuchten Mähweiden ohne Intensivweidenarten (*Molinietalia*). So ist die Fläche 132 (lfd. Nr. 18 der Tabelle 2) ebensogut oder besser zu den Dotterblumenwiesen (Tab. 3) als lfd. Nr. 9 zu stellen, zumal hier *Bromus racemosus* vorkommt.

A. Weidelgras-Weißklee-Weiden (*Lolieto-Cynosuretum*) (Tab. 2)

Die Aufnahmen sind in der Tabelle so angeordnet, daß links die Mähweiden und auf der rechten Seite die Dauerweiden stehen, und zwar außen die trockeneren Flächen, zur Mitte hin die feuchteren. Im Pflanzenbestand drückt sich der Unterschied zwischen Mähweiden und Dauerweiden so aus, daß in den Mähweiden die Stetigkeit und Menge der Ordnungscharakterarten Weiche Trespe, Knaulgras und Kleiner Klee erheblich größer ist als in den Dauerweiden. So beträgt die Stetigkeit des Kleinen Klees (*Trifolium dubium*) im *Lolieto-Cynosuretum* der Mähweiden 67 %, in dem der Dauerweiden 16 %; der Ertragsanteil ist nur in den Mähweiden von Bedeutung. Ferner ist die Stetigkeit der Scheidungsarten der Intensivweiden in den Mähweiden geringer (im Durchschnitt 2–3 Arten pro Aufnahme) als in den Dauerweiden (etwa 4 Arten).

1. Reine Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolieto-Cynosuretum typicum*)
(lfd. Nr. 50–54)

Die reine Weidelgras-Weißklee-Weide nimmt nur einen geringen Flächenanteil des Grünlands ein und liegt meist auf Dauerweiden in Hofnähe und im äußersten Süden des Gebiets auf etwas anlehmigerem Boden.

Die Fläche 34 (lfd. Nr. 52) stammt aus einer Mähweide in der Nähe eines Weidetores und ist als einzige Mähweidefläche in der Tabelle nach rechts gestellt worden. In den intensiv bewirtschafteten Schweineweiden in Hofnähe (lfd. Nr. 53, 54) ist die Artenzahl gering, der Anteil des Weidelgrases etwa 50 %. Die Gesellschaft ist sehr leistungsfähig. Durch Überbeanspruchung entstehen Kahlstellen und Verunkrautung mit Kleiner Klette, Rainfarn, und in der Nähe von Flutmulden mit Knickfuchsschwanz (lfd. Nr. 53).

2. Marbel-Weißklee-Weide (*Lolieto-Cynosuretum typicum*, var. von *Luzula campestris*) (lfd. Nr. 1–10, 45–49)

Die Marbel-Weißklee-Weide nimmt den größten Teil der trockeneren Flächen des Grünlandes ein. Sie unterscheidet sich von der reinen Weidelgras-Weißklee-Weide durch die kleine Feldhainsimse (= Marbel) und das Gemeine Ferkelkraut. Die Bewirtschaftung ist hier weniger intensiv, der Boden meist humoser oder anlehmiger Sand. Die Erträge sind geringer als in der vorigen Gesellschaft, aber je nach Düngung und Witterung sehr verschieden.

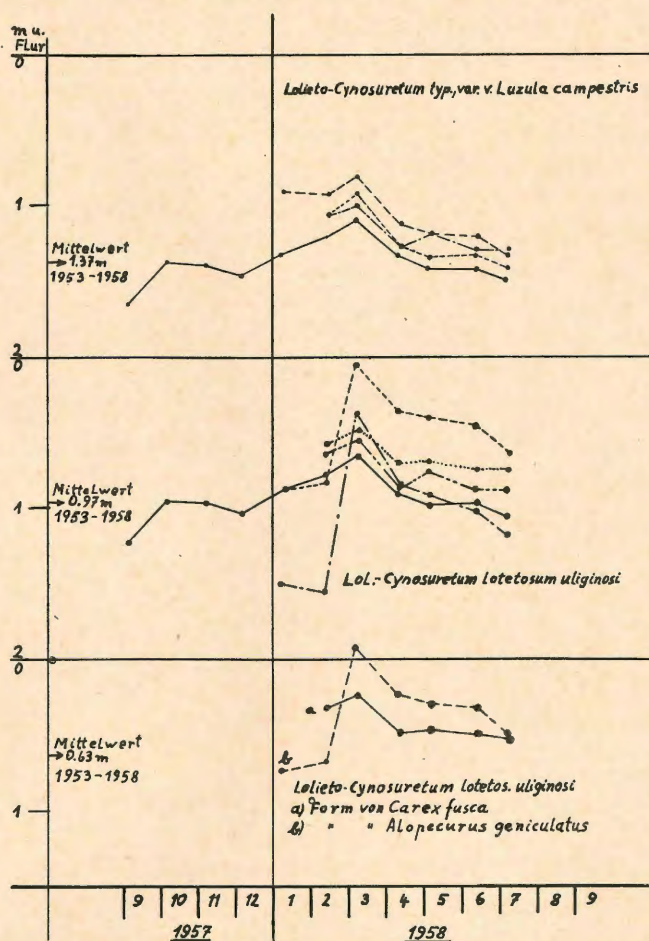
In der Marbel-Weißklee-Weide liegen zuweilen Flächen mit Bodenlückigkeit (lfd. Nr. 4 mit 3 %; Nr. 8 mit 2 %). Die Grundwasserstände unter der Marbel-Weißklee-Weide konnten in 4 Fällen festgestellt werden, in denen Beobachtungsbrunnen in unmittelbarer Nähe dieser Gesellschaft lagen (Diagramm S. 17). Einer dieser Brunnen wird seit 1953 gemessen, die übrigen seit Februar 1958.

Das Grundwasser stand während der letzten 5 Jahre im März 1958 am höchsten und zwar zwischen 80 und 108 cm unter der Geländeoberfläche. Der Tiefststand im gleichen Zeitraum war Ende November 1953, und zwar etwa 100 cm tiefer. Der mittlere Grundwasserstand 1953–58 wird durch Extrapolation auf 1,37 m unter Flur geschätzt, wobei die beiden Flächen mit dem höchsten und tiefsten Grundwasserstand etwa ± 15 cm abweichen.

3. Marbel-Weißklee-Weide, Form von *Ranunculus bulbosus* (lfd. Nr. 1–3)

Diese Form tritt im Westen des Gebiets und sehr kleinflächig im SO auf. Das Knaulgras kann hohe Ertragsanteile erreichen (lfd. Nr. 2). Die Beziehungen zum Grundwasserstand sind noch nicht geklärt. Jedenfalls kann sie nicht als besonders trocken bewertet werden, tritt sie doch teil-

Grundwasserganglinien



weise auch in die feuchte Marbel-Weißklee-Weide ein. Die Lage in der Nähe des Kaltenbaches und des Gecksbaches könnten auf stärkere Schwankungen des Grundwasserstandes, sowie auf rasche Vorflut der winterlichen Höchstwasserstände deuten.

4. Übergang zwischen reiner und feuchter Weidelgras-Weißklee-Weide (oft als Marbel-Weißklee-Weide ausgebildet) (lfd. Nr. 42-44)

In Weiden mit geringer Geländeneigung treten diese Übergänge in größeren, kartierbaren Flächen auf (Übergangsstreifen, die schmäler als 15-25 m sind und von beiden Untergesellschaften begrenzt werden, fanden keine Berücksichtigung). In diesen Flächen fehlen die Trennarten der feuchten Subassoziation. Jedoch treten das Wiesenschaumkraut und der Kriechhahnenfuß regelmäßig auf. 1958 kam in diesen und nur in diesen Flächen die Ackerdistel überall zur Massenentwicklung.

5. Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide, typische Form (Lolieto-Cynosuretum lotetosum uliginosi, lfd. Nr. 11–15, 37–41)

Die feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide unterscheidet sich von den vorigen Untergesellschaften durch Sumpf-Kratzdistel, Kuckuckslichtnelke und Sumpf-Hornklee. Kriechhahnenfuß und Wiesenschaumkraut treten mit hoher Stetigkeit auf. Die Gesellschaft kommt meist auf humosem oder anmoorigem Sand vor; die mittleren Grundwasserstände liegen höher als bei der Marbel-Weißklee-Weide. In 5 Fällen lagen Beobachtungsbrunnen in der Nähe (Diagramm S. 17). Die Höchstwasserstände im März 1958 lagen 5 bis 66 cm unter Flur, die tiefsten Wasserstände im Dezember 1953 etwa 105 bis 150 cm unter Flur. Der mittlere Grundwasserstand 1953–58 wird für das Mittel der 5 Flächen durch Extrapolation auf 97 cm u. Fl. geschätzt, die Mittelwerte für die einzelnen Flächen mögen um ± 30 cm von diesem Wert abweichen. In einem Teil dieser Untergesellschaft kommen Kleine Feldhainsimse und Gemeines Ferkelkraut vor und ermöglichen auch hier die Abtrennung als var. von *Luzula campestris* (6. Feuchte Marbel-Weißklee-Weide (lfd. Nr. 11–13, 40, 41). Diese Variante hat stets die Marbel-Weißklee-Weide (2.) als Kontaktgesellschaft. Ansprüche und Leistung unterscheiden sich nicht deutlich von denen der übrigen feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide. Sie scheint sandigen Boden zu bevorzugen.

7. Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide, Form von *Carex fusca*
(lfd. Nr. 34–36)

Diese Form ist nach dem Vorkommen der Braunen Segge benannt. Gemeinsam mit den folgenden feuchteren Formen kommen hier der Flutende Schwaden und die Hasenfuß-Segge vor. Die Form bildet den Übergang zu der folgenden, von der sie sich durch das Fehlen der Spitzblütigen Binse sowie durch größere Stetigkeit der Feldhainsimse und des Ferkelkrauts unterscheidet. Der Quendelblättrige Ehrenpreis erreicht hier höchste Stetigkeit.

In einem Fall war ein Grundwasserbeobachtungsrohr in der Nähe, das seit Februar 1958 beobachtet wird. Der Höchstwasserstand (der letzten 5 Jahre) im März 1958 betrug 23 cm u. Fl. Der Mittelwert der letzten 5 Jahre dürfte etwa 60 cm u. Fl. (± 5 cm) betragen (Diagramm S. 17).

8. Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide, Form von *Carex fusca* und *Juncus acutiflorus* (lfd. Nr. 29–33)

Diese Form ist die feuchteste Ausbildung der Weidelgras-Weißklee-Weide im Gebiet und kommt auf anmoorigen und Torf-Böden vor. Braune Segge und Spitzblütige Binse geben ihr den Namen. Außerdem kommen vereinzelt Sumpfschachtelhalm, Gegliederte Binse, Moor-Labkraut und an den feuchtesten Stellen Sumpfdotterblume, Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*),

Gemeines und Armblütiges Sumpfried vor. Diese kleinen feuchtesten Stellen sind in der Vegetationskarte schon mit der Signatur der Dotterblumenwiesen (Bromion) eingetragen. Die Form wächst auf Dauerweiden.

9. Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide, Form von *Alopecurus geniculatus*
(lfd. Nr. 25—28)

Hier tritt der Knickfuchsschwanz mit geringem Anteil auf; Flutender Schwaden, Krauser Ampfer und Weißes Straußgras sind häufig anzutreffen. Die mittleren Grundwasserstände sind ähnlich denen der Form von *Carex fusca* (1 Beobachtungsrohr, Diagramm S. 17) können aber starken Schwankungen unterliegen. Die Form wächst meist auf anmoorigem Boden und zeigt zeitweilige Vernässung an. Der als Weidepflanze unerwünschte Kriechhahnenfuß kann höhere Anteile erreichen. Nutzung als Standweide begünstigt die Ausbildung der Form.

B. Feuchte Mähweiden mit geringerer Weidenutzung (Molinetalia)
(Tab. 2, lfd. Nr. 17—21)

Diesen feuchten Mähweiden fehlen alle Scheidungsarten der Intensivweiden, ebenso fehlt das im Loliato-Cynosuretum überall vorkommende Gänseblümchen. Der Rotschwengel erreicht hier die höchsten Ertragsanteile. Die Molinetalia-Arten *Cirsium palustre*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lotus uliginosus*, *Deschampsia caespitosa*, *Galium uliginosum* kommen hier wie in der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide vor, außerdem findet sich hier die Molinetalia-Art *Juncus conglomeratus* (Knäuelbinse). Die Arrhenateretalia-Arten haben eine viel geringere Stetigkeit als in den übrigen feuchten Mähweiden des Loliato-Cynosuretum. Die Feuchtigkeit der Flächen und die Ausbildung der verschiedenen Formen verhält sich ähnlich wie bei der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide, die 1. typische Form (17) ohne Zeigerarten ist in der Feuchtigkeit der typischen Form der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide ähnlich, außerdem zeigt sie nahe Beziehungen zur *Trifolium dubium*-Ausbildung der Dotterblumenwiesen (18, mit *Bromus racemosus* 1). Die drei erwähnten Gesellschaften würden bei der Anfertigung einer Wasserstufenkarte in die gleiche Stufe gehören. Die 2. Form von *Carex fusca* (19), 3. Form von *Carex fusca* und *Juncus acutiflorus* (20), 4. Form von *Alopecurus geniculatus* (21) schließen sich in ähnlicher Weise an die entsprechenden Formen der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide (A 7, 8, 9) an.

C. Übergang zum Knickfuchsschwanzrasen (*Rumex crispus*-*Alopecurus geniculatus*-Ass., Tab. 2, lfd. Nr. 22—24)

In abflußlosen, flachen Mulden, in denen sich nach starken Niederschlägen, besonders im Winter und Frühling, das Wasser ansammelt und längere Zeit über dem Erdboden steht, bildet der Knickfuchsschwanz hohe

Ertragsanteile. Als weitere Kennart kommt das Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*) vor. Der Kriechhahnenfuß wächst meist in großer Menge, Flutender Schwaden und Brennender Hahnenfuß sind nicht selten. Der Krause Ampfer (s. Begl.) ist hier nicht stetiger als in den anderen feuchtesten Weidegesellschaften. Stellenweise findet sich Bodenlückigkeit (lfd. Nr. 24: 5 %). Die Gesellschaft ist nicht streng vom Grundwasser abhängig. Sie kommt hauptsächlich im äußersten SSW des Gebiets vor.

D. Dotterblumenwiesen (*Bromion racemosi*, Tab. 3, lfd. Nr. 1–10)

Die Dotterblumenwiesen nehmen den größten Teil der feuchten Flächen im Alluvium des südwestlichsten Gebietsteils ein. Hier herrscht eine regelmäßige Mähweidenutzung vor. Anders als im Westen in der „Heide“, wo die Mähweidenutzung betriebswirtschaftliche Gründe hat, und wo einzelne Flächen hin und wieder auch schon vom Frühjahr an beweidet werden, erfolgt hier kein Weideauftrieb vor dem ersten Schnitt, da dann die Flächen oder große Teile davon noch zu feucht sind. Einige Flächen (lfd. Nr. 3–6, 10–12) werden weitgehend als reine Mähwiese genutzt.

Die Dotterblumenwiesen haben als Kennarten die Sumpfdotterblume und die Traubige Trespe, in der Wassergreiskrautwiese außerdem das Wassergreiskraut, *Senecio aquaticus*. Zum Unterschied von feuchten Weidelgras-Weiden treten hier auch die Molinietalia-Arten *Filipendula ulmaria* (Mädesüß), *Angelica silvestris* (Engelwurz), *Juncus effusus* (Flatterbinse) u. a. auf.

1. Typische Ausbildung (lfd. Nr. 1–7)

Diese Ausbildung ist die feuchtere und entspricht der typischen Subassoziation der Wassergreiskrautwiese einschließlich der Subassoziation von *Carex fusca*, die kleinflächig eingestreut ist und wegen zu geringer Flächenausdehnung bei der Kartierung nicht ausgeschieden wurde (Form von *Carex fusca* und *Juncus acutiflorus*, lfd. Nr. 4 und 5; auch *Juncus articulatus* L. kommt hier vor.) Die Sumpfdotterblume ist in dieser Ausbildung häufiger und bildet große Bestände. In einer Fläche mit reiner Wiesennutzung (s. o.) tritt auch das Wassergreiskraut als Kennart der Wassergreiskrautwiese (*Bromus racemosus*-*Senecio aquaticus*-Ass.) auf (lfd. Nr. 6). Die typische Ausbildung der Dotterblumenwiesen gehört zusammen mit der Form von *Carex fusca* und *Juncus acutiflorus* der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide (A 8) zu den feuchtesten Grünlandgesellschaften des kartierten Gebiets. Sie kommt auf anmoorigen und Torf-Böden (z. T. Erlenbruchwaldtorf) vor. Am 22. 4. 1958 stand in dieser Gesellschaft (südl. Fläche 102) das Grundwasser 35 cm unter Flur.

2. Ausbildung von *Trifolium dubium* (lfd. Nr. 8–10)

Der Kleine Klee oder Gelbklee gibt dieser Form den Namen, die sich außerdem noch durch größere Menge und Stetigkeit der Weichen Trespe (*Bromus mollis*) auszeichnet. Diese Form ist etwas trockener als die vorige und entspricht in ihrer Feuchtigkeit etwa der typischen Form der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide, zu der alle Übergänge vorkommen.

E. Übergang zur Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum*, Tab. 3, lfd. Nr. 11, 12)

Trockenere Flächen, die in reinen oder fast reinen Mähwiesen liegen, sind nur von verschwindend geringer Größe. Sie zeigen Übergänge zur Glatthaferwiese, die sich durch Vorkommen des Glatthafers und selten auch des Goldhafers unterscheiden. Die Flächen sind so klein, daß reine Probeflächen nicht zu erwarten sind. So ist lfd. Nr. 11 ein Gemisch, in dem Feuchtwiesen-Arten das Übergewicht haben.

F. Verunkrautete Flächen und Kahlstellen

Verunkrautete Flächen kommen in erster Linie im Bereich der Dauerweiden vor. Meist liegen sie am Rande der Weiden an Waldrändern und Hecken. In der Hauptsache sind zwei Arten von Verunkrautung zu unterscheiden:

1. Verunkrautung mit Waldpflanzen wie Großer Brennessel und Gundermann, wobei die Brennessel die Vegetation beherrscht; diese Art kommt meist in feuchten Flächen an Wald- und Gebüschrändern vor.

2. Weniger auffallende Verunkrautung mit Ackerunkräutern wie Kleiner Storchschnabel (*Geranium pusillum*), Kleine Brennessel (*Urtica urens*), Vogelmiere (*Stellaria media*) u. a. Diese Art ist mehr in trockenen Flächen zu finden. Ein Beispiel vom Rande einer Marbel-Weißklee-Weide sei hier wiedergegeben:

Aufnahme Nr. 65

31. Okt. 1957 3 m vom Nordrand der Weide entfernt, unter Bäumen des Wegrandes.

Expos. Süd 1°

Größe der Probefläche: 16 m²

Folgende 16 Arten (mit geschätzten Ertragsanteilen in %) wurden gefunden:

<i>Poa pratensis</i>	25	<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Lolium perenne</i>	20	<i>Plantago maior</i>	+
<i>Poa annua</i>	15	<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	12	<i>Stellaria media</i>	7
<i>Holcus lanatus</i>	7	<i>Geranium pusillum</i>	2
<i>Agrostis vulgaris</i>	5	<i>Lamium purpureum</i>	1
<i>Festuca rubra</i>	3	<i>Agrostis alba</i>	1
<i>Taraxacum officinale</i>	2	<i>Rumex crispus</i>	+

Kahlstellen kommen hauptsächlich am Rande stark beanspruchter Reiner Weidelgrasweiden mit Schweine- oder Pferde-Auftrieb vor.

G. Flächen, in denen sich noch nicht die natürliche Artenverbindung eingestellt hat, und die erst vor wenigen Jahren als Grünland eingesät wurden, sind in der Vegetationskarte durch größeren Abstand der entsprechenden Signaturen (Feuchte oder typische Weidelgras-Weißklee-Weide) gekennzeichnet.

IV. Vegetationsaufnahmen auf Hackfruchtäckern

Die laufenden Nummern 1–8 (s. Tab. 4) zeigen Probeflächen mit den Kennarten der Spark-Wucherblumen-Gesellschaft (*Spergula arvensis*-*Chrysanthemum segetum*-Assoziation), die auf sauren, anlehmigen Sandböden wächst. Fläche 42 (lfd. Nr. 9) ist vor erst zwei Jahren umgebrochenes Grünland, das im nächsten Jahr schon wieder als Grünland genutzt werden soll. Solche ehemaligen Grünlandflächen zeichnen sich durch eine Häufung von Arten aus, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Wiesen und Weiden haben. Die häufigsten von ihnen (Löwenzahn, Schafgarbe und Jähriges Rispengras) treten auch in den anderen Ackerflächen auf, zeigen aber in den ehemaligen Grünlandflächen anscheinend eine höhere Stetigkeit. Das Vorkommen von Grünlandpflanzen kann natürlich auch andere Gründe haben, so ist bei Nr. 7 ein Einbringen mit dem Rotklee-Serradella-Saatgut möglich.

In zahlreichen Flächen treten Kennarten der Hühnerhirse-Spark-Gesellschaft (*Panicum crus-galli*-*Spergula arvensis*-Ass.) auf (Sternchen vor dem Artnamen), jedoch fehlen die Kennarten des Panico-Setarion-Verbandes; zudem treten die Kennarten der Assoziation gerade in den Flächen auf, in denen Kennarten der zuerst genannten Assoziation vorkommen.

Die lfd. Nr. 12–15 besitzen keine Verbandskennarten, außerdem sind die Nrn. 13–15 die artenärmsten Probeflächen der Tabelle. Allen ist gemeinsam, daß sie in kleinen Anbauflächen von 1–2 Morgen liegen, die zu kleinen landwirtschaftlichen Betrieben gehören.

Feuchte Flächen werden durch eine Häufung von Pflanzen der „Kriechhahnenfuß-Gruppe“ angezeigt, wobei im Gebiet der Kriechhahnenfuß und Sumpfstielewurzels anscheinend die sichersten Zeigerpflanzen sind. Dagegen scheint das Weiße Straußgras ein unsicherer Feuchtigkeitszeiger zu sein, während der Ackerschachtelhalm auch schon bei Feuchtigkeit des Unterbodens in größerer Tiefe auftritt. Die Feuchtigkeit der Flächen muß nicht in jedem Falle auf besondere Grundwassernähe zurückzuführen sein, sondern kann (besonders in einer Reihe von feuchten Jahren) auch durch Wasserstau über den im Gebiet nicht selten in 0,5–1 m Tiefe liegenden Lehmhängen hervorgerufen werden. Die als feuchte Flächen gekennzeichneten lfd. Nrn. 9–12 scheinen jedoch alle unter Grundwassereinfluß zu stehen, wie aus dem Vergleich mit benachbarten Grünlandgesellschaften zu schließen ist.

Die Verbreitung der Feuchtigkeitszeiger und die der Grünlandpflanzen überschneiden sich, wie denn auch die zeitweilig oder meist als Grünland genutzten Flächen im feuchteren Teil des Gebiets am Rande des Dauergrünlandes liegen. Oft ist es ungewiß, ob im einzelnen ehemalige Grünlandnutzung, Feuchtigkeit der Fläche oder die Nähe des Dauergrünlandes (Samenverbreitung) die Ursache für das Vorkommen dieser Pflanzen sind (wie bei *Poa annua* und *Poa trivialis*).

Die Probeflächen, in denen Kriechhahnenfußgruppe und Grünlandpflanzen gehäuft vorkommen (lfd. Nrn. 7–14, 17), sind gleichzeitig auch die, in denen die Kennarten der Hühnerhirse-Gesellschaft (*Panicum crus-galli*–*Spergula arvensis*-Ass). fehlen.

Bei 2 Probeflächen liegen Grundwasserbeobachtungsbrunnen in unmittelbarer Nähe, die aber erst seit wenigen Monaten beobachtet wurden. Bei Fläche 38 (lfd. Nr. 8) betrug der höchste Grundwasserstand bisher (am 6. 3. 58) 65 cm unter Flur, der niedrigste (am 1. 8. 58) 130 cm unter Flur. Der mittlere Grundwasserstand 1953–1958 wird durch Vergleich mit den seit 1953 gemessenen Brunnen auf 120 cm unter Flur geschätzt. Die Ackerfläche grenzt an ein etwas höher gelegenes Lolieto-Cynosuretum typicum und ist mit *Mentha arvensis*, *Veronica serpyllifolia*, *Poa annua* schon zu den feuchteren Flächen zu rechnen.

Bei Fläche 39 (lfd. Nr. 7) wurden im gleichen Zeitraum Flurabstände des Grundwassers von etwa 300–390 cm gemessen. Diese Fläche enthält keine Feuchtigkeitszeiger.

V. Grundwasserstände unter den Pflanzengesellschaften

Auf Grund der beschränkten Anzahl von Grundwasser-Beobachtungen können hier nur wenige Pflanzengesellschaften berücksichtigt werden. Für jede von ihnen ist der Mittelwert der mittleren Grundwasserstände (GWS) der Jahre 1953–1958 aufgeführt. Der angegebene Schwankungsbereich bezieht sich auf die Unterschiede zwischen den verschiedenen Flächen der gleichen Gesellschaft.

Pflanzengesellschaft	Mittelwert der mittl. GWS	Schwank.- Bereich d. Flächen (alle Maße in cm unter Flur)	GWS-Grenze zwischen den Gesellschaften
1. Kiefernforst- u. Schlagflächen			
a) Frische Form	242		etwa 220
b) <i>Molinia</i> -Form	200–139		
2. Grünland			
a) Marbel-Weißklee-Weide	137	± 15	125 ¹
b) Feuchte Weidelgras- Weißklee-Weide, typische Form	97	± 30	70 ²
c) desgl., Form von <i>Carex fusca</i> und von <i>Alopecurus geniculatus</i>	63	± 10	

¹ Die Schwankungsbereiche überschneiden sich um ± 2,5 cm.

² Die Schwankungsbereiche überschneiden sich um ± 3 cm.

Verzeichnis der Anlagen

Tabelle 1: Vegetationsaufnahmen der Wälder, Forsten, Heiden und Schlagflächen

Tabelle 2: Vegetationsaufnahmen der Weidelgras-Weißklee-Weiden, Feuchten Mähweiden (Molinietalia) und des Überganges zum Knickfuchsschwanz-Rasen

Tabelle 3: Vegetationsaufnahmen der Dotterblumenwiesen und des Überganges zur Glatthaferwiese

Tabelle 4: Vegetationsaufnahmen der Ackerunkraut-Gesellschaften

Literatur

Baecker, P. 1957: Geologisches und Hydrologisches Gutachten.
Math. Stinnes A.-G., Wulfen.

Klapp, E., 1949: Landwirtschaftliche Anwendungen der Pflanzensoziologie,
Stuttgart/Ludwigsburg.

Tüxen, R., 1954: Pflanzengesellschaften und Grundwasserganglinien. Angewandte Pflanzensoziologie 8. Stolzenau/Weser.

Tabelle 1

Heide- und Heideähnliche Flächen (Calluneto-Genistetum)										Birkenbruch (Betuletum pubescentis)				Rubus - Solanum - Kiefernforsten										Buchen-Traubeneichen-Wald (Fageto-Quercetum petraeae)								Molinia- Buchen-Siegen- Wald			Pteridi- um-Var. des Bu- Tr.EI - Walden		Schlagflächen														
(wechselfeuchte) Molinia-Form										Erica-Var.				Agro- stis cani- na-v		Molinia - Form										typische Form								Holcus mollis - Facies				Rubus-Solanum - Facies				Molinia- Form (wech- selfeu- cht)			frische Form						
Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42									
Aufnahme Nr.	7	8	25	11	130	9	13	24	16	17	31	128	30	23	18	139	12	83	82	81	33	20	137	27	28	22	136	1	131	136	135	2	3	5	13	21	33	14	10	26	140	138									
Größe d. Probefläche m²	200	50	225	100	250	150	225	150	100	100	225	225	250	50	225	150	200	80	30	60	250	320	200	400	190	225	100	150	250	150	100	100	100	225	150	200	400	150	225	100	100	150									
Dauerschicht	53	-	50	80	-	-	30	60	-	40	10	-	80	70	70	80	40	98	85	90	85	90	85	50	70	70	65	55	75	65	70	80	70	50	80	80	-	-	-	-	-	-									
Strauchschicht	4	5	1	30	40	10	-	2	10	60	18	5	10	30	-	80	5	-	-	-	-	-	-	10	15	35	30	10	98	60	15	2	50	-	-	15	30	50	25	50											
Feldschicht	60	93	95	98	97	85	80	80	93	90	90	98	80	90	95	40	25	20	+	1	4	20	4	40	20	98	100	95	90	30	95	95	95	80	99	65	95	70	98	95	50										
Moosschicht	23	5	25	2	40	10	15	8	3	20	8	60	5	+	4	25	1	95	60	50	2	2	90	+	1	-	-	-	-	-	+	+	4	1	+	-	-	4	7	1	1	30									
Artenzahl	24	20	21	19	17	23	30	29	25	24	21	28	26	18	23	33	28	13	15	20	24	27	25	25	24	14	25	25	28	35	30	20	16	15	20	9	12	24	23	24	22	29									
Baumschicht																																																			
Pinus silvestris	1	.	.	2	.	.	2	.	.	3	2	.	.	2	4	5	3	5	5	5	5	5	5	3	2	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kiefer							
Betula pendula	3	.	3	4	.	.	2	4	.	1	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	2	.	.	.	.	.	2	3	2	3	5	.	.	.	.	.	.	Weidenbüsche							
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	4	4	4	4	4	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Stieleiche								
Betula pubescens	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	Moorbirke								
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Eiche/Stauesche								
Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rotbuche								
Quercus petraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Traubeneiche								
Begleiter, Str. u. Feldsch.																																																			
Rhamnus frangula	.	1	1	+	+	1	+	+	+	1	2	1	1	2	2	+	3	.	.	.	1	J	K	2	4	2	2	3	2	1	5	3	2	1	2	30	2	2	+	2	+	1	Faulbaum								
Quercus robur	1	2	1	13	+	1	1	J	+	1	1	+	+	1	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	1	J	J	+	+	+	+	+	+	+	1	1	.	1	1	1	J	.	Stieleiche								
Sorbus aucuparia	.	+	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	13	1	1	2	.	.	.	rj	1	rj	K	1	1	J	+	1	1	+	1	1	+	1	J	.	J	1	1	.	ro	Eberesche								
Betula pendula	+	1	.	.	2	2	.	.	.	1	2	1	+	.	1	+	3	.	.	.	.	.	J	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	3	1	2	2	.	Warzenbirke							
Pinus silvestris	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kiefer							
Sorothamnus scoparius	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Besenginster							
Begleiter, Feldschicht																																																			
Deschampsia flexuosa	2	1	3	1	+	.	2	2	2	1	.	.	.	1	3	2	+	.	+	+	+	2	1	2	1	1	1	2	2	.	2	1	3	2	1	.	.	2	4	4	4	5	Geschlingelte Schmielke								
Agrostis tenuis	1	1	1	1	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	2	1	1	2	.	1	2	.	.	.	1	1	+	1	2	.	Rotes Straußgras							
Festuca ovina	1	1	1	1	+	.	2	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schafschwingel						
Solcus lanatus	1	1	.	3	.	.	+	2	+	1	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wolliges Honiggras						
Poa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wiesenrispe					
Cerastium caespitosum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gemeines Hornkraut						
Anthoxanthum odoratum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ruchgras					
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Großer Sauerampfer					
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Heidelbeere					
Festuca rubra fallax	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Horetschwingel					
Trennarten der Heide- und Schlagflächen																																																			
Calluna vulgaris	2	1	.	1	2	3	2	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Heidekraut						
Agrostis alba	.	1	2	1	2	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Weiße Straußgras					
Carex pilulifera	1	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fillensogge					
Luzula multiflora	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Vielblütige Hainsidee				
Genista anglica	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Englischer Ginster				
Genista pilosa	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Beharter Ginster				
Polytrichum juniperinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(Moos)				
Gruppentrennarten der Kiefernforsten, Südl. und Schlagflächen																																																			
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	1	2	2	+	.	.	.	1	J	1	1	+	.	.	+	1	3	2	.	.	1	1	1	3	.	1	1	3	2	2	1	Himbeere						
Rubus fruticosus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	+	3	1	2	.	.	1	.	.	1	.	2	.	1	.	Brombeer-Arten						
Lonicera periclymenum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Windendes Geißblatt				
Geht fehl in Molinia-Buchen-Siegen-Wald																																																			
Epilobium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schmalblättr. Weidenröschen				
Galopis tetralix	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gemeiner Mohlkraut				
Dryopteris austr. (epi-sil.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Dorniger Schildfarn					
Solanum dulcamara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sittersau				
Sambucus nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schwarzer Holunder				
Gruppentrennarten der Buchen-Siegen-Wälder und Kiefernforsten																																																			
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Breinnervige Sabelnere			
Momulus lupulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hopfen				
Hieracium sabaudum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Savoyer Habichtskraut				
Callium saxatile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Stein-Labkraut				
Ilex aquifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.																								

~~Dauer - 1 1 1 1 1~~

(Lolieto-Cynosuretum mit relativ geringem Anteil von Trennarten
der Intensivweiden und hoher Stetigkeit von *Trifolium dubium*)

[illegible]

Tabelle 3

Dotterblumenwiesen (<i>Bromion racemosi</i>)												Übergang zur Glatthäferwiese (<i>Arrhenatheretum</i>)	
	Typische Ausbildung							Ausbildung v. Trifolium					
laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aufnahme Nr.	118	113	109	112	129	111	119	104	120	114	106	110	
Größe der Probefl. m ²	25	25	25	25	16	25	16	16	16	20	16	25	
Artenszahl	20	19	29	27	29	31	24	23	25	27	26	19	
<u>Charakterarten des Bromion racemosi</u>													
<i>Caltha palustris</i>	2	+	+	.	.	+	2	2	.	.	.	.	Sumpfdotterblume
<i>Bromus racemosus</i>	.	.	.	.	2	.	+	.	2	+	.	.	Traubige Trespe
<i>Senecio aquaticus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Wasser-Kreuzkraut
<u>Trennarten der Subass. von Trifolium dubium</u>													
<i>Bromus mollis</i>	+	+	+	+	.	+	+	3	2	+	+	1	Weiche Trespe
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	.	1	Kleiner Klee
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	Hornklee
<u>Begleiter mit Verbreitungsschwerpunkt in trockeneren Flächen</u>													
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	(Moos)
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	2	+	+	.	.	2	.	2	Knaulgras
<u>Ordnungscharakterarten</u>													
<i>Lychnis flos-ovuli</i>	1	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	.	Kuckuckslichtnelke
<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	1	2	4	4	.	.	.	.	+	.	Sumpf-Hornklee
<i>Cirsium palustre</i>	.	1	(+)	+	.	2	.	+	.	.	.	.	Sumpf-Kratzdistel
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	1	.	2	.	Mädesüß
<i>Juncus effusus</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	Flatterbinse
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	Knäuelbinse
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	Moor-Labkraut
<i>Angelica silvestris</i>	.	.	.	.	6	(+)	.	.	.	.	7	.	Engelwurz
<i>Scirpus silvaticus</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	Waldsims
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Sumpf-Schachtelhalm
<u>Klassencharakterarten.</u>													
<u>Gräser</u>													
<i>Poa trivialis</i>	12	18	17	22	6	18	10	10	22	4	10	7	Gemeine Risppe
<i>Festuca pratensis</i>	20	10	8	18	3	20	22	16	5	2	10	.	Wiesenschwingel
<i>Holcus lanatus</i>	14	10	4	7	15	12	17	6	12	10	18	8	Wolliges Honiggras
<i>Poa pratensis</i>	1	1	1	1	7	1	.	.	.	11	10	4	Wiesonrispe
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	35	+	6	.	2	.	.	.	9	.	Wiesenfuchschwanz
<u>Kl.-char. Kräuter und Leguminosen</u>													
<i>Taraxacum officinale</i>	1	3	5	4	4	1	3	2	9	3	4	12	Gemeiner Löwenzahn
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	6	2	4	2	1	6	7	3	+	7	Wiesen-Rotklee
<i>Ranunculus acer</i>	3	3	1	3	3	3	5	2	2	1	1	4	Scharfer Hahnenfuß
<i>Rumex acetosa</i>	2	12	2	+	+	2	1	1	1	1	1	+	Großer Sauerampfer
<i>Plantago lanceolatum</i>	+	1	3	4	+	3	.	1	+	8	+	6	Spitzwegerich
<i>Cerastium caespitosum</i>	1	+	+	+	.	+	+	+	1	+	+	+	Gemeines Hornkraut
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	5	+	.	Schafgarbe
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Vogelwicke
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	Wiesen-Platterbse
<u>Charakterarten des Arrhenatheretum</u>													
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	7	10	Glatthafer
<i>Trisetum flavescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	Goldhafer
<u>Trennarten der Form v. Juncus acutiflorus u. Carex fusca</u>													
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	Spitzblütige Binse
<i>Carex fusca</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Braune Segge
<u>Arten der Weidelgras-Weisklee-Weiden</u>													
<i>Trifolium repens</i>	4	4	3	+	5	+	2	5	8	6	+	+	Weisklee
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	+	.	.	1	5	+	.	.	.	Deutsches Weidelgras
<i>Phleum pratense</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Wiesenlieschgras
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Ackerdistel
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Herbst-Löwenzahn
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Jährige Risppe
<u>Feuchtigkeit liebende Begleiter</u>													
<i>Ranunculus repens</i>	14	12	8	12	+	15	25	21	7	.	+	+	Kriech-Hahnenfuß
<i>Cardamine pratensis</i>	+	2	+	1	.	1	1	+	+	.	.	.	Wiesenschaukraut
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	Kriechender Günsel
<i>Rumex crispus</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	Krauser Ampfer
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rohrgras
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	+	(+)	.	.	.	.	.	.	.	Gilbweiderich
<u>Übrige Begleiter</u>													
<i>Festuca rubra</i>	18	18	1	10	20	5	3	5	10	15	6	38	Rotschwingel
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	6	4	1	3	1	8	4	14	5	5	2	3	Ruchgras
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	+	9	.	.	.	.	.	.	+	.	Stumpfbülttriger Ampfer
<i>Agrostis vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	8	.	.	Rotes Straußgras
<i>Centaurea spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Flockenblume
<i>Luzula campestris</i> ssp. vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	Feld-Reinsimse

Tabelle 4

Acker-Aufnahmen in Kussenhorst (Aufnahme-Nr. siehe Karte)
Fläche 141 vom 15. Sept. 58; alle übrigen von Oktober 1957

Spargula arvensis - Chrysanthemum segetum - Association

laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aufnahme Nr.	51	141	37	43	50	49	39	38	42	43	48	36	44	47	41	46	39	40	32	53
Größe der Probefl. m ²	150	300	75	225	225	325	225	225	100	225	225	100	150	100	75	250	100	75	200	225
Artenzahl*	24	31	18	26	24	26	18	26	30	20	22	20	12	12	12	18	20	15	21	21
Feldfrucht**)	R	K	R	M	R	R	S	T	R	R	J	R	H	M	R	M	R	A	R	R
Deckung der Feldfr.	90	50	95	70	85	70	98	45	70	85	80	-	70	75	60	80	70	95	50	75

Kennarten

Stachys arvensis	+	1	1	+	+	+	+	1												
Lycopsis arvensis	1	1	+	+	+	+	+	+												
Chrysanthemum segetum	1	1	+	+	+	+	+	+												

Verbandskenarten

Lamium purpureum	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chenopodium polyspermum	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sonchus asper	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
S. asperolobatus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Euphorbia helioscopia	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fumaria officinalis	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Veronica agrestis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lamium hybridum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sonchus oleraceus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Ordnungskennarten

Capella bursa-pastoris	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chenopodium album	+	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Erodium cicutarium	+	1	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Solanum nigrum	2	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sonchus vulgaris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
*Panicum crus-galli	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
*Lamium amplexicaule	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
*Galinsoga parviflora	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Erysimum cheiranthoides	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Urtica urens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Geranium pusillum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sisymbrium officinale	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Klassenkenarten

Stellaria media	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Viola tricolor arvens.	1	1	1	1	+	1	+	1	1	1	(+)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Myosotis arvensis	1	+	1	1	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Apera spica-venti j.	+	+	1	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Polygonum convolvulus	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Viola hirsuta	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Viola angustifolia	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sonchus arvensis	+	+	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galopsis tetrahit f.	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Anagallis arvensis	+	+	+	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Raphanus raphanistrum	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Polygonum aviculare	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Antirrhinum Onontium	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hypochoeris glabra	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

"Skurzeizer"

Rumex acetosella	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Spargula arvensis	1	1	(+)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Scleranthus annuus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

"Kriechhahnenfuß-Gruppe"

Agrostis alba	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ranunculus repens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Equisetum arvense	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Poa trivialis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mentha arvensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Stachys palustris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Pfl.-Verbreitungsschwerpunkt in Flecken-Weiden

(Taraxacum officinale)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
(Achillea millefolium)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
(Poa annua)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trifolium repens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cerastium cespitosum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galium perenne	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plantago lanceolata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Übrige Begleiter

Polygonum persicaria	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Veronica arvensis	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Crepis capillaris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Agropyron repens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Plantago maior	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Melandrium album	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Poa pratensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cirsium arvense	1	1	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Centaurea cyanus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lapsana communis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bryum erythrocarpum	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Acker-Ziest
Acker-Krummhals
Acker-Wucherblume

Rote Taubnessel
Vielsamer Gänsefuß
Dornige Gänsedistel
(Bastard)
Sonnen-Wolfsmilch
Echter Erdrauch
Acker-Ehrenpreis
Bastard-Taubnessel
Kohl-Gänsedistel

Hirtentäschel
Weißer Gänsefuß
Reicherschnabel
Schwarzer Nachtschatten
Gemeines Kreuzkraut
Hühnerhirse
Stengelrumpf-Taubnessel
Kleinblüt.-Knopfkraut
Acker-Schötterich
Kleine Brennessel
Kleiner Storchschnabel
Wegrauke

Vogelmiere
Acker-Schachtelhalm
Acker-Vergissmich
Windhalm
Winden-Knötterich
Rauhhaarige Wicke
Schmalblüt.-Baustwicke
Acker-Gänsedistel
Gemeiner Hohlzahn
Acker-Gauchheil
Hederich
Vogel-Knötterich
Acker-Löwenzahn
Kahles Ferkelkraut

Kleiner Sauerampfer
Acker-Spörgel
Einjähriger Knäuel

Weißes Straußgras
Kriech-Hahnenfuß
Acker-Schachtelhalm
Gemeine Risp
Ackerminze
Sumpf-Ziest

Gemeiner Löwenzahn
Schafgarbe
Jährige Risp
Weißklee
Gemeines Hornkraut
Gänseblüthen
Spitzwegerich

Floh-Knötterich
Feld-Ehrenpreis
Grüner Pippau
Quecke
Breiter Wegerich
Weiße Lichtjasie
Wiesenrispe
Ackerdistel
Kornblume
Rainkohl
(Hoos)

Anmerkungen

*) Artenzahl ohne Feldfrucht und ohne die in Klammer gesetzten, kurs außerhalb der Probefläche befindlichen Arten.

** Feldfrüchte

R = Runkeln (Beta vulgaris var. rapa)

K = Kartoffeln

M = Mischbestand aus Runkeln und Kohlruben (Brassica napus var napobrassica)

S = Stoppelfeld von Roggen, im Frühjahr mit Rotklee - Sorgho-
della eingesät.
Trifolium pratense 4
Ornithopus sativus 2
Lolium multiflorum 2

T = Stoppelfeld, mit Rotklee an-
gesät, Bienenanwendung
Trifolium pratense 3.2
Lolium multiflorum 2.2

A = Markstammkohl (Brassica ole-
racea var medullosa)

J = Geschnittenes Stoppelfeld, meiste
Pfl. als Keim- oder Jungpflanz
en

Nicht in der Tabelle verzeichnete
Arten

Fläche Nr.	Arten	Artenzahl
2(141)	Junonia tenuis	+1
	Rumex obtusifolius	+2
	Ornithopus perpusillum	1
4 (43)	Trifolium pratense	r.
	Avena sativa	+1
6 (49)	Hordeum distichum	+1
	Lolium multiflorum	+2
	Trifolium pratense	+2
8 (38)	Rumex crispus	1.1
	Ceratodon purpureus	+2
	Veronica serpyllif.	+2
	Daucus carota	+1
9 (42)	Prunella vulgaris	+1
	Polium mollis	1.2
	Pollia nutans	1.2
10(45)	Artemisia vulgaris	1.1
11(48)	Hordeum distichum	1.1
	El. Ascomycet	+
12(36)	Avena sativa	2.1
	Galium aparine	+2
14(47)	Lolium multiflorum	+1
17(35)	Hordeum distichum	r.
	Cynthus oili	+2
18(40)	Lolium perenne	r.
20(53)	Rumex spec.	r.

* Kennarten der Panicum crus-
galli - Spargula arvensis
- Association

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1959

Band/Volume: [21_3_1959](#)

Autor(en)/Author(s): Wattendorff Joachim

Artikel/Article: [Die Pflanzengesellschaften eines kleineren Gebietes des unteren Lippetales unter Berücksichtigung der Grundwasserverhältnisse 1-24](#)