


The electronic publication

Über die Pflanzengesellschaften des Landschafts- und Naturschutzgebietes "Dönche" in Kassel

(Glavac and Rau 1982)

has been archived at <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/> (repository of University Library Frankfurt, Germany).

Please include its persistent identifier [urn:nbn:de:hebis:30:3-364612](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:3-364612) whenever you cite this electronic publication.



Elektronische Dokumente
Universitätsbibliothek UB


Startseite Suchen Browsen Veröffentlichen FAQ

Über die Pflanzengesellschaften des Landschafts- und Naturschutzgebietes "Dönche" in Kassel



V. Glavac, T. Rau

Das ca. 270 ha große Landschafts- und Naturschutzgebiet "Dönche" innerhalb der Stadt Kassel (s. Abb. 1) zeichnet sich durch eine besondere Kultivierungsgeschichte aus. Jahrhundertlang diente es als Gemeinschaftsweide. Der östliche Teil wurde nur 55 Jahre lang, von 1881 bis 1936, kultiviert. Im Jahre 1936 wurde das gesamte Gebiet als Truppenübungsplatz ausgewiesen, und seit dieser Zeit erfolgte keine landwirtschaftliche Nutzung mehr. Auf tiefgründigen, ungedüngten Lehmböden nehmen die an *Festuca rubra* und *Agrostis tenuis* reichen Magerrasen große Flächen ein (s. Vegetationskarte). Insgesamt konnten im Dönche-Gebiet 48 Pflanzengesellschaften festgestellt werden, davon sind 33 mit 331 Aufnahmen (25 Tabellen) belegt.



VOLLTEXT DATEIEN HERUNTERLADEN

 glavac_raus_1982_doenche.pdf (13281 KB)


METADATEN EXPORTIEREN

WEITERE DIENSTE

Metadaten

Verfasserangaben:	V. Glavac, T. Rau
URN:	urn:nbn:de:hebis:30:3-364612
ISSN:	0722-494X
Titel des übergeordneten Werkes (Mehrsprachig):	Tuexenia : Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft
Dokumentart:	Wissenschaftlicher Artikel
Sprache:	Deutsch
Datum der Veröffentlichung (online):	09.01.2015
Jahr der Erstveröffentlichung:	1982
Veröffentlichende Institution:	Univ.-Bibliothek Frankfurt am Main
Datum der Freishaltung:	09.01.2015
Jahrgang:	2
Erste Seite:	73
Letzte Seite:	113
DDC-Klassifikation:	580 Pflanzen (Botanik)
Sammlungen:	Sondersammelgebiets-Volltexte
Zeitschriften / Jahresberichte:	Tuexenia : Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft, Band 2 (1982)
Zeitschrift:	Dazugehörige Zeitschrift anzeigen
Lizenz (Deutsch):	 Veröffentlichungsvertrag für Publikationen

Über die Pflanzengesellschaften des Landschafts- und Naturschutzgebietes „Dönche“ in Kassel

- V. Glavac und Th. Raus¹⁾ -

ZUSAMMENFASSUNG

Das ca. 270 ha große Landschafts- und Naturschutzgebiet "Dönche" innerhalb der Stadt Kassel (s. Abb. 1) zeichnet sich durch eine besondere Kultivierungsgeschichte aus. Jahrhundertelang diente es als Gemeinschaftsweide. Der östliche Teil wurde nur 55 Jahre lang, von 1881 bis 1936, kultiviert. Im Jahre 1936 wurde das gesamte Gebiet als Truppenübungsplatz ausgewiesen, und seit dieser Zeit erfolgte keine landwirtschaftliche Nutzung mehr. Auf tiefgründigen, ungedüngten Lehmböden nehmen die an *Festuca rubra* und *Agrostis tenuis* reichen Magerrasen große Flächen ein (s. Vegetationskarte). Insgesamt konnten im Dönche-Gebiet 48 Pflanzengesellschaften festgestellt werden, davon sind 33 mit 331 Aufnahmen (25 Tabellen) belegt.

SUMMARY

The "Dönche", a 270 ha large preserved landscape and nature protection area in the city of Kassel (see fig. 1) is distinguished for its remarkable cultivation history. For centuries it served as a communal pasture land. The eastern part of it had only been cultivated for 55 years from 1881 to 1936. In 1936 the whole region became a military training area and since that time it had no more been used for agricultural purposes. Large areas of the deep and non-fertilized clay soils are covered with poor grassland rich of *Festuca rubra* and *Agrostis tenuis* (see vegetation map). Altogether 48 plant communities could be determined from which 33 are investigated by 331 relevés (25 tables).

EINFÜHRUNG

Das etwa 270 ha große Landschafts- und Naturschutzgebiet "Dönche" am Ostfuß des Habichtswaldes, innerhalb der Grenzen der nordhessischen Großstadt Kassel (zwischen den Stadtteilen Helleböhn, Brasselsberg und Nordshausen, s. Abb. 1), stellt eine kultivierungs-historische und landschaftsökologische Besonderheit dar. Im Mittelalter entwaldet, diente die Dönche jahrhundertlang als Gemeinschaftsweide, vor allem in dem reliefausgeprägteren Ostteil. Auf flachgeneigten, tiefgründigen Lössböden im Westen betrieb man über längere oder kürzere Perioden Ackerwirtschaft. Die Gemeinheitsteilung erfolgte relativ spät, erst 1881. Insgesamt 55 Jahre, von 1881 bis 1936, wurde das Gebiet fast vollständig in Gärten und Acker umgewandelt. Die ehemaligen Weideflächen blieben nur kleinräumig erhalten, z.B. in der Gegend des schon 1870 angelegten Schießstandes in der Nähe der heutigen Feuerwehrschießanlage und sehr wahrscheinlich in den neugegründeten Obstgärten an unwirtlichen, verheideten Standorten mancher Unterhänge. Zwischen 1936 und 1970 wurde die Dönche in ihre heutige Ausdehnung als Truppenübungsplatz für gepanzerte Fahrzeuge ausgewiesen. Abgesehen von einer extensiven Schafbeweidung im Jahre 1981 blieb das Gebiet ohne grünlandwirtschaftliche Einflüsse. Gelegentlich wurde die oberirdisch angehäuften, trockene Streu verbrannt.

Wegen seiner äußerst mannigfaltigen Umweltbedingungen für die unbewirtschaftete Vegetationsdecke ist das Landschafts- und Naturschutzgebiet "Dönche" als eine landschaftsökologische Besonderheit anzusehen. Das durch den Krebsbach und den Dönchebach durchschnittene Gelände weist eine hohe geomorphologisch, geologisch, hydrologisch und pedologisch bedingte Biotop-Diversität auf. Die Böden mit unterschiedlichem Wasser- und Nährstoffhaushalt, die meist aus Löss oder Lösslehm, seltener aus tertiärem Sand oder Ton gebildet werden, treten mosaikartig auf. Die senkrechten oder schwach geneigten Tonschichten wirken stellenweise als Staukörper für zahlreiche Sickerquellen und Vernässungsflächen. Unterschiedliche Bodenarten und unterschiedliche Bodentypen wie Gleye, Hang-Pseudogleye, Parabraunerden, Braunerden und Podsole sind hier in mehreren Ausbildungsformen vertreten. Sie tragen großräumig Grünlandgesellschaften, durchsetzt von kleineren Baumgruppen,

¹⁾ Die Pflanzengesellschaften der Naßböden wurden von Th. RAUS (Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin-Dahlem), die Grünlandgesellschaften trockener Standorte und Waldbestände von V. GLAVAC (Arbeitsgruppe für Pflanzen-, Vegetations- und Landschaftsökologie, GhK) bearbeitet. Sehr wertvolle Hilfe für die Erstellung dieser Arbeit hat Frau B. STOWASSER geleistet. Es sei ihr an dieser Stelle herzlich gedankt.

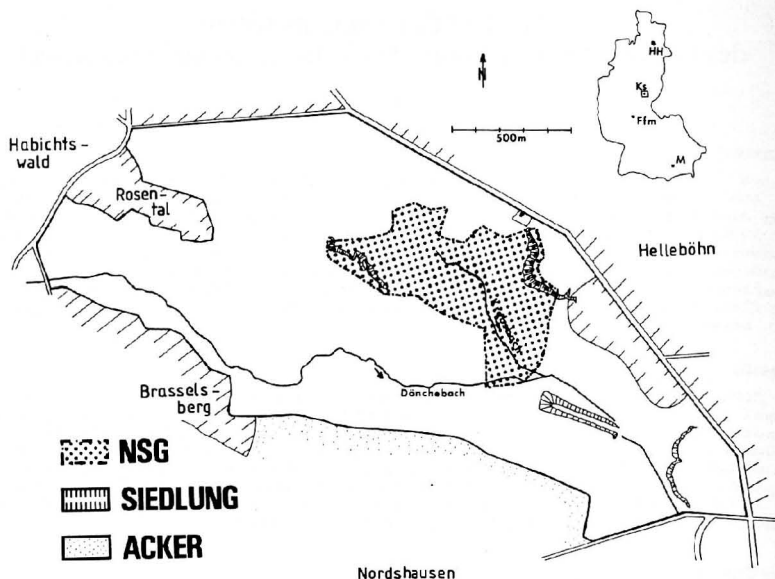


Abb. 1: Lage des Landschafts- und Naturschutzgebietes Dönche.

Gebüsch, Niederwaldresten und Eichenforsten sowie kleineren stehenden oder fließenden Wasserflächen. Eine zusätzliche Ökologische Bereicherung erhielt das Gelände durch künstliche Nano- und Mesoreliefformen (Panzerspuren, Bomben- oder Geschoßtrichter, Schutzwälle u.a.).

Der Ökologisch reichhaltigste Teil des Gesamtgebietes der Dönche ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen und wirft wegen seiner Lage inmitten der Stadt Kassel sicherlich besondere Probleme bei Pflege- und Schutzmaßnahmen auf. Es handelt sich dabei um das Tal des Krebsbaches, begrenzt durch seine westliche Terrassenkante, den Mündungsbereich des Krebsbaches in den Dönchebach sowie das östlich anschließende Hanggelände unter Einschluß des mittleren Teiles der Steilkante der ehemaligen Schuttdeponie an der Heinrich-Schutz-Allee (s. Abb. 1).

Außerdem ist im Quellbereich des Krebsbaches ein Freilandlabor für die Kasseler Schulen eingerichtet worden (HEDEWIG 1981).

ÜBERSICHT DER PFLANZENGESELLSCHAFTEN

Bis jetzt konnten folgende Vegetationseinheiten nachgewiesen werden:

Klasse: *Lemmetea minoris* W. Koch et R. Tx. in R. Tx. 1955, Wasserlinsengesellschaften

Ordnung: *Lemnetalia minoris* W. Koch et R. Tx. in R. Tx. 1955

Verband: *Lemnon tribulocae* Den Hartog et Segal 1964

1. *Lemnetum tribulocae* (Kehldorfer 1915) Knapp et Stoffers 1962

Verband: *Hydrocharition* Rüb. 1933

2. *Stratiotetum aloidis* (Nowinski 1930) Miljan 1933

Klasse: *Potamogetonetea* R. Tx. et Prsg. 1942, Laichkraut- und Schwimmblatt-Gesellschaften

Ordnung: *Potamogetonetalia* W. Koch 1926

Verband: *Nymphaeion* Oberd. 1957

3. *Potamogeton natans*-Gesellschaft

Klasse: *Phragmitetea* R. Tx. et Prsg. 1942, Röhrichte und Großseggen-Rieder

Ordnung: *Phragmitetalia* W. Koch 1926

Verband: *Phragmition* W. Koch 1926

4. *Scirpetum lacustris* Chouard 1925

5. *Typhetum latifoliae* Sob 1927

6. *Glycerio-Sparganietum neglecti* W. Koch 1926 em. Philippi 1973

7. *Cicuto-Caricetum pseudocyperii* Boer et Siss. in Boer 1942
 8. *Eleocharis palustris*-Gesellschaft
 Verband: *Magnocaricion* W. Koch 1926
9. *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916
 10. *Carex acutiformis*-Gesellschaft
 11. *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931
 Verband: *Sparganio-Glycerion fluitantis* Br.-Bl. et Siss. in Boer 1942, nom. invers. Oberd. 1957
12. *Glycerietum fluitantis* Wilzek 1935
 13. *Glycerietum plicatae* Kulcz. 1928 em. Oberd. 1954
 14. *Berula erecta*-Gesellschaft
 15. *Veronica beccabunga*-Gesellschaft
- Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937, Grünland-Gesellschaften
 Ordnung: *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928
 Verband: *Arrhenatherion* (Br.-Bl. 1925) W. Koch 1926
16. *Alohemillo-Arrhenatheretum* Sougnez 1963^{II}
 17. *Arrhenatherum*-Gesellschaft
 Verband: *Cynosurion* R. Tx. 1947
18. *Lolio-Cynosuretum* Br.-Bl. et De L. 1936 em. R. Tx. 1937
 19. *Festuco-Cynosuretum* Oberd. 1950
 Ordnung: *Molinetalia* W. Koch 1926
 Verband: *Calthion* R. Tx. 1937
20. *Scirpeturnm sylvatici* Maloch 1935 em. Schwick. 1944
 21. *Ranunculo-Deschampsietum caespitosae* Scam. 1956
 22. *Cirratum oleraceum*-Gesellschaft
 23. *Epilobio-Juncetum effusum* Oberd. 1957^{II}
 Verband: *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1947
24. *Juncetum acutiflori* Br.-Bl. 1915
 25. *Juncio-Molinetum* Prsg. in R. Tx. et Prsg. 1951
 26. *Solino-Juncetum acutiflori* (Vanden Berghen 1951) Philippi 1960
 Verband: *Filipendulion* (Duvign. 1946) Segal 1966
27. *Filipendulo-Gerrietum palustris* W. Koch 1926
- Klasse: *Nardo-Callunetea* Prsg. 1949, Borstgras-Rasen und Zwergstrauch-Heiden
 Ordnung: *Nardetalia* Prsg. 1949
 Verband: *Violion caninae* Schwick. 1944
28. *Polygalo-Nardetum* Prsg. 1950 em. Oberd. 1957
 29. *Agrostis tenuis-Festuca rubra*-Gesellschaft
- Klasse: *Artemisietea* Lohm., Prsg. et R. Tx. in R. Tx. 1950, Ruderal Staudenfluren
 Ordnung: *Convolvuletalia sepium* Tx. 1950 em. Oberd. in Oberd. et al. 1967
 Verband: *Convolvulion sepium* R. Tx. 1947
30. *Impatiens glandulifera*-Gesellschaft^{II}
 31. *Solidago gigantea-Solidago canadensis*-Gesellschaft^{II}
 32. *Urtica dioica-Convolvulus sepium*-Gesellschaft^{II}
 33. *Petasitetum hybridi* Schwick. 1933^{II}
 34. *Eupatorio-Convolvuletum* (Oberd. et al. 1967) Görs 1974
 Verband: *Alliarion* Oberd. (1957) 1962
35. *Torilidetum japonicae* Lohm. apud Oberd. et al. 1967 ex Görs et Müller 1969
 Ordnung: *Onopordetalia* Br.-Bl. et Tx. 1943
 Verband: *Onopordion* Br.-Bl. 1926
36. *Tanaceto-Artemisietum* Br.-Bl. 1931 corr. 1949^{II}
- Klasse: *Plantaginetea majoris* Tx. et Prsg. in R. Tx. 1950 em., Trittpflanzen-Gesellschaften
 Ordnung: *Plantaginetalia majoris* R. Tx. 1950
 Verband: *Matricario-Polygonion avicularis* (Br.-Bl. 1931) Riv. Mart. 1975
37. *Polygono-Matricaritetum discoideae* (Siss. 1969) R. Tx. 1972
 38. *Juncetum tenuis* (Diem., Siss. et Westh. 1940) Schwick. 1944
- Klasse: *Epilobietea angustifolii* R. Tx. et Prsg. in R. Tx. 1950, Schlagfluren und Vorwald-Gesellschaften
 Ordnung: *Atropetalia* Vlieger 1937
 Verband: *Epilobion angustifolii* (Rübel 1933) Sob 1933
39. *Calamagrostis epigeios*-Gesellschaft^{II}
 Verband: *Sambuco-Salicion capreae* R. Tx. 1950^{II}
40. *Rubetum idaei* Pfeiff. 1936 em. Oberd. 1973^{II}
 41. *Rubus fruticosus*-Gesellschaft^{II}
 42. *Epilobio-Salicetum capreae* Oberd. 1957^{II}
 43. *Sambucetum nigrae* Oberd. 1973^{II}
- Klasse: *Salicetea purpureae* Moor 1958, Weiden-Gebüsche
 Ordnung: *Salicetalia purpureae* Moor 1958
 Verband: *Salicion albae* Sob 1930 em. Moor 1958
44. *Salicetum albae* Issl. 1926^{II}
- Klasse: *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943, Bruchwälder und -gebüsche
 Ordnung: *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937
 Verband: *Salicion cinerea* Müll. et Görs 1958

45. *Frangulo-Salicetum cinereae* Malc. 1929⁴⁴

Klasse: *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. in Vlieg. 1937, Europäische Sommerwälder und Sommergebüsche

Ordnung: *Prunetalia* R. Tx. 1952

Verband: *Rubio-Prunion spinosae* Doing 1962 n. inv. Th. Müll. in Oberd. et al. 1967

46. *Carpino-Prunetum spinosae* R. Tx. 1952

Ordnung: *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928

Verband: *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

47. *Stellario-Alnetum glutinosae* Lohm. 1957

Verband: *Carpinion* Issl. 1931 em. Oberd. 1953

48. *Stellario-Carpinetum* Oberd. 1957

Bisher konnten im Dönche-Gebiet insgesamt 48 Pflanzengesellschaften festgestellt werden, wobei die Hackunkraut- und Getreideunkraut-Gesellschaften benachbarter Äcker und Gärten unberücksichtigt blieben. Hier werden nur die mit großer Verbreitung (s. Vegetationskarte, Abb. 2) oder geobotanisch als wertvoll angesehenen beschrieben. Die mit Sternchen (*) versehenen Gesellschaften wurden nicht behandelt.

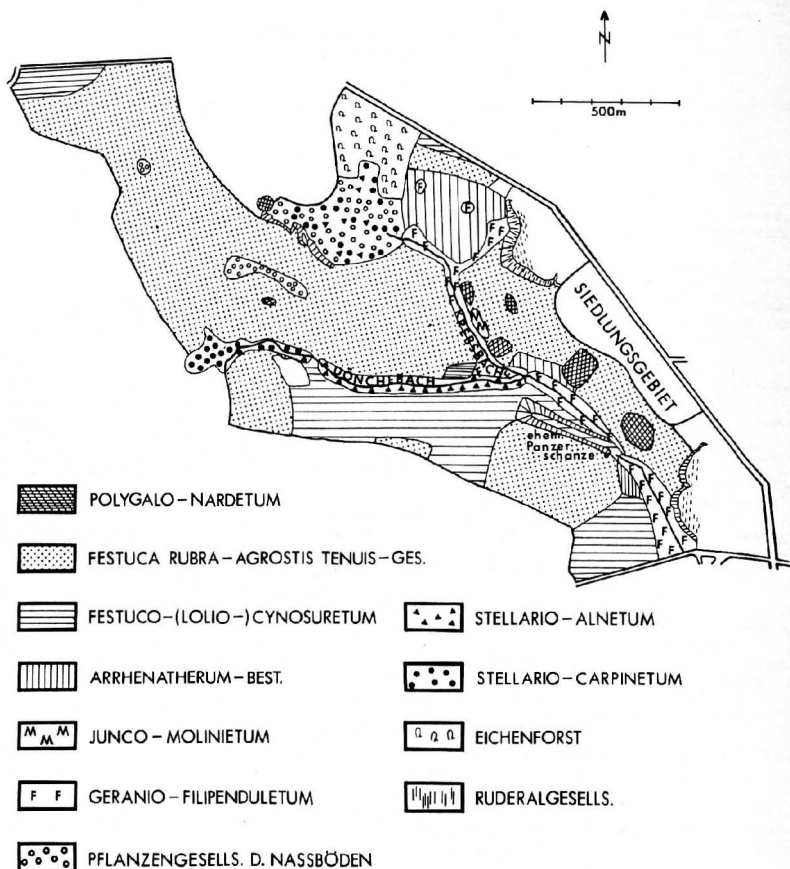


Abb. 2: Vegetationskarte des Landschafts- und Naturschutzgebietes Dönche (GLAVAC u. STOWASSER).

WASSERSCHWEBER-GESELLSCHAFTEN

Lemnetea minoris (Tab. 1)

In Trichtern und Tümpeln mit größerer Wassertiefe entwickeln sich im Laufe des Sommers fast artreine Bestände der untergetaucht lebenden Dreifurchigen Wasserlinse (*Lemna trisulca*). Mit geringem Deckungsgrad ist die schwimmende Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) beigemischt, ab und zu drängen sich noch Schwimmblätter des Schwimmenden Laichkrautes (*Potamogeton natans*) zwischen die Wasserlinsen (Tab. 1, a). Die nicht in einem Substrat wurzelnden Wasserlinsen-Gesellschaften unterliegen häufiger Verlagerung durch Wind und Wellenschlag, so daß sie meist - verhakht zwischen den Sprossen von Röhrichtpflanzen - am besten in Ufernähe zu beobachten sind. Bei günstigen Temperatur- und Lichtverhältnissen können *Lemna trisulca*-Watten den gesamten Wasserraum eines Kleingewässers als nahezu unbewegliche Pflanzenmasse ausfüllen, so im August 1979 in einem Teich am Talboden des Krebsbachtals ein Bestand über 4 x 5 m (siehe auch WEBER-OLDECOP 1970: 927). Das beweist eine erfreulich geringe Verschmutzung der Dönche-Gewässer. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Gewässer mit *Lemna trisulca* wurden von VETTER (1981) untersucht:

Meßgrößen	Probestelle		
	1	2	3
pH	7.6	6.7	6.3
Ca (mg/l)	30.0	39.7	45.0
PO ₄ (mg/l)	1.1	0.7	0.5
NH ₄ (mg/l)	-	-	-
NO ₃ (mg/l)	1.5	1.6	1.5
KMnO ₄ (mg/l Verbr.)	17.9	24.1	31.4
BSB ₅ (mgO ₂ /l)	5.2	7.6	6.1
K (mg/l)	1.5	6.3	6.1
Leitfähigkeit (Scm ⁻¹ bei 20 °C)	361	482	657
Sauerstoffdefizit (mgO ₂ /l)	0.2	3.0	1.0

Probestelle 1: Freilandlabor-Tümpel

Probestelle 2: Bombentrichter mit Krebschere und Dreifurchiger Wasserlinse

Probestelle 3: Bombentrichter mit Dreifurchiger Wasserlinse

Alle in der Tabelle aufgeführten Werte stellen die Mittelwerte der 11 Probenahme-Serien vom Februar bis September 1981 dar.

Lemnion trisulcae-Assoziationen verhalten sich in bezug auf die wasserchemischen Bedingungen ihres Standortes stenök und besiedeln - unbeschadet einer gewissen Cl-Salztoleranz (DEN HARTOG 1963: 158) - nur sauerstoffreiche, klare Gewässer mit relativ geringer N- und P-Belastung (KLOSE 1963; Messungen bei MERIAUX 1978, WIEGLEB 1978 a, b und POTT 1980). Sie reagieren auf Eutrophierung sehr empfindlich, indem sie durch den Konkurrenzdruck der euryöken, eutraphenten *Lemnion gibbae*-Gesellschaften verdrängt werden. In weiten Teilen Nordwestdeutschlands verschwinden zur Zeit, bedingt durch die Hypertrophierung der Landschaft, die *Lemnion trisulcae*-Gesellschaften (WEBER 1978: 25, POTT 1980: 25); den vitalen Vorkommen des *Lemnetum trisulcae* in den Klein-

Tab. 1: *Lemnetea minoris*

- a) *Lemnetum trisulcae*
b) *Stratiotetum aloidis*

Fläche (m ²).....	a	a	a	b	b	b
	0	2	0	0	1	1
Deckung (%).....	1	0	4	8	0	0
	8	9	9	7	8	8
	0	0	0	0	0	0
<u>Ass. - u. V.-Kennarten:</u>						
<i>Lemna trisulca</i>	5	5	5	2	3	
<i>Stratiotes aloides</i>	.	.	.	4	3	
<u>0.- u. K.-Kennarten:</u>						
<i>Lemna minor</i>	2	+	1	+	3	
<u>Begleiter:</u>						
<i>Potamogeton natans</i>	2	.	.	2	.	
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	+	.	.	
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	+

gewässern der Dönche kommt daher eine nicht geringe vegetationsfloristische Bedeutung zu.

Eine floristische Besonderheit der Dönche stellt das Vorkommen der Krebs-schere (*Stratiotes aloides*) dar. Die Art war früher (GRIMME 1958) in Nord-hessen nicht bekannt. Wann und auf welche Weise die Krebs-schere die wasser-gefüllten Bombentrichter des ehemaligen Truppenübungsplatzes bei Kassel erreichte, von denen sie 1979 drei besiedelte, ist unbekannt. Ihre nächsten Fundorte liegen ca. 80 km weiter nördlich an der Weser bei Holzminden (HAEUPLER 1976: 311). Eine natürliche Eintragung der Pflanze durch Wasser-vögel, die in der gewässerarmen nordhessischen Landschaft auch kleinere Tümpel als Rastplätze annehmen dürften, ist weder widerlegt noch bewiesen. KORNECK (1980) betrachtet *Stratiotes* daher als "eingebürgerten Neophyten" in Hessen; die nächsten nordbayerischen Fundorte am Main sollen auf ausge-setzte Pflanzen zurückgehen (ULLMANN 1977: 196).

Die Krebs-scheren-Bestände stellen ökologisch ein "gar nicht hoch genug ein-zuschätzendes Potential" der Dönche dar (WEISS 1978: 78). Zahlreiche Tiere legen ihren Laich im Blattwerk der untergetauchten Pflanzen ab. Der Pflanzen-bewuchs bietet Deckungsmöglichkeiten und dient als Material für Nest- und Gehäusebau. Die Krebs-schere zeigt ihren typischen jahreszeitlichen Wuchs-rhythmus auch in den Dönche-Kleingewässern. Die schwimmenden, mit ihren rand-lich gesägten Blättern ineinander verhakten Rosetten sinken im Winter auf den Gewässergrund, steigen im Sommer auf und heben die Blattspitzen und Blüten über die Wasseroberfläche. *Stratiotes* ist in der Dönche von *Lemma minor*, submers von *Lemma triaulca* begleitet (Tab. 1, b).

Aus der Sicht des Naturschutzes gilt *Stratiotes aloides* in Deutschland (KOR-NECK et al. 1977) als gefährdete, im hessischen Nachbarland Nordrhein-West-falen (FOERSTER et al. 1979, WITTIG & POTT 1981) sogar als vom Aussterben bedrohte Art; die Vegetation eutropher Gewässer rangiert an fünfter Stelle der 20teiligen Rangfolge der Gefährdung heimischer Pflanzenformationen (SUKOPP et al. 1978: 72, 88).

SCHWIMMBLATT-GESELLSCHAFTEN

Potamogetonetea (Tab. 2)

Die geringe Größe der Dönche-Gewässer läßt die Entwicklung echter Laichkraut-Gesellschaften nicht zu. Der flache Sandteich am oberen Ende des Krebsbach-tals, der als Freilandlabor eingerichtet wurde, gibt lediglich einer kleinen Kolonie des Schwimm-laichkrautes (*Potamogeton natans*) Raum. Anhand des Vorkommens von Wasserpest (*Elodea canadensis*), Quirl-Tausendblatt (*Myrio-phyllum verticillatum*) und Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris*) läßt sich die Gesellschaft als *Nymphaeion*-Fragment ansprechen. Mit einer weiteren floristischen Aufsättigung des Bestandes ist kaum zu rechnen. Der syntaxono-mische Anschluß ist bei jenen Reinbeständen von *Potamogeton natans* zu suchen, "die man wohl als stark verarmtes *Potameto-Nupharetum* betrachten muß" (KRAUSCH 1964).

Tab. 2: *Potamogeton natans*-*Nymphaeion*-Pflanzengemeinschaft

Fläche (m ²)	10
Deckung (%)	50
<u>V.-Kennarten:</u>	
<i>Potamogeton natans</i> (P)	3
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1
<i>Callitriche palustris</i>	1
<u>O.- u. K.-Kennarten:</u>	
<i>Elodea canadensis</i>	1
<u>Begleiter:</u>	
<i>Lemma minor</i>	+
<i>Eleocharis palustris</i>	+
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+

RÖHRICHTE UND GROSSEGGEN-RIEDE

Phragmitetea

Teichröhrichte

Phragmition (Tab. 3)

Auch Röhricht-Gesellschaften stehender Gewässer (Groß- oder Teichröhrichte) haben sich an und in den Wasserlöchern der Dönche angesiedelt. Bei der

Tab. 3: Phragmition

a) <i>Scirpetum lacustris</i>									
b) <i>Typhetum latifoliae</i>									
c) <i>Glycerio-Sparganietum neglecti</i>									
d) <i>Cicuto-Caricetum pseudocyperi</i>									
e) <i>Eleocharis palustris</i> -Pflanzengemeinschaft									

Fläche (m ²).....	a	b	c	c	c	d	e
	0	1	1	1	0	0	1
Deckung (%).....	4	8	2	5	0	5	3
	0	1	0	0	1	1	1
	9	0	9	9	0	0	7
	0	0	0	0	0	0	0
Artenzahl.....	0	0	0	0	0	1	0
	3	4	8	4	5	1	8

Ass. - u. V.-Kenn - u. Trennarten:

<i>Scirpus lacustris</i>	5	.	.	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>	5	1	2	.	.	.	.
<i>Sparganium neglectum</i>	.	.	5	4	3	.	.
<i>Carex pseudocyperus</i>	.	.	.	.	.	3	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	+	.	.	3	4

U. - u. K.-Kennarten:

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	1	2	+	+	3	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	+	.	.	1	+	+
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	+	1
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	.	.	.	1	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Berula erecta</i>	.	.	.	.	.	.	0

Begleiter:

<i>Lemna minor</i>	.	.	+	2	.	.	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	.	.	.	1	+
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	+	2	.	1	.
<i>Myosotis palustris</i>	.	.	.	.	.	+	1
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	+	.	.	+	.
<i>Callitriche palustris</i>	.	.	.	.	.	2	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	1	.
<i>Potamogeton natans</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	2	.
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	+

geringen zur Verfügung stehenden Uferlänge nehmen sie jedoch verhältnismäßig wenig Fläche ein. Ein Tümpel birgt z.B. einen Teichsimsen (*Scirpus lacustris*)-Bestand, der - bei ca. 100 cm Wassertiefe inmitten der Wasserfläche gelegen - mit etwas Schwimmlauchkraut durchsetzt ist (Tab. 3, a).

Einen anderen Standort hat das Röhricht aus Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*), welcher in einer Senke östlich des mittleren Krebsbachlaufes bei geringer Wassertiefe (ca. 15 cm) in einem dichten Bestand mit etwas Teichschachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) und Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) den Schlammboden besiedelt, ohne eine offene Wasserfläche zu säumen (Tab. 3, b).

Daß sich ein *Scirpus lacustris*- oder ein *Typha latifolia*-Röhricht an verschiedenen Stellen der Dönche eingestellt hat, ist sicher kein reines Zufallsprodukt des Sameneintrages dieser Arten (vgl. POTT 1980: 93), sondern verdankt seine Entstehung und Erhaltung dem Zusammenwirken des Wassertiefe, des Substrates und der unterschiedlichen Wettbewerbskraft der genannten Arten.

Verbreiteter im Gebiet, an Tümpeln wie an Stillwasserstellen der Dönche, ist das Teichröhricht aus Ästigem Igelkolben (*Sparganium neglectum*). Es fällt im Mosaik der verschiedenen Röhrichte und Seggenriede durch seinen frisch-grünen Blätterwald auf, aus dem hier und da Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) und Wasserminze (*Mentha aquatica*) hervorschauen (Tab. 3, c). Das typische *Glycerio-Sparganietum neglecti* ist sehr artenarm, weil sich andere Pflanzen gegenüber dem dichtschließenden Igelkolben nicht durchsetzen können. Ein größerer Anteil an Froschlöffel in den Beständen ist kennzeichnend für mäßig gestörte Ausbildungen (OBERDORFER 1977: 131 und Tab. 3, Spalte 6). Die Gesellschaft ist im benachbarten, an Gewässern reichen Westfalen "sehr selten" (POTT 1980: 101); ihre Fundorte in der Dönche sind daher schützenswert.

Am Ufer eines der Krebscheren-Tümpel siedelt ein Röhricht-Bestand, in welchem die Zypergrasse (*Carex pseudocyperus*) im Sommer mit ihren hübschen hängenden Fruchtständen auffällt (Tab. 3, d). Sie ist Kennart des *Cicuto-Caricetum pseudocyperi*, einer Phragmition-Gesellschaft sommerwarmer Gewässer mit Verbreitungsschwerpunkt im nordöstlichen Mitteleuropa und angrenzenden Osteuropa (PREITAG et al. 1958: 84), die am wasserwärtigen Röhrichttrand auf organogenen Decken aus abgestorbenen Halmen und Rhizomen der jeweiligen

Röhrchertypen ihren natürlichen Standort hat (HORST et al. 1966). Der Dönche-Bestand stellt eine floristisch ungesättigte Ausbildung der Gesellschaft dar, die auf Grund der Ausbreitungskraft der eutraphenten Zypergrassegge (GÖRS 1968: 217) sich sehr oft an Störstellen einfindet, wo durch Schüttungen oder zeitweises Betreten das standortgemäße Röhrchertyp zerstört oder aufgelockert wurde (PHILIPPI 1973: 71). Bei Ausbleiben neuer Störungen verschwindet dann *Carex pseudocyperus* sehr bald wieder. Weitere Untersuchungen zur Bestätigung dieser in Süddeutschland angestellten Beobachtungen bieten sich in der Dönche an. Das Zypergrassegge-Röhrchertyp scheint ausgesprochen selten zu sein. MEISEL (1977) fand es in nordwestdeutschen Flusstälern "nur an ganz wenigen Stellen", und POTT (1980) nennt kein einziges aktuelles Vorkommen aus der Westfälischen Bucht.

Im Freilandlabor-teich am oberen Ende des Krebsbachtals wächst ein nahezu artreines Röhrchertyp aus Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*). Vom seichten Ufer her dringen einige Pflanzen des Sumpfergras (*Myosotis palustris*) vor, und etwas Froschlöffel siedelt zwischen den Halmen (Tab. 3, e). Die Gesellschaft verhält sich in der Dönche standörtlich wie ein Stillwasser-Röhrchertyp (*Phragmition*-Fragmentgesellschaft; siehe auch HILD & REHNELT 1965: 293; 1967: 654).

Großseggenriede *Magnocaricion* (Tab. 4)

Das Rohrglanzgras-Ried (*Phalaridetum arundinaceae*) wächst an mehreren Stellen im Talgrund des Krebsbaches. Es ist infolge der mechanischen Beanspruchbarkeit und der intensiven, auch vertikal gerichteten Rhizomtätigkeit des namengebenden Hochgrases an Standorte mit stark wechselnden Wasserständen angepaßt (WILZEK 1935, SCHMALE 1939, NIEMANN 1965, WIEDENROTH 1971). Es besetzt daher in einer natürlichen Röhrchertyplandschaft jene wechselnde Zone, in der Holzgewächse und Wiesenpflanzen wegen der zu langen nassen und feuchten Phase schlecht gedeihen, andere Röhrchertyp-Gesellschaften dagegen die zu lange dauernde wasserfreie Phase nicht vertragen (WALTER 1977b: 71). Die kräftige vegetative Vermehrung des Rohrglanzgrases führt zu Dominanzbeständen (z.B. am Mittellauf des Krebsbaches), in denen nur verstreute Einzel Exemplare anderer Pflanzenarten vorkommen (Tab. 4, a). Die mit etwas Brennessel (*Urtica dioica*) durchsetzten Bestände der Dönche entsprechen etwa der *Urtica dioica*-Ausbildung des Rohrglanzgras-Röhrchertes bei MEISEL (1977: 38) und der "trockenen Ausbildung" bei POTT (1980: 114).

Physiognomisch gut charakterisiert ist das Rispenseggen-Ried (*Caricetum paniculatae*), welches an einigen Stellen im Oberlauf des Krebsbachtals vorkommt. *Carex paniculata* bildet breite, hohe Horste, "zwischen denen sich ein Netz von schattig-feuchten Gassen bildet" (MÜLLER-STOLL & GRUHL 1959: 165; siehe auch SCHUMACHER 1977: 128, WEBER 1978: 46). Im Vergleich mit anderen *Magnocaricion*-Assoziationen zeichnet sich die Gesellschaft ökologisch durch den höchsten Humusgehalt und die minimalen Schwankungen des Grundwasserstandes seiner Standorte aus (Messungen von BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1976) und nimmt daher quellige Stellen im Gelände ein, wo eine ständige Wasserzufuhr gesichert ist. Zwischen die Bulbe der Rispensegge dringen in der Dönche zahlreiche Arten benachbarter Naßwiesen-Fragmente (*Molinietalia*) ein. Auch eine gewisse "Verunkrautung" durch Brennessel, Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) ist festzustellen, ganz ähnlich, wie es SEEWALD (1977: 76) in *Magnocaricion*-Beständen beobachtete, welche auf entlegenem, nicht mehr bewirtschaftetem nassen Grünland entstehen. Die Rispenseggen-Bestände der Dönche stellen Ersatzgesellschaften eines potentiell natürlichen bachbegleitenden *Stellario-Alnetum* Lohm. 1957 dar. In Hessen fallen Rispenseggen-Sümpfe "in bedauerlichem Umfang der Melioration zum Opfer. Die Ausrottung der letzten Bestände ist unschwer vorherzusehen, wenn nicht rechtzeitig Sicherung durch Unterschutzstellung erfolgt" (TRENT-POHL 1964: 37, 1965: 61).

Noch artenärmer als das Rohrglanzgras-Ried sind die Sumpfsseggen-Bestände im Dönche-Gebiet (Tab. 4, c). *Carex acutiformis* wächst im Gegensatz zur Rispensegge nicht bultig, sondern rasig, und die geschlossene Decke der schmalen, überhängenden, dunkelgrünen Blätter gibt kaum Raum für einige verstreute Einzelpflanzen von Blutwederich (*Lythrum salicaria*) oder Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Standörtlich ist das Sumpfsseggen-Ried die trockenste Großseggen-Gesellschaft der Dönche.

Bei scharfungrenzten *Carex acutiformis*-Herden inmitten von Rasenschmielen-Wiesen bei weitgehend gleichen Standortbedingungen handelt es sich im Sinne von KRAUSCH (1964 b: 462) "möglicherweise um solche Stellen, an denen

Tab. 4: Magnocaricion

	a	a	a	b	b	b	b	b	c	c	c	c	c
Fläche (m ²).....	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Deckung (%).....	0	0	2	2	0	1	1	3	0	2	0	0	5
Artenzahl.....	0	8	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	3	8	0	8	8	4	2	1	7	3	6	4	

Ass.- u. V.-Kenn- u. Trennarten:

Phalaris arundinacea	5	5	5	5	.....	.....
Carex paniculata	.....	.....	5	5	5	5
Carex acutiformis	.....	.....	.....	.....	5	5
Galium palustre	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Lysimachia vulgaris (D)	.....	.....	.....	.....	.....	.....

O.- u. K.-Kennarten:

Lycopus europaeus	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Typha latifolia	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Begleiter:

a) Molinietales-Arten

Lythrum salicaria	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Filipendula ulmaria	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Angelica sylvestris	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Equisetum palustre	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Juncus acutiflorus	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Lychnis flos-cuculi	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Epilobium palustre	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Scirpus sylvaticus	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Juncus effusus	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Caltha palustris	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Cirsium oleraceum	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Cirsium palustre	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Lotus uliginosus	.....	.....	.....	.....	.....	.....

b) Convolvulales-Arten

Calystegia sepium	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Solanum dulcamara	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Epilobium hirsutum	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Galium aparine	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Melachium aquaticum	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Eupatorium cannabinum	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Epilobium parviflorum	.....	.....	.....	.....	.....	.....

c) Sonstige Arten

Urtica dioica	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Galeopsis tetrahit	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Cirsium arvense	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Poa trivialis	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Juncus inflexus	.....	.....	.....	.....	.....	.....

sich lange Zeit hindurch noch Waldreste befunden haben, nach deren Abholzung dann *Carex acutiformis* als Waldrelikt verblieb und sich auf Grund ihrer Wüchsigkeit gegenüber den vordringenden Wiesenpflanzen behaupten konnte".

Bachröhrliche

Sparganio-Glycerion fluitantis (Tab. 5)

Pflanzengesellschaften mit vorherrschendem Wasserschwaden (*Glyceria fluitans*), Faltenschwaden (*Glyceria plicata*), Bachbungen-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*) und Aufrechter Berle (*Berula erecta* = *Sium erectum* = *Berula angustifolia*) bilden zahlreiche Bestände in der Dönce; hier bietet sich die günstige Gelegenheit, diese Vegetationseinheiten in einer naturnahen Situation, d.h. nicht an künstlich gezogenen Wiesenrändern, sondern am schmalen Lauf eines im Untersuchungsgebiet entspringenden, nicht kanalisierten Bachlaufes zu studieren. Der Begriff "Röhrliche" für solche Gesellschaften (vgl. hierzu ZAHLHEIMER 1979: 96) bezeichnet ihre Position am Rand eines Gewässers und verwirrt ein wenig, weil er gemeinhin mit der physiognomischen Vorstellung von Schilf- und Rohrkolben-Verlandungsgürteln verbunden ist.

Die Wasserschwaden-Gesellschaft (*Glycerietum fluitantis*) konnte 1979 nur mit einem repräsentativen Bestand im Bachbett des oberen Krebsbaches belegt werden (Tab. 5, a). Entlang von Bächen entwickelt sie sich dort, wo infolge von Überschwemmungen und Überschlickungen *Phragmition*-Einheiten nicht konkurrieren können. Sie steht regelmäßig feuchter als die Faltenschwaden-Gesellschaft (*Glycerietum plicatae*), welche häufiger in flachen Wiesen-

Tab. 5: Sparganio-Glycerion fluitantis

	a	b	b	b	b	b	c	c	c	c	d	d	d	d
Fläche (m ²)	4	5	3	3	6	2	5	5	5	8	5	9	5	3
Deckung (%)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artenzahl	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	6	9	5	8	0	0	8	6	1	5	7	6	6	4

Ass.- u. V.-Kenn- u. Trennarten:

Glyceria fluitans	3	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glyceria plicata	.	.	+	.	.	.	5	5	5	4	4	.	.	+
Berula erecta	.	.	5	5	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica beccabunga	.	+	.	.	.	.	1	1	2	2	4	5	5	5
Epilobium roseum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

O.- u. K.-Kennarten:

Alisma plantago-aquatica	2	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Sparganium neglectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Typha latifolia	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Phalaris arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Eleocharis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum fluviatile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Begleiter:

a) Moliniétalia-Arten

Myosotis palustris	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus uliginosus	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

b) Sonstige Arten

Juncus articulatus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium parviflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bidens tripartita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus inflexus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lemna minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum hydropiper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

tümpeln des Dönchegebietes wächst als in der Tiefenlinie des Krebsbachtals selbst. *Glyceria plicata*, die jeweils mit hohem Deckungsgrad dominiert (Tab. 5, c), zeigt Nährstoffreichtum an (vgl. OBERDORFER 1977: 162). Das sie fast gar nicht am Krebsbachlauf selbst vorkommt, kann als Hinweis auf den geringen Verschmutzungsgrad des Wasserlaufes gewertet werden.

Physikalisch-chemische Eigenschaften des Dönche- und Krebsbaches wurden von VETTER (1981) beschrieben.

Meßgrößen	Probestelle	
	1	2
pH	7.3	7.9
Ca (mg/l)	58.7	35.2
PO ₄ (mg/l)	1.3	1.6
NH ₄ (mg/l)	-	-
NO ₃ (mg/l)	3.2	7.4
KMnO ₄ (mg/l Verbr.)	20.0	14.9
BSB ₅ (mg O ₂ /l)	4.6	3.9
K (mg/l)	4.4	3.8
Leitfähigkeit (Scm ⁻¹ bei 20 °C)	616	436
Sauerstoffdefizit (mg O ₂ /l)	0.0	0.0

Probestelle 1: Krebsbach vor der Mündung

Probestelle 2: Dönche-Bach vor der Vereinigung mit dem Krebsbach

Alle in der Tabelle aufgeführten Werte stellen die Mittelwerte der 11 Probenahme-Serien, vom Februar bis September 1981, dar.

Pflanzensoziologische und ökophysiologische Aufmerksamkeit wird in Zukunft aber vor allem den bisher wenig untersuchten (obgleich nicht seltenen) *Veronica beccabunga*- und *Berula erecta*-Beständen geschenkt werden. Die Bachungen-Gesellschaft (Tab. 5, d) wächst regelmäßig in kleinen Auskolkungsstellen des oberen Bachlaufes. Sie scheint spezielle Standortbedingungen (Wasserqualität, Strömungsverhältnisse, tonig-lehmiger Untergrund) anzuzeigen und ist wahrscheinlich nicht rein populationsdynamisch, d.h. durch eine besondere vegetative Aggressivität von *Veronica beccabunga* zu erklären. Die floristischen (und vermutlich ökologischen) Nachbarschaften in der Dönche bestätigen die Beobachtung von PHILIPPI (1973: 79) und SCHUMACHER (1977: 127), daß *Veronica beccabunga* häufiger in der *Glyceria plicata*- als in der *Glyceria fluitans*-Gesellschaft zu finden ist (vgl. auch ULLMANN & PÜRST 1980: 104).

Reine *Berula erecta*-Gesellschaften (Tab. 5, b) stehen in der Dönche dagegen, wie in der Westfälischen Bucht (POTT 1980: 118), mehr mit dem *Glycerietum fluitantis* in Verbindung.

GRÜNLANDGESELLSCHAFTEN

Molinio-Arrhenatheretea

Glatthafer-Wiesen

Arrhenatherion (Tab. 6-7)

Regelmäßig bewirtschaftete Glatthaferwiesen sind nur am Rande des Landschaftsschutzgebietes, außerhalb des ehemaligen Truppenübungsplatzes unterhalb der Neusiedlung Brasselsberg, auf einigen Grundstücken anzutreffen. Sie werden meist zwecks Reitpferdehaltung als Mähweide, seltener als zweischürige Wiese genutzt. Synsystematisch können sie der Frauenmantel-Glatthaferwiese (*Alchemillo-Arrhenatheretum Sougnez* 1963) zugeordnet werden, die in der kollin-submontanen Stufe der Hessischen Mittelgebirge zwischen den Tieflagen-Glatthaferwiesen (*Daucu-Arrhenatheretum* Görs 1966) und den Waldstorchschnabel-Goldhaferwiesen (*Geranio-Trisetetum* Knapp 1951) der mäßig gedüngten Böden oder den besser gedüngten Wiesenrispen-Goldhaferwiesen (*Poo-Trisetetum* Knapp 1951) des submontan-montanen Gebirgs-Fettwiesen-Verbandes (*Polygono-Trisetion* Br.-Bl. 1948) vermitteln. Die Tieflagenarten, wie *Daucus carota*, *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Medicago lupulina* und *Pastinaca sativa* kommen noch selten vor, die Stetigkeiten von *Alchemilla vulgaris* agg., *Silene dioica*, *Carum carvi* und *Phyteuma nigrum* nehmen demgegenüber zu. Im Bestandaufbau spielt der Goldhafer (*Trisetum flavescens*) eine beträchtliche Rolle (vgl. SPEIDEL 1976, BOHN 1981, VOLLRATH 1981). Allgemeine Fragen der Syntaxonomie der Glatthaferwiesen wurden neuerlich von DIERSCHKE & VOGEL (1981) diskutiert.

Auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz sind im östlichen Teil des Landschafts- und Naturschutzgebietes, unterhalb der Heinrich-Schütz-Allee, kleinere Glatthafer-Bestände anzutreffen, die inselartig auf den ehemaligen, vermutlich stärker gedüngten Gartenböden in die weitverbreiteten Magerrasenflächen eingebettet sind. Vom Glatthafer einmal eroberte Flächen zeichnen sich durch einen besonderen oberirdischen und unterirdischen Bestandaufbau, eine eigentümliche phänologische Jahresentwicklung und eine spezifische, an interne Stoffumsätze und Immissionen angepaßte Nährstoffversorgung aus. Ihre floristische Artenzusammensetzung ist aufgrund von 10 Vegetationsaufnahmen in Tab. 6 dargestellt.

Seit 45 Jahren kaum genutzt, unterscheiden sie sich beträchtlich von den typischen Vegetationseinheiten der Hauptassoziation *Arrhenatheretum* Scherrer 1925 sowie von den brachliegenden Glatthaferwiesen, die von BORSTEL (1974) oder WOLF (1981) untersucht wurden. Ihre synsystematische Stellung läßt sich schwer bestimmen, da die Kennarten des Wirtschaftsgrünlandes verhältnismäßig schwach vertreten sind.

Die Magerkeitszeiger, die in der Tabelle getrennt aufgeführt sind, gehören unter anderem auch zu Trockenrasen der *Festuco-Brometea*. In dieser Hinsicht zeigt diese Pflanzengesellschaft eine gewisse Verwandtschaft mit der Knollenhahnenfuß-Glatthaferwiese (Subass. von *Ranunculus bulbosus*; vgl. MEISEL 1977, DIERSCHKE & VOGEL 1981).

Der Bestandaufbau ist weitgehend durch das Ausbleiben der Mahd geprägt. Die sonst vorherrschenden schnitt- und trittfesten Pflanzentypen haben hier ihre Konkurrenzvorteile eingebüßt. Die Rhizombildungsfähigkeit, das unterirdische Speicherungsvermögen der Stoffe aus oberirdischen Pflanzenorganen im Winter, die ausgiebige Samenproduktion und die große Keimfähigkeit spielen für die Erhaltung und den Aufbau dieser Vegetationseinheit eine große Rolle (WOLF 1981). Die Biomasse der Untergräser und niedrigen Kräuter ist in diesen

Tab. 6: Arrhenatherum-Gesellschaft

Aufnahme-Monat.....	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8
Meereshöhe (m).....	1	2	2	2	2	1	0	1	0	1
	9	1	1	2	1	0	1	0	1	0
	5	5	0	0	5	2	0	0	8	3
Himmelsrichtung.....	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	W
Hangneigung (°).....	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5
Deckungsgrad (%).....	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artenzahl.....	2	3	1	1	2	3	2	3	5	3
	9	0	9	8	9	4	6	0	0	8
Aufnahme-Nr.....	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0
	1	1	1	2	2	2	3	3	1	1
	7	8	9	0	1	2	3	4	1	0
Laufende Nr.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Arten des Wirtschaftsgrünlandes:

(Arrhenatheretalia)										
Arrhenatherum elatius	4	3	4	5	4	3	4	3	3	4
Achillea millefolium	3	2	+	+	+	+	+	+	1	2
Dactylis glomerata	1	1	2	2	3	2	3	2	3	+
Poa pratensis (incl. angustifolia)	1	1	+	+	+	+	+	1	1	+
Veronica chamaedrys	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rumex acetosa	+	1	1	1	1	1	+	2		
Holcus lanatus	+	+	2	+	+	+	+	1	1	
Lotus corniculatus	+	1	+	+	+	+	+	1	1	
Trisetum flavescens	1	1	+	+	+	1	+	+	+	
Centaurea jacea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Trifolium repens	+	1	+	+	+	+	+	+	+	
Galium album	+	1	+	+	1	+	+	+	2	
Plantago lanceolata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Taraxacum officinale	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Vicia cracca	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Knautia arvensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Chrysanthemum leucanthemum	1	+	+	+	+	+	+	+	+	
Campanula patula	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Trifolium pratense	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Alopecurus pratensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Festuca pratensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Avena pubescens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Lathyrus pratensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Magerheitszeiger:

Agrostis tenuis	+	1	+	2	1	1	2	1	+	2
Festuca rubra (incl. nigrescens)	+	2	3	3	2	1	2	2	1	2
Agrimonia eupatoria	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Hypericum perforatum	+	1	+	1	+	1	+	1	+	+
Pimpinella saxifraga	+	+	+	+	1	1	2	2		
Galium verum	1	1	+	+	+	+	+	1	1	1
Thymus pulegioides	2	+	1	+	1	+	1	1	1	
Cirsium acule	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Stellaria graminea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Festuca ovina	+	+	2	+	+	+	2	1		
Dianthus deltoides	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Hieracium pilosella	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ranunculus bulbosus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Campanula rotundifolia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Plantago media	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Cerastium arvense	+	+	+	+	+	+	+	+	1	
Holcus mollis	+	+	+	+	1	1				
Luzula campestris	+	1	+	+	+	+	+	+	+	
Galium pumilum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Carex leporina	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Rumex acetosella	+	+	+	+	+	+	+	+	1	
Sanguisorba minor	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Viola canina	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ononis spinosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Hypericum maculatum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Potentilla erecta	+	+	+	+	+	+	+	+	2	
Anthoxanthum odoratum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Centaureum erythraea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Polygala vulgaris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Viola angustifolia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ceratodon purpureus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Sonstige Arten:

Cirsium arvense	+	1	+	1	1	2	1	2	2	
Carex hirta	+	+	+	+	+	+	+	2		
Equisetum arvense	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Viola tetrasperma	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ranunculus repens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Prunus spinosa	+	+	+	+	+	+	+	+	1	
Rosa sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Dechampsia caespitosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Cirsium palustre	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ajuga reptans	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Scleropodium purum	2	+	+	+	+	+	+	+	+	
Cirsium vulgare	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Glechoma hederacea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Lysimachia nummularia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Viola septem	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Potentilla anserina	+	+	+	+	+	1	+	+	1	
Stachys palustris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Agrostis stolonifera	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Außerdem kommen je einmal in Aufnahme Nr. 1: *Mnium affine* Z., *Quercus robur* r; Nr. 2: *Chrysanthemum vulgare* r; Nr. 4: *Rubus idaeus* r; Nr. 6: *Galium aparine* +, *Euphorbia helioscopia* r, *Convolvulus arvensis* +, *Fragaria* sp. r, *Juncus flexuosus* +; Nr. 8: *Lycopodium europaeum* +, *Carex muricata* +, *Mentha arvensis* +; Nr. 9: *Achillea ptarmica* +, *Juncus articulatus* +, *Juncus acutiflorus* +, *Lythrum salicaria* +, *Galium uliginosum* r, *Trichodon cylindricus* +, *Acrocladum cuspidatum* +; Nr. 10: *Potentilla reptans* +, *Vicia hirsuta* +, *Rubus* sp. r, *Brachythecium albicans* +, *Mnium rostratum* +.

Aufnahmeflächen: 25 m²

Beständen relativ gering. SPEIDEL & BORSTEL (1975: 540) stellten in brachliegenden Glatthaferwiesen eine zahlenmäßige Abnahme niedriger Krautarten und eine relativ größere Beteiligung der höheren Kräuter am Bestandaufbau fest. Bemerkenswert ist, daß der Überall im Wirtschaftsgrünland aspektbestimmende Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) im Dönche-Gebiet äußerst selten zu finden ist. Die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) als wurzelkriechendes Unkraut deutet u.a. auch eine besondere Entstehungs- und Wirtschaftsgeschichte an.

Noch schwierigere systematische Fragen wirft die Ausbildungsform der unbewirtschafteten Grünlandvegetation der Dönche auf, in welcher der Glatthafer zwar nicht mehr bestandbildend, aber immer noch präsent ist. Hier halten sich die Kennarten des Wirtschaftsgrünlandes und die Magerkeitszeiger in ihrer Bedeutung für den Bestandaufbau die Waage. Anhand von 27 Aufnahmen ist ihre floristische Artenzusammensetzung in Tab. 7 dargestellt. Neben Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*) und Rotem Schwingel (*Festuca rubra* ssp. *rubra*), Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und anderen bestandbildenden Wiesenpflanzen treten auch Unkrautarten wie *Cirsium arvense* und *Potentilla anserina* auf.

Entlang eines Nährstoffgradienten, d.h. mit allmählicher Verringerung der pflanzenverfügbaren Nährstoffmengen im Boden, schließen sich an die letzt-erwähnte Pflanzengemeinschaft weitere Vegetationseinheiten an, die unter dem Namen *Agrostis tenuis* - *Festuca rubra*-Ges. im Abschnitt "Borstgrasrasen" und "Magerrasen" behandelt werden.

Weidelgras - Weiden *Cynosurion* (Tab. 8-10)

Alle Grünlandflächen der Dönche, auf welchen Wiesen-Kammgras (*Cynosurus cristatus*) und andere in Tab. 8 aufgeführte *Cynosurion*-Arten auftreten, wurden, abgesehen von ihrem Aussehen und gegenwärtiger Bewirtschaftung, als Weidelgras-Weide angesprochen. Sie besiedeln in den westlichen Teilen des Untersuchungsgebietes relativ nährstoffreiche, tiefgründige Parabraunerden, die vor 1936 beackert wurden. Mangels Beweidung sind die Pflanzenbestände hochwüchsig und könnten physiognomisch als magere Wiesenweiden bezeichnet werden. Ein typisches, teppichartiges Aussehen zeigen sie nur relativ selten an betretenen Stellen. Der Tritt verändert die Konkurrenzverhältnisse zu Gunsten der *Cynosurion*-Arten.

Syntaxonomisch können die Magerweiden des Dönche-Gebietes dem *Lolio-Cynosuretum* Br.-Bl. et De L. 1936 em. R. Tx. 1937, insbesondere dem *Festuco-Cynosuretum* Oberd. 1950 (*Festuco-Cynosuretum* R. Tx. apud Bük. 1942 bzw. *Luzulo-Cynosuretum* Meis. 1961, 1966) zugeordnet werden.

Es lassen sich drei Ausbildungsformen unterscheiden:

1. Feucht-Magerweide (*Lolio-Cynosuretum lotetosum*, Tab. 8),
2. Hochwüchsige Magerweide (*Festuco-Cynosuretum*, Tab. 9),
3. Tritt-Weidelgrasweide *Lolio-Cynosuretum* bzw. *Festuco-Cynosuretum* mit *Plantago major*, Tab. 10).

Die erste Ausbildungsform ist nur auf sehr kleinen Flächen, auf verdichteten, feuchten, aber etwas nährstoffreicheren Hang-Pseudogleyen hier und da, meist am Oberlauf des Krebsbaches zu finden.

Die durch ihren Binsenreichtum (*Juncus inflexus*, *J. effusus*, *J. articulatus*) auffallenden Bestände entsprechen den von MEISEL (1970: 48, 1977: 61) beschriebenen Feuchtweiden nordwestdeutscher Flußtäler (*Lolio-Cynosuretum lotetosum* Tx. 1937). Der hohe Anteil von begleitenden *Agropyro-Rumicicion*-Arten (Tab. 8) deutet auf "kurzfristige Überstauungen der Standorte durch Schmelz- und Niederschlagswasser" hin (MEISEL 1970: 49).

Obige Arten der Magerrasen in Aufnahme Nr. 1: Polygala vulgaris +; Nr. 2: Viola canina r; Nr. 11: Hypericum maculatum +; Nr. 17: Ranunculus bulbosus +; Nr. 20: Genista tinctoria l; Nr. 21: Danthonia decumbens +, Carex leporina 2; Nr. 22: Danthonia decumbens r; Nr. 26: Cladonia fimbriata l, Hypochaeris radicata +, Trifolium campestre +.
 Obige Arten des Wirtschaftsgrünlandes in Aufnahme Nr. 3: Leontodon hispidus +, Poa trivialis +; Nr. 8: Galium album +; Nr. 13: Galium album +; Nr. 14: Chrysanthemum leucanthemum +; Nr. 17: Phleum pratense +; Nr. 20: Alopecurus pratensis +; Nr. 26: Knautia arvensis r, Leontodon autumnalis +.
 Sonstige Arten in Aufnahme Nr. 2: Hypericum tetrapterum +; Nr. 3: Convolvulus arvensis r, Matricaria chamomilla r; Nr. 4: Hieracium lachenalii +, Hypericum humifusum +; Nr. 6: Matricaria chamomilla r, Medicago lupulina +; Nr. 7: Mnium rostratum l, Trifolium medium +; Nr. 8: Angelica sylvestris +, Epilobium obscurum +, Galium uliginosum +, Rubus idaeus r; Nr. 11: Mnium affine 2; Nr. 12: Angelica sylvestris +, Epilobium parviflorum r, Galium uliginosum +, Juncus inflexus +, Mentha arvensis +, Poa annua r, Rumex sanguineus +; Nr. 13: Stachys palustris +; Nr. 14: Hypericum tetrapterum +, Quercus robur r, Selinum carvifolia +; Nr. 17: Juncus acutiflorus r; Nr. 18: Agropyron repens +, Convolvulus arvensis r, Polygonum hydropiper +, Rumex sanguineus +, Stachys palustris +; Nr. 20: Succisa pratensis +; Nr. 21: Carex spicata l, Carex nemorosa l, Equisetum palustre +, Juncus effusus +, Juncus inflexus +, Lotus uliginosus 2, Lychnis flos-cuculi r, Lysimachia nummularia r, Molinia coerulea +, Sanguisorba officinalis r; Nr. 22: Galamagrostis epigeios r, Rubus idaeus r; Nr. 23: Juncus acutiflorus r, Iorillis japonica +; Nr. 24: Polygonum hydropiper +; Nr. 26: Brachythecium albicans +, Mnium rostratum +, Plantago media +.

Aufnahmeflächen: 25 m²

Tab. 8: Lolio-Cynosuretum,
 Subass. lotetosus uliginosi
 Juncus inflexus-Var.

Fläche (m ²).....	1 2 2 1
	5 0 0 5
Deckung (%).....	1 1 1 1
	0 0 0 0
	0 0 0 0
Artenzahl.....	2 2 2 1
	5 4 6 9

Ass.-Kennarten:

Lolium perenne 2 + 1 2

Trennarten:

Cirsium palustre	+ + +
Mentha arvensis	+ + 1
Lotus uliginosus	. . 1
Equisetum palustre	. . 1
Juncus inflexus	2 2 2 2
Juncus effusus	2 + 2 1
Juncus articulatus	+ 2 2 +

V.-Kennarten:

Cynosurus cristatus	2 3 2 2
Trifolium repens	2 2 2 2
Odontites vulgaris	1 1 . +
Poa annua	+ . 1 .
Leontodon autumnalis	+ . . .
Plantago major	. + . .

O.-Kennarten:

Lotus corniculatus	+ 1 1 +
Achillea millefolium	+ . 1 .

K.-Kennarten:

Holcus lanatus	2 2 2 2
Trifolium pratense	2 2 2 +
Poa pratensis	1 1 1 +
Trifolium dubium	+ + 1 .
Cerastium holosteoides	+ . + +
Festuca pratensis	+ . 1 .
Prunella vulgaris	. 1 . +
Poa trivialis	. . 1 .
Rumex acetosa	. . + .

Begleiter:

a) Agropyron-Rumicion-Arten

Ranunculus repens	2 2 2 1
Potentilla anserina	2 2 2 .
Agrostis stolonifera	+ 2 . 1
Carex hirta	2 1 + .
Rumex conglomeratus	. + . .

b) Sonstige Arten

Agrostis tenuis	. 1 . 1
Matricaria inodora	. . . +
Lycopus europaeus	. . 0 1
Equisetum arvense	. + . .
Centaureum erythraea	. . + .

Die zweite, in Tab. 9 dargestellte Vegetationseinheit ist auf der Dönche weit verbreitet und steht mancherorts mit anderen Ausbildungsformen der Magerrasen in syngenetischer und synökologischer Verbindung. Bezeichnend sind neben hoher Stetigkeit der *Cynosurion*-Arten die hohen Bauwerte der Kennarten des Wirtschaftsrundlandes, von *Achillea millefolium*, *Holcus lanatus* und *Cerastium holosteoides*, und vor allem das bestandesbildende Auftreten von *Agrostis tenuis* und *Festuca rubra*. Das *Festuco-Cynosuretum* ist in der montanen Stufe hessischer Mittelgebirge weit verbreitet. Nach SPEIDEL (1963: 31) ist es z.B. die meistverbreitete Weidengesellschaft im Vogelsberg. "Das beherrschende Gras ist der Rotschwingel, welcher der Gesellschaft zusammen mit den Trennarten der Magerweiden das soziologische Gepräge verleiht".

Die dritte Pflanzengemeinschaft (s. Tab. 10), die meist auf relativ schwach betretenen Wegen und ehemaligen Militärfahrzeugschneisen andere Magerrasenflächen linear durchquert, ist das *Festuco-Cynosuretum* bzw. *Lolio-Cynosuretum* mit *Plantago major*. Hohe Deckungsgrade und große Stetigkeiten erreichen hier Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Weidelgras (*Lolium perenne*) und Wiesen-Kammgras (*Cynosurus cristatus*). Nur spärlich kommen die Kennarten der Trittrrasengesellschaften (*Plantaginetalia*) wie Großer Wegerich (*Plantago major*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Niederliegendes Mastkraut (*Sagina procumbens*) vor. Die Zahl der Wirtschaftsrundland-Kennarten und der Magerkeitszeiger ist erheblich niedriger. Hier zeigt sich deutlich, wie die Weidelgras-Weide vom Tritt beeinflusst wird. Die Konkurrenzverhältnisse wurden zugunsten der trittfesten Pflanzen verschoben. Zu diesem Problem liegen zahlreiche Untersuchungen verschiedener Autoren vor. Dieser Prozeß wurde nach der Verkoppelung der Dönche verstärkt, da die ehemaligen Wege noch weiter über Jahrzehnte beweidet wurden. Die Ausbildung mit Großem Wegerich kommt ziemlich selten in Verbindung mit Weidelgras-Breitwegerich-Trittrrasen (*Plantaginetalia*) vor.

Tab. 11: *Scirpetum sylvatici*

Fläche (m ²).....	2 2 3 1 5 1 1 1
Deckung (%).....	5 5 0 5 0 0 5 5
Artenzahl.....	1 1 1 1 1 1 1 1
	0 0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0 0
	1 1 1 1 0 0 0 0
	1 1 0 0 9 7 5 5
<u>Ass.- u. V.-Kennarten:</u>	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	5 5 5 3 5 5 5 5
<i>Myosotis palustris</i>	1 +
<i>Caltha palustris</i> +
<u>O.-Kennarten:</u>	
<i>Lythrum salicaria</i>	. + + . + + + .
<i>Juncus effusus</i>	. 1 . . 2 1 . .
<i>Achillea ptarmica</i>	* . . . + . . .
<i>Filipendula ulmaria</i> + . . .
<i>Equisetum palustre</i> + . . .
<i>Geranium palustre</i> + . . .
<u>K.-Kennarten:</u>	
<i>Poa trivialis</i>	1 1 + 1
<i>Alopecurus pratensis</i>	+ 1 +
<u>Begleiter:</u>	
a) <u>Phragmitetee-Arten</u>	
<i>Lycopus europaeus</i>	. 2 + + . + + 1
<i>Scutellaria galericulata</i>	2 1 . 1 + + . .
<i>Carex disticha</i>	. 1 1 3
<i>Veronica beccabunga</i>	. . . . + . . 2
<i>Glyceria plicata</i> + . . .
<i>Phalaris arundinacea</i> + . . .
<i>Poa palustris</i> + . . .
<i>Equisetum fluviatile</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+
<i>Mentha aquatica</i> + . . .
b) <u>Sonstige Arten</u>	
<i>Solanum dulcamara</i>	+ + . +
<i>Polygonum mite</i>	+ +
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	+ +
<i>Epilobium hirsutum</i>	. . 1
<i>Holcus mollis</i>	. . . +
<i>Malachium aquaticum</i>	. . . +
<i>Rumex conglomeratus</i> + . . .

Nährstoffreiche Naßwiesen

Calthion (Tab. 11-13)

Eine *Calthion*-Vegetation eutraphenter Naßwiesen kann sich im Dönschegebiet aus zwei Gründen nicht entfalten: Viele Naßbereiche sind nährstoffarm und daher von *Juncio acutiflori*- oder *Magnocaricion*-Gesellschaften besetzt. Auf der anderen Seite wird im Dönschegebiet bekanntlich nicht gemäht. Damit entfällt ein für das *Calthion* konstitutiver Standortfaktor, und die vorhandenen nährstoffreichen Standorte werden fast ganz von *Filipendulion*-Beständen eingenommen, die durch fehlende Mahd gefördert werden (MEISEL 1969: 44).

Die auffälligste *Calthion*-Gesellschaft des Krebsbachtals ist der Waldsimsen-Sumpf (*Scirpetum sylvatici*). Das namensgebende Sauergras bildet dichte, eiförmige Bestände, in denen gelegentlich auch die Verbandskennarten Sumpferdweihennicht und Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) zu finden sind (Tab. 11). Weil *Scirpus sylvaticus* auch in andere Gesellschaften eindringt, spricht MEISEL (1969: 41) "nur dort von einem *Scirpetum sylvatici*, wo diese Art faziesbildend auftritt". Der Waldsimsen-Blätterwald, der "eher den Eindruck einer Großseggen-Gesellschaft als den einer *Calthion*-Wiese erweckt" (BURRICHTER et al. 1980: 46), birgt in den sehr nassen Beständen entlang des mittleren Krebsbachlaufes tatsächlich zahlreiche Röhricht-Pflanzen, die aus benachbarten *Magnocaricion*-Gesellschaften einstrahlen, z.B. Sumpfhelmkraut und Wolfstrapp. Der Waldsimsen-Sumpf ist eine subatlantisch-submontane Quellwiese "sickernasser bis wasserzügiger Standorte" (GÖRS 1968: 248). Der entscheidende standörtliche Unterschied zu dem ganz ähnlich charakterisierten *Juncetum acutiflori* ist wohl der höhere Nährstoffgehalt des Wassers (ELLENBERG 1978: 756, HUNDT 1980: 384).

Am Osthang des Krebsbachtals wuchs 1979 an einer Stelle, wo offenbar nährstoffreiches Wasser austritt, ein Dominanzbestand der Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), der besonders durch den hohen Anteil an Zaunwinde (*Calystegia sepium*) floristisch von den Mädesüß-Hochstaudenfluren des Gebietes stark abwich. Er wird hier zwar als *Calthion*-Fragmentgesellschaft erwähnt (Tab. 12); zu echten Kohldistel-Wiesen (*Angelico-Cirsietum oleracei*) hat er jedoch keinerlei syngenetische oder syndynamische Beziehungen. Eine Weiterbeobachtung des Bestandes könnte klären, ob derartige abwassergeringte Hochstauden-Ansammlungen sich zu *Filipendulion*- oder *Convolvulion sepium*-Gesellschaften (*Artemisietaea*) weiterentwickeln (siehe hierzu HÜLBUSCH 1973: 95, NEUHÄUSL & NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1975: 188).

Eine bisher aus Nordhessen nicht belegte syneographische Besonderheit stellen die Rasenschmielen- (*Deschampsia caespitosa*)-Wiesen der Dönsche dar (Tab. 13). Sie wachsen inselartig zwischen trockenen Straußgras-Rotschwengel-Rasen in wechselfeuchten Mulden. Die Gesellschaft ist physiognomisch und floristisch gekennzeichnet durch die Dominanz der *Deschampsia*-Horste und einen deutlichen Anteil an Kriechrasen-Arten (*Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*, *Carex hirta* etc.), den im Gebiet jedoch auch die Silgen-Wiese aufweist (vgl. Tab.

Tab. 12: *Cirsium oleraceum*-Pflanzengemeinschaft

Fläche (m ²)	20
Deckung (%)	100
<u>Kennart:</u>	
<i>Cirsium oleraceum</i>	3
<u>V.- u. O.-Kennarten:</u>	
<i>Equisetum palustre</i>	2
<i>Angelica sylvestris</i>	1
<i>Scirpus sylvaticus</i>	1
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	2
<i>Filipendula ulmaria</i>	1
<u>K.-Kennarten:</u>	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2
<i>Dactylis glomerata</i>	1
<i>Poa trivialis</i>	1
<i>Hieracium sphondylium</i>	+
<i>Viola sepium</i>	+
<u>Begleiter:</u>	
<i>Calystegia sepium</i>	3
<i>Agrostis stolonifera</i>	2
<i>Epilobium hirsutum</i>	1
<i>Cirsium arvense</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Typha latifolia</i>	+

Tab. 13: Ranunculo-Deschampsietum caespitosae

Fläche (m ²).....	1 0 0 2 1 0 1 2 2 2 1 2
Deckung (%).....	0 8 9 5 0 5 0 5 5 5 5 5
Artenzahl.....	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2
	3 3 5 2 3 4 8 3 3 4 7 9

Ass.-Kenn- u. Trennarten:

<i>Deschampsia caespitosa</i>	3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5
<i>Ranunculus repens</i>	2 2 3 2 1 1 1 1 + 2 1 +
<i>Potentilla anserina</i>	2 2 + 2 + 2 + . 1 + +
<i>Carex hirta</i>	1 2 1 . 2 + 1 1
<i>Rumex crispus</i>	. + . 1 . . + +
<i>Lysimachia nummularia</i> +

O.-Kennarten:

<i>Lotus uliginosus</i>	+ 1 +
<i>Equisetum palustre</i> + +
<i>Galium uliginosum</i> + +
<i>Juncus effusus</i> + +
<i>Mentha arvensis</i> + +

K.-Kennarten:

<i>Holcus lanatus</i>	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1
<i>Dactylis glomerata</i>	2 1 2 2 2 1 2 2 2 2 2 1
<i>Festuca rubra</i>	2 2 2 1 2 2 2 + 1 1 +
<i>Stellaria graminea</i>	1 2 2 + 1 1 + + + + +
<i>Achillea millefolium</i>	2 + + +
<i>Galium album</i>	. . . . . + + 1 +
<i>Rumex acetosa</i>	. . . . . + 1 +
<i>Poa pratensis</i>	. . . . . 1 . . + . . + 2
<i>Vicia sepium</i>	. . . 1 . . . 1 . . + . .
<i>Alopecurus pratensis</i>	. . . . . 2 1
<i>Trisetum flavescens</i>	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	. . . +
<i>Arrhenatherum elatius</i> + + . . .
<i>Veronica chamaedrys</i> + + . . .
<i>Lotus corniculatus</i> +
<i>Ranunculus acris</i> +
<i>Centauria jacea</i> +

Begleiter:

<i>Cirsium arvense</i>	1 1 + 1 + + + 2 2 1 + 1
<i>Urtica dioica</i>	. . . + 2 + 2 2 1 + 2 .
<i>Galium aparine</i>	. . . . . + . . 1 + + + +
<i>Rubus idaeus</i>	+ + + +
<i>Galeopsis tetrahit</i>	. . 2 . . . + +
<i>Vicia tetrasperma</i> + + +
<i>Agrimonia eupatoria</i>	. . . . . . . . . . . + 1
<i>Hypericum perforatum</i>	. . . +
<i>Carex spicata</i>	. . . . . . . . . . . . . 2
<i>Agrostis tenuis</i> +
<i>Rumex conglomeratus</i> +
<i>Juncus inflexus</i> +
<i>Centaurium erythraea</i> +

16). Von der *Juncion acutiflori*-Vegetation ist die Rasenschmielen-Wiese aber durch das Fehlen von *Juncus acutiflorus*, *Potentilla erecta* und *Molinia caerulea* deutlich verschieden. Mit eindringendem *Lythrum salicaria*, *Geranium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Achillea ptarmica* etc. sind dagegen häufiger Übergänge zum *Filipendulion* zu beobachten (nicht in Tab. 13 aufgenommen), was auf einen größeren Nährstoffreichtum der Rasenschmielenwiesen-Standorte hinweist.

Die *Deschampsia caespitosa*-Vegetation der Dönche darf jedoch nach MEISEL (1969: 45) nicht mit *Deschampsia caespitosa*-Pazies, wie sie im *Senecioni-Brometum racemosi* oder im *Juncus-Molinietum* (GÜRS 1968: 210) vorkommen können, verwechselt werden, sondern ist zum *Ranunculo-Deschampsietum caespitosae* Scam. 1956 der mitteldeutschen Flußtäler zu stellen. Die syntaxonomische Übereinstimmung ist sehr gut; in der genannten Assoziation dominiert die Rasenschmielen und kann "auf kilometerweiten Flächen den Eindruck von Reinbeständen vermitteln" (FREITAG 1957: 130). Mit hoher Stetigkeit sind die Kriechrasen-Arten *Ranunculus repens*, *Rumex crispus* und *Lysimachia nummularia* vertreten, und "auf die mit Nährstoffreichtum verbundene tonig-schlickige Bodenkomponente weisen besonders *Rumex crispus* wie auch *Cirsium arvense* hin" (FREITAG 1957: 131). "Wegen des Schwerpunktes von *Deschampsia caespitosa* und des für die feuchten Standorte sehr bezeichnenden *Ranunculus repens* wurde die Feuchtwiese als *Deschampsia caespitosa*-*Ranunculus repens*-Assoziation bezeichnet" (SCAMONI 1956: 258). Es empfiehlt sich "bei regionaler Betrachtung" (FREITAG 1957: 131) der standörtliche und schwache floristische Anschluß an das *Calthion* (vgl. OBERDORFER 1979: 37, siehe aber KUYPER et al. 1978: 254).

Bodensaure Naßwiesen
Juncetum acutiflori (Tab. 14-16)

Die bodensauren Naßwiesen (*Juncetum acutiflori* im Sinne und Umfang von DE FOUCAULT & GEHU 1978: 141 und OBERDORFER 1979: 37, incl. *Juncetum-Molinietum* Westhoff in WESTHOFF & DEN HELD 1975) zeichnen sich im Krebsbachtal durch das Vorherrschen der Waldbinse (*Juncus acutiflorus*) und des Pfeifengrases (*Molinia caerulea*) aus. Durch seine dunkelgrüne Farbe und seine oft scharfe Grenze zu benachbarten Vegetationseinheiten fällt der Waldbinsen-Sumpf (*Juncetum acutiflori*) ins Auge. Er verlangt fließendes oder langsam sickern-des Grundwasser (SPEIDEL 1970: 110) und wächst daher im Gebiet in Hangmulden, wo Grundwasser flächig ausstritt oder "im Boden an die Oberfläche drückt" (WIEGLEB 1977: 191, DIERSCHKE 1979: 116). Verbands- und Assoziationszugehörigkeit solcher Waldbinsen-Sümpfe oder -Wiesen sind wegen ihrer syngenetischen Bandbreite strittig.

Ständige Begleiter der Waldbinsen-Gesellschaft (Tab. 14) sind in der Dönche Sumpfarbe (*Achillea ptarmica*) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*). Diese Arten fehlen dagegen lokal den Pfeifengras-Dominanzbeständen, die verpumpte Böden einnehmen, in denen sehr saures, nährstoffarmes, stagnierendes Grundwasser bis dicht unter die Oberfläche ansteht. Ständiger Begleiter ist hier der Staunässe-Zeiger *Juncus conglomeratus* (Knäuelbinse), welcher den Waldbinsen-Sumpf deutlich meidet (Tab. 15). An den nassesten Stellen erstreckt sich unter den *Molinia*-Horsten eine geschlossene Torfmoos-Decke aus *Sphagnum palustre* (vgl. die *Sphagnum*-Variante bei KRAUSCH 1967: 351 und MEISEL 1969: 43, die Subass. von *Sphagnum* bei GÖRS 1968: 210 und die *Sphagnum-palustre*-Gesellschaft bei TÜXEN 1962: 284). WIEGLEB (1977: 197) unterstreicht die außerordentliche Seltenheit gerade dieser *Molinia-Sphagnum*-Kombination.

Molinia caerulea-Dominanzgesellschaften stellen in der Regel Degradationsstadien verschiedener Gesellschaften dar. "So einheitlich der physiognomi-

Tab. 14: *Juncetum acutiflori*

Fläche (m ²).....	7 2 1 0 0 0 1 1 0
Deckung (%).....	0 0 5 6 5 8 5 5 6
Artenzahl.....	1 1 1 1 1 1 1 1 1
	0 0 0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0 0 0
	1 1 1 1 1 1 1 1 0
	6 6 3 3 2 1 1 0 8

Ass.- u. V.-Kennarten:

<i>Juncus acutiflorus</i>	5 5 5 4 5 5 5 5 5
<i>Potentilla erecta</i>	+ . 1 + 1

D.-Kennarten:

<i>Cirsium palustre</i>	++ + + + + + +
<i>Achillea ptarmica</i>	+ + 2 + + + + +
<i>Lythrum salicaria</i>	+ + 1 + + + + +
<i>Filipendula ulmaria</i>	+ + + 0 + + + +
<i>Lotus uliginosus</i>	. 1 . 2 + + + .
<i>Juncus effusus</i>	+ + + 1 . 1 . .
<i>Epilobium palustre</i>	+ . + . + . . .
<i>Molinia caerulea</i>	+ 2 1
<i>Angelica sylvestris</i>	+ + +
<i>Hypericum maculatum</i> + + .
<i>Equisetum palustre</i>	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	+
<i>Mentha arvensis</i>	+
<i>Lysimachia vulgaris</i> + . .
<i>Lychnis flos-cuculi</i> + . .

K.-Kennarten:

<i>Holcus lanatus</i>	2 + 1 . + . + + +
<i>Rumex acetosa</i>	2 + 1 . +
<i>Lathyrus pratensis</i>	. + . +
<i>Stellaria graminea</i>	. +

Begleiter:

<i>Holcus mollis</i>	2 . 1 . + 2 . . .
<i>Lycopus europaeus</i>	. + + 1 + . . . +
<i>Galium palustre</i>	. + . + +
<i>Epilobium parviflorum</i>	+ . . 1
<i>Myosotis palustris</i>	. . . 1
<i>Rumex conglomeratus</i>	. + +
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	. . . . . 2 . . .
<i>Galeopsis tetrahit</i>	. +
<i>Ranunculus repens</i>	. . +
<i>Scutellaria galericulata</i>	. . +
<i>Juncus articulatus</i> + . . .
<i>Epilobium hirsutum</i> + . . .
<i>Deschampsia caespitosa</i> + . . .

Tab. 15: *Juncetum-Molinietum*

Fläche (m ²).....	1 2 2 0 1
Deckung (%).....	5 5 0 6 0
Artenzahl.....	1 1 1 1 1
	0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0
	1 1 1 1 1
	3 0 5 4 1

V.-Kennarten:

<i>Potentilla erecta</i>	1 + + 1 1
<i>Juncus acutiflorus</i>	. . . + 1
<i>Carex echinata</i>	. . . + . .

Trennart d. Var.:

<i>Sphagnum palustre</i>	. . . 3 4
--------------------------	-----------

O.-Kennarten:

<i>Molinia caerulea</i> (AT)	5 5 5 5 4
<i>Juncus conglomeratus</i> (AT)	+ 2 1 + +
<i>Juncus effusus</i> (AT)	+ . + . . .
<i>Equisetum palustre</i>	+ + + 1
<i>Lythrum salicaria</i>	1 + + +
<i>Galium uliginosum</i>	1 + . . +
<i>Hypericum tetrapetrum</i>	. . . + . .
<i>Sanguisorba officinalis</i>	. . . + . .
<i>Epilobium palustre</i>	. . . + . .
<i>Lysimachia vulgaris</i>	. . . + . .
<i>Filipendula ulmaria</i>	. . . + . .

K.-Kennarten:

<i>Holcus lanatus</i>	1 1 1 2 2
<i>Rumex acetosa</i>	1 1 1 1 +
<i>Festuca rubra</i>	. . . + . .
<i>Stellaria graminea</i>	. . . + . .

Begleiter:

<i>Rubus idaeus</i>	2 2 2 1 +
<i>Galeopsis tetrahit</i>	. + + . . .
<i>Athyrium filix-femina</i>	. +
<i>Epilobium angustifolium</i>	+
<i>Quercus robur</i> Klg.	+

Tab. 16: Selino-Juncetum acutiflori

Fläche (m ²).....	2 2 2 2 2 2 3
Deckung (%).....	5 5 5 5 5 0 0
	1 1 1 1 1 1 1
	0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0
Artenzahl.....	4 4 4 4 4 4 3
	6 9 5 5 5 4 2 1

Ass.-Kennart:

Selinum carvifolia 3 2 2 2 2 2 2 2

V.-Kennart:

Juncus acutiflorus + + 1 2 2 1 1 2

O.-Kennarten:

Achillea ptarmica 2 + + 2 1 + 1 +
Hypericum maculatum 2 1 + 1 + 1 .
Lythrum salicaria + . + + + . + 2
Filipendula ulmaria + + 0 + 0 + 0 1 2
Mentha arvensis 1 1 + 2 . 1 + .
Lotus uliginosus 2 . + + + + .
Cirsium palustre + 1 + 1 . + + .
Lysimachia vulgaris 1 + 1 . 1 2
Juncus effusus 1 . + . . 1
Equisetum palustre . + . . . + 1
Angelica sylvestris . + . + . . .
Sanguisorba officinalis 1
Molinia caerulea +
Lichnis flos-cuculi +
Epilobium palustre . . . +

K.-Kennarten:

Holcus lanatus 2 2 2 2 2 2 2 2
Achillea millefolium 1 2 1 1 2 1 2 1
Dactylis glomerata + 2 2 + 2 2 2 2
Lathyrus pratensis 1 1 2 1 + + 1 2
Ranunculus acris 2 2 1 1 1 2 .
Poa trivialis . 1 1 1 2 1 1 1
Centaurea jacea 1 2 1 1 1 1 1 .
Festuca pratensis + 2 2 1 2 1 2 .
Trifolium pratense + 1 1 2 + + 1 .
Prunella vulgaris 1 1 1 . 1 1 1 .
Plantago lanceolata 1 1 1 . 1 1 1 .
Trifolium repens + 1 1 1 + 1 .
Vicia cracca 1 1 + 1 + 1 .
Cerastium holosteoides + + + 1 . 1 + .
Galium album + + + . 1 + + .
Rumex acetosa . 1 . 1 1 + + .
Arrhenatherum elatius + + . 1 + . + .
Lotus corniculatus . + . + 1 . 1 .
Heracleum sphondylium + + + + + . .
Cynosurus cristatus + + + + + . .
Leontodon autumnale + + .
Vicia sepium + 1
Festuca rubra + + .
Phleum pratense . . +
Veronica chamaedrys +

Begleiter:

Ranunculus repens 2 2 2 2 2 2 2 1
Agrostis stolonifera 1 + 2 1 2 2 1 2
Cirsium arvense + 2 2 + 1 2 2 1
Galium palustre 1 + + 1 + 1 1 1
Agrostis tenuis + 1 + + 1 1 + .
Equisetum arvense + 1 + + 1 + 1 .
Potentilla anserina 2 . . 2 2 2 .
Agrimonia eupatoria 1 1 . . 1 2 1 .
Lycopus europaeus + + . 1 . + + + .
Calystegia sepium . . 1 1 + + + .
Galium verum . + 1 . 2 1 . .
Galeopsis tetrahit + + + + + . .
Prunus spinosa Klg. + + + + + . .
Deschampsia caespitosa 2 + 2
Mentha aquatica + + . 1 + . . +
Pimpinella saxifraga . . + 1
Holcus mollis . . + 1
Juncus inflexus . . . + 1 . . .
Carex disticha . . . + . . 1
Carex muricata + + .
Rumex conglomeratus + . . +
Urtica dioica . . + +
Rumex crispus . . +
Daucus carota . . +
Rosa canina Klg. . . +
Quercus robur Klg. . . . +
Salix x rubens Klg. . . . +
Carex hirta +
Stellaria holostea +
Cirsium lanceolatum +
Hypericum perforatum +
Carex leporina +

sche Eindruck dieser Bestände ist, so heterogen ist ihre floristische Zusammensetzung" (GÖRS 1961: 41). Die Dönche-Bestände stehen in Kontakt zu Borstgras- (*Nardus stricta*)-Rasen. Das spricht für ihre Zuordnung zum *Junco-Molinietum* (siehe auch SPIEDEL 1970: 110), welches "früher in Nordwestdeutschland auf Sand und Torf weit verbreitet war, aber durch Melioration stark dezimiert wurde" (WALTER 1977a: 258) "und in den meisten Gebieten als Folge der Düngung fast ganz verschwunden ist" (DIERSCHKE & TÜXEN 1975: 185).

Ein vegetationskundliches Kleinod der Dönche stellt zweifellos die Silgen-Waldbinsen-Wiese (*Selino-Juncetum acutiflori*) dar, die östlich des Krebsbachlaufes im Nordteil des Untersuchungsgebietes in einem größeren und mehreren kleineren, inselartigen Beständen wächst. Sie besiedelt "kalkarme, jedoch sehr basenreiche Böden" (GÖRS 1977: 247) und steht somit ökologisch und floristisch zwischen dem reichen, basiklinen *Molinion caeruleae* (OBERDORFER 1979: 38) und dem *Junco-Molinietum* (vgl. PHILIPPI 1960: 173), von dem es in der Dönche durch das reiche Vorkommen der Kümmelblättrigen Silge (*Selinum carvifolia*) und durch die Beteiligung anspruchsvollerer Wiesenpflanzen wie Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) etc. geschieden ist. *Selinum carvifolia* kommt als *Molinietalia*-Ordnungskennart in vielen NaWiesen-Gesellschaften vor; in der Dönche ist sie syntaxonomisch als lokale Assoziationskennart des *Selino-Juncetum acutiflori* verwendbar.

Die Gesellschaft hebt sich am deutlichsten zur Blütezeit der Umbelliferen im Hochsommer von der Umgebung ab und enthält bei einer durchschnittlichen Artenzahl von knapp 40 viele Hochstauden und Hochgräser. Strukturell ist sie dadurch den Hochstaudenfluren der Dönche ähnlicher als den anderen *Juncion acutiflori*-Gesellschaften des Gebietes. Von den *Filipendulion*-Beständen unterscheidet sie sich aber klar durch die große Zahl der in Tab. 16 genannten Klassenkennarten und Begleiter. *Filipendula ulmaria* selbst findet sich mit meist nur kümmernden Exemplaren in der Silgen-Wiese. Das *Selino-Juncetum acutiflori* in Nordhessen schließt arealmäßig an die Vorkommen im südlichen Harzvorland an (siehe PHILIPPI 1960: 173, KORNECK 1962: 185). Obwohl vor allem in Süddeutschland mehrfach belegt (RODI 1963: 35, LIEBHEIT & SCHÄFER 1979: 462), wurde die Gesellschaft in der synsystematischen Übersicht über die nordwesteuropäischen *Juncion acutiflori*-Gesellschaften (DE FOUCAULT & GÉHU 1980) offenbar übersehen.

Nasse Hochstaudenfluren *Filipendulion* (Tab. 17)

Die Sumpfstorchschnabel-Mädesüß-Flur (*Filipendulo-Geranietum palustris*) ist in besonders reichen Beständen im Dönche-Gebiet zu finden. An einer Stelle unweit der Mündung des Krebsbaches in den Dönchebach bergen diese ein Vorkommen des stark geführdeten Breitblättrigen Knabenkrautes (*Dactylorhiza majalis*) (vgl. HAEUPLER et al. 1976, RAUSCHERT 1978, KORNECK 1980). Die blumenreiche Gesellschaft bietet im Juli/August ein prächtiges Bild mit den dunkel-weinroten Blüten des Sumpfstorchschnabels (*Geranium palustre*), den ebenso gefärbten kerzenartigen Blütenständen des Blutweiderichs, den gelben Farbakzenten von Wiesen-Platterbse und Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), den weißen Köpfchen der Sumpfgarbe und den gelblich-weißen, weithin leuchtenden Blütenständen des Mädesüß (*Filipendula ulmaria*). Hinzu treten einige Hochgräser, vor allem der Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*). Neben den ästhetischen Wert der Gesellschaft tritt der ökologische: Der vielfältige Blütenteppich im Sommer und das Frucht- und Samenangebot im Herbst sind wichtige Nahrungsgrundlagen für Insekten und Vögel. Die vertrockneten, toten Pflanzenstängel "sind für eine artenreiche Tierwelt notwendige Strukturelemente" (WEISS 1978: 85); in den Hohlräumen überwintern oder verpuppen sich viele Schmetterlinge und Spinnen. Die beiden Unterarten des Mädesüß (ssp. *ulmaria* und ssp. *nivea* (Wallr.) Hayek) kommen in der Dönche nebeneinander vor. Sie werden auch andernorts in gemeinsamen Beständen angetroffen und lassen "keine standörtliche Schwerpunktbildung erkennen" (ZÄHLHEIMER 1979: 226; siehe hierzu auch SCHUMACHER 1977: 123).

In der Dönche ziehen sich die Mädesüß-Hochstaudenfluren vom Ufer des Dönche- und Krebsbaches bis in die Hanglagen hinauf. Dementsprechend läßt sich eine nasse Ausbildungsform mit Sumpfhelmkraut (*Scutellaria galericulata*), Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*), Rohrglanzgras und einigen anderen Nässezeigern floristisch abtrennen (Tab. 17). Die typische Ausbildungsform mit viel *Geranium palustre* steht dagegen merklich trockener. Die Bestände in Hanglage enthalten meist kein *Geranium*; ob diese floristisch ungesättigte Ausbildungsform edaphisch oder syndynamisch zu erklären ist, soll noch untersucht werden.

Borstgrasrasen
Violion caninae (Tab. 18-19)

Auf Nährstoffarmen, aber tiefgründigen Hang-Pseudogley- und Pseudogley-Parabraunerden aus schluffigem Lehm sowie hier und da auf Eisenhumuspodsolon aus sandigem Schluff, meist im Bereich ehemaliger Obstgärten und Grünlandreste, sind heute Kreuzblumen-Borstgrasrasen (*Polygalo-Nardetum* Prsg. 1950 em. Oberd. 1957) verbreitet. Ihre typische Ausbildungsform befindet sich auf den Mittel- und Unterhängen im Osten des Untersuchungsgebietes unterhalb der Heinrich-Schütz-Allee.

In Hessen ist die Verbreitung des *Polygalo-Nardetum* (= *Hypericum maculatum-Polygala vulgaris*-Ass. Prsg. 1950) durch die intensive Bodennutzung stark reduziert worden. In der Hessischen Rhön bedeckt diese Pflanzengemeinschaft nur noch 3.5% der Grünlandfläche (SPEIDEL 1970/72: 233), hauptsächlich in höheren Gebirgslagen; in der planaren, kollinen und submontanen Stufe kommt sie nur selten vor. Unterhalb 400 m ü.M. sind keine nennenswerten Flächen in der hessischen Gebirglandschaft zu finden (SPEIDEL 1976).

Die jahrhundertelange Hutewirtschaft auf der Dönche hat ihre deutlichen Spuren hinterlassen. Nach Umwandlung der bodensauren Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo-Pagetum*) in extensive Weiden wurden die Humusvorräte abgebaut und Versauerungsschübe durch Übernutzung der Biomasse ausgelöst (vgl. ULRICH 1980, 1981). Die *Nardus*-Böden der Dönche befinden sich noch heute im Aluminium- oder im AUSTAUSCHER-Pufferbereich (pH 3.0 - 4.2, 4.2 - 5.0). Die Nährstoffverluste wurden hauptsächlich durch die tägliche Rückkehr des Weideviehs zum Wirtschaftshof verursacht. Ein weiterer entscheidender Faktor für die Entstehung des Borstgrasrasens lag im Hutweidegang mit seiner negativen Auslesewirkung. Die Tiere konnten alltäglich den ganzen Weidebereich auf der Suche nach schmackhaften Futterpflanzen abstreifen und die Konkurrenzverhältnisse durch Biß und Tritt zu Gunsten der geschliderten Pflanzenartengarnitur verändern (vgl. KLAPP 1951, 1965: 318). Die heutigen Borstgrasrasen-Böden der Dönche blieben auch während der Kultivierungsperiode 1881-1936 ungeboren, wovon das Vorhandensein eines 8 bis 10 cm mächtigen A_0 -Horizontes zeugt. Der ca. 25 cm mächtige A_0 -Horizont zahlreicher *Nardus*-Rasenflächen ist sehr wahrscheinlich viel älter. Vermutlich ist er durch die gelegentlichen mittelalterlichen Feldgraswirtschaftsversuche entstanden. Wenn nämlich die Borstgras- und Heidekraut-Böden nach der Gemeinheitsteilung wie andere umliegende Flächen beackert worden wären, hätte es nach der Ausweisung des Gebietes zum Truppenübungsplatz im Jahre 1936 keine Möglichkeit für die erneute Entstehung der Kreuzblumen-Borstgrasrasen-Gesellschaft gegeben, da seit dieser Zeit eine intensive Beweidung nicht mehr ausgeübt wurde.

Im Bestandsaufbau (s. Tab. 18) spielen *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Danthonia decumbens*, *Hieracium umbellatum*, *Agrostis tenuis* und *Festuca ovina* ssp. *tenuifolia* eine große Rolle. Auf feuchten bis wechselfeuchten Böden der Unterhänge läßt sich eine Ausbildung mit *Molinia caerulea* und *Succisa pratensis* unterscheiden, die im Vogelsberg (SPEIDEL 1956: 508, 1963: 24) und Reinhardswald noch größere Flächen einnimmt. Stellenweise erreicht *Calluna vulgaris* große Deckungsgrade. In einigen Fällen ähneln die Heidekraut-Bestände durch das Fehlen der kennzeichnenden Ginster-Arten (*Genista tinctoria* kommt spärlich vor) dem *Cladonio-Callunetum* Pass. 1964. Die Artenzahl schwankt zwischen 16 und 43 bei einer Probeflächengröße von 25 m². In einigen Pflanzenbeständen treten auch die Arten des Wirtschaftsgrünländes mit höheren Deckungsgraden auf. Nach KLAPP (1965: 319) ist dies auf die relative Ortsnähe bzw. auf die Verschleppung von Samen durch zusätzliche Heufütterung oder den Aufenthalt auf hofnahen Weideplätzen zurückzuführen. Gegenwärtig aber haben andere verbreitungsbiologische Ursachen größere Bedeutung. Bemerkenswert ist außerdem, daß sich am Aufbau auch *Festucoo-Brometea* sowie *Molinietales*-Arten beteiligen (LUTZ 1949 in SPEIDEL 1970/72: 231, KLAPP 1951: 409).

Nach jahrzehntelangem Ausbleiben der Nutzung erwiesen sich die Kreuzblumen-Borstgrasrasen-Bestände der Dönche als sehr stabil. Somit können die Befunde von SPEIDEL & BORSTEL (1975: 540) nur bestätigt werden. Die Borstgrasrasen können fast mit unveränderten Artenzahlen, aber mit verminderten prozentualen Ertragsanteilen der Gräser der progressiven, sekundären Sukzession standhalten. Es ist wahrscheinlich, daß die Aluminium-Toxizität der entscheidende Standortsfaktor für die Entstehung und Erhaltung der Borstgrasrasen ist.

Die zweite Pflanzengesellschaft des Verbandes *Violion caninae* (s. Tab. 19) zeichnet sich durch das Zurücktreten von *Violion-* und *Nardetalia*-Kennarten aus. Hier herrschen *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra* und *Festuca ovina*. Mit

Tab. 19: Polygalo-Nardetum, *Agrostis tenuis*-Var.

Aufnahme-Monat.....	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8	8	8
Meereshöhe (m).....	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2
Himmelsrichtung.....	6	7	8	4	9	4	8	0	0	0	1	0	0	0	0	2	7	4	1	0
Hangneigung (°).....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deckungsgrad (%).....	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Artenzahl.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aufnahme-Nr.....	5	9	6	3	5	4	7	0	5	0	1	1	6	6	8	1	1	6	0	7
Laufende Nr.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Magerheitszeiger:

<i>Agrostis tenuis</i>	2	4	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	4	2	2	2	2	3	2	4	4	4	3
<i>Festuca rubra</i> (incl. <i>nigrescens</i>)	4	2	3	3	3	+1	3	2	3	4	4	4	3	3	1	2	4	4	5	1	3	3	3
<i>Festuca ovina</i> (incl. <i>teuifolia</i>)	1	.1	.2	+	+	+	+	+	2	2	2	2	2	2	3	1	3	1	.1	+	+	+	2
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	+	+	+	1	.2	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Galium verum</i>	+	+	+	+	+	2	.1	.2	+	+	+	+	+	+	1	1	+	1	+	1	+	+	+
<i>Stellaria graminea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Holcus mollis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thymus pulegioides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cerastium arvense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Carex leporina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ononis spinosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pohlia nutans</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cirsium acule</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Arten der Berstgrasrasen:

<i>(Viola caninae, Nardetalia)</i>																							
<i>Nardus stricta</i>	2	1	1	1	+	2	+	2	+	+	+	+	+	+	+	1	+	2	+	+	+	+	+
<i>Potentilla erecta</i>	.1	1	1	1	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	2	+	+	+	+	+
<i>Danthonia decumbens</i>	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	+	+	+	+	2	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Luzula campestris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hypericum maculatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Viola canina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Galium hircynicum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polygala vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Arten des Wirtschaftsgrünlandes:

<i>(Arrhenatheretalia)</i>																							
<i>Rumex acetosa</i>	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	+	+	+	+	+
<i>Holcus lanatus</i>	1	2	2	2	2	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	2	2	2	1
<i>Achillea millefolium</i>	.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	3	2	+	+	1	2	+	+	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trifolium repens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trisetum flavescens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Sonstige Arten:

<i>Cirsium arvense</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Carex hirta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Juncus effusus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cirsium vulgare</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hypericum humifusum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Übrige Arten des Wirtschaftsgrünlandes in Aufnahme Nr. 2: *Poa pratensis* 1; Nr. 5: *Leontodon autumnalis* 1; Nr. 12: *Vicia cracca* 3; Nr. 15: *Prunella vulgaris* 3; Nr. 16: *Chrysanthemum leucanthemum* r; Nr. 20: *Taraxacum officinale* 4; Nr. 23: *Cynosurus cristatus* 4.
 Übrige Arten in Aufnahme Nr. 1: *Carex caryophylla* 4, *Genista tinctoria* 4, *Veronica officinalis* 4; Nr. 2: *Achillea ptarmica* 4, *Lycopus europaeus* 4, *Potentilla anserina* 4; Nr. 3: *Veronica officinalis* 4; Nr. 4: *Senecio vulgaris* 4, *Trifolium medium* 1; Nr. 5: *Genista tinctoria* 4; Nr. 6: *Carex canescens* 4, *Scleropodium purum* 4; Nr. 7: *Hypochaeris radicata* 4; Nr. 8: *Calamagrostis epigeios* 4; Nr. 9: *Trifolium medium* 4; Nr. 11: *Dicranella heteromalla* 4, *Epilobium angustifolium* r; Nr. 15: *Rosa sp.* r; Nr. 16: *Briza media* 4, *Juncus articulatus* r; Nr. 17: *Quercus robur* 4, *Rosa sp.* r; Nr. 19: *Achillea ptarmica* 4, *Potentilla anserina* 4; Nr. 20: *Brachythecium albicans* 4, *Cladonia chlorophaea* 4, *Cladonia fimbriata* 4, *Dicranella heteromalla* 4, *Gnaphalium uliginosum* 4; Nr. 21: *Hypochaeris radicata* 4, *Senecio sp.* 4; Nr. 22: *Lotus uliginosus* 4, *Polygonum persicaria* r, *Potentilla tabernaemontani* r; Nr. 23: *Dianthus deltoides* 4.

großer Stetigkeit beteiligen sich *Campanula rotundifolia*, *Pimpinella saxifraga*, *Galium verum* und *Stellaria graminea* am Bestandesaufbau. Wir bezeichnen sie als *Polygalo-Nardetum*, *Agrostis*-Variante. Sie leitet zu den Rotschwingel-Rotstraußgraswiesen und -weiden (*Festuca rubra* - *Agrostis tenuis*-Ges.) über. Ähnliche Pflanzengesellschaften im Vogelsberg, die beweidet werden, wurden von SPEIDEL (1963: 30) teilweise dem *Festuco-Cynosuretum typicum*, Var. von *Nardus stricta*, zugeordnet. Eine standortähnliche Wiese wurde vom gleichen Autor zum *Trisetetum flavescentis nardetosum* gestellt.

ROTSCHWINGEL-ROTSTRAUSSGRAS-MAGERRASEN (Tab. 20)

Das Landschafts- und Naturschutzgebiet "Dönche" hat sich nach seiner Ausgliederung aus der Landwirtschaft im Jahre 1936 in ein Grünland umgewandelt. Mehr als 90% der Fläche wird von frischen oder feuchten Grasfluren bedeckt. Der Begriff "Wiese" oder "Weide" kann hier, ähnlich wie bei Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) und Borstgrasrasen (*Violion caninae*) der heutigen Kulturlandschaft, eher zur Beschreibung einer physiognomischen Eigenschaft als zur Charakterisierung der Bewirtschaftungsart herangezogen werden, da sie weder regelmäßig gemäht noch beweidet werden. Der Name "Magere, brachliegende Grasfluren auf tiefgründigen, nährstoffarmen Lehmböden" wäre für alle Grünlandgesellschaften, ausgenommen die der Ordnung *Molinietalia*, unseres Erachtens treffender.

Seit Jahrzehnten ungedüngt, nur selten gemäht und beweidet, jedoch oft betreten und befahren, wirken sie mit ihren abgestorbenen oberirdischen Pflanzenteilen, die ihnen von November bis Mai eine gelb-bräunliche Färbung verleihen, wie ein Fremdkörper in der grün-braunen Kulturlandschaft des Wirtschaftsgrünlandes und der Kulturpflanzenbestände. Aber auch im Frühsommer, nach der ersten Mahd in der Umgebung, heben sie sich von den umliegenden Wiesen und Weiden durch die stehenbleibende, etwas matt-grün verfärbte Biomasse ab.

Die ungedüngten oder nur unregelmäßig gedüngten Magerrasen der tiefgründigen Lehmböden, deren Aufbau von Rotschwingel und Straußgras geprägt wird, konnten bisher von vielen Autoren meist in der montanen Stufe studiert werden. Die Altmeister der Beschreibenden Vegetationskunde, wie STEBLER & SCHRÖTER¹⁾ (1881), DRUDE¹⁾ (1907) u.a. befaßten sich mit diesen damals weitverbreiteten mitteleuropäischen Grünlandgesellschaften. Von ELLENBERG (1952), KROPÁČOVÁ (1961), SPEIDEL (1963), APITZSCH (1965) u.a. wurden zahlreiche soziologische, ökologische und grünlandwirtschaftliche Probleme dieser Vegetationseinheit behandelt. KLAPP (1965: 207) hat die Rotschwingel-Straußgrasweiden als "ein undankbares Objekt der Vegetationskunde" bezeichnet. Im Vogelsberg werden sie von SPEIDEL (1963: 31), falls beweidet, meist als *Festuco-Cynosuretum typicum* identifiziert, wobei die Trennarten der Intensivweiden "nur eine relativ geringe Verbreitung zeigen und fast nur in Spuren vorkommen". KNAPP (1967: 136) stellt sie syntaxonomisch in die Nähe der Goldhafer-Bergwiesen und spricht von reichlichen Vorkommen im Buntsandstein-Odenwald. BOHN (1981: 198) faßt diese Vegetationseinheiten unter dem Namen "Rotschwingel-(*Festuca rubra*)-Magerwiese" zusammen.

In der kollinen und submontanen Stufe werden tiefgründige Böden intensiv bewirtschaftet, so daß ungedüngtes Grünland äußerst selten vorkommt. Das gleiche gilt für die *Molinietalia*-Gesellschaften, die - wie SISSINGH (1976: 290) treffend bemerkte - "infolge Anwendung von Kunstdünger wie Schnee von der Sonne aus der Landschaft verschwinden". Kleinere Flächen dieser Art, die in tieferen Lagen Mitteleuropas noch zu finden wären, bleiben sehr oft unbeachtet, da sie wegen fehlender Kennarten nur schwierig in das bestehende System der Pflanzengesellschaften einzuordnen sind. Sie werden als "Grünland-Brache", "charakterlose Pflanzengesellschaften", "Assoziationsgrenzfälle" oder "synsystematische Randerscheinungen" interpretiert. Die etwas intensiver beweideten Flächen der Tieflagen wurden in den 50er und 60er Jahren mit zahlreichen Aufnahmen belegt und mit vielen Einwänden als *Festuco-Cynosuretum* Oberd. 1950, *Festuco-Cynosuretum* Tx. apud Blk. 1942 oder als *Luzulo-Cynosuretum* Meis. (1961) 1966 beschrieben. Sie sind heute fast ausschließlich nur noch auf Sandböden kleinräumig anzutreffen (MEISEL 1970, 1977).

Um die ungelösten syntaxonomischen Probleme zu umgehen, sind die Tabellen der Pflanzengesellschaften im Übergangsbereich der Verbände *Arrhenatherion* und *Cynosurion* einerseits und des Verbandes *Violion caninae* andererseits

¹⁾ zitiert in APITZSCH (1965).

nach breit aufgefaßten "soziologisch-ökologischen" Gruppen gegliedert. Es wurden die "Arten des Wirtschaftsgrünlandes", die "Magerkeitszeiger" und "Sonstige" ausgedeutet.

Die Pflanzengesellschaft mit *Agrostis tenuis*-*Festuca rubra*, die für das Untersuchungsgebiet durch ihre Verbreitung, ihr Aussehen und die Lebensbedingungen einen charakteristischen hochwüchsigen Magerrasen auf tiefgründigen Lehmböden darstellt, kann nur mit Vorbehalt dem *Violion*-Verband angeschlossen werden. Ihre floristische Artenzusammensetzung ist in Tab. 20 dargestellt. Die Artenzahl auf 25 m² großen Probeflächen ist geringer als in anderen Grünlandgesellschaften der Dönche und beträgt 10 bis 26 Pflanzenarten. *Agrostis tenuis* und *Festuca rubra* erlangen dominierende Stellung. Die stehende Biomasse wird von diesen beiden Arten bis zu 80% gebildet. Mit Ausnahme von *Holcus lanatus* und *Achillea millefolium*, die sich durch eine breite ökologische Amplitude und plastisches soziologisches Verhalten auszeichnen, sind die Kennarten des Wirtschaftsgrünlandes nur spärlich vertreten. Eine gewisse Verunkrautung mit *Cirsium arvense*, *Equisetum arvense*, *Galeopsis tetrahit* und *Carex hirta* weist auf das Ausbleiben jeglicher Wirtschaftsmaßnahmen hin.

Der Grundstock dieser Artenkombination ist in der kollinen Stufe auf Waldlichtungen, an Schneisen, Waldrändern und auf Rainen in einer mehr oder weniger floristisch gesättigten Form anzutreffen. Mit anderen Worten, die *Agrostis-Festuca*-Magerrasen zeigen eine deutliche syngenetische Verbindung mit aufgelichteten typischen Hainsimsen-Buchenwäldern (*Luzulo-Fagetum typicum*).

Es ist möglich, daß durch eine regelmäßige Nutzung der Dönche die Zahl der *Nardetalia*-Arten in dieser Gesellschaft auf Böden des Al-Pufferbereiches zunehmen würde. Es ist aber denkbar, daß sie auf mäßig bis schwach sauren Böden des Austausch- und Silikat-Pufferbereiches eine geschichtliche Vorstufe der *Arrhenatherion*-Gesellschaften darstellt. Ähnliches wurde von der Haselünner Kuhweide von TÜXEN (1974a: 86) für den Verband *Cynosurion* vermutet.

TRITTRASEN

Plantaginetea majoris

Die gegenwärtig nur schwach betretenen Wege können größtenteils als *Lolio-Cynosuretum* mit *Plantago major* interpretiert werden. Nur stellenweise, wo die Lehmwege "normal" ausgetreten sind, lassen sich echte Trittpflanzen-Gesellschaften des Verbandes *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 finden. Einen Bestand der Pflanzengesellschaft *Polygono-Matricarietum discoideae* (Siss. 1969) Tx. 1972 fanden wir auf dem neu ausgebauten Weg, der vom Braselsberg zur Panzerschanze führt. Diese Gesellschaft wurde von KIENAST (1978: 60) im Bereich der Stadt Kassel mit vielen Aufnahmen belegt. Unsere Aufnahme enthält folgende Pflanzenarten:

Kennarten:	Begleiter:
A + <i>Matricaria discoidea</i>	+ - 1 <i>Plantago major</i>
V, O, K 1 <i>Poa annua</i>	+ <i>Lolium perenne</i>
2 <i>Polygonum aviculare</i>	+ <i>Trifolium repens</i>
	+ <i>Vulpia bromoides</i>
	+ <i>Cirsium arvense</i>

Auf schmalen Trittpfaden, auf beschatteten, nährstoffarmen, sandigen, frischen bis feuchten Böden kommt im Quellbereich des Krebsbaches der Zartbinsen-Trittrassen (*Juncetum tenuis* Schwick. 1944) vor. Seine floristische Artenzusammensetzung ist in Tab. 21 dargestellt. Unter den Begleitern deuten die *Agropyron-Rumicium*-Arten auf temporäre Abflußverzögerungen des Oberflächenwassers hin (vgl. GÜRS 1968: 234). Die Assoziation der ursprünglich nordamerikanischen Zartbinse (*Juncus tenuis* = *J. macer*, Neophyt in Deutschland seit 1824) ist als "Fußspur des roten Mannes" (OBERDORFER 1971: 100) heute in ganz Mittel- und Westeuropa (vgl. u.a. GUTTE 1972: 112, LIENENBECKER 1971: 102) auf beschatteten, bodenfrischen Trittstandorten verbreitet, analog dem altweltlichen Breitwegerich (*Plantago major*), der sich "im ganzen temperaten Amerika als 'Fußspur des weißen Mannes' immer in Kombination mit *Polygonum aviculare* in die Trittpflanzen-Gesellschaften der Wege eingenistet hat" (OBERDORFER 1971: 97).

NITROPHILE UFERSÄUME

Convolvulion sepium (Tab. 22)

Ein umfangreicher *Eupatorium cannabinum*-Bestand (Tab. 22) wird hier kurz erwähnt, welcher im nordöstlichen Teil des Krebsbachtals siedelt. Physiognomisch unterscheidet er sich auffällig durch die Dominanz des Wasserdostes

Tab. 21: Juncetum tenuis

Fläche (m ²).....	4 4 6 8 3
Deckung (%).....	1 1 0 0 0
	0 0 8 9 6
	0 0 0 0 0
Artenzahl.....	7 4 8 3 0

Ass.-Kennarten:

Juncus tenuis	4 4 3 3 2
Hypericum humifusum (lok.)	. . . + .

V.- u. O.- u. K.-Kennarten:

Trifolium repens	2 2 2 2 2
Poa annua	. . . 2 .

Begleiter:a) Agropyro-Rumicion-Arten

Ranunculus repens	+ . 2 + 1
Potentilla anserina	. . + . +
Agrostis stolonifera	. . . . 2
Carex hirta	. 1 . . .

b) Sonstige Arten

Holcus lanatus	2 2 + 1 +
Trifolium pratense	2 2 . 1 .
Hypochoeris radicata	+ + . + .
Agrostis tenuis	. + 2 . .
Anthoxanthum odoratum	. 2 . + .
Potentilla erecta	. + . 1 .
Juncus effusus	. + . + .
Calluna vulgaris	. + . + .
Centaureum erythraea	. + . + +
Cirsium arvense	. . + + +
Lotus corniculatus	. 2 . . .
Euphrasia rostkoviana	. 2 . . .
Brachythecium spec.	. . 2 2 .
Mnium punctatum	. . . 2 .
Juncus bufonius	. . . . 2
Trifolium dubium	+

Tab. 22: Eupatorio-Convolutetum

Fläche (m ²).....	50
Deckung (%).....	100
Artenzahl.....	36

Ass.-Kennart:

Eupatorium cannabinum	4
-----------------------	---

V.- u. O.-Kennarten:

Calystegia sepium	2
Solanum dulcamara	2
Epiobium hirsutum	1
Malachium aquaticum	1
Glechoma hederacea	1
Galium aparine	1

K.-Kennarten:

Urtica dioica	2
Cirsium arvense	1

Begleiter:a) Molinio-Arrhenatheretea-Arten

Equisetum palustre	3
Holcus lanatus	2
Achillea ptarmica	2
Lythrum salicaria	2
Juncus effusus	2
Lysimachia vulgaris	2
Angelica sylvestris	1
Poa trivialis	1
Vicia cracca	1
Vicia sepium	1
Stellaria graminea	1
Cirsium palustre	1
Lathyrus pratensis	1
Juncus acutiflorus	+
Hypericum tetrapetrum	+
Mentha arvensis	+

b) Sonstige Arten

Lycopus europaeus	2
Juncus inflexus	2
Galeopsis tetrahit	1
Typha latifolia	1
Mentha aquatica	1
Galium palustre	1
Deschampsia caespitosa	+
Holcus mollis	+
Scutellaria galericulata	+
Rumex crispus	+
Rumex conglomeratus	+
Agrimonia eupatoria	+

von anderen Hochstaudenfluren des Gebietes, und das völlige Ausbleiben von *Filipendula ulmaria* (und *Geranium palustre*) und Hochgräsern (*Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*) deutet darüber hinaus auch auf unterschiedliche Standortverhältnisse hin. Obwohl die übrige Arten-garnitur durch Einstrahlungen aus verschiedenen Nachbarbeständen überwiegend *Molinietalia*-Gepräge zeigt, ist der Bestand wohl besser dem Wasserdost-Ufersaum (*Eupatorio-Convolutetum*) anzuschließen. Die Synsystematik dieser Assoziation, die mit der Wasserdost-Schlagflur (*Eupatorium cannabini* R. Tx. 1937) nicht identisch ist, erläutert GÖRS (1974: 330; vgl. auch WIEGLEB 1977: 188, BÖCKER 1978: 80). Das *Eupatorium cannabini* R. Tx. 1937 ist dagegen eine *Epiobietea angustifolii*-Assoziation (PASSARGE 1976: 155).

NITROPHILE WALDSÄUME

Alliarion (Tab. 23)

Am Rand der im Untersuchungsgebiet verstreuten Gebüschinseln fällt zur Blütezeit von *Torilis* im Juli und August die Saum-Gesellschaft des Klettenkerbels (*Toriletum japonicae* Lohm. in Oberd. et al. 1967 ex GÖRS et Müller 1969) auf, die in Tab. 23 mit 8 Aufnahmen belegt ist. Sie ist eine feuchte und stickstoffliebende Halbschatten-Staudenflur (DIERSCHKE 1974), deren Umweltbedingungen kaum bekannt sind.

WÄLDER UND GEBÜSCHE

Quercus-Fagetes

Die ausgedehnten Grünland-Gesellschaften der Döncbe sind nur spärlich mit kleinen Baumgruppen, Gebüsch und einzeln stehenden Obstbäumen durchsetzt.

Tab. 23: Toriletum japonicae

Fläche (m ²).....	1 0 0 0 1 0 2 1
Deckung (%).....	0 5 4 8 5 6 0 2
	1 1 1 1 1 1 1 1
	0 0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0 0
Artenzahl.....	1 1 1 1 2 1 1
	8 1 4 9 3 0 6 7

Ass.-Kennart:

Torilis japonica 3 3 2 2 1 1 1 +

V.-Kennart:

Bryonia dioica 1

Ö.-Kennarten:

Galium aparine 1 . 1 2 1 . 1 1

Glechoma hederacea . . . 2 2 3 2 2

Calystegia sepium 2 . .

Rubus caesius +

K.-Kennarten:

Urtica dioica 2 3 2 4 5 2 5 4

Cirsium arvense 2 1 1 + 1 3 + 2

Begleiter:a) Molinie-Arrhenatheretea-Arten

Dactylis glomerata 3 2 2 2 1 2 1 1

Poa trivialis . 1 + + 1 1 2 1

Arrhenatherum elatius 2 2 + . . + . .

Holcus lanatus 2 + . . + + 2

Vicia sepium 2 + . . + . .

Galium album 1 . . 1 . + . .

Vicia cracca . . . + . + . + .

Stellaria graminea + + . +

Heracleum sphondylium + . +

Angelica sylvestris . +

Achillea millefolium +

Prunella vulgaris . . . +

Achillea ptarmica . . . +

Lythrum salicaria . . . +

Festuca pratensis +

b) Sonstige Arten

Ranunculus repens 2 + 2 2 1 2 4 3

Galeopsis tetrahit 2 . 2 1 . 2 + 2

Potentilla anserina + . + 2 . + . .

Agrostis stolonifera 1 + 1 . . + . .

Equisetum arvense 1 1 + +

Rubus fruticosus agg. . . . 2 . 2 + .

Vicia tetrasperma + + 2

Holcus mollis . . . + 1

Deschampsia caespitosa . . . +

Rubus corylifolius agg. . . . +

Prunus spinosa Klg. +

Convolvulus arvensis . . . +

Hypericum perforatum +

Vicia hirsuta +

Stellaria holostea +

Rubus idaeus +

Sambucus nigra Klg. +

Ausgeprägte Altholzinseln sind selten und kommen, wenn überhaupt, nur in den Randgebieten des Landschaftsschutzgebietes vor. Nur im Oberlauf- und Quellbereich des Krebsbachtals, das während der Kultivierungsperiode 1881-1936 ackerwirtschaftlich ungenutzt blieb, sind die Folgen einer spontanen Walderneuerung sichtbar. Wie fast überall in der nordhessischen Kulturlandschaft, werden auch auf der Dönche Bachläufe und hier zusätzlich die Bombentrichter von Gehölzen umsäumt, die in den höherliegenden, engen Tälchen der erwähnten Wasserläufe bisweilen nur kleine Bestände bilden. Gemeinsam mit den Resten ehemaliger Niederwälder, die an steilen Uferhängen verblieben sind, bewirken sie überraschend reizvolle Abwechslungen. Erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang noch die Birken-Vorwald-Stadien des Hainsimsen-(Eichen)-Buchenwaldes in der Nähe des Freilandlabors und die alten Eichenforsten mit huteähnlichem Charakter.

Brombeeren-Schlehengebüsch*Rubus-Prunion*

Neben zahlreichen Initialphasen der Schlagfluren (*Epilobion angustifolii*) sind in den nördlichen Randgebieten der Dönche, im Naturschutzgebiet und entlang der alten Flurgrenzen alte Hecken und neugebildete Strauchbestände

Brachypodium sylvaticum					1	+	+	+	+	+	+
Polygonatum multiflorum											
Viola reichenbachiana											
Milium effusum											
Adoxa moschatellina											1
Crataegus monogyna	St,K										
Festuca gigantea											
Anemone nemorosa											
Poa nemoralis											2
Viburnum opulus	K										
Cornus sanguinea											
Circaea lutetiana	St										1
Campanula trachelium											
Phyteuma spicatum											
Melica uniflora											1
Convallaria majalis											
Arum maculatum											
Impatiens noli-tangere											1
Evonymus europaeus	St,K										
Potentilla sterilis											

Sonstige Arten:

Sambucus nigra	St,K	+	+	1	+	1	2	+	1	1	1	+	+	+
Hochringia trinervia		+	+	1	1	1	2	+	+	+	+	2	+	+
Galeopsis tetrahit		2	1	+	+	+	1	+	1	1	+	1	+	1
Urtica dioica														2
Prunus spinosa	St,K	1	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+
Dicranella heteromalla														1
Rumex sanguineus		+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+
Deschampsia caespitosa		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Catharinaea undulata		2	+	+	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Rubus idaeus		1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Poa trivialis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dryopteris carthusiana														1
Rubus sp.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Geranium robertianum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Impatiens parviflora		+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Melandrium rubrum		+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Agrostis stolonifera		1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dactylis glomerata		+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ajuga reptans														1
Oxyrhyinchium praelongum							2	+	+	+	+	+	+	+
Mnium hornum							2	2	2	2	2	2	2	2
Cirsium palustre														+
Holcus mollis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fragaria vesca		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Athyrium filix-femina		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Solanum dulcamara														+
Luzula luzuloides														+
Lonicera periclymenum														+
Veronica chamaedrys														+
Salix caprea	St													1
Epilobium angustifolium		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galium aparine		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Epilobium montanum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Senecio fuchsii														+
Oxalis acetosella														+
Polytrichum formosum														+
Plagiothecium laetum							2							1

Sonstige Arten:

Urtica dioica															2	1	2	3	3	
Angelica sylvestris																				+
Poa trivialis																				2
Lycopus europaeus																				+
Ranunculus repens																				+
Galium aparine																				2
Impatiens glandulifera																				1
Aegopodium podagraria																				+
Glechoma hederacea																				+
Lamium maculatum																				1
Rumex sanguineus																				+
Melandrium rubrum																				+
Salix cinerea																				1
Prunus spinosa	St,K																			2
Agropyron repens	St,K																			+
Geranium palustre																				r
Rubus sp.																				+
Cirsium oleraceum																				+
Sambucus nigra	St,K																			1
Rubus caesius																				+
Scrophularia umbrosa																				+
Solanum dulcamara																				+
Heracleum sphondylium																				+
Salix purpurea	St																			1
Catharinaea undulata																				+
Crepis paludosa																				+
Convolvulus sepium																				+
Cardamine flexuosa																				+
Deschampsia caespitosa																				+

Obrige Arten in Aufnahme Nr. 1: Lysimachia vulgaris +, Holcus lanatus +, Heracleum mantegazzianum r; Nr. 2: Plantago major +; Nr. 4: Equisetum palustre r; Nr.5: Rubus idaeus +, Cardamine anara +, Iris pseudacorus +, Impatiens parviflora +.

Obrige Kennarten in Aufnahme Nr. 3: Bromus ramosus +; Nr. 7: Majanthemum bifolium +; Nr. 9: Paris quadrifolia +; Nr. 10: Carex remota +; Nr. 13: Ranunculus lanuginosus +, Primula elatior +
Sonstige Arten in Aufnahme Nr. 1: Atrichum undulatum +, Pofilia nutans +; Nr. 2: Chaerophyllum temulum +; Nr. 3: Brachythecium rutabulum 2; Nr. 5: Glechoma hederacea 1, Galamagrostis arundinacea +, Equisetum pratense +; Nr. 6: Ranunculus repens +, Veronica officinalis +; Nr. 7: Cirsium arvense r, Lamium maculatum +, Rubus idaeus +; Nr. 8: Luzula pilosa +, Senecio vulgaris r, Mnium affine +, Euphyhynchium swartzii +, Hiera-

des *Carpino-Prunetum spinosae* R. Tx. verbreitet. Stellenweise leiten sie in höherwüchsige Eichen-Hainbuchenwald-Fragmente über. Die Strauchschicht wird aus *Crataegus laevigata*, *Quercus robur*, *Sambucus nigra*, *Evonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus* div. spec., *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Populus tremula*, *Tilia cordata*, *Salix caprea* und *Betula pendula*, die Krautschicht aus *Dactylis polygama*, *Poa trivialis*, *Moehringia trinervia*, *Urtica dioica*, *Convolvulus sepium*, *Impatiens parviflora*, *Geranium robertianum*, *Bryonia dioica*, *Chaerophyllum temulum*, *Stellaria holostea* und *Galium aparine* sowie aus manchem Unrat und Gestein zusammengesetzt.

Auenwälder

Alno-Padion (Tab. 24)

In den schon erwähnten schmalen, bei Hochwasser regelmäßig überfluteten Auen des Krebs- und Dönchebaches konnten 5 aufnahmewürdige Bestände des Hainmieren-Schwarzerlenwaldes (*Stellario-Alnetum glutinosae* Lohm. 1957) gefunden werden. Sie besiedeln die wenige Meter breiten Uferbereiche, die zwischen dem mittleren Wasserstand und dem mittleren Hochwasserstand liegen, und stocken auf tiefgründigen, mit Wasser und Nährstoffen reichlich versorgten Auenböden, die kleinräumig unterschiedliche Oberflächenformen und stets wechselnde Korngrößenzusammensetzung aufweisen. Ihr Artengefüge ist in Tab. 24 dargestellt. In der Baumschicht herrscht nicht immer die Schwarzerle vor. Stellenweise wird sie durch *Salix alba* und *S. x rubens* ersetzt oder ergänzt. Das reichliche Vorkommen der Wald-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) ist sehr charakteristisch. In Mittel- und Nordhessen ist diese Waldgesellschaft in der heutigen realen Vegetation sehr verbreitet, aber bisher nur mit wenigen Aufnahmen von RÜHL (1967) und BOHN (1975) belegt. Die Bedeutung der Schwarzerle für den Uferschutz wurde von LOHMEYER & KRAUSE (1974: 69) herausgestellt.

Eichen-Hainbuchenwälder

Carpinetum betuli (Tab. 25)

Die Stieleichen-Hainbuchenwälder (*Stellario-Carpinetum* Oberd. 1957) würden in der potentiell natürlichen Vegetation die grundwasserreichen Böden der Dönche-Bachtäler zwischen den bachbegleitenden Hainmieren-Schwarzerlenwäldern und den Hainsimsen- bzw. Perlgras-Buchenwäldern der Hanglagen besiedeln, wenn die progressive sekundäre Sukzession (eine hypothetische Annahme) ausreichend Zeit zur Entwicklung der Schlußgesellschaft gehabt hätte. In der heutigen realen Vegetation kommen nur wenige Bestände in feuchten Tallagen des Krebsbach-Quellgebietes der genannten Naturwaldgesellschaft floristisch und ökologisch nahe. Von 14 vegetationskundlich untersuchten Waldbeständen im Landschafts- und Naturschutzgebiet Dönche besiedelt die Mehrzahl die tiefgründigen, mit Hangwasser reichlich versorgten Böden der Unterhänge. Durch eine jahrhundertelange Niederwaldwirtschaft beginnigt, konnten sie die Standorte der verdrängten Perlgras-Buchenwälder (*Melico-Fagetum typicum* und *M.-F. luzuletosum*) besetzen.

Ihre Artenzusammensetzung ist in Tab. 25 dargestellt. In der Baumschicht dominieren neben Stieleiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) die Winterlinde (*Tilia cordata*) und die aus der Bachaue übergreifende Traubekirsche (*Prunus padus*), die mit zahlreichen alten, hochgewachsenen Exemplaren vertreten ist.

In der Strauchschicht kommen neben den in Tab. 25 aufgeführten Baumarten noch *Crataegus laevigata*, *Corylus avellana*, *Rosa canina* und *Sambucus nigra* mit größerer Stetigkeit vor. Die meist schwach entwickelte Strauchschicht setzt sich aber aus zahlreichen Pflanzenarten zusammen, die von Bestand zu Bestand die Artenliste vervollständigen. Diese in der Kasseler Umgebung sehr selten gewordene und daher wertvolle Waldgesellschaft sollte durch gekonnte waldbauliche Eingriffe in hochwaldartige Stieleichen-Hainbuchenwälder überführt werden.

SCHRIFTEN

APITZSCH, M. (1965): Rotschwingel-Rotstraußgraswiesen des Altenberger Gebietes und ihre Entwicklungstendenzen. - Ber. Arbeitsgem. sächs. Botaniker N.F. 5/6: 183. Dresden.

BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. (1976): Rieder und Sumpfwiesen der Ordnung Magnocaricetalia in der Záhorie-Tiefebene und dem nördlich angrenzenden Gebiete. Synökologische Studie der Magnocaricetalia-Gesellschaften. - Vegetácia ČSSR 3, 258 S. Bratislava.

- BÖCKER, R. (1978): Vegetations- und Grundwasserverhältnisse im Landschaftsschutzgebiet Tegeler Fließtal (Berlin West). - Verh. Ver. Prov. Brandenburg 114: 1-164. Berlin
- BOHN, U. (1975): Die Vegetation des Naturschutzgebietes Breitecke im Fulda-Tal bei Schlitz. - Beitr. z. Naturkunde in Osthessen 9/10: 139-168. Fulda.
- (1981): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1: 200 000. - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5518 Fulda. - Schr.reihe Vegetationskde. 15, 330 S. Bonn-Bad Godesberg.
- BORSTEL, U.-O. von (1974): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebirge (Westerwald, Rhön, Vogelsberg). - Diss. Univ. Gießen. Fotodruck, 172 S.
- BURRICHTER, E., POTT, R., RAUS, Th., WITTIG, R. (1980): Die Hudellandschaft "Borkener Paradies" im Emstal bei Meppen. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster/Westf. 42: 1-69.
- DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. - Scripta Geobot. 6, 246 S. Göttingen.
- (1979): Die Pflanzengesellschaften des Holtumer Moores und seiner Randgebiete. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 21: 111-143. Göttingen.
- , TÜXEN, R. (1975): Die Vegetation des Langholter- und Rhauer Moores und seiner Randgebiete. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 18: 157-202. Todenmann-Göttingen.
- , VOGEL, A. (1981): Wiesen- und Magerrasen-Gesellschaften des Westharzes. - Tuexenia 1: 139-183. Göttingen.
- ELLENBERG, H. (1952): Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. - In: ELLENBERG, H.: Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie. Band II: 143 S. Ulmer, Stuttgart/Ludwigsburg.
- (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 2. Aufl. - 981 S. Ulmer, Stuttgart.
- FOERSTER, E., LOHMEYER, W., PATZKE, E., RUNGE, F. (1979): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). - Schriftenr. Landesanst. Ökologie, Landesentwicklung u. Forstplanung Nordrhein-Westf. 4: 19-34. Recklinghausen.
- FOUCAULT, B. de, GÉHU, J.-M. (1980): Essai synsystématique et chorologique sur les prairies à Molinia coerulea et Juncus acutiflorus de l'Europe occidentale. - In: GÉHU, J.-M. (ed.) La végétation des sols tourbeux. Colloques phytosoc. 7: 135-164. Cramer, Vaduz.
- FREITAG, H. (1957): Vegetationskundliche Beobachtungen an Grünlandgesellschaften im Nieder-Oderbruch. - Wiss. Zeitschr. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. 3: 125-139.
- , MARKUS, Ch., SCHWIPPL, I. (1958): Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Magdeburger Urstromtal südlich des Fläming (Elbe-Elster-Gebiet um Torgau und Herzberg). - Wiss. Zeitschr. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. 4: 65-92.
- GÖRS, S. (1961): Das Pfrunger Ried. Die Pflanzengesellschaften eines oberschwäbischen Mooregebietes. - Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. Baden-Württ. 27/28: 5-45. Ludwigsburg.
- (1968): Der Wandel der Vegetation im Naturschutzgebiet Schwenninger Moos unter dem Einfluß des Menschen in zwei Jahrhunderten. - In: Das Schwenninger Moos. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Baden-Württ. 5: 190-284. Ludwigsburg.
- (1974): Nitrophile Saumgesellschaften im Gebiet des Taubergießens. - In: Das Taubergießengebiet - eine Rheinauenlandschaft. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Baden-Württ. 7: 325-354. Ludwigsburg.
- (1977): Feuchtgebiete und ihre Abgrenzung unter Berücksichtigung der Nutzung im Rahmen einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft aus der Sicht des Naturschutzes. - Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Baden-Württ. 46: 241-249. Karlsruhe.
- GRIMME, A. (1958): Flora von Nordhessen. - Abh. Ver. Naturk. Kassel 61: 1-212.
- GUTTE, P. (1972): Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens. - Feddes Repert. 83: 11-122. Berlin.
- HAEUPLER, H. (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. - Scripta Geobot. 10: 367 S. Göttingen.
- , MONTAG, A., WÖLDECKE, K. (1976): Verschollene und gefährdete Gefäßpflanzen in Niedersachsen. Rote Liste Gefäßpflanzen, 2. Fassung vom 1.5.1976. - In: 30 Jahre Naturschutz u. Landschaftspflege in Niedersachsen: 1-24. Nieders. Min. Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten. Hannover.
- HARTOG, C. den (1963): Enige waterplantengemeenschappen in Zeeland. - Gorteria 1: 155-164. Leiden.
- HEDEWIG, R. (1978): Die Dönche - ein Landschaftsschutzgebiet in der Großstadt Kassel. - Vogelkundl. Mitt. Kasseler Raum 2: 44-54. Kassel.

- (1980): Plan für ein Freilandlabor auf der Dönche. - Prisma, Zeitschr. Gesamthochsch. Kassel 23: 108-113.
- (1981): Das Freilandlabor Dönche in Kassel. - Biologie didactica 4(1): 47-52.
- HILD, J., REHNELT, K. (1965): Öko-soziologische Untersuchungen an einigen niederrheinischen Kolken. - Ber. Dtsch. Bot. Ges. 78: 289-304. Stuttgart.
- (1967): Öko-soziologische Untersuchungen am Boetzelaer Meer (Niederrhein). - Ber. Dtsch. Bot. Ges. 80: 647-668. Stuttgart.
- HORST, K., KRAUSCH, H.-D., MÜLLER-STOLL, W. (1966): Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Elb-Havel-Winkel. - Limnologica 4: 101-163. Berlin.
- HÜLBUSCH, K.H. (1973): Beitrag zur Soziologie der Filipendulion-Gesellschaften. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 15/16: 91-97. Todennmann-Göttingen.
- HUNDT, R. (1980): Die Bergwiesen des herzynischen niederösterreichischen Waldviertels in vergleichender Betrachtung mit der Wiesenvegetation der herzynischen Mittelgebirge der DDR (Harz, Thüringer Wald, Erzgebirge). - Phytocoenologia 7: 364-391. Stuttgart-Braunschweig.
- KIENAST, D. (1977): Die Ruderalvegetation der Stadt Kassel. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 83-101. Todennmann-Göttingen.
- (1978): Die spontane Vegetation der Stadt Kassel in Abhängigkeit von bau- und stadtstrukturellen Quartierstypen. - Urbs et Regio 10: 414 S. Kassel.
- KLAPP, E. (1951): Borstgrasheiden der Mittelgebirge. Entstehung, Standort, Wert und Verbesserung. - Ztschr. Acker- u. Pflanzenbau 93(4): 400-444.
- (1965): Grünlandvegetation und Standort, nach Beispielen aus West-, Mittel- und Süddeutschland. - 384 S. Parey, Berlin.
- KLOSE, H. (1963): Zur Limnologie von Lemna-Gewässern. - Wiss. Zeitschr. Univ. Leipzig, Math.-Nat. 12: 233-259.
- KNAPP, R. (1967): Die Vegetation des Landes Hessen. - 148 S. Gießen.
- KORNECK, D. (1962): Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. II. Die Molinieten feuchter Standorte. - Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 21: 165-190. Karlsruhe.
- (1980): Liste der in Hessen einheimischen und eingebürgerten Farn- und Blütenpflanzen. - Hess. Flor. Briefe 29: 18-36. Offenbach.
- , LOHMEYER, W., SUKOPP, H., TRAUTMANN, W. (1977): Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). - In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. (Ed.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Naturschutz aktuell 1: 45-58. Kilda, Greven.
- KRAUSCH, H.-D. (1964a): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. I. Die Gesellschaften des offenen Wassers. - Limnologica 2: 145-203. Berlin.
- (1964b): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. II. Röhrichte und Großseggengesellschaften, Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942. - Limnologica 2: 423-482. Berlin.
- (1967): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. III. Grünlandgesellschaften und Sandtrockenrasen. - Limnologica 5: 331-366. Berlin.
- KROPÁČOVÁ, A. (1961): Die Rotschwingelwiesen. - Preslia 33: 243-257. Praha.
- KUYPER, T.W., LEEUWENBERG, H.F., HÜBL, E. (1978): Vegetationskundliche Studie an Feucht-, Moor- und Streuwiesen im Burgenland und östlichen Niederösterreich. - Linzer biol. Beitr. 10: 231-321. Linz/Donau.
- LIEBHETT, K., SCHÄFER, W. (1979): Eine geschützte Waldwiese im Mahdenbachtal südl. von Stuttgart-Rohr, ihre Vegetation und Makrolepidopteren-Fauna. - Veröff. Natursch. Landschaftspf. Baden-Württ. 49/50: 455-484. Karlsruhe.
- LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld-Halle. - Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld und Umgebung 20: 67-170.
- LOHMEYER, W. (1957): Der Hainmieren-Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum glutinosae (Kästner 1938)). - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 6/7: 247-257. Stolzenau/Weser.
- (1970): Über einige Vorkommen naturnaher Restbestände des Stellario-Carpinetum und des Stellario-Alnetum glutinosae im westlichen Randgebiet des Bergischen Landes. - Schr. Reihe Vegetationskde 5: 67-74. Bonn-Bad Godesberg.
- , KRAUSE, A. (1975): Über die Auswirkungen des Gehölzbewuchses an kleinen Wasserläufen des Münsterlandes auf die Vegetation im Wasser und an den Böschungen im Hinblick auf die Unterhaltung der Gewässer. - Schr. Reihe Vegetationskde. 9: 1-105. Bonn-Bad Godesberg.

- MEISEL, K. (1969): Zur Gliederung und Ökologie der Wiesen im nordwestdeutschen Flachland. - Schr. Reihe Vegetationskde 4: 23-48. Bad Godesberg.
- (1970): Über die Artenverbindungen der Weiden im nordwestdeutschen Flachland. - Schr. Reihe Vegetationskde 5: 45-56. Bonn-Bad Godesberg.
- (1977): Die Grünlandvegetation nordwestdeutscher Flußtäler und die Eignung der von ihr besiedelten Standorte für einige wesentliche Nutzungsansprüche. - Schr. Reihe Vegetationskde. 11: 3-121. Bonn-Bad Godesberg.
- MÉRIAUX, J.L. (1978): Etude analytique et comparative de la végétation aquatique d'étangs et marais du nord de la France (Vallée de la Sensée et Bassin Houillier du Nord - Pas-de-Calais) - Aspects physiologiques, floristiques, systématiques, chorologiques et écologiques. - Documents Phytosoc. N.S. 3: 1-244. Cramer, Vaduz.
- MÜLLER-STOLL, W., GRUHL, K. (1959): Das Moosfenn bei Potsdam, Vegetationsmonographie eines märkischen Naturschutzgebietes. - Wiss. Zeitschr. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. 4: 151-180.
- NEUHÄUSL, R., NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Z. (1975a): Ein Beitrag zur systematischen Gliederung des Verbandes Filipendulo-Petasition Br.-Bl. 1949. - Phytocoenologia 2: 183-207. Stuttgart-Lehre.
- (1975b): Přispěvek k charakteristice společenstev s Filipendula ulmaria v kolinním a submontánním stupni Českých zemí. (Ein Beitrag zur Kenntnis von Mädesüß-Fluren in der collinen und submontanen Stufe der tschechischen Länder). - Preslia 47: 335-346. Praha.
- NIEMANN, E. (1965): Submontane und montane flussbegleitende Glanzgras-Röhrichte in Thüringen und ihre Beziehungen zu den hydrologischen Verhältnissen. - Limnologica 3: 399-438. Berlin.
- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - Pflanzensoziologie 10: 464 S. Fischer, Jena.
- (1971): Zur Syntaxonomie der Trittpflanzengesellschaften. - Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 30: 95-111. Karlsruhe.
- (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I. 2. Aufl. - 311 S. Fischer, Jena.
- (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. - 997 S. Ulmer, Stuttgart.
- PASSARGE, H. (1976a): Über Schleier- und Staudengesellschaften mitteleuropäischer Ufer-säume. - Folia Geobot. Phytotax. 11: 137-162. Praha.
- (1976b): Über boreale Grünlandgesellschaften. - Feddes Repert. 87: 527-543. Berlin.
- PHILIPPI, G. (1960): Zur Gliederung der Pfeifengraswiesen im südlichen und mittleren Oberrheingebiet. - Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 19: 138-187. Karlsruhe.
- (1973): Zur Kenntnis einiger Röhrichtgesellschaften des Oberrheingebietes. - Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 32: 53-95. Karlsruhe.
- POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpflandvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht - Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster/Westf. 42: 156 S.
- RAUSCHERT, S. (Red.) (1978): Liste der in der Deutschen Demokratischen Republik erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Stand: 14.1.1978). - 56 S., Kulturbund der DDR, Zentraler Fachausschuß Botanik.
- RODI, D. (1963): Die Streuwiesen- und Verlandungsgesellschaften des Welzheimer Waldes. - Veröff. Landesstelle Natursch. Landschaftspf. Baden-Württ. 31: 31-67, Ludwigsburg.
- SCAMONI, A. (1956): Die Wiesen, Grasfluren und Heiden des Unterspreewaldes. - Wiss. Zeitschr. Univ. Berlin, Math.-Nat. 5: 253-267.
- SCHMALE, F. (1939): Das Naturschutzgebiet Golmer Luch, eine pflanzensoziologisch-ökologische Studie. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 79:59-152. Berlin-Dahlem.
- SCHWABE-BRAUN, A. (1979): Werden und Vergehen von Borstgrasrasen im Schwarzwald. - In: WILMANN, O., TÜXEN, R. (Red.): Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften. Ber. Internat. Sympos. IVV Rinteln 1978: 387-409. Vaduz.
- (1980): Eine pflanzensoziologische Modelluntersuchung als Grundlage für Naturschutz und Planung. - Urbs et Regio 18. 212 S., Kassel.
- SCHUMACHER, W. (1977): Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde (Eifel). - Decheniana Beih. 19: 199 S. Bonn.
- SISSINGH, G. (1976): Le Cirsio-Molinietum Sissingh et De Vries (1942) 1946 dans les Pays-Bas. - In: GEHU, J.-M. (ed.): La végétation des prairies inondables. Colloques phytosoc. 5: 289-300. Cramer, Vaduz.

- SPEIDEL, B. (1956): Die Borstgras-Pfeifengraswiesen auf dem Vogelsberg. - Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde Württemberg 111: 508-522. Stuttgart.
- (1963): Das Grünland, die Grundlage der bäuerlichen Betriebe auf dem Vogelsberg. - Schr. Reihe d. Bodenverb. Vogelsberg 3: 1-67. Lauterbach.
- (1970): Grünlandgesellschaften im Hoch-Solling. - Schr. Reihe f. Vegetationskde 5: 99-114. Bonn-Bad Godesberg.
- (1970/72): Das Wirtschaftsgrünland der Rhön. Vegetation, Ökologie und landwirtschaftlicher Wert. - Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 14: 201-240.
- (1976): Die Wiesenvegetation in der Hessischen Mittelgebirgslandschaft. - In: Vorträge auf der Jahrestag. 1976 d. Arbeitsgem. Grünland u. Futterbau d. Ges. f. Pflanzenbauwiss.: 108-116. Univ. Gießen (Polykopia).
- , BORSTEL, U. von (1975): Vegetationsuntersuchungen auf Grünland-Brachflächen verschiedenen Alters. - In: SCHMIDT, W. (Red.): Sukzessionsforschung, Ber. Internat. Sympos. IV Rinteln 1973: 539-543. Vaduz.
- STOWASSER, B. (1982): Über die Geschichte der Landnutzung und ihre Auswirkung auf die Vegetationsdecke der "Dönche". - Staatsexamensarb., GhK. 62 S. (Mskr.).
- SUKOPP, H., TRAUTMANN, W., KORNECK, D. (1978): Auswertung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland für den Arten- und Biotopschutz. - Schr. Reihe Vegetationskde 12: 3-138. Bonn-Bad Godesberg.
- TRENTENPOHL, M. (1964): Ein Vorkommen des Rispenseggenumpfes (*Caricetum paniculatae*) östlich von Darmstadt. - Hess. Flor. Briefe 13: 37-40. Offenbach.
- (1965): Die Vegetation schutzwürdiger Wiesen im Staatsforst Kranichstein ostwärts von Darmstadt. - Naturschutzstelle Darmstadt Inst. Erforsch. Landschaft Schriftenr. 8: 1-168.
- TÜXEN, R. (1962): Der Maujahn. Skizze der Pflanzengesellschaften eines wendländischen Moores. - Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stifgt. Rübel, Zürich 37: 267-302.
- (1970): Zur Syntaxonomie des europäischen Wirtschafts-Grünlandes (Wiesen, Weiden, Tritt- und Flutrasen). - Ber. Naturhist. Ges. Hannover 114: 77-84.
- (1974a): Die Haselünner Kuhweide. Die Pflanzengesellschaften einer mittelalterlichen Gemeindefeide. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 17: 69-102. Todenmann-Göttingen.
- (1974b): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Lieferung 1. 2. Aufl. - 207 S., Cramer, Lehre.
- ULLMANN, I. (1977): Die Vegetation des südlichen Maindreiecks. - Hoppea 36: 5-190. Regensburg.
- , FÖRST, L.O. (1980): Pflanzengesellschaften des NSG "Gangolfsberg" (Südliche Rhön) und seiner Randgebiete. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 22: 87-110. Göttingen.
- ULRICH, B. (1980): Ökologische Geschichte der Heide. - Allgem. Forstzeitschr. 11: 251-252.
- (1981): Destabilisierung von Waldökosystemen durch Biomassenentzug. - Forstarchiv 52(6): 199-203.
- VETTER, I. (1981): Über die chemische, physikalische und biologische Eigenart der Wasserflächen in dem geplanten Naturschutzgebiet "Dönche". - Staatsexamensarb., GhK, 130 S. (Mskr.).
- VOLLRATH, H. (1981): Die Grünlandgesellschaften des Borkener Beckens und ihre Veränderungen durch Grundwasserabsenkung sowie landwirtschaftliche Folgemaßnahmen. - Grünlandsoziologisches Gutachten, 129 S. Polykopia. Eichhof, Bad Hersfeld.
- WALTHER, K. (1977a): Die Vegetation der Gemeindefeide Pfuhlkarren bei Meetschow (Kr. Lüchow-Dannenberg). - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 253-268. Todenmann-Göttingen.
- (1977b): Die Vegetation des Elbtales. Die Flußniederung von Elbe und Seege bei Gartow (Kr. Lüchow-Dannenberg). - Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg N.F. 20, Suppl. 123 S.
- WEISS, J. (1978): Eine ökologische Strukturierung des Landschaftsschutzgebietes "Dönche" in Kassel aus zoologischer und Naturschutz-Sicht. - Naturschutz in Nordhessen 2: 71-94. Grebenstein.
- WESTHOFF, V., DEN HELD, J. (1975): Plantengemeenschappen in Nederland. - 324 S., Thieme & Cie., Zutphen.
- WEBER, H.E. (1978): Vegetation des Naturschutzgebietes Balksee und Randmoore (Kreis Cuxhaven). - Naturschutz u. Landschaftspfl. Niedersachsen 9. 168 S. Hannover.
- WEBER-OLDECOP, D. (1970-1971): Wasserpflanzengesellschaften im östlichen Niedersachsen. - Int. Revue Ges. Hydrobiol. 55: 913-967; 56: 79-122. Leipzig.

- (1971): Das *Stratiotetum aloidis* in Altwässern der Aller-Talsand-Ebene. - Arch. Hydrobiol. 68: 153-162. Stuttgart.
- WIEDENROTH, E.-M. (1971): Wechselbeziehungen zwischen Grünlandvegetation und Standort unter besonderer Berücksichtigung des Wasserhaushaltes. - Arch. Natursh. Landschaftsforsch. 11: 71-97. Berlin.
- WIEGLEB, G. (1977): Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Teiche in den Naturschutzgebieten "Priorteich-Sachsenstein" und "Itelteich" bei Walkenried am Harz. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 157-209. Todenmann-Göttingen.
- (1978a): Der soziologische Konnex der 47 häufigsten Makrophyten der Gewässer Mitteleuropas. - Vegetatio 38: 165-174. Den Haag.
- (1978b): Vergleich ökologischer und soziologischer Artengruppen und Makrophyten des Süßwassers. - Verh. Ges. Ökologie Kiel 1977: 243-249. Göttingen.
- WILZEK, F. (1935): Die Pflanzengesellschaften des mittelschlesischen Odertales. - Beitr. Biol. Pflanzen 23: 1-96. Breslau.
- WITFIG, R., POTT, R. (1981): Versuch einer Roten Liste der gefährdeten Höheren Wasserpflanzen der Westfälischen Bucht auf der Basis von Rasterkartierungen. - Natur- u. Landschaftsk. Westf. 17: 35-40. Hamm.
- WOLF, G. (1979): Veränderung der Vegetation und Abbau der organischen Substanz in aufgebundenen Wiesen des Westerwaldes. - Schr. Reihe Vegetationskde. 13. 117 S. Bonn-Bad Godesberg.
- ZAHLHEIMER, W. (1979): Vegetationsstudien in den Donauauen zwischen Regensburg und Straubing als Grundlage für den Naturschutz. - Hoppea 38: 3-398. Regensburg.

Anschriften der Verfasser

Prof. Dr. V. Glavac
 Arbeitsgruppe für Pflanzen-, Vegetations- und Landschaftsökologie
 Fachbereich Biologie/Chemie, Gesamthochschule Kassel
 H.-Plett-Str. 40
 D-3500 Kassel

Dr. Th. Raus
 Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem
 Königin-Luise-Str. 6-8
 D-1000 Berlin 33