Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la

Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 47 (1937)

Artikel: Floristische-pflanzensoziologische Untersuchung der Filipendula

Ulmaria-Geranium palustre Assoziation

Autor: Steiger, T.L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-31826

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 24.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Floristisch-pflanzensoziologische Untersuchung der Filipendula Ulmaria-Geranium palustre Assoziation.

Von T. L. Steiger (Wellesley, Mass.).

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich.)

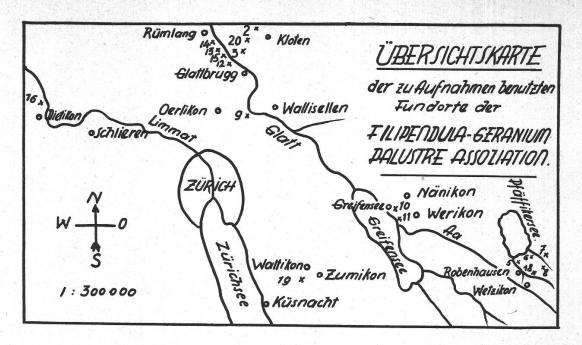
Eingegangen am 15. Juli 1937.

Während eines Studienaufenthaltes in der Schweiz vom Juni 1930 bis August 1931, ermöglicht durch eine «National Research Fellowship» (U.S.A.), enstand die vorliegende Arbeit auf Anregung von Herrn Dr. Walo Koch, Dozenten für Botanik an der Eidg. Technischen Hochschule, und als Frucht zahlreicher Exkursionen, die ich im Sommer 1931 meist in seiner Begleitung ausführte. Ihm und dem Direktor des Instituts für spezielle Botanik der E.T.H., Herrn Prof. Dr. E. Gäumann, bin ich auch sonst für mancherlei Förderung zu Dank verpflichtet, ebenso Herrn Dr. J. Braun-Blanque tin Montpellier, an dessen Station internationale de Géobotanique méditerranéenne et alpine ich während vier Wochen den schweizerischen Arbeitsplatz zu benutzen den Vorzug hatte. Weiter gebührt mein Dank Herrn Prof. Dr. E. Rübel in Zürich, der mir ebenfalls in seinem Institut gastliche Aufnahme gewährte, sowie zahlreichen andern Herren, die mich in uneigennütziger Weise förderten.

At this place I also desire to express my appreciation and gratitude to the National Research Council, Washington, D.C., for the liberal financial support and the valuable cooperation and opportunities which enabled me to widen my horizon of knowledge and understanding, and to increase the circle of botanical associations and friendships across the sea. This paper represents a final report to the National Research Fellowship Board in the Biological Sciences.

Die vorliegende pflanzensoziologische Untersuchung folgt in Arbeitsmethode und Nomenklatur den in Braun-Blanquets Lehrbuch «Pflanzensoziologie» (1928) gegebenen Richtlinien. Die Filipendula-Geranium palustre Assoziation wurde von Koch (1926) als Bestandteil der Vegetation der Linthebene als Assoziation erkannt und kurz besprochen. Als «Streuewiese» wurde diese Pflanzengesellschaft von Stebler (1897) beschrieben.

Die Aufnahmen zur Assoziationstabelle wurden auf Exkursionen von Zürich aus gemacht. Die Mehrzahl der untersuchten Bestände befinden sich im Einzugsgebiet der Glatt, hauptsächlich in der Ebene zwischen Örlikon, Rümlang und Kloten (11 Aufnahmen). Am obern Ende des Pfäffikonersees sind die Standorte für 5 weitere Aufnahmen, ferner zwei zwischen Greifensee und Werikon und je eine Aufnahme an der Limmat unterhalb Dietikon und auf der Forch bei Waltikon (siehe die Karte). Das nachfolgende Verzeichnis der Aufnahmen gibt weitere Auskunft über lokale Verhältnisse; doch liegt die ökologische Untersuchung der Assoziation nicht im Rahmen dieser Arbeit.



Aufnahmen zur Assoziationstabelle.

1. Kloten, 5. Juli; 50 m²; 425 m ü. M.

Einem Bach entlang, auf der andern Seite an Molinietum angrenzend. Die Hauptmasse der Vegetation 1 m hoch, darüber Blütenstände von Filipendula und Phalaris bis zu 1,60 m. Typicum.

2. Kloten, 14. Juli; 100 m²; ca. 430 m ü. M.

100 m westlich der Kanalgabelung; Boden locker, krümelig, weich, hellbraun. Im Frühjahr bewässert. Vegetation nur 80—100 cm hoch. Vegetationsbild beherrscht von *Filipendula*, während *Geranium palustre* und *Carex acuta* in 60 cm Höhe stehen.

3. Kloten, 14. Juli; 40 m²; 425 m ü. M.

An der Waldecke beim « Einschlag », zwischen Weg und Entwässerungsgraben; jenseits sind Fettwiesen. Stark geneigt (ca. 20 %) gegen Süden. Auf der andern Seite des Weges ist Mischwald.

4. Kloten, 5. Juli; 50 m²; 425 m ü. M.

200 m südwestlich von Nr. 1, in « Brand », neben einem Bach, bei Punkt 425. Einzelbestand gross, ca. 50×50 m. Krautschicht 1—2 m hoch.

5. Robenhausen, 30. Juli; 100 m²; 545 m ü. M.

Im Riet am obern Ende des Pfäffikersees. Gelände flach. Bestand ist begrenzt von *Molinietum*; im Überschwemmungsgebiet des Krebsgrabens. Rasenschluss sehr dicht, Höhe der Krautmasse 100—200 cm, Bodenschicht sehr spärlich. Boden nass, lehmig, hellkaffeebraun.

6. Robenhausen, 30. Juli; 100 m²; 545 m ü. M.

Am Weg zwischen Krebsgraben und Kemptnerbach, von letzterem überschwemmt. Gelände flach. *Phragmites*-Variante. Vegetation sehr dicht, Sehilf dominierend, 150—180 cm hoch, Kräuter ca. 120 cm.

7. Robenhausen, 30. Juli; 100 m²; 547 m ü. M.

Am rechten Ufer des Kemptnerbaches, unterhalb Punkt 547.6; flach und bewässert. Stauden 120—150 cm hoch, Blütenstände 150—180 cm. Vegetation dicht geschlossen, Moose in lockeren Räschen; von kleinen Gräben durchzogen.

8. Robenhausen, 30. Juli; 100 m²; ca. 547 m ü. M.

Linkes Ufer des Kemptnerbaches, ca. 150 m oberhalb der Brücke. Flach, von Wassergräben durchzogen. Höhe der Blütenstände 120—170 cm, des Schilfes 180—200 cm.

9. Oerlikon, 3. August; 100 m²; ca. 428 m ü. M.

In der Glattebene, südlich der Bahnlinie und links der Glatt, beim Fussballplatz. Filipendula-Variante, von Molinietum umgeben. Vegetation dicht geschlossen, Moose deshalb sehr spärlich. Höhe der Blütenstände 140 bis 170 cm, Boden krümelig, schwarzbraun.

10. Greifensee, 5. August; 50 m²; ca. 450 m ü. M.

Südlich der Bahnlinie bei der Station. Gelände flach, von Gräben durchzogen und von drainierten Wiesen umgeben. Stauden 1 m hoch, Blütenstände 120—150 cm. Boden dunkelbraun, krümelig.

11. Greifensee, 5. August; 100 m²; 450 m ü. M.

Lage und Boden wie die vorige Aufnahme, aber weiter östlich gegen Waldrand hin. Von Gräben durchzogen; südlich des Bestandes ist sanft ansteigende Fettwiese; nördlich *Molinietum*, der Bestand wahrscheinlich letzterem entstammend.

12. Rümlang, 8. August; 100 m²; 425 m ü. M.

Linke Talseite, ein wenig gegen die Glatt geneigt, bewässert. Betula und Alnus den angrenzenden Wald bildend. Carex gracilis-Variante. Moose bedecken den Boden fast vollständig. Boden kaffeebraun, lehmig, nass.

13. Rümlang, 8. August; 50 m²; 425 m ü. M.

Flurname « zwischen Eich ». Bestand an Fettwiese angrenzend nach oben, an *Molinietum* nach unten; schwach geneigt, ein Graben dem obern Rande entlang, Boden wie vorige Aufnahme, aber etwas heller.

14. Rümlang, 8. August; 100 m²; 425 m ü. M.

Bei «Eichwies». Schwach geneigt und von Bächlein durchflossen. Bestand gross, ca. 200×200 m, auf drei Seiten an Fettwiesen angrenzend, auf der vierten an Wald. Dem Bach entlang eine *Epilobium-Variante*, sonst einheitlich *Filipendula-Carex-*Fazies. Moosdecke sehr schwach. Boden kaffeebraun, feuchtlehmig.

15. Rümlang, 8. August; 25 m²; ca. 425 m ü. M.

Schattige, feuchte Waldecke, «Hubenwies» genannt. Am Waldrand Fraxinus und Alnus glutinosa; Hauptbestand ist Epilobium-Variante, daneben kleine Carex acutiformis-Variante. Höhe der Krautschicht 140 cm, der Blütenstände 180 cm. Moose spärlich und locker. Boden dunkelbraun, schmierig-nass.

16. Dietikon, 9. Juli; 16 m²; 390 m ü. M.

Am obern Ende des Altlaufes der Limmat bei «Schönenwerd». An *Molinietum* und Fettwiese grenzend. Einzelbestand klein, mässig entwickelte Schilfvariante. Boden hellkaffeebraun, lehmig, feucht-schmierig.

17. Glattbrugg, 14. Juli; 100 m²; 425 m ü. M.

Nördlich der Glatt und jenseits des Eisenbahndammes, auf der Höhe der Unterführung, einem Graben entlang, Fettwiesen auf der andern Seite. Totalbestand ca. 100×200 m. Boden dunkelbraun, nass, schmierig.

18. Robenhausen, 30. Juli; 25 m²; ca. 547 m ü. M.

Riet ausserhalb des Dorfes, im «Himmelreich». Filipendula-Variante. Stauden 140 cm hoch, Blütenstände 150 cm. Moosschicht sehr locker und spärlich. Boden dunkelbraun, humusreich, feucht-krümelig.

19. Waltikon-Zumikon, 17. Juni; 100 m²; ca. 600 m ü. M.

Im «Kellenriet». Flach, umgeben von Fettwiesen und einem Streifen Schoenetum. Höhe der Vegetation 90—120 cm.

20. Kloten, 14. Juli; 100 m²; ca. 430 m ü. M.

Grosser Einzelbestand (ca. 200 × 200 m) bei den drei Birken, westlich von Kloten. Nähe eines Bewässerungsgrabens, ganz eben. *Epilobium*-Variante; diese Art besonders dem Graben entlang dominierend. Höhe der Vegetation 150—170 cm. Die sehr dichte Staudenschicht lässt fast keine Bodenschicht zu. Das ganze Areal wird im Frühjahr bewässert. Boden hellbraun, locker, weich-krümelig.

Die Assoziation ist im schweizerischen Mittelland verbreitet und wahrscheinlich weit darüber hinaus. Sie findet sich hauptsächlich in den flachen Tälern des Rheins, der Aare, Limmat und deren Zuzugsgebieten. Als Fragmente und oft in der Form schmaler, nur 1—2 m breiter Bänder und Zonen am Rande von Fettwiesen und Wäldern erscheint sie jedoch auch in höhern Lagen bis in die Vorberge hinein.

Grössere Bestände bilden oft die Übergangsstufe vom Molinietum coeruleae zu Fettwiese, manchmal auch zu Wald. Dadurch erscheint in den meisten Aufnahmen eine starke Beimischung der Pflanzen dieser Gesellschaften, und sie gehen oft sehr allmählich ineinander über.

Unter dem Namen « Hochstaudenriet » ist diese Assoziation bekannt als eine Art Streuewiese, die zwar eine Masse Trockenmaterial liefert, dessen Gehalt an groben Stauden und raschabfallenden Blättern jedoch der Qualität bedeutend Eintrag tut. Wäre nicht die Nutzung als Streuewiese — im Zusammenhang mit der von Molinietumbeständen in landwirtschaftlichem Interesse, so wären heute wohl nur noch Fragmente und Spuren dieser Pflanzengesellschaft vorhanden. Die Entwässerung unserer Riete zur Umwandlung des Landes in Futterwiesen und zu anderen materiellen Interessen hat auch so den Grundwasserspiegel derart herabgesetzt, dass in der Gegend von Zürich nur noch wenige grössere Bestände in gutem Zustand übrig bleiben. Und diese wird wohl bald dasselbe Schicksal der Trockenlegung erreichen, wenn der ideelle Wert dieser, an Pflanzen- und Tierleben, wie auch an landschaftlicher Schönheit, so reichen Gebiete nicht bald in weiteren Kreisen erkannt und weiterhin zugunsten fragwürdigen wirtschaftlichen Gewinnes geopfert wird.

Zur Nutzung als Streuewiese beschränken sich die menschlichen Eingriffe auf das einmalige Mähen im Spätsommer, also zu einer Zeit, da die meisten Arten ihren jährlichen Lebenskreis ziemlich abgeschlossen haben. Dadurch, dass die Vegetation erst viel später vom Mensch gestört wird als diejenige der nahen Heuwiesen, beherbergt sie oft eine reiche Insekten- und Vogelbevölkerung, welch letztere in ihr Nahrung und die durch Kulturen so sehr reduzierten Nistplätze findet. Besonders die durch « Ameliorationsunternehmen » beinahe aus der Heimat ver-

bannte Vogelwelt von Sumpf und Seeufer siedelt sich gerne zum Nestbau im Hochstaudenriet an, namentlich wenn offenes Wasser nahe ist (Noll, 1924). Das Hochstaudenriet verdient auch deshalb, vor völligem Verschwinden bewahrt zu werden.

Bodenuntersuchungen wurden nicht in den Rahmen dieser Arbeit eingeschlossen, doch mögen einige allgemeine Bemerkungen dienen: die Farbe des in allen Fällen feuchten oder gar nassen Bodens schwankt an der Oberfläche von hellgelbbraun bis dunkelkaffeebraun und schwarzbraun. Er fühlt sich entweder schmierig-lehmig oder krümelig an, und ist meist durch die Rhizome gelockert.

Überall wo grössere Bestände sich vorfinden, sind sie entweder beständig von Quellbächen durchrieselt, oder sie werden im Frühjahr durch Kanäle und Gräben künstlich unter Wasser gesetzt.

Ist das Wasserbedürfnis dieser Pflanzengesellschaft ihrer Lage nach vielleicht etwas geringer als dasjenige des Molinietum, so ist hingegen die Durchlüftung des Bodens wohl bedeutend besser als im tiefer gelegenen *Molinietum*. Die nahe Verwandtschaft der beiden Assoziationen hat Koch (1926) dadurch zum Ausdruck gebracht, dass er das Hochstaudenriet dem Verbande *Molinion* zuteilte.

Wo Fettwiesen in der Richtung gegen das Filipendula-Geranium palustre-Riet drainieren, ist auf bedeutende Stickstoffvermehrung des Bodens zu schliessen. Der hohe Nährstoffgehalt des Bodens ist auch angezeigt durch die häufige Erscheinung dieser Assoziation am Rande von verlandenden eutrophen Seebecken und im Überschwemmungsbereich nährstoffreicher Bäche.

Das Wachstum der Pflanzen im Hochstaudenriet ist wie dasjenige der übrigen wasserliebenden Pflanzengesellschaften langsam im Frühjahr, bedingt durch die späte Erwärmung der tiefliegenden, nassen Böden. Und die Assoziation sieht mit ihren niederen, frühblühenden Arten dem Frühlingsaspekt der Moliniawiesen ähnlich. Aber im Sommer schiessen die ihr eigentümlichen, hohen Stauden rasch auf, decken bald den Boden mit tiefem Schatten, in dem nur eine spärliche Bodenschicht sich zu erhalten vermag, und oft ist auch für die Moose zu wenig Licht vorhanden. Unter dem dichtgeschlossenen breitblätterigen Dach der bis gegen 2 m hohen Stauden ist der Boden im Hochsommer meist nackt.

In den Monaten Juli und August erreicht das Riet seine volle Entwicklung. Weithin sichtbar sind dann die weissen Blütenstände der Spierstaude (Filipendula Ulmaria), die aus der Krautschicht herausragen. Auch die andern, der Assoziation ihr Aussehen verleihenden Arten blühen in dieser Zeit, wo die nahe Fettwiese längst ihren Blütenschmuck abgelegt hat und als niedere, grüne Matte der zweiten Mahd entgegensieht.

Von den 133 Arten Blütenpflanzen, die in den 20 untersuchten Beständen gefunden wurden, sind alle bis auf 3 Zufällige mehrjährigen Charakters. Die folgende Zusammenstellung zeigt die systematische Zugehörigkeit der Pflanzen des Hochstaudenrietes (Tab. 1).

Tabelle 1. Systematische Verteilung der Arten.

Familie	Arten	Familie	Arten
Gramineae	. 22	Campanulaceae	3
Labiatae	. 11	Dipsacaceae	3
Compositae	. 10	Hypericaceae	3
Rosaceae	. 9	Juncaceae	3
Leguminosae		Primulaceae	3
Umbelliferae	. 7	Boraginaceae	2
Liliaceae	. 5	Gentianaceae	2
Polygonaceae	. 5	Iridaceae	2
Ranunculaceae	. 5	Rhamnaceae	2
Rubiaceae	. 5	Scrophulariaceae	2
Cyperaceae	. 4	Valerianaceae	2
Orchidaceae	. 4	Violaceae	2

Mit je einer Art sind vertreten: Balsaminaceae, Convolvulaceae, Cruciferae, Euphorbiaceae, Geraniaceae, Lythraceae, Moraceae, Oenotheraceae, Plantaginaceae, Salicaceae.

Ferner: Equisetum: 3 Arten Moose: 7 Arten

Die kritische Stellung der Assoziation ist leicht ersichtlich aus der Artenliste (Tab. 2), deren grosse Zahl auf starke Beimischung aus den angrenzenden Vegetationseinheiten hindeutet. Nur wenige Arten (5) finden zwar ihren Weg vom *Molinietum* in das Hochstaudenriet, das meist zu dicht und schattig, auch zuweilen nicht nass genug für die Pflanzen des ersteren erscheint. Eine grosse Anzahl Fettwiesenpflanzen hingegen (über 20 Arten) und viele weitere Begleiter und Zufällige gedeihen in den nährstoffreichen, gut bewässerten Böden unserer Gesellschaft.

Auch sind die ökologischen Verschiedenheiten gegenüber dem Molinietum weiterhin betont durch die fast immer zahlreiche Anwesenheit von Differentialarten, im ganzen deren sechzehn, die besonders in den gut entwickelten, grossen Beständen verbreitet sind, Nrn. 4 und 6, sowie in den stark von Wiese und Wald beeinflussten, Nrn. 12 und 14 (Tab. 3). Nur ein Einzelbestand (Nr. 5) zeigt grössere Anlehnung an das Molinietum, mit 3 Arten, und dabei schwache Entwicklung der Charakterarten, indem nur Filipendula vorhanden ist.

Drei Aufnahmen (Nrn. 13, 14 und 19) weisen mit ihrer grossen Zahl von Wiesenpflanzen und andern Begleitern (33, 30 und 36 Arten) auf die Nähe der Fettwiese.

Tabelle 3. Verteilung der Arten auf die Treue-Gruppen.

Aufnahme-Nummer	Charakterarten	Lokale Charakterarten	Verbands- Charakterarten	Arten des Molinietum	Differentialarten gegenüber Molinietum	Begleiter	Totale Artenzahl der Gefässpflanzen	Moose
1	3	1	2	_	6	24	36	4
2 3 4 5		1	2 3		6 6 5 10 5 11 7 8 6 5 3 11 5 11	12	24	_
3	2	1	1		5	19	28	1
4	$egin{array}{c} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 1 \end{array}$	3	1 3	-	10	20	39 31	1 2 1 2 4 2
5	- 1	1 2 4 5	2 2 2 2	3	5	19 15	31	1
6	4	2	2		11	15	34	2
7	4	4	2	1	7	32 24	50	4
8	4 2 3 2 1 2 2 3	5	2	1	8	24	50 42 33 32	2
9	3	1		1 1	6	21	33	2
10	2	1	2	1	5	21	32	2
11	1	1	2		3	16 27 33	23	2 2 4
12	2	1	2	1	11	27	44	4
13	2	1 1	3	1 1 1	5	33	45	4
14		1	2	1	11	30	48	
15	2		2 2 3 2 1	-		13 18	23 44 45 48 23 28 32	4 1 1
16	2 2 3 2		1		7 7 7 3 1	18	28	1
17	3	1	2	-	7	19	32	1
18	2	_	2 2 2 2		3	20	27	1 2
19	1 2	1	2		1	36	41	
20	2	1 1	2	- 1	7	17	29	1 1

Die Charakterarten sind besonders stark vertreten in den grossen, in ebenem weitem Riet gelegenen Einzelbeständen, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

Nummer	Charakterarten	Lokale Charakterarten	Verbands- Charakterarten	Total
4	3	3	3	9
6	4	2	2	8
7	4	4	2 ·	10
8	2	5	2	9

Im Gegensatz dazu stehen die schwach entwickelten, in Ausdehnung beschränkten Bestände von Nrn. 15 und 16, die nur je 2 Charakterarten und eine Verbandscharakterart enthalten und auch im übrigen zu den artenärmsten gehören, mit total (ausser Moosen) nur 23 und 28 Arten, also nur etwa halb so viele wie die artenreichsten (Nrn. 7, 8, 12, 13, 14 und 19), die mit 50 Arten in Nr. 7 das Maximum erreichen.

Tabelle 2. Assoziationstabelle

(Ausserhalb der Untersuchungsfläche gefundene Belege sind in Klammern angeführt.)

Stetig- keit	Nummer des Einzelbestandes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0/0	Grösse der Untersuchungsfläche, m ²	50	100	40	50	100	100	100	100	100	50	100	100	50	100	25	16	100	25	100	100
100 60 30 20 10	1. Charakterarten Filipendula Ulmaria (L.) Maxim. Geranium palustre L. Epilobium hirsutum L. Hypericum Desetangsii Lamotte Achillea Ptarmica L. Stachys paluster L.	4.3 1.1 +.3	2.2 2.2	2.2 3.3	1.1 1.1 +.1	2.2	2.2 1.1 +.2 +.1	2.2 1.1 +.2 +.1	1,1 1,1	4.4 (+1) (+.2)	3.3 +.1	4.4	2.2 2.1	2.2	33 +.2 1.2	2.2	3.2 (+.1)	4.3 +.1 +.1	4.4 +.1	4.3	3.3
75 15 15 15 10 5	2. Lokale Charakterarten Lotus uliginosus Schkuhr Chaerophyllum hirsutum L Ranunculus aconitifolius L Veratrum album L Mentha longifolia (L.) Hudson . Polygonum Bistorta L	+.1	+.1	+.1	+.1 (+.1) +.1	+.1	+.1 (+.1)	+.1 +.1 +.1 +.1	+.1 +.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1			+.1		+.1	+.1
95 85 10 5	3. Verbands-Charakterarten Lysimachia vulgaris L	2.2 +.2	(+.1) +.1 (+.1)	+.2	1.1 +.1 +.1		+.1 1.2		$^{1.1}_{+2}$	(+.1)	+.1 +.1	+.1 2.2	(+.1) +.2	+.1 1.2 +.1	(+.1) +.2	+.1	+.1	+.1 +.1	+.1 2.2	1.1 2.2	+.1 +.1
30 5 5 5 5	4. Molinietum-Arten Selinum Carvifolia L					+.1 +.1 +.2		+.1	+.1	(+.1)	+.1		+.1	+.1	+.2						
85 70 65 65 60 50 40 35 35 30 30 25 20 15	5. Differentialarten gegenüber Molinietum Convolvulus sepium L	+.2 1.1 +.1 +.1 +.1 +.1	(+.1) +.1 +.1 3.3 1.1 +.1	1.1 1.1 +.1	1.1 3.4 1.2 +.2 2.2 +.1 1.1 +.1 +.1	23 +.1 +1	+.1 1.2 1.1 1.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1	1.2 +,1 +.1 +.1	+.2 1.2 +.1 +.1 +.1 +.2 +.1 +.2	+.1 3.3 +.2 +.1 (+.1)	1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1	1.1 1.1 +.1	+.2 1.1 $+.2$	+.1 1.2 +.2 2.2	+.1 3.3 1.2 +.2 1.9 +.2 +.2 +.1 +.1 1.1	3.3 1.1 1.2 1 2 1 +.1 +.1 +.1	+.1 2.2 1.1 (+.1)	1.1 1.1 +.1 2.2	1.2 1.2 +.1	1.1	+.1 +.1 +.1 1.1 +.1 +.1
85 80 75 70 70 65 45 40 85 80 25 20 15 15 15 5 5	6. Begleiter a) Pflanzen der Fettwiesen Galium Mollugo L. Vicia Cracca L. Lathyrus pratensis L. Arrhenatherum elatius (L.) Mert. u. Koch Holcus lanatus L. Dactylis glomerata L. Phleum pratense L. Prunella vulgaris L. Colchicum autumnale L. Rumex Acetosa L. Centaurea Jacea L. Galium verum L. Briza media L. Chrysanthemum Leucanthemum L. Festuca pratensis Hudson Festuca rubra L. Vicia sepium L. Agrostis tenuis Sibth. Avena pubescens Hudson Campanula patula L. Poa pratensis L. Rumex obtusifolius L.	1.1 +.1 +.1 1.1 +.1 +.1 +.1 +.1	+.1 +.1 +.1 +.1	2.2 +.1 +.1 +.1 1.1	+.1 +.1	+.1 +.1 +.1 +.1	+.1	+1 +.1 +.1 +.1	1.1 +.1 +.1 +.1 1.1 +.1 +.1	+.1 +.1 +.1 1.1 1.1 +.1 +.1	+.1 +.1 +.1 +.1 2.2 +.1 1.1		+.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1	+.1 +1 +1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.	+1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +		+.1 +.1 +.1 (+.1) +.1 +.1 +.2 (+.1)	+.1 +.1 +.1 +.1	1.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1	1.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1 +.1	+1 +1 +1 +1 +1 +1 2.2 +.1

Fortsetzung auf der Rückseite.

Stetig- keit	Nummer des Einzelbestandes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0/0	Grösse der Untersuchungsfläche, m²	50	100	40	50	100	100	100	100	100	50	100	100	50	100	25	16	100	25	100	100
	b) Übrige Begleiter und Zufällige															/					
80	Angelica silvestris L			+.1	1.1	+.1	+.1	1.1	1.1	1.1	+.1	+.1	+.1		+.2	(+.1)	+.1	+.1	+.1	+.1	
80	Cirsium oleraceum (L.) Scop		(+.1)		1.1	1.1	+.1	+.1	+.1	1.1	1.1	1.2	2.2	+.1	+.1	1.1		2.2		2.1	
75	Equisetum palustre L	1.1	+.1	2.2	+.1		100	1.1	+.1	1.1	1.1		+.1		+.1		(+.1)	+.1	1.1	+.1	+.
70	Primula elatior (L.) Schreber	1.1			+.1		+.1	1.1	1.1	+.1	+.1	1.1	1.1	1.1	+.1	1.1			+.1	1.1	
65 65	Phragmites communis Trin	1.1		1.1	2.2	1.1	4.4	3.3	4.3	4.0	1.2	2.2		2.2			3.2	- 3		2.2	1.
55	Poa trivialis L	+.1 +.1	+.1	+.1	+.1 (+.2)	2.2	4.4	10	1.1	1.2	1.1	1 4	1.1	1.1	1.2	1.1	1 4			+.1	+.
55	Agrostis alba L	+.1	+.1		1.1	2.2	1.1	1.2	1.2		+.1 +.1	+.1 +.1	+.1 +.1	1.2 +.1	+.1		+:1	+.1		1.4	
55	Lythrum Salicaria L	1.1	1.1		1.1	1.1		+.1	+1	(+.1)		+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1	+.1		+.1 +.1	+.
45	Galium palustre L	+.1	+.1		+.1	+.1	+.1	+.1	1 .1	(1.1)	1.1	1.1	1.1	+.1	1.1	1.1	(+.1)			7.1	+.
45	Rhinanthus Alectorolophus (Scop.)					in the same	1 .1		3 2				1.00	1.1	177		(1 .1)				
	Pollich	-		+.1	+.1		+.1	+.1	+.1		+.1	1		+.1				+.1	+.1		
40	Myosotis scorpioides L. em. Hill	+.1	+.1		(+.2)	4.5	+.1	+.1	+.1									+.1		+.1	1
30	Juneus articulatus L					+.1		+.1			+.1	+.1						+.1			+.
30	Potentilla erecta (L.) Hampe	100				+.1		+.1	+1			+.1		+.1						+.1	
30	Stachys officinalis (L.) Trevisan		3	1.1									1.1	+.1	+.1		100		1.1	1.1	
30	Veronica Chamaedrys L									+.1		100	+.1	+.1	+.1				1.1	+.1	
25 25	Festuca arundinacea Schreber Heracleum Sphondylium L					.12			+.1		١		+.2		+2	1		10			+.
25	Ranunculus megacarpus W. Koch	+.1	- 12	+.1				+.1		+.1	+.1			+.1	+.1						
20	Agropyron repens (L.) Pal	+.1 + .2		т.1			100			+.1			1.1		+.1		+.1	+.1			4
20	Glechoma hederaceum L	1		1.1						1.1				+.1	1.1	+.1	7.1				1.
20	Gymnadenia conopsea (L.) R. Br			1.1			100	+.1	+.1		100		+.1	1.1	1.1	1.1				+.1	10
20	Phalaris arundinacea L	+.1			+.1				1.1			+.1	1.1					0. 51		1.1	1.
20	Ranunculus breyninus Crantz				1937.			+.1			+.1	1 .2		1.1		1				+.1	1.
15	Anthoxanthum odoratum L						1	+1				100					3		+.1	+.1	
15	Epipactis palustris (Miller) Crantz .					+.1		+.1	+.1								-	1.0			100
15	Galium Aparine L	100		+.1	+.1													+.1			
15	Galium uliginosum L							+.1	+.1			,	+.1					1.			12.0
15	Hypericum perforatum L										+.1						. 15		+.1	1.1	
15 15	Knautia arvensis (L.) Duby	1 : 5		1.1						+.1					(+.1)						
15	Mentha aquatica L		(+.1)			1.1						+.1	+.1								
15	Succisa pratensis Mönch		(T.1)			+.1					+.1	1	+.1							+.1	
10	Carex hirta L					1.1				1.1	⊤.1		+.1	1.2			1.5				
10	Galeopsis Tetrahit L	+.1								1.1				1.2			+.1				
10	Juncus effusus L	1												+.1		+.2				2 1	
10	Pimpinella major (L.) Hudson		L. F.S.					+.1		+.1						'	1000				
10	Rubus caesius L														+.1	+.1					
10	Salix nigricans Sm							+.1	+.1	9 116			. /								
10	Satureia vulgaris (L.) Fritsch	1										1000	-	1.1					, 1 ×	+1	
10	Valeriana dioica L	+.1					1. 12.0						100		+.1						
															42.				100		
	7. Moose	1					P. And									19.00	1				
60	Acrocladium cuspidatum Lindb	1.2			+.1	1.2		1.2	+.1		1.1	+.1	+.2	+.1	1.2	1100	3.3	2.2			
35	Mnium undulatum Weis	+.1	123					1		+.1	1.1	+.1	+.2	+.1	1.1	100					
25	Hypnum sp		1		+.1			41		+.1				+.2	1.2	. 34			+.1	1.3	
20 20	Climacium dendroides W. u. M	+.1						+.1		to.			4.4		1				+.1	× 1	
15	Mnium sp	+.1					3.3	2.2	2.2	100				,	*						
10	Hylocomium squarrosum Br. eur Thuidium Philibertii Limpr						+.2	40					2.2	1.2	1.4		100				
_	Unbestimmte Arten			2.2				1.2							+.1	0.0				5 5	2.
	Choosemine Arten			4.2						4 7 7		. 18			100	2.2	1.5			5.5	2

Ausserdem wurden in den Aufnahmen folgende Pflanzen je einmal notiert (also Stetigkeit 5 %) :

	Aufnahme Nr.			Aufnahme Nr.	
Alchemilla pratensis Schmidt	18	1.1	Knautia silvatica (L.) Duby	18	+.1
Allium oleraceum L	14	+.1	Leontodon hispidus var. glabrus L	18	+.1
Allium vineale L	16	+.1	Lycopus europaeus L	14	+.1
Bromus erectus Hudson	13	+.1	Medicago falcata L	7	+.1
Calamagrostis Epigeios (L.) Roth	16	+2	Melilotus altissimus Thuill	7	+.1
Campanula Rapunculus L	14	+.1	Mentha verticillata L	5	+.1
Campanula rotundifolia L	18	+.1	Orchis incarnatus L	6	+.1
Chaerophyllum aureum L	19	+.1	Origanum vulgare L	3	+.1
Cirsium palustre (L.) Scop	19	+.1	Paris quadrifolius L	15	+.1
Equisetum limosum L	5	+.1	Plantago lanceolata L	17	1.1
Eupatorium cannabinum L	11	+.1	Platanthera bifolia (L.) Rich	19	+.1
Euphorbia stricta L	1	+.1	Poa compressa L	5	+.2
Fragaria vesca L	3	1.1	Polygonum amphibium L	3	+.1
Frangula Alnus Miller	19	+.1	Potentilla reptans L	9	+.1
Humulus lupulus L	15	+.1	Potentilla sterilis (L.) Garcke	13	+.1
Hypericum acutum Mönch	12	+.1	Rhamnus cathartica L	19	+.1
Impatiens Noli tangere L	20	1.1	Viola hirta L	18	+.1
Juncus conglomeratus L	15	+.2	Viola silvestris Lam. em. Rchb	13	+.1

Nr. 19 nimmt eine besondere Stellung ein, indem der Einzelbestand auf einer Seite an Fettwiesen, auf der andern hingegen an Schoenetum grenzt, nicht an Molinietum, wie das in 6 der 20 Aufnahmen der Fall ist. Es zeigt sich schwache Entwicklung der Charakterarten, völlige Abwesenheit der Molinietumarten, und von den Differentialarten gegenüber Molinietum ist nur Carex gracilis (1.1) vorhanden. Trotzdem gehört der Bestand mit einem Total von 41 Arten zu den artenreichsten. Aber 36 davon sind Wiesenpflanzen und andere Begleiter, und nur die starke Entwicklung von Filipendula (4.3) und Molinia (2.2), sowie die Anwesenheit von Lysimachia vulgaris (1.1) und Lotus uliginosus (+.1) erlauben die Zuteilung dieser Pflanzengesellschaft zur Filipendula-Geranium palustre-Assoziation. Wir haben hier wahrscheinlich eine in starker Bewegung befindliche Entwicklungsstufe vor uns.

Die grosse Variabilität dieser Assoziation, eingeklemmt zwischen der kulturbedingten Fettwiese und den tiefergelegenen Rietgesellschaften, zeigt sich besonders in ihrer ausgeprägten Faziesbildung.

Die Filipendula-Fazies ist wohl typisch für die Assoziation und ist vertreten durch die Aufnahmen Nrn. 1, 10, 11, 17, 18 und 19, die im übrigen beträchtliche Verschiedenheiten aufweisen. Zu dieser Reihe gesellen sich einige Bestände, in welche die starke Entwicklung von Filipendula Ulmaria begleitet ist von derjenigen einer zweiten, dominierenden Art, wie Carex acutiformis in Nrn. 9 und 14, oder Phragmites communis in Nr. 16.

In den grossen Beständen der flachen Rietebenen erscheint oft eine *Phragmites*-Fazies (Nrn. 6, 7 und 8). Weithin sichtbar durch die Dominanz von Schilf, ist sie weiterhin gekennzeichnet durch sehr reiche Beteiligung der Charakterarten (Tab. 4).

In der Nähe der Bewässerungskanäle und an Bächen, oft in der Form von Gürteln, entwickelt sich gerne eine *Epilobium hirsutum*-Fazies, wie dies aus Nrn. 15 und 20 ersichtlich ist, wobei der dichte, üppige Wuchs der dominierenden Art die Entfaltung anderer Arten verhindert und dadurch den Artenarmut der Variante bedingt.

Sowohl Carex gracilis, wie auch Carex acutiformis können es unter Umständen zur Dominanz bringen. In Nrn. 2 und 12 bildet die erstere eine ausgeprägte Fazies, mit reichlicher Filipendula vermischt, während in Nr. 4 die letztere mit starker Beteiligung von Lysimachia vulgaris und Phragmites der Vegetation ihren Charakter verleiht.

Der mengenmässig meist ziemlich im Hintergrund verbleibenden Charakterart Geranium palustre ist es in einem Einzelbestand (Nr. 3) gelungen, sich zu dominierender Stellung zu entwickeln mit Wertigkeit von 3.3.

Wegen ihrer einseitigen und artenarmen Entwicklung sind zwei weitere Varianten nicht in die Assoziationstabelle aufgenommen worden, verdienen aber als besondere Varianten erwähnt zu werden:

a) Iris Pseudacorus-Fazies. — Robenhausen, 30. Juli; 25 m², am Rande von Einzelbestand Nr. 18; mit sehr dichter Vegetation, Höhe der Stauden 1 m, Boden wie in Nr. 18; Bestand sehr klein.

Iris Pseudacorus		3.3	Stachys officinalis	1.1
Filipendula Ulmaria		1.2	Dactylis glomerata	
Galium Mollugo			Anthoxanthum odoratum.	
Carex acutiformis .			Lysimachia vulgaris	+.1
Veronica Chamaedrys			Selinum Carvifolia	+.1
Molinia coerulea			Hypericum perforatum	+.1
Equisetum palustre .			Satureia vulgaris	+.1
Festuca rubra	•	1.1	Origanum vulgaris	+.1
Arrhenatherum elatius		1.1	Primula elatior	+.1

Ferner: Rumex Acetosa, Plantago lanceolata, Mentha aquatica, Alchemilla pratensis, Viola hirta, Ajuga reptans, Cerastium caespitosum, und Moose: Climacium dendroides, Mnium undulatum, Hypnum sp.

b) Mentha longifolia-Fazies. — Werikon, 5. August; 25 m²; 1 km östlich von Nr. 11, schwach ansteigend, quellig, an Fettwiesen grenzend, kleiner Bestand, von Bächlein durchzogen.

Mentha longifolia .•		5.5	Cirsium oleraceum +.1
$Filipendula\ Ulmaria$			Caltha palustris +.1
Carex acutiformis .		1.1	Galium Mollugo $+.1$
Equisetum palustre .		1.1	Dactylis glomerata +.1
		+.1	Arrhenatherum elatius $+.1$
Lotus uliginosus		+.1	Poa trivialis $+.1$

In beiden Fazies erscheint die Dominanz einer sonst spärlich vorhandenen Art ökologisch bedingt, im letztern Fall durch den quelligen Charakter des sanft ansteigenden Hanges, bei der *Iris*-Variante hingegen ist der Grund nicht ohne weiteres ersichtlich. Diese und manch andere Erscheinung in der Verbreitung und dem Vorkommen von Arten als auf « Zufall » beruhend zu bezeichnen, ist wohl nur dann zulässig, wenn wir unter diesem Ausdruck verstehen, dass die wirksamen Ursachen und Zusammenhänge unserm Verständnis entgehen, oder überhaupt nicht messbar sind. Zuguterletzt bleibt wohl immer in unserer Forschung ein unlösbarer Rest, der sich nur langsam und unwillig unsern Systemen einfügt.

Literatur.

Braun-Blanquet, J. Pflanzensoziologie, Verlag Julius Springer, Berlin, 1928. Koch, Walo. Die Vegetationseinheiten der Linthebene. Jahrb. d. St. Gall. Naturw. Ges. Bd. 61/2, 1925.

Schinz, Hans, und Thellung, Albert. Flora der Schweiz, von Schinz & Keller. 1. Teil: Exkursionsflora. 4. Aufl., Zürich, 1923.

Stebler, F. G. Die Streuewiesen der Schweiz. Beitr. zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. Landwirtsch. Jahrb. der Schweiz 11. Bern, 1897.