

Das Spergulario-Illecebretum, eine atlantische Nanocyperion-Gesellschaft, ihre Sub- assoziationen und ihre Weiterentwicklung zum Juncetum macri

von

G. SISSINGH, Wageningen.

Seitdem wir unsere Arbeit über den „Dwergbiezenverbond (Nanocyperion flavescens) in Nederland“ (DIEMONT, SISSINGH und WESTHOFF 1940) veröffentlichten, ist nicht nur unsere Kenntnis der Nanocyperion-Gesellschaften weiter vorgeschritten, sondern sind auch viele andere Gesellschaften, besonders die ruderalen Assoziationen, besser bekannt geworden (vgl. BRAUN-BLANQUET 1949, 1950, OBERDORFER 1956, SISSINGH 1946, 1950, TÜXEN 1950). Dadurch wurde es möglich, die schon früher beschriebene Gesellschaft, das Spergulario-Illecebretum (DIEMONT, SISSINGH und WESTHOFF 1940), nicht nur durch neuere und bessere Aufnahmen weiter zu belegen, sondern auch es gegen die benachbarten Ackerunkraut- und Tritt-Gesellschaften abzugrenzen.

Das Spergulario-Illecebretum ist eine in der Hauptsache aus Therophyten zusammengesetzte atlantisch-subatlantische Assoziation. Wie die meisten Assoziationen des Nanocyperion-Verbandes, dessen Gesellschaften vorwiegend sekundär-anthropogene Standorte besiedeln (vgl. MOOR 1936), findet man das Illecebretum an künstlichen, vom Menschen geschaffenen Standorten, z. B. wenig befahrenen, zeitweilig nassen Sandwegen, im Sommer trockenen Gräben, Kiesgruben usw. An natürlichen Standorten kommt die Gesellschaft jedoch gelegentlich auch vor, z. B. am Rande von Heidetümpeln (vgl. Aufn. 8) und in trockengefallenen Teichen (vgl. KLIKA 1935, p. 296 am Teich „Zar“). Somit kann man die Gesellschaft wie das Cicendietum filiformis und das Centaurieto-Saginetum zu den „Stammassoziationen“ (im Sinne von MOOR 1936) des Nanocyperion-Verbandes rechnen.

Eine Tabelle der Gesellschaft ist im Anhang beigefügt.

Fundorte der Aufnahmen in Tab. 1 (s. Anhang):

1. Trockener Graben nahe Biest-Houtakker (Gem. Hilvarenbeek); R4-28-43; 26. 7. 43.
2. Boden eines trockenen Grabens in Milschot (Gem. Gemert); R5-28-32; 1. 10. 42.
3. Trockener Graben zwischen Meyel und Heusden (Gem. Meyel); S6-12-21; 5. 10. 42.
4. Trockener Graben zwischen Haarle und Raalte; M7-41-00; 22. 7. 41.
5. Graben zwischen Marienberg und Beerse (Gem. Ommen); L7-53-00; 12. 8. 41.
6. Boden eines trockenen Grabens n Erp; Q5-67-13; 29. 9. 42.
7. Trockener Graben s Volkel; Q5-57-43; 1. 10. 42.
8. Am Rande eines Heidetümpels „de Ginkel“ (Gem. Ede); N5-68-43; 31. 8. 39.
9. Trockener Graben zwischen Son und St. Oedenrode; R5-25-12; 18. 8. 43.
10. Am Rande eines Grabens, „de Ginkel“ (Gem. Ede); N5-68-43; 31. 8. 39.
11. Böschung eines Radfahrweges, Lieshoutse dijk (Gem. St. Oedenrode); R5-15-41; 17. 8. 43.
12. Sandweg s Lieerop; R5-58-31; 2. 10. 42.
13. Sandweg zwischen Holten und Heeten; M7-61-00; 22. 8. 41.
14. Wegböschung n Kinkel; Q5-35-33; 17. 9. 43.
15. Geplagter Kiesablageort zwischen Huinen und Groot-Boeien (Gem. Putten); N5-16-44; 27. 5. 43.
16. Geplagte Wegböschung zwischen Bakel und Mortel (Gem. Gemert); R5-28-12; 29. 9. 42.
17. Mulde in feuchtem Sandboden n Strijbos (Gem. Gemert); R5-18-12; 29. 9. 42.
18. Sandweg in „het Lijnt“ nw Gemert; R5-17-12; 29. 9. 42.
19. Böschung eines Sandweges n Erp; Q5-67-13; 29. 9. 42.
20. Sandweg nahe den „Lattropse vennen“ (Gem. Denekamp); M8-32-00; 11. 7. 41.
21. Am Rande eines Sandweges in Maarsbergen; N5-63-00; 25. 8. 40.
22. Sandige Wegböschung „de Utrecht“ Esbeek; R4-48-33; 12. 8. 43.

Zu den Kennarten der Assoziation rechne ich das Quirlblütige Knorpelkraut (*Illecebrum verticillatum* L.), den Hirschsprung (*Corrigiola litoralis* L.) und die Schuppenmiere (*Spergularia rubra* Presl). Als territoriale Kennart kommt dazu noch der Krähenfuß-Wegerich (*Plantago coronopus* L.). Die letzte Art, die in den Dünen und auf den Nordseeinseln in der *Plantago coronopus-Carex distans*-Ass. Tx. 1937 (vgl. Saginetum maritimae Westhoff 1947) vorkommt, ist im Binnenlande auf unsere Gesellschaft, und zwar auf ihre trockene Subassoziation (*Spergulario-Illecebretum panicetosum* [s. u.]), beschränkt. Ihr Auftreten ist hier jedoch verhältnismäßig selten und wohl nur vorübergehend (adventiv).

Digitaria ischaemum Mühlenb., die früher von uns als Kennart der Assoziation betrachtet wurde, ist als solche nicht brauchbar. Sie hat nicht nur im Echinochloeto-Setarietum Kr. et Vl. 1939 em. Siss. 1946 (Syn.: *Panicum ischaemum*-Ass. Tx. et Prsg. [1942] 1950) ein deutliches Optimum, sondern beschränkt außerdem ihr Vorkommen in unserer Gesellschaft auf die trockene Subassoziation (*Spergulario-Illecebretum panicetosum*). Aus diesem Grunde halte ich es für angebracht, den Namen unserer Assoziation in *Spergulario-Illecebretum* (statt *Panico-Illecebretum*) abzuändern.

Spergularia rubra Presl hat in unserer Assoziation ein deutliches Optimum, und obwohl ihr gelegentliches Vorkommen in anderen Nanocyperion-Gesellschaften (z. B. dem *Centunculo-Anthocerotum punctati*, vgl. MOOR 1936, Tab. und DIEMONT, SISSINGH und WESTHOFF 1940, Tab.) nicht zu leugnen ist, möchte ich sie dennoch als holde Kennart unserer Assoziation werten. BRAUN-BLANQUET (1936, 1955) betrachtet die Art als bezeichnend für die Ordnung der *Chenopodietalia*. Diese Auffassung können wir in Holland nicht teilen.

Corrigiola litoralis L. ist ebenfalls eine gute territoriale Kennart unserer Assoziation. Außerhalb der Gesellschaft kann man die Art gelegentlich im *Polygoneto brittingeri-Chenopodietum rubri* Lohmeyer 1950 (Syn.: *Malachieto-Bidentetum fluviatile* Sissingh 1946), der flussbegleitenden *Bidentetion*-Gesellschaft an Rhein, IJssel, Waal und Maas finden. Sie ist jedoch dort sehr selten, wesentlich seltener als an der Weser (vgl. LOHMEYER 1950¹⁾).

Sagina procumbens wurde von uns (DIEMONT, SISSINGH und WESTHOFF 1940) in ihrer Form *nodosa* als Kennart des *Saginetum-Bryetum argentei* betrachtet. Diese Assoziation wurde kürzlich von BRAUN-BLANQUET (1949) und TÜXEN (1950) zum *Polygonum avicularis* und damit zur Klasse *Plantaginetea maioris* gestellt. Dieser Auffassung kann ich nicht beipflichten.

Wir haben damals (1940) schon darauf aufmerksam gemacht, daß das *Saginetum-Bryetum* ziemlich gut Tritt erträgt. Auch haben wir darauf hingewiesen, daß es an trockeneren Standorten deutlich verarmt und dort Arten aus der Trittpflanzengesellschaft (*Plantaginetum-Lolietum*) wie: *Poa annua*, *Polygonum aviculare* und *Capsella bursa-pastoris* enthält und schließlich sogar *Lolium perenne* und *Matricaria matricarioides* in unsere Gesellschaft eindringen. Man kann also eine gleitende Reihe von Übergängen zwischen beiden Gesellschaften aufstellen. Hierher gehören z. B. die Aufnahmen von

1) Es scheint, daß am Rhein und an der IJssel eine andere Subassoziation des *Polygoneto brittingeri-Chenopodietum rubri* vorkommt als an der Weser. Sie unterscheidet sich durch die Trennarten: *Rorippa islandica*, *Rumex palustris* und *Chenopodium serotinum*, während *Polygonum persicaria*, *P. convolvulus*, *P. mite* und *Corrigiola litoralis* hier nahezu oder ganz fehlen.

HARMSSEN und PASSCHIER (1941), BRAUN-BLANQUET (1949) und z. T. auch von TÜXEN (1947). Diese „Durchdringungen“ rechtfertigen jedoch nicht das Aufstellen einer Subassoziatiön mit *Spergularia rubra* (TÜXEN 1950), welche Art bestimmt nicht typisch für diese Übergänge ist.

Noch viel weniger ist es aber berechtigt, auf Grund dieser Übergänge unsere Assoziatiön zum Polygonion avicularis zu stellen. Haben doch *Sagina procumbens* — ebenso wie *Spergularia rubra* — in ihrem Gesamtvorkommen deutlich ein Optimum im Nanocyperion-Verband (vgl. die Tabellen und Listen von ALLORGE 1922, GAUME 1925, MOOR 1936, TÜXEN 1937, DIEMONT, SISSINGH und WESTHOFF 1940 etc.), während sie im Polygonion avicularis nahezu fehlen (vgl. TÜXEN 1950). Wir betrachten *Sagina procumbens* dann auch nach wie vor als eine Nanocyperion-Art und das Sagineto-Bryetum als eine Nanocyperion-Assoziatiön.

Plantago intermedia Gilib. dagegen, die wir früher ebenfalls für eine Nanocyperion-Art hielten (vgl. MOOR 1936, TÜXEN 1937, DIEMONT, SISSINGH und WESTHOFF 1940, SCHWICKERATH 1944), müssen wir als solche fallen lassen, weil sie zu viel in anderen Gesellschaften, z. B. im Bidention (vgl. LOHMEYER 1950) und im Agropyro-Rumicion *crispi*, vorkommt. Vielleicht ist sie sogar für diesen Verband bezeichnend.

Innerhalb des Spergulario-Illecebretum können wir zwei Subassoziatiön unterscheiden:

a) Spergulario-Illecebretum panicetosum (Tab. 1, Aufn. 11 bis 22; Syn.: Panico-Illecebretum typicum D., S. et W. 1940) mit den Trennarten: *Digitaria ischaemum*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Spergula arvensis* und *Plantago coronopus*. Mit Ausnahme von *Plantago coronopus* sind es nur ruderaler Pflanzen, die unsere Gesellschaft mit dem Echinochloet-Setarietum Kr. et Vl. (1939) em. Siss. 1946 (Syn.: Panicum ischaemum-Ass. Tx. et Prsg. [1942] 1950) gemein hat. Die Gesellschaft findet sich an frischen, zeitweilig vernästen Wegrändern und zwischen Wagenspuren auf sandigem Boden auf dem Diluvium.

b) Spergulario-Illecebretum pepletosum D., S. et W. 1940 (Tab. 1, Aufn. 1 bis 10; Syn.: Panico-Illecebretum pepletosum D., S. et W. 1940, Cicendietum juncetosum tenuis Tx. 1937) mit den Trennarten: *Peplis portula*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus articulatus*, *J. bulbosus*, *Ranunculus flammula*, *R. repens*, *Galium palustre*, *Pellia epiphylla*, *Lotus uliginosus* und *Callitriche palustris* var. *minima*. Diese Subassoziatiön findet sich an feuchteren Stellen als die vorige: in sommertrockenen Gräben, an Grabenrändern, am Rande von Heidetümpeln usw.

Die Weiterentwicklung der Assoziatiön führt — wenn der Boden in Ruhe gelassen wird und sich mit etwas Humus angereichert hat — zum Juncetum macri (D., S. et W. 1940) Schw. 1944. Wir geben untenstehend eine kleine Tabelle dieser Gesellschaft (Tab. 2):

Das Spergulario-Illecebretum ist eine offene Sommerannuellen-Gesellschaft. Dagegen ist das Juncetum macri eine Staudengesellschaft, worin die Lebensform der Hemikryptophyten bei weitem derjenigen der Therophyten überlegen ist.

Die folgenden Lebensformenspektren mögen dies zeigen. Sie sind zusammengesetzt nach der Methode von TÜXEN und ELLENBERG (1937). Jedoch wurde nicht ihre Berechnungsweise, sondern diejenige von SCHWICKERATH

(1931, 1939) benutzt. Dabei wird dem Abundanzzeichen + der Wert 0,25 und den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5 die Werte 1, 2, 3, 4, 5 zugeteilt. Für die Argumentation sei auf WESTHOFF (1947) und SISSINGH (1952) verwiesen.

Tab. 2. *Juncetum macri*

Nummer der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8
Jahr:	43	43	43	42	38	43	38	39
Größe der Probeffläche in m ² :	1	2	1	1	2	1/2	1/2	1
Vegetationsbedeckung in %:	70	80	90	80	80	90	90	50
Pflanzengeogr. Distrikt:	K	K	K	K	G	K	G	G
Artenzahl:	16	17	18	18	14	14	11	10
Ursprüngliche Aufnahme-Nr.:	272	312	257	458	712	355	704	758
Kennart:								
Hc <i>Juncus macer</i> S.F. Gray	2.3	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1
Verbands- und Ordnungs-Kennarten (Agropyro-Rumicion <i>crispi</i>):								
Hros <i>Plantago intermedia</i> Gilib.	1.1	1.1	2.2	1.2	1.2	+1	+1	+1
Hros <i>Leontodon autumnalis</i> L.	+1	+1	+2	1.2	1.2	+2	2.2	(+)
Te <i>Poa annua</i> L.	1.2	.	2.2	+2	1.2	.	.	1.2
Hros <i>Plantago maior</i> L.	+2	.	+2	.	.	.	.	+1
Ta <i>Polygonum aviculare</i> L.	.	+1	.	+1	.	.	.	+1
Hr <i>Agrostis stolonifera</i> L. v. <i>prorepens</i> Koch	.	+2	.	1.2	.	.	.	.
Relikte aus der vorangehenden Nanocyperion-Assoziatiön:								
Brr <i>Webera annotina</i> Schwgr.	1.2	1.2	1.3	2.3	1.2	+2	1.1	1.2
Ta <i>Juncus bufonius</i> L.	1.1	+1	+1	2.2	2.2	(+)	2.2	2.2
Ta <i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	1.1	+1	+1	+1	+1	.	.	.
Chr <i>Sagina procumbens</i> L.	.	+2	+2	+1	+1	1.2	.	.
Chr <i>Veronica serpyllifolia</i> L.	+2	+2	+3	.	.	.	(+)	.
Ta <i>Hypericum humifusum</i> L.	+1	.	.	.	.	.	.	.
Chp <i>Bryum argenteum</i> L.	.	+2	.	.	.	.	.	.
Ta <i>Radiola linoides</i> L.	.	.	.	+1	.	.	.	.
Tth <i>Fossombronia dumortieri</i> Limb.	.	.	.	.	.	.	.	+2
Begleiter:								
Hc <i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	2.3	3.3	2.2	+2	+1	1.2	3.3	1.2
Chr <i>Trifolium repens</i> L.	.	1.2	+2	2.2	1.2	.	1.1	+1
Grh <i>Juncus articulatus</i> L.	(+2)	.	+2	+2	+1	.	+1	.
Hr <i>Ranunculus repens</i> L.	.	+1	.	.	+1	+1	1.2	.
Hros <i>Leontodon nudicaulis</i> Banks	+1	+1	.	.	.	2.3	.	.
Chr <i>Cerastium caespitosum</i> Gilib.	+1	.	.	.	+1	+2	.	.
Hros <i>Prunella vulgaris</i> L.	.	+2	1.2	.	.	+2	.	.
Th <i>Trifolium dubium</i> Sibth.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.
Hs <i>Potentilla erecta</i> Rausch.	+1	.	+2	.	.	.	.	.
Hros <i>Centaureum umbellatum</i> Gilib.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	.
Brr <i>Brachythecium rutabulum</i> B.S.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.

Außerdem je einmal in Aufn.1: Hc *Agrostis canina* L. +2; in Aufn.3: Hc *Juncus effusus* L. +2, Hs *Achillea ptarmica* L. +1; in Aufn.4: Hc *Cynosurus cristatus* L. +1, Hc *Holcus lanatus* L. +1; in Aufn.6: Hc *Festuca rubra* L. 1.2.

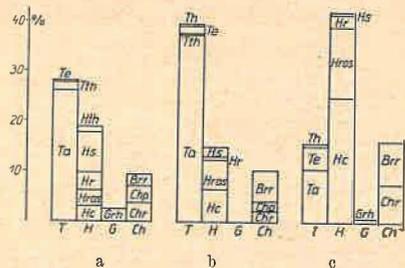
Fundorte der Aufnahmen in Tab. 2:

1. Am Rande einer Wagenspur nahe Alverschool (Gem. Nunen, Gerwen en Neerwetten), R5-36-43; 25. 8. 43.
2. Grasiger Wegrund am Sandweg nw Olland; Q5-64-33; 23. 9. 33.
3. Banisveldse Heide (Gem. Oirschot); R5-22-22; 13. 8. 43.
4. Beraster Wegrund, Kokse brug n Gemert; R5-17-24; 29. 9. 42.
5. Bennekom, am Rande eines Kiesweges; P5-27-21; 13. 8. 38.
6. Harskamp (Gem. Ede), am Rande eines Radfahrweges; N5-48-24; 17. 8. 38.
7. Ederveen (Gem. Ede), Böschung eines Radfahrweges; N5-66-22; 18. 8. 39.
8. Elderbroek (Gem. Schijndel); Q5-64-13; 4. 10. 43, T43221.

Deutlich geht aus diesen Spektren hervor, daß das Juncetum macri eine wesentlich höher entwickelte Staudengesellschaft ist als das vorwiegend aus Sommerannuellen bestehende Spergulario-Illecebretum. Bezeichnend ist weiter, daß es vor allem die Horstpflanzen (Hc) und Rosettenpflanzen (Hros) sind, die das Juncetum macri aufbauen, während im Spergulario-Illecebretum die Schaftpflanzen (Hs) eine Rolle spielen.

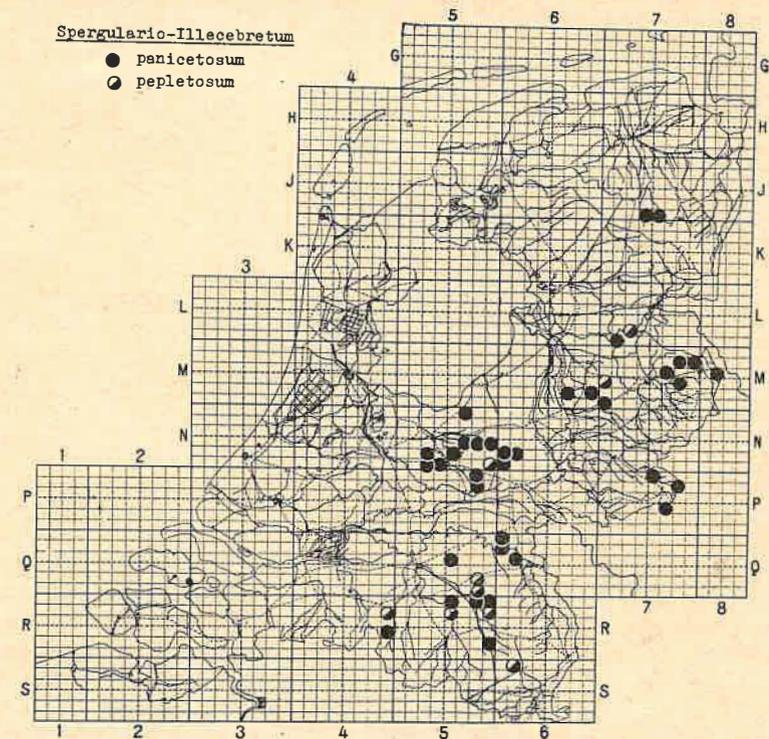
Die floristische Verwandtschaft der beiden Gesellschaften ist denn auch eine Folge der Sukzession und darf nicht in der Systematik zum Ausdruck

gebracht werden, wie dies irrtümlich von DIEMONT, SISSINGH und WESTHOFF (1940) und SCHWICKERATH (1944) vorgenommen wurde (vgl. auch TÜXEN 1950).



Lebensformspektren des *Spargulario-Illecebreto panicoetosum* (a), des *Sp. -I. pepletosum* (b) und des *Juncetum macri* (c). Gesamt-Deckung der Vegetation: a = 60 %, b = 65 %, c = 75 %.

Der Unterschied zwischen den Spektren der beiden Subassoziationen vom *Spargulario-Illecebreto* bringt die verschiedenen Standorte zum Ausdruck. Auf den trockeneren Standorten (*Sp.-Ill. panicoetosum*) ist der Gehalt an Therophyten am größten, während an den feuchteren Stellen (*Sp.-Ill. pepletosum*) die Schaftpflanzen (Hs), die Polsterpflanzen (Chp) und Rhizomgeophyten (Grh) hervortreten.



Fundorte des *Spargulario-Illecebreto* in den Niederlanden.

Die Verbreitung des *Spargulario-Illecebreto* in Holland geht aus der anliegenden Verbreitungskarte hervor. Die Assoziation ist auf die diluvialen Sandböden des Drentschen, Gelderschen, Subcentreuropen und des Kempischen Distrikts im Sinne von VAN SOËST beschränkt.

Schriften:

- Allorge, P.: Les associations végétales du Vexin français. — Rev. Gén. Bot. **33./34.** Paris 1921 u. 1922.
- Braun-Blanquet, J.: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians (II). — Vegetatio. **1,2—3.** Den Haag 1949.
- — Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. — [Montpellier 1952.]
- Diemont, W. H., Sissingh, G. en Westhoff, V.: Het Dwergbiezenverbond (*Nanocyperion flavescens*) in Nederland. — Nederl. Kruidk. Arch. **50.** Amsterdam 1940.
- Gaume, R.: Les associations végétales de la Forêt de Preuilly (Indre et Loire). — Bull. Soc. Bot. France. **71.** Paris 1924.
- Klika, J.: Die Pflanzengesellschaften des entblößten Teichbodens in Mitteleuropa. — Beih. Bot. Centralbl. II, **53,2/3.** Dresden 1935.
- Lohmeyer, W.: Das Polygeneto Brittingeri-Chenopodietum rubri und das Xanthieto riparii-Chenopodietum rubri, zwei flußbegleitende Bidention Gesellschaften. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **2.** Stolzenau/Weser 1950.
- Moor, M.: Zur Soziologie der Isoëtetalia. — Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz. **20.** Bern 1936.
- Oberdorfer, E.: Übersicht der süddeutschen Pflanzengesellschaften. — Beitr. naturk. Forsch. in Südwestdeutschland. **15,1.** Karlsruhe 1956.
- Schwickerath, M.: Die Gruppenabundanz, ein Beitrag zur Begriffsbildung in der Pflanzensoziologie. — Englers Bot. Jb. **64,1.** Leipzig 1931.
- — Gruppenabundanz oder Gruppenmächtigkeit. — Chronica Botanica. **5.** Leiden 1939.
- — Das Hohe Venn und seine Randgebiete. Vegetation, Boden und Landschaft. — Jena 1944.
- Sissingh, G.: Onkruidassociaties in Nederland. — Diss. Wageningen 1950. SIGMA Comm. **106.**
- — Ethologische Synoecologie van enkele onkruid-associaties in Nederland. — Med. v. d. Landbouwhogeschool te Wageningen. **52,6,** 167—206. Wageningen 1952.
- Tüxen, R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. in Niedersachsen. **3.** Hannover 1937.
- — Der pflanzensoziologische Garten in Hannover und seine bisherige Entwicklung. **94—98.** Jahresber. Naturhist. Gesellsch. zu Hannover. Hannover 1947.
- — Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **2.** Stolzenau/Weser 1950.
- — Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. — Ibid. N. F. **5.** 1955.
- Westhoff, V., Dijk, J. W., Passchier, H. en Sissingh, G.: Overzicht der Plantengemeenschappen in Nederland. 2de druk. — Amsterdam 1946.