Natur und Heimat, 52. Jahrg., Heft 2, Münster, 1992

Zum Vorkommen der Knorpelmiere (*Illecebrum verticillatum* L.) und ihrer Vergesellschaftung zwischen Ems und Hase

Joachim Hüppe, Hannover

1. Einführung

Angeregt wurde die vorliegende Untersuchung durch die Arbeit von SCHRÖDER (1989) über den Vegetationskomplex der Sandtrockenrasen in der Westfälischen Bucht, in der als Kontaktgesellschaft aus der Klasse *Isoëto-Nanojuncetea* (Kleinbinsen-Gesellschaften) einzig das *Spergulario-Illecebretum verticillati* (Knorpelmieren-Gesellschaft) angegeben wird. Vorkommen des *Spergulario-Illecebretum* und auch der namengebenden Art *Illecebrum verticillatum* selbst sind bis dahin aus Westfalen und dem südlichen Niedersachsen nur eher spärlich beschrieben worden, wenngleich die Knorpelmiere zerstreut zumindest in den Heidesandgebieten der Westfälischen Bucht und des nordwestdeutschen Tieflandes anzutreffen sein sollte (WOLFF-STRAUB et al. 1988, RUNGE 1989). Erschwerend für das Auffinden dürfte sicher die Unbeständigkeit von *Illecebrum verticillatum* sein, die wegen ihrer geringen Konkurrenzkraft als ausgesprochene Pionierpflanze niemals über einen längeren Zeitraum ihren Standort verteidigen kann.

Das *Spergulario-Illecebretum* war aus Westfalen bis zur Bearbeitung von SCHRÖDER (1989) nur erst ein einziges Mal durch PETRUCK & RUNGE (1970) mit einer Vegetationsaufnahme vom Südrande der Davert belegt. Aus dem südlichen Niedersachsen lagen bislang nur die sieben Vegetationsaufnahmen von DIERSSEN (1973) aus dem Raum Gildehauser Venn vor. SCHRÖDERs Aufnahmen konzentrierten sich bis auf je einen Fundpunkt an den Lüntener Fischteichen und im Amtsvenn auf eine Sandgrube bei Ladbergen (9 Vegetationsaufnahmen) und den Truppenübungsplatz Senne (15 Vegetationsaufnahmen).

Trotz der Unbeständigkeit von *Illecebrum verticillatum* waren aber bei intensiver und räumlich konzentrierter Nachforschung weitere Erkenntnisse über die Verbreitung der Pflanze und mit ihr der Gesellschaft zu vermuten. Die Untersuchungen beschränken sich auf den Raum zwischen Ems und Hase diesseits und jenseits von Teutoburger Wald und Wiehengebirge. Die dort herrschenden Bedingungen der naturräumlichen Ausstattung pleistozäner Landschaften in der atlantisch-subatlantischen Klimaregion ließ am ehesten eine Reihe von Fundpunkten erwarten. Darüber hinaus sollte versucht werden, die sich bei SCHRÖDER (1989) ergebende Fundlücke zwischen dem Raum Ladbergen und der Senne ein wenig zu schließen.

2. Floristische Stellung

Als einzige Sippe der Gattung *Illecebrum* L. lebt die Quirlblättrige Knorpelmiere *(Illecebrum verticillatum* L.) meist gesellig, doch unbeständig, an Ackerrändern, in ausgetrockneten Gräben, am Rande von Erdaufschüttungen bzw. Abgrabungen und nicht zuletzt an oder auf unbefestigten Wegen, wo typischerweise Wagenspuren oder andere Bereiche mit Krumenverdichtungen besiedelt werden. Wichtig ist bei allen Standorten eine zumindest bei der Keimung hinreichende Feuchtigkeit und eine weitreichende Kalkarmut der sandig-tonigen oder auch anmoorigen Böden.

Die zierliche Pflanze ist an ihren Blüten, die zu 4-6 in achsenständigen, quirlig angeordneten, knäueligen Wickeln stehen und die am Grunde mit zwei trockenhäutigen, silberweißen Vorblättern ausgestattet sind, leicht zu erkennen (s. Abb. 1), obgleich sie meist niederliegend ist und kaum 25 cm Länge erreicht (HEGI 1979).

Illecebrum verticillatum besitzt eine ausgesprochen mediterran-atlantische Verbreitung, die vom Mittelmeergebiet und den Kanarischen Inseln über Westeuropa nördlich bis etwa Südwestengland reicht. Interessant sind die häufigen Aussparungen der unmittelbaren Küstenregionen, v.a. in Nordwesteuropa, offensichtlich eine Folge der dort vorherrschenden eher eutrophen Standortsbe-

Abb. 1: Typischer Habitus von *Illecebrum verticillatum* L.; auffallend sind besonders die zu 4-6 in achsenständigen, quirlig angeordneten, knäueligen Wickeln stehenden Blüten (nach GARCKE 1972, verändert).

dingungen. So beschränken sich z.B. die Vorkommen in den Niederlanden auf den Bereich östlich der Linie Groningen-Rotterdam; sie sparen also im wesentlichen den Marschenanteil aus (DIEMONT, SISSINGH & WESTHOFF 1940). Die Verbreitung konzentriert sich auch in Deutschland insbesondere auf Gebiete, die man als Pleistozänlandschaften bezeichnen kann. Kaum werden aber Bereiche der atlantisch-subatlantischen Klimaregion ostwärts überschritten (vgl. PASSARGE 1964).

Standörtliche Unterschiede vermögen sich hinsichtlich der Auswirkungen auf die Formbildung der einzelnen Pflanze in erheblichem Umfang zu manifestieren (s. Abb. 2). Zu unterscheiden ist zunächst neben der häufigsten Form *(f. verticillatum;* Abb. 2, b) an offenen, nach der Keimung und Entwicklung später trockenen Standorten eine *var. densum* MARTIN-DONOS (HEGI 1979). Letztere besitzt besonders dicht stehende Blütenquirle, deren obere sich berühren (Abb. 2, a). Dem gegenüber steht eine dünnstengelige, verlängerte, bis 40 cm lang werdende und meist hellgrün bleibende Form (f. *stagnalis* MÖLLMANN ex BUCHENAU = *var. fluitans* MARTIN-DONOS), deren Blätter kleiner als bei der typischen Form bleiben und besonders die oberen wenig entwickelt und alle durch längere Internodien entfernt sind (HEGI 1979; s. Abb. 2, c). Solche Formen beschränken sich auf größere Wasseransammlungen oder Tümpel, immer aber auf länger überflutete Stellen, an denen die Pflanzen alle Entwicklungsabschnitte im Wasser beenden können.

Abb. 2: Standörtliche Formendifferenzierung bei *Illecebrum verticillatum:* a = *var. densum:* trockene Landform; b = *f. verticillatum:* typische Form; c = *f. stagnalis* (= *var. fluitans):* Wasserform (nach CASPER & KRAUSCH 1981, verändert).

3. Vergesellschaftung

Das *Spergulario-Illecebretum* ist eine in der Hauptsache aus Therophyten zusammengesetzte atlantisch-subatlantische Assoziation (SISSINGH 1957). Da *Illecebrum verticillatum* Charakterart des *Spergulario-Illecebretum* ist (OBERDORFER 1990), gelten die standörtlichen Angaben für die Art wie für die Assoziation gleichermaßen. Besonders wichtig hinzuzufügen ist allerdings, daß es sich bei der Knorpelmieren-Gesellschaft um eine Pflanzengemeinschaft handelt, die im Gegensatz zu anderen mit ihr im *Nanocyperion*-Verband (Kleinseggen-Gesellschaften) verbundene Einheiten nur sehr selten an natürlichen Wuchsorten vorkommt. Wie auch andere Gesellschaften, die vorwiegend sekundär-anthropogene Standorte besiedeln (vgl. MOOR 1936), sucht man das *Spergulario-Illecebretum* am ehesten an künstlichen, vom Menschen geschaffenen Standorten. Natürliche Standorte beschränken sich demgegenüber auf die Ränder von Heidetümpeln (SISSINGH 1957, WALTHER 1977) und auf trokkengefallene Teiche (SAUER 1952/53, WIEGLEB 1979, GEBHARDT & SCHAFMEISTER 1986).

Auffallend ist die Wuchsform vieler zum charakteristischen Inventar der Gesellschaft gehörender Arten. Es handelt sich vielfach um einjährige Rosettenpflanzen, die sich polsterartig über den Boden ausbreiten können (z.B. *Illecebrum verticillatum, Spergularia rubra).*

Das *Spergulario-Illecebretum* kann als das feuchte Pendant der Silbergrasflur *(Spergulo-Corynephoretum)* angesehen werden. Wir haben es bei beiden Assoziationen nicht nur mit in der Hauptsache aus Therophyten zusammengesetzten Pioniergesellschaften zu tun, die v.a. offenen Boden besiedeln, sondern ihr Verbreitungsgebiet ist auch ungefähr gleich: atlantisch-subatlantisch und auf Eichen-Birkenwald-Gebiete in Altpleistozänlandschaften beschränkt. Der einzige Faktor, worin sich die Ökologie der beiden Gesellschaften unterscheidet, ist der Wasserhaushalt. Während das *Corynephoretum* nur auf trockenen Plätzen vorkommt, hat das *Spergulario-Illecebretum* einen feuchten Standort nötig. Damit hängt wahrscheinlich auch zusammen, daß man das *Corynephoretum* meistens an natürlichen Standorten (Sandverwehungen, Dünen etc.) findet, während das *Spergulario-Illecebretum* überwiegend auf „künstliche", durch den Menschen von Vegetation entblößte Standorte beschränkt ist.

So sind auch sämtliche in der Tab. 1 zusammengestellten Vegetationsaufnahmen auf mehr oder weniger anthropogenen Standorten gewonnen worden. Die Aufnahmen stammen von folgenden Orten:

Aufn.Nr. 1: abgeschobene feuchte Sandfläche nördl. Rheine-Gellendorf; TK 3710.24
Aufn.Nr. 2: Sandpfad westl. NSG Voltlager Moor; TK 3512.43
Aufn.Nr. 3: Rand einer Naßabgrabung südl. Fürstenau bei Holle; TK 3512.11

Aufn.Nr. 4: Rand eines sandigen Weges südwestl. Kattenvenne; TK 3913.11
Aufn.Nr. 5: Sandweg bei Füchtorf-Subbern; TK 3914.32
Aufn.Nr. 6: sandiger Feldweg östl. Menslage-Schandorf; TK 3412.13

Tab. 1: *Spergulario-Illecebretum verticillati* (Diem., Siss. & Westh. 40) Siss. 57

lfde Nr.	1	2	3	4	5	6
Größe der Aufnahmefläche (m²)	3,0	5,0	5,0	1,5	1,2	1,5
Vegetationsbedeckung (%)	90	90	80	70	60	80
Artenzahl	18	19	19	13	15	10
Kenn-/Trennarten						
Illecebrum verticillatum	4.4	4.4	4.4	3.3	3.2	4.4
Spergularia rubra	1.1	+.1	.	1.1	1.1	.
Subassoziation von *Peplis portula*						
Juncus articulatus	1.1	1.1	1.1	.	.	.
Pohlia annotina	1.2	1.2	1.2	.	.	.
Fossombronia foveolata	+.2	+.2	+.2	.	.	.
Lycopus europaeus	.	.	+.1	.	.	.
Ranunculus flammula	.	+.1	.	.	.	.
Peplis portula	1.1	.	.	.	.	.
Verbands- bis Klassen-Kennarten						
Gnaphalium uliginosum	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1
Juncus bufonius	.	1.1	1.1	1.1	1.1	.
Abbauende Arten						
Agrostis stolonifera	1.1	1.1	1.1	2.2	2.3	3.3
Plantago intermedia	2.1	1.1	2.2	1.1	1.1	.
Cerastium holosteoides	1.1	+.1	+.1	1.1	.	.
Matricaria discoidea	+.1	.	+.1	+.1	.	.
Trifolium repens	+.1	+.1	+.1	.	.	.
Poa annua	.	.	1.1	1.1	.	.
Juncus tenuis	.	.	.	.	+.1	+.1
Ranunculus repens	.	.	.	1.1	.	.
Lolium perenne	+.1	.	.	.	.	.
Begleiter						
Sagina procumbens	1.1	1.1	1.1	.	1.1	1.1
Rumex acetosella	1.1	1.1	+.1	.	1.1°	1.1
Polygonum mite	.	1.1	1.1	+.1	+.1	.
Juncus effusus	.	1.1	+.1	.	+.1	+.1
Pohlia nutans	.	.	.	.	2.2	1.1
Polytrichum juniperinum	.	1.1	.	.	+.1	.
Geranium molle	+.1	+.1°	.	.	.	.
Carex oederi	+.1	.	.	.	+.1	.
Veronica serpyllifolia	+.1	.	.	.	.	.
Epilobium parviflorum	.	+.1	.	.	.	.
Carex leporina	.	.	+.1	.	.	.
Alopecurus geniculatus	.	.	+.1	.	.	.
Achillea millefolium	.	.	.	+.1°	.	.
Reseda luteola	.	.	.	+.1°	.	.
Funaria hygrometrica	.	.	.	.	+.2	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	+.1
Avenella flexuosa	.	.	.	.	.	+.1

Innerhalb des *Spergulario-Illecebretum* lassen sich zwei Subassoziationen unterscheiden:

a) Das *Spergulario-Illecebretum pepletosum* (Subassoziation von *Peplis portula;* Tab. 1, Aufn.Nr. 1-3) besiedelt den deutlich feuchteren Flügel der Gesellschaft, wie er für sommertrockene Gräben, Grabenränder, Ränder von Heidetümpeln etc. charakteristisch ist (vgl. SISSINGH 1957, DIERSSEN 1973). Neben *Juncus articulatus, Lycopus europaeus, Ranunculus flammula* und der namengebenden Art *Peplis portula* geben insbesondere die beiden Moose *Pohlia annotina* und *Fossombronia foveolata* dieser Subassoziation ein besonderes Gepräge. Die durchschnittliche Artenzahl ist mit 18,7 um 6 höher als in der typischen Subassoziation. Das hat unter anderem auch eine höhere durchschnittliche Vegetationsbedeckung zur Folge (s. Abb. 3).

Abb. 3: *Illecebrum verticillatum* in der Subassoziation von *Peplis portula* (hohe Vegetationsbedeckung).

b) Durch drei Vegetationsaufnahmen ist auch das *Spergulario-Illecebretum typicum* vertreten (Tab. 1, Aufn.Nr. 4-6). Die durchschnittliche Artenzahl sinkt auf 12,7 und die durchschnittliche Vegetationsbedeckung auf 70 % (s. Abb. 4).

Wie der Literaturvergleich ergibt, passen die dort angegebenen Bedingungen (frische, zeitweilig vernäßte Wegränder und zwischen Wagenspuren auf sandigen Pleistozän-Böden) gut mit den vorliegenden überein.

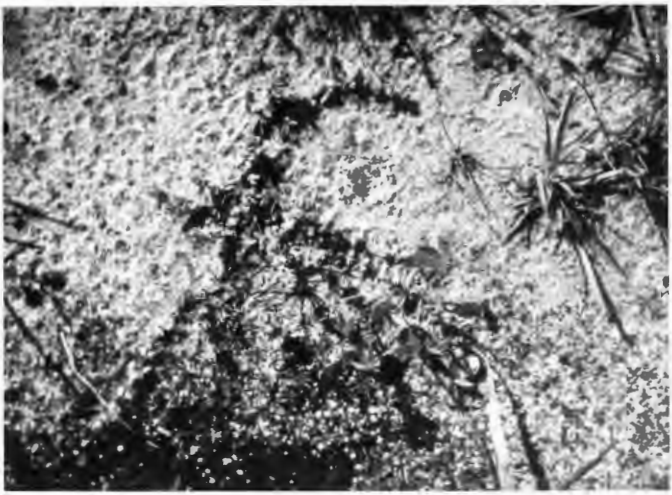

Abb. 4: In der typischen Subassoziation ist die Vegetationsbedeckung häufig geringer als in der Subassoziation von *Peplis portula;* der unbewachsene Sandboden, über den *Illecebrum verticillatum* kriecht, ist großflächig zu sehen.

Auffallend ist in der Tab. 1 eine Reihe von Arten, die deutlich bereits den erfolgten Beginn einer Sukzession anzeigen (s. Liste „Abbauende Arten"). Im allgemeinen wird eine Weiterentwicklung des *Spergulario-Illecebretum* zum *Juncetum tenuis* (= *Juncetum macri)* postuliert (SISSINGH 1957, DIERSSEN 1973 u.a.), insbesondere dann, wenn der Boden in Ruhe gelassen wird und sich mit etwas Humus angereichert hat. Eine Therophyten-Pioniergesellschaft wird von einer Hemikryptophyten-Gesellschaft abgelöst, man kann auch sagen verdrängt. Nun kommt zwar *Juncus tenuis* auch in den Vegetationsaufnahmen vor (Aufn.Nr. 5 u. 6), jedoch selten und mit geringer Artmächtigkeit. Demgegenüber tritt mit *Agrostis stolonifera* eine Art in den Vordergrund, die eher den Flutrasen als den Trittrasen zuzuordnen ist und aufgrund ihrer Vitalität und mit ihren Ausläufern sehr schnell die Pioniervegetation verdrängen wird (vgl. SCHRÖDER 1989). So ist im vorliegenden Fall eine andere Entwicklungsrichtung der Sukzession anzunehmen, die möglicherweise unter dem Einfluß größerer Nährstoffeinwirkungen (z.B. Stickstoffeintrag über die Luft) steht und keine Entwicklung zum *Juncetum tenuis* zuläßt. Derartige Sukzessionen sollten auch andernorts verfolgt werden.

Im Vergleich zu den Ergebnissen von SCHRÖDER (1989) kann festgestellt werden, daß die beiden dort aufgeführten Subassoziationen von *Juncus squarrosus* und *Digitaria ischaemum* nicht gefunden werden konnten, wohl aber die typische Subassoziation. Dafür gelang der Nachweis der bislang für den untersuchten Raum nicht belegten Subassoziation von *Peplis portula*.

Literatur

CASPER, S.J. & H.-D. KRAUSCH (1981): Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 24, Pteridophyta und Anthophyta, 2. Teil. 942 S., Stuttgart, New York. – DIEMONT, W.H., G. SISSINGH & V. WESTHOFF (1940): Het Dwergbiezen-Verbond *(Nanocyperion Flavescentis)* in Nederland. Ned. Kruidk. Archief **50:** 215-284, Amsterdam. – DIERSSEN, K. (1973): Die Vegetation des Gildehauser Venns (Krs. Grafschaft Bentheim). Beih. Ber. Naturhist. Ges. **8:** 120 S., Hannover. – GARCKE, A. (1972): Illustrierte Flora. 23. Aufl., 1607 S., Berlin und Hamburg. – GEBHARDT, R. & M. SCHAFMEISTER (1986): Vegetation periodisch trockenfallender Teichböden – Untersuchungen ausgewählter Beispiele in Nordwestdeutschland und Erarbeitung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Diplomarb. Inst. f. Geobotanik u. Inst. f. Landschaftspflege Univ. Hannover, 235 S. – MOOR, M. (1936): Zur Soziologie der *Isoëtetalia*. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz **20:** 148 S., Bern. – OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl., 1050 S., Stuttgart. – PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziologie **13:** 324 S., Jena. – PETRUCK, C. & F. RUNGE (1970): Drei seltenere Pflanzengesellschaften am Südrande der Davert, Kreis Lüdinghausen. Natur u. Heimat **30** (3): 79-81, Münster. – RUNGE, F. (1989): Die Flora Westfalens. 3. Aufl., 589 S., Münster. – SAUER, E. (1952/53): Atlantische Pflanzengesellschaften im ersten Scheuerteich bei Wahn. Westdeutscher Naturwart **3** (1): 36-58, 2 Abb., Bonn. – SCHRÖDER, E. (1989): Der Vegetationskomplex der Sandtrockenrasen in der Westfälischen Bucht. Abh. Westf. Mus. Naturkde. **51** (2): 94 S., Münster. – SISSINGH, G. (1957): Das *Spergulario-Illecebretum*, eine atlantische *Nanocyperion*-Gesellschaft, ihre Subassoziationen und ihre Weiterentwicklung zum *Juncetum macri*. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. **6/7:** 164-169, Stolzenau/Weser. – WALTHER, K. (1977): Die Flußniederung von Elbe und Seege bei Gartow (Kr. Lüchow-Dannenberg). Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg, (NF) **20** (Suppl.): 1-123, Hamburg. – WIEGLEB, G. (1979): Vegetation und Umweltbedingungen der Oberharzer Stauteiche heute und in Zukunft. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **10:** 9-83, Hannover. – WOLFF-STRAUB, R., I. BANK-SIGNON, E. FOERSTER, H. KUTZELNIGG, H. LIENENBECKER, E. PATZKE, U. RAABE, F. RUNGE & W. SCHUMACHER (1988): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. Schriftenr. LÖLF **7**, 2. Aufl., 128 S., Recklinghausen.

Anschrift des Verfassers: Dr. Joachim Hüppe, Institut für Geobotanik, Nienburger Straße 17, 3000 Hannover 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Heimat

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Hüppe Joachim

Artikel/Article: Zum Vorkommen der Knorpelmiere (Illecebrum verticillatum L.) und ihrer Vergesellschaftung zwischen Ems und Hase 41-48