

58. Walther Wangerin: Beobachtungen über die Entwicklung der Vegetation in Dünentälern. I.

(Eingegangen am 17. September 1921. Vorgetragen in der Oktobersitzung.)

Die Möglichkeit, den von der soziologischen Pflanzengeographie erstrebten Einblick in den entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang der Pflanzenvereine zu gewinnen, ist bei uns infolge der weitgehenden kulturellen Beeinflussung, die die natürlichen Bedingungen fast nirgends mehr zu ungehinderter Entfaltung und voller Auswirkung gelangen läßt, nur eine ziemlich beschränkte. Nur bei wenigen Formationsgruppen bietet sich in dieser Beziehung Aussicht auf befriedigende Vollständigkeit; neben der Vegetation der Moore und Heiden haben ganz besonders auch die Dünen des Seestrandes vielfach den Gegenstand umfassender und eindringender, von jener Fragestellung beherrschter Untersuchungen gebildet. Weniger eingehende Beachtung haben dagegen im allgemeinen die Dünentäler gefunden. Wohl sind entsprechend der Bedeutung, die sie für die landschaftliche Physiognomie ausgedehnterer Dünengebiete besitzen, ihrer sowohl in ökologischer Beziehung wie rein floristisch oft überaus wechselvollen Pflanzendecke bald ausführlichere, bald mehr oder weniger skizzenhafte Schilderungen gewidmet worden, in denen es auch an Hinweisen auf die Ursachen der auftretenden Verschiedenheiten nicht fehlt; doch verdichten sich diese Studien meist nicht zu einer genaueren Analyse der in Betracht kommenden Pflanzenvereine unter dem Gesichtspunkt ihres genetischen Zusammenhanges und ihrer gesetzmäßigen Sukzession. Als Beitrag zur Lösung dieser Aufgabe dürften daher Beobachtungen, die ich im Laufe der letzten Jahre im Ostseegebiet Hinterpommerns anzustellen Gelegenheit hatte und über die im folgenden in kurzem Auszuge berichtet werden soll, trotz des engen Rahmens, in dem sie sich naturgemäß bewegen, ein gewisses Interesse verdienen; gerade weil, wie schon bemerkt, die Verhältnisse recht wechselvoll sein können, erscheinen Detailuntersuchungen in kleineren Gebieten für einen solchen Zweck besonders geeignet, weil in solchen bei der völligen Einheitlichkeit in floristischer Hinsicht auch ein Einblick in die ökologischen Bedingtheiten leichter zu gewinnen ist.

Das Gebiet, auf das sich meine Untersuchungen vornehmlich erstreckten, das Dünengelände nördlich vom Leba-See¹⁾, besitzt in kaum zu übertreffender Weise alle die Eigenschaften, die die Voraussetzung für die Erreichung des angedeuteten Zieles bilden. Bei einer Breite von durchschnittlich 1 km und einer Längenerstreckung von mehr als 12 km bietet es genügend Raum für die Entfaltung aller in Betracht kommenden Vegetationstypen und ist zugleich von menschlichen Eingriffen, wenn auch nicht unberührt, so doch im großen und ganzen nur wenig tiefgreifend beeinflusst, so daß die natürlichen Verhältnisse vielerorts noch in voller Ursprünglichkeit zu beobachten sind. Zahlreiche teils kleinere, teils beträchtlich ausgedehnte, bald mehr, bald weniger tief eingesenkte Dünentäler, deren pflanzliche Besiedelung je nach dem Alter und den sonstigen Bedingungen verschieden weit fortgeschritten ist, gewähren die Möglichkeit, den Gang der Entwicklung nahezu lückenlos durch Vergleichung einer großen Zahl von den verschiedenen Stadien entsprechenden Einzelfällen zu erschließen. Die größeren Einsenkungen sind meist durch niedrige Dünenschwellen reich gegliedert, so daß man in ihren verschiedenen Abschnitten teils verschiedene Stufen derselben Entwicklungsreihe, teils auch Repräsentanten verschiedener Entwicklungsreihen nebeneinander vor sich hat; da außerdem die Besiedelung gewöhnlich in der Mitte ihren Anfang nimmt und von dort aus allmählich nach der Peripherie zu sich weiter ausbreitet, so ergibt sich in größeren Tälern eine ähnliche zonenweise Gliederung der Vegetation, wie sie bei Mooren häufig vorkommt, indem die Randpartien — bzw. in Tälern von langgestreckter Form die nach den Enden zu gelegenen Stücke — jüngeren Entwicklungsstadien angehören als die schon weiter vorgeschrittenen zentralen Teile. Im einzelnen ist die topographische Gestaltung²⁾ des Geländes recht mannigfaltig und einigermaßen verwickelt; da eine genauere Beschreibung hier zu weit führen würde, so sei als ein häufig wiederkehrender Grundzug derselben nur hervorgehoben der Wechsel von großen, vom Strande bis nahe an den Leba-See sich erstreckenden Dünenkomplexen, deren Front entsprechend dem Vorherrschen nordwestlicher Winde mehr oder weniger deutlich von Nordosten nach Süd-

1) Auch das Gelände am Nordufer des östlich von Leba gelegenen Sarbsker Sees, auf das im folgenden gelegentlich ebenfalls Bezug genommen wird, bietet im wesentlichen das gleiche Bild, nur sind hier infolge der Festlegung und Anforstung der Dünen die primären Verhältnisse in viel höherem Maße gestört.

2) Vergl. die Meßtischblätter Nr. 172 (Leba) und 171 (Leba-See).

westen verläuft, und von mehr oder weniger ausgedehnten flachen Einsenkungen zwischen denselben. Dabei werden diese Dünenkomplexe nach Westen hin immer ausgedehnter und höher, um in dem 42 m hohen „Lontzkenberg“ ihren Kulminationspunkt zu erreichen; während die im Osten gelegenen überwiegend mit *Ammophila arenaria* bewachsen sind, stellen die weiter westlich gelegenen zum größten Teile völlig kahle Flugsandanhäufungen dar. Der letzte Dünenkomplex dieser Art sind die jenseits des Lontzkenberges gelegenen, 32,5 m hohen „Maddewins“, auf die nach Westen hin, wo die Dünen rasch niedriger werden und an Ausdehnung beträchtlich abnehmen, überwiegend flache, mit Waldbeständen verschiedenen Charakters bedeckte Geländeteile folgen. Andererseits erstreckt sich auch im Osten bis an die Mündung der Leba heran, welche aus der Nordostecke des Sees austritt, nur in der Nähe des Strandes ein schmaler Dünenstreifen, südlich von dem sich zunächst heideartige Flächen und weiterhin Kiefernwald erstrecken; in letzterem tritt nördlich von dem kleinen Dorf Rumbke ein zweiter, ebenfalls niedriger Dünenzug auf, der zusammen mit dem am Strande sich hinziehenden die etwa 1 km lange und $\frac{1}{4}$ km breite, nur 2—2,5 m über dem Meeresspiegel gelegene Einsenkung des „Luch“ einschließt. Das Nordufer des Leba-Sees wird meist von einem schmalen Waldstreifen begleitet, dem ein Phragmitetum von wechselnder Breite vorgelagert ist; nur im Bereiche des Lontzkenberges und der Maddewins, die unmittelbar gegen das Seeufer hin abfallen, erfahren beide eine Unterbrechung.

Was nun die Vegetation der Dünentäler angeht, so sind für die erste Besiedelung des pflanzenleeren Sandbodens alle wesentlichen ökologischen Faktoren: die Bodenunterlage, Nährstoffversorgung, Belichtung usw. durchweg gleichartig; nur bezüglich der von der Lage zum Grundwasserspiegel abhängigen Wasserversorgung bestehen erhebliche Unterschiede, die ebenso in der Zusammensetzung der zuerst sich einfindenden Pflanzendecke wie in ihrer weiteren Entwicklung sich geltend machen. Im großen und ganzen ist offenbar das ganze Gelände durch einen relativ hohen Grundwasserstand ausgezeichnet; das geht am deutlichsten daraus hervor, daß in dem regenreichen Sommer 1919 sogar in noch völlig vegetationslosen Tälern im Bereich kahler Flugsanddünen sich offene Wasseransammlungen von nicht unbedeutlicher Ausdehnung gebildet hatten. In normalen Jahren kommt es zwar im allgemeinen nicht so weit, doch ist auch dann in den tieferen Dünentälern der Sand bis unmittelbar an die Oberfläche merklich feucht. Nach der Lage zum Grundwasserstand lassen sich nun

in der Vegetation der Dünentäler drei Hauptentwicklungsreihen unterscheiden. Der ersten derselben gehören die Täler an, deren Sohle so hoch über dem Grundwasserspiegel liegt, daß der Sand erst in einer Tiefe von etwa 12 cm unter der Oberfläche¹⁾ sich etwas feucht zeigt. Die Entwicklung der Vegetation stimmt hier im wesentlichen mit der der Dünen überein: als erster Ansiedler auf den kahlen Sandflächen sprießt *Ammophila arenaria* auf und behauptet sich auch lange Zeit als vorherrschendes Element. Ihr gesellen sich bald die beiden anderen charakteristischen Sandgräser *Festuca rubra* var. *arenaria* und *Weingaertneria canescens*, sowie *Carex arenaria* hinzu; auch *Juncus balticus* und *Salix repens* finden sich oft schon ziemlich frühzeitig ein. Die Pflanzendecke, die allmählich noch durch weitere charakteristische Dünenpflanzen wie *Linaria odora*, *Jasione montana*, *Artemisia campestris*, *Hieracium umbellatum* bereichert wird, bleibt lange offen; Moose spielen in ihr nur eine geringe Rolle, dagegen kommt der Beteiligung von Flechten (*Cladonia*-Arten usw.) eine gewisse Bedeutung zu. Indem sich weiterhin einerseits Kiefernanzug, andererseits Heideelemente (*Calluna vulgaris* meist vor *Empetrum nigrum* dominierend, *Erica tetralix* höchstens ganz sporadisch) einfinden und allmählich die Herrschaft an sich reißen, wird unter allmählichem Verschwinden der eigentlichen Dünenelemente schließlich der Endzustand der einförmigen Kieferndünenheide erreicht, in deren Unterwuchs das Heidekraut sowie Flechten, von Moosen außerdem *Hypnum Schreberi* und *Dicranum scoparium* vorherrschen, während andere Arten (außer der Krähenbeere z. B. noch *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula multiflora*, *Vaccinium vitis idaea*, *Melampyrum pratense*, *Lycopodium clavatum*, selten auch *Goodyera repens*) meist nur vereinzelt eingestreut vorkommen.

Ganz anders stellen sich dagegen die Verhältnisse in jenen Dünentälern dar, in denen der Sandboden auch an der Oberfläche dauernd feucht ist. Hier ist zumeist *Agrostis alba* var. *stolonifera* der erste Pionier der Vegetation; bisweilen bleibt sie einige Zeit der einzige Ansiedler, gewöhnlich aber stellt sich schon frühzeitig neben bzw. zugleich mit ihr *Juncus lamprocarpus* ein. Auch *Juncus balticus*, der hier in der Regel reichlicher auftritt als in den Tälern der vorigen Reihe, sowie *Salix repens*, letztere zunächst in zerstreuten und niedrigen Büschen auftretend, bleiben nicht lange fern; von den Sandgräsern fehlt *Ammophila arenaria* allermeist vollständig oder spielt höchstens eine ganz untergeordnete Rolle,

1) Zahlenangaben nach Beobachtungen im Juli 1920.

auch *Festuca rubra* var. *arenaria* und *Weingaertneria canescens*, von denen besonders die erstere oft, aber keineswegs immer vorhanden ist, gelangen zu keiner größeren Bedeutung, und lediglich *Carex arenaria* behauptet auch hier ihren Platz, ohne aber je so kräftig entwickelt zu sein wie in den Dünentälern der ersten Reihe. Der Übergang zur folgenden Stufe wird nun vornehmlich durch zwei Moose bestimmt, nämlich *Pohlia nutans* in einer zwergigen Form und *Polytrichum perigoniale*; durch sie, die in außerordentlich großer Individuenzahl sich ausbreiten, wird eine wesentliche Verdichtung der Vegetationsdecke bis zu einem mindestens halb geschlossenen Zustande bewirkt und zugleich auch allmählich eine Änderung der Bodenbeschaffenheit herbeigeführt: die feuchte Sandunterlage zeigt sich nach der Ausbildung des Polytrichetums von einer zunächst allerdings sehr dünnen, schwärzlichen, durch die Rhizoiden verfilzten Humuslage bedeckt, die im feuchten Zustande eine schmierige Beschaffenheit annimmt, in der Trockenheit dagegen erhärtet. Es handelt sich also um eine Trockentorfbildung, durch die wenigstens für flachwurzelnnde Pflanzen die Ernährungsverhältnisse und außerdem auch die Wasserdurchlässigkeit des Bodens eine Änderung erfahren; nach reichlicheren Niederschlägen bilden sich jetzt noch viel leichter als auf der reinen Sandunterlage flache Wasseransammlungen, andererseits wird auch bei großer Trockenheit die Verdunstung des den Sand durchfeuchtenden Wassers herabgesetzt. Charakterpflanzen des Polytrichetums, das als reine Moosassociation nur eine kurze Übergangsphase darstellt, sind vor allem *Drosera rotundifolia*¹⁾ und *D. anglica*²⁾, die in solcher Massenhaftigkeit zur Entwicklung gelangen, daß sie den Farbton der Pflanzendecke maßgebend beeinflussen; vor allem das Auftreten der letzteren, die nicht selten die erstere an Individuenzahl noch übertrifft, an diesen Standorten erscheint recht merkwürdig, da sie sonst für besonders nasse, schwammige Stellen von Sphagnetum-Mooren bezeichnend ist. Dagegen habe ich *D. intermedia* in diesem Bestandestypus nur in wenigen Dünentälern nördlich vom Sarbsker See wahrgenommen. Als dritte Charakterpflanze gesellt sich den beiden Sonnentauarten *Lycopodium inundatum* hinzu, das ebenfalls in großer Menge auftritt und stets auch sehr reichlich fruktifiziert. Von den oben genannten Arten der Primärassociation verschwindet *Agrostis alba*

1) In Formen, die der var. *maritima* Graebn. mehr oder weniger nahe stehen; ob in letzterer nicht vielleicht eher eine biologische Standortsform als eine „Rasse“ im eigentlichen Sinne zu erblicken ist, möge dahingestellt bleiben.

2) Auch der Bastard *D. anglica* × *rotundifolia* (= *D. obovata* M. u. K.) wurde einige Male gefunden.

var. *stolonifera* bald; auch *Juncus lamprocarpus* spielt höchstens noch eine untergeordnete Rolle, während *J. balticus* seinen Platz behauptet. Als dritte Art dieser Gattung kommt dann neu *J. squarrosus* hinzu, der allerdings nur in einigen Tälern nördlich vom Sarbsker See eine an Individuenzahl reichere Entwicklung zeigte. Flechten besitzen in dieser Association keine irgendwie nennenswerte Bedeutung; auch echte Dünenpflanzen wie *Jasione montana* oder *Hieracium umbellatum* kommen nur vereinzelt vor, lediglich *Erythraea Centaurium* ist etwas häufiger anzutreffen. Gelegentlich siedeln sich *Vaccinium oxycoccos*, sowie *Eriophorum polystachyum* und *Calamagrostis lanceolata* bereits auf dieser Entwicklungsstufe an; auch kann die Moosflora durch *Aulacomnium palustre*, *Hypnum Schreberi* und vereinzelte Polster der weiter unten aufgeführten *Sphagnum*-Arten eine Bereicherung erfahren. Das typische Polytricheto-Droseretum enthält, außer allenfalls *Salix repens*, keine Holzpflanzen; die Weiterentwicklung zur folgenden Stufe wird durch das Aufkommen von solchen gekennzeichnet. Einerseits ist es Anflug von Birken (*Betula verrucosa*) und Kiefern, der sich einfindet, wozu auch öfter noch *Salix aurita*, seltener *Alnus glutinosa* hinzutritt; andererseits stellen sich Heideelemente ein, und zwar *Empetrum nigrum* früher und mindestens zu Anfang stets auch reichlicher als *Calluna vulgaris*, außerdem stets, wenn auch zunächst nur sporadisch, *Erica tetralix*. Durch das Höherwerden und den allmählich eintretenden dichteren Bestandesschluß der Gehölze wird die Physiognomie wesentlich verändert; auch die floristische Zusammensetzung erfährt eine Verschiebung, indem im Unterwuchs die Heideelemente meist stärker in den Vordergrund treten, dagegen die beiden *Drosera*-Arten und *Lycopodium inundatum* zurückgedrängt werden und nur an offeneren Stellen noch ein bescheidenes Dasein fristen. Endlich ist auch eine Bereicherung der Artenliste durch *Lycopodium clavatum*, *Vaccinium uliginosum*, *Pirola minor* u. a. m. zu konstatieren.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Wangerin Walter Leonhard

Artikel/Article: [Beobachtungen über die Entwicklung der Vegetation in Düentälern.
I. 365-370](#)