Verbreitung durch zwei oder mehrere wesensverschiedene Agentien (Polychorie)

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich**

Band (Jahr): **30 (1955)**

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

IV. Verbreitung durch zwei oder mehrere wesensverschiedene Agentien (Polychorie)

Nicht nur von Art zu Art, sondern sogar bei ein- und derselben Pflanze kann eine Verbreitung der Samen durch in ihrem Wesen völlig verschiedene Agentien erfolgen. Seit Ulbrich (1928) bezeichnet man diese Erscheinung als Polychorie. Dabei können sich die Agentien in ihrem Wirken gegenseitig ergänzen, oder aber völlig unabhängig voneinander den Transport der Samen besorgen. Die Einwirkung von zwei oder mehreren Verbreitungsagentien auf eine Verbreitungseinheit führt häufig zu einer wesentlichen Verlängerung der Transportdistanz oder zu einem günstigeren Keimplatz. So haben die Verbreitungseinheiten der meisten anemochoren Pflanzen ein geringes spezifisches Gewicht und vermögen dadurch auch kürzere oder längere Zeit zu schwimmen. Wenn sie nach der Luftreise in ein Gewässer niedersinken, tragen daher die Wellen und Strömungen sie noch fort. Namentlich die Samen der an Ufern wachsenden Weiden und Erlen, oder die Früchte von Eschen- und Ahornbäumen fallen oft zu einem großen Teil ins Wasser. Durch die Wellen werden sie dann ans Ufer gespült, wo sie vielfach ein günstiges Keimbett finden.

Auch unter den ombrohydrochoren Pflanzen sind viele, deren Verbreitungseinheiten schwimmen können. Zu ihnen gehören z. B. *Scutellaria galericulata* und *Caltha palustris*. Wenn der Regen ihre Samen ausgestreut hat, trägt das abfließende Wasser sie dank ihres geringen spezifischen Gewichtes noch ein Stück weit fort. Ähnlich verhält es sich auch bei den Barochoren der Mangrove-Vegetation. Die Keimlinge, die während der Flut ins Wasser fallen werden, wenn sie nicht sinken, von der Strömung fortgetragen und irgendwo wieder an Land gespült.

Recht groß ist namentlich die Zahl der barochoren und autochoren Arten, deren Verbreitungseinheiten, sobald sie auf den Boden gelangt sind, durch Ameisen weiter transportiert werden, weil sie auch mit einem Ölkörper ausgestattet sind, Barochorie und Autochorie sind geradezu notwendige Voraussetzungen für die stomatozoochore Verbreitung durch Ameisen. Die Kombination Barochorie-Stomatozoochorie treffen wir bei *Ornithogalum umbellatum, Scilla bifolia, Borago officinalis* usw., autochor und stomatozoochor sind vor allem viele *Euphorbia-* und *Viola-Arten*.

Die Früchtchen von *Prunella vulgaris*, die vielfach durch fallende Regentropfen ausgestreut werden, sondern bei Benetzung Schleim ab, der sie auf ihrer Unterlage festklebt. Im geschlossenen Vegetationsteppich der Wiesen und Weiden bleiben sie daher nach ihrer Ausstreuung durch die Regentropfen oft an Blättern von Kräutern kleben und werden mit ihnen, vielfach aber auch schon mitsamt den Frucht-

ständen, von Weidetieren in den Darmkanal aufgenommen. Keimversuche mit *Prunella*-Früchtchen aus Tierkot haben ergeben, daß sie tatsächlich auch endozoochor verbreitet werden können.

Bei einigen *Trifolium*-Arten wiederum kommt häufig endozoochore und anthropochore Verbreitung vor. Speziell die Verbreitungseinheiten von *Trifolium repens* bleiben auch nach der Reife noch auf der Mutterpflanze fixiert und gelangen dadurch massenhaft ins Emdfutter. Wenn der Bauer dann den Mist und die Jauche aufs Feld führt, sät er damit eine Menge Kleesamen aus, weil diese dank ihrer Hartschaligkeit den Durchgang durch die Därme der Tiere und den Aufenthalt im Dünger überstanden haben.

Die mit zwei klebrigen Haaren ausgestatteten Früchtchen von *Geranium Robertianum* bleiben nach dem Ausschleudern vielfach an Blättern und Zweigen der Begleitpflanzen hängen. Fallen deren Blätter ab, so trägt manchmal der Wind sie fort; oft jedoch transportiert der Mensch die Früchtchen wie diejenigen von *Sonchus oleraceus* und *S. asper* (siehe S. 110) mit Unkräutern und Kehricht weiter.

Die Fälle von polychorer Verbreitung, bei denen die Verbreitungsagentien völlig unabhängig voneinander wirken, sind ebenfalls nicht selten. Zahlreiche Gramineen, *Rumex*-Arten und Leguminosen werden bald anemochor, bald endozoochor verbreitet. Ferner wurden keimfähige Samen von *Lotus*- und *Geranium*-Arten, die alle Selbststreuer sind, vereinzelt aus dem Kote von Weidetieren ausgelesen. Die Samen dieser autochoren Pflanzen können freilich nur unter ganz besonders günstigen Umständen endozoochor verbreitet werden; denn auf ihre Reife erfolgt bald die Ausstreuung, die sie den Weidetieren entzieht. Gelangen sie aber vor der völligen Reife in den Darmkanal eines Tieres, so quellen sie und gehen zugrunde. Immerhin kann durch diese kleine Möglichkeit zur endozoochoren Verbreitung ab und zu ein Samentransport auf große Distanz zustandekommen.

Die Samen, die in saftiges Fleisch eingebettet sind, werden normalerweise endozoochor verbreitet. Namentlich bei den großen unter ihnen kommt aber auch dyszoochore Verbreitung vor. Während z. B. Amseln von den Verbreitungseinheiten der Eibe *(Taxus baccata)* nur den Arillus nützen und den Samen in keimungsfähigem Zustande wieder von sich geben, stellt die Spechtmeise nach R. Stäger (1910) nur den Samen nach und verschmäht den Arillus.

Bei einer kleinen Gruppe von Pflanzen kommt Polychorie sogar durch die Ausbildung verschiedener Verbreitungseinheiten, sogenannte Polydiasporie (siehe S. 16) zustande. Das bekannteste Beispiel liefert die heterokarpe *Calendula arvensis*. Ihre bestachelten Randfrüchte werden epizoochor durch Pelztiere, die kahnförmigen Früchte aus der Mitte des Körbchens durch den Wind, und die innersten, wurmförmigen

Früchte barochor verbreitet. Dazu kommt, daß auch die Ernteameisen, z. B. *Messor barbarus,* die schmalen Innen- und Außenfrüchte mit Vorliebe sammeln.

Ganz eigener Art ist die Polychorie des Sanddorns *(Hippophaë rhamnoides).* Er reift im Herbst saftige, orangerote Beeren. Einige Forscher (siehe Ludwig, 1895, und Heintze, 1916) beobachteten auch, daß dieselben von Drosseln, Krähen und anderen Vögeln verzehrt wurden. Im bündnerischen Rheintal (siehe auch Hager, 1916) und auch andernorts werden aber diese Beeren von den Vögeln in der Regel verschmäht. Wir treffen sie im Frühjahr immer noch auf den Sträuchern. Sie sind dann meist ganz ausgebleicht. Der Saft der fleischigen Fruchtwand ist ausgeflossen, die zähe, äußere Fruchthaut ist zwar noch vorhanden, doch zwischen Samen und Haut befinden sich jetzt Lufträume. Der bald eintretende Föhnwind trocknet die Früchte vollends und bringt sie zu Fall. Auf dem Kies- und Sandboden der offenen Uferzone geraten die leichtgewordenen, schülferigen Früchte beim Winde in rollende Bewegung und werden nicht selten dem Flußufer zugeführt, wo sie ins Wasser gelangen, schwimmen und irgendwo wieder ans Ufer gespült werden. Es scheint, daß bei *Hippophaë rhamnoides,* wie übrigens auch bei *Physalis alkekengi,* deren Beeren die Tiere in der Schweiz ebenfalls verschmähen, die Verbreitung in Umstellung begriffen ist, indem an Stelle der Tiere der Wind diese Funktion übernimmt.

Vergessen wir ferner auch nicht, daß bei fast allen Pflanzen, die sowohl vegetative als auch generative Verbreitungseinheiten ausbilden, die Verbreitung derselben auf verschiedene Weise erfolgt.

Die Polychorie ist entgegen früheren Annahmen bei sehr vielen Arten festzustellen. Sie ist von großer Bedeutung, denn je mehr Möglichkeiten einer Pflanze für die Verbreitung ihrer Keime offen stehen, um so sicherer dürfte es ihr gelingen, den Raum zu besiedeln, in dem sie konkurrenzfähig ist. Ferner werden polychore Arten leicht in Gebiete mit verschiedenen Lebensbedingungen geführt, wodurch die Bildung neuer Formen und Varietäten gefördert wird.