

fremdet war. Er wusste keine besonderen Kniffe im Beschleichen der Wallabies und kannte auch das Wild zu wenig. Ameisenigel seien früher gefangen worden; jetzt aber gäbe es keine mehr nach seinem Dafürhalten. Dass dies nicht richtig war, bewies Herr Fricker, der kurz nachher eine grosse Echidna nach Hause brachte, die er ganz allein gefunden und ausgegraben hatte. Um mehr dieser interessanten Tiere zu erlangen, setzte ich 5 Shilling Fangprämie für das Stück aus und machte davon auch den Myoralenten Mitteilung. Sie zogen darauf in mehreren Gruppen auf die Jagd aus, fanden aber nichts und waren froh, sich nicht weiter bemühen zu müssen. Ich zweifle auch nicht, dass diesen Schwarzen längst des Spürsinnes ihrer freilebenden Verwandten für derartige Unternehmungen durch ihr untätiges Stationsleben verlustig worden waren. Nur die Frau Tommys stöberte durch fast zwei Wochen im Busch herum, aber gleichfalls ohne Ergebnis. Ihr Gatte hatte sich nie an der Suche beteiligt, wobei allerdings auch der Zeitmangel hinderlich war, den ihm die Bootsarbeit brachte.

## Verbreitungsbiologische Beobachtungen bei Pflanzen.

Von Professor Viktor Kindermann (Karolinental).

### II. Zur Fruchtbiologie von *Alnus glutinosa* Gärtn.<sup>1)</sup>

Die Früchte von *Alnus glutinosa* sind bekanntlich scheibenförmige Nüsschen, deren Kanten sich in einen  $\frac{1}{2}$ —1 mm breiten Flügelsaum verschmälern.

*Alnus glutinosa* ist typisch an zwei Verbreitungsagentien angepasst, nämlich Wind und Wasser.

Als Einrichtung für den Windtransport muss das geringe Gewicht und die scheibenförmige Gestalt der Frucht bezeichnet werden, die noch durch den Flügelsaum erhöht wird. Dazu kommt weiter, dass der Schwerpunkt der Frucht so angeordnet ist, dass sich dieselbe mit ihrer Breitseite stets senkrecht gegen die Fallrichtung einstellt, wodurch der Luftwiderstand sehr erhöht wird. Man muss die Früchte von *Alnus* daher als typische Scheibchenflieger im Sinne Dinglers<sup>2)</sup> bezeichnen.

Die Trennung von der Mutterpflanze geschieht ausschliesslich durch den Wind. Die im geringen Masse hygroscopischen

<sup>1)</sup> I. siehe Lotos, Bd. 58, Heft 6.

<sup>2)</sup> Dingler: Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane. München 1869.

Zapfenschuppen spreizen bei Trockenheit auseinander und die geringste Erschütterung bringt die Frucht zum Ausfallen.

*Alnus glutinosa* ist Wintersteher, d. h. die Pflanze streut ihre Früchte während des Winters oder erst im kommenden Frühjahr aus. Hauptsächlich erfolgt die Aussaat in der Zeit von Ende Feber bis Mitte März. Vereinzelte Früchte findet man allerdings auch bereits im Winter ausgestreut, wie ich mehrfach beobachten konnte. (12. Dezember 1909, Prag, auf dem Eise der Baumgartenteiche, 6. Januar 1910, Troja, eingefroren im Eise der Moldau.)

Doch scheint mir die Pflanze davon wenig Vorteil zu haben, da die Keimkraft solcher Früchte stark herabgesetzt erscheint. (Von sechs im Dezember gesammelten Früchten gelangte bloss eine zur Keimung.)

Eine Verbreitungsweise möchte ich noch erwähnen, die ich ebenfalls wiederholt beobachtet habe. Oft werden vom Winde ganze Zweige mit Fruchtständen heruntergebrochen, und dann am Boden fortgetrieben, wobei die Früchtchen einzeln ausgestreut werden. Man kann also *Alnus* auch unter die Bodenläufer im weitesten Sinne rechnen.<sup>3)</sup>

Durch den Wind scheint nur eine Verbreitung auf geringe Entfernung stattzufinden. Auf weite Strecken dagegen kann die Frucht von *Alnus* durch das zweite Agens, für das sie typisch ausgerüstet ist, verschleppt werden, nämlich durch das Wasser.

Die Schwimmfähigkeit der Früchtchen wird durch ein lufthältiges Schwimmgewebe bedingt, das dem Perikarp angehört, und namentlich im Flügelsaune ausgebildet ist. Es besteht aus mehr oder minder isodiametrischen Zellen, deren Wände sehr dünn sind und auffallend braun gefärbt erscheinen. Die Zellen schliessen lückenlos aneinander und zeigen keine Interzellularräume.

Das Schwimmgewebe zeigt bei den verschiedensten Früchten und Samen eine grosse Ähnlichkeit in der Struktur. Es besteht aus meist dünnwandigen Zellen, die sehr deutlich getüpfelt sind. Sie sind für Wasser sehr schwer, für Luft dagegen sehr leicht durchlässig. Diese Eigenschaft beruht gewiss auf der eigentümlichen chemischen Beschaffenheit der Zellwand. Dieselbe gibt mit Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure keine Blaufärbung, verhält sich auch gegen Schwefelsäure weit resistenter als reine Zellulose. Häufig zeigen die Zellwände des Schwimmgewebes die Lignin- bei einzelnen Pflanzen auch die Suberinreaktion.

<sup>3)</sup> Rutger Sernander: Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologie. Upsala 1901. p. 16.

Alnus zeigt insofern eine Abweichung vom gewöhnlichen Typus des Schwimmgewebes, als die Zellen nicht mit Tüpfeln versehen sind. Auch gibt die Zellwand weder die Lignin- noch die Suberinreaktion. Sonst aber zeigen die Zellen des Schwimmgewebes bei Alnus dasselbe mikrochemische Verhalten, wie bei anderen Pflanzen mit schwimmfähigen Früchten.

Den Schutz des Samens übernimmt eine zusammenhängende aus Prosenchymzellen bestehende Schichte des Perikarps.

Die Früchte von Alnus finden sich fast immer in der Drift, und kommen dann meist sehr zahlreich in ihr vor. (Bach bei Oberpočernitz 22. Februar 1910. 13. März Moldauarm bei Troja, 26. März Elbe bei Leitmeritz, 29. April Bach in der Scharka, 27. April Moldauarm bei Troja.)

Die Dauer der Schwimmfähigkeit ist eine fast unbegrenzte, und wird erst durch die Keimung beendet. Aber selbst dann, wenn bereits die Wurzel hervorgetreten ist, schwimmt die keimende Frucht noch, so dass auch in diesem Zustande eine Verbreitung durch das Wasser möglich ist. Erst kurz vor dem Austritt der Keimblätter sinkt die junge Pflanze unter.

Die Keimung beginnt nach 14—16 Tagen. Sie geht sowohl auf dem Wasser, als auch auf feuchter Erde vor sich. In der Natur werden die Früchtchen gewöhnlich gegen das Ufer geschwemmt, wo sie dann oft massenhaft zur Keimung gelangen. (Moldauarm hinter Baumgarten.)

### III. *Robinia pseudacacia*. L.

*Robinia pseudacacia* wird gewöhnlich als Schüttelfruchtler<sup>4)</sup> bezeichnet, bei dem die Verbreitung in der Weise geschieht, dass die an den aufgesprungenen Hülsen stehenden Samen durch Hin- und Herbewegen infolge Windes weggeschleudert werden, wobei der lange Fruchtstiel und die breite flache Gestalt der Fruchtwand unterstützend hinzukommen.

Diese Art der Verbreitung scheint jedoch nicht die einzig mögliche, ja vielleicht nicht einmal die regelmässige zu sein.

Im Folgenden will ich die Verbreitungsbiologie von *Robinia pseudacacia* schildern, wie ich sie im heurigen Frühjahre in der Natur beobachtet habe.

*Robinia pseudacacia* ist bei uns ausgesprochener Wintersteher. Die Hülsen öffnen sich im Frühjahre (nach meinen diesjährigen Beobachtungen Anfang März) ganz allmählich von unten nach oben, so dass dabei keine Ausstreuung der Samen

<sup>4)</sup> Kronfeld: Studien über die Verbreitungsmittel der Pflanzen, I. Teil, Windfruchtler. Leipzig 1900, pag. 17.

stattfinden kann, wie dies bei anderen Papilionaceen häufig vorkommt. Dieselben bleiben vielmehr an den Fruchträndern stehen, und man kann selbst an bereits blühenden Bäumen noch aufgesprungene Hülsen mit zahlreichen Samen finden.

Trotz mehrfachen Suchens ist es mir nie gelungen, einzelne Samen unter den Bäumen zu finden. Dagegen fallen infolge des Windes ganze Fruchthälften mit den noch daran haftenden Samen zur Erde, und es ist leicht, derartige Hülsen unter Akazienbeständen zu finden. Die Zahl der daran haftenden Samen ist meist eine recht grosse. Ich zählte z. B. bei einer Hülsenhälfte 15 Stück. Dabei fallen die Fruchthälften durchaus nicht direkt unter den Baum, sondern infolge ihrer breiten und flachen Gestalt bieten sie dem Winde eine grosse Angriffsfläche und gelangen immer erst in einiger Entfernung von der Mutterpflanze zu Boden.

Die Samen hängen sehr fest an den Hülsen und es gehört ziemliche Kraft dazu dieselben loszulösen.

Auf dem Boden gelangen aber die Früchte durchaus nicht zur Ruhe, sondern werden jetzt erst recht ein Spiel der Winde und hiebei auf dem Boden hin und hergefegt. Dabei werden dann die Samen losgelöst und der eine hier, der andere dort ausgestreut. Darin scheint mir nun die Hauptverbreitungsart für *Robinia* zu liegen. Denn die Fruchthälften werden oft auf ziemliche Entfernung verschleppt. So konnte ich wiederholt Hülsen etwa in 100 m Entfernung von der Mutterpflanze treffen, die noch Samen enthielten.

Damit will ich aber durchaus nicht behaupten, dass nicht auch manchmal durch Hin- und Herschwingen der Hülsen einzelne Samen ausgestreut würden. Aber die Regel scheint es mir nicht zu sein. Ich habe wiederholt absichtlich Exemplare von *Robinia* geschüttelt und immer sind Hülsen, nur ein einzigesmal auch ein Samen abgefallen.

Nach dem Gesagten muss man wohl *Robinia pseudacacia* eher einen Bodenläufer im weitesten Sinne als einen Schüttelfruchtler nennen.

Die eben geschilderte Art der Verbreitung scheint mir auch einen grösseren Effekt zu haben. Denn wenn auch der Samen selbst auf einige Meter weit geschlendert würde, so dürfte er von dort durch den Wind kaum mehr weiter transportiert werden, da er ziemlich schwer ist. Mit der Hülse, die dem Winde eine breitere Angriffsfläche bietet, geschieht dies jedoch immer.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Kindermann Victor

Artikel/Article: [Verbreitungsbiologische Beobachtungen bei Pflanzen 310-313](#)