

Werk

Titel: [Rezensionen]

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022 | LOG_0275

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Feinsand; nur ganz vereinzelt findet sich Süßwassermergel mit Muschelfragmenten von *Valvata* und *Pisidium*. Wo der feste Boden (bei geringerer Mächtigkeit der Moorschicht) untersucht werden konnte, wurde nachgewiesen, daß er fast überall den auf dem festen Lande zutage tretenden diluvialen Bildungen entspricht.

Auf Grund seiner Untersuchungen schildert Verf. die Entstehungsgeschichte dieses interessanten Moorgebietes folgendermaßen:

„Nach dem Rückzug des Inlandeises aus dieser Gegend bildete fast das ganze Gebiet ein gewaltiges Staubecken, auf dessen Grund die den heutigen Untergrund bildenden alluvialen Sande, tonigen Feinsande und Süßwassermergel zur Ablagerung kamen. Nach dem Sinken des Wassers, vielleicht infolge einer stattgehabten Hebung, wurden große Teile dieses Gebietes Festland. Auf dem feuchten Untergrund und innerhalb der sumpfigen Rinnen und Senken des Geländes entwickelte sich ein mächtiges Flachmoor- und Bruchwaldgebiet, dessen Gebilde uns als Gras- und Bruchwaldtorf heute erhalten sind. Zahlreiche, im Boden wurzelnde, noch in der Gegenwart vorhandene Stubben von Kiefern und Birken beweisen die Existenz dieses einstigen Festlandes. Allmählich sank das Land; Wasser und Feuchtigkeit nahmen zu, und es entwickelte sich der Übergangsbruchwald, der sich auch auf die höher gelegenen Landstellen ausdehnte. In den tiefer gelegenen Teilen bildeten sich kleine Wasserflächen, Teiche und feuchte Mulden, die von ausgedehnten Seggenwiesen überzogen waren. Durch eine neue Landhebung begann nach und nach eine Verlandung der Wasserflächen. In der Randzone des jetzigen Hochmoores und an dem Ufer der tieferen Becken bildete sich der Übergangsschilfgrastorf. Der zunehmende Mangel an Nährstoffen im Wasser führte allmählich zur Ansiedelung anspruchsloserer Pflanzen und damit zur Bildung des Übergangs-Scheuchzeria-grastorfes und des Eriophorumtorfes. Einer erneuten Zunahme der Feuchtigkeit des Klimas verdankt sodann der Hochmoortorf seine Entstehung. Infolge einer erneuten Landsenkung drang sodann das Wasser in die tieferen Schichten des Moores ein, trieb die Schichten höher auf und machte sie zum Teil schwimmend, das Hochmoor entwickelte sich immer üppiger und überwuchs mehr und mehr, nach den Randgebieten zu vordringend, die Zwischenmoorbildungen. Erst die jüngste Zeit gebietet diesem Vordringen Einhalt und führt allmählich zu einer Umbildung des Hochmoores in ein Heidemoor und in Kulturland.“

Zu ähnlichen Ergebnissen sind Weber und Berendt, der eine auf Grund botanischer, der andere durch geologische Untersuchungen am Augstumalmoor gekommen, wo sie eine zweimalige Hebung und Senkung des Landes festgestellt haben. Noch früher hatte J. Schumann (1869) auf derartige Vorgänge hingewiesen.

Was die klimatischen Verhältnisse anbetrifft, so deuten schon die pflanzlichen Reste des Untergrundes des einstigen postglazialen Staubeckens (Potamogeton,

Chara, Wurzeln von *Pinus*, *Betula*, *Alnus*?) darauf hin, daß ein gemäßigtes, den heutigen Verhältnissen ziemlich gleichartiges Klima geherrscht hat, wenn auch Perioden größerer Feuchtigkeit mit trockenen Zeiten gewechselt haben mögen.

F. M.

G. A. Blanc: Die Zerfallskonstante des Radiothorium. (*Atti della R. Accademia dei Lincei* 1907, ser. 5, vol. XVI (1), p. 291—296.)

Im Besitze von Radiothoriumpräparaten, die, aus dem Fango von Echaillon dargestellt, keine nachweisbare Menge von Thor enthielten, und in denen auch die Anwesenheit von Spuren Radiums durch die Art ihrer Gewinnung ausgeschlossen war, wollte Herr Blanc die Radioaktivität mit der Zeit und somit das Gesetz des Zerfalls des Radiothoriums näher untersuchen. Das für den Versuch gewählte Präparat, im Gewicht von einigen Zehntel Milligramm, haftete an einem Stück Filter von etwa 3 cm Oberfläche und war vor etwa sechs Monaten aus dem Fango dargestellt, es hatte also sicherlich das radioaktive Gleichgewicht mit dem Thorium X erreicht.

Das Filterstück wurde am 12. Juni 1906 auf eine Metallplatte geklebt und luftdicht mit einer Glasglocke bedeckt, die eine isolierte, mit einem Blattelektroskop leitend verbundene Elektrode enthielt. Der sorgfältige Abschluß der Luft war notwendig, weil sehr kleine Mengen radioaktiver Stoffe bei Zutritt von Luft ihre Aktivität schnell einbüßen. Am nächsten Tage begannen die Messungen und wurden über acht Monate fortgesetzt; sie wurden in der Weise ausgeführt, daß dem isolierten System eine bestimmte positive Ladung erteilt und die Bewegung des Aluminiumblattes mit dem Mikroskop verfolgt wurde, indem man die Zeit maß, während welcher das Elektroskopblatt eine bestimmte Zahl von Teilstrichen der Skala durchlief. Damit die Bewegung trotz der großen Aktivität des Präparats eine verhältnismäßig langsame sei, wurde dem Apparat eine große Kapazität gegeben.

Die erzielten Resultate sind in einer Tabelle und graphisch in einer Kurve wiedergegeben, aus der man sieht, daß nach einer Periode relativ schnellerer Abnahme der Aktivität vom 30. Juli an das spätere Absinken mit der Zeit eine ziemlich gerade Linie darstellt. Nimmt man an, daß von dem genannten Termin an die Messungen annähernd den Gang des Zerfalls des Radiothoriums geben, so kann dieser Prozeß wie alle anderen Erscheinungen des radioaktiven Zerfalls, die man bis jetzt kennt, durch die bekannte Exponentialgleichung $I_t = I_0 e^{-\lambda t}$ ausgedrückt werden; für λ ergibt sich, wenn die Zeit in Tagen ausgedrückt wird, der Wert $9,4 \times 10^{-4}$. Eine Zusammenstellung der beobachteten mit den nach der Formel berechneten Zahlen zeigt eine gute Übereinstimmung, und daraus ergibt sich, daß die Zeit, die erforderlich ist, damit die Hälfte der in einer bestimmten Masse von Radiothorium enthaltenen Atome sich zersetzt, 737 Tage beträgt. Danach wäre das Radiothorium der radioaktive Körper, dessen charakteristische mittels direkter Versuche bestimmte Zeit für das Absinken der Radioaktivität auf die Hälfte die längste ist.

Für die oben erwähnte verhältnismäßig schnellere Abnahme der Aktivität in der ersten Zeit der Messungen glaubt Herr Blanc, da alle Fehlerquellen ausgeschlossen waren, als Ursache die Annahme machen zu dürfen, daß in dem untersuchten Präparat neben dem Radiothorium noch ein anderer der Thor-„Familie“ angehöriger radioaktiver Körper mit schnellerem Zerfall enthalten sei. Diese Vermutung bedarf jedoch noch einer genaueren Untersuchung.

B. Kubart: Die organische Ablösung der Korollen nebst Bemerkungen über die Mohlsche Trennungsschicht. (Sitzungsber. d. Wien. Akademie der Wissenschaften 1906, Abteilung I, Bd. 115, S. 1491—1518.)

Die Frage, wie sich das Ablösen der Blütenblätter erklärt, ist in letzter Zeit nur selten Gegenstand der Untersuchung gewesen. Sieht man von den Arbeiten ab, die nebenher einige Mitteilungen hierüber bringen, so bleibt nur die Veröffentlichung von Reiche (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik 1886) übrig. Der genannte Autor nimmt an, daß das Abfallen der Blütenblätter auf Desorganisation unter dem Einflusse der Atmosphärien und auf Druckwirkungen zurückzuführen sei, die durch Häufung vieler Organe auf beschränktem Raume, besonders durch Volumzunahme des Fruchtknotens, bedingt wären. Dieser Annahme gegenüber verweist Herr Kubart auf die bekannte Tatsache, daß die Blätter auch dann abfallen, wenn die Bestäubung ausgeblieben ist und der Fruchtknoten sich nicht weiter entwickelt. Er will zwar nicht leugnen, daß Druckwirkungen in den Blüten vorkommen; aber sie sind nach seiner Meinung von untergeordneter Bedeutung.

Welche Faktoren für die Ablösung der Blütenblätter ausschlaggebend sind, versuchte Verf. experimentell zu entscheiden. Für diesen Teil der Arbeit haben die bekannten Untersuchungen Wiesners (vgl. Rdsch. 1905, XX, 276) über das Abfallen der Laubblätter als Vorbild gedient. Doch wurden die Versuche vom Verf. mehrfach in zweckentsprechender Weise abgeändert.

An frisch abgefallenen Blütenblättern großer Blüten (Lilium, Magnolia, Liriodendron, Gloxinia u. a.) findet man die Abbruchstellen vollständig mit kleinen Körnchen bedeckt, gleichsam als wären sie mit Gries bestreut. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß es sich dabei um die Zellen der macerierten Gewebe an den Ansatzstellen der Korolle und den entsprechenden Zonen des Blütenbodens handelt. Die Zellen sind noch lebend, im höchsten Grade turgeszent, und der Kern zeigt keine Spur einer Degeneration; sie lassen sich deutlich plasmolysieren. Auch bei kleinen Blüten kann man ausnahmslos dieselbe Erscheinung beobachten. Als Verf. die Abbruchstellen vorsichtig mit blauem Lackmuspapier berührte, trat eine deutliche Rotfärbung des Lackmusfarbstoffes auf. Die vorsichtige Berührung ist notwendig, da man sonst einwenden könnte, die Zellen seien durch den Druck zerquetscht worden. Herr Kubart nimmt an, daß die Säuren von dem Zellsaft ausgeschieden worden seien. Nach seiner Meinung haben die lebenden Plasmamassen dieser Zellen zum Teil eine Umwandlung ihrer physikalisch-chemischen Beschaffenheit erfahren und sind dadurch für Säuren durchlässig geworden. Diese Säuren spielen bei der Trennung der unverletzten Zellen an der Abbruchstelle eine wesentliche Rolle.

Verf. brachte ferner eine Rispe des Flieders (*Syringa vulgaris* oder *S. Josikaea*) unter eine Glasglocke in einen absolut feuchten Raum; eine andere stellte er daneben in sehr trockener Luft auf. Beide Objekte wurden unter denselben Beleuchtungsverhältnissen gehalten. Zuerst fielen die Blüten von der Rispe unter der Glocke ab, während die Rispe neben der Glocke schnell verwelkte, ohne daß überhaupt Blüten abgeworfen wurden. An den im feuchten Raum abgefallenen Korollen ließ sich eine ganz gewaltige Aufbauchung des untersten Teiles der Kronenröhre beobachten. Sie wurde noch gesteigert, als Verf. die Korolle in Wasser legte. Zu ganz ähnlichen Ergebnissen führten die Versuche mit zahlreichen anderen Pflanzen. Verf. schließt hieraus, daß auch der Turgor für das Abwerfen der Blütenblätter wesentlich in Betracht komme.

Zur weiteren Untersuchung des Ablösungsmechanismus stellte Herr Kubart noch Versuche mit Blüten in destilliertem Wasser bzw. in plasmolysierenden Flüssigkeiten an.

Zur Plasmolyse benutzte er eine 2,5- bis 3-prozentige Oxalsäurelösung und eine 10-prozentige Kalisalpetrolösung. Er brachte immer zu gleicher Zeit möglichst gleiche Blüten in die betreffenden Flüssigkeiten. Dabei zeigte sich, daß die Ablösung der Blütenblätter am frühesten in destilliertem Wasser erfolgte; in der Oxalsäurelösung trat sie später ein; in der Lösung von Kalisalpetrol erzielte Verf. nie eine Ablösung.

Einen interessanten Spezialfall stellt das Abwerfen der Korolle des Weinstocks (*Vitis vinifera*) dar. Die Blütenblätter hängen hier bekanntlich an der Spitze zusammen und bilden ein Häubchen. Verf. konnte nun zeigen, daß außer den obengenannten beiden Faktoren auch der Zug in Betracht kommt, den die schnell wachsenden und gegen das Haubendach stoßenden Staubgefäße auf die Insertionsstelle der einzelnen Blütenblätter ausüben (siehe oben Reiche). Er wiederholte den oben für den Flieger beschriebenen Versuch mit Weinstockblütenknospen; nur wurde an beiden Objekten eine bestimmte Anzahl von Knospen ganz wenig „geköpft“. Am nächsten Tage waren die meisten Blüten an der Rispe unter der Glasglocke aufgeblüht. Die angeschnittenen Blüten hatten aber nicht die Korolle (als Ganzes) abgeworfen, sondern hatten ihre Blütenblätter nach Art gewöhnlicher Blüten ausgebreitet.

Als Verf. unverletzte und verletzte Knospen in destilliertes Wasser, Oxalsäure- bzw. Kalisalpetrolösung brachte, trat in der zuletzt genannten Flüssigkeit keine Änderung ein. In der Oxalsäurelösung löste sich schon eine stattliche Zahl von Mütchen los. Die angeschnittenen Knospen blühten zwar zunächst nur auf; endlich fielen aber auch die einzelnen Blütenblätter ab. In dem destillierten Wasser dagegen wurden alle Blüten abgeworfen. Die unverletzten Knospen entledigten sich ihrer Korollen sofort; die geköpften blühten allerdings zuerst ohne Verlust der Korollen auf; doch fielen auch hier die Kronenblätter bald ab. Verf. schließt aus diesen Beobachtungen, daß bei der Ablösung der Blütenblätter von den beiden Faktoren Turgor und Säure der Turgor in erster Linie wirksam ist.

Eine Neubildung von Zellen in dem Gewebe der Loslösungszone konnte Verf. niemals beobachten. Nach seiner Meinung fällt das betreffende Gewebe einfach der Maceration anheim. Daß die Zellen dieses Gewebes häufig sehr klein sind, beschleunigt den Vorgang; denn die Oberfläche eines Körpers nimmt ja im Vergleich zum Inhalt bei Abnahme der Größe zu, so daß die macerierende Turgorspannung in einem kleinzelligen Gewebe am besten zur Geltung kommt. O. Damm.

O. Kleiner: Über hygroscopische Krümmungsbewegungen bei Kompositen. (Österreichische Bot. Zeitschr. 1907, Bd. 57, S. 8—14 und 58—65.)

Über die hygroscopischen Mechanismen der Pflanzen ist bereits eine umfangreiche Literatur vorhanden (vgl. die zusammenfassende Darstellung von Steinbrinck, Rdsch. 1907, XXII, 191). Trotzdem fehlt es nicht an Einzelheiten, die noch weiterer Aufklärung bedürfen. Von solchen Einzelheiten behandelt Herr Kleiner 1. verschiedene Krümmungsbewegungen von Organen, die sich durch Aufnahme von Wasser schließen; 2. Bewegungen solcher Pflanzenorgane, die sich durch Wasseraufnahme öffnen.

Der erste Typus ist in der Arbeit durch die Hüllblätter und Pappusbildungen von *Carlina acaulis*, *C. vulgaris*, *Helichrysum bracteatum* und einigen *Gnaphalium*-arten vertreten. Die Hüllblätter der genannten Pflanzen stellen bei trockenem Wetter einen vom Blütenköpfchen nach außen abstehenden Strahlenkranz dar. Werden die Köpfe in feuchte Luft gebracht oder mit Wasser benetzt, so krümmen sich die Hüllblätter einwärts und bilden, mit den Spitzen zusammenstoßend, ein schützendes Dach über den Blüten. Die Krümmung wird dadurch ermöglicht, daß die Blätter an der konvexen Außenseite parallel zur Längsrichtung verlaufende, lang gestreckte, zugespitzte und verdickte