

eine oder die andere Combination des darin möglichen Blattformenkreises die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt hätte. Innerhalb jeder Hauptform ist möglicher Weise eine Einleitungs-, eine Voll- und eine Ueberleitungsform zu unterscheiden; die Vollform aber bietet bei fiedrig- oder sonst getheilten Blättern wohl auch noch ein Spiel von Abstufungen dar. — Was das oben erwähnte Maulbeerblatt (Fig. 2.) betrifft, so müsste man seine Stelle am Zweige kennen, um mit Wahrscheinlichkeit entscheiden zu können, ob es ein gabelndes Blatt sei, durch Hemmung in der Gipfelbildung veranlasst, ursprünglich (bekanntlich in Folge zweier gleichwerthiger Gipfelzellen) oder nachträglich, oder aber eine Verwachsung, wie diese bei mehreren unserer Baumarten an bestimmten Stellen, die *Carl Schimper* nachgewiesen hat, in Folge einer Raumbewegung in der Knospe leicht zu Stande kommen. — Die Blattstellungszahlen sind bekanntlich nicht als nothwendige Gesetze, sondern als mögliche Bildungsnormen aufzufassen, zwischen denen die Schwankungsbildungen oft besonders lehrreich sind. Bei *Nerium* ist das anfängliche Verharren in der ursprünglichen Zweizahl der Samenlappen nicht selten eben so der Uebergang von da in die Vierzahl. Umgekehrt kommt z. B. bei *Syringa* statt der gewöhnlichen Zweizahl, oftmals die Dreizahl, bei *Lonicera* ausserdem wohl auch die Vierzahl, die Fünfzahl und sogar die Sechszahl vor.

Prof. Freiherr v. *Leonhardi*.

## Ueber den Wechsel der Pflanzendecke.

Von *Jul. Walter* in Prag.

Wenn wir die Zustände der Gegenwart mit jenen der Urzeit unseres Planeten vergleichen, so folgt daraus, dass es einst eine Epoche gab, in welcher das unterseeische Land über den Ocean emportrat. Die feste Scholle bildete demnach zuerst sumpfige Niederungen, auf welchen sich Sumpfpflanzen, gleich geschickt im süßen Wasser, wie im sumpfigen Lande zu wohnen, vor allen Equisetaceen, Calamiten u. dgl. ansiedelten. Bei weiterer Hebung des Festlandes näherten sich die Gestalten mehr den Formen der Landpflanzen, indem sich zu dem Sumpfleben auch ein Land- und Luftleben hinzugesellte. Die erste Epoche des Landlebens war charakterisirt durch Farrnkräuter, daher sie auch das Reich der Farrn, hingegen die letzte Stufe des Landlebens, das zugleich mit einem Luftleben verbunden wurde, das Reich der baumartigen Gewächse genannt werden kann. Von diesem Standpunkte aus kann man die Stufenleiter der vorweltlichen Pflanzen eine Entwicklung aus der Finsterniss

zum Licht, d. h. aus der Atmosphäre des umnebelten, trüben, zu der des freien, heiteren Himmels nennen. Denn je mehr das Wasser auf bestimmte Becken zurückgedrängt wurde, um so mehr musste auch das feuchte Inselklima der ersten Schöpfungszeiten zurückweichen und einem Continentalklima Platz machen, dessen erstes Merkmal ein freier, heiterer Himmelsraum ist.

Was die Mannigfaltigkeit der ersten Gewächse anbelangt, so leuchtet diese bei den Urpflanzen weniger hervor, als bei den Thieren; denn soweit uns die Urkunden der Schöpfung in den Pflanzenresten des Urmeeres erhalten blieben, gehören sie immer nur den einfach organisirten Typen, den Algen an. Dass dieselben jedoch sehr manigfaltiger Art gewesen sein müssen, folgt aus der Mannigfaltigkeit der ersten Thierschöpfung, welche natürlich auch einer sehr verschiedenartigen Nahrung bedurfte. Die grösste Verschiedenheit der Gestalten musste hingegen eintreten, als durch die Hebung der Erdoberfläche, sei es durch vulkanische Kräfte oder durch Ablagerung von Gebirgsschichten, eine grosse Verschiedenheit in dem Klima auftrat.

Die unmittelbare Folge aller dieser klimatischen Veränderungen war, dass durch allmähliges Aussterben der Charakter jeder vorigen Pflanzenwelt und mit ihr auch der Thierwelt vom Grunde aus umgewandelt wurde. Während die alten Gestalten untergingen, sprosseten bereits neue empor, welche dem Wechsel des Bodens und des Klimas entsprachen. Jedoch kann man diesem Aussterben keineswegs eine und dieselbe Ursache, wie z. B. eine rein klimatische, zu Grunde legen; denn es wäre in einem solchen Falle schwer, den Untergang der Geschöpfe in der heissen Zone zu erklären, wo ihnen das Klima ihrer ersten Schöpfungszeit erhalten blieb. Es mussten daher noch andere Gründe obwalten, die selbst da, wo das Klima nicht oder nur wenig verändert wurde, einen Untergang der Organismen herbeiführten. —

Wenn wir zunächst die Meerespflanzen betrachten, so ist wohl bei der Annahme, dass der Salzgehalt des Meeres nicht immer ein gleicher war, der Gedanke zulässig, dass mit der Zunahme des Salzreichtums nothwendig eine allgemeine Verwandlung der organischen Welt, ein Aussterben und Neuerstehen verknüpft sein musste. Versetzt man nämlich ein Salzwassergeschöpf in süsses Wasser, so ist sein Leben plötzlich vernichtet, weil der Nahrungssaft, hinsichtlich seines specifischen Gewichtes und seiner Dichtigkeit, welche von seinem inneren Gehalte abhängen, sofort eine Aenderung der Endosmose und Exosmose hervorruft. Dass durch einen derartigen Einfluss der Gewässer ein allmähliges Aussterben der Gewächse bewirkt wird, diese Thatsache findet, wie der

scharfsichtige Reisende *Hooker* der Jüngere in seinem „Himalayan Journal“ mittheilt, noch heute seine volle Bestätigung; und zwar an denjenigen Stellen der grossen bengalischen Ebene, wo die Vereinigung mehrerer Flüsse mit dem Ganges und deren netzförmige Auflösung in tausend Canäle, durch die sie in den indischen Ocean münden, die sogenannten Sunderbunds oder die tausend Mündungen des Ganges bilden. Er schreibt unter andern: „Bei Noacolly fanden wir, dass unsere Beobachtungen über das Vorrücken des Barramputer nach Westen durch den Umstand bekräftiget wurde, dass auch der Megna allmählig nach dieser Seite hinrückt, indem er an der Seite von Noacolly immer mehr Land trocken lässt und an dieser Küste Inseln bildet, in den Sunderbunds dagegen, nach Westen zu, ganze Inseln hinwegschwemmt. Das Vordringen des süsssen Wassers in den Sunderbunds ist der Vegetation derselben, welche Salz verlangt, nachtheilig; und wenn der Megna noch weiter nach Westen zu hindrängt, so muss die Vernichtung einer sehr eigenthümlichen Flora, auf einer Fläche von mehreren Tausend Quadratmeilen, und die Vertilgung vieler Arten von Pflanzen und Thieren, die sonst nirgends vorkommen, erfolgen.“ — Aehnliche Ergebnisse bieten auch die Landpflanzen, wenn nämlich mit veränderter Bodenbildung die Nahrungssäfte andere, für die Pflanzen nicht assimilirbare werden.

Wie aber, wo die Bodenunterlage keine weitere Umbildung erlitt? — In diesem Falle schrieb man den Untergang der Gewächse stürmischen Revolutionen der Erdoberfläche, wie z. B. ungeheueren Fluthen, vulkanischen Ausbrüchen u. dgl. zu. Jedoch ein Blick auf die Gegenwart lehrt, dass derartige Ereignisse nicht als die alleinigen Ursachen angesehen werden können, da wir ja selbst auch heutzutage ein Entstehen und Vergehen der Pflanzenformen beobachten, wo keine so allgemeine Erdrevolutionen eintreten. Daraus erhellet die Nothwendigkeit, den Untergang so vieler Generationen von zum Theil auch noch heute wirkenden Ursachen herzuleiten, und eine solche wäre das natürliche Aussterben der Geschöpfe. Sowohl in der Thier- als in der Pflanzenwelt findet man dieses Gesetz deutlich ausgesprochen. Zum Belege dessen will ich einige charakteristische Beispiele der Vor- und Jetztzeit anführen; und zwar aus Gegenden, wo die Hand des Menschen weniger selbstthätig in die Umgestaltung der Pflanzendecke eingriff. — So berichtet *Darwin*, dass auf der Insel St. Helena eine Ebene in früheren Zeiten, und zwar noch im Jahre 1716 mit Wald bewachsen war, wo sich jetzt ein mit dem schönsten Rasen bedecktes Weideland ausbreitet. Im Jahre 1724 starben die alten Bäume, und Schweine und Ziegen, die schon im Jahre 1502 daselbst eingeführt, zu jener Zeit in grosser Zahl frei auf der Insel her-

rumliefen, hinderten durch Abnagen das Aufkommen junger Bäume.“ — Diese Erklärung *Darwin's* bezüglich des gänzlich unterdrückten Wachstums junger Bäume durch Ziegen ist wohl zu bezweifeln. Allerdings fügen derartige Thiere, wie unsere deutschen und schweizer Alpenländer nur zu sehr bestätigen, den Waldungen ausserordentlichen Schaden zu. Indem sie die jungen Stämme benagen, zwingen sie dieselben zu vielfachen Verkrüppelungen. Doch ist noch nirgends von einem Verschwinden der Wälder durch Ziegen gehört worden, obwohl auch diese Wälder Jahrhunderte hindurch sich selbst überlassen blieben. Wahrscheinlicher ist es, dass die Bäume auf St. Helena wirklich an zu hohem Alter starben, und dass in dem jungen Nachwuchs selbst keine bedeutende Lebenskraft mehr thätig war, folglich solche äussere Einflüsse ein leichtes Spiel mit ihnen hatten.

Einen zweiten Beweis für das natürliche Aussterben der Gewächse liefert der Sandelholzbaum (*Santalum L.*), über dessen Verschwinden von der Insel Juan Fernandez uns *R. A. Philippi* folgendes berichtet: „Noch jetzt findet man viele Stücke dieses von den Chinesen so hoch geschätzten, wohlriechenden Holzes auf der Insel zerstreut, bis auf die höchsten Gipfel der Felsen, aber immer nur in Bruchstücken, und durch Verwitterung der Rinde, ja selbst des Splintes beraubt. Niemals hat Jemand einen ganzen Stamm mit Rinde gesehen, geschweige denn lebende Bäume, wesshalb ich der Meinung des Herrn *Gay* beistimme, dass dieser Baum jetzt auf der Insel ausgestorben ist. Es wäre schwer zu glauben, dass die Ansiedler, welche die ganze Insel nach Nutz- und Brennholz durchstreifen und das Sandelholz sehr wohl kennen, die lebenden Pflanzen übersehen hätten, wenn deren existirten. Allein ich gestehe, dass ich durchaus nicht weiss, wie der Untergang dieses Baumes zu erklären sei. Eine vulkanische Revolution würde nicht eine einzelne Baumart, sondern eher ganze Wälder zerstört haben. Die Stücke Sandelholz, welche man auf Juan Fernandez findet, zeigen oft Löcher, die offenbar von der Larve eines Bockkäfers herrühren und sehr gross sind; allein gegenwärtig findet sich keine Spur eines so grossen Bockkäfers auf der Insel. Vielleicht haben wir in diesem Sandelholze ein Beispiel von einer Pflanzenart, die erst seit kurzem aus der Schöpfung verschwunden ist.“ — Die Ansicht *Philippi's*, dass dieser Baum dem überhohen Alter erlegen, scheint die richtige zu sein, so wie auch, dass mit ihm jener Bockkäfer verschwunden ist.

Beispiele von Pflanzen, die aus der Vorwelt in die Jetztwelt herübertagen, jedoch im Aussterben begriffen sind, bieten uns die Casuarinen und Cycadeen Neuholland's. Von ersteren schreibt der um die Flora

Neuholland's hochverdiente *Ferdinand Müller*, dass sie mehr einer weit-zurückliegenden oder Urflora angehören, als der gegenwärtigen, und dass sie langsam, aber doch sicher von der Oberfläche der Erde verschwinden, der vergleichsweise jüngeren Pflanzenordnung, die an ihrer Stelle entsteht, Platz machend. — Dasselbe Verhältniss bieten auch die Cycadeen dar. Schon ihrem ganzen Typus nach den übrigen lebenden Pflanzenformen so fremd, dass die Ermittlung ihrer systematischen Stellung selbst Gegenstand von Preisaufgaben wurde, haben sie wie die Casuarinen meist nur eine sehr geringe Verbreitung und eine äusserst schwache Fähigkeit sich fortzupflanzen. Eben so sollen auf Neuholland nebst den genannten Casuarinen in jüngster Zeit manche andere Pflanzen unter den Tritten der Colonisation des Menschen wahrscheinlich für immer verschwinden. Dieses würde unerklärlich bleiben, wenn man hier nicht an alternde Formen denken dürfte, da neuere Pflanzen nicht leicht eine solche Empfindlichkeit verrathen. — Frägt man nun nach den Ursachen, warum wohl diese Zeugen einer fernen Schöpfung auf Neuseeland und Neuholland bis in die Gegenwart herübertagen, so wird wohl der Grund in den kosmischen Verhältnissen zu suchen sein. Wie in der Vorzeit, so ist auch hier alles Land nur Insel, mitten im unendlichen Ocean, ohne extreme Klimate, da dieselben durch das Meer ohnstreitig gemildert werden. Angenommen nun, dass der physikalische Schauplatz der Steinkohlenzeit nahezu mit dem heutigen dieses antarctischen Inselmeeres übereinstimme, so steht auch der Annahme, dass sich dort Manches aus jener fernen Urzeit erhalten habe, nichts entgegen. Wohl könnte man fragen, ob denn schon in jener Urzeit diese Inselwelt überhaupt existirte? Allein eine seltene Uebereinstimmung der verschiedenartigsten Beobachter und Forscher bieten der von ihnen ausgesprochenen Meinung eine sichere Grundlage dahinlautend, dass gerade die australischen Länder so wie auch Afrika zu den ältesten unseres Planeten gehören. Ueberdies soll nach *Leichhardt's* Beobachtungen Neuholland von den Umwälzungen, welche die Ablagerung sekundärer und tertiärer Gabbirgschichten anderwärts so grossartig begleiten, verschont geblieben sein. Daraus erhellet nun die Möglichkeit, dass diese der Vorwelt angehörigen Pflanzenformen nicht durch äussere Einflüsse von dem Schauplatze der Erde verdrängt, ein so hohes Alter erreichen konnten; und dieses um so mehr, da nach angestellten Beobachtungen die meisten dieser Formen ein überaus zähes Leben besitzen. So berichtet *K. Müller*, er habe eine Cycadee (*Zamia horrida* L.) in einem Treibhause beobachtet, welche mehrere Jahre kaum eine Spur von Wachsthum äusserte; kaum aber wurde sie durch eine glückliche Eingebung ihres Gärtners in günstigere Verhältnisse gebracht,

als plötzlich in einem Sommer ihr Wachstum das vieler Jahre erreichte. Von den Casuarinen weiss man, dass ihr Holz zu dem härtesten aller Gewächse gehöre, was auch auf ein hohes Alter hinweist. Jedoch widerlegt der Affenbrodbaum (*Adansonia digitata* L.) die unbedingte Nothwendigkeit harten Holzes für eine längere Lebensdauer. Gerade er webt sich ein so weiches Zellgewebe, dass der derbe Schlag einer Axt diese wie in ein schwammiges Gebilde hineinführt. Trotzdem zeigt dieser Baum eine Lebenszähigkeit, wie kaum ein anderer. Durch Granulation erzeugt er, wie *Levingstone* berichtet, eine neue Rinde, so oft ihm dieselbe entrisen wird. Rindenstücke, welche nicht völlig vom Baume gelöst sind, fahren zu wachsen fort. Selbst umgehauen, kann man noch ein bedeutendes Wachstum in die Dicke für jede einzelne Stammschicht beobachten. Selbst Feuer greift ihn nicht leicht an, weil sein Holz viel zu wässrig ist. Er gehört auch zu den ältesten organischen Denkmälern der Erde. *Adanson* hat Exemplare untersucht, deren Alter er nach dem Jahres-Wachsthum junger Bäume auf 6000 Jahre schätzte.

Was nun das europäische Festland anbelangt, so lassen sich hier weniger noch lebende Zeugen einer vorweltlichen Flora anführen, weil die Klimate besonders des nördlichen Europa seit der Tertiärzeit Veränderungen erlitten, welche tief in die Vegetation eingriffen. Nur England, das in Folge seiner Lage in vielfacher Beziehung ein mildes Inselklima noch aus der Vorzeit bewahrt hat, weist noch heute einige Pflanzenformen (*Eriocaulon septangulare*, *Orthodontium gracile*, *Daltonia splachnoides*, *Hookeria laete-virens* etc.) auf, welche nicht zu der übrigen grossbritannischen Flora passen, wohl aber ihre nächsten Verwandten in der südamerikanischen Tropenzone besitzen, mithin ebenfalls als Ueberreste aus einer früheren Schöpfungszeit angesehen werden müssen. Dass sie sich an ihrem heutigem Standorte erhalten konnten, verdanken sie nur der Einwirkung des warmen Golfstromes, dessen Temperatur ja England überhaupt vor dem Vereisen geschützt und ihm sein mildes Klima verschafft hat. — Beispiele von einem allmäligen Aussterben gewisser Pflanzenformen bietet nach angestellten Beobachtungen auch das übrige Europa dar. Unger deutet auf das Aussterben des *Geranium bohemicum* L. in Böhmen, der *Stipa* L. in England, der *Trapa* L., *Xanthium* L. und *Ilex* L. in Schweden hin.

Weniger, oft erst im Verlaufe von Jahrhunderten bemerkbar, ist der Wechsel von Laub und Nadelholz unserer Wälder. Zahlreiche Überreste von Birken, Buchen, Eichen u. s. w. in den Moorlagern verschiedener Gegenden bezeugen, dass vor Jahrhunderten da ein Laubwald stand, wo gegenwärtig sich ein Fichtenwald ausbreitet. So sehr nun aber auch

der Mensch selbst durch sein Eingreifen in den Bestand der Wälder einen derartigen Wechsel hervorzurufen vermag, so ist er doch auch aus natürlichen Ursachen herzuleiten. Beachtet man nämlich, dass die verschiedenen Gewächse eine ungleiche Lebensdauer in sich tragen, so erklärt sich diese natürliche Wechselwirthschaft von selbst. In dem Zeitraume z. B., wo die Bäume eines Laubwaldes an überhohem Alter sterben, werden unaufhaltsam alle diejenigen — nehmen wir an, dass es Nadelhölzer seien — empor sprossen, die früher überschattet nicht hinreichend Licht und Luft zu ihrer Entwicklung fanden. — Einen sicheren Beweis für den Wechsel der Pflanzendecke gewähren selbst auch krautartige Gewächse. Wandert man nämlich z. B. durch einen Wald, wo das Holz eine Strecke hindurch gefällt wurde, so zeigt sich plötzlich eine ganz eigenthümliche Vegetation; besucht man Durchschnitte von Eisenbahnbauten, so lässt sich die nachfolgende Vegetation des aufgeworfenen Bodens mit der vorhergehenden nicht vergleichen. Diese allbekannte Thatsache für eine sogenannte Urzeugung, einen neuen Schöpfungsakt zu erklären wäre ganz unrichtig, da ja nur auf dem neuen Erdreich jene Pflanzen zum Vorschein kommen, und ringsum nicht. Auch genügt ein unbefangener Blick auf die Wirklichkeit, insbesondere auf den Wald, diese Ansicht zu widerlegen. Denn wenn auch ein Waldbestand noch so sehr aus einzelnen vorherrschenden Bäumen zusammengesetzt ist, so treiben doch hier und da andere Bäume in Strauchform oder als Sprossen einzelne Individuen aus dem Erdboden hervor. Wenn es aber diesen Bäumen möglich wird, auch in dieser Form fortzuvegetiren, warum sollte es ihnen nicht auch möglich sein, ihr Leben auf einer noch tieferen Stufe, als ein Spross oder ein Strauch ist, zu vollbringen? Und in der That lehrt auch die Erfahrung, dass alle ausdauernden Gewächse ein unterirdisches Sprossenleben genau so führen können, wie alle diejenigen Kräuter, welche nur im Sommer ihre Sprossen entwickeln, im Winter dagegen auf ein unterirdisches Leben zurücksinken. Schattenpflanzen gehen dann auf die Stufe einer unterirdischen Sprossenbildung zurück, wenn ihnen der Schatten, vielleicht durch Abholzen genommen ist; und eben so sprossen sie wieder zum Lichte empor, wie der Schatten sich allmählig auf's Neue einstellt. Ein allbekanntes Beispiel hievon gibt *Asperula odorata* L. Auch bei Wiesenpflanzen beobachtet man eine natürliche Wechselwirthschaft, indem in trockenen Jahren der Erde oft andere Formen entsprossen, als in feuchten, und umgekehrt. Derartige Erscheinungen sucht die Wissenschaft dadurch zu erklären, dass sie annimmt, die Samen schlummern tief in der Erde, führten demnach ein unterirdisches Leben; aber sie wurden in ihrer vollständigen Entwicklung da-

durch gehindert, dass ihnen nicht die festbestimmte Summe von Luft, Licht, Feuchtigkeit und Wärme zukam.

Ein ähnlicher Wechsel fand offenbar auch in der Vorzeit statt: die herrschenden Gewächsformen starben an Altersschwäche entweder völlig aus, oder zähere Typen sanken wenigstens auf ein unterirdisches Leben zurück, neue traten an die Stelle der alten, bis auch sie einer neueren Generation Platz machten. Ferner lässt sich auch mit allem Grunde annehmen, dass wie in der Jetztzeit, so auch in der Vorzeit die niedrigst organisirten Gewächse, wie Algen, Flechten, Moose u.dgl. durch ihr Absterben gleichsam die Starrheit des Bodens brachen, und ihn für die Aufnahme kommender Geschlechter geeignet machten. Mit Recht sagt daher Humboldt: „Das Leben ist nur ein Gang zum Tode.“ Es verknüpfte demnach ein ununterbrochener Wechsel die unendlich langen Zeiträume von der ersten Schöpfungszeit bis zur Gegenwart. Zwar wissen wir nicht anzugeben, worin die Endlichkeit der Arten, Gattungen und Familien, welche jenen Wechsel so wesentlich begünstigte, ihren Grund habe: Wissen wir doch oft nicht einmal das Aussterben von Individuen zu erklären. Wir sehen nur, dass er noch heute stattfindet, wenn wohl auch keine neuen Gewächse der Erde mehr entsprossen. Ja wir beobachten sogar, dass selbst unsere jetzige künstliche Wechselwirthschaft einem gleichen Gesetze unterliegt, nach welchem auch Culturpflanzen auf demselben Boden nach und nach ausarten und verkümmern, wenn nicht eine Verjüngung dadurch herbeigeführt wird, dass man erstens mit den Feldern und zweitens mit dem Samen wechselt, den man aus weiter Ferne gegenseitig austauscht.

---

## M i s c e l l e n.

\* \* Die von Dr. Hoffmeister bereits im Jahre 1847 im Himalaja gesammelten Pflanzen sind, vom seligen Dr. Klotzsch und Dr. Garcke beschrieben, soeben im Druck erschienen. Es ist sehr zu bedauern, dass Klotzsch die Beendigung dieses Werkes, wie der Mozambikflora Dr. Peters etc. nicht erlebt hat, da sich sein Nachfolger fast nur negativ verhielt und so mehrere interessante Pflanzen unbeschrieben blieben, da Dr. Garcke von ihnen nur hinzusetzt, sie scheinen mit bereits beschriebenen identisch zu sein. Schlimm ist, dass alle Kenntniss der Localstandorte mit Dr. Hoffmeister verloren ging. Wenn dagegen von 456 Species 108 als neu aufgeführt werden, so legen wir darauf kein Gewicht, da viele offenbar schon anderweitig bekannt sind, wie dies Dr. Garcke selbst angibt. Von Phanerogamen scheinen neu: *Ottelia Hoffmeisteri* Klotzsch, *Veratrum Hoffmeisteri*, *Smilax glaucophylla*, *Stachypogon*

# 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: 1862

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Walter Julian

Artikel/Article: [Ueber den Wechsel der Pflanzendecke 55-62](#)