FLORA.

№ 25.

Regensburg. 7. Juli. **1858.**

Inhalt: Original-Abhandlung. Hanstein, lassen sich nach der geognostischen oder chemischen Verschiedenheit des Bodens Pflanzeneintheilungen von mehr als localer Bedeutung begründen? — Getrocknete Pflanzensammlungen. Hepp, die Flechten Europas in getrockneten, mikroskopisch untersuchten Exemplaren. Bd. I—VIII.

Lassen sich nach der geognostischen oder chemischen Verschiedenheit des Bodens Pflanzeneintheilungen von mehr als localer Bedeutung begründen?

Von Heinrich Hanstein.

„Der wahre Theoretiker ist nicht der Advocat einer Meinung, er gibt uns statt der Erklärung nicht das Bild, was er sich von einer Naturerscheinung gemacht hat, sondern er sucht durch Beobachtung und Erfahrung alle diejenigen Bedingungen zu erforschen, welche zusammenwirkten, um die Erscheinung zum Vorschein zu bringen, und er prüft auf dem Wege seiner Forschung einen jeden Schluss, den er macht, oder eine jede Vorstellung, die ihn leitet, durch den Versuch. Wenn er alle Bedingungen kennt, so zeigt er, immer durch das Experiment, dass er durch ihr Zusammenwirken in der richtigen Zeit die Erscheinung hervorbringen kann, nicht einmal oder zehnmal, sondern so oft er will, und immer mit demselben Erfolg.“ (v. Liebig).

Wenn diess der Maassstab ist, der die Wahrheit einer Theorie bestätigen muss, so gibt es für die Verbreitung der Gewächse gegenwärtig keine Theorie, denn sowohl die Erklärung, dass die chemischen, als die, dass die geognostischen Eigenthümlichkeiten das wesentliche Moment der Pflanzenverbreitung abgäben, begegnen so vielen Widersprüchen, schon in eingeschränkten Localitäten, und sie halten so wenig den Vergleich mit davon entfernten unter ähnlichen Verhältnissen aus, dass es unmöglich erscheint, allgemeinere Folgerungen daraus zu ziehen. Weder sind alle zusammenwirkende Be-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0395-8

dingungen beachtet, noch, in Folge davon, sind die gefundenen Resultate mit den Thatsachen anderwärts in Uebereinstimmung zu bringen.

Unter den Bestandtheilen des Bodens, welche dem Leben der Pflanzen dienen, scheinen einige eine einfache, andere eine doppelte oder mehrfache Bedeutung zu haben.

Sand, Thon, Kies u. s. f. erscheinen als wesentlich den physikalischen Charakter bedingend, das Medium verändernd, in dem die verschiedenen Pflanzen gedeihen. Das Kali, der phosphors. Kalk u. s. w. erfüllen die Nothwendigkeit der mineralischen Nahrung. Der kohlensaure Kalk vereinigt in vielen Fällen beide Eigenschaften.

Es ist eine lang erkannte und breit hervorspringende Thatsache, dass die verschiedenen Gebirgs- und Bodenarten auch eine verschiedene Vegetation tragen und gewiss ist es der Wissenschaft förderlich, wenn die wesentlichen Momente des veränderten Vorkommens der Pflanzen geognostisch und chemisch verschiedener Gegenden sorgsam hervorgehoben werden; man wird dann durch Vergleichung zu richtigen Schlüssen gelangen. Nur muss der Beobachter ganz unbefangen sein. Wenn Beweise für eine Ansicht vorgebracht werden sollen, so finden sich solche leicht in Verhältnissen, welche nur im grossen Ganzen als Bild der Vegetation wahr sind, aus ihren einzelnen Gliedern aber sich nicht exact construiren lassen.

Es sind aber viele wirkende Ursachen, deren Einklang das Gedeihen einer Pflanzenart sichert und wir sind gegenwärtig nicht im Stande, die einzelne mitwirkende Ursache von den übrigen zu trennen, wenn wir auch noch so deutlich ihren Werth erkennen. Wir nehmen bestimmte Veränderungen wahr durch den veränderten Einfluss des Lichtes und der Wärme; so kommen viele unserer Schattenpflanzen in nördlicheren Gegenden an nicht beschatteten Orten vor. Der chemische Einfluss zeigt sich in der Wirkung des Düngers, der Asche, des Gypses u. s. w.

Die geognostischen und die durch sie bedingten physikalischen Eigenthümlichkeiten des Bodens sind neben den klimatischen von grösster Bedeutung, sie hängen übrigens mit den chemischen enge zusammen.

Dass ein an feinerdigen Theilen reicher Boden für den Ackerbau am werthvollsten sei, ist bekannt; inmitten der Humustheorien wundert sich Davy darüber, dass die Güte eines Bodens wesent-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0396-4

lich abhänge, nicht von dem Gehalte an Humus, vielmehr von dem an feinerdigen Theilen.

Es lässt sich auch denken, dass eine Eigenschaft des Bodens durch eine andere bis zu einem gewissen Grade ersetzt werden könne. So wird durch eine feinzertheilte Erde von vorzüglicher physikalischer Beschaffenheit, welche das Wachsthum der Pflanze begünstigt, letztere sich durch Vermehrung und weitere Verbreitung der Wurzeln mit einem geringeren Maasse der Nährstoffe begnügen können.

Um aber den Beweis zu führen, dass weder die geognostische noch die chemische Verschiedenheit des Bodens allgemeine Schlüsse für die Verbreitung der Pflanzen gestatten, will ich die wesentlichsten Momente durch Vergleich der Vegetations-Verhältnisse an der Bergstrasse mit den Angaben Thurmann's, der die geognostischen, und Sendtner's, der die chemischen Eigenthümlichkeiten als wesentlich betrachtet, hervorheben.

Thurmann's Essai de phytostatique behandelt die Vegetation des Jura, des Schwarzwaldes, der Vogesen in ausführlicher Weise. Betrachten wir seine Ansichten.

Zunächst sind besondere Namen in dem Buche geschaffen: Gebirgsarten, welche feinerdigen Boden geben (Erden, Thon, Letten, Mergel, Schlamm, Sumpf) sind pelogen; die Erden selbst peliques Gebirgsarten, welche sandigen Boden geben sind psammogen, der gebildete Sand psammique.

Pelopsammique ist sandig-erdig.

Die wenig Erde und wenig Sand gebenden oligopeliques und oligopsammiques sind dysgeogènes; die vielgebenden eugeogènes; die feuchtigkeitliebenden Pflanzen (hygrophiles) und die trockenen Boden liebenden Pflanzen (xerophiles) stehen sich gegenüber.

Auf Seite 265 des Buches sind zwei Gruppen von besonders charakteristischen Pflanzenarten*) gegeben, deren Leiter *Orobus*

*) Tout botaniste, qui jettera un coup d'oeil sur les 40 plantes du premier groupe reconnaitra immédiamment que leur majeure partie appartient à des stations fraiches ou humides, tandis que c'est le contraire pour la plupart des espèces correspondantes du second, qui recherchent les stations sèches. Il verra aussi, que parmi les premières un grand nombre ne croissent que sur les sols sabloneux ou argileux, psammiques ou péliques, tandis que parmi les secondes, il n'en est aucune, qui exige cette condition.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0397-0

vernus und *O. tuberosus* sind. Jede dieser Gruppen zählt 40 Arten. Die einen sind hygrophile Pflanzen, theils „peliques" theils „psammiques"; die andern sind trocknen Boden bewohnende *(xerophiles)*.

Ich bemerke hier ausdrücklich, dass Thurmann seine Folgerungen nicht auf den Jura beschränkt hat, indem er durch Vergleichung mit Floren vieler Gegenden seine Ansichten bestätigt sieht.

Die erste Gruppe ist gebildet aus: *Orobus tuberosus*, *Cerasus Padus*, *Betula alba*, *Sarothamnus scoparius*, *Quercus sessiliflora*, *Alnus glutinosa*, *Luzula albida*, *Vignea brizoides*, *Calluna vulgaris*, *Aira flexuosa*, *Hieracium boreale*, *Ononis spinosa*, *Jasione montana*, *Hypericum pulchrum*, *Stellaria Holostea*, *Galeopsis ochroleuca*, *Eryngium campestre*, *Centaurea Calcitrapa*, *Trifolium fragiferum*, *Verbascum Blattaria*, *Luzula multiflora*, *Filago minima*, *Aira caespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Triodia decumbens*, *Rumex Acetosella*, *Arnoseris minima*, *Montia fontana*, *Nardus stricta*, *Scleranthus perennis*, *Pulicaria vulgaris*, *Trifolium agrarium*, *Hypericum humifusum*, *Senecio sylvaticus*, *Senecio aquaticus*, *Verbascum floccosum*, *Alsine rubra*, *Lotus uliginosus*, *Vaccinium Myrtillus*, *Juncus squarrosus*, *Sedum saxatile*, *Silene rupestris*, *Meum athamanticum*, *Digitalis purpurea*, *Arnica montana*, *Galium saxatile*, *Calamagrostis sylvatica*, *Saxifraga stellaris*, *Carex frigida*, *Asplenium septentrionale*.

Die zweite Gruppe: *Orobus vernus*, *Cerasus Mahaleb*, *Fagus sylvatica*, *Prunella alba*, *Helleborus foetidus*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Bupleurum falcatum*, *Melittis Melissophyllum*, *Veronica prostrata*, *Melica ciliata*, *Buxus sempervirens*, *Euphorbia verrucosa*, *Coronilla Emerus*, *Aronia rotundifolia*, *Carex alba*, *Calamintha officinalis*, *Anthericum ramosum*, *Daphne Laureola*, *Cytisus Laburnum*, *Sesleria coerulea*, *Quercus pubescens*, *Teucrium Chamaedrys*, *Verbascum Lychnitis*, *Trifolium rubens*, *Geranium sanguineum*, *Rosa rubiginosa*, *Mercurialis perenni*, *Asarum europaeum*, *Orchis militaris*, *Ophrys arachnites*, *Cephalanthera rubra*, *Convallaria Polygonatum*, *Carex humilis*, *Carex gynobasis*, *Festuca glauca*, *Dianthus sylvestris*, *Carex montana*, *Rhamnus alpinus*, *Carduus defloratus*, *Moehringia muscosa*, *Draba aïzoides*, *Arabis alpina*, *Saxifraga Aïzoon*, *Coronilla vaginalis*, *Bellidiastrum Michelii*, *Lonicera alpigena*, *Libanotis montana*.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0398-6

Von den Pflanzen dieser beiden Gruppen käme also keine massenhaft auf einem Boden vor, auf welchem die der anderen vorzugsweise gedeihen

Auf den Lösshügeln, bestehend aus feinem granitischen und kalkigen Sand, einem Boden, der sehr trocken und sandig ist, kommen massig neben einander vor: *Orobus tuberosus*, *Luzula albida*, *Aira flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Jasione montana*, *Trifolium agrarium* mit *Orobus vernus*, *Prunella grandiflora*, *Anthericum ramosum*, *Geranium sanguineum*, *Orchis militaris*, abgesehen von den selteneren, wie *Trifolium rubens* etc etc.

Trockenen Standort lieben aus der ersten Gruppe: *Sarothamnus scoparius* (Sand und Kies), *Ononis spinosa* (Kalksand & Sand), *Galeopsis ochroleuca* (Kies und Sand), *Eryngium campestre* (Sand), *Rumex Acetosella* (Sand und Kalksand), *Nardus stricta* (Sand), während aus der zweiten *Mercurialis perennis*, *Asarum europaeum*, *Convallaria Polygonatum* an feuchteren Stellen vorkommen.

Fagus sylvatica wird als eine der xerophilen Pflanzen aufgeführt, während die schönsten Buchenwälder der Rheinebene hier auf einem feinerdigen, thonigen und stets feuchten Boden wachsen.

Auf Seite 321—325 wird dann eine grössere Anzahl von Pflanzen, die charakteristischen der verschiedenen Bodenarten, aufgeführt, worunter besonders auffällig in Betracht des hiesigen Vorkommens noch folgende erscheinen:

Unter den feuchten Standort liebenden: *Anemone Pulsatilla*, *Polygala vulgaris*, *Genista tinctoria*, *Hieracium umbellatum*, *Veronica spicata*, *Ajuga Chamaepitys*, *Pinus sylvestris*, *Calamagrostis Epigeios*, *Bromus tectorum*; feuchten Sandboden: *Dianthus prolifer*, *Herniaria glabra*, *Saxifraga granulata*, *Helichrysum arenarium*, *Artemisia campestris*, *Asparagus officinalis*, *Corynephorus canescens*; feuchten feinerdigen: *Falcaria Rivini*, *Trifolium agrarium*; unter den trocknen Boden bewohnenden: *Aquilegia vulgaris*, *Actaea spicata*, *Vinca minor*, *Daphne Mezereum* (sehr verschieden im Standort).

Ich bin weit davon entfernt, das Factische der von Thurmann geschilderten Verhältnisse zu bestreiten: auf hier angewendet erscheinen jedoch seine Eintheilungen als willkürliche und unrichtige. Es wird nun aber gefolgert: dass der chemische Einfluss gleich 0 sei, dass das Pflanzenwachsthum abhänge von den physikalischen Eigenschaften des Bodens, die Mineralbestandtheile kommen mit dem

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0399-3

Wasser zufällig in die Pflanze und bleiben im Zellgewebe liegen, weil sie nicht verdunstbar sind wie das Wasser*); wenn die Analysen von Pflanzen, welche auf Kalkboden wüchsen, mehr Kalk, auf Kieselboden mehr Kieselsäure nachwiesen, so sei das eben ein Beleg, dass die Pflanzen solche nicht verwerthbare Stoffe aufnähmen und ausgeschieden enthielten, wie diess bei dem *Hydrurus crystallophorus* deutlich sei (auf derselben Seite steht jedoch, dass die genannte Pflanze ganz gleich kalkig auf granitischem wie auf Kalkgebiet ist). Will man aber annehmen, diese Stoffe bildeten einen integrirenden Theil des Pflanzenkörpers, so müssten eben die Pflanzen, die auf verschiedenartigem Boden lebten, dieselben von wo andersher, als aus dem Boden haben.

Sodann wird zugegeben, dass *Phragmites* & *Equisetum* die gleiche Menge Kieselsäure in ihren Aschen zeigten, ob solche in den Sümpfen des Jura oder der kieselreichen Rheinfläche gewachsen seien. *Saxifraga Aizoon* der Granitfelsen besitze dieselben kalkigen Concretionen wie die Jurapflanze.

Diese Auseinandersetzungen auf Seite 352 bedürfen eigentlich keines Commentars; zuerst erscheint die Aufnahme der Mineralstoffe zufällig, dann gesetzmässig, und um über das Gesetzmässige zu Gunsten der vorgefassten Meinung hinwegzukommen, wird den Pflanzen die Fähigkeit ertheilt, diese Stoffe selbst zu erzeugen.

Die Anwendung auf den Ackerbau ist nun darauf basirt, dass

---

*) On a aussi avancé à la suite de diverses analyses que les espèces croissant sur sol calcaire ou siliceux fournissent respectivement plus ce silice ou plus de calcaire. Cela prouverait peut-être, que les plantes peuvent retenir à l'etat libre dans leur tissus les elements mineraux, qu'elles ne sauraient s'assimiler ou exclure autrement après elabaration végétale des liquides que les tenaient en suspension ou en combinaison, cet etat libre est remarquablement révélé en certains cas, par exemple, par les cristaux calcaires de l'Hydrurus crystallophorus; mais cela ne prouverait pas, que ces substances soient essentielles à leur organisation propre, puisque la même espèce, sur des sols différents retient des substances différentes — und auf derselben Seite: les Hydrurus crystallophorus des ruisseaux roulant sur les galets cristallins aux environs d'Aarau ne sont pas moins chargées de corpuscules de carbonate de chaux que ceux des cours d'eau de l'Albe.

S'i l'on suppose au contraire, que ses substances entrent comme partie intégrante essentielle les plantes, il en resulterait précisément, que toutes celles, qui peuvent réellement vivre sur les sols chimiques, les plus opposés devraient les emprunter partout ailleurs qu'au sol.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0400-9

der feinzertheilte Zustand, überhaupt die physikalische Beschaffenheit des Bodens das einzig Wesentliche sei; und weil eben die Mineralstoffe als zufällige Einschleppungen in den Pflanzenkörper kommen, so ist auf sie keine Rücksicht zu nehmen und brauchte die Pflanze etwa derselben, so mag sie sich solche nach S. 351 von wo anders her verschaffen.

Man sieht ja keine Abnahme der Vegetation bei wild wachsenden Pflanzen! Seit Menschengedenken und, durch Aufzeichnungen erhalten, darüber hinaus wachsen dieselben *Gentianen*, dieselbe Spielart der *Daphne* u. s. w. an den nämlichen Stellen. Wie kann der Boden seine Fruchtbarkeit verlieren, wie kann Dünger, Kalk, Knochenmehl u. s. w. wirken! Wenn nur der günstige physikalische Zustand verbleibt, so ist Alles erfüllt.

So sind die Mittheilungen und die nächstliegenden Folgerungen daraus. Aber die wildwachsenden Pflanzen, was so sehr betont wird, sinken allerdings zu zeitlicher Beschränkung auf unterirdische Sprossenbildung herab, und die Verhältnisse sind überhaupt ganz verschiedene, es stehen diese Gewächse in der Regel nicht so dicht zusammen wie die Culturpflanzen und da Nichts geerntet wird, so verfallen die Stoffe, die sie assimilirten, auch wieder dem Boden; ihr Wachsthum ist nicht begleitet von der menschlichen Sorge um die Masse, welche sie hervorbringen.

Bei den wildwachsenden Pflanzen ordnet sich das mehr oder minder häufige Vorkommen, die ärmlichere oder kräftigere Ausbildung in den verschiedenen Jahren nach den einwirkenden Ursachen. In den natürlichen Teppich des Bodens sind viele Pflanzenarten eingewebt, verschieden in ihren Ansprüchen an Boden, Nahrung, Licht, Wärme und Feuchtigkeit. In dem Ackerbaue bringt der Mensch eine möglichst grosse Anzahl einer Pflanzenart auf eine Fläche und sucht die Bedingungen zu erhalten, welche deren Gedeihen am meisten fördern. Dem Boden werden dadurch eine Masse von Stoffen entzogen, welche dem verbleiben, der eine nicht abgeerntete Vegetation trägt.

Sendtner's Werk über die Vegetationsverhältnisse Südbayerns unterscheidet sich von dem Thurmann's auf's Vortheilhafteste durch die Vermeidung unbegründeter Schlüsse und durch die offene Darlegung mancher Thatsache, die mit den Ansichten des Verfassers selbst nicht harmonirt. Gleichwohl sind die Eintheilungen der Pflanzen für die hiesigen Verhältnisse durchaus nicht anwendbar.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0401-5

Von Seite 298—320 ist eine grosse Anzahl von Pflanzen, welche als einen bestimmten Boden bevorzugende von Schnizlein, Bogenhard und Unger aufgeführt werden, verzeichnet.

Es ist nicht leicht, schlagende Einwendungen gegen Kiesel-, Thon- oder Humus-deutende Pflanzen zu machen. Der fast einen jeden Boden begleitende grössere oder kleinere Gehalt an diesen Stoffen lässt den präcisirten Widerspruch nicht so klar zu, wie bei den Kalkpflanzen.

Schon Sendtner theilt Standorte der Kalkpflanzen mit, welche wenig Kalk enthalten, und ich bemerke nochmals, dass es nicht in dem Sinne der Eintheilungen liegen kann, den Kalk, der als Nahrungsstoff nothwendig erscheint, als Beweis für Kalkstetheit aufzuführen, denn dadurch würde jeder Unterschied aufgehoben. Von den kalksteten oder kalkdeutenden Pflanzen kommen vor: *Thalictrum minus* nach Sendtner auf fast kalkfreiem Granit, hier auf Kieselsand, *Anemone sylvestris* auf Kieselsand, *Corydalis cava* auf humosen Stellen, granitischen Bodens, ebendort *Lunaria rediviva*, *Helianthemum vulgare* auf Kieselsand und Granit, *Oxalis Acetosella* auf Granit, Gneus etc., *Asperula cynanchica* Kieselsand, *Cynanchum Vincetoxicum* Granit, Gneus; *Gentiana cruciata* Kieselsand; *Mercurialis perennis* Granit; *Stipa pennata* & *Festuca glauca* auf Kieselsand. — *Spartium scoparium* fehlt dem trocknen kalkreichen Löss, kommt aber sehr schön entwickelt auf einem kalkreichen Grünsteinmandelsteine, der in seiner Masse Kalk enthält und dessen Blasenräume meist mit Kalkspath ausgefüllt sind, vor.

Was nun die Eintheilungen Sendtner's selbst anlangt, so findet sich von S. 404 an eine Anzahl Gruppen, von welchen ich nur einige hervorhebe, besonders bemerkend, dass die von mir folgend angegebenen Pflanzen nicht die einzigen sind, gegen deren Stellung etwas einzuwenden wäre.

Von den auf Kieselboden ohne Kalk wachsenden, kommen auf Löss vor: *Filago arvensis*, *Artemisia campestris*, *Senecio viscosus*, *Jasione montana*, *Andropogon Ischaemum*, *Setaria verticillata*, *viridis*, *Cynodon Dactylon*, *Holcus mollis*, *Phascum cuspidatum*, *curvicollum*, *piliferum*, *crispum*, *subulatum*, während ich *P. serratum* noch nicht auffinden konnte. Von den auf Kieselboden mit vorherrschendem Kalke kommen hier auf Kieselsand ohne kohlens. Kalk vor: *Peucedanum Oreoselinum*, *Gentiana cruciata*, *Linaria vulgaris*, *Veronica spicata*, auf humosen Stellen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0402-1

des Kieselsandes *Goodyera repens*, auf Granit und Gneus etc. etc. *Orchis ustulata.*

Von den auf thonigkalkigem Boden mit vorherrschendem Kalke vorkommenden wachsen hier auf Granit und Gneus: *Erythraea Centaurium*, *Euphrasia officinalis*, *Lycopus europaeus*, *Convallaria majalis*, auf Kieselsand *Calamagrostis Epigeios*.

Unter auf kalkfreiem, kiesigem, sandigem, lehmigem, thonigem Boden oder Torf aufgeführten sind auf dem Löss überaus häufig: *Calluna vulgaris*, *Aira flexuosa* (fast nur da), *Rumex Acetosella*, sowie unter den auf reinem Kalkboden vorkommenden wachsen hier: *Lunaria rediviva* auf Granit, *Dianthus Carthusianorum* auf Granit, Gneus, Sand. *Dianthus superbus* Torf mit Thonunterlage, *Utricularia vulgaris* Torf mit Thon, *Utricularia minor* Töpferthon, *Stipa pennata* Kieselsand.

Die Ammoniakpflanzen aber sind fast ohne Ausnahme nicht durchzuführen. Es sind Pflanzen des bebauten Feldes, aber mit zahlreichen Ausnahmen, so kommt z. B. *Datura Stramonium* auf sterilem Sande vor, aber diese Pflanzen wachsen auch auf Feldern, welche fast keinen Dünger erhalten, wie viele Aecker des Löss. Die Eintheilung nach den Standorten behalte ich einer besonderen späteren Vergleichung zurück.

Wenn nun daraus hervorzugehen scheint, dass sich die Pflanzen nicht in Gruppen bringen lassen, welche ausschliesslich auf die chemische Constitution des Bodens basiren, so ist, wie nachgewiesen, dasselbe bei Eintheilungen der Fall, die auf die geognostische oder physikalische Beschaffenheit allein basirt sind. Ich glaube, dass sich viel Widersprechendes einfach lösen würde, wenn eine Anzahl von Pflanzen in ihrem ganzen Verbreitungsbezirke, nach allen Eigenthümlichkeiten des Bodens und Standortes beobachtet würde; man erlangte dann einen Gesichtspunkt, auf welchen nicht mehr locale Verhältnisse beirrend einwirkten.

Was die Bedeutung der Mineralstoffe für die Pflanze betrifft, wird man wohl kaum zwischen wesentlichen oder unwesentlichen unterscheiden dürfen, auch wenn einer dieser Stoffe durch einen anderen ersetzt werden kann.

Wenn die Ansicht Schultz-Fleeth's richtig ist, dass das Wahlvermögen der Pflanzen sich darauf gründe, dass die Flüssigkeit der Zelle ein bestimmtes Verhältniss der Mineralstoffe in Lösung verlange, so dass die Pflanze nach dem Verbrauch eines Stoffes,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0403-6

oder dessen Abscheidung, sofort den Verlust durch Aufnahme einer der entzogenen gleichen Menge des nämlichen Stoffes durch die Wurzel ersetze, so haben auch alle die Abscheidungen von Mineralstoffen in bestimmter Zeit eine Nothwendigkeit für das Leben der Pflanze erfüllt.

Ich bin bei der Betrachtung der Vegetations-Verhältnisse des geognostisch sehr verschiedenen Gebietes zwischen Rhein, Main und Neckar allerdings dahin gelangt, in der physikalischen Beschaffenheit des Bodens*) das wesentlichere Moment der allgemeinen Verbreitung der Pflanzen zu sehen, aber dann wird das Wachsthum selbst direct durch die Anwesenheit der chemischen Nährstoffe im Boden geleitet.

Beispiele genug dafür finden sich in der Cultur der Gewächse, indem eine kümmerlich gedeihende Pflanze, durch Zuführung der Nahrungsstoffe, die im Boden im zu geringen Maasse enthalten sind, zur vollkommenen Entwicklung gelangt; es verspricht diess weiter bestätigt zu werden durch directe Versuche mit verschiedenen einheimischen Papilionaceen und Gräsern, welche auf meinen Wunsch in dem Sandsteingebiete des Odenwaldes, wo diese Pflanzen nicht gedeihen, gemacht werden.

Wie sehr die chemische Constitution des Bodens auf die Vegetationsverhältnisse einwirkt, das zeigt sich in dem lebhaften Gegensatze des an mineralischen Nährstoffen armen Kiesel- und des an denselben reichen Lösssandes, die sich an der Bergstrasse oft fast unmittelbar berühren.

Die Pflanzen des Löss haben eine ausserordentlich kräftige und üppige Entwicklung; alle Culturpflanzen gedeihen auf demselben; in der artenarmen Flora des Sandes zeigen sich auch die beiden Bodenarten gemeinschaftlichen Pflanzen in verhältnissmässiger Dürftigkeit.

---

*) Kohlensaurer Kalk in beträchtlicher Menge als Bodenbestandtheil hat gewiss eine wesentlich physikalische Bedeutung, die durch seine grosse Fähigkeit, die Wärme zurückzuhalten u. s. w. bedingt wird.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05974-0404-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): Hanstein Heinrich

Artikel/Article: Lassen sich nach der geognostischen oder chemischen Verschiedenheit des Bodens Pflanzeneintheilungen von mehr als localer Bedeutung begründen? 393-402