FLORA.

№ 32.

Regensburg. 28. August. **1854.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Sendtner, Beiträge und Berichtigungen zu der Bodenfrage der Pflanzen, gesammelt im bayer. Walde während des Sommers 1854. — KLEINERE MITTHEILUNGEN. Göppert, Enumeratio Ilicum, quae in hortis Germaniae et Belgii coluntur. — ANZEIGE der für die k. botanische Gesellschaft eingegangenen Beiträge.

Beiträge und Berichtigungen zu der Bodenfrage der Pflanzen, gesammelt im bayerischen Walde während des Sommers 1854 von Otto Sendtner.

Die wichtige Frage, welche Eigenschaften des Bodens eigentlich es sind, die der Vegetation die Form ertheilen, sieht ihrer Lösung so lange Schwierigkeiten entgegengesetzt, als nicht die durch die Analyse genau ermittelte chemische Beschaffenheit des Bodens dem Vergleiche mit der darauf beobachteten Vegetation unmittelbar zu Gebote steht und so lange nicht die Aschenanalysen der Pflanzen mit Berücksichtigung ihres Bodens ein Gesetz geliefert haben, wieweit die Stellvertretung ihrer mineralischen Bestandtheile reicht. Wie geringfügig ist annoch das zu solchem Zwecke auf exactem wissenschaftlichen Wege erworbene Material im Verhältnisse zu der ausgedehnten Combination von Erscheinungen so mannigfaltiger Art! Natürlich, dass noch unter solchen Verhältnissen unsere Bekanntschaft mit den Nahrungsmitteln der Pflanzen sehr einseitig ist.

Dass die Pflanzen bestimmte mineralische Stoffe im Boden zu ihrer Entwicklung nicht entbehren können, darf nun wohl als ausgemacht gelten, wie auch nicht geläugnet werden kann, dass sich bei vielen Pflanzen diese Stoffe wenigstens quantitativ unbeschadet ihrer normalen Entwicklung durch andere vertreten lassen: — ob bei allen Pflanzen bleibt vorderhand in Frage.

Nehmen wir folgende Sätze als gegeben an:

1. Die mineralischen Stoffe, welche aus dem Boden in die Pflanzen übergehen, zeigen bei gleichen Pflanzenarten sehr verschiedene Mengen, je nachdem die Pflanzenindividuen auf einem Boden gewachsen sind.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0539-6

2. Die den Pflanzen als wesentlich zugeschriebenen Nahrungsstoffe an Alkalien und Erden haben ihre Elemente allgemein verbreitet im Boden *), wenn auch in höchst ungleichen Mengen.

3. Die Pflanzen besitzen die Fähigkeit, die im Boden ihnen zugänglichen Stoffe in Mengenverhältnissen zurückzuhalten, welche von denen ihres in Wasser löslichen Zustandes im Boden sehr verschieden sind; es zeigen manche das Vermögen, in geringster Menge dargebotene Stoffe in verhältnissmässig grösseren Mengen aufzunehmen, als die reichlicher vorhandenen.**)

Aus diesen drei Sätzen lässt sich der Schluss bilden, dass die Pflanzen ihre Nahrungsmittel in jedem natürlichen Boden vorfinden. Die Thurmann'sche Ansicht würde demgemäss kein principielles Hinderniss haben: die Ansicht nämlich, dass sich die Verschiedenheit der Pflanzenarten lediglich nur nach den physikalischen Eigenschaften des Bodens richte***). Wenigstens muss ich gestehen, dass mich selbst solche Betrachtungen anfangs zu ähnlichen Folgerungen führten.

Eine gewissenhafte Zusammenstellung möglichst genau beobachteter Thatsachen liess mich von dieser Ansicht zurückkommen. Ich habe daraus bereits verschiedene Gründe entwickelt gegen die Gültigkeit der Thurmann'schen Theorie †).

Die diesen Gründen zum Anhalt dienenden Beobachtungen sind auf einem Boden gesammelt worden, dessen verschiedene Zusammensetzung innerhalb enger Umgrenzung nicht vollständig dazu geeignet war, das möglichste Zurücktreten gewisser Stoffe oder ihr Vorhandensein ohne directe chemische Analyse zu verrathen. Nur an 21 Fällen ist diese vollzogen worden, die sämmtlich die That-

*) Ein einsichtsvoller Chemiker hat die Behauptung ausgesprochen, dass man am Ende in jedem Cubikklafter Erde sämmtliche chemische Elemente annehmen dürfe.

**) Was entnehmen nicht Fucoiden dem Meerwasser an Jod, was unsern kalkreichen kieselarmen Quellen im bayerischen Oberlande die Diatomeen an Kieselsäure.

***) Diese Ansicht hat neuerdings auch an C. Contejean einen eifrigen Vertreter gefunden. In seinen Remarques sur la dispersion des plantes dans les environs de Montbeliard in den Actes de la Societé helv. d. scieno. rat. à Porrentruy 1853 ist indess keine einzige Thatsache angeführt, die nicht auch im chemischem Sinne gedeutet werden könnte.

†) Sendtner, Vegetationsverhältnisse von Südbayern. Theil II. Abschnitt III.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0540-7

sache erkennen liessen, dass ein entsprechender Vorrath von bestimmten chemischen Stoffen, nicht aber gewisse physikalische Eigenschaften das Vorkommen der Pflanzen, auf welche sich diese Fragen bezogen, bedingen.

Keineswegs hat es chemischer Analyse oder künstlicher Apparate bedurft, um sich zu überzeugen, wie die Thurmann'schen Unterscheidungen von pelischen, psammischen, eugeogenen, dysgeogenen Bodenarten in untergeordneter Beziehung zum Vorkommen der Pflanzen stehen, so dass, wenn je physicalischen Zuständen im Boden eine solche Wirksamkeit auf die Pflanzen zuerkannt werden darf, dass diese davon ausschliesslich beherrscht werden, sie jedenfalls von einer anderen Seite aufzufassen sind, als von der angedeuteten.

Da wo physicalische Zustände von entschiedenem Einfluss sich zeigen, stehen sie jederzeit unter dem präponderirenden Einflusse der chemischen Zusammensetzung. Ist doch der tropfbar flüssige Zustand des Bodens, in welchem uns das Wasser erscheint, ohne Zweifel auch eine physicalische Beschaffenheit desselben. So übereinstimmend sich dieser als solcher verhält, so zeigen sich doch Unterschiede in seiner Vegetation, welche lediglich der chemischen Beschaffenheit zugeschrieben werden müssen. Aehnliche und ebenso bindende Folgerungen haben uns die den Moorverschiedenheiten zu Grunde liegenden Erscheinungen dargeboten, so dass von einem Festhalten an den Thurmann-schen Ansichten fürder nicht wohl mehr die Rede sein kann.

Ist aber wirklich gewissen Pflanzen, um zu vegetiren und sich zu vermehren, im Boden das Dasein eines oder mehrerer Stoffe erforderlich, die in solcher Menge für andere entbehrlich sind, so dürfen wir vielleicht schliessen, dass das Vicariren der Aschenbestandtheile wenigstens bei gewissen Pflanzen eine Grenze habe. Da dieses Vicariren von der Chemie mit wenig Ausnahmen nur an Cultur- und überhaupt sehr bodenvagen Pflanzen nachgewiesen ist, so werden ihr vielleicht andere Resultate erwachsen, wenn sie sich auch mit dem Verhalten der bodensteten befassen wird.

Das Terrain des bayerischen Waldes, auf welchem ich, von der K. Akademie d. W. gesendet, diesen Frühling und Sommer zubrachte, scheint mir geeignet, einiges Licht zu verbreiten, wenigstens über ein solches besonderes Nahrungsmittel, das gewissen Pflanzen erforderlich, anderen entbehrlich, wieder andern sogar vielleicht schädlich scheint: wenn es nämlich gestattet ist, das Fehlen

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0541-3

von Pflanzen mit dem Fehlen eines gewissen Stoffes in logische Beziehung zu bringen. Allerdings kann ein solches Zusammentreffen zufällig sein. Die Pflanze kann fehlen, weil andere Bedingungen als Bodenbedingungen ihr versagt sind, — sie kann ja auch fehlen, weil eine Pflanzenart nicht da überall angetroffen wird, wo sämmtliche äussere Bedingungen ihrer Existenz gegeben sind. Beseitigt man aber durch passende Auswahl diese Bedenken, so gestalten sich Thatsachen, deren beträchtlicher Umfang wenigstens Beachtung verdient.

Man steht im bayerischen Walde auf einem Boden von 838 bis 4538′ Erhebung, von Temperaturverhältnissen zwischen 6°, 9 und 1°, 6 mittlerer Jahreswärme. Der Umfang dieser Temperaturverhältnisse ist so gross, dass die Wärme der angrenzenden Umgebung auf grössere Entfernung hin wenigst kein Jahresmittel gemeinschaftlich darbietet, welches nicht in demselben enthalten wäre.

Enthält nun der bayerische Wald, das Gebirge zwischen Böhmen, Oesterreich, der Donau und dem Regen, *das Klima der Umgebung*, der bayerischen bis an den nördlichen Rand der Alpen, der oberpfälzischen bis zur Niederung von Nürnberg, der böhmischen bis Pilsen, so fehlt ihm doch vermöge seiner geognostischen Beschaffenheit ein dort verbreiteter Stoff, der *kohlensaure Kalk* im Allgemeinen bis zu einer äusserst geringen Menge, welche sich ohne Zweifel auf das Product der Zersetzungsprocesse von kalkhaltigem Feldspathe oder der Hornblende reducirt. Denn seine Gesteine sind lauter krystallinische Gebirgsarten, Granit, Gneiss, Syenit, Glimmerschiefer, Hornblendegestein, Quarzit. Urkalk und Dolomit kommt nur stellenweise und da selten zu Tage tretend vor. Schwefelsaurer, phosphorsaurer und flusssaurer Kalk sind mineralogische Seltenheiten.

Wenn nun Pflanzenarten, die in der Umgebung, soweit sie kalkreich ist, allgemein *zahlreich*, ja *als nicht leicht fehlende Bestandtheile* der Vegetation vorkommen, hier ganz und gar vermisst werden, so dürfte sich wohl schliessen lassen, dass *nur der Kalkmangel es sei*, der sie zurückhält.

Es liesse sich höchstens dem Zufalle, der wie gesagt vielleicht das wirkliche Vorkommen der Pflanzenart mehr beschränkt als die Existenz der ihr gegebenen Bedingungen, dieses Fehlen zuschreiben. Allein der District des bayer. Waldes umfasst 120 Quadrat-Meilen. Es wird daher wohl auch dem Zufalle vorgebeugt sein, wenn unter

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0542-9

den hier fehlenden Pflanzen nur solche namhaft gemacht werden, welche sonst, wo die Fläche die nöthige Auswahl von Standörtlichkeiten darbietet, auf einer einzigen Quadratmeile kaum fehlen.

Solche verbreitete und dabei häufige Pflanzenarten der kalkhaltigen Umgebung, welche dem eigentlichen bayerischen Walde, mit Ausnahme der Donauränder und ihrer Kalkbrüche, ihres Löss und der Donaualluvien abgehen, sind folgende. Die Zahlen drücken die Höhe ihrer oberen Grenze im Südbayern aus.

Clematis Vitalba	2737'	*Coronilla varia*	2932'
Anemone Hepatica	4725'	*Hippocrepis comosa*	5950'
Ranunculus fluitans	2450'	*Spiraea Filipendula*	2450'
„ *bulbosus*	1860'	*Geum rivale*	5364'
Aquilegia vulgaris	1870'	*Potentilla reptans*	2820'
Berberis vulgaris	4374'	„ *verna*	3300'
Papaver Rhoeas	2450'	„ *opaca*	2450'
Corydalis cava	4329'	*Agrimonia Eupatoria*	2688'
Barbarea vulgaris	2800'	*Rosa arvensis*	3100'
Arabis hirsuta	4384'	*Poterium Sanguisorba*	2600'
Cardamine Impatiens	4717'	*Cotoneaster vulgaris*	6252'
Sinapis arvensis	3020'	*Astrantia major*	5400'
Alyssum calycinum	1860'	*Libanotis montana*	2600'
Thlaspi perfoliatum	2100'	*Peucedanum Oreoselinum*	2450'
Biscutella laevigata	6747'	*Laserpitium latifolium*	5300'
Viola hirta	3330'	*Viburnum Lantana*	4400'
„ *mirabilis*	2450'	*Asperula Cynanchica*	5514'
Reseda lutea	2450'	*Galium Cruciata*	4800'
Drosera longifolia	3900'	„ *boreale*	3300'
Polygala amara	6550'	„ *sylvaticum*	3300'
„ *Chamaebuxus*	5083'	*Dipsacus sylvestris*	2450'
Dianthus superbus	6110'	*Scabiosa Columbaria*	4660'
Hypericum hirsutum	2450'	*Buphthalmum salicifolium*	6200'
Geranium sanguineum	3400'		
Evonymus europaeus	2700'	*Chrysanthemum corymbosum*	2000'
Ononis spinosa	2880'	*Centaurea Scabiosa*	5834'
„ *repens*	2600'	*Hypochoeris maculata*	2500'
Anthyllis Vulneraria	7126'	*Phyteuma orbiculare*	7030'
Medicago sativa	2150'	*Campanula glomerata*	3400'
„ *falcata*	3409'	*Specularia Speculum*	2000'
„ *lupulina*	4513'	*Erica carnea*	7100'
Melilotus alba	2560'	*Ligustrum vulgare*	2700'
„ *officinalis*	2450'	*Cynanchum Vincetoxicum*	5200'
Trifolium alpestre	3250'	*Gentiana Cruciata*	3500'
„ *rubens*	2100'	*Erythraea Centaurium*	2800'
„ *montanum*	3145'	*Convolvulus sepium*	2300'
„ *procumbens*	2450'	*Atropa Belladonna*	3450'

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0543-5

Verbascum nigrum	4400′	*Allium fallax (?)*	6000′
Linaria minor	3300′	*Colchicum autumnale*	4300′
Veronica Anagallis	2450′	*Juncus alpinus*	5500′
„ *latifolia*	2450′	„ *compressus*	2500′
Die meisten Orobanchen		*Scirpus pauciflorus*	3500′
Mentha sylvestris	4500′	„ *lacustris*	3261′
Salvia verticillata	3120′	*Carex Davalliana*	5500′
„ *pratensis*	2450′	„ *paniculata*	5350′
Prunella grandiflora	5500′	„ *montana*	5163′
Teucrium Chamaedrys	3400′	„ *digitata*	5500′
„ *montanum*	4700′	„ *ornithopoda*	6332′
Primula elatior ?	6850′	„ *humilis*	4500′
Euphorbia dulcis	2500′	„ *Hornschuchiana*	3400′
„ *stricta*	3430′	*Sesleria caerulea*	7650′
Salix alba	2515′	*Köleria cristata*	5200′
Triglochin palustre	2550′	*Avena flavescens*	5900′
Potamogetones plerique		*Festuca arundinacea*	4500′
Orchis ustulata	4500′	*Bromus mollis*	2600′
Epipactis rubiginosa	4500′	„ *erectus*	2500′
Cypripedium Calceolus	4500′	*Equisetum palustre*	5500′
Iris sibirica	3000′	*Polypodium Robertianum*	5400′
Anthericum ramosum	4500′		

In diesem Verzeichnisse sind diejenigen Pflanzen, die sonst zu den allerverbreitetsten gehören, durchschossen gedruckt; allein auch die andern sind wohl in jeder kleinern Localflora anzutreffen. Es ist möglich, dass die eine oder andere der angeführten Arten noch gefunden wird, jedenfalls wird sie selten sein; möglich ist auch, dass einzelnen derselben doch andere Hindernisse im Walde bereitet sind, als des Bodens, das aber ist gewiss, dass mit den angeführten Pflanzen die Liste sämmtlicher an den kohlens. Kalk gebundenen Pflanzen nicht erschöpft ist, da hiezu noch eine grössere Anzahl von Pflanzen zu rechnen ist, die, obgleich im umliegenden Gebiete vorkommend, unter den hier vermissten nicht aufgeführt sind, nämlich solche, die nur stellenweise sich zeigen, solche, deren geographische Vegetationslinie den bayerischen Wald berührt, endlich solche, die ihr Clima da nicht finden, insoferne sie höheren Alpengegenden oder tieferen Niederungen angehören; doch sind letztere nur Pflanzen entfernterer Bezirke, auf die sich die in der obigen Liste enthaltenen Pflanzen nicht beziehen.

Es könnte zwar auch eingewendet werden, dass doch nichts weiter als eigenthümliche Zustände physicalischer Art des Granitbodens es seien, welche diese Pflanzen ausschliessen. Allein welche

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0544-1

Eigenthümlichkeiten sind diess, die nicht unser Diluviallehm, unsere Mergel, Kalkhornsteine, kalkhaltigen Sandsteine, Arkosen (namentlich die Arkose des Rothtodtliegenden um Regensburg, die nach allen ihren physicalischen Eigenschaften bis auf die jüngsten Zeiten für Granit gehalten worden, dabei aber die Flora des Kalkes besitzt: Lactuca perennis, Geranium sanguineum, Anthericum Liliago etc.) theilten? Nimmt man die physicalischen Eigenschaften in Thurmann's Sinne, so ist für den Werth dieser Auffassungsweise der Umstand bezeichnend, dass unter den vermissten Pflanzen auch hygrophile sind, d. h. solche, welchen die krystallinischen Gesteine des Waldes gerade die erforderliche physicalische Bedingung enthalten. Solche sind: *Anemone Hepatica*, *Ononis spinosa*, *Medicago falcata*, *Spiraea Filipendula*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Galium boreale* und *sylvaticum*, *Carex Davalliana**).

An einzelnen beschränkten Punkten haben sich im bayerischen Walde in der That auch einige aber wenige Pflanzen gefunden, die der Reihe der Kalkpflanzen von den Autoren zuertheilt werden: *Daphne Mezereum*, *Tussilago Farfara*, *Alnus incana*, *Sedum album*. Das Vorkommen der genannten Erle ist um Zwiesel sogar keineswegs sparsam, nämlich sowohl an den Ufern der beiden Regen, als auch entfernt davon an der Strasse nach Frauenau. Der Boden ist der gewöhnliche 1—3′ mächtige Lehm, eine Art alluviales Gebilde, welches stellenweise die herrschende Gesteinsunterlage (Gneis, Glimmerschiefer, Granit) bedeckt, aus der Zersetzung benachbarter hervorgegangen. Bei dieser und andern derartigen Erscheinungen ist der Boden mitgenommen worden, um durch seine Analyse zu ermitteln, ob diese Pflanzen mit Unrecht als Kalkpflanzen betrachtet werden, oder ob sie in der That hier grössere Kalk-

*) Nicht minder bezeichnend ist auch der Umstand, dass in dem kalkleeren Waldgebirge, also auf herrschend eugeogenem, sowohl psammischem als pelischem Boden folgende Pflanzen vorkommen, welche Th. als xerophil bezeichnet: *Ranunculus nemorosus*, *Helianthemum vulgare*, *Dianthus deltoides*, *Carlina vulgaris*, *Vinca minor*, *Verbascum Schraderi*, *Daphne Mezereum*, *Mercurialis perennis*, *Taxus baccata*, *Gymnadenia conopsea*. Eine bei weitem grössere Anzahl solcher Pflanzen liesse sich anführen, die ich ausser dem Gebiete auf pelischem und psammischem Boden angetroffen habe, wenn diese Kalk enthielten. Erstere sind also fälschlich dafürgehaltene Kalkpflanzen, letztere ächte. Ein Eintheilungsprincip kann nicht natürlich genannt werden, welches solche Ausnahmen und Widersprüche zulässt.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0545-7

vorräthe im Boden vorfinden, wo sie dann, wenn sich dieses bestätigt, als Anzeiger des Kalkes betrachtet werden können. Ein einzelner Fall dieser Art hat sich in auffallender Weise bei St. Oswald ergeben. Hinter dem Bräuhause daselbst befindet sich ein Schutthaufen. Dort fand ich *Medicago lupulina*, *Thlaspi arvense*, *Lithospermum arvense*, drei sonst gemeine Pflanzenarten, die ich nirgends im bayer. Walde angetroffen habe. Der Schutt rührt von einer alten Kirchenmauer her und besteht vorwaltend aus Gneissstücken, welchen einiger Mörtel und Fragmente von Kelheimerplatten (lithographischem Schiefer) beigemengt sind. Beide lieferten augenscheinlich den nöthigen Kalkvorrath. Es ist möglich, dass es der Analyse gelingt, diesen auch bei den andern derartigen Erscheinungen, wo er sich äusserlich nicht so sichtbar verräth, nachzuweisen. Am Ufer des perlenreichen Regens, in Berührung mit Wasser, welches auch der Muschel ihren Kalk darreicht, darf *Alnus incana* nicht befremden. An der Frauenauerstrasse steht dieselbe Pflanze beim Kammermeierkeller an den Rändern eines Trockengrabens auf Lehm und Granitdetritus. Der Graben ist offenbar künstlich und mag einstens seine Bestimmung als Befestigungswerk des Marktes Zwiesel gehabt haben. Vielleicht war eine Mauer dabei, deren hinterbliebener Mörtel hier die günstige Bodenbedingung erzeugt hat.

Ein ähnlicher Fall findet in Schachtenbach bei der berühmten Glasfabrik Steigerwald's mit *Tussilago Farfara* statt. Dort wächst diese sonst überhaupt im Walde sehr vereinzelte Pflanze an einer Stelle, wo der zur Glasbereitung erforderliche Kalk aufgehäuft wird. Dessgleichen ist diese Pflanze um die Seegerhäuser bei Neu-Reichenau am Rande eines Kalkofens. Regelmässig finden wir sie an den Halden der Porzellanerde- und Graphitgruben. Bergmeister Gümbel hat mich belehrt, dass dieselben stets von kalkführenden Gesteinen begleitet sind. Strassen, die von diesen Halden beschottert werden, haben sie in den Gräben.

Die gleiche Bewandtniss hat es um Regensburg mit *Sedum album*, wo es sich auf den Kalk und Dolomit der Umgebung zu beschränken pflegt, dem Sandsteine und dem Granite allgemein fehlend. Doch findet man es auch auf Ziegelmauern, denen der Mörtel, auf Stroh- und alten Schindeldächern, denen der Strassenstaub hinreichend Kalk liefert. Nur zwei Vorkommnisse dieser Pflanze stehen nicht mit so augenscheinlichem Kalkgehalte in Verbindung, nämlich auf dem Granite des Schlosses Falkenstein und auf den

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0546-3

Gneisfelsen um Passau. Was hier vielleicht einer vorläufigen Erklärung zu statten kommt, ist der Umstand, dass hier auf dem gleichen Boden noch mehrere andere Pflanzen sich vorfinden, die man als Kalkpflanzen zu betrachten pflegt, manche sogar blos hier und nicht mehr im übrigen Granit- und Gneisgebirge. Solche Pflanzen sind auf ersterem Standorte: *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Corydalis cava*, *Astragalus glycyphyllos*, *Thlaspi perfoliatum*, *Actaea spicata*. Auf dem letztern *Cynanchum Vincetoxicum*, *Cerinthe minor*, *Libanotis montana*, *Allium fallax*. Von wissenschaftlicher Entscheidung wird erst das Resultat der Analyse der hier gleichfalls gesammelten Boden sein.

Es kann hier nicht unerwähnt bleiben, dass auch die Cultur die Wirkung des allgemeinen Kalkmangels verräth. Wenn die Gerste in einem Bezirke regelmässig missräth, wo noch Korn trefflich gedeiht, dann liegt es wohl nicht am Klima. Unter den Leguminosen sieht man nur jene Pflanzen mit Erfolg gebaut, denen nach den in B. v. Liebig's Agriculturchemie (Aufl. 6. S. 344) mitgetheilten Analysen ein geringer Kalkgehalt zukommt; nämlich Erbsen, Linsen, Wicken. Solche, die reich an Kalk sind, gedeihen entweder schlecht, wie der Klee, oder man sieht sie gar nicht, wie die Esparsette, denen doch das Klima ebensowenig ein Hinderniss bietet, denn beide reichen in den Alpen als wildwachsends Pflanzen über 6000'. Nur ist dabei der Umstand auffallend, dass hier der Gyps dem Kleebau nach den meisten Erfahrungen keineswegs günstig ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die kleine Gestalt, der schwächere Knochenbau*) der Rinder gleichfalls seine Ursache im allgemeinen Kalkmangel hat. Fremdes Vieh, die steyerische und Algäuer Raçe schlägt hier nach sämmtlichen Erfahrungen, die ich mitgetheilt bekommen, entschieden nicht an, wohl aber in den Donau-Niederungen.

Während nun die dem Waldgebirge fehlenden Pflanzen, namentlich die sonst auswärts gemeinen, zum grössten Theil als Kalkpflanzen angesprochen werden können, beurkunden sich alle diejenigen, welche daselbst eine allgemeine Verbreitung zeigen, als solche, denen der kohlensaure Kalk entbehrlich ist, mögen sie nun Kieselerde, oder Alkalien des Bodens oder beide sich erwählen, oder

*) Diese feinknochigen Rinder liefern gemästet der Küche das beste Fleisch und sind desshalb ein guter Handelsartikel. So sucht man sich auch im Algäu eine feinknochige Raçe der Schweine zum Mästen aus.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0547-9

vielleicht selbst als solche, denen der Kalk schädlich ist. Das richtige Urtheil hierüber zu bilden, muss der Vergleichung anderweitiger Vorkommensverhältnisse überlassen bleiben. Die auf diesem Boden gesammelten Erfahrungen aber genügen, Ansichten zu berichtigen, zu denen mich früher die einseitige Beobachtung der südbayerischen Lande zu berechtigen schien. Möge es gestattet sein, diesen Fehler hier zu verbessern.

Ich thue dieses in folgender Weise.

1. Folgende Pflanzen, welche ich in den „Vegetationsverh. Südbayerns" (S. 406 f.) unter der Rubrik I. 3 a. u. b. (d. h. als solche Kieselpflanzen, die ausser der Kieselerde auch Kalk brauchen) aufgeführt, sind daselbst zu streichen und in die Kategorie I. 2 zu versetzen: a. *Hypericum quadrangulum*, *Rubus idaeus*, *Petasites albus*, (*Centaurea phrygia* nur an 1. Stelle gefunden), *Crepis succisaefolia*, *Hieracium pratense*, *aurantiacum* (?), *Pyrola secunda*, *uniflora*, *Quercus pedunculata*, *Alnus glutinosa*, *Luzula maxima*, *Botrychium Lunaria*. — b. *Chaerophyllum hirsutum*, *Campanula rapunculoides*, (*persicifolia*?) *Digitalis ambigua*, *Linaria vulgaris*, *Taxus baccata*, *Pinus Abies*, *Larix*.

2. Folgende Pflanzen, die in der Rubrik I. 6 a. u. b. (Pflanzen auf Thonboden mit Kalk, ebenda S. 408 f.) enthalten, gehören in die Rubrik I. 5 (zu denjenigen Pflanzen des Thonbodens, denen der Kalkgehalt des Bodens weder nachtheilig noch nothwendig ist): *Cardamine pratensis*, *Dentaria enneaphyllos*, *Lychnis Flos cuculi*, *Valeriana dioica*, *Mulgedium alpinum*, *Crepis paludosa*, *Veronica scutellata*, (*Lathraea Squamaria*?), *Stachys palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Nummularia*, *Convallaria verticillata*, *Scirpus sylvaticus*. — b. *Petasites albus*, *Scorzonera humilis*, *Melampyrum nemorosum* (? wenigstens zu I. 6 a.), *Pedicularis palustris*, (*Sceptrum*?), *Euphrasia Odontites*, *Lycopus europaeus*, *Stachys sylvatica*, *Ajuga reptans*, *Daphne Mezereum* (?), *Thesium pratense* (?), *Alnus incana* (?), *Listera ovata*, *Streptopus amplexifolius*, *Paris quadrifolia*, *Convallaria multiflora* (?), *majalis* (?), *Majanthemum bifolium*, *Lilium Martagon* (?). — Vielleicht auch *Tussilago Farfara*, jedenfalls *Orchis maculata*.

3. Als reine Kalkpflanze ist (Ebd. S. 410) zu streichen: *Erysimum odoratum*. Als solche sind noch problematisch (S. 411): *Isatis tinctoria*, *Polygala Chamaebuxus*, *Rubus saxatilis*, *Hippocrepis comosa*.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0548-5

Da nun die auf solche Verhältnisse bezüglichen Arbeiten keineswegs geschlossen sind, und da namentlich eine wichtige Ergänzung derselben, die chemische Untersuchung nämlich der den Beobachtungen zu Grunde liegenden Bodenarten und der Pflanzen, die daselbst ihr abweichendes Vorkommen finden, durch die Güte des H. Baron v. Liebig in Aussicht gestellt ist, so hoffe ich später Gelegenheit zu haben, die Entscheidung der zweifelhaft gebliebenen Deutungen berichten zu können. Was vorbereitend auf dieser Reise geschehen ist, besteht in der Sammlung der Bodenarten, die mit besondern Vegetationserscheinungen sich verbunden zeigten, einiger Pflanzenaschen, vorzüglich aber der Gewässer jener kalkarmen Gegend, von denen grosse Quantitäten eingedampft wurden. Die Quellen, Flüsse geben wohl den umfassendsten Aufschluss über die allgemein vorherrschenden Bodenbestandtheile in dem nämlichen Verhältnisse, als sie den Pflanzen Nahrungsmittel darreichen. Das sind jetzt erst einzelne Beobachtungen, mit denen der Anfang gemacht ist, zu gering um Anspruch machen zu können, alle die dringenden Fragen auf einmal zu erledigen. Wenn einmal die Sache allgemein in Angriff genommen ist und dann mit entwickelter Methode fortgeschritten wird, zweifle ich keineswegs, dass in den wichtigen Fragen nach den Nahrungsmitteln der Pflanzen die einer wissenschaftlichen Auffassung genügenden *) Anhaltspunkte gewonnen werden.

---

*) Dass von der bisher gepflogenen Behandlung der Frage keine wissenschaftlich gültigen Resultate gewonnen sind, kann nicht abschrecken. Es gab eine Zeit, wo man schloss: die bayerischen Alpen sind Kalkalpen, folglich sind ihre Pflanzen Kalkpflanzen. Es genügte, zu wissen, dass eine Pflanze in Südbayern vorkomme, um sie als Kalkpflanze zu charakterisiren. Hat man sich auch jetzt strenger an die Unterscheidung unmittelbarer geognostischer Unterlagen gehalten, so ist ja, wie ich in der Arbeit über Südbayern gezeigt habe, keine je so massgebend für die chemische Beschaffenheit der Krume, dass sich aus ihr bestimmte Voraussetzungen entwickeln liessen, die für die Bodenbedürfnisse ihrer Pflanzen wissenschaftlich bezeichnend wären. Unter dem Prädicate der Wissenschaftlichkeit versteht man bekanntlich in unserm Fache jene exacte Auffassung der Thatsachen, die sie geeignet macht zu bestimmten Grössen, mit denen man rechnet, um am Wege der Gleichung die unbestimmten, nämlich die Gesetze, zu erfahren. Nimmt man aber die auf unklare Vorstellungen hin gemachten ungenauen Beobachtungen, wie lässt sich da ein befriedigendes Resultat erwarten?

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05969-0549-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1854

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): Sendtner Otto

Artikel/Article: Beiträge und Berichtigungen, zu der Bodenfrage der Pflanzen, 497-507