FLORA.

№ 35.

Regensburg. 21. September. **1859.**

Inhalt. LITTERATUR. Arendt, das Wachsthum der Haferpflanze. — KLEINERE MITTHEILUNGEN. Wydler, kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse. Zusätze und Berichtigungen.

Litteratur.

Das Wachsthum der Haferpflanze. Physiologisch-chemische Untersuchungen über Aufnahme, Vertheilung und Wanderung der Nahrungsstoffe, von Rudolf Arendt. Leipzig, F. A. Brockhaus. 1859. 199 u. VIII S. in 8.

Die vorliegende Schrift ist die Frucht mehrfacher chemischer Untersuchungen, welche der Verfasser zu verschiedenen Zeiten (am 18. und 30. Juni, am 10., 21. und 31. Juli) an Haferpflanzen von einem und demselben Acker in dem Laboratorium der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Möckern angestellt hat. Nachdem in der Einleitung die auf denselben Zweck bezüglichen Arbeiten von Piktin Norton (in dem 3. Bande von Silliman's American Journal 1847 über die Analyse der Aschen des Hafers in verschiedenen Lebensaltern); Schultz-Fleeth (im Journal für praktische Chemie LXII., p. 193 über die unorganischen Bestandtheile des Roggens in verschiedenen Vegetationsperioden); Scheven (im Journal f. prakt. Chemie LXIII. 1856 p. 193. über die Vegetation der Gerste), Wolff (Aufnahme der Pflanzen ernährenden Bestandtheile aus dem Boden in dem Werke: die Erschöpfung des Bodens durch die Cultur, Leipzig 1856) näher besprochen worden, gibt der Verf. eine detaillirte Darstellung seiner mit vieler Umsicht unternommenen

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0547-8

Analysen und zieht daraus zuletzt eine Reihe von Schlüssen, weniger in der Absicht, daraus ohne Weiteres Folgerungen für die Praxis abzuleiten, als vielmehr einen Baustein für die Wissenschaft zu liefern, der früher oder später sicherlich auch der Praxis dienen werde. Sehr wahr bemerkt hiebei der Verfasser: „Die Anwendungen für das Leben müssen ungesucht und ungezwungen der sich lebendig entfaltenden Wissenschaft entfliessen. Diess ist der wahrhaft naturgemässe Gang, und je weniger man davon abweicht, um so eher wird man das endliche Ziel erreichen." — Die wissenschaftlichen Resultate, zu welchen der Verfasser durch seine Untersuchungen gelangt ist, fasst er selbst in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Pflanze nimmt bis zur Beendigung ihrer Vegetationszeit an Masse zu, die grösste Gewichtsvermehrung erfolgt in der Periode des Schossens, die geringste (mit Ausschluss der nicht mit zur Untersuchung gezogenen Keimung) in der letzten Zeit der Reife.

2. Die Zunahme in der letzten Hälfte des Wachsthums (nach der Blüthe) kommt zum übrigens grössten Theile auf Rechnung der Körner; die übrigen Organe zeigen in dieser Zeit eine so geringe Massenvermehrung, dass dieselbe gegen die bei der Fruchtbildung erfolgende fast vollständig verschwindet.

3. Die unteren Blätter nehmen an dieser Massenvermehrung schon von der zweiten Periode an keinen Theil mehr. Das eigentliche Leben in diesen Organen ist von da ab nur noch höchst unbedeutend. Die Veränderungen, welche man an ihnen beobachtet, sind wohl zum grössern Theile durch äussere Einflüsse bedingt.

4. Die Holzfaserbildung erreicht mit der Blüthezeit ihren Abschluss, ihr absolutes und relatives Maximum beim Schossen. Sie tritt stets gegen die Bildung der übrigen organischen Substanz zurück und übersteigt die Hälfte derselben nur beim Schossen.

5. Den höchsten relativen Gehalt an Holzfaser findet man in den Stengeln, und zwar in den unteren Theilen derselben zur Zeit der Blüthe; ebenso ist der absolute Gehalt des ganzen Halmes, sobald derselbe seine volle Länge erreicht hat, höher, als der sämmtlicher fünf Blätter zusammengenommen.

6. Das Fett wird in absolut und relativ grösster Menge zur Blüthezeit erzeugt.

7. Die absolute Menge dieser Substanz steigt in Blättern und Stengeln von unten nach oben und bis zur beginnenden Reife mit dem Alter. Jene sind sehr viel fettreicher, als diese.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0548-4

8. Die stickstofffreie Substanz. Das absolute Maximum producirt die Pflanze beim Schossen, das absolute Minimum zur Zeit der Reife. Da aber in dieser letzten Periode des Wachsthums die Bildung von Holzfaser und Fett gänzlich aufgehört hat und nur noch wenig Stickstoff und Asche assimilirt wird, so tritt jenes absolute Minimum zugleich als relatives Maximum auf.

9. Die Stengel sind im Allgemeinen procentisch reicher an stickstoffreier Substanz als die Blätter; in jenen, (besonders in den mittleren und oberen Theilen) sinkt der Gehalt mit dem Alter, in diesen (besonders in den oberen) steigt er. Die Aehrchen sind von ihrem ersten Enstehen an die an sticksfofffreier Substanz procentisch reichsten Pflanzentheile.

10. Die absoluten Mengen dieser Substanz erleiden nur in den mittleren und oberen Stengelgliedern, gegen die Reife hin eine bemerkbare Verminderung; sie steigen in den oberen Blättern und besonders auffallend in den Aehrchen. Daher darf man eine geringe Wanderung löslicher Kohlenhydrate von dem Halme nach dem Orte der Fruchtbildung annehmen. Ob die Wanderung von den Blättern ausgeht, kann nicht entschieden werden, wenigstens müsste, wenn man diese an und für sich wahrscheinliche Annahme stellt, in den oberen Blättern eine Mehrproduction gegenüber der Ausfuhr stattgefunden haben.

11. Ebensowenig lässt sich aus den Versuchen darüber etwas aussagen, an welchem Orte die Atmosphärilien besonders zur Assimilation gelangen. Wenn die quantitative Analyse hierüber ein entscheidendes Urtheil abgeben soll, muss sie vorrerst im Stande sein, das Chaos der stickstofffreien Verbindungen zu lösen, und die Gewichtsverhältnisse derselben scharf zu bestimmen.

12 Die stickstoffhaltige Substanz. Die Zahlen, welche für die Gesammt-Stickstoffaufnahmen gefunden wurden, bilden keine einfache Reihe. Die Assimilation nimmt successive ab bis zur Blüthe, erreicht unmittelbar nachher ihr Maximum und dauert in geringerem Maasse bis zur Reife fort.

13. Von der Blüthe bis zur Reife wurden etwa zwei Fünftheile des in der reifen Pflanze enthaltenen Stickstoffs aufgenommen. Da der Grund dieser in der zweiten Hälfte der Vegetation stattfindenden beträchtlichen Assimilation im vorliegenden Falle nicht in dem Vorhandensein „leicht löslicher stickstoffhaltiger Pflanzennahrung im Boden“ gesucht werden kann, so muss es auch gestattet sein, die Allgemeingültigkeit des von anderer Seite aufgestellten Natur-Gesetzes: „Die Stickstoffaufnahme nach der Blüthe hänge ledig-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0549-2

lich davon ab, ob und wieviel davon in geniessbarer Form zu dieser Zeit im Boden noch vorhanden sei," hiermit anzuzweifeln.

14. Richtiger hingegen möchte der Ausspruch sein, dass wir die Gründe, welche eine höhere oder niedere Stickstoffassimilation nach der Blüthe bedingen, bis dato noch nicht kennen.

15. Die Pflanze, als Ganzes betrachtet, ist (procentisch) am stickstoffärmsten zur Zeit der Blüthe. Diese Erscheinung resultirte im vorliegenden Falle ersichtlich aus der überwiegenden Holzfaserproduction unmittelbar vorher. Die junge Pflanze ist am stickstoffreichsten. Nach der Blüthe steigt der Stickstoffgehalt wieder, so dass der eine reichlich mit Körnern beladene Rispe tragende Halm etwa um ein Drittheil reicher an Stickstoff ist, als der blühende.

16. Im Allgemeinen sind die oberen Pflanzentheile stickstoffreicher als die unteren — eine bekannte Thatsache, von der sich bei dieser Untersuchung nur geringe Abweichungen herausstellten. Die Blätter haben im Durchschnitt mehr Stickstoffverbindungen als die Stengel, die Aehrchen erst mit beginnender Reife mehr als die Blätter.

17. Das Alter macht nur die Blätter (procentisch) stickstoffärmer; der Halm, namentlich in seinen oberen Theilen, wird nach der Blüthe wieder etwas reicher, was wohl als eine Folge der Wanderung der löslichen Albuminate nach oben aufzufassen ist (vgl. Nr. 19). Dass die Aehrchen bis zuletzt an Stickstoff zunehmen, ist schon von Anderen erkannt.

18. Eine entschiedene Abnahme der absoluten Quantitäten von Proteinverbindungen wurde nur bei den Blättern beobachtet, und zwar bei den oberen nach der Blüthe, bei den unteren von Anfang an; die oberen und mittleren Stengelglieder verlieren nur ganz gegen das Ende der Vegetation geringe Mengen von stickstoffhaltiger Substanz. Die Aehrchen dagegen nehmen bis zur Reife in grossem Maassstabe daran zu.

19. Es hat also eine Wanderung löslicher stickstoffhaltiger Verbindungen von den Blättern durch den Halm nach der Rispe stattgefunden. Wie gross die Bewegung war, lässt sich nicht ermitteln, da man nicht mit Bestimmtheit wissen kann, an welchem Orte der atmosphärische Stickstoff in der Pflanze Eintritt genommen hat (vgl. Nr. 20).

20. Bei dem reifen Gewächs sind die in den Blättern und im mittleren Theile des Halmes enthaltenen Stickstoffverbindungen zur Hälfte löslich, dagegen überwiegt im unteren Halme der unlösliche,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0550-3

im oberen der lösliche Theil. Ob man hieraus schliessen darf, dass gegen die Reife hin nur der kleinere Theil des assimilirten Stickstoffs der Pflanze durch die Wurzel zugeführt, der grössere dagegen durch die obersten Organe unmittelbar aus der Atmosphäre aufgenommen worden ist, will der Verfasser nicht entscheiden.

21. Die Mineral-Substanzen (insgesammt) werden bis zur Reife des Gewächses aufgenommen, jedoch stets in verminderten Mengen. Am aschenreichsten (procentisch) ist die junge Pflanze; vom Schossen an bis zum Ende der Vegetation wurde ein beinahe constanter Aschengehalt beobachtet.

22. Die Kieselsäure tritt von der zweiten bis zur vierten Periode mit grosser Regelmässigkeit in die Pflanze ein. Die bei weitem grössten Mengen gehen in die Blattorgane über, im Halme bleibt verhältnissmässig wenig; daher sind auch die Blätter während des ganzen Wachsthums die hervortretend kieselsäurereichsten Theile des Gewächses.

23. Die Untersuchungen über die Löslichkeit haben nachgewiesen, dass in der reifen Pflanze fast die ganze Masse der Kieselsäure in unlöslicher Form vorhanden ist. In Uebereinstimmung hiemit wurde bei dieser Substanz keine Wanderung beobachtet; die geringen Abnahmen der absoluten Mengen in den unteren Blättern (und unteren Stengelgliedern) sind kaum als Resultate eines wirklichen Vegetationsvorganges anzusprechen, vielleicht aber muss man diess in Bezug auf die bei den Aehrchen gegen die Reife hin bemerkbar werdende Kieselsäureverminderung thun. — Hieraus wurde gefolgert:

24. Die Kieselsäure tritt, als freie Säure im Vegetationswasser gelöst, in die Pflanze und gelangt als solche namentlich in den Blättern, den Verdunstungsorganen, zur bleibenden Ablagerung; ein Uebergang aus einem Pflanzentheile in den andern findet nachher nicht mehr statt.

25. Diese den Gramineen eigenthümliche Abscheidung von Kieselsäure in fester Form ist nicht als Wirkung, wahrscheinlich aber als Ursache der erhöhten Aufnahme dieser Substanz aus den Verbindungen des Bodens zu betrachten. Warum die Kieselsäure eben bei den Gramineen in so grossen Mengen zur Ablagerung gelange, kann nicht erklärt werden. Es ist diess eins von den vielen Postulaten des organischen Lebens, welches nach den Species der Organismen, wie uns bis jetzt scheint, so mannigfache Modificationen erleidet, und ist in seinen letzten Ursachen eben so unbekannt, wie z. B. die Entwickelung der Plumula und Radicula

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0551-9

aus dem feuchten Samen bei gewisser Temperatur und Gegenwart von Luft.

26. Behaupten zu wollen, die Kieselsäure habe für das Wachsthum der Gräser keine weitere Function, als durch ihre Ablagerung in den Zellenwänden das Pflanzengerüste zu befestigen, erscheint als ein auf mangelhafter Beobachtung beruhender Schluss. Denn warum bliebe sie dann wohl nur zum allerkleinsten Theile im Halme?

27. Die Phosphorsäure tritt in grösster Menge zur Blüthezeit in die Pflanze; übrigens dauert die Aufnahme bis zur Reife fort.

28. Die Phosphorsäureaufnahme hält mit der Stickstoffassimilation nicht immer gleichen Schritt, so dass in den einzelnen Perioden kein festes Verhältniss zwischen beiden existirt. Die vorliegende Untersuchung ergab aber das eigenthümliche Resultat, dass, wenn man die Perioden länger greift, eine Proportionalität hervortritt (etwa 1:4).

29. Keine der anorganischen Verbindungen besitzt (in der reifen Pflanze) eine so grosse Löslichkeit, und keine zeigt, im Einklange hiermit, eine so grosse Beweglichkeit, als die Phosphorsäure. Fast die ganze in Blatt und Stengel der reifen Pflanze enthaltene Menge dieser Substanz liess sich durch Wasser ausziehen; und fast während des ganzen Wachsthums konnte ein Uebergang derselben aus einem Pflanzentheil in den andern wahrgenommen werden:

30. So geben namentlich die Blätter von der ersten Vegetationsperiode an successive ganz beträchtliche Mengen der bis dahin aufgenommenen Phosphorsäure wieder ab. Dieselbe wandert durch den Halm nach der Frucht hinauf. Auch bei diesem lässt sich, obwohl er den Durchgangskanal bildet, mit grosser Deutlichkeit eine successive Verminderung erkennen. Die Wanderung muss daher schnell erfolgen.

31. Da alle Pflanzentheile ihr Contingent an Phosphorsäure zur Fruchtbildung stellen, so muss der procentische Gehalt in ihnen fortwährend sinken; in den Aehrchen dagegen nimmt nicht nur dieser, sondern auch das absolute Quantum ununterbrochen und in grossem Maasse zu.

32. Da ferner bei der stickstoffhaltigen Substanz (Nr. 18) eine viel geringere Beweglichkeit beobachtet wurde, so musste das Verhältniss zwischen ihr und der Phosphorsäure in Blatt und Stengel

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0552-5

fortwährenden Schwankungen ausgesetzt sein. Dieselben waren in der That höchst beträchtlich. Daraus ergab sich die Folgerung:

33. Die Phosphorsäure ist von der fertig gebildeten Proteinsubstanz unabhängig und vice versa.

34. Dagegen zeigte sich in den Aehrchen während der Fruchtreife ein constantes Verhältniss zwischen beiden (1:3), welcher Umstand in Verbindung mit Nro. 18 den Satz zu bestätigen scheint:

35. Zur Bildung von Proteinkörpern sind gewisse (grössere) Mengen Phosphorsäure unerlässlich.

36. In welcher Verbindung die Phosphorsäure in der Pflanze enthalten sei, darüber wurde etwas Bestimmtes nicht ausgesagt.

37. Die Schwefelsäure wird während der einzelnen Vegetationsperioden in wechselnden Mengen von der Pflanze aufgenommen. Um die Blüthezeit konnte gar keine Zufuhr von aussenher beobachtet werden.

38. Bemerkenswerth ist, dass die Blätter während des ganzen Wachsthums auffallend reicher an Schwefelsäure sind, als die Stengel. Ja aus den untern Stengeln verschwindet von der Blüthezeit an jede Spur von Schwefelsäure vollständig. Dieser Umstand verdient insofern eine besondere Beachtung, als trotzdem die absolute Menge der in der Pflanze enthaltenen Schwefelsäure nach dieser Zeit noch ganz beträchtlich zunimmt. Hierdurch ist der (gleichwohl mit aller Vorsicht auszusprechenden) Vermuthung Raum gegeben:

39. Die Schwefelsäure wird in der oberirdischen Hälfte der Pflanze (ganz oder theilweise) durch Oxydation erst gebildet. Diese mag namentlich in den Blättern stattfinden; dort bleibt der grössere Theil der Säure, der kleinere wandert durch den mittleren und oberen Stengeltheil nach der Frucht.

40. Diese Umstände, auf die man bis jetzt nicht aufmerksam werden konnte, weil die gebräuchliche Bestimmungsmethode sie zu erkennen nicht gestattete, harren noch ausführlicherer Erörterung. Namentlich dürfte ein specielles Studium der quantitativen Verhältnisse zwischen Schwefel und Schwefelsäure in den einzelnen Pflanzentheilen sich fruchtbringend erweisen.

41. Bei der vorliegenden Arbeit ist die Bestimmung des Schwefelgehaltes nicht überall ausgeführt, daher konnte namentlich über die Zunahme und Abnahme (und Wanderung) dieses Körpers nichts Definitives ausgesagt werden. In den meisten Fällen ergab sich in Bezug auf die stickstoffhaltige Substanz ein Gehalt von 1 bis 1,5

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0553-1

Proc.; doch stieg derselbe auch einige Male auf 2 bis 3 (sogar 3, 3) Proc.

42. Das Chlor wird mit dem Alter der Pflanze in immer geringeren Quantitäten aufgenommen; gegen das Ende der Reife hörte die Zufuhr von Aussen gänzlich auf.

43. Wenn sich auch nicht gerade besonders charakteristische Unterschiede der einzelnen Pflanzentheile in Bezug auf den Chlorgehalt ergeben haben, so sind doch, wenn man die procentische Zusammensetzung der Blatt- mit der der Stengelasche vergleicht, jene im Allgemeinen ärmer an Chlor als diese.

44. Eine umsichtige Discussion der Zahlen, welche die absoluten Mengen angeben, führt zu dem Resultate, dass eine eigentliche Wanderung, wie solche z. B. bei der Phosphorsäure mit Evidenz nachgewiesen wurde, beim Chlor nicht, oder nur in sehr geringem Maasse, stattfindet. Die Zufuhr vertheilt sich annähernd gleichmässig über die einzelnen Organe, ein besonderer Zug nach irgend welchem Pflanzentheile macht sich nicht bemerklich. Wenn man daher die Existenz rein zufälliger Mineralsubstanzen in der Pflanze annehmen will, so möchte vielleicht das Chlor dahin zu rechnen sein.

45. Das Eisenoxyd wird in geringen Mengen bis gegen die Reife hin aufgenommen. Dieser Körper bleibt grösstentheils in den unteren Theilen der Pflanze, die oberen sind sehr arm daran, die Aehrchen enthalten fast immer nur Spuren; in den unteren Blättern und Stengeln dagegen finden sich besonders bei der Reife verhältnissmässig beträchtliche Quantitäten.

46. Der Kalk und die Magnesia bieten nach mehreren Richtungen Verschiedenheiten dar.

47. Die Aufnahme beider Körper erfolgt in ganz ungleichem Maasse. Während jener mit dem Alter der Pflanze in immer geringer werdenden Mengen in die Pflanze übergeht, ist die Aufnahme der Magnesia während der ganzen Vegetation beinahe constant.

48. An Kalk sind die Blattaschen auffallend reicher als die Stengelaschen, während bei der Magnesia beinahe immer das Umgekehrte stattfindet. So kommt es, dass das Verhältniss jenes Körpers zu diesem in den Stengeln ein viel geringeres ist (1 : 1,5] als in den Blättern (1 : 5 bis 1 : 8); bei den Aehrchen überstieg sogar der Magnesiagehalt zuletzt den Kalkgehalt.

49. Was die Beweglichkeit beider Basen im Pflanzenkörper betrifft, so sind die Unterschiede weniger gross. In dem reifen Gewächs ergab sich bei beiden nur eine partielle Löslichkeit, allerdings beim Kalk durchschnittlich in etwas höherem Grade als bei

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0554-6

der Magnesia. Blätter wie Stengel geben nur geringe Bruchtheile der einmal aufgenommenen Quantitäten ab.

50. In den Aehrchen steigt der Kalkgehalt nicht bis zur vollen Reife, wohl aber findet eine continuirliche Zunahme der Magnesia statt; diese Base ist die einzige, bei der ein Zug nach oben deutlich bemerkbar war. Wie es scheint, wurde in den Körnern zuletzt sogar eine geringe Menge Kalk gegen Magnesia vertauscht. An einer bestimmten Bedeutung der letztern für den Process der Fruchtbildung ist daher nicht zu zweifeln

51. Die Kali aufnahme dauert nicht bis zur vollen Reife fort.

52. Diese Base vertheilt sich ziemlich gleichmässig über die Organe der Pflanze; da aber die übrigen mineralischen Bestandtheile (namentlich die Kieselsäure) in Halm, Blatt und Blüthe nicht in gleichem Verhältnisse übergehen, so sind die Aschen der Stengel durchgehends kalireicher als die der Blätter und Aehrchen, und diess um so mehr, je älter die Pflanze wird.

53. Nicht die ganze Menge des in der (reifen) Pflanze enthaltenen Kalis ist im Wasser löslich.

54. Eine Wanderung des Kalis aus einem Pflanzentheil in den andern konnten die Analysen mit einiger Deutlichkeit nur bei den Aehrchen nachweisen. Dieselben hatten in der That schon zur Blüthezeit die ganze zum Fructificationsprocess erforderliche Menge dieses Körpers aufgenommen; eine Verminderung des in den Blüthen enthaltenen Kalis (Vertauschung gegen Magnesia?) während der Reife ist deutlich ausgesprochen.

55. Vergleicht man die in die Früchte übergehenden Mengen der Säuren und Basen mit einander, so ergibt sich, dass proportional mit dem Fortschreiten der Reife die Asche der Körner immer saurer wird. Zuletzt muss eine oder die andere Säure entweder im freien Zustande oder in Verbindung mit organischen Körpern in die Früchte übertreten; die Magnesia, die einzige Base, welche zuletzt noch von den Früchten aufgenommen wird, reicht ungefähr nur hin, um die gleichzeitig austretenden Basen, Kalk und Kali zu ersetzen.

56. Es ist früher von andern Seiten bei gewissen Halmgewächsen (Gerste, Weizen, Hafer) eine gewöhnlich mit der Blüthezeit beginnende und mit dem Alter der Pflanzen regelmässig fortschreitende zum Theil höchst beträchtliche Verminderung der Basen: Kalk, Magnesia und Kali (Ausscheidung aus dem oberirdischen Stock) beobachtet worden. Aus den vorliegenden Untersuchungen lässt sich ein gleiches Resultat nicht herleiten. Zwar zeigt sich bei Kali ganz gegen das Ende der Vegetation eine geringe Abnahme der absoluten

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0555-2

Totalmenge, doch erstreckt sich dieselbe nur etwa auf den achtzigsten Theil des Gesammtgehaltes. Bei Kalk und Magnesia hingegen wurde eine continuirliche Zunahme beobachtet. Was von mineralischer Nahrung in den oberirdischen Theil der Pflanze aufgenommen worden ist, bleibt bis zur vollen Reife darin.

57. Ein Blick auf die zu gleichen Zeiten erfolgte Einwanderung der einzelnen anorganischen Verbindungen in die Pflanze zeigt, dass darin keine Proportionalität herrscht.

58. Den Grund für diese Erscheinung hat man in verschiedenen Dingen, u. a. auch wohl in der physikalischen Natur der Wurzelmembranen gesucht, und der Pflanze ein „Wahlvermögen" zugeschrieben.

59. Da dieser Ausdruck einer Deutung bedürftig ist, man eine solche in präciser Fassung aber nicht findet, so wurde im Texte eine Definition desselben zu geben versucht. Dieselbe stützt sich auf einige beobachtete Facta und lautet:

60. Unter Wahlvermögen der Pflanze versteht man die Fähigkeit derselben, die zur Bildung ihrer näheren Bestandtheile an den Vegetationspunkten verwendete oder im Zellensystem zur Ablagerung gelangte Nahrung zufolge einer an diesen Punkten eingeleiteten, bald den einen bald den andern Nahrungsstoff betreffenden und durch das ganze Gewächs sich verbreitenden Endosmose partiell durch Zufuhr aus dem Boden wieder zu ersetzen.

Möge diese Schrift zu weiteren Untersuchungen anregen und so der Ausgangspunkt einer geläuterten Einsicht in die chemischen Vorgänge des Pflanzenlebens werden. F.

Kleinere Mittheilungen.

Kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse von H. Wydler. Zusätze und Berichtungen zu den NNr. 17—24 und 29. der Flora 1859,

Seite 258, Zeile 11 von oben, lese man: Schwiele, statt Scheide.
„ 259, Zeile 2 von oben lese man: Niederblattartigen, statt Niederbl.
„ 261, Zelle 5 von unten, ist nach: Blattstellung einzuschalten: des Sympodiums.
„ 264. *Ranunculus Lingua* hat Niederblatt-Stolonen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05972-0556-8

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: 42

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Literatur 545-554