

Jahresbericht über die Leistungen im Gebiete der physiologischen Botanik während des Jahres 1846.

Der bisherige Verfasser der „Jahresberichte über die Resultate auf dem Gebiete der physiologischen Botanik“, Herr Geh. Med. R. Prof. Dr. Link lehnte das fernere Referat mit dem Wunsche ab, dass ich, der Unterzeichnete, die Arbeit übernehmen möchte. Ohne hinreichend die Schwierigkeiten derselben zu kennen, nahm ich den ehrenvollen Antrag an und begann sofort mit der Herbeischaffung des Materials, wozu mir meine Stellung zur Königlichen Bibliothek und die reiche Büchersammlung des Hrn. Geheimen Raths Link in besonderer Weise günstig waren. Als indess die Bearbeitung der Materialien beginnen sollte, erkannte ich nur zu spät, dass erstens die grosse Fülle des Gegebenen fernerhin nicht mehr gestattet: in bisheriger ausführlicher Weise zu verfahren; zweitens, dass weder die mir vergönnte Zeit, noch meine geringe Kenntniss der verschiedenen Gebiete der wissenschaftlichen Botanik mich in den Stand setzen über jede der zahlreichen Arbeiten ein aus selbstständiger Nachprüfung gewonnenes Urtheil abzugeben. Aus diesen beiden Gründen, die ich den Lesern dieses Jahresberichts nicht vor-enthalten durfte, muss ich wünschen, die etwa an mich gestellten oder zu machenden Forderungen nicht höher zu stellen, als ich sie selbst stelle; indem ich keinen andern Zweck mit diesem Berichte verbinde, als dass derselbe ein getreues Bild der wissenschaftlichen Fort- resp. Rückschritte der physiologischen Botanik aus dem Jahre 1846 sein soll. Demgemäss liess ich es mir ernstlich angelegen sein, das producirte Material in möglichster Fülle zu beschaffen, damit der Jahresbericht in literär-historischer Rücksicht eine möglichst reiche Quelle sei für den künftigen Historiographen der wissenschaft-

lichen Botanik. Alsdann habe ich es für meine Aufgabe erachtet, die Darstellung der Leistungen des jedesmaligen Autors, durch meine subjective Anschauungsweise der Sache, möglichst ungetrübt zu lassen. Nur in besonders Fällen habe ich zusatzweise und überhaupt nur am Schlusse der Einzelarbeit mein Urtheil über dieselbe hinzugefügt. Endlich habe ich die Grenzsteine über das bisherige Weichbild hinausgeschoben, d. h. neue Disciplinen der Botanik in den Jahresbericht aufgenommen und die Arbeiten denselben untergeordnet. — Das Hauptcentrum der Wissenschaft bleibt natürlich immer die Erforschung der Lebensvorgänge der vegetabilischen Organismen; behufs der zweckmässigen Bearbeitungsmethode aber, zerfällt diese Wissenschaft in mehrere Abtheilungen, und zwar füglich Weise in so viele, als Standpunkte möglich sind, von welchen aus der Pflanzenorganismus der wissenschaftlichen Betrachtung unterworfen werden kann. Dergleichen Standpunkte sind also: der physikalische, der chemische, der anatomische, physiologische, der genetische u. s. w.; in ebenso viele Abtheilungen zerfällt demgemäss die wissenschaftliche Botanik. Der diesjährige Bericht ist in dieser Weise zusammengestellt. Als Einleitung habe ich aber auch die Arbeiten angeführt, welche sich die Verbesserung und Umgestaltung des hauptsächlichsten optischen Hilfsmittels, des Mikroskopes nämlich, zur Aufgabe gemacht haben. Indem ich durch diese Zugabe den Physiologen nützlich zu sein wünsche, kann ich es nicht verhehlen, dass mir deren Beifall der beste Lohn für diese mühevollen Arbeit und zugleich der Bestimmungsgrund für die Fortführung derselben in der Zukunft sein würde.

Berlin im Mai 1848.

Julius Münter.

1. Mikrographie. — Mikroskope. — u. s. w.

Hugo von Mohl, *Mikrographie oder Anleitung zur Kenntniss und zum Gebrauche des Mikroskops*. Mit 6 lith. Taf. Tübingen 1846. S. X. 351.

Diese Schrift ist, wie der Verf. in der Vorrede selbst angiebt, nicht vom Standpunkte des Optikers aus geschrieben, sondern von dem des Mikrographen; „sie soll nicht eine Anleitung enthalten, wie die Mikroskope verfertigt, sondern wie sie geprüft und gebraucht werden.“ Demgemäss hatte der Verf. „bei seiner Darstellung nur das Mikroskop selbst und seinen Gebrauch, nicht aber specielle Untersuchungen einzelner naturhistorischer Körper im Auge“, auch war es ihm nicht um „eine vollständige Geschichte des Mikroskops und eine vollständige Uebersicht aller im Laufe der Zeit dem Mikroskope gegebenen Einrichtungen zu thun, sondern er beschränkte sich auf die Anführung solcher Einrichtungen, die ihm bei gegenwärtigem Stande der Sache von mehr oder weniger praktischer Bedeutung zu sein schienen.“ — Die Capitelüberschriften lauten: „Von der Grenze des Sehens mit blossem Auge“, „das einfache und zusammengesetzte Mikroskop“, „das Dissectionsmikroskop“, „das Sonnenmikroskop, das Gasmikroskop und das photoelectricische Mikroskop“, „das katioptrische Mikroskop“, „die mikroskopische Beobachtung“, „die mikrometrische Messung“, „das Zeichnen mikroskopischer Objecte“, „Aufbewahrung mikroskopischer Objecte.“

Diese Schrift darf unseres Erachtens in der Handbibliothek eines angehenden Physiologen gar nicht fehlen; aber auch der Geübtere wird dasselbe nicht ohne Nutzen lesen und deren Besitz wünschenswerth finden.

Bergrath Haidinger *Die dichroskopische Loupe und ihre Einrichtung* in: Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften. Bd. I. Mai—Octobr. 1846. Wien 1847. p. 26.

Diese Loupe ist zur Untersuchung kleiner Krystalle im polarisirten Lichte besonders anwendbar und wegen der vollkommenen Farblosigkeit der Bilder, gegen Farben höchst empfindlich. — Der Mechanikus Eckling in Wien fertigt sie an.

F. A. Nobert *Ueber die Prüfung und Vollkommenheit unserer jetzigen Mikroskope*. In: Poggendorff's Annalen der Physik u. Chemie. Bd. 67. p. 173.

Die bisher üblichen Objecte zur Prüfung der Güte eines Mikroskops, z. B. Schmetterlingsflügelschuppen, als unvollkommen verwerfend, radirte der Verf. mittelst seines Radirapparats Parallellinien auf einer Glasplatte, in 10 verschiedenen Gruppen, deren Zwischenräume in der ersten Gruppe $\frac{1}{1000}$ ''' , in der zehnten Gruppe aber

212 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

$\frac{1}{3000}$ von einander abstehen. Bei einer 70maligen Vergrößerung sieht man die erste Klasse der 1000stel Linien, während die übrigen Gruppen sich ungetrennt zeigen. Mit der steigenden Vergrößerung werden die folg. Gruppen in ihre Linien zerlegt und noch gelang es dem Verf. nicht, die letzte Klasse der 4000stel Linien mit irgend einem Instrument und irgend einer Vergrößerung zu zerlegen. Diese Grenze zu erreichen würde demnach das vorläufige Ziel unserer Mikroskopverfertiger sein.

Christian Doppler *Ueber eine wesentliche Verbesserung der katoptrischen Mikroskope*. In: Abhandlungen der Königl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften. Fünfter Folge, Vierter Band von den Jahren 1845—1846. 4to. (Prag 1847) p. 91—128. c. VI. tab. aen.

Das elliptisch-katoptrische Mikroskop, welches Amici erbaute, obwohl anerkanntermassen besser als alle sphärisch-katoptrischen Instrumente anderer Mechaniker leidet nichtsdestoweniger in Folge der doppelten Reflexion und der Entziehung der centralen Strahlenbündel an Lichtschwäche und Verdüsterung der Mitte des Gesichtsfeldes; ein Uebelstand, der sich bei Schiek's, Plössl's, Oberhäuser's, Chevallier's dioptrischen Instrumente nicht findet, weshalb die Instrumente der Letzteren den Amici'schen katoptrischen Instrumenten den Vorrang abgelaufen haben. Der Verf. vorliegender Abhandlung greift nun Amici's Idee von Neuem wieder auf und versucht eine von Amici nicht benutzte Spiegelparthie des elliptischen Spiegels zur Anwendung zu bringen; bisher benutzte man nur die Längen- und Breiten-Abweichung bei Spiegeln in Beziehung auf den Hauptachsenstrahl, nicht aber, was ungleich allgemeiner gewesen wäre, in Bezug auf denjenigen Strahl, welcher von irgend einem beliebigen Punkte des spiegelnden Ellipsoids, Paraboloids und Hyperboloids zurückgeworfen wird, den man sich als Mittelpunkt eines begrenzten Spiegelstücks vorstellt. Auf dieser Grundlage nun stellte der Verf. seine Untersuchungen an und kam auf theoretischem Wege zu einem günstigen Resultate. Das neue Instrument bedarf nämlich nicht zweier, sondern nur eines Spiegels, und dieser steht nicht senkrecht, sondern schief auf dem Achsenstrahle und stellt nicht die Scheitelregion der grossen Achse, sondern irgend ein Theil des Rotationsellipsoids vor. Ob aber dieses theoretisch gefundene Instrument Seitens der Praxis ausführbar sei, musste dahin gestellt bleiben, weil nach der Meinung aller praktischen Optiker Flächen nur wieder durch Flächen geschliffen werden können, die sich auf jedem Punkte berühren, ein Fall, der nur bei ebenen oder sphärischen Flächen Statt hat. Der Verf. beruhigte sich indess bei diesem Raisonement nicht, sondern legte selbst Hand ans Werk und ermittelte alsbald ein Schleifverfahren, das ihn in den Stand setzte, Spiegel mit Kegelschnittskrümmungen zu schleifen, und somit den Hauptzweifel gegen die Möglichkeit guter katoptrischer Instrumente zu heben. Der Verf. überlässt und

empfiehlt die Nutzenanwendung seiner Theorie und seines Schleifverfahrens Andern. Ref. aber sah sich dringend aufgefordert, auf diese Quelle einer möglichen Verbesserung unseres wichtigsten Hilfsmittels bei Zeiten aufmerksam machen zu müssen, damit der Wissenschaft, wenn möglich, bald ein erspriesslicher Vortheil daraus erwachse.

Hammerschmidt *Ueber die bildliche Darstellung mikroskopischer Gegenstände*. In: W. Haidinger Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. Mai—Octbr. 1846. Wien 1847. Sto. p. 35.

Der Vortrag des Hrn. Hammerschmidt in der Wiener Gesellschaft naturforschender Freunde drehte sich um einen vorgelegten Apparat, der die bildliche Darstellung mikroskopischer Gegenstände erleichtern soll. Leider ist der Apparat in diesem Berichte nicht beschrieben, wohl aber in der von Hrn. Hammerschmidt redigirten „Allgem. Oesterr. Zeitschrift für den Landwirth, No. 23, vom 9. Juni 1846“, die Ref. nicht zugänglich war. Der Apparat soll sehr einfach, für jedes Mikroskop anwendbar und leicht zu handhaben sein, so dass er zur Demonstration bei Vorträgen über mikroskopische Gegenstände, dann zum Nachzeichnen und sogar zum Daguerreotypiren verwendet werden kann.

Hammerschmidt *Ueber die Anwendung des Farbendrucks bei naturwissenschaftlichen Abbildungen*. Ibidem p. 77.

Conrektor und Kunstmitglied der Kais. Kön. Acad. d. bildenden Künste in Wien, Hr. Ant. Hartinger, hatte einen Blumenstrauß, bestehend aus 7 verschiedenen Pflanzen mittelst lithographischen Farbendrucks (wozu 10 verschiedene Steine erforderlich) anfertigen lassen und legte durch Hrn. Hammerschmidt dies 18" hohe, 15" breite sehr gelungene Bild der Gesellschaft vor. Jeder Botaniker begreift, welcher Fortschritt durch einen solchen Farbendruck unserer Wissenschaft möglich wird, indem hierdurch das theure Coloriren wegfällt und anstatt der Unsicherheit der Farbentöne eine dem Original ganz gleiche Abbildung dem Publikum in die Hände gegeben wird.

I. ZUR PFLANZEN-PHYSIK.

A. Zur Kenntniss physikalischer Eigenschaften der Pflanzen.

E. Chevandier et G. Wertheim, *Mémoire sur les propriétés mécaniques du bois*. In: Comptes rendus des séances de l'acad. des sciences. Tom. 23. p. 663—674.

Den Verf. dieses Mémoire war es nach dem Commissionsberichte der Herren Poncelet, Regnault und Ad. Brongniart, um die Untersuchung der mechanischen Eigenschaften einheimischer Holzarten zu thun und zwar nicht blos vom theoretischen, sondern auch vom

214 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

praktischen Standpunkte aus. Der erste Theil der eingereichten Arbeit enthielt eine historische Zusammenstellung der bisherigen Arbeiten von Musschenbroek bis zu Paccinotti et Peri herab. Im andern Theile werden die mechanischen Eigenschaften derjenigen Hölzer der Untersuchung unterworfen, die auf dem östlichen Abhange der Vogesen, im Vogesensandstein, bunten Sandstein und Muschelkalk gewachsen und von den beiden Forschern selbst ausgesucht waren, und zwar 94 Individuen von Eichen, Buchen, Tannen, Fichten, Hainbuchen, Birken, Acacien, Ulmen, Eschen, Sycomoren, Ahornen, Zitterpappeln, Erlen und Pappeln.

Die angestellten Versuche drehten sich

1. um die Untersuchung der Abweichungen, die unter den verschiedenen Theilen eines und desselben Baumes vorkommen können und aus verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnissen resultiren.
2. um die Prüfung der mechanischen Eigenschaften der Bäume unter Berücksichtigung der modificirenden Umstände.
3. um die Untersuchung derselben Eigenschaften hinsichtlich der Eiche und Tannenhölzer, nach den Formen und Dimensionen, wie sie in dem praktischen Leben zur Anwendung kommen.

Behufs der ersten Reihe ihrer Untersuchungen wurden die Hölzer in 7—10 Millim. dicke und 2 Meter lange Latten geschnitten, und in frischem sowohl, als in 3 verschiedenen Trocknungszuständen (bis 40 und 50° C.) untersucht. — Sie berücksichtigten die Dichtigkeit der Latten; die Fortpflanzung des Schalls nach Chladni's Methode; die Elasticität, die Tragkraft, die Cohäsion. Die p. 667 u. 668 befindlichen 5 Tabellen geben die gefundenen Werthe in mittlern Durchschnittszahlen ausgedrückt. Die Acacie vereinigt die grösste Cohäsion und Elasticität mit der grössten Dichtigkeit und Dauer, weshalb sie sich ganz vorzüglich zu Eisenbahnschwellen eignet. Der Acacie folgt die Tanne (*Sapin distique*), deren peripherische Stammtheile wegen ihres besondern elastischen Widerstandes bei verhältnismässig geringem Gewichte empfehlenswerth sind. Die Eiche vereinigt alle mechanischen Eigenschaften in einem hohen Grade, ohne jedoch die höchsten Zahlen zu geben; der Splint steht hier dem Kernholze nach. Ulme, Buche und Birke haben grössere Elasticität als die Eiche, aber geringere Cohäsion. Kiefer und Pappel stehen am tiefsten. Aus den gefundenen Resultaten, die für den Techniker mehr, als den Physiologen Interesse haben, heben wir nur folgende hervor. Für jeden einzelnen Jahrring nehmen die mechanischen Eigenschaften nach der Höhe des Stamms ab, ebenso in der Richtung senkrecht auf die Axe. — Die Fällungszeit scheint keinen Einfluss auf ihre mechanischen Eigenschaften zu haben. Der Elasticitäts-Coefficient und die Cohäsion nehmen mit dem Alter der Bäume ab. Hölzer, welche gegen Nord, Nordost, Nordwest und in trocknen Lagen wuchsen, haben einen höhern und stärkern Elasticitäts-Coefficienten, wenn diese beiden Bedingungen vereinigt sind; dagegen wenn

sie in feuchten Lagen wuchsen, hatten sie viel schwächere Coefficienten; dieser Einfluss macht sich besonders bei der Buche geltend; ebenso hatten die im Vogesensandstein gewachsenen Buchen eine höhere Elasticität, als die im bunten Sandstein und Muschelkalk gewachsenen.

Reissek *Bemerkungen über das vegetabilische Elfenbein*. In: Haidinger's Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. Mai—Oct. 1846. Wien 1847. p. 112.

Das Eiweiss verschiedener Palmenarten, zumal das der Gattung *Phytelephas* besitzt eine solche Beinhärte, dass es zu kleinen Drechslerarbeiten und namentlich zu Spazierstockknöpfen benutzt wird. Auch das Eiweiss der Dompalme (*Hyphaene thebaica*) besitzt diese Eigenschaften.

Lankaster *Bemerkungen über das vegetabilische Elfenbein, Phytelephas macrocarpa*; aus den Verhandlungen des brit. Vereins zur Beförderung der Wissenschaften. S. Flora 1846. p. 43.

Nach Lankaster liefert die Taguapflanze (*Phytelephas macrocarpa*) dies harte Eiweiss. Die Frucht hat die Grösse eines Menschenkopfs und wird eine Zeichnung derselben im brit. Museum aufbewahrt. Die Taguapflanze gehört zu der Ordnung der Typhinac. Nach Rob. Schomburgk besitzt auch eine Art *Astrocaryum* im brit. Guiana ein Eiweiss von derselben Härte, wie das von *Phytelephas*. Uebrigens rührt die Härte her von dem sehr dickwandigen Zellgewebe, das nur in der Jugend porös, im Alter dagegen geschlossen ist.

Peter Riess *Die Ursache der Luftelectricität ist noch unerwiesen*. In: Poggendorff's Annalen Bd. 69. p. 288.

Versuche, um zu ermitteln, ob Dampfbildung an sich schon, Electricität zu erregen im Stande sei, oder ob die Electricität der Dämpfe nur eine Folge der Reibung von Flüssigkeitstheilchen gegen feste Körper sei, führten Hrn. P. Riess auch zur Beantwortung der Frage, ob die Vegetation Electricität erzeuge, wie es von Pouillet angegeben wurde. Eine vollkommen isolirte Messingschaale oder gewöhnlich eine Porcellanwanne (letztere mit 109 par. Zoll Oberfläche) wurde mit Gartenerde angefüllt, letztere gehörig feucht erhalten und durch einen Messingdraht mit der messingenen Collectorplatte eines Condensators von 6" Durchmesser in Verbindung gesetzt. Die abgehobene Collector- oder Condensatorplatte wurde von einem Säulenelektroskop geprüft. Vom März bis August 1844 wurde nun in dieser Vorrichtung 11mal Gartenkresse (*Lepidium sativum*) zum Keimen gebracht, und der Condensator täglich untersucht, bis die Kresse 2" hoch war. Spuren von Electricität fanden sich häufig, aber nicht

constant. Controllversuche mit unbesäeter Erde machten es sehr wahrscheinlich, dass jene elektrischen Spuren nicht von der Vegetation herrührten. Eine durch Experimente gesicherte Begründung der Meinung, dass die Vegetation Ursache der Luftpolarität sei, ist demnach nicht vorhanden. Der Verf., in dessen genaue Versuche kein Zweifel zu setzen ist, empfiehlt ungeachtet seiner bestimmten negativen Resultate die Fortsetzung dieser und Anstellung neuer unzweideutiger Versuche.

B. Einwirkung physikalischer Agentien auf den Pflanzenorganismus.

Fée Action de la lumière sur les plantes sommeillantes.
Comptes rendus des séances de l'acad. des sciences. 2me semestre. Séance du lundi 21. Septbr. 1846. p. 604.

Unter den Pflanzen, deren Blätter das Phänomen des Schlafes wahrnehmen lassen, wählte der Verf. folgende zu seinen Versuchen aus. *Porliera hygrometrica*, *Phyllanthus cantoniensis* (schliessen sich beide 6 Uhr Abends und öffnen sich 6 Uhr Morgens). *Indigofera verrucosa*, *Mimosa pudica*. Im Schlafzustande in einen dunkeln tiefen Keller am 19. Juli gebracht, waren alle Pflanzen des Morgens am 20. Juli in den Tageszustand übergegangen. Den 21. Abends 6 Uhr schien es, als ob sie sich schliessen würden, aber um 10 Uhr war es noch nicht geschehen. Am 22. Juli immer noch offen; als sie aber Abends 10 Uhr ins Freie gebracht wurden, schlossen sie sich. Am 23. Juli Morgens 11 Uhr wurden die Pflanzen bei 33° C. und stürmischem Wetter in den dunklen Keller, der aber nur 13° C. hatte, zurückgebracht und sogleich schlossen sich die Blätter. Vor Sonnenaufgang am 24. waren sie indess geöffnet und blieben so Tag und Nacht bis zum 25. Juli Morgens. Hieraus geht hervor, dass Dunkelheit an sich die Blätter nicht einschläfert, dass vielmehr der wechselnde Feuchtigkeitszustand der Umgebung und der Wechsel der Temperatur als Ursachen des Schlafes zu betrachten sind. Denn dieselben Pflanzen, nachdem sie sich mehrere Tage im Freien erholt hatten, in ein Zimmer gebracht, das constant 28° C. hatte und zu welchem der Zutritt der Luft von aussen abgehalten war, liessen die in der ersten Nacht zwar geschlossenen, am Morgen jedoch geöffneten Blätter nicht wieder zum Schliessen kommen, und umgekehrt schliessen sich die Blätter sofort, wenn sie aus einer höhern Temperatur in eine niedere kommen. — Das Schliessen der Blätter erfolgt aber auch dann, wenn Pflanzen, die an einem dunkeln Orte stehen und deren Blätter entfaltet sind, begossen werden, desgleichen, wenn Pflanzen mit entfaltenen Blättern Nachts aus dem Keller ins Freie gebracht werden. — *Mimosa pudica* hatte die freiwillige Bewegung (nicht aber, wie es scheint die Sensibilität) verloren und erhielt sie erst nach 40stündigem Aufenthalte im Tageslichte wieder.

Dies erinnert den Ref. an Beobachtungen, die er bezüglich der Periodicität der Gerüche mehrmals an *Pelargonium triste* machte, welches nämlich mehrere Tage im trocknen dunkeln Raume stehend, die Fähigkeit eingebüsst hatte, Abends seine Gerüche auszuhauchen. Diese Fähigkeit erlangte es wieder, wenn es einen Tag über im Lichte und wo möglich im Sonnenscheine gestanden hatte.

Durand *Recherche et fuite de la lumière par les racines.* (Dutrochet rapporteur). — Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences. Paris 1846. Tom. 22. p. 320.

In der Sitzung vom 15. Dec. 1845 hatte Durand der Academie ein Mémoire eingereicht, in welchem er auf experimentellen Wege nachzuweisen versuchte, dass zwar die Wurzeln vieler Pflanzen das Licht zu meiden suchen, dagegen aber die Wurzeln von *Allium Ceba* das Licht zu suchen scheinen, indem sie gegen dasselbe hinwachsen. Ein ähnliches Phänomen hatte Dutrochet schon bei *Mirabilis Jalappa* im Jahre 1824 beobachtet und in der grünen Wurzelspitze die Ursache zu finden geglaubt. Bei *Allium Ceba* fehlt nun die grüne Wurzelspitze und deshalb ist wenigstens Durand der Ansicht, dass die Wurzeln in ähnlicher Art verschieden seien, als die Stengel. In der Sitzung vom 23. Februar erstattet Dutrochet seinen Bericht über Durand's Arbeit, dem wir Folgendes entnehmen. In der That fliehen die Wurzeln einzelner Pflanzen das Licht, wie dies schon vor 12 Jahren Dutrochet selbst an *Pothos digitata* bewies. Payer gab eine ähnliche Beobachtung (Comptes rendus tom. XVIII. p. 35) an *Rhagadiolus lampanoides*, *Cichorium spinosum*, *Hieracium foliosum* an. Durand fand diese Eigenthümlichkeit nun bei *Raphanus sativus*, *Cheiranthus incanus*, *Myagrum sativum*, *Isatis tinctoria*, *Diploxys tenuifolius*, *Eresyum contortum*, *Synapis levigata*, *Alyssum vesicatoria*, *Brassica Napus*, — *campestris*, — *Orientalis* — *oleracea capitata* — *viridis crassa* — *capitata rubra* — *oleracea botrytis*.

Die Wurzeln von *Lepidium sativum*, welche nach Payer unempfindlich gegen die Wirkung des Lichts sein sollen, fliehen nach Durand das Licht. Dutrochet konnte jedoch Durand's Angabe nicht bestätigen. — Dieser eigenen Beobachtung fügt Dutrochet noch eine andere hinzu. Keimen *Pisum sativum* et *Ervum lens* auf einer durchlöcherten Korkplatte, die sich auf einem mit Wasser gefüllten Glase befinden, welches durch einen schwarzen Stoff umhüllt und nur von einer Seite dem Lichte zugänglich ist, so winden sich die Würzelchen in der Spirale bald rechts, bald links. — Diffuses Licht auf ein nicht umhülltes Wasserglas mit keimenden Erbsen, bewirkt dagegen nur ein unregelmässiges Drehen und Winden der Würzelchen.

Das Raisonement des Berichterstatters und des Autors über die Ursachen der angegebenen Erscheinung übergehen wir, indem es für den Zweck des Jahresberichts hinreichen dürfte, auf die gefundene Thatsache aufmerksam gemacht zu haben. — Eine deutsche

Uebersetzung des Dutrochet'schen Referat befindet sich in Froriep's Neuen Notizen Bd. 38. p. 112—120).

Durand *Sur la direction des tiges.* In: Comptes rend. de l'acad. des sciences. Tom. 22. p. 552.

Der Decandolle'sche Versuch, (s. dessen Physiologie tom. II. p. 825 in Röper's Uebersetzung tom. II. p. 566) eine Hyacinthe in einem mit Wasser gefüllten Glase nach abwärts wachsen zu lassen, wurde von Durand in der Absicht wiederholt, um die von Decandolle unberücksichtigt gebliebene Einwirkung des Lichts auf diese aussergewöhnliche Richtung des Blüthenschafts kennen zu lernen. Die Versuche geschahen in dreierlei Weise: 1. Täglich ward die Stellung des Glases gegen das Licht verändert und so geschah die Entwicklung des Schafts beinahe senkrecht, ja er blühte sogar. 2. Das Licht konnte nur durch ein Dritttheil der Gefässwand eindringen, die übrigen zwei Dritttheile, waren mit einem undurchsichtigen schwarzen Stoffe bedeckt. Der Stengel, anfangs gegen das Licht hin sich entwickelnd, krümmte sich später nach aufwärts. 3. Der Stengel ward vor allem Lichte durch undurchsichtige Gefässwandungen geschützt; wodurch es geschah, dass der anfangs abwärts wachsende Schaft, sich später nach aufwärts krümmte. — Durch diese Beobachtungen zerfällt die Theorie Decandolle's, welcher die Weichheit und das Gewicht des Schafts für die Ursache hielt, aber auch die Knight'sche. Die Ursache des herabsteigenden Wachsthums, liegt vielmehr in der Applicationsweise des Lichts.

Sommerville, *Action of the rays of the spectrum on vegetable Juices*, in Philos. Transactions Vol. I. p. 111.

Mad. Somerville stellte eine Reihe von Versuchen an, um den Einfluss der Strahlen des Sonnenspectrums auf Pflanzensäfte kennen zu lernen. Zu den Beobachtungen bediente sie sich einer Flintglaslinse von $7\frac{1}{2}$ Zoll Brennweite, und benutzte nur die rothen Strahlen der Mittags- und Abendsonne, indem sie alle übrigen ausschloss und auf dickem weissen feuchten Briefpapier auffing. Zum Befeuchten desselben diente eine Auflösung von schwefelsaurem Chinin in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst; nahm die Verf. z. B. eine gelbbraune Solution von salpeters. Silberoxyd, die mit dem Saft der blassblauen Blumenblätter von *Plumbago auriculata* in destillirtem Wasser gewaschen und zu welcher Schwefelsäure zugesetzt war, so erschien die Farbe lebhaft apfelgrün und erhielt einen Stich ins Blaue. In ähnlicher Weise experimentirte sie mit dem Saft der Dahlien, Balsaminen, Geranien u. s. w.

Dutrochet *Le magnétisme peut-il exercer de l'influence sur la circulation du chara?* In: Comptes rendus de l'acad. des sciences T. 22. p. 619.

In Gemeinschaft mit Becquerel hatte der Verf. bereits im Jahr

1837 nachgewiesen, dass der elektrische Strom zeitweise Suspension der Saftströmung in den Charenschläuchen hervorzurufen im Stande ist. Dieselbe Erscheinung tritt ein, wenn die Charen verletzt, oder wenn sie aus einer Temperatur von $+7^{\circ}$ C. in eine Temperatur von 32° C. oder umgekehrt versetzt werden. (Cf. Mém. d. Acad. d. sc. tom. XVIII. p. 439. Annal. d. scienc. nat. 2e. série. tom. IX. Meyen Neues System Bd. II. p. 223). Nicht so ist es mit der Wirkung des Magnetismus. Ein Electro-Magnet, welcher 2000 Kilogrammes unter der Einwirkung von 50 Bunsen'schen Elementen zu tragen vermochte, wurde 10 Minuten lang auf einen Charenzweig in 2 Cent. Entfernung angewandt, ohne auch nur die geringste Störung der Circulationserscheinung herbeizuführen. — Dutrochet schliesst die Mittheilung dieses entscheidenden Experiments mit der Aeusserung „Ces observations devront nécessairement changer les opinions de ceux qui ont regardé la force vitale comme un être imaginaire.

Eduard Solly *Ueber den Einfluss der galvanischen Electricität auf das Keimen der Saamen.* Aus den Verhandl. des brit. Vereins zur Beförderung der Wissenschaften, ins deutsche übersetzt und im Auszuge mitgetheilt in der Thüringer Gartenzeitung 1845 (No. 38—42) und in der Flora 1846. p. 78.

Nach Davy sollten bekanntlich Saamen, in der Nähe des positiven Pols einer voltaischen Säule früher keimen, als die am negativen Pole liegenden. Die chemische Wirkung abgerechnet, ergeben diese Versuche nicht, dass durch Electricität das Keimen befördert werde; (eine Meinung, die jetzt so häufig laut wird. Ref.) Herr Solly stellte deshalb eine neue Reihe von Versuchen im Garten der horticultural society mit Gerste, Weizen, Roggen, Turnips und Radies an. Von den 55 Versuchen sprachen 20 zu Gunsten der Electricität, 10 gegen dieselbe und bei 25 zeigte sich gar kein Erfolg. Bei 1250 einzelnen Saamen war eine günstige Einwirkung der Electricität zu bemerken, aber bei 1253 nicht und so muss es wohl dahin gestellt bleiben, ob die günstige Wirkung auf Rechnung der Electricität zu schreiben sei. Dr. Daubeny war zu ähnlichen Resultaten wie Hr. Solly gelangt. Dr. Percy hielt dagegen Solly's Versuche für unzureichend, da man behaupte, dass Electricität das Fruchtttragen der Pflanzen befördert habe, worüber aber Solly's Versuche keinen Aufschluss gäben. John Ball war schliesslich der Meinung, dass Electricität auf verschiedene Organe der Pflanzen verschieden wirke.

C. G. Bartels *Lähmung der Nectarien durch Electricität.* In: Verhandl. des naturhist. Vereines der preussischen Rheinlande herausgegeben von Julius Budge. Jahrg. III. Bonn 1846. pag. 31.

So wie die Honigtracht durch starkes Wetterleuchten schon und „die üppigste Menge und Mannigfaltigkeit von Schwämmen durch

220 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

einen über die Flur streichenden Blitz plötzlich vernichtet wird", so soll nach des Verf. Meinung die Electricität auch Ursache einer geringern Zucker-Absonderung der Nectarien sein, ja die Secretion selbst sogar unterdrücken können, was er, freilich ziemlich unklar, daraus schliesst, dass der Körnerertrag des Buchweizens allemal dann geringer ausfällt, wenn die Honigtracht durch starkes Wetterleuchten vernichtet wurde. Der Verf. begründet diese Behauptung auf die Voraussetzung, dass die Nectarien (als verkümmerte Geschlechtswerkzeuge) wesentlich zur Befruchtung beitragen und der Zuckersaft sich verhielte, wie der Saft der prostata. Sicherlich nur uneigentlich nennt der Verf. dieses Raisonement in der Ueberschrift seiner Mittheilung eine Beobachtung, da von der Mittheilung einer solchen nirgends die Rede ist.

(?) P. Gardner, *Functions of plants (Absorption, diffusion of gases by leaves)* in Brewster Philos. Magaz. Vol. XXVIII. p. 425. Deutsche Uebersetzung in Froriep's N. Notiz. Bd. XXXVIII. p. 321 unter dem Titel: Untersuchungen über die Functionen der Pflanzen, namentlich die Absorption und Aushauchung von Gasen durch die Blätter und Wurzeln.

Der Pflanzenorganismus ist porös und enthält in seinem Innern eine Mischung von Gasen, d. h. eine Atmosphäre. Die Untersuchung dieses Gasgemenges aus *Datura stramonium* und *Poa pratensis* ergaben für die erstere Pflanze bei einer um 11 Uhr Morgens angestellten 6maligen Untersuchung N 87,5 O 12,5%; dagegen keine Kohlensäure. 4 Analysen von *Poa* ergaben N 86,1. O 13,9. — Diese normale Atmosphäre ändert sich jedoch nach Calvert und Ferrand Abends der Art, dass stets Kohlensäure vorhanden ist; so gab der hohle Stengel von *Phytolacca decandra* Abends N 76,4. O 20,6. CO₂ 0,3%. — Die Möglichkeit zum Ein- und Austritt der genannten Gasmenge liegt in der Porosität der Epidermis. Die Epidermis der *Basella lucida*, des Kohls, der *Alanthus alata*, des *Chenopodium album* und einiger *Sedum*-Arten gestattete der Kohlensäure den Zugang zu einem, atmosphärische Luft, enthaltenden Gefässe. Ebenso entwich bei einem angestellten Versuche Stickgas und trat an dessen Stelle Sauerstoff und Kohlensäure. — In gleicher Art wie die Epidermis sind nun auch die Pflanzenwurzeln poröse Körper, und ebenfalls erfüllt mit einem ihnen eigenen variablen Gasgemenge. — Wird dieses, dem Gasgemenge der Bodenfeuchtigkeit ausgesetzt, so kann es nicht fehlen, dass sich die Gasarten in so weit auszugleichen streben, als es das Capacitätsvermögen des Pflanzensafts gestattet. Daturapflanzen (Wurzeln und Blätter) in Brunnenwasser gesetzt, gaben nach Einwirkung des hellen zerstreuten Lichts um 11 Morgens ein Gas, das aus N 96,6 O 3,4 Proc. bestand. 36 Stunden ins Dunkle gesetzt, gaben sie kein Gas, dann wieder ins Licht gebracht, wurde ein Gasgemenge entwickelt, das aus N 96,2; O 3,8 Proc. bestand. Befanden sich die Blätter im

zerstreuten Lichte, die Wurzeln im Dunkeln, so ergab sich ein Gasgemenge von N 96,5; O 3,5 Proc. Das im Brunnenwasser enthaltene Gas bestand aus N 48; O 22; CO₂ 30 Proc. Demnach entwickeln die Wurzeln Gas in ungleicher Menge und ist dazu die Einwirkung des Lichts auf die Blätter wesentlich nothwendig. Die Absorption des in Wasser aufgelösten Gasgemenges geschah dagegen so, dass Sauerstoff- und Kohlensäuregas unterm Einfluss des zerstreuten Lichts in der Weise absorbirt wurden, wie poröse Körper es zu thun pflegen, während in der Dunkelheit das im Wasser enthaltene Gas ohne Auswahl absorbirt wird. Hiernach also wechselt das innere Gasgemenge der Pflanzen je nach den einwirkenden äussern Potenzen. Im thätigen Zustande der Pflanze besteht das Gemenge aus N 86,75 und O 13,25 Proc., während der Nacht enthält es aber verhältnissmässig mehr Sauerstoff und mehr oder weniger Kohlensäure, und die Wurzeln absorbiren, so lange chemische Veränderungen in den Pflanzen stattfinden, je nach dem Bedürfniss der innern Atmosphäre, Gasarten aus der Bodenfeuchtigkeit. Im Dunkeln kommt die Strömung ins Stocken. Die Morgensonnenstrahlen zersetzen die aufgenommene Kohlensäure, wodurch das Gleichgewicht der innern Atmosphäre gestört wird, folglich muss dies Gas von aussen aufgenommen werden. Vorübergehend bildet sich durch diese Zersetzung ein Ueberschuss an Sauerstoff, welcher theilweise ausgehaucht wird, theilweise aber, nebst dem Kohlenstoff fixirt wird. Der Verf. schliesst die Abhandlung mit dem Satze: die physische Structur der Pflanzen ist also ein den physikalischen Gesetzen der Zerstreung der Gase unterworfenen poröses System, dessen Vitalitätskraft lediglich in der Fähigkeit, Cytoblasten und nach einem bestimmten Typus sich ordnende Zellen zu bilden, besteht.

J. Goldmann *Beschreibung eines Eudiometers zur Bestimmung der von den Pflanzen ausgeathmeten Luft* in Pogendorff's Annalen der Physik und Chemie. Bd. 37. Leipzig 1846. p. 293.

Die bisher bei der Untersuchung der von Pflanzen ausgeathmeten Luft angewandten Eudiometer genügten dem Verf. nicht, weshalb er ein Neues construirte, welches nicht bloß eine qualitative, sondern auch eine quantitative Bestimmung der Kohlensäure und des Sauerstoffs zulassen soll.

Ch. Matteucci, *Quelques expériences sur la respiration des plantes. Traduit et extrait du Cimento, juill. 1846.* in: Supplément à la biblioth. univ. de Genève, ou Archives des sc. phys. et nat. Tom. III. Genève et Paris 1846. p. 115.

Während eines 3monatlichen Aufenthalts auf dem Lande (Mai bis Juli) wiederholte Matteucci die Versuche des Prof. C. H. Schultz über die Respiration der Pflanzen und kam durch diese Studien zu folgenden 4 Resultaten, nämlich.

1. dass in mehreren Fällen das Blatt-Chlorophyll die Eigenschaft nicht besitzt Kohlensäure unter dem Einfluss der Sonne zu zer-
setzen.
2. dass Alles was die Structur der Blätter verändert, auch die
Respiration derselben modificirt.
3. dass die Respiration auch verändert wird, sobald man die in
den Blättern enthaltene Luft so viel als möglich wegnimmt.
4. dass der Stickstoff oder ein Theil desselben, der durch die
Blätter gleichzeitig mit dem Sauerstoff unter Einwirkung des
Lichts austritt, sich nicht mit dem in den Blättern befindlichen
Stickstoff der Luft verbinden kann.

Der Verf. führt an diesem Orte nicht alle von ihm angestellten
Versuche an, sondern verweist auf den ersten Theil seines Mémoire;
wir heben aus dem Vorliegenden folgende hervor:

Kohl, Spinat etc. bis 65° C. erhitzt, bleiben noch grün, das Chlo-
rophyll verändert sich noch nicht, demungeachtet geben sie im Son-
nenlichte keinen Sauerstoff, wenn sie sich in mit Kohlensäure ge-
schwängertem Wasser befinden.

Junge und noch sehr grüne Cypressensprossen geben, mit Koh-
lensäure geschwängertem Wasser dem Sonnenlichte ausgesetzt, nie
Sauerstoff, vielmehr verbinden sich diese beiden Gasarten unter der
Einwirkung des Sonnenlichts. — Acacienblätter, mehrere Monate in
einer schwachen Zinkchlorürsolution aufbewahrt, und noch ganz grün,
aber ohne Consistenz, geben im Wasser, der Sonne ausgesetzt, nie
eine Spur von Sauerstoff. Unter derselben Behandlungsweise geben
centrale und aus der Gegend des Blattstiels genommene Blatttheile
verschiedene Quantitäten Sauerstoff. Die in den Blättern enthaltene
Luft auf die nämliche Weise untersucht, verhielt sich in verschiedenen
Tageszeiten folgendermassen:

Name der Pflanze.	Vor Sonnenaufgang.		Mehrere Stunden nach Einwirkung der Sonne.	
	Gasgemenge Sauerstoff		Gasgemenge Sauerstoff	
	c. c.	in 100 Proc.	c. c.	in 100 Proc.
Citronenblätter	5,2	11,80	4,30	8,50
Hortensienblätter	9,3	13,70	5,40	5,40
Erdbeerenblätter	7,0	13,80	9,20	9,90
Blätter von <i>Cornus sanguinea</i>	5,2	7,20	9,00	5,60
„ des <i>Apricosenbaumes</i>	9,4	16,38	8,40	9,80

Es ergibt sich hieraus, dass die Blätter vor Sonnenaufgang die
grösste Menge Sauerstoff enthalten, und während des Tages denselben
allmählich abgeben. Nur bei Fettpflanzen und den Agaven ist es
umgekehrt. Sie enthalten immer viel Kohlensäure und halten über-
haupt die Gasarten in grösser Menge in ihren Blättern zurück. Durch
Entziehung der Luft und in Wasser gelegt, das lange ausgekocht und
mit Kohlensäure geschwängert war, geben sie in der Sonne 33,3 Ox.
38,7 Az. — Der obere Theil des Stengels von *Arundo Donax* enthielt

des Morgens 17,6 p. C., in einem andern Versuche 17,5 Sauerstoff. Der Sonne ausgesetzt enthielt der obere Theil 16,0 p. C. — Der untere Theil des Stengels enthielt des Morgens 19, in einem andern Falle 18,1 p. C.; der Sonne ausgesetzt 18,8 und 17,6, hier Kürbisstengel enthielten

des Morgens	in der Sonne
p. C.	p. C.
19,00	22,50
18,50	22,60
17,60	24,40
18,70	23,20
19,00	24,40

Hiernach nimmt der Sauerstoffgehalt im Sonnenschein wesentlich zu. Kohlensäure fehlte bei der Untersuchung im Sonnenschein gänzlich, während sich des Morgens 4—7 p. C. vorfanden. Diese Erfahrungen stimmen mit denen von Calvert und Ferrand.

Zu Schultz's Versuchen übergehend, bemerkt der Verf., dass Boussingault dieselben bereits nachgemacht habe, ohne sie bestätigen zu können, auch er selbst, obwohl er 2 Monate experimentirte, fand, dass die Blätter in Lösungen von mineralischen oder organischen Säuren, Zucker und Gummi niemals Sauerstoff gaben; um dies zu ermitteln, muss man aber gewissen Bedingungen genügen. Das Wasser muss lange gekocht und in Apparaten destillirt sein, in denen weder Wein noch andere gährungsfähige Substanzen befindlich sind. Vor der Untersuchung muss man alsdann die Blätter in eine saure Lösung tauchen, sie oft damit schütteln und waschen. Unterbleibt dies, so enthalten sie Spuren von kohlensaurem Kalk, der auf den Blättern abgelagert ist. In Zuckerlösung findet man Sauerstoff, aber ist die Flüssigkeit in Gährung übergegangen, so entwickelt sich Kohlensäure. Bei Blättern der Fettpflanzen genügt dies Alles nicht, hier findet man Sauerstoff auch ohne Anwendung von Zucker oder Säuren, weil sie stets Kohlensäure enthalten. Um die Sauerstoffentwicklung bei Agavenblättern aufzuheben, brachte sie der Verf. 3 Tage lang in Wasserstoff, indem er 2—3mal die Luft hinwegnahm. Hier sah er nun die Entwicklung des Sauerstoffs und erklärt sie aus der Kohlensäurebildung der Blätter selbst. Auch Saussure zeigte schon, wie hartnäckig diese Blätter die Kohlensäure festhalten.

Pleischl *Wichtigkeit der Kohlensäure im grossen Haushalte der Natur.* In: *Medicinische Jahrbücher des k. k. österr. Staates* herausgegeben von J. N. Ritter von Raimann, unter Redaction des Prof. Dr. A. Edl. v. Rosas. Bd. 56. Wien 1846. p. 265.

Der Verf. sucht sich die Frage zu beantworten, wo findet sich die Kohlensäure, wie findet sie sich vor, an welchen Processen in dem Haushalt der Natur nimmt sie Theil und welche Eigenschaften besitzt sie. Es werden demgemäss zuerst die Quellen besprochen,

aus denen Kohlensäure gasförmig entweicht, dann wird der Kohlensäuregas-Gehalt der atmosphärischen Luft auf dem Festlande, wie auf dem Meere ausführlich erläutert, und endlich der Athmungsprocess der Thiere „eine bedeutende Quelle des kohlensauren Gases“ genannt, (praeter propter sollen 1000 Millionen Menschen 6967, 500000 Ctr. Wien. Civ. Gen. Kohlensäure jährlich produciren). — Nachdem sich der Verf. über diese Reihe von Kohlensäurebildungsstätten geäußert hat, kommt er zu der Zersetzung der Kohlensäure durch die Pflanzen im Lichte. Diese Lehre förderte indess der Verf. durch selbstständige Forschung nicht, vielmehr excerptirt er die Arbeiten von Priestley, Senebier, Saussure, J. Draper, Schultz, Bischof, Nöggerath und Grischow. — Aufgefallen ist uns nur die Bemerkung, welche der Verf. einer Beobachtung Bischof's und Nöggerath's entlehnt, wonach ein Uebermaass an Kohlensäure bei Burgbrohl das Gedeihen der Feldfrüchte beeinträchtigen soll, während bei Brudeldreis Bäume und Gras ungeachtet des häufig entwickelten und angehäuften Kohlensäuregases unbenachtheiligt vegetirten. Hr. Schleiden suchte bekanntlich die Ueppigkeit der Vegetation an dem Wasserbecken bei der Wehnder Papiermühle unweit Göttingen aus dem reichen Gehalt an Kohlensäure zu erklären (Wiegmann's Archiv 1834. I. p. 279). Sonach kann man die Frage als noch nicht hinreichend erledigt ansehen und muss sie fernerer Beobachtung anheim stellen.

H. W. Dove *Ueber den Zusammenhang der Wärmeveränderungen der Atmosphäre mit der Entwicklung der Pflanzen.* (Bes. Abdruck aus d. Abhdl. d. Königl. Akademie der Wissenschaften). Berlin 1846. 4.

Nachdem unser berühmter Meteorolog bereits in einer Reihe von Abhandlungen in den Jahren 1838—1842 die nicht periodischen Aenderungen der Temperaturvertheilung auf der Erdoberfläche einer ausführlicheren Untersuchung unterworfen und nachgewiesen hatte, dass Jahre des Misswachses im Allgemeinen sich durch eine länger dauernde Erniedrigung unter der Mittelwärme des jedesmaligen Beobachtungsortes auszeichnen, geht er in der gegenwärtigen auf die Untersuchung der Frage ein, ob die Temperatur der obern Bodenfläche mit der der Luft in ihren periodischen und nichtperiodischen Aenderungen gleichen Schritt halte, und in welcher Weise die Erdschichten, in welche die Wurzeln mehr oder minder tief eindringen, von den Anomalien afficirt werden, welche die Luftwärme eines bestimmten Jahres oft so bedeutend von der eines andern unterscheiden. Die Abhandlung zerfällt demnach in 3 Theile. In der ersten beschäftigen den Verf. die zu Brüssel von Quetelet und die zu Upsala von Rudberg in verschiedenen Tiefen der Erdoberfläche angestellten thermischen Beobachtungen aus den Jahren 1834—1843, aus denen sich ergibt, dass sowohl die periodischen als nichtperiodischen Veränderungen mit zunehmender Tiefe schnell abnehmen und

in einer Schicht constanter Temperatur vollständig erlöschen. Diese unveränderliche Schicht hat eine bestimmte Entfernung von der Oberfläche, wenn nämlich nur die periodischen Veränderungen berücksichtigt werden; sie verhält sich dagegen oscillirend, wenn man die nicht periodischen Veränderungen mit in Betracht zieht. In Jahren, welche mehr den Charakter des Seeklima's an sich tragen, wird sie der Oberfläche näher sein; in denen, wo Sommerwärme und Winterkälte ungewöhnlich stark sich scheiden, wird sie tiefer unter dieselben fallen. Dasselbe gilt von den zwischen ihr und der Oberfläche liegenden Schichten, in welchen die jährliche periodische Veränderung eine bestimmte Grösse erreicht, welche Grösse mit Annäherung an die Oberfläche zunimmt, auch sie haben eine constante mittlere Lage und schwanken auf und ab. Pflanzen in eine Tiefe von nicht über $2\frac{1}{2}$ Fuss eindringend, erfahren an ihren Wurzeln dieselben nicht periodischen Veränderungen, als an den über der Erde befindlichen Theilen. Als besonders bemerkenswerth heben wir die Mittheilung des Verf. über die Wirkung der Schneedecke auf die von derselben bedeckten Pflanzen hervor. Sie hindert die Strahlung des Bodens und hebt den in der Berührung erfolgenden Wärmeaustausch zwischen Luft und Boden auf. Macht man nun eine künstliche Schneedecke, indem man trocknes Laub um den Fuss der Kirschbäume z. B. legt und so den Frost längere Zeit in dem um den Stamm befindlichen Boden festhält, bis die Nachtfröste vorüber sind, so kann man die Kirschbäume zum Blühen und Fruchtragen zwingen, während dies stets durch die spätern Nachtfröste verhindert wird; dies in Lithauen übliche Verfahren könnte auch in besondern Fällen bei uns zur nützlichen Anwendung kommen. — Zur vorliegenden Frage zurückkehrend findet der Verf. den Satz: dass im Winter, wo der Vegetationsprocess unterbrochen ist, die höhere Temperatur sich in den Wurzeln findet, im Sommer hingegen, während die obern Pflanzentheile in der wärmern Atmosphäre, die Wurzeln sich in einer relativ kühleren Temperatur befinden. Sucht im Sommer die Pflanze Wärme, so findet sie dieselbe in der Luft, im Winter aber in der Tiefe und dort um so sicherer, je tiefer sie dringt. In Bezug auf Wärmeverhältnisse vertauschen die Zweige und Wurzeln in beiden Jahreshälften ihre Rollen. Wäre das Wachsthum eine Function der Wärme, so sollte man glauben, dass die Wurzeln sich im Winter kräftiger entwickeln als im Sommer.

Nachdem der Verf. im ersten Theile die Wärmeveränderungen, welchen die Pflanzenwurzeln in verschiedenen Tiefen ausgesetzt sind, durch zahlreiche tabellarisch geordnete Beobachtungsreihen beleuchtet hat, geht er im zweiten Theile zur Untersuchung der Bedingungen über, denen die der freien Strahlung und Insolation unterworfenene Pflanzendecke der Erde unterworfen ist, und zur Untersuchung der Einflüsse, welche durch andere atmosphärische Verhältnisse sowohl auf die über dem Boden befindlichen Theile der Pflanze als

226 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

auf die Wurzeln geäussert werden. Die hier zu Grunde liegenden Beobachtungen sind die während der Jahre 1826—1840 im Garten von Chiswick bei London, angestellten und in den Transactions of Horticultural Society niedergelegten. Vermittelt geschwärzter Thermometer wurde die höchste Temperatur der directen Sonnenstrahlen und vermittelt eines frei auf dem Boden liegenden Ausstrahlungsthermometers der niedrigste Stand desselben beobachtet; gleichzeitig wurde die Temperatur des Schattens, die Regenmenge, das Barometer, die Elasticität des Dampfes in den Kreis der Beobachtungen gezogen und zwar nach dem Beobachtungsplane von Daniells, unter dessen Aufsicht die Instrumente angefertigt waren. Aus den vom Verf. berechneten Mitteln ergiebt sich, dass der Unterschied der Insolation und Schattenwärme sehr erheblich zunimmt vom Winter zum Sommer, desgl. der Unterschied der Insolation und Strahlung. Der freie Boden und die ihn bedeckenden Pflanzen erfahren innerhalb der täglichen Periode viel erheblichere Unterschiede als der beschattete Boden, indem die Beschattung das tägliche Wärme-Maximum herabdrückt und das tägliche Wärme-Minimum durch gehemmte Ausstrahlung erhöht wird. Die mittlere Temperatur des freien Bodens ist im Winter etwas niedriger als im Sommer, hingegen entschieden höher als die Schattenwärme. Unter der Voraussetzung, dass das Mittel der täglichen Extreme die mittlere Tageswärme bestimmt, erhebt sich vom Mai—Septbr., d. h. in der eigentlichen Vegetationsperiode die Temperatur des freien Bodens um volle 6 Fahrenheitische Grade über die des beschatteten, und doch liegen hier nur Beobachtungen aus dem Seeklima von London zu Grunde; bei einer continentalen Station würdē die Unterschiede sicher grösser ausfallen. — Da nun, frei der Sonne ausgesetzte Pflanzen im Sommer eine grössere Wärmemenge empfangen, als die ist, die ihnen nach den bisherigen Temperaturbestimmungen zugeschrieben wurde, und die Strahlung des Nachts jenen Ueberschuss nicht compensirt, die Wurzeln aber im Sommer eine desto niedrigere Temperatur finden, je tiefer sie dringen, so ist folglich der Temperaturunterschied der oberirdischen und unterirdischen Theile noch grösser, und somit der Fall nicht undenkbar, dass die Bäume im Winter an ihren Wurzelspitzen wachsen, während die oberirdischen Theile sich gar nicht ausdehnen. Bekanntlich will Duhamel das Wachsen der Baumwurzeln im Winter beobachtet haben; während Ref. bereits im Jahre 1841 den absoluten Stillstand des Wachsthums unserer Baumknospen nachwies. — Je tiefer nun ein Baum mit seinen Wurzeln hinabsteigt, je sicherer widersteht er der Einwirkung strenger Winter und daher sterben junge; mit kürzern Wurzeln versehene Bäume viel leichter ab, als ältere tief gehende, indem letztere in einem dem Seeklima näheren Verhältnisse stehen. Pflanzen, die an Bergen aufsteigen, erhalten grössere Wurzeln und kleinere Stengel; die oberirdischen Theile sind daher weniger den grossen Temperaturunterschieden aus-

gesetzt, welche in der dünneren Luft durch die Insolation und energische Ausstrahlung entstehen. Vielleicht hängt es von diesem Verhältniss ab, dass die perennirenden Pflanzen häufiger auf den Alpen sind. — Aus den Chiswick'schen Beobachtungen lassen sich nun auch einige Folgerungen ableiten über den Einfluss, den die Feuchtigkeitsverhältnisse der Atmosphäre auf die Temperatur des Bodens äussern. Der Wasserdampf, der sich an dem durch Ausstrahlung erkälteten Boden in Form des Thaues niederschlägt, entbindet dabei so viel Wärme, als bei der nachherigen Verdampfung des Thaues wieder gebunden wird. Dies hat nun zwar keinen Einfluss auf die mittlere Wärme des ganzen Tags, wahrscheinlich aber auf die Vertheilung der Wärmesumme in der täglichen Periode. Die obere Laubdecke des Waldes verhält sich wie das Gras der Wiese. Die Luft, um die durch Ausstrahlung erkälteten Zweige sinkt, weil sie specifisch schwerer, zu Boden; ebenso der Thau. Die durch den Niederschlag des Thaues frei werdende Wärme kommt nur dem obern Laubdach zu Gute, während der Boden die zur Verdampfung nöthige Wärme hergiebt. Daher ist der Wald feucht und kühl, und mit dem Niederhauen der Wälder hören die Regen in den Tropen auf, weil der Abkühlungspunkt, der Niederschläge veranlasst, alsdann fehlt. Begreiflich befinden sich somit die Pflanzen in einem Walde in niedrigerer Temperatur, als die Schattenwärme und es kommen daher nur bestimmte Gewächse unter dem Laubdach der Wälder vor. — Die Temperaturverhältnisse feuchter und trockner Erdschichten sind ebenfalls von wesentlichem Einflusse auf die Vegetation. Durch hydrostatischen Druck an die Oberfläche des Bodens gelangende Wasser haben die Temperatur der Schichten, aus denen sie entspringen. Während bei uns Quellen frisches Grün um sich gedeihlich fördern, sind sie auf Island der Fluch der Vegetation. Für Flusswasser ist die Temperaturcurve gewöhnlich flacher, als die der Luft. Die Beobachtungen über Quellen- und Brunnenwärme, so wie die Leitungsfähigkeit der Bodenarten übergehen wir und verweisen den Leser auf die Abhandlung selbst pag. 96—102.

Der Verf. schliesst diese zweite Abtheilung mit folgenden Worten: das Endresultat der Wirkung der Wärme auf das Leben der Pflanze ist ein dreifaches: Die Verbreitung der Pflanzenformen auf der Erdoberfläche im Zusammenhang mit der Vertheilung der Wärme, der periodische Verlauf des Pflanzenlebens, welcher mit den Wärmeverhältnissen der jährlichen Periode übereinstimmt, endlich das frühere Erwachen desselben, wenn die Wärme sich zeitiger entwickelt oder sein Zurückbleiben bei verminderter Lufttemperatur.

Dies Endresultat beleuchtet der Verf. nun genauer in der dritten Abtheilung seiner Schrift p. 103, welche betitelt ist: Ueber die Vegetationsverhältnisse verschiedener Jahre verglichen mit den gleichzeitigen Temperaturen derselben. — Die grosse Zahl der Beobachtungen und die nur in innigem Zusammenhange verständliche Discus-

sion gestattet uns keinen fernern Auszug, daher wir dem geneigten Leser die Schrift selbst auf das Dringlichste empfehlen. Sie ist dem Pflanzengeographen, dem Physiologen, Gärtner und Landwirth geradezu unentbehrlich.

Dove Ueber den Zusammenhang der Temperaturverhältnisse der Atmosphäre und der obern Erdschichten mit der Entwicklung der Pflanzen. In: Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1846. Sitzung vom 8. Januar. p. 16—27.

Das in der vorherbesprochenen Abhandlung ausführlicher behandelte Thema ist theilweise in der hier genannten, dem Zwecke der Monatsberichte gemäss, in der Kürze verhandelt. Wir hätten somit nicht nöthig, noch einmal darauf einzugehen, wenn nicht der Schluss beider Arbeiten uns einen Anhaltungspunkt zur Mittheilung einiger anderer unten angeführter Arbeiten gäbe.

Es ist vielfach von pflanzengeographischen Forschern behauptet worden, dass ein bestimmtes Entwicklungsstadium für eine Pflanze dann eintritt, wenn diese eine bestimmte Wärmesumme empfangen hat, und man hat denn auch von dieser Ansicht aus, die Zeiten der Belaubung, der Blüthe und der Fruchtreife abzuleiten und bestimmen zu müssen geglaubt. Dove, indem er Eisenlohr's Untersuchungen über das Klima von Karlsruhe zu Grunde legt, welche ausser den Temperaturangaben auch die Lebensstadien gewisser Pflanzen angeben, findet vielmehr, eben aus diesen über 50 Jahr sich erstreckenden Beobachtungen, dass nicht sowohl eine bestimmte Wärmesumme dies oder jenes Lebensstadium der Pflanze herbeiführt, sondern dass vielmehr ein bestimmter Wärmegrad zum Eintritt irgend eines Entwicklungsstadiums der Pflanze nöthig ist. — Zu demselben Resultate führen die Beobachtungen in New-York und Württemberg. Nichtsdestoweniger will der umsichtige Verf. mit seinen Untersuchungen das Problem noch durchaus nicht für gelöst halten, sondern empfiehlt vielmehr die Fortführung der Beobachtungen und zwar nach der Methode, die er am Schlusse namentlich der vorhin genannten Arbeit ausführlicher aufgestellt hat und die wir hiermit allen Lesern auf das dringendste empfohlen haben wollen.

Beide hier genannten Arbeiten unseres ausgezeichneten Meteorologen dürften für uns gleichzeitig als der Ausgangspunkt dreier Arbeiten anzusehen sein, welche freilich in mannigfach anderer Rücksicht ursprünglich angestellt, doch in Zukunft der Pflanzenphysiologie nicht mehr entgehen können. Es sind dies die von Quetelet angeregten Beobachtungen über die periodischen Vorgänge in der gesammten Natur. Da nun die Pflanzenwelt einen so wichtigen Antheil an den periodischen Vorgängen der organischen Welt nimmt, so war es begreiflich, dass sich zahlreiche Beobachter der Pflanzenwelt zuwandten. Das Material häuft sich von Jahr zu Jahr und so dürfte

es an der Zeit sein, dass nun auch die Pflanzenphysiologie diesen Untersuchungen ihre Aufmerksamkeit schenkte, wo möglich daran Theil nähme und ihrerseits dazu beitrüge, dass die Resultate zur wesentlichen Bereicherung ihrer selbst und somit der von ihr abhängigen praktischen Wissenschaften, Agricultur, Forstbau u. s. w. führen möchten.

Die hier einschlagenden Arbeiten finden sich einestheils im Bulletin de l'academie royale de Bruxelles, und zwar für's Jahr 1846 im 13. Bande Vol. I. p. 63. p. 162. p. 165. p. 234. p. 304. — Vol. II. p. 263. p. 400. Alsdann in Kreil's Magnetischen Beobachtungen Vol. I. p. 175. II. p. 131. III. p. 101—130. IV. p. 94—134. V. p. 67. VI. p. 112 und endlich gab im 4. Bande der Abhandlungen der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften (Prag 1847) p. 1. Fritsch eine längere Abhandlung, betitelt: Periodische Erscheinungen im Pflanzenreiche.

N a c h t r a g.

R. Hunt *Notices on the influence of light on the growth of plants.* Rep. of brit. Assoc. XVI. p. 33. l'Institut No. 670. p. 371. Silliman's American Journal 1847. Bd. III. p. 112. Jahresbericht über d. Fortschritte d. Physik. Jahrg. II. 1848. p. 232.

Wiewohl Hunt's Versuche über den Einfluss des Lichts auf das Wachsthum der Pflanzen theilweise in Folge eines Hagelwetters verunglückten, so glaubt der Verf. dennoch zu folgenden Resultaten gelangt zu sein.

Werden die chemischen oder aktinischen Strahlen des Lichts von den Saamen zurückgehalten, während die leuchtenden Strahlen darauf wirken, so findet durchaus keine Keimung statt. Nach Entwicklung der ersten Blätter müssen die leuchtenden, d. h. die grünen und blauen Strahlen einwirken, um Chlorophyll und Holzfasern zu bilden. Zur Reifung der Früchte sind dagegen die Wärmestrahlen erforderlich; leider unterlässt es der Verf. den Leser in den Stand zu setzen, seine Versuche nachzumachen.

Pelletier fils, *Note sur les phénomènes que peuvent présenter les arbres soumis à l'influence d'un nuage chargé d'une puissante tension électrique.* In: Quesneville Revue scientifique et industrielle Tom. 23. p. 219; auch: Jahresberichte über die Fortschritte der Physik. Bd. II. 1848. p. 438.

Anstatt sich auf die Untersuchung einzulassen, warum vom Blitz getroffene Bäume innerhalb desselben oder doch sicher der nächstfolgenden 2 Jahre stets unrettbar verloren sind, eine Erscheinung, die bisher noch immer ungelöst dasteht, und für den Pflanzenphysiologen nicht minder, wie für den Forstmann und Physiker interessant ist, statt dessen sucht sich der Verf. durch theoretische Betrachtungen die Erscheinungen zu zergliedern, welche sich möglicherweise an Bäumen darbieten können, wenn sie unter der Einwirkung einer

mit Electricität geladenen Wolke sich befinden, wobei er zu Annahmen kommt, die der Wissenschaft weder zu Nutz noch zu Frommen gereichen und mit denen wir die Leser hier nicht unterhalten mögen.

Schliesslich mögen hier noch einige Citate für diejenigen Platz finden, welche sich über die Nichtigkeit der Electricität als Dungmittel aus Originalen belehren wollen. Weder Hr. Fyfe konnte nach Forster's und Ross' Methode die Kohlköpfe zu üppigerem Gedeihen bringen, noch Hr. Pearsell. Aehnliche erfreuliche Resultate hatten die kostbaren anderweitigen Versuche der Herren Mansfield, Harrison, J. Mechi und W. Torr. Hr. Sturgeon dagegen sah nach Anwendung unterirdischer Drähte nach Forster's Angabe das Gras auffallend wachsen! Wünschen wir ihm Glück dazu! Vielleicht wird er es auch noch wachsen „hören“ lernen.

Man sehe die Details in Jameson's Edinburgh new philosophical journal Bd. 40. p. 143. Dingler's polyt. Journal Bd. 99. p. 378. de la Rive etc. Archives des sciences physiques et naturelles Tom. II. p. 292 und 293. — Brewster London, Edinburgh et Dublin Philosophical magazine Bd. 28. p. 223. und Robertson's Mechanics magazine Tom. 44. p. 267.

II. ZUR PFLANZEN-CHEMIE.

1. Zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung einzelner elementarer Stoffe und Organe, verschiedener Pflanzentheile und endlich ganzer Pflanzen.

Unorganische Bestandtheile.

W. Knop, *Ueber die anorganischen Bestandtheile der Vegetabilien*. In: O. L. Erdmann und R. F. Marchand Journal f. prakt. Chemie Bd. 38. p. 14—48.

Die durch Liebig's Ansichten über die Ernährung der Pflanzen zu grösserer Bedeutung gekommenen anorganischen Bestandtheile der Pflanzen wurden nicht blos in Giessen, sondern auch anderen Orts vielfach Gegenstand der chemischen Untersuchung. Die Anzahl der ausgeführten Analysen wuchs — und wächst — von Tage zu Tage und so war es wohl an der Zeit, die in vielen Zeitschriften zerstreut niedergelegten Resultate zusammenzustellen und die Methoden zu erläutern, nach denen die Analysen ausgeführt wurden. — Die meistens übliche Methode der Einäscherung in hessischen Tiegeln ist die von Fresenius und Will; so namentlich in Giessen. In Leipzig äschert man die Pflanzen im Muffelofen nach Erdmann ein. Die sorgfältigste Einäscherungsweise gab Mitscherlich in Berlin an. Der Gang der Aschenanalysen, d. h. die Methoden, nach welchen die Analysen ausgeführt werden, sind einestheils die von Fresenius und Will, dann die von Erdmann und endlich die von Mitscherlich angegebene. Die

Zusammenstellung der nach diesen Methoden erzielten Resultate ordnete der Verf. nach natürlichen Pflanzenfamilien folg. Art: z. B. von den Papilionaceen die Saamen von *Pisum sativum*, *Vicia Faba*, *Phaseolus vulgaris*, *Eryum lens*; von den Amygdalceen die Rinde und das Holz von *Cerasus avium*; von den Pomaceen die Saamen von *Pyrus Cydonia* und das Holz von *Pyrus Malus* u. s. f., wie sie eben dem Verf. gegeben waren. Wir rühmen die Sorgfalt der ihrer Zeit entsprechenden Zusammenstellung; nur hätten wir gewünscht, auch die Citate zu finden, indem bei möglichen Druckfehlern in den Zahlenangaben eine Einsicht der Originalquelle immer wünschenswerth ist.

In demselben Bande des obgenannten Journals und zwar unmittelbar an Knop's Zusammenstellung sich anschliessend, findet man von:

A. Petzholdt eine „Untersuchung der Asche gesunden und brandigen Weizens.“ Das Material wurde von demselben Felde, derselben Sorte, in demselben Jahre entnommen und soll ein Vorläufer einer grössern Arbeit über Pflanzenkrankheiten vom chemischen Standpunkte aus sein. So dankenswerth eine solche Arbeit wäre, so wünschten wir sie doch in bessern Händen; indem der Verf. sich weder durch Sorgfalt bei seinen chemischen Forschungen ausgezeichnet, noch als einen Kenner der Pflanzenphysiologie, geschweige denn der Pathologie ausgewiesen hat.

Wrightson *Untersuchung der Asche von Conium maculatum und Digitalis purpurea*. In: Archiv der Pharmacie des nördl. Apotheker-Vereins. Bd. 45. p. 194. Aus Buchner's Repert. f. d. Pharm. Bd. 41. p. 1.

Die vom Verf. untersuchten Blätter der genannten narkotischen Pflanzen stammten aus der Umgegend von Giessen, waren aber ähnlich zusammengesetzt wie die Englischen. — *Conium maculatum* aus England gab in 100 Th. Blätter 12,80 Theile Asche. — *Digitalis purpurea* in 100 trockner Blätter: 10,89 Asche. — *Atropa Belladonna* gab eine Asche, die allein 8,64% Chlor enthielt.

.100 Theile der Asche von:

Conium maculatum *Digitalis purpurea*
 enthielten:

Kohlensäure	13,86	13,15
Kohle und Sand	4,87	10,94
Chlor	8,10	4,09
Kieselerde	2,11	9,58
Eisenoxyd	1,25	1,46
Kalk	20,02	11,82
Magnesia	6,78	4,90
Kali	17,52	32,64
Natron	17,95	6,39
Schwefelsäure	2,78	2,84
Phosphorsäure	9,11	2,39.

O. L. Erdmann, *Ueber Saamenaschen und deren Analyse, so wie über den Schwefelgehalt einiger Saamen.* In: Erdmann et Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 39. 1846. p. 275.

Die Methode der Einäscherung der Pflanzen, wie sie grösstentheils üblich, führte, wie der Verf. bereits in Liebig's Ann. d. Chem. et Pharm. Bd. 55. p. 353 nachwies, nothwendig zu einer Verflüchtigung des Phosphorgehaltes der phosphorsauren Salze. Eine nothwendige Folge dieses bisher nicht berücksichtigten Verlustes war der Fehlschluss auf die Zusammensetzung der Aschen selbst, daher es auch nicht möglich war, Gesetze hinsichtlich der Sättigungsgrade der phosphorsauren Salze in den verschiedenen Pflanzenfamilien abzuleiten. Was vom Phosphor gilt, gilt nunmehr auch vom Chlor und Schwefel. In richtigerer Würdigung dieser Fehler äscherte der Verf. die Pflanzentheile im Muffelofen ein, (s. o.) und bedient sich jetzt bei der Analyse einer Methode, die aus seiner bereits früher (s. o.) erwähnten und aus der der Hrn. Fresenius und Will zusammengesetzt ist. Die Methode selbst hier zu erläutern, möchte kaum der geeignete Ort sein und es mag somit die Bemerkung genügen, dass während Will und Fresenius stets einen nicht unbeträchtlichen Natrongehalt finden, der Verf. keine Spur davon entdecken konnte!! — Ebenso ändern sich die Resultate, in Betreff des Schwefel- und Phosphorgehaltes der Pflanzen. Bestimmungen des Schwefelgehaltes nach der neuern Erdmann'schen Methode ergaben für:

1. Rübsaamen (*Brassica Napus oleifera*) als Mittel von 3 Analysen: 0,70 p. C. Schwefel.
2. Schwarzen Senf, als Mittel von 5 Analysen 1,17 p. C. Schwefel.
3. Weissen Senf als Mittel von 2 Analysen 1,05 p. C. Schwefel.
4. Wiesenklees (*Trifol. pratense*) 0,122 p. C.
5. Weissen Klee (*Trifol. repens*) 0,081 p. C.
6. Erbsen (*Pisum sativ.*) als Mittel von 2 Versuchen 0,098 p. C. und von einer andern Sorte als Mittel von 4 Analysen 0,125 p. C.
7. Weisse Bohnen (*Phaseolus vulgaris*) 0,04 p. C.
8. Linsen (*Ervum lens*) 0,11 p. C.
9. *Myagrum sativum* (Dötter) als Mittel aus 3 Analysen 0,253 p. C.

W. Knop, *Ueber den angeblichen Thonerdegehalt einiger Pflanzenaschen.* In: Erdmann u. Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 38. 1846. p. 347.

In des Verf. oben (p. 230) genannter Abhandlung hatte derselbe die Ansicht aufstellen zu müssen geglaubt, dass ein wesentlicher Bestandtheil der Asche von *Cetraria islandica* (Erdmann et Marchand Journ. etc. Bd. 38. p. 46) Thonerde und dass diese an Phosphorsäure gebunden sei. Da nun aber nach allen neuern Untersuchungen Thonerde in phanerogamischen Pflanzen gar nicht gefunden ward und die von Knop und Schnedermann analysirte *Cetraria* auf Granitboden

gewachsen war, so wiederholten die Genannten die Analyse und zwar mit der Vorsicht, alle rinnenartig zusammengelegten unteren Stücken der *Cetraria* vorsichtig abzuschneiden und sorgsam den Rest zu waschen. Das Resultat fiel dahin aus, dass nunmehr durchaus keine Spur von Thonerde mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Hiernach würde des Verf. frühere, so wie Thomson's Untersuchung (Ann. d. Chem. et Pharmac. Bd. 53. p. 257) bezüglich des Thonerdegehaltes zu berichtigen sein.

Link Skelete von Pflanzen durch Verkohlen. Berlinische Nachrichten von Staats und gelehrten Sachen. 1846. No. 67, s. auch Flora 1846. p. 368 und Neue Jenaische Literaturzeitung p. 410. Vortrag, gehalten in der Gesellschaft naturforschender Freunde am 17. März 1846.

Unter Vorzeigung einiger von Dr. Oschatz verfertigter Präparate sprach Hr. Link über Pflanzenskelete, die man durch Verkohlen erzielt. Verkohlte Pflanzentheile behalten ihre Form in dem kleinsten Theile bei, so dass sie noch unter starken Vergrößerungen zu erkennen sind; ja selbst dann, wie es bei den Gräsern der Fall ist, wenn man dieselben so lange glüht, bis das Kieselskelet zurückbleibt.

Golding Bird, *On the siliceous armour of Equisetum hyemale L. with an account of its hitherto undescribed stomatic apparatus.* In: Jardine et Selby Annals of nat. hist. Tom. XVIII. p. 191. Auch in: Flora 1846. p. 589.

Durch Maceration der Stengel von *Equisetum hyemale L.* in Wasser, Kochen in Salpetersäure, abermaliges Waschen in Wasser und Kochen in Salpetersäure erhält man die aus Kieselerde bestehenden Skelete der Spaltöffnungen, welche auf den Längsrillen glascorallenähnlich sitzen. — In jeder tuberkelartigen Erhöhung sieht man eine Querspalte und an deren Boden eine längliche Mündung, die sich mit der Querspalte im rechten Winkel kreuzt. Die Mündungen werden von kammförmig gestalteten Lefzen begrenzt und im Innern der Mündung bemerkt man zuweilen 3 Oeffnungen. — (Ref. im Besitz ähnlich behandelter Präparate kann die angegebenen That-sachen über den Bau der aus Kieselerde bestehenden stomata bestätigen).

Lucas *Vorkommen des oxalsauren Kalks in Cereus senilis.* Archiv f. Pharmacie Bd. 48. p. 64. Buchner's Repert. f. d. Pharmac. Bd. 43. 1. p. 108.

In dem markigen Theil des Stengels von *Cereus senilis* (*Cercus bradypus* Lehm.) aus Vera-Cruz bemerkte Hr. Lucas viele weisse runde Krystallkörner, die aus reinem oxalsauren Kalk bestanden. Buchner jun. hatte früher schon im Saft der *Mammillaria Pusilla* äpfelsauren Kalk gefunden.

Säuren.

E. Goupil, *Mém. sur la nature des acides du tabac*. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'acad. des sciences. T. 23. p. 51. Erdmann et Marchand Journ. f. prakt. Chem. Bd. 39. p. 215.

E. Goupil, vormalig Eleve der Tabaksmanufaktur zu Paris, untersuchte in seiner zu diesem Zweck ihm günstigen Stellung die Tabaksorten du Lot und du Lot et Garonne auf ihren Gehalt an organischen Säuren. Er fand in den Blättern der genannten Sorten nur Äpfel- und Citronensäure und keine andere. — Tabak bei 100° getrocknet, giebt 35—40 Grammes zweifach äpfelsaures Ammoniak. Der Gehalt an Citronensäure ist äusserst gering.

Holzfaser.

Böttger *Ueber Verwandlung der Pflanzenfaser in eine farblose, durchsichtige, dem Glase ähnliche Materie und die Begabung der rohen Baumwolle mit Explosionskraft*. C. Fr. v. Froriep et R. Froriep Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Bd. 39. 1846. p. 136.

In der Sitzung des Frankfurter physikal. Vereins am 9. August 1846 machte Prof. Böttger die Mittheilung, dass es ihm, vielleicht in Schönbein's Manier, gelungen sei, ungeleimtes Papier in einen Zustand zu versetzen, wodurch es zäher und stärker, wasserfest und weder von Säuren noch Alcalien angreifbar werde, so dass es des Leimens und Stärkens nicht bedürfe, um zum Schreiben, Drucken und Verpacken tauglich zu sein. Solches Papier liesse sich aber auch vollkommen durchsichtig machen und werde durch Reiben in hohem Grade elektrisch. Rohe Baumwolle erhalte die Eigenschaft bei Annäherung einer glimmenden Kohle wie Schiesspulver zu explodiren. Unter dem Mikroskope zeigte sich die Baumwolle unverändert. Ueber die Beschaffenheit der durchsichtigen Flachsfaser ist leider keine mikroskopische Untersuchung angegeben.

P. Harting, *Mikrochemische Untersuchungen über die Beschaffenheit und die Entwicklung des Zellgewebes der Pflanzen*. In: Scheikund. Onderz. Deel. III. p. 31—167. Im Auszuge in Erdmann et Marchand Journal f. prakt. Chemie Bd. 37 p. 329. Botanische Zeitung Jahrg. 1846. p. 64—69.

Indem wir an diesem Orte nur den chemischen Theil der Arbeit berücksichtigen, behalten wir uns vor, weiter unten über die Resultate zu berichten, welche der Verf. bezüglich der Genesis der Zellen und Zellwände gewann. Die chemische Untersuchung der Zellen führte zu folgenden Ergebnissen:

Die junge Zellwand besteht ganz oder grösstentheils aus Cellulose; da sie meistens durch Salpetersäure nicht gelb gefärbt wird, so enthält sie kein Protein. — Die innere Zellhaut junger Zellen, welche mit der äussern bei alten Zellen zu verwachsen pflegt, besteht nicht aus Cellulose, sondern einer eigenthümlichen Substanz und enthält zuweilen Protein. Der von ihr eingeschlossene Zellinhalt junger Zellen enthält dagegen stets proteinhaltige Stoffe, und nie Cellulose. Die Substanz der Zellkugeln ist dieselbe, wie die der inneren Zellhaut, enthält keine Cellulose und vielleicht auch kein Protein, sie ist selbst nach längerer Einwirkung in Salpetersäure und englischer Schwefelsäure nicht löslich. Die dickhäutigen dicht unter der Epidermis liegenden Zellen der Dicotylen enthalten kein Protein, wohl aber scheint der incrustirende Stoff hauptsächlich aus Pektin und pektinsäuren Salzen zu bestehen. Desgleichen die dickhäutigen Bastzellen der Asclepiadeen und andere dickhäutige nicht verholzte Parenchymzellen. Hier ist überall Pektinsäure mit der ihr isomeren Pektose der incrustirende Stoff. Es gehört ferner zu den nichtproteinhaltigen Stoffen der hornartige Eiweisskörper vieler Monocotylen, welcher mit Pflanzenschleim isomer, aber auch keine Cellulose ist. Die Wände wahrer verholzter Zellen bestehen 1. aus Cellulose (innerste Schicht); 2. aus einem Stoffe, der die ursprüngliche Cellulose durchdringt, aber in der beträchtlichsten Menge nahe dem Umfange der innersten Schicht angehäuft ist; 3. aus dem Stoffe, der die Cuticula der verholzten Zellen bildet; 4. aus dem Protein, das die ganze Zellwand durchdringt. Die Cuticula wird bekanntlich nicht durch concentr. Schwefelsäure angegriffen. Der sub 2 bezeichnete Stoff schwillt durch Säuren und Laugensalze auf und ist löslich in concentr. Schwefelsäure. — In sehr jungen Spiralfässen besteht sowohl die Wand, als die Spiralfaser aus Cellulose; später wird sie von proteinhaltigen Stoffen durchdrungen und von denselben verdickt. Holz und Spiralen sind daher chemisch gleichartig zusammengesetzt, desgleichen die punctirten und gestreiften Gefässe. Die Wände der Vasa laticis bestehen aus Cellulose, bei dickwandigen ist dieselbe wahrscheinlich von Pektinsäure und Pektose durchdrungen; an der Aussenseite befindet sich ein dünnes Häutchen von der chemischen Zusammensetzung der Cuticula der Holzzenen. Die Wände der Korkzellen verhalten sich wie die Cuticula und wahrscheinlich ist die Hauptmasse der Korkzellen nichts als Cuticularsubstanz der Epidermiszellen.

In einem Nachsatze spricht sich G. J. Mulder dahin aus, dass er weder Pektinsäure noch Pektose im Holze anerkenne und Cuticula von Kork wesentlich verschieden seien.

Mulder *Ueber die Einwirkung von Säuren auf die Holzfaser*. Aus den Scheikundigen Onderzoekingen Deel. III. 3 St. p. 336 mitgetheilt in Erdmann et Marchand Journ. für prakt. Chemie Bd. 39. p. 150.

Eichenholz, Flachs, Fichtenholz, Tannenholz, Papier wurden mit rauchender Salpetersäure übergossen und 4 Tage lang bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst überlassen. Indem sich Stickoxydgas entwickelte, wurden die genannten Substanzen gallertartig. In diesem Zustande in Wasser geworfen, gut ausgewaschen, dann mit Ammoniak übergossen, färbten sie sich mit Ausnahme des Papiers gelb. Mit Wasser ausgewaschen bildeten sie wiederum eine farblose Gallerte, in der man deutlich Zellen unterscheiden konnte. Mit Weingeist ausgekocht, alsdann verbrannt gaben 0,387 Eichenholz 0,006 Asche; 0,447 Tannenholz gaben 0,006 Asche; 0,472 Fichtenholz gaben 0,007 Asche; 0,920 Papier gaben 0,003 Asche; 0,334 Flachs gaben 0,002 Asche. — Der Gehalt an Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff differirte zwar in etwas, doch trifft er mit der Formel für Cellulose im Allgemeinen zusammen, nämlich 24 C. 42 H. 21 O. oder ber. 43,70 C. 6,25 H. 50,05 O. — Die gleichzeitig erkannten Spuren von Stickstoff waren durch kein Mittel zu trennen.

Durch Salpetersäure lassen sich daher von der Zellhaut alle inkrustirenden Substanzen entfernen, so dass reine Cellulose zurückbleibt, ohne mit der angewandten kalten Salpetersäure sich zu verbinden, d. h. ohne Xyloidin zu bilden.

Behandelt man Baumwolle mit Jodtinctur, wirft sie nachdem sie gehörig durchgetränkt ist in Schwefelsäurehydrat, so löst sie sich ziemlich schnell in eine blaue Gallerte (schwefelsaure Cellulose) auf. Hierauf in eine grosse Menge Wasser gebracht, wird sie farblos, indem die Säure ausgeschieden wird; zieht man die gut ausgewaschene Substanz mit Weingeist aus, trocknet sie bei 130°, so geben 0,425 derselben 0,004 Asche. Zieht man Baumwolle direct mit Weingeist aus, so geben 0,323 derselben 0,003 Asche. Der Gehalt an Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zeigt sich aber bei der ersten und bei der 2ten Behandlungsart verschieden, woraus hervorgeht, dass Baumwolle nicht als reine Cellulose anzusehen ist. Verf. untersuchte auf diese Weise die Bast- und Spiralfasern von *Agave americana* (0,195 Spiralfasersubstanz gaben 0,0025 Asche); das Mark von *Phytolacca decandra*, die Dornen von *Cirsium triacantha* und das Mark von Flieder aus dem 2. und 4. Internodium desselben Triebes; vom 2. Internodium gaben 0,207 Mark 0,002 Asche und vom 4. gaben 0,161 Substanz 0,0015 Asche. Die Zusammensetzung der Cellulose aus dem

2. Internodium und aus dem 4. Internodium ergab	
C. 49,17	49,40
H. 5,97	6,05
O. 44,86	44,55.

Herrmann Schacht, *Ueber die Veränderungen der Cellulose durch Schwefelsäure und über die Löslichkeit der Jodstärke*. In: Archiv der Pharmacie. Hannover 1846. Bd. 47. (Sertürner's Vereinsjahr Bd. 3) p. 157—166.

Indem der Verf. an die Untersuchungen Schleiden's, Mulder's und Harting's anknüpft, empfiehlt er zur Prüfung der durch Schwefelsäure in Stärke umgewandelten Cellulose jodhaltige Jodkaliumlösung (allerdings die beste Art sich wässrige Jodlösung zu bereiten). Der Verf. wiederholte den Mulder'schen Versuch mit der Baumwolle, und erhielt aus derselben einen Körper, der, nachdem die Schwefelsäure durch Wasser getrennt war, durch Jodtinctur sich nicht mehr blau färbte, sondern schmutzig grau, wohl aber durch jodhaltige Jodkaliumlösung blau ward. Es wurden 20 Gran Baumwolle mit 6 Drachmen Schwefelsäure (4 Th. Säure zu 1 Th. Wasser) in einem Porcellanmörser zerrieben, nach $\frac{1}{2}$ Minute war die Masse dem Traganthschleim ähnlich und in 15 Minuten dickem Syrup gleich. Mit Alkohol oder Wasser vermischt, schied sich eine flockige weisse gelatinöse Masse aus, die durch Jodlösung blau ward. Aus der sauren Mischung liess sich ebenfalls noch ein sich blau färbender Körper ausscheiden. Der Säure-freie Körper war in kochendem Wasser unlöslich, quoll durch Jodzusatz nicht mehr auf, während sich die darin vertheilten Flocken blau färbten. Die Structur der Baumwolle war aufgehoben. Salpeter- und Salzsäure wirkten nicht wahrnehmbar auf den Körper ein. Aetznatron und Schwefelsäure löste ihn, doch schied Wasser keine Flocken mehr ab. Bei gelinder Wärme getrocknet, ergab sich eine gelbliche hornartige Masse, die in Wasser aufquoll und sich wie früher mit Jodlösung violettblau färbte. Dieser Körper, wengleich kein Amylum, steht demselben doch nahe und lässt sich nach Schacht auch aus dem Amylum darstellen. Aus Baumwolle entsteht demnach zuerst Amylum, dann Amyloid, dann Dextrin und Zucker. — Die Verbindung des Jod mit Stärke sieht der Verf. mit Schleiden für eine chemische Verbindung an, und thut dar, dass sie weder in Schwefelsäure noch Salzsäure löslich, dagegen in Salpetersäure und Aetznatronlauge und in kochendem Wasser erst dann löslich ist, wenn das Jod aus der Verbindung getreten ist.

Stärkemehl.

F. Malaguti, *Note sur l'amidon normal des toiles de chanvre*. In: Annales de chimie et de physique par Gay-Lussac et Arrago. Tom. 18. 3^{me} série p. 168. Im Auszuge in Erdmann et Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 39. p. 167.

Die in der französischen Marine zur Anwendung kommenden Hanfgewebe dürfen weder mit Chlor gebleicht noch mit Stärke geschlichtet werden. Mittelst eines Tropfens der wässrigen Jodlösung erkennt man bekanntlich leicht, ob die Fäden der Kette, statt mit arabischem Gummi mit Stärke geschlichtet sind. Wiewohl nun ein Fabrikant in streng nach Vorschrift arbeitete, so bemerkte er doch sowohl an der Kette, als an den Einschlagsfäden ein Blauwerden derselben, sobald Jodlösung aufgetropft wurde. Diese

Eigenthümlichkeit führte zu einer Prüfung des Rohmaterials durch alle Stationen seiner Darstellung bis zum Rohfaden zurück. Von der ersten bis dritten Lauge nahm die blaue Farbe allmählich an Intensität zu, während der Rohfaden sich nur schwach grünlich färbte. Kochte man die Fäden aus den 3 Laugen und im Rohzustande, so war der Stärkegehalt bei dem Rohfaden am grössten und aus der 3ten Lauge am geringsten. Es wurden daher die Rohgarne allein geprüft, wobei sich ergab, dass sich im Handel sowohl Stärke-freie als Stärke-haltige Garne vorfinden, und der Stärkegehalt offenbar eine Folge der Röstung ist. Im fließenden Wasser gerösteter Hanf gab eine unleugbare Reaction auf Stärke, in stehendem Wasser gerösteter dagegen nicht. Dass der natürliche Stärkegehalt nicht gering ist, beweist, dass ein Quadratcentimeter Zeug beim Kochen in Wasser 1 Milligramm abgiebt und es würde demnach eine dankbare Aufgabe der physiologischen Pflanzenchemie sein, nachzuweisen, wie die Holzfaser des Hanfs bei den angegebenen Röstungsweisen sich in Stärke umzuwandeln im Stande ist.

H. Wackenroder *Einige Bemerkungen über das künstliche Amylum und über die Reaction des Jods auf Amylum.* Archiv der Pharmacie Bd. 47. p. 166.

Durch Zusatz von Gallusaufguss wird blaues Jodamylum entfärbt und die Anwesenheit einer Gerbsäure soll zu Folge dieser Reaction die Ursache sein, warum das Amylum aus Rad. Aristolochiae cavae, rad. Ipecac.; cort. rad. Granat. u. s. w. nicht sofort durch Jodzusatz sich bläue, sondern erst, nachdem durch concentrirte farblose Salpeter- oder Schwefelsäure das Jod in Freiheit gesetzt sei. Enthält die Salpetersäure indess salpetrige Säure, so unterbleibt die Bläuung der Flüssigkeit. — Jodide und Jodwasserstoffsäure scheiden durch Zusatz von Salpeter- und salpêtriger Säure das Jod aus und gestatten eine Verbindung desselben mit Amylum. Weisses Jodamylum, das nach dem Verf. aus Jodwasserstoff und Amylum besteht, bläut sich daher durch Zusatz von Salpetersäure. Auch concentrirte Schwefelsäure reducirte das Jod leicht aus den Jodiden und Jodwasserstoff, ohne dabei auf das entstehende blaue Jodamylum einzuwirken oder dasselbe zu zerstören. Schweflige Säure entfärbt blaues Jodamylum, ein Zusatz von Salpetersäure stellt jedoch die blaue Farbe wieder her. Der Verf. sieht demnach auch Jodamylum als eine einfache und wirkliche Verbindung an. — Das künstliche Amylum anlangend, so erhielt Verf. dasselbe von Hrn. Schacht, der es aus Baumwolle erzeugt hatte. Es war hart, brüchig, in der Farbe ähnlich dem Dextringummi, erweichend im kalten und heissen Wasser, ohne aufzuquellen. Dieses Präparat, mehrere Stunden in Wasser erweicht und mit wässriger Jodlösung befeuchtet, färbt sich nicht blau; indess durch Zusatz von Schwefelsäure tritt die Blaufärbung sofort ein, und hält sich einen Tag lang. — Man sehe oben p. 236 die Abhandlung von H. Schacht: Veränderungen der Cellulose u. s. w.

Lassaigue *Note sur l'amidon extrait par maceration de la farine de riz, dans une solution de soude caustique.* In: *Journal de chimie médicale.* 3me série Tom. II. 1846. p. 4. Auch in: Erdmann et Marchand *Journ. f. prakt. Chemie* Bd. 39. p. 313.

Wird Reis mit kaustischem Natron macerirt, so scheidet sich Stärke in Form kleiner prismatischer Nadeln von besonderer Weisse aus, die jedoch unter dem Mikroskope sich in Gestalt regelmässig gestalteter kleiner durchsichtiger Körnchen darstellen. Mit Kalium auf Stickstoff geprüft, fand sich keine Spur desselben, indem sich die stickstoffhaltige Substanz im Natron gelöst hat. Aus der Lösung durch Säuren gefällt, bildet sie graue nicht zusammenhängende Flocken, die mehr dem Eiweiss, als dem Kleber gleichen. Lassaigue empfiehlt sie zu Dünger.

H. Hendess, *Ueber Verfälschung des Arrow-Root.* Archiv f. Pharmacie Bd. 46. p. 286.

Verf. erhielt direct aus St. Thomas ächtes Arrow-root (ohne in dem die Pflanzen anzugeben, aus denen es genommen war). Dasselbe bildete eine sehr weisse, noch etwas feuchte, sich leicht zusammenballende pulverförmige Masse von glänzendem Ansehn, die sich äusserst zart anfühlt, wogegen einem mit Weizenstärke verfälschten Arrow-root der Glanz und die grosse Zartheit fast ganz abgeht. — 10 Gran reines Arrow-root geben mit 2 Unzen kochenden Wassers beim Erkalten eine dickliche, ungefärbte, geruchlose Flüssigkeit, wogegen verfälschtes eine ins bläuliche ziehende Färbung und mehr gallertartige Consistenz annimmt. Bei 20—30facher Vergrösserung zeigte sich das St. Thomas Arrow-root in Form opaker, mehr oder weniger elliptischer Körperchen in Gestalt einer Linse, deren Grösse die der Weizenstärkekügelchen, die von runder ganz kugliger Gestalt sind, um das 5—10fache überragt.

Für den Verf. dieser Mittheilung scheinen weder Hr. Schleiden, noch Ref. geschrieben zu haben. Durch Ignoriren früherer Arbeiten fördert man die Wissenschaft nicht!

Mirbel *Amylum in den Blättern von Thea und Camelia.* In: *Comptes rendus* Tom. 22. p. 566 und *Flora* 1846. p. 415.

In der von Mirbel und Payen der Academie vorgelegten Schrift über die Zusammensetzung und Structur einiger Pflanzenorgane in verschiedenen Entwicklungsperioden, macht Mirbel die Mittheilung, dass in den Parenchymzellen der entwickelten Blätter von Thea und Camelia eine grosse Menge von Stärkekörnchen vorkommen, ohne jedoch die Form derselben anzugeben. [Ref. fügt hinzu, dass Quekett Stärkmehl in den Blättern von *Vallisneria spiralis* fand, so wie dass nach den Beobachtungen des Ref. in ältern Blättern von *Bryophyllum calycinum*, namentlich im Spätherbst *Amylum* in Form einzelner ziemlich kleiner rundlicher Körner vorkommt, ebenso wie in den

Wedelstielen von *Sagus farinifera*. Aus den Wedelstielen einer *Mariattiacee* Venezuelas stellte Dr. Karsten ein sehr schönes grosskörniges *Amylum* dar, welches von eiförmiger regelmässiger Gestalt zur Gruppe der einfachen *Amylum*körner gerechnet werden muss.]

S. Reissek *Ueber die Zellnatur der Amylumkörner*. In Haidinger's Berichten über d. Mitth. von Freunden d. Naturwissenschaften in Wien. Mai—Octbr. 1846. Wien 1847. p. 84.

In der Gesellschafts-Sitzung am 6. Juli sprach Hr. Dr. Reissek über die Zellnatur der *Amylum*körner, ohne jedoch der Arbeiten zu gedenken, die bereits vor ihm publicirt, zu derselben Ansichten nöthigten. — Verf. sucht die Zellnatur aus den bei der Fäulniss eintretenden Erscheinungen zu deduciren. Bei längerem Liegen in Wasser werden die Körner „durch Auflösung und Exosmose ihrer innern und festern Substanz hohl“, Schleiden und auch der Ref. bewiesen, wie es scheint, vergeblich, dass die innersten Schichten gerade die weniger dichten, sogar wasserhaltigsten seien), so dass vom ganzen *Amylum*korn nur die äusserste Substanzschicht zurückbleibt, die weich und biegsam geworden das Ansehen eines geschlossenen Säckchens, d. h. einer Zelle erhält. In den Knollen der Orchideen finden sich derartige *Amylum*körper schon im Normalzustande, die äusserste Schicht des Kornes differenzirt sich zur Membran, das Innere wird gallertartig und bildet Füllungsmasse; ein solches Korn soll, in Wasser liegend, unter gewissen Verhältnissen sich um ein Mehr- oder Vielfaches seines ursprünglichen Volums vergrössern. Verf. hält demnach die *Amylum*körner für ausgebildete Zellen.

Edwin John Quekett, *On the developement of starch and chlorophylle*. In: Jardine et Selby's *Annals of natural history* Tom. XVIII. p. 193 und *Flora* 1846. p. 589.

In der am 21. April 1846 stattgefundenen Sitzung der Linnean society sprach J. Quekett über die Beobachtungen und Ansichten, welche Müller, Münter und Nägeli über die Bildung des Stärkemehls aufgestellt hatten, um hieran seine eigenen Beobachtungen zu knüpfen. Auch er sieht sich genöthigt, *Amylum* für Zellen zu halten, doch weicht seine Ansicht in sofern von der Müller's und Nägeli's ab, als er die Stärkezellen bei *Dicotylen* nicht im *Cytoblasten*, sondern stets an der Aussenseite dasselbe sich bilden sah, so bei *Circaea luteana*, *Solanum tuberosum*. Bei *Monocotylen* dagegen geht nach Quekett's Beobachtungen die Bildung der Stärke auf der Innenseite des *Cytoblasten* vor sich, z. B. bei *Lilium bulbiferum*, von welcher Regel bisher nur *Iris germanica* eine Ausnahme macht.

Guibourt, *Ueber Stärkemehl, Arrow-root und Sago*. Aus *Journal de Pharmacie* 1846. p. 191 übersetzt in *Dingler's polytechnischem Journal* Bd. 101. p. 48.

Der Verf. in der Literatur des Stärkemehls bereits seit 1829 bekannt, erklärt sich Eingangs dieser Abhandlung zunächst für Payen's

Ansicht über die Natur der Stärke, indem er seine frühern Ansichten fallen lässt. Er ist mit Raspail der Meinung, dass Stärke eine organisirte Substanz sei, erkennt aber einen formellen Unterschied in derselben an, indem er die Hülle, die gallertartige und die auflösliche Substanz unterscheidet; in chemischer Beziehung existire indess kein Unterschied. Verf. ist daher mit Payen und Persoz gegen Guérin-Varry's Ansicht, welcher die formellen Unterschiede für Unterschiede in der elementaren Zusammensetzung hält. Der innere Theil des Stärkekorns zertheilt sich in Form von Flocken, während der äussere Theil, die Hülle, zerreisbar ist und zuweilen in Form eines leeren Schlauchs auftritt. Hordein, welches Proust im Gerstenmehl zu 55% gefunden haben wollte, existirt nach Guibourt nicht. Nach diesen einleitenden allgemeinen Bemerkungen geht der Verf. zu den in der Ueberschrift bezeichneten speciellen Gegenständen über. Das indische Arrow-root aus Jamaica von *Maranta indica* unterscheidet sich in nichts von dem auf den Antillen von *M. arundinacea* Gewonnenen. Das ostindische Arrow-root dagegen wird zu Travancore aus *Curcuma angustifolia* gewonnen; es ist ei- oder kreiselförmig dem Reiskorne nicht unähnlich, während das von Taïti durch die Engländer in den Handel Gebrachte aus zusammengesetzt gewesenen Stücken besteht, die meistens einen grossen Nabel (Kern) mit centrifugalen Strichen besitzen. Den Sago beschreibt der Verf. nach Planche, welcher 6 Varietäten annimmt. Von den Maldiven kommt eine Sorte in sphärischen Kügelchen von rosa-weisser Farbe. Von Neu-Guinea eine Sorte in kleinern Körnern, die halb roth, halb weiss sind. Die Molukken liefern: grauen Sago oder den braunen S. der Engländer, ferner eine grosse graue und eine sehr weisse Sorte. Von welchen Pflanzen diese Sorten abstammen, ob von *Cycas circinalis* und *revoluta*, oder *Arenga saccharifera*, oder *Phoenix farinifera* oder *Sagus genuina* oder *farinifera* vermag der Verf. nicht anzugeben, doch kommen die Körnchen alle darin überein, dass sie alle sphärisch, abgesondert, sehr hart, elastisch, schwer zu zerreiben und zu pulvern sind, ihr Volum im Wasser verdoppeln und darin nicht zusammenkleben. Wasser, in welchem Sago erweicht ist, färbt sich durch Jod nicht blau. Ausser den oben genannten Sorten, die der Verf. zu einer Gattung unter dem Namen alter oder erster Sago bringt, nennt er noch 2 andere Gattungen, wovon er die eine: zweiten Sago, die andere Tapiokasago nennt. Die zweite Sagosorte besteht aus kleinen minder regelmässigen Körnchen; in Wasser gelegt, macht sie dasselbe schleimig. Gekocht löst sie sich leicht auf; nach 1stündigem Kochen finden sich Theilehen des Parenchyms suspendirt, die sich durch Jod röthlich-violett färben. — Die Tapiokasago wird im Zustande eines feuchten Teigs der Hitze ausgesetzt und so getrocknet, daher ist ihr Aggregatzustand ein anderer, d. h. sie besteht aus kleinen unregelmässigen höckrigen Massen, die durch Zusammenbacken der Kügelchen erzeugt sind. In Wasser eingeweicht, schwellen dieselben stark

242 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

auf und lösen sich in viel Wasser theilweise auf; (das Filtrat wird durch Jod blau gefärbt); daher er sehr beliebt ist und als Perlsago viel gekauft wird. Ueber den Ursprung beider letztgenannten Gattungen bleibt der Verf. leider in Zweifel.

Link *Ueber das Stärkemehl der Bataten*. In: Berlinische Nachrichten von Staats und gelehrten Sachen 1845. No. 286. Auch in N. Jenaische Literaturzeitung 1846. p. 23 und Flora p. 128.

Das Zellgewebe der italienischen Bataten (*Convolvulus Batatas*) quillt beim Kochen zwar nicht so auf, wie das der Kartoffeln, aber es quillt doch vermöge seines Stärkemehlgehalts. Die Form der Batatenstärke glich der vom Ref. beschriebenen Formenreihe der *Gloriosa superba*, d. h. bestand aus zusammengesetzt gewesenen und nachmals individualisirten, krystallinisch geformten Stücken.

I n u l i n.

A. Woskressensky *Ueber die Zusammensetzung des Inulins*. Im Bulletin de la classe phys. mathém. de l'acad. imp. etc. de St. Petersburg Tom. V. No. 3. — Archiv für Pharmacie Bd. 46. p. 195. — Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chem. Bd. 37. p. 309. Pharmac. Centralblatt 1846. No. 6.

Das von Mulder untersuchte Inulin, für dessen Zusammensetzung er die bekannte Formel $12\text{C. } 20\text{H. } 10\text{O.}$ gab, war aus *Leontodon Taraxacum* und *Inula Helenium* entnommen; der von Parnell untersuchte, womit die Mulder'sche Formel nicht übereinstimmt, dagegen aus den Knollen von *Dahlia*. Groockerrit war daher der Ansicht, dass Inulin aus verschiedenen Pflanzen verschieden sein möchte.

Woskressensky untersuchte daher das Inulin von Neuem und fand es bei so vielen Pflanzen, dass er annimmt, es komme häufiger als Stärkemehl vor, auch fand er, dass der Gehalt an Kohlenstoff und Wasserstoff grösser ist, als man bisher annahm und dass es sich erst bei gleichzeitiger Einwirkung von Wärme und Wasser weiter oxydirt und zu Syrup wird, in welcher es allerdings die von Mulder angegebene Zusammensetzung hat. Der Verf. gewinnt das Inulin folgender Art: Cichorienwurzel wird kurze Zeit mit Wasser gekocht, heiss filtrirt, mit Bleizucker versetzt, filtrirt und durch Schwefelwasserstoff der überschüssige Bleizucker entfernt, die Flüssigkeit wird alsdann schnell eingedampft, bis sich auf der Oberfläche eine Haut zeigt. Das beim Erkalten sich pulverförmig zu Boden setzende Inulin wird mit wenig Wasser aufgelöst und aus der Lösung durch starken Spiritus gefällt. Inulin stellt sich dann als weisses, zartes, Stärke ähnliches Pulver dar, für welches der Verf. die Formel fand: $24\text{C. } 19\text{H. } 14\text{O.}$ — Das aus rad. *Taraxaci* gewonnene Inulin hatte

eine sehr ähnliche Zusammensetzung, was den Verf. bewog seine Versuche fortzusetzen, um zu einem allgemeineren und bleibenderen Resultate zu gelangen.

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oegeschichte.at

Z u c k e r.

Pereira und James Stevens *Ueber Palmzucker*. In: *Pharmac. Journ. et Transactions* Tom. V. p. 65; ferner *Journal de Pharmacie* 1846. p. 345. — *Archiv f. Pharmacie* Bd. 46. p. 315. — *Dingler's polytechn. Journal* Bd. 101. p. 389. — *Buchner's Repert.* Bd. 39. p. 386.

Die von Pereira der Société de Pharmacie übergebenen beiden Zuckerproben waren einestheils in Cuddalore in Ostindien, anderentheils in Mogador in Afrika fabricirt. Der ostindische war weiss und glich in Geschmack dem raffinirten Rohrzucker; der afrikanische, auch Dattelzucker genannt, war braun, nicht raffinirt und hatte auch nicht die Textur des braunen Rohrzuckers. Ueber den ostindischen berichtete der Schiffschirurg J. Stevens Folgendes: der Saft der Palmyra- oder Brahpalme, der Cocospalme und der Zwergfächerpalme, auch der wilden Dattelpalme wird zur Nachtzeit, vermittelt Einschnitten in den obern Theil des Stammes, gewonnen. Der Saft wird schnell gesotten und mit Muschelkalk versetzt, um die Gährung zu verhindern, und heisst alsdann Toddy. Gegohren und destillirt liefert er Arak; in Syrupsform dagegen mit 10–15 p. C. Sand vermenget, ist er transportabel, und kann raffinirt werden. Derartige Fabriken befinden sich zu Cuddalore, an der Küste Coromandel, wovon die grösste, welche nach 5jährigem Bestande 6000 Tonnen Zucker lieferte, den Herren Viney und Cordoya zu Pondichery gehört. Ungeachtet jede Zuckerpalme 1 Rupie Steuer zahlt, so ist das Produkt, wegen der Häufigkeit und der geringen Pflege der producirenden Pflanzen sehr billig; die Palmyra- und Cocospalme erreicht in 9 Jahren eine Höhe von 100 Fuss und trägt letztere längere Zeit jährlich 500 Nüsse.

Auch die Ita- oder Murichi-Palme in Guiana würde sich nach Rob. Schomburgk vortrefflich zur Zuckerfabrication eignen. — (*Flora* 1846. p. 36). In der Jugend liefert diese Palme ein vortreffliches Gemüse, dem Kopfkohl ähnlich. Die Früchte, schon seit Walter Raleigh, Clusius, Gumilla und Gili hinreichend bekannt, werden verspeist und liefern das Material zu einem berauschenden Getränk. Die Stämme geben dagegen beim Anzapfen eine zuckerreiche Flüssigkeit, während gleichzeitig das Mark des Stammes dem Indianer noch Sago liefert; aber auch die Blütenknospen liefern eine Flüssigkeit, die „fröhlich macht wie Champagner.“ Der anderweite Gebrauch dieser so nützlichen Pflanze gehört nicht hierher, und es sei nur noch bemerkt, dass sie ausser Brod, Zucker und Wein

244 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

auch Betten, Bindfäden, Besen und Dachziegel liefert und also nicht mit Unrecht den Namen arbol de la vida führt.

Cotterau (fils) *Nouveaux réactifs pour reconnaître le sucre de canne et le sucre de fécule, et nouveau moyen pour découvrir la présence des carbonates alcalins dans les bicarbonates.* In: Journal de chimie médicale. 1846. 3^{me} série. Tom. II. p. 1.

Die von Chevallier vorgeschlagene Methode, mittelst Kali Rohrzucker von Stärkezucker zu unterscheiden, bestimmt den Verf. anzunehmen, dass unter Einwirkung von Wärme 1. alle Alcalien die von Chevallier entdeckte rothe oder gelbe Färbung gefälschten Zuckers hervorrufen, 2. alle kohlen-sauren Alcalien dasselbe bewirken, mit Ausnahme von kohlen-saurem Kalk, der nur schwache Färbung hervorruft, 3. dagegen doppelt kohlen-saure Alcalien keine Färbung des Stärkezuckers bewirken, weshalb man sich dieses Mittels bedienen kann, um die Vermischung eines kohlen-sauren mit einem doppelt kohlen-sauren Alkali zu ermitteln.

Th. Tilley und Douglas MacLagan *Ueber die Umwandlung von Zucker in eine mit Cellulose oder Inulin isomere Substanz.* In: Philos. magaz. und Journ. of sc. 3. series. No. 184. p. 12. — Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 39. p. 216.

Dass Cellulose durch Schwefelsäure in Stärkezucker, und Inulin durch blosses Kochen in Fruchtzucker sich umwandelt, ist lange bekannt, dagegen gab es keine Methode Zucker in Cellulose zu verwandeln. Der in den Mohrrüben enthaltene Rohrzucker (?) bei 30° bis 40° C. in Gährung versetzt, ändert sich nach den Beobachtungen der Verf. in Fruchtzucker, dann in Mannit, in Milchsäure und in eine gummiartige Substanz um, die mit arabischem Gummi gleiche Zusammensetzung haben und den Beweis dafür abgeben soll, dass sich Zucker in Dextrin umbilden könne. Ein anderes unterstützendes Moment für eine derartige rückgängige chemische Action entnehmen die Verf. aus dem Schleimigwerden von Limonaden im Winter. Wurde der schleimige Körper mit Alkohol ausgeschieden und getrocknet, so ward er fest und leicht zu Pulver zerreiblich. Zerrieben und mit Weingeist gewaschen, bis derselbe nichts mehr löste und dann bei 100° getrocknet, gewannen sie eine hornartige halbdurchsichtige Masse, die in heissem Wasser zu einem schwer filtrbaren Schleim aufschwoll, durch Jod nicht gefärbt wurde, mit Salpetersäure Oxalsäure lieferte und beim Verbrennen eine Asche gab, die 1,37% betrug. Seiner elementaren Zusammensetzung nach bestand der gummiartige Körper aus 24 C. 42 H. 21 O oder 43,71 C. 6,25 H und 50,04 O; woraus sich ergeben soll, dass diese Materie mit Cellulose und Inulin isomer sei. Unter dem Mikroskope zeigte sich keine Spur von Organisation.

[Wenn auch diese Formel mit Inulinhydrat 2 (12 C. 20 H. 10 O) + H. stimmt, so ist dies doch keineswegs mit der Formel für Cellulose der Fall, welche nach den neuesten exacten Untersuchungen aus 12 C. 20 H. 10 O besteht. Auch ist zu bemerken, dass es bis jetzt Niemandem gelungen ist, krystallisirbaren Zucker aus Mohrrüben darzustellen. Ref.]

P e k t i n.

Fr. Jahn *Versuche über das Pektin.* Archiv für Pharmacie Bd. 45. p. 24—43 und p. 129—171.

Wenn auch die vorliegende Abhandlung theils durch eine fleissige Zusammenstellung der neueren Literatur über Pektin, Pektinsäure u. s. w., so wie durch manchen schätzenswerthen Beitrag das Ausführlichste ist, was die Wissenschaft bis jetzt über Pektin besitzt, so dürfte sie sicher doch von den jüngsthin auftretenden Chemikern manche Anfechtungen zu erleiden haben. — Im ersten Theile der Arbeit referirt der Verf. über die Arbeiten von Berzelius, Braconnot, Guibourt, Geiger, Soubeiran, Regnault, Frémy, Poumarede, Fromberg, Mulder, Schmidt und Chodnew, von denen Berzelius nur 2, Chodnew dagegen 4 sich nahe stehende Gallertkörper unterschied. Dem Verf. war es bei seinen zahlreichen Versuchen besonders um die Ursache des Gelatinirens der Fruchtsäfte und der dabei stattfindenden Veränderungen des Pektin selbst zu thun, so wie er ferner der Gährung des Pektin besondere Aufmerksamkeit schenkte.

Der ausgepresste und durch Leinwand geseigte Fruchtsaft mit einer hinreichenden Menge starken Alkohols versetzt, scheidet einen schleimigen Körper, Pektin, aus, der von Weingeist durch gelindes Trocknen befreit und mit ein wenig Wasser angerührt, die Eigenschaft besitzt, in wenigen Stunden zu gelatiniren, doch geht diese Eigenschaft verloren, wenn die Säfte durch blosses Hinstellen in offenen Gläsern geklärt werden, indem das Pektin dann in einen schleimigen, nicht mehr gelatinirenden, Körper umgewandelt wird. Am ausgebildetsten ist die Eigenschaft zu Gelatiniren beim Apfelpektin, obwohl auch andere Fruchtsäfte gelatinirendes Pektin enthalten, so Johannisbeeren, Himbeeren, Heidelbeeren, (Preusselbeeren), Berberitzen, Pflaumen, Birnen, Quitten, weisse Rüben. Alles Pektin zeigt eine geringe saure Reaction, herrührend von Aepfelsäure, Citronensäure, Weinsteinssäure, die durch kohlenensaures Bleioxyd nicht zu entfernen waren. Diese zum Theil an Basen gebundenen Säuren erklären indess noch nicht alle Verschiedenheiten der Pektinarten; so coagulirte Pektin aus Birnen und Johannisbeeren von Eisenchlorid, aus Aepfeln und Pflaumen nicht. Auch coagulirt Pflaumenpektin von kieselsaurem Kali wie Gummi arabicum; die übrigen nicht. Arabisches Gummi unterscheidet sich jedoch von Pflaumenpektin demungeachtet dadurch, dass ersteres durch Eisen-

246 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

chlorid und Zinnchlorid coagulirt wird, letzteres dagegen nicht. Sämmtliche rohe Pektinarten werden durch die atmosphärische Luft und durch den Gährungsprocess verändert. Die Luft macht das Pektin unlöslich, bleibt dieses nun im Wasser vertheilt, so bindet es dasselbe und gerinnt damit; wirkt aber die Luft längere Zeit auf das geronnene Pektin ein, so geht die Fähigkeit zu Gelatiniren verloren. Durch Behandlung solchen Pektins mit Alkalien kann es zwar wieder löslich gemacht werden, doch hat es sich dann so verändert, dass es, durch Säuren abgeschieden, nicht mehr gelatinirt, sondern breiartig und braun gefärbt wird und mehr sich der Humussäure nähert. — In dieselbe Substanz geht das Pektin durch die Weingährung über; keineswegs aber wie bisher angenommen wurde in Pektinsäure. Der Verf. sieht im Pektin zwei Substanzen, 1. die von Chodnew beschriebene Substanz, die dem Pflanzenschleim ganz ähnlich ist und 2. eine gelatinirende Substanz, das eigentliche Pektin, weil nach Beseitigung der letzteren, das Chodnew'sche Pektin nicht mehr gelatinirt. Gewöhnliches Pektin verwandelt sich mit verdünntem Aetzkali gekocht oder mit Kalkwasser und durch Digestion mit Aetzammoniak in Pektinsäure, doch erfolgt diese Umwandlung langsamer, als man bisher annahm; durch anhaltendes Kochen mit Aetzkali wird gewöhnliches Pektin so wie das Chodnew'sche ganz zerstört und lässt sich nicht mehr durch Alkohol fällen. Junge Mohrrüben geben mit Alcalien gekocht, eine Gallerts substanz, die sauer reagirt, d. h. eine in Wasser lösliche Pektinsäure. Nicht wie Braconnot annahm, ist Verf. der Meinung, dass Pektin bei der Gährung der Fruchtsäfte eine vermittelnde Rolle spiele, denn nach Wegnahme des Birnenpektins gab der Birnsaft eine noch unverminderte Menge Alkohol. Dagegen bestätigt Verf. die Behauptung Braconnot's, dass Pektin für sich selbst nicht im Stande ist, Gährung von Zuckerflüssigkeiten zu bewirken. Nur Pektin, nicht aber Pektinsäure bewirkt das Gelatiniren der Fruchtsäfte.

Der Verf. schliesst seine Arbeit mit Bemerkungen über einige von selbst erfolgende Veränderungen der Obstfrüchte, bei welchen das Pektin in Betracht kommt.

Nach Döbereiner (Archiv d. Pharmac. Bd. 38) enthalten unreife Obstfrüchte Stärkmehl, das beim Reifen schwindet, sich in Zucker umwandelt und Pektin als Begleiter hat, während z. B. unreife Aepfel Pektin in kaum nachweisbarer Menge enthalten. Verf. ist der Meinung, dass sich dies Pektin aus dem Amylum erzeuge.

Das sogenannte Mehligwerden gewisser Aepfel- und Birnsorten leitet der Verf. von der beginnenden Gährung ab, wobei sich das Pektin theilnimmt, indem mit der Lockerung der Zellen von einander Luft Zutritt, deren Sauerstoff absorbiert wird. Im Zustande, den man „teig“ nennt, enthalten die Birnen noch Zucker und Pektin, bei teigigen Aepfeln sondert sich nach kurzem Stehen des Safts an der Luft das Pektin in Form vieler braunen Gallertflocken ab, was bei

gesunden Aepfeln nicht der Fall ist. — Beginnen die Früchte zu faulen, so ist das Pektin verschwunden und bei der Destillation des sauren Safts ward kein Alkohol mehr erhalten, weil der Zucker in Essigsäure übergegangen war. Die geringere Süsse, welche beim Trocknen sehr süsser Pflaumenarten z. B. Reineclauden und Apricosenpflaumen eintritt, leitet der Verf. ebenfalls von einer Veränderung des Zuckers und Pektins ab, welche nothwendig bei diesen grossen saftreichen Früchten vor sich gehen muss, indem sie langsamer trocknen. Die in den Pflaumen enthaltene Weinsteinssäure überwiegt dann den geringern Zuckergehalt und deshalb schmecken diese Früchte getrocknet, säuerlich, was nicht der Fall ist, wenn durch Entfernung des Steins das Welken beschleunigt wird.

Pflanzenschleim.

G. J. Mulder *Ueber Pflanzenschleim*. In: Scheikund. Onderzoek. III. Deel. p. 17—30. Auch in Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 37. p. 334—340.

Anstatt des vom Verf. früher eingeschlagenen Verfahrens, Pflanzenschleim darzustellen, (Ausziehen der Pflanzentheile mit kaltem und kochendem Wasser und Präcipitiren der Flüssigkeit mit basisch-essigsäurem Bleioxyd) adoptirt derselbe jetzt die Schmidt'sche Methode, nach welcher der mit kaltem Wasser gelöste Schleim mit Alkohol gefällt und von seinen unlöslichen Salzen durch verdünnte Säuren getrennt wird. Der ausgepresste und in Wasser wieder gelöste Schleim wird dann aufs Neue mit Salzsäure und Alkohol niedergeschlagen, mit Alkohol ausgewaschen und in dünnen Schichten auf Glas getrocknet. Das Trocknen auf Glas hält Mulder für überflüssig, weil der Schleim mit Alkohol digerirt und getrocknet pulverförmig wird. Die analytischen Resultate, welche Schmidt erhielt, weichen von denen Mulder's nichtsdestoweniger ab, weil jener die Schleimarten nicht hinlänglich trocknete. Während Mulder bei seinen frühern Versuchen die Formel $C_{24}H_{32}O_{20}$ fand, erhielt Schmidt die Formel $C_{24}H_{40}O_{20}$; Mulder indess jetzt nach vorsichtigem vollständigen Trocknen $C_{24}H_{38}O_{19}$. Die Pflanzenschleimarten gehören demnach zu den Körpern, die Sauerstoff und Wasserstoff in dem Verhältniss enthalten, in welchem sie Wasser bilden; auch sind sie nicht mit Gummi oder Amylum zu verwechseln, obwohl sie sich mit verdünnter Schwefelsäure, wie diese, in Zucker verwandeln können.

M a n n a.

Obwohl Ref. über die eigentliche Manna von Fraxinus Ornus u. A. nichts zu berichten im Stande ist, indem Mittheilungen darüber aus dem Jahre 1846 nicht vorliegen, so sieht sich derselbe dennoch veranlasst, über die unter dem Namen Manna neuerdings zur Sprache

gebrachten Substanzen zu referiren, und zwar an diesem Orte, da der Gegenstand sonst wohl kaum einen passenden Platz im Jahresberichte finden möchte.

Nach Miquel (Botanische Zeitung 1846. p. 416) ist die in der Provinz Van in Kleinasien im Jahre 1841 beobachtete und mit dem Namen Manna belegte Substanz nichts weiter als Lichen esculentus Pall. (Lecanora esc. Eversm.), der durch Wind und Regen in die Thäler gelangend, dort in so grosser Menge aufgehäuft gefunden wird, dass er gesammelt und theils als Medicament, theils als Nahrungsmittel verbraucht werden kann. Sehr viel ausführlicher berichtet Reissek (W. Haidinger, Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien 1847. p. 195—200). Der Verf. stellt zunächst die bisher vorgekommenen Mannaregen zusammen, es ereigneten sich dergleichen im Jahre 1824, 1828, 1841 und 1846. Die im Jahre 1828 beobachtete Manna wies sich nach Desfontaines für eine Art Lichen aus; Ledebour erkannte darin Lecanora esculenta, die nach Göbel's Untersuchung aus 2,50% Inulin, 23,00% Gallerte und 65,91 oxalsauren Kalk besteht. Aber bereits Pallas brachte sie im Jahre 1769 von seinen Reisen in den Kirgisensteppen und am Aralsee mit, späterhin Eversmann, dessen Beschreibung in den Acten der Leopold. Akademie Vol. XV. zu finden ist. Auch Reissek endlich erhielt im Jahre 1846 von der im Januar desselben Jahres in Kleinasien gefallenen Manna und erkannte darin die Eversmann'sche Lecanora affinis, die bekanntlich nicht an den Boden angeheftet ist und daher leicht von heftigen Stürmen, wie sie dortigen Gegenden besonders eigenthümlich sind, von ihrer Bildungsstätte in weite Fernen fortgetragen werden können.

[Ref. erlaubt sich hinzuzufügen, dass im Jahre 1847 eine ähnliche essbare Flechte, aus Algier durch den General Jussuf eingesandt, unter dem Namen Jussuffia edulis von Hrn. Link beschrieben wurde. Ferner erhielt Ref. im Frühjahr 1848 aus Oberschlesien eine Substanz, die massenweis unter der Bezeichnung Manna gesammelt und genossen, bei Gross Strehlitz vom Himmel gefallen sein sollte (!) Dieselbe erwies sich bei genauerer Prüfung des Hrn. Göppert in Breslau und des Hrn. Link in Berlin als der Saame von Veronica hederæfolia.]

Stokes Ueber das Manna des glücklichen Australiens. (Discoveries in Australia, London 1846. Vol. I. p. 285. L. Fr. v. Froriep und R. Froriep Neue Notizen aus d. Gebiete der Natur- und Heilkunde Bd. 39. p. 97).

Die Eucalypten von Australia felix schwitzen aus ihren Zweigen eine von den Colonisten Manna genannte Substanz in Form kleiner Schneeflocken aus, welche irrthümlich (sic!) von denselben den in grosser Menge die Bäume umschwärmenden Cicaden zugeschrieben wird. Stokes fand aber auch auf einer andern kleinern Eucalyptus-

Species eine blassgelbere Mannasorte, die in solcher Menge ausgesondert wird, dass die Eingebornen in $\frac{1}{2}$ Stunde über ein Pfund derselben sammeln können. Der Geschmack dieser Manna ist „köstlich mandelartig, doch so süß, dass man nicht viel davon geniessen kann.“ Der Reisende empfiehlt diese Sorte den Conditoren. — Der Chirurg Bynoe widerlegt übrigens die Ansicht Stokes, indem es ihm nicht gelungen sei, einen Spalt zu finden, aus welchem diese Manna ausflösse, und auch künstliches Aufritzen der Rinde keinen Mannafluss veranlasst habe; auch habe er durch directe Beobachtung ermittelt, dass jene syrupartige Feuchtigkeit aus dem After der Cicaden ausgesondert werde, indem der untere Theil des abdomen erhoben und nun 3—4 Tropfen ausgespritzt würden. Ref. kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit einer Substanz zu gedenken, die er in den grossen blasenförmigen Rüstergallen fand. Nach seiner und Dr. Trommer's Untersuchung besteht die Flüssigkeit aus Gummi und entstammt nicht dem Rüsterblatte, sondern den in grosser Masse darin befindlichen Blattläusen. Die glänzenden Flocken auf Rüstertblättern sind somit auch nichts, als jene thierischen Secretionsprodukte, die aber aus Gummi bestehen.

Fette Oele.

Mulder *Ueber das Behenöl.* Scheik. Onderz. 3 Deel. p. 545. — Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 39. p. 351—359.

Baron von Raders baute auf Curaçao, Bonaire und Aruba einen Baum im Grossen an, um aus dessen Saamen ein nicht ranzig werdendes Oel zu erhalten. Dieses in Frankreich mit 20 Francs pro Kilogr. bezahlte Oel kommt nach Mulder von (der Cassiee): *Moringa nux Behen* Desfont. (wovon der Name), oder von *Moringa Zeylanica* Lam., der in Syrien, Aegypten, Ceylon, Malabar und in Amerika gedeiht. Das Oel, früher officinell unter dem Namen *Oleum balatinum* oder *Ol. balaninum* auch *balzaninum*, wirkt nicht wie der Saame drastisch, hat ein spec. Gew. von 0,912, hat einen süßen Geschmack, ist farblos, geruchlos und flüssig, im Winter jedoch fest, reagirt neutral und braucht lange Zeit um ranzig zu werden. Seine Anwendung ist ganz gleich der vom Olivenöl, auch ist es mit Kali vollständig verseifbar. Mulder fand im Oele: Elain, Margarin und ein Fett, das bei der Verseifung eine der Stearinsäure sehr nahe stehende Säure: Behensäure, liefert.

Aetherische Oele.

Arppe *Ueber das Monardaöl.* Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 39. p. 243.

Monarda punctata, eine nordamerikanische Pflanze, liefert ein

250 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

gelbrothes, dem Thymian an Geruch ähnliches äther. Oel, welches eine grosse Menge krystallisirten Stearoptens in Form rhombischer Tafeln absetzt, die stark riechen und von brennend scharfem Geschmack sind, bei 48° schmelzen und leicht destillirbar sind. Der Siedepunkt liegt bei 220°, während der Siedepunkt des davon getrennten Elaeoptens bei 224° lag. Letzteres bestand aus C 86,41 H 9,85 und O 3,74. Das Stearopten gab dagegen die Formel C₁₀H₇O.

W a c h s.

Lewy *Zusammensetzung verschiedener Wachsorten*. Fro-riep's N. Notiz. Bd. 33. p. 56. — Flora 1845. p. 246. — Archiv d. Pharmacie Bd. 46. p. 67.

Im Bienenwachs fand der Verf. neben Cerin und Myricin, Cerolein, welches bei 28° schmilzt, in Alkohol und Aether löslich und sauer reagirt; es besteht aus C 78,47 H 12,51 O 8,75; ausserdem enthält das Bienenwachs noch Cerin- und Myricinsäure.

Rhus succedaneum aus Japan liefert ein Wachs, in welchem Lewy eine Säure fand, die er Acide sinesique nannte.

Das von *Corypha cerifera* stammende Carnuba-Wachs besteht aus C 80,36 H 13,67 O 6,57.

Das nach Brongniart wahrscheinlich von *Myristica Ocoba*, *M. officinalis* und *sebifera* stammende Acuba-Wachs bestand aus C 73,90 H 11,40 O 14,70.

Das nach Brongniart von *M. Bieuiba* stammende gelblichweisse Bieuiba-Wachs, welches in kochendem Alkohol löslich und bei 35° C. schmilzt, bestand aus C 74,37; H 11,10; O 14,53.

Im gelblich-weissen Andaquier-Wachs, welches von kleinen Bienen am Rio-Coqueta gewonnen wird, fand Lewy 45 Cerosin, 50 Palmenwachs und 5% einer öligen Substanz.

J. E. Teschemacher *On the wax of Chamaerops*. In: Brewster's Philos. Mag. and Journ. of Science Vol. 28. p. 350. — Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 39. pag. 220.

Ein Blatt von *Chamaerops humilis*, [dergleichen in grossen Ballen nach Nordamerika versandt und dort zu Hüten verarbeitet werden], gaben dem Verf. 390 Gran eines Wachses, welches aus Cerin und Myricin bestand. Dies Wachs sitzt in den Falten der Blätter in Form eines weissen flockigen Pulvers, unter welchem ausserdem noch eine firnissglänzende Wachsschicht liegt. Wohl an 100,000 Pfd. dieses Wachses gehen bei der Bearbeitung der Blätter unbenutzt verloren.

H a r z e.

J. Stenhouse *Observations on the resin of Xanthorrhoea hastilis* (Yellow Gum-resin). In: Brewster's Philos. Mag. and Journ. of Sc. Vol. 28. p. 440. — Erdmann u. Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 39. p. 221. — Journ. de Pharm. et de Chim. 1846. p. 369.

Xanthorrhoea hastilis, ein in Neuholland weit verbreiteter Baum, liefert ein schon 1788 durch Philipps bekannt gewordenes Harz, das in grossen dunkelgelben Massen oder gröblich pulverisirt in den Handel gebracht wird. Es hat einen angenehmen gewürzhaften Geruch, schmilzt beim Erhitzen und verbrennt mit dem Geruch des Tolu balsams. In Alkohol und Aether ist es löslich, nicht in Wasser. Die Lösungen trocknen zu einem Firniss ein und aus ihnen lässt sich durch Wasser das Harz in Form dunkelgelber Flocken abscheiden. Stenhouse stellte aus dem Harze eine Säure dar, die der Zimmtsäure nahe steht, aber als aus Zimmt- und Benzoësäure zusammengesetzt anzusehen ist. Mit Salpetersäure gekocht verwandelt sich das Harz in Pikrinsalpetersäure und Benzoesalpetersäure.

Ueber Abstammung des afrikanischen Olibanum. Im Pharmac. Journ. Tom. V. p. 541. — Pharmac. Centralblatt 1846. p. 29. — Archiv d. Pharmacie des Apothekervereins in Norddeutschland Bd. 48. p. 65.

Die schon den Alten bekannten Olibanumsorten, das indische und das afrikanische, sind auch noch heute die gebräuchlichen. — Nach Turnbull und Colebrooke stammt das ostindische von Calcutta und Bombay importirte vom Salaibaume, d. i. von Boswellia thurifera od. B. serrata, während das von J. F. Royle nach England zurückgebrachte Harz von dem Salehbaume, d. i. Boswellia glabra Roxb. gewonnen wurde. Die Heimath der Boswellia thurifera sind die Hügel von Coromandel. Das Harz selbst besteht nach O'Shaughnessy aus 37 $\frac{0}{100}$ Harz, 28 $\frac{0}{100}$ Oel, 4 $\frac{0}{100}$ Gummi, 11 $\frac{0}{100}$ Gluten; kommt in rundlichen oder länglichen lichtgelben durchscheinenden Thränen in den Handel, hat einen brennenden bitteren Geschmack und balsamischen Geruch. — Das afrikanische Olibanum über Suez nach Venedig und Marseille in den Handel gebracht, stammt von Plösslea floribunda Endl., welche auf den Kalkhügeln an der Küste Somanli in der Nähe vom Cap Gardafui gedeiht. Die Harzkörner sind kleiner als die des indischen, gelb oder röthlich und führen kohlen. Kalk. Man gewinnt es durch Einschneiden in die Rinde, aus der es, in Farbe und Consistenz der Milch ähnlich, herausfliesst und bald erhärtet.

Rob. Thomson *Analysis of Ceradia furcata Resin.* In Brewster Philos. Magazine Vol. 28. p. 422.

Die Pflanze, welche das Harz liefert, wächst auf der Küste von

252 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

Afrika gegenüber der Insel Ichaboe; dem Geruche nach gleicht es dem Olibanum, hat ein spec. Gew. von 1,197, ist in Alkohol löslich und durch Wasser aus der alkoholischen Lösung fällbar und besteht aus $C_{46}H_{36}O_{11}$ oder 67,03 C., 8,37 H., 24,60 O.

Berthemat *Ueber den weissen Ueberzug mancher Früchte*. In: Journ. de Pharm. et de Chim. 1846. p. 177. — Archiv der Pharmacie vom Apotheker-Verein in Norddeutschland Bd. 47. p. 327.

Die sogenannte fleur des fruits ist nicht, wie man bisher annahm, Pflanzenwachs oder eine fettartige Materie, sondern ein Harz, welches die Früchte zur Beförderung des Reifens schützt. Schwefelsäure färbt das Harz dunkelroth und löst es, ebenso wie Aether, Alkohole und Oele.

Bei Gelegenheit der Mittheilung der Berthemat'schen Beobachtung macht Witting die „Bemerkung“, dass, wenn nicht bei den Früchten, so doch z. B. bei den Myriceen Pflanzenwachs vorhanden sei; ja bei Cactus, Mesembryanthemum, Glaux prävalirten Chlor- und phosphorsaure Verbindungen. Hr. Witting hätte mit demselben Rechte Berthemat entgegen können, dass doch bei trocknen Früchten der weisse Ueberzug nicht Wachs, sondern Stärkezucker sei. Wozu so unnöthige Zusätze, die so gar nicht zur Sache gehören?

Gutta Percha.

M. Osswald *Ueber Gutta Percha*. In: Archiv der Pharmacie Bd. 48. p. 314.

Der Verf. macht dem Dr. Bley die Mittheilung, dass Gutta percha eine Art Gummi elasticum ist, das in fleischfarbenen Stücken von 20 bis 30 Pfd. Schwere in den Handel kommt, durch kochendes Wasser weich wird, sich in Terpenthinöl und Petroleum löst, im erweichten Zustande in jede Form zu bringen ist, und erkaltet in der gegebenen Form verhart. Ausführlicher jedoch berichtet

E. Soubeiran *Ueber Gutta Percha*. In: Journ. de Pharm. et de Chim. 1847. Tom. XI. p. 17. Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chem. Bd. 39. p. 373.

Die erste Nachricht über diese Substanz verdankt man dem Dr. Montgomery, welcher sie im Jahre 1843 der London society einsandte und dafür die goldene Medaille erhielt. — Die Substanz kommt von einem Baume, der auf Singapore wächst und wahrscheinlich zur Familie der Sapotaceen oder Ebenaceen gehört; jedoch war Montgomery nicht im Stande über die Gewinnung sich Aufklärung verschaffen zu können. Die erste chemische Untersuchung unternahm Dr. Monat (s. Journ. de l'agricult. de la société de l'Inde); die von ihm gefundenen Resultate bestätigt und erweitert indess Soubeiran selbst, wel-

cher nicht nur von London aus durch Calvert, sondern auch von der franz.-chinesischen Mission, unter dem Namen Gomme gettania, das Material zu seinen Untersuchungen erhielt. — Gutta percha ist elastisch, in kaltem Wasser unlöslich, geschmacklos, schmutzig weiss von Farbe und besitzt einen schwachen Geruch. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es hart und lederartig, über 50° erhitzt, wird es biegsam und verliert etwas an Dehnbarkeit, bei 65—70° wird es weich und plastisch, knetbar und verharrt beim Erkalten in der gegebenen Form, aber auch in der Beschaffenheit, die es vor dem Erwärmen besass. In den übrigen Eigenschaften gleicht es ganz dem Kautschuck; es enthält kaum Spuren von Asche und besteht aus 87,8 Kohlenstoff und 12,2 Wasserstoff.

L a r i c i n.

Martius *Ueber Laricin*. In: *Flora* 1846. p. 92.

Die bisherige Annahme, dass *Boletus laricis* an *Larix europoea* wachse, kann Martius nicht bestätigen; er ist vielmehr der Meinung, dass *Larix sibirica* die Stammpflanze sei, indem aller Lerchenschwamm aus Archangel bezogen wird und dort nur diese Species vorkommt. Nach der von Will vorgenommenen Untersuchung ist nicht ein Harz der wirksame Bestandtheil, sondern ein eigenthümlicher Körper Laricin, der in Form eines weissen in Alkohol und Terpentinöl löslichen, bitter schmeckenden Pulvers erhalten werden kann und aus C¹⁴ H²⁴ O⁴ besteht.

E m u l s i n.

Friedrich Ortloff *Ueber die Natur und chemische Constitution des in den Mandeln enthaltenen Emulsins*. In: *Archiv der Pharmacie* Bd. 48. p. 12 ff.

Diese von stud. pharm. F. Ortloff gelieferte Arbeit bildet einen Theil einer von der Jenaer Universität gekrönten Preisschrift. Der Verf. stellt zunächst die analytischen Untersuchungen zusammen, die seit Sachs 1816 bis Bizio über die Zusammensetzung der bitteren und süssen Mandeln bekannt geworden sind und schliesst diese historische Einleitung mit dem Wunsche, dass eine neue Untersuchung derselben unternommen werden möchte. (Ref. schliesst sich diesem Wunsche ebenfalls an und macht nur noch darauf aufmerksam, auch das in den oberflächlich gelegenen konischen Zellen der testa enthaltene ätherische (?) Oel sorgfältig zu berücksichtigen). Das von Ortloff auf einem neuen von ihm angegebenen Wege dargestellte Emulsin unterscheidet sich sehr bestimmt von Albumin und ist reiner, als das von Liebig und Wöhler dargestellte; es besteht nach der Elementaranalyse aus C 27,873 H 5,430 N 9,273 O 57,424 und ist nicht als eine Proteinverbindung anzusehen. Mit Amygdalin im gelösten

Zustande zusammengebracht, zersetzt sich das Amygdalin in Bittermandelöl und Blausäure und ist daher als eine Contactsubstanz anzusehen.

landeskulturdirektion Oberösterreich; download.wlw.ooegeschichte.at

K l e b e r.

Gluten granulé. Im: Bull. de l'acad. roy. de Med. 1845. p. 508. — Bull. de la soc. d'Encouragement 1845. — Polytechnisches Centralblatt 1845. Heft 24. — Archiv der Pharmacie Bd. 46. p. 62.

Der bei der Stärkefabrication aus Getreidearten bisher fast unbenutzt gebliebene Kleber wird gegenwärtig fabrikmässig zu Liguje bei Poitiers von den Hrn. Veron frères in ausserordentlicher Quantität gewonnen und mit dem doppelten Gewichte Weizenmehl gemengt, in Form eines trocknen Pulvers in den Handel gebracht. Diese Substanz übertrifft wegen ihres reichen Stickstoffgehalts den stickstofffreien Sago an Nährkraft und lässt sich ausserdem in dieser Form zum Verbacken mit Kartoffelmehl höchst zweckmässig verbrauchen.

A c h i l l e i n.

Zanon *Ueber Achillein und Achillaeasäure.* In: Liebig und Wöhler Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 58. p. 21 und Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 39. p. 125.

Der durch Auskochen der Pflanze mit Kalk neutralisirte Saft wird mit Thierkohle behandelt und zur Trockne abgedampft. Das Extract, durch absoluten Alkohol und dann, nachdem dieser abdestillirt, der Rückstand mit Wasser ausgezogen und zur Trockne abgedampft, stellt das Achillein dar, welches gelbbraun, bitter, hygroscopisch, neutral reagirend, in kochendem Alkohol löslich, in kaltem Alkohol und in Aether unlöslich ist. — Das Achillein ist von einer Säure begleitet, die man an Blei binden und aus der Verbindung krystallisirt erhalten kann. Sie schmeckt sehr sauer, ist bei 10° R. in 2 Th. kaltem Wasser löslich und giebt mit Basen krystallisirbare Salze.

N i c o t i n.

Schloesing *Mém. sur la nicotine et sur son dosage dans les tabacs en feuilles ou manufacturés.* Comptes rendus hebdomadaires de l'acad. d. sc. Tom. XXIII. p. 1142.

Vermittelst einer eigenen Darstellungsmethode erhielt der Verf. aus guten Tabacken z. B. tabac du Lot 5—6% Nicotin, aus einem Kilogr. nämlich 50—60 Grammes. Die Formel, welche Melsens für Nicotin gab, bestätigt er, doch glaubt er, müsse das Aequivalent verdoppelt werden. Verf. untersuchte nun nach seiner Methode ver-

schiedene Tabacke auf ihren Nicotingehalt und fand denselben in 100 Th., wie folgt:

Lot	7,96	Jlle et Vilaine	6,29	Virginie	6,87
Lot et Garonne	7,31	Pas-de-Calais	4,94	Kentucky	6,09
Nord	6,58	Elsass	3,21	Maryland	2,29
				Havanna	2,0 u. weniger.

D i g i t a l i n .

C. Ph. Kosmann *Présence de la Digitaline dans le Digitalis parviflora* Lam. *D. lutea* Linn. In: Journ. de chimie médicale T. II. 1846. p. 382.

Digitalis parviflora enthält nach den Untersuchungen des Verf. in seinen Blättern, sowohl während der Blüthezeit, als zur Zeit der Saamenreife Digitalin; doch ist der Gehalt derselben während der Blüthezeit am grössten, indem das zur Saamenreife gewonnene Digitalin zum Theil eine grössere Löslichkeit besitzt und daher nur wenig unverändertes Digitalin erhalten werden kann.

O p i u m .

H. Aubergier *Faits pour l'histoire de l'opium*. In: Comptes rendus de l'acad. des sciences. Tom. 22. p. 838—842.

Der Verf. baute 1844 und 1845 in der Auvergne verschiedene Varietäten Mohn, um aus denselben Opium durch Einschneiden zu gewinnen. Hierbei machte er 1845 die Beobachtung, dass die runden Saamenkapseln der weissen Sorte vor ihrer vollständigen Entwicklung 6,63%, zur Zeit ihrer vollständigen Ausbildung, aber demungeachtet noch grün, 5,53% und endlich zur Zeit des Farbenwechsels aus Grün in Gelb, 3,27% Morphine geben. Der Verf. glaubt übrigens an die Möglichkeit eines lohnenden Anbaues der Mohnpflanze behufs der Opiumgewinnung sowohl in Frankreich als in Algier.

A l o e .

Robiquet *Ueber die Aloë*. In: Journ. de Pharm. Sptbr. u. Octobr. 1846. — Liebig und Wöhler *Annalen d. Chem. et Pharm.* Bd. 60. p. 295—308.

Der so häufigen Verfälschungen willen, welchen die Aloe von Soccotora, namentlich mit Kapischer Aloe, ausgesetzt ist, unternahm Verf. eine sorgfältige Untersuchung der erstern. Die sehr ausführliche Arbeit greift mehr in das Gebiet der Chemie, als in das der Pflanzenphysiologie ein, daher wir hier derselben nur vorübergehend gedenken.

R i n d e n .

Duval *Analyse der Cascarrillarinde*. In: Journ. de Pharm. et Chim. 91. Flora 1846. p. 91.

In der von Croton Cascarilla stammenden Cascarillarinde fand Duval im Eiweiss, Gerbstoff, Cascarillin (Bitterstoff) rothen Farbstoff, fettes Oel von widrigem Geruch, flüchtiges Oel von angenehmem Geruch, Harz, Stärkmehl, Wachs, Pectinsäure, Chlorkalium, ein Kalksalz und Holzfaser.

A. Buchner *Chinarinde*. In: Buchn. Repert. f. d. Pharm. Bd. 39. — Flora 1846. p. 191.

Die von Buena hexandra nach Pohl stammende China nova brasiliensis enthält nach A. Buchner mehr China-Gerbsäure, als jede ächte Chinarinde, aber kein Alkaloid, dagegen 2 $\frac{1}{2}$ Chinovabitter, viel Chinarothe und eine harzig-fettige, olivengrüne, in Alkohol unlösliche Substanz.

Stengel.

Reinsch *Chemische Bestandtheile von Spartium scoparium*. In: Jahrbuch f. prakt. Pharmacie 12. 3. p. 150. — Archiv der Pharm. Bd. 47. p. 327.

Reinsch fand in den krautartigen Stengeln: Spuren von äther. Oel, talgartiges Oel mit Wachs, Chlorophyll, Pflanzenleim, Gummi, Schleim und nebst Salzen einen vielleicht krystallisirt zu erhaltenden, dem Quassin ähnlichen Bitterstoff.

Blätter und Stengel (Kraut).

Maurach *Untersuchung des Krauts von Thlaspi Bursa pastoris*. Gauger's Repert. 1845. — Archiv der Pharmacie Bd. 48. p. 63.

Nach der von Maurach in Witebsk unternommenen Analyse des in der Gegend von Moskau vom Landvolke gegen Wechselfieber mit Erfolg angewandten Krauts der bekannten Hirtentasche, besteht dasselbe in 300 Theilen aus 2,0 flüchtigem Oel, 76,6 Gummi, 47,5 Extractivstoff, 29,5 scharfem Harze, 26,0 Eiweiss, 20,0 Stärkemehl, 81,0 Holzfaser (18 Th. Verlust).

Blüthen.

L. F. Bley *Einige Versuche über die Bestandtheile der Blüthen des Wegerichs (Plantago media)*. Archiv der Pharmacie Bd. 46. p. 169.

Die durch lieblichen Geruch sich auszeichnenden Blüthen des Wegerichs unterwarf der Verf. der chemischen Untersuchung und fand darin ein ätherisches, leicht sich veränderndes Oel, rothen Farbstoff (in den Antheren), Chlorophyll, Wachs, braunes Harz, Schleimzucker, Gerbstoff, Gummi, Faserstoff, Wasser, und eingeäschert: schwefels.-salzsaures Kali, mit Spuren von kohlenurem und phosphorsaurem Kali, kohlen. Kalk und Talkerde, eine Spur Thonerde

und Eisenoxyd, viel Kieselerde. — Der Gehalt an Asche in 500 Th. frischer Blumen betrug 15,0 Th.

L. Meier *Chemische Untersuchung der Klatschrosen*. Buchn. Repert. f. d. Pharm. Bd. 41. Heft 3. — Archiv d. Pharmacie Bd. 46. p. 317.

Nach der durch L. Meier in Creuzburg ausgeführten Analyse der Blüten von Papaver Rhoeas enthalten dieselben: Vegetab. Eiweiss, Gummi, Stärke, Cerin, Weichharz, fettes Oel, Wachs, Holzfaser und 2 Säuren, welche die Farbe der Blumenblätter hervorbringen, nämlich Rhöadinsäure von dunkelrother Farbe und Klatschrosensäure von schön rother Farbe, Chlorcalcium, Chlornatrium, schwefel- und kohlens. Kali, phosphors. Magnesia und Kalk, Kieselerde und schwefel- und kohlens. Kalk. — Die beiden gefärbten Säuren sind nicht krystallisirbar, bilden aber glänzend amorphe Massen und verbinden sich leicht mit Basen.

Früchte und Saamen.

Redtenbacher *Ueber die Säure des Johannisbrodes*. Liebig und Wöhler Annalen d. Chem. et Pharm. Bd. 57. p. 177.

Ausser Zucker, dem die Fruchtschaale des Johannisbrodes ihren süssen Geschmack verdankt, fand der Analytiker Buttersäure und zwar in solcher Quantität, dass 5 Pfd. Schoten 1 Loth reines Buttersäurehydrat geben. Er empfiehlt daher das Johannisbrod zur Darstellung dieser Säure und den italienischen Chemikern die weitere Untersuchung der Frucht.

Fr. Döbereiner *Untersuchung des grünen Kaffees*. Archiv d. Pharm. 1845. Juli. — Flora 1846. p. 191.

Payen *Mém. sur le café*. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'acad. des sciences Tom. 22. p. 724. Tom. 23. p. 8 und 244.

Rochleder *Ueber den Kaffee*. In: Liebig und Wöhler Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 59. p. 300. — Erdmann u. Marchand Journ. Bd. 38. p. 367.

W. R. Weitenweber *Therapeut. Abhandlung über den Kaffee*. In: Med. Jahrbücher des k. k. österr. Staates von Raimann und Rosas Bd. 58. p. 1 u. 139.

Nach Döbereiner enthält 1 Pfd. grünen Kaffees 98—100 Gr. Caffein, nebenbei Mannit und Zucker.

Nach Payen, dessen gründliche ausführliche Arbeit hier nur im Kurzen erwähnt werden kann, besteht Kaffee in 100 Theilen aus 34,0 Cellulose, 12,0 hygroskopischem Wasser, 10,0—13,0 fettiger Substanz, 15,5 Glycose, Dextrin und einer unbestimmten Pflanzensäure, 10,0 Legumin, Casein (Glutin?), 3,5—5,0 chlorogensaurem Kali-

258 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

Caffein, 3,0 stickstoffhaltiger Substanz, 0,8 freiem Caffein, 0,001 unlöslichem dickem flüchtigem Oel, 0,002 aromatischem flüssigem lieblichem Oel und aromatischem, weniger löslichem scharfem Oel, 6,697 mineralischen Bestandtheilen, Kali, Kalk, Magnesia, Phosphor-, Schwefel- und Kieselsäure und Spuren von Chlor. — Neu ist die Auffindung der Chlorogensäure, des farblosen Principis der tiefgrün gefärbten Substanz; sie besteht aus 56,0 C. 5,6 H. 38,4 O und kommt mit Kali und dem Caffein zu einem Doppelsalze verbunden vor. Die Säure ist farblos, löslich in absolutem Alkohol, sehr leicht löslich in Wasser; doch aus diesem schwierig krystallisirbar; reagirt aber alsdann sehr sauer und röthet Lackmus sehr lebhaft. — Die Auffindung dieser Säure dürfte jedoch dem Hrn. Payen nicht allein beizumessen sein, indem Rochleder (l. c.) dieselbe ebenfalls und zwar gleichzeitig auffand. Bekanntlich erwarb sich derselbe bereits durch eine frühere Arbeit (ibid. Bd. 50. p. 224) um die Kenntniss des Kaffees wesentliche Verdienste, indem er aus den fetten Säuren desselben durch Verseifung Palmitin- und Oleinsäure zog, das Legumin nachwies und die bisher angenommene Anwesenheit eines Harzes aus guten Gründen leugnete.

Die Arbeit von Weitenweber ist nur deshalb hier angeführt, weil dieselbe eine ausserordentlich fleissig gesammelte Literatur (l. c. p. 147—156) über den Kaffee und dessen medicinische Anwendung enthält.

Percy *Zusammensetzung der Saamen von Phytelephas macrocarpa.* Flora 1846. p. 44.

Auf Lankaster's Veranlassung untersuchte Percy von Neuem die bereits von Payen, Connell und Baumhauer analysirten Saamen von Phytelephas macrocarpa und fand dieselbe in 100 Th. zusammengesetzt aus 44,39 Kohlenstoff, 6,63 Wasserstoff, 47,61 Sauerstoff und 1,37 Stickstoff; durch das Trocknen gingen 12,64% Wasser verloren. — In der Asche wurden Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure und Kohlensäure in Verbindung mit Kali, Kalk, Eisenoxyd (?) erkannt.

Ganze Pflanzen.

Lüdersdorf *Bemerkungen über die Natur der Hefe.* In: Berlin. Nachrichten für Staats- und gelehrten Sachen 1845. No. 286. — Flora 1846. p. 128.

Zum Beweise, dass die Hefe in der That aus organisirten Körperchen besteht, die vermöge ihres Vegetationsprocesses die Gährung bewirken, theilte Lüdersdorf in der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde am 18. Nov. 1845 die Beobachtung mit, dass sorgfältig zerriebene Hefekügelchen ihre Wirkungsfähigkeit gänzlich einbüßen.

E. Schunck *Ueber die in der Roccella tinctoria enthaltenen Substanzen.* In: Memoirs and proceedings of the Chem.

Soc. — Marchand und Erdmann Journal f. prakt. Chemie Bd. 38. p. 449.

Rocella tinctoria, bekanntlich die beste Sorte Orseille liefernd, wurde zuerst von Heeren untersucht; dieser entdeckte das Erythrin und die Rocellsäure. Kane fand darauf später das Erythrilin und einen von ihm Erythrin genannten Körper, der jedoch dem Heeren'schen Pseudoerythrin glich. E. Schunck benutzte zu seiner Analyse *Rocella tinctoria* var. *fusciformis* aus Angola und Madagascar. Die zuerst krystallinisch gewonnene Masse glich Heeren's Erythrin und Kane's Erythrilin; der Verf. nennt sie Erythrinsäure; sie ist es, welche die Farben erzeugt und um deretwillen die Pflanze technisch angewandt wird; 1 Pfd. *Rocella* gab 60 Gran derselben; sie ist, rein dargestellt, ganz weiss, geschmacklos, löslich in kaustischen und kohlen. Alkalien, Kalk- und Barytwasser, Wasser, Alkohol und Aether; röthet Lackmus; und verwandelt sich durch Alkalien in Orcin und Kohlensäure, so wie das Lecanorin. Mit Kupferoxyd analysirt besteht sie aus 34 C 19 H 15 O. — Kocht man die Erythrinsäure mit Alkohol, so erhält man Erythrinäther, welcher dem Heeren'schen Pseudoerythrin und Kane's Erythrin gleicht. — Der bittere Geschmack der *Rocella* rührt von dem Erythrinbitter oder Pikoerythrin her, welches erhalten wird, indem kochendes Wasser auf Erythrinsäure einwirkt. — Zieht man die Flechtè mit Ammoniak in der Kälte aus, so löst sich sowohl Erythrinsäure als Heeren's Rocellsäure, die als eine fette Säure anzusehen ist und sich in Alkohol und Aether, nicht aber in Wasser, löst. Aus der alkoholischen Lösung herauskrystallisirt, besteht sie, mit Kupferoxyd analysirt, aus 24 C 23 H 6 O.

Knop und Schnedermann *Chemisch-physiolog. Untersuchung der Cetraria islandica*. In: Nachr. v. d. G. A. Univers. und der kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen p. 97. — Flora 1846. p. 239.

In der äussersten Rindenschicht fanden die Herren Knop und Schnedermann in der Stärke-führenden Intercellularsubstanz Cetrarsäure, die mit Alkalien, Salze, von citronengelber Farbe und unerträglich bitterem Geschmack bildet; ferner Lichesterinsäure mit Alkalien seifenähnliche Salze bildend; endlich Thallochlor eine vom Chlorophyll verschiedene Substanz. Die durch Jod sich bläuende Flechtenstärke, durch Auflösen in Salzsäure, Verdünnen durch Wasser und Füllen mit Weingeist erhalten, trennt sich von der auf dem Filtrum zurückbleibenden Gallerte (der Mulder'schen Flechtenstärke), welche sich durch Jod nicht bläuet. Die Stärke nebst der Gallerte bilden die Intercellularsubstanz.

John Thomson *Analysis of two . . . Epiphytes*. In: Brewster's Phil. Mag. and Journal of Sc. Vol. 28. p. 420.

Der Verf. untersuchte *Vanilla planifolia* und *Commelina Skinneri*. In der erstern fand er 89,06 Wasser und 9,84% organische Substanzen.

260 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

In 1,10% Asche erkannte er Phosphorsäure, aber keine Thonerde (alumina). In der Commelina fand er in 300 Th. 281,14 Wasser, 64,77 organ. Materie und 7,14 Asche. 100 Th. der letztern enthielten an löslichen Salzen 42,72, an unlöslichen 59,10.

Nesbit *Ueber die Bestandtheile des Hopfens und die zu seinem Anbau geeignetsten Düngerarten.* In: *Echo du monde savant* 1846. No. 29 u. 30. — *Dingler's polyt. Journ.* Bd. 101. p. 310.

Der Verf. verwandte zu seiner Untersuchung 4 verschiedene Hopfenmuster, die er von Paine zu Farnham erhielt. 2 Pfd. Hopfenblüthen (einer goldgelben Sorte) verloren im Dampfbade 3 Unzen Wasser; eingäschert geben sie 95% Asche. — 9 Unzen Blätter derselben Sorte verloren im Dampfbade $1\frac{1}{2}$ Unzen Wasser und gaben 16,5% Asche; 1 Pfd. $2\frac{1}{2}$ Unze Stengel verloren beim Austrocknen $1\frac{1}{8}$ Unzen Wasser und lieferten 5% Asche. Zieht man die an Kalk gebundene Kohlensäure der Asche ab, so enthalten die Blüthen 9,87; die Blätter 13,6, die Stengel 3,74 Asche. Die procentische Zusammensetzung der Aschenbestandtheile ist folgende:

	Blüthen	Blätter	Stengel
Kieselerde	21,50	12,14	6,07
Chlornatrium	7,24	9,49	6,47
Chlorkalium	1,67	—	9,04
Natron	—	0,39	—
Kali	25,18	14,95	25,85
Kalk	15,98	49,67	38,73
Magnesia	5,77	2,39	4,10
Schwefelsäure	5,41	5,04	3,44
Phosphorsäure	9,80	2,42	6,80
Phosphorsaures Eisen	7,45	3,51	0,40.

Aus dieser Analyse ermittelt nun der Verf. den Bedarf an Salzen für 1000 auf einem Morgen Landes befindliche Pflanzen. Um die 17 Pfd. Kali zu ersetzen, die durch 1000 Pflanzen dem Boden entzogen werden, bedarf es 7 Ctr. Guano, oder 2 Ctr. Guano und statt der übrigen 5 Ctr. eines Düngers, der zwar kein phosphorsaures Salz, aber doch $12\frac{1}{2}$ Pfd. Kali enthält. — Die Production von einer Tonne Hopfen erfordert 64 Pfd. Ersatz an Kali, den man durch 136 Pfund Salpeter oder 94 Pfd. Potasche gewähren könnte. Zum vollständigen Ersatz für einen Morgen empfiehlt der Verf. folgendes Gemenge: 3 Ctr. Guano, 1 Ctr. Seesalz, $1\frac{1}{2}$ Ctr. Salpeter oder $\frac{1}{4}$ Ctr. kiesels. Kali und $\frac{1}{2}$ Ctr. Gyps. — Das Gemenge kann auch folgender Art zusammengesetzt sein: 1 Ctr. Guano, $1\frac{1}{2}$ doppelt phosphorsauren Kalk, 1 Ctr. Seesalz, 1 Ctr. Potasche oder das Aequivalent kieselsauren Kali's, $1\frac{1}{2}$ Ctr. Gyps.

J. Ud. Lerch *Untersuchung der Chelidonsäure.* In: *Liebig und Wöhler Annalen der Chemie u. Pharmacie* Bd. 57. p. 273.

Da der Verf. keinen bestimmten Pflanzentheil nennt, von welchem er die sehr genau studirte Säure gewonnen hatte, so blieb nichts übrig, als seine lesenswerthe Arbeit an diesem Orte einzuschalten. — Im jungen Kraut fand er fast nur Aepfelsäure, doch in solcher Menge, dass dieses zur Darstellung derselben von ihm empfohlen wird. In der Blütheperiode enthält die Pflanze dagegen ausser Aepfelsäure noch eine andere, bereits von Probst entdeckte, aber weniger gekannte Säure, die Chelidonsäure, die der Gallus-, China- und Meconsäure sehr nahe steht. Nach dem Verf. ist die Chelidonsäure in der Pflanze theils an die organischen Basen, theils an Kalk gebunden. Sie krystallisirt bei langsamem Abdampfen in langen, seidenglänzenden Nadeln, und enthält alsdann 2 At. Krystallwasser. Beim raschen Abkühlen aus heissen Lösungen, krystallisirt sie in kleinen feinen Nadeln und enthält dann 1 At. Krystallwasser, löst sich im kalten und heissen Wasser. Mit Schwefelsäure gekocht, wird sie purpurroth. Bei 100° verwittert sie, ebenso bei gewöhnlicher Temperatur. — Sie gehört zu den starken Säuren, löst Eisen und Zink unter Wasserstoffgasentwicklung und verbindet sich mit allen Basen zu ein- und zwei- und drei-basischen Salzen. Wasserfrei besteht sie aus $C_{14}H_2O_{10}$.

Pflanzensäfte.

Andr. Buchner *Chemische Untersuchung des Bingelkrauts (Mercurialis annua)*. Münchener gelehrte Anzeigen 1846. Bd. I. p. 308. — Flora 1846. p. 285.

Im frisch gepressten Saft findet man ausser Gummi, Bitterstoff, einigen Salzen, viel Chlorophyll und Eiweiss, nebst 83–84% Wasser und vielleicht wie bei Merç. perennis: Indigo. Die Salze erhält man krystallisirt, indem man die trockne Pflanze mit lauwarmem Wasser behandelt und den durch Kohle entfärbten Aufguss langsam verdunsten lässt. Die so gewonnenen Salze bestehen aus salpetersaurem Kali, schwefelsaurem Kali, Salmiak und einer schmierigen Masse, in welcher ein pflanzensaures Kalk- und Magnesiasalz vorhanden war. Ausserdem ist ein in Wasser unlösliches pflanzensaures Kalk- und Magnesiasalz vorhanden.

Langlois *Examen chimique de la sève de quelques végétaux*. In: Mém. de la société de Strasbourg. Tom. III. p. 1.

Die Säfte des Weinstocks, des Nussbaums und der Linde unterwarf der Verf. seiner Untersuchung. Er erkannte im Rebensaft, den er am 30. März gewann, freie Kohlensäure, weinsteinsäuren Kalk, Salpeter, milchsäure Alkalien, Salmiak, schwefels. Kali, phosphors. Kalk. — In einem Kilogr. Saft waren 10 cubische Centimetre Kohlensäure, 1,25 Gr. weinsteins. Kalk, 0,20 Gr. Salpeter und eine geringe Quantität anderer Salze. — Der Nussbaumsaft, Ende April untersucht, liess andere Substanzen erkennen, als Biot in einer früheren

262 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

Jahreszeit fand. Auch dieser Saft enthält freie Kohlensäure, Eiweiss, Gummi, Fett, milchsaure Kali-, Kalk- und Ammoniaksalze, äpfels. Kalk, Salmiak, Salpeter, schwefel- und phosphors. Kalk. — Statt des Lindensafts, der im Juni nicht mehr zu erhalten war, analysirte der Verf. das Cambium junger Zweige. Das Cambium enthält nicht, wie die Blätter Stärkezucker und Mannit, sondern gährungsfähigen Rohrzucker (kann wohl nur Fruchtzucker gemeint sein Ref.) Eiweiss, Gummi, Salmiak, essigsäures Kali und zweifelsohne freie Kohlensäure. Aus dem gegohrenen Saft konnte der Verf. Alkohol darstellen.

Boussingault *Développement successif de la matière végétale*. In: Arrago et Gay-Lussac Annales de Chim. et de Phys. Tom. XVII. p. 162—171. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'acad. d. sc. Tom. 22. p. 617. — Oesterr. Medic. Wochenschrift 1846. p. 1477. — Froriep's Neue Notiz Bd. 39. p. 326. — Erdmann und Marchand Bd. 38. p. 233.

Boussingault, der stets mit glücklichem Erfolge die wissenschaftliche Landwirthschaft auf ihrem eigentlich heimatlichen Boden, der Pflanzenphysiologie, anbaute, liefert in der vorgedachten kurzen Abhandlung abermals einen Beitrag, der in den wenigen Zeilen und Zahlen mehr Nützlichendes enthält, als oft in den weitläufigsten, zahlreiche Bogen füllenden Abhandlungen vieler anderer Schriftsteller zu finden sein dürfte. Boussingault stellte sich die Frage, ob die Pflanzen auch nach der Blütheperiode fortfahren, Elemente des Bodens und der Atmosphäre in sich aufzunehmen, was bekanntlich Mathieu de Dombasle läugnete, während es Biot (wie er dies in seinen Bemerkungen zu Boussingault's Mittheilung sagt), schon vor 13 Jahren vermöge seines Circularpolarisation-Apparats, in anderer Rücksicht freilich, erwiesen hatte.

Boussingault untersuchte Weizen und Bohnen; die Analyse der Bohnen theilt er indess nicht mit, weil sie die Resultate, welche der Weizen gab, nur in verstärktem Maasse bestätigt haben würde. Die Untersuchung der Weizenpflanzen geschah in 3 verschiedenen Lebensaltern derselben, sowohl auf den Gehalt an sogenannten organischen Bestandtheilen, als auf den Gehalt an mineralischen. Die nachstehende Tabelle enthält das Nähere:

	Gewicht der trocknen Pflanzen auf der Hectare	Kohlenst.	Wasserst.	Sauerst.	Stickst.	Mineral.
						Bestandth.
Am 19. Mai 1844	689 Kil.	257,0	40,0	354,1	12,4	25,5 Kil.
„ 9. Juni „	2631 „	1007,0	163,1	1370,7	23,7	55,8 „
„ 15. Aug. „	4666 „	1735,8	317,3	2324,3	42,0	186,6 „
Zuwachs vom 19. Mai bis 9. Juni . . .	1942 „	750,7	123,1	1016,6	11,3	40,3 „
Zuwachs vom 9. Juni bis 15. Aug. . . .	2635 „	728,1	154,2	953,6	18,3	120,8 „

De Mirbel et Payen *Extrait d'un premier Mémoire sur la composition et la structure de plusieurs organismes des plantes.* In: Comptes rendus hebdom. des séances de l'acad. d. sc. Tom. 22. p. 559.

In der Sitzung der Academie der Wissenschaften am 30. März legten die Herren v. Mirbel und Payen ein Mémoire vor, welches seit 3 Jahren bereits bearbeitet, aber wegen der nöthigen Tafeln bisher nicht publicirt werden konnte. Behufs der Ermittlung der Elementarzusammensetzung wurden in verschiedenen Lebensaltern viele Pflanzen analysirt. Als Resultat ergab sich, dass die stickstoffhaltigen Substanzen mit dem Aelterwerden der Gewächse verschwinden und an deren Stelle reine Cellulose oder stickstofffreie Holzsubstanzen treten. Die zur Analyse verwandten Organe waren: junge Wurzeln, junge Eichenstämme, Zweige in verschiedenen Alterszuständen. Epidermis und Cuticula, ganze Blätter und Theilstücke derselben, Fructificationsorgane, Bruchstücke von Cryptogam. Pflanzen.

2. Zur Lehre von der Einwirkung chemischer Agentien auf den Pflanzenorganismus. (Pflanzen-toxicologie und Pflanzenbromatologie.)

Die Erscheinungen, welche in Folge der chemischen Verwandtschaftskraft zwischen den Bestandtheilen der vegetabilischen Organismen einerseits, und den an die letztern von aussen herangebrachten chemischen Agentien andererseits eintreten, können wir füglichweise eintheilen in solche, die dem Pflanzenorganismus zum Nachtheil und in solche, die demselben zum Vortheile gereichen. — War die Wirkung des von aussen kommenden Agens eine nachtheilige, so nennen wir den wirkenden Körper im Allgemeinen eine Schädlichkeit, oder aber ein Gift; gereicht dagegen das wirkende Agens dem Organismus zum Vortheil, oder ist es ihm sogar nothwendig, d. h. gehört es zu seinen integrirenden Lebensreizen, so nennen wir dasselbe ein Nahrungsmittel. Die Disciplin, welche sich mit der ersten Gruppe der Wirkungserfolge befasst, nennen wir Pflanzen-toxicologie und die Disciplin, welche sich mit den integrirenden Lebensreizen beschäftigt, Pflanzenbromatologie.

A. Zur Pflanzen-toxicologie.

Robin-Massé *Einwirkung des Jods auf lebende Pflanzen.* Comptes rendus hebdomad. 1845. T. XX. — Archiv der Pharmacie 1845. Juni. p. 329.

Wurden mit einer wässrigen Jodlösung Saamen oder triebfähige Zweige längere Zeit direct behandelt, so erlosch deren Keim- und Triebkraft gänzlich, d. h. sie starben. — Begoss der Verf. in Erde befindliche Saamen mit einer wässrigen Jodlösung, so keimten die-

264 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

selben zwar, aber die Pflanzen blieben in der Entwicklung zurück. — Wurden *Lemna minor* und *L. gibba* in dieselbe Jodlösung gebracht, so verloren sie ihre grüne Farbe und das Chlorophyll färbte sich blau; *L. polyrrhiza* und *trifulca* dagegen wurden auf der violetten Unterflache braun und auf der grünen Oberseite röthlich gelb. Viele grüne Conferven wurden blau; *Zygnema elongatum* braun. Bei *Z. pectinatum* ward nur der sternförmige Kern blau. — [Doch wohl offenbar wegen der Anwesenheit des in den Zellen abgelagerten Stärkemehls. Ref.]

M. H. Braconnot *De l'action délétère produite sur la végétation par les acides très-étendus, et l'urine étendue de beaucoup d'eau.* In: *Annales de Chimie et de Physique* 3^{me} Série. Tom. XVIII. p. 157—168.

Leider hatte Ref. diese wichtige Arbeit zur geeigneten Zeit übersehen, indem ihm das Citat abhänden gekommen war. Da ihm aber zufällig während des Drucks dieselbe wieder zu Gesicht kommt, so glaubte er es wenigstens nicht unterlassen zu dürfen, sie zu erwähnen und behält sich ein ausführlicheres Referat für den nächsten Jahresbericht vor.

Chatin *Ueber die Wirkung der arsenigen Säure auf die Pflanzen.* In: *Froriep's N. Notizen* Tom. XXXIII. p. 185. — *Flora* 1845. p. 214. — *Archiv der Pharmacie* Bd. 46. p. 65.

Targioni Tozzetti *Ueber die Absorption der arsenigen Säure Seitens der Pflanze.* In: *Gazzetta Toscana delle Scienze med. fisiche* 1845. No. 13.

Die Arbeit von Targioni-Tozzetti war dem Ref. nicht zugänglich, daher er sich nur auf die Arbeit Chatin's beschränkt.

Lässt man arsenige Säure auf Pflanzen einwirken, so sterben dieselben, obschon die Blätter gelb sein können, doch nicht, sofern man die Pflanze am 2ten oder 3ten Tage in andere Erde bringt. Unterlässt man diesen Ortswechsel, so werden die Gewebe gelb oder schwarz, besonders die Gefässbündel, ferner die Basis der Blattstiele und die Spitze der Blumentheile; es stellt sich also wahre Gangrän ein: Das Alter und das Geschlecht der Pflanzen modificiren die Wirkung wenig, doch sterben Dicotylen schneller, besonders Leguminosen, als Monocotylen und diese schneller als Cryptogamen, von denen einige sogar auf und in Lösungen arseniger Säure vegetiren. — Die Wirkung erfolgt rascher bei trockner bewegter Luft, trockenem Boden, lebhaftem Lichte, erhöhter Temperatur, (offenbar in Folge der dann stärkern Resorption! Ref.) Nicht in allen Organen verbreitet sich das Gift in gleicher Menge. In Früchten, Saamen, Stengeln, Blüthen wird es in geringerer Menge, als in der Blattstielbasis, im Blütenboden deponirt. Der Verf. glaubt eine Ausscheidung des Giftes Seitens der Wurzeln beobachtet zu haben, sofern nämlich die Pflanze der tödtlichen Einwirkung widerstanden hat. — Die ar-

senige Säure verbindet sich mit den in der Pflanze befindlichen Basen zu leicht löslichen Salzen. Als Gegengift fand er Chlorcalcium; wurde mit einer Lösung desselben eine vergiftete Pflanze begossen, so ging sie nicht zu Grunde und die Untersuchung ergab die Abwesenheit der arsenigen Säure. Saamen mit einer verdünnten arsenigen Säurelösung getränkt, keimten; in den geernteten Saamen fand sich jedoch kein Arsen. — Da ferner die Cryptogamen, namentlich Carbo Uredo (Weizenbrand) von arsenigen Säuren nicht angegriffen werden, so kann dieselbe folglich auch nicht den Brand hintertreiben.

Vogel *Verhalten des Stickoxyduls zur Vegetation*. Flora 1846. p. 92.

Während der Naturforscher-Versammlung zu Nürnberg machte Dr. Vogel jun. die Mittheilung, dass Kressensaamen auf feuchten Badeschwamm gesäet und einer Atmosphäre von Stickoxydulgas ausgesetzt, nicht keimten; der Luft ausgesetzt, sich jedoch späterhin entwickelten. — Auf ausgebildete einer solchen Atmosphäre ausgesetzte Pflanzen wirkte es langsam nachtheilig; war das Gas dagegen mit atmosphärischer Luft gemengt, so wirkte es nicht schädlich ein.

Bouchar dat *De l'influence du sol relativement à l'action des poisons sur les plantes*. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'acad. d. sc. Tom. 22. p. 674.

Je besser der Boden, desto mehr leistet derselbe schädlich (giftig) einwirkenden Agentien Widerstand. Sensitiven, Mentha, Mais, Weizen, Bohnen sterben nach wenigen Tagen, wenn sie in Lösungen von $\frac{1}{2000}$ kohlen-saures, salpetersaures, chlorwasserstoffsäures Ammoniak, chlorwasserstoffsäures Morphin oder Chinin, Salpeter u. s. w. getaucht werden. In Sand wachsend und den genannten Substanzen ausgesetzt, widerstehen sie länger. In guten Erdarten aber, mit Lösungen eben derselben Agentien begossen, leiden sie wenig oder gar nicht.

B. Zur Pflanzenbromatologie.

Das Studium der Erscheinungen, welche integrirende Lebensreize am und im Pflanzenorganismus hervorrufen, setzt vornehmlich auch eine genaue Kenntniss der Reize selbst, voraus; diese dürfen daher, da sie noch weniger gekannt sind, hier also auch nicht übergangen werden.

Ein Theil der Pflanzen wächst, untergetaucht im Meerwasser oder auf der Oberfläche desselben; ein anderer Theil, untergetaucht oder halb untergetaucht, oder auf der Oberfläche des Flusswassers, wieder andere mit den Wurzeln eingesenkt in den Boden und mit der Krone in der Luft; ein vierter Theil endlich vielleicht suspendirt (?) in der Luft, oder doch wenigstens nicht in den Boden eingesenkt. — Neuere Untersuchungen über die genannten Medien werden demnach im Jahresberichte Platz finden müssen.

Einfluss flüssiger und gasförmiger Medien auf die
Vegetation.

Du Mênil *Das Nordseewasser um Föhr im Herzogthum Schleswig.* Im: Archiv f. Pharmacie Bd. 47. p. 152.

Das Wasser der Nordsee um Föhr ist vollkommen klar und farblos, hat bei 14° R. ein spec. Gew. von 1,0221, und giebt beim Verdampfen eine Salzmasse, in der sich Crystalle von Natriumchlorid und schwefelsaurer Talkerde unterscheiden lassen. — In 16 Unzen Nordseewasser fand der Analytiker

Kaliumchlorid . .	3,136 Gran	Magniumsulfat . .	22,380 Gran
Calciumchlorid .	3,526 „	Kieselsäure	0,880 „
Magniumchlorid .	15,992 „	Harz u. Extractivstoff	0,500 „
Natriumchlorid .	193,000 „	Spuren von Brom.	

B. Lewy *Untersuchung über die Zusammensetzung des Gases, welches das Meerwasser in verschiedenen Tageszeiten enthält.* In: Annales de Chimie et de Physique Tom. XVII. p. 1. — Liebig und Wöhler *Annal. der Chemie und Pharmacie* Tom. 58. p. 326. — Erdmann und Marchand *Journ. f. prakt. Chem.* Bd. 38. p. 358.

Morren fand bereits in den Monaten März—Mai in 4,5 Liter Meerwasser den Sauerstoffgehalt zu verschiedenen Tageszeiten schwankend zwischen 29,7 und 53,6 Cubikcentimeter, ja in Lachen: Differenzen von 20,78 bis 76,04 Cubikcent. Lewy stellte dagegen seine Versuche im August und September an und zwar zu Langrume im Depart. du Calvados; er sammelte das Wasser zur Fluthzeit Morgens und Abends und zwar in einem Gefäss, das 4,5 Liter fasste. Das in dem Gefäss enthaltene Wasser wurde gekocht, die sich entwickelnden Gasarten aufgefangen und genau bestimmt. Die Ergebnisse bestätigten Morren's Angaben. Bei Tage ist der Sauerstoffgehalt grösser, als bei Nacht, während der Kohlensäuregehalt sich umgekehrt verhält. Die gefundenen Differenzen für Sauerstoff lagen zwischen 32,6 und 34,5% oder 23,5 cc. bis 29,1 cc. Der Kohlensäuregehalt schwankte zwischen 10,cc6 und 17,cc5, d. i. 12,0 bis 19,4%. — Der Stickstoffgehalt schwankte zwischen 48,cc9 und 55,cc2 oder 48,1 bis 53,7%. — An Schwefelwasserstoff wurde pro Liter gefunden 0,cc25 und 0,cc75. — In den Lachen der Felsenhöhlen, welche sich zur Fluthzeit mit frischem Seewasser füllen, ist die Zusammensetzung der Luft dagegen sehr schwankend und abhängig 1. von der Einwirkung der Sonne auf die darin vegetirenden Pflanzen, besonders die grünen; so wie 2. von der Einwirkung thierischer Materien auf die im Meerwasser enthaltenen schwefelsauren Salze. Im erstern Fall wird der Gehalt an Sauerstoff vermehrt, je nach der längern Einwirkung des Lichts, im 2ten dagegen bildet sich Schwefelammonium und der Gehalt an Sauerstoff vermindert sich. In dem, grüne Algen

(*Ulya linza*, *U. lactuca*) enthaltenden, Wasser einer im Kalkfelsen befindlichen Lache wechselte der Sauerstoffgehalt von 31,3—38,0 p. C.; während, wenn sie braune Algen enthält, (*Fucus vesiculosus* L., *Serratus* L., *Halidrys siliquosa* Lyngb., *Zonaria dichotoma* Agdh., *Chondrus polymorphus* Lamour, *Ceramium rubrum* Ag., *Hutschinsia nigrescens* Agdh.) Schwankungen von 35,1 und 37,2 p. C. Statt finden. Der Kohlensäuregehalt der, grüne Algen führenden, Lache betrug 9,6—18,2%, in der, braune Algen führenden, Lache 15,1—17,9.

Goldmann *Ueber die Pflanzenernährung*. In: Poggen-dorff's Annalen der Physik und Chemie Bd. 67. p. 125.

Verf. stellte eine Reihe von Versuchen an, um die Sauerstoff- und Kohlensäuremengen zu bestimmen, welche sich entwickeln, wenn man Pflanzenblätter unter Brunnenwasser, oder kohlensaurem Brunnenwasser oder in abgekochtem Regenwasser gelösten Säuren oder Salzen dem Sonnenlichte aussetzt. Er zieht aus seinen Versuchen (11 an der Zahl) folgende Schlüsse:

1. Grüne Pflanzenblätter entwickeln in kohlensäurehaltigem Brunnenwasser mehr Sauerstoff, als in Auflösungen von sauren Salzen, Säuren u. s. f.
2. Die Sauerstoffmenge ist um so grösser, je mehr Kohlensäure das Wasser enthält.
3. Grüne Pflanzenblätter sind fähig, mit Hülfe des Lichts organische Säuren, Zucker u. s. w. zu zersetzen und dadurch Sauerstoff zu entwickeln.

P. F. H. Fromberg *Ueber die Quelle des Kohlenstoffs und Stickstoffs in den Pflanzen, als aus dem Boden entlehnt*. In: C. Sprengel Allgem. landwirthschaftl. Monatsschrift Bd. XVII. p. 265—286.

Ohne sich gerade auf neue Thatsachen zu stützen, vertheidigt in diesem Journalartikel der Uebersetzer von Mulder's Pflanzen- und Thierchemie, die bestrittenen beiden Ansichten seines ehemaligen Lehrers. Mulder stellte bekanntlich den Satz auf:

1. Dass die verschiedenen organischen Bestandtheile des Bodens, Humussäure, Ulminsäure, Geinsäure, Quellsäure und Quellsatzsäure mit Ammoniak zu leicht in Wasser löslichen Säuren verbunden, als Nahrungsmittel in die Zusammensetzung der Pflanze übergehen und in derselben, wegen ihrer polybasischen Eigenschaften Verbindungen mit Kali, Natron, Ammoniak, Kalk, Talkerde und Eisenoxyd eingehen.

2. Dass im Boden durch die Verbindung des atmosphärischen Stickstoffs mit dem Wasserstoff, welcher während der Zersetzung der vegetabilischen und animalischen Reste im Boden entbunden wird, Ammoniak entsteht.

Diese beiden Lehrsätze bespricht der Verf. im Mulder'schen Sinne, indem er aus dessen Pflanzenchemie die betreffenden Beweise beibringt und diese durch Johnston's Bemerkungen unterstützt. Die

beiden Beweisquellen sind freilich nicht geeignet, Liebig's Ansichten das Wort zu reden.

E. Mitscherlich *Ueber die Vegetation der Billbergia zebrina in einem verschlossenen Glasgefäss*. Berichte der zur Bekanntmachung geeigneten Abhandl. der königl. Akad. der Wiss. zu Berlin 1845. — Flora 1846. p. 90.

In einem luftdicht geschlossenen grossen Glasgefässe wurden seit 1841 zwei Exemplare der *Billbergia zebrina* cultivirt; die Pflanzen trieben Knospen, das eine Exemplar blühte 1842 und die jungen Triebe wurden zu neuen Pflanzen. Mit den Wurzeln berührten sie das wenige am Boden befindliche Wasser, das verdampft und an den Glaswänden concentrirt, von Neuem den Pflanzen zugeführt ward. Die jungen Pflanzen entwickelten sich 4 Jahre lang nur auf Kosten der Mutterpflanze, ohne dass ihnen frische atmosphärische Luft oder Kohlensäure, oder neue Salze zugeführt worden wären. — Die Wardschen Kästen erfüllen die angegebenen Bedingungen nicht in so exacter Weise, sondern lassen Kohlensäure und atmosphärische Luft zu, wodurch aber den meisten zu transportirenden Pflanzen sehr genützt werden dürfte. — [Seit dem Vortrage des Hrn. Verf. sind wiederum 3 Jahre vergangen, während welcher, wie früher, Ref. oft genug Gelegenheit gehabt hat, sich von dem fortdauernden Wohlbefinden der *Billbergia* zu überzeugen. Im Sommer 1848 ist sie jedoch in Folge zu starker Einwirkung directen Sonnenlichts gestorben.]

Einfluss fester Medien auf wilde Vegetation.

Fr. Hruschauer *Beiträge zur Kenntniss des Einflusses des chemischen Momentes im Boden auf die Vertheilung der Pflanzen*. Liebig und Wöhler Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 59. p. 198 — 208.

Das gesetzmässige Vorkommen bestimmter Pflanzenformen auf bestimmten Gebirgsarten, bereits von Unger in seiner Allgemeinheit nachgewiesen, erleidet hier und da scheinbare Ausnahmen. Der Verf. unternahm daher eine Reihe von Untersuchungen, um das allgemeine Gesetz genauer zu bestimmen und dann die anscheinenden Anomalien unter das Gesetz unterzuordnen. Unter den Gräsern, die sich durch grossen Kieselerdegehalt auszeichnen, kommen einige vor, die ausschliesslich auf Kalkboden wachsen, so z. B. *Festuca glauca* Schrad. und *Sesleria coerulea*. Die angestellte Untersuchung der Pflanzen mit Ausschluss der Früchte ergab, dass die erstere gegen 20,18 p. C., die *Sesleria* 13,04 p. C. Kalk enthielt, während der Gehalt an Kieselerde für *Festuca* zu 21,17 und für *Sesleria* zu 27,30 p. C. gefunden wurde. — Bei *Sorbus Aria* Crantz und *Pyrus Amelanchier*, die bekanntlich nur auf Kalkboden vorkommen, betrug der Gehalt an Kalk in der Holzasche für *Sorbus* 53,90 und für *Pyrus*

Amelanchier sogar 76,64 p. C., d. h. die Asche enthielt beinahe zu $\frac{1}{2}$ Kalk. Unter den Kalkholden Pflanzen ist ferner *Erica herbacea* L. bekannt; allein man findet dieselbe doch nicht bloß auf dem thonhaltigen Uebergangskalke, sondern auch und so namentlich im Raabthale bei Guttenberg (in der Nähe von Gratz) auf glimmerschiefrigem Gneis, der nach Hruschauer's Analyse freilich ebenfalls Kalk- und Magnesiahaltig ist. Die von dem Gneis entnommene *Erica* enthielt nun zwar weniger Kalk (19,50), dafür aber mehr Magnesia (13,25), während die vom Uebergangskalk entnommene *Erica* mehr Kalk (26,65) und weniger Bittererde (11,41) enthielt. Aus der Untersuchung geht also hervor, dass *Erica*, die als kalkstet bekannt, doch nur dann auf anderen verwitterten Gesteinsarten vorkommt, wenn ihr die zu ihrer Constitution unbedingt nöthigen Kalksalze dargeboten werden.

Einfluss fester Medien auf cultivirte Pflanzen.

Joh. Müller *Physikalisch-chemische Untersuchung verschiedener Bodenarten aus den Niederungen der nordöstlichen Nordseeküste*. Im: Archiv f. Pharmacie Bd. 47. p. 1 — 22.

Der dunkelschwarzgraue Boden, der reich an Muschelfragmenten, arm dagegen an Pflanzenüberresten ist, wurde einer genauern physik.-chem. Untersuchung unterworfen. — Das spec. Gewicht von drei Bodensorten betrug, wenn Wasser zu 15° C. = 1 angenommen wird: a. 2,333; b. 2,281; c. 2,180. — 100 Theile von a hielten an Wasser zurück: 59,82, von b: 75,82 und von c: 65,33. 100 Theile dieser getränkten Bodenarten geben in 24 Stunden an Wasser ab: a. 1,07 b. 1,18. c. 1,38. Das Capillarvermögen derselben, wenn das des Sandes als Einheit und das der Ackererde zu 0,428 angenommen wird, war gleichzustellen von a. 0,109; von b. 0,067; das von c. 0,077. — Aus der Atmosphäre nehmen 100 Th. der getrockneten Bodenarten Wasser auf und zwar a. 10,62; b. 8,18 und c. 8,79. — Dieselben Bodenarten bis 100° C. im Oelbade erhitzt, erkalteten bis auf 20° C. folgender Art: a. in 37 Min. b. in 38 Min. c. in 37 Min. — Ackererde in 34 Min. — Haidesand in 42 Minuten.

Durch Wasser abschlämbbare Theile enthielten a. 72,62; b. 51,84; c. 74,6. Die chemische Analyse ergab unauflösliche Silicate, auflösliche Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Eisenoxydul, Manganoxydul, Kalk, Magnesia, Kali, Natron, Ammoniak, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kohlensäure, Chlor, Humussäure, Quellsäure, Quellsatzsäure, Humuskohle, Pflanzenreste, chemisch gebundenes Wasser und Harz. Die proportionalen Verhältnisse hier zu verzeichnen, würde zu weit führen; zudem sind dieselben leicht nachzusehen.

Sauvanan *Recherches analytiques sur la composition des terres végétales des départements du Rhone et de l'Ain*. In: Supplément à la Bibliothèque universelle de Genève ou: Archives des sc. phys. et nat. 1846. Tom. I. p. 277.

Es ist nicht das Original, welches Ref. einzusehen Gelegenheit hatte, sondern nur der Auszug des Hrn. J. Macaire. Dieser erkennt wohl den Fleiss des Verf. dieser von der Lyoner Ackerbaugesellschaft gekrönten Preisschrift, an, allein er kann es sich nicht verhehlen, dass der Schrift dann ein ungleich höherer Werth beizulegen sein würde, wenn deren Verf. auch die übrigen anorganischen Bodenbestandtheile, die nicht Kalk, Thonerde, Kieselerde und Eisenoxyd sind, berücksichtigt hätte. Durch diese ganz unbegreifliche Vernachlässigung sind daher alle jene 130 Bodenanalysen nur sehr bedingt brauchbar.

E. Marchand *Ueber das Mergeln*. Im: Archiv f. Pharmacie Bd. 48. p. 55—59.

E. O. F. Krocker *Untersuchung einiger Mergelarten*. Liebig und Wöhler Annalen der Chemie u. Pharmacie Bd. 57. p. 373—381.

E. Marchand hielt in der Societät der prakt. Landwirthschaft Valmont's einen Vortrag über die Nützlichkeit und Schädlichkeit des Mergelns, indem nach seiner Meinung unter 5 Landwirthen kaum 4 die Bedingungen zu dieser landwirthschaftlichen Operation kennen. Schweres Land wird durch Thonmergel schlechter, oder doch nicht besser, während Kalkmergel dasselbe zu verbessern im Stande ist. Ein vorzügliches Gemenge für Getreide besteht aus 33 Th. Thon, 45 Sand- und 20 Kalkerde. Uebersteigt der Thon 60 p. C. oder ist er unter 30 p. C. vorhanden, der Kalk unter 3 p. C. und über 40 p. C., so eignet sich der Boden nicht mehr vortheilhaft für Getreidebau. Das Mergeln bezweckt den Ersatz, wo die gedachten Substanzen fehlen, andererseits soll der Mergel vermöge seines kohlen-sauren Kalkgehalts die organischen Stoffe des Düngers löslicher machen und das Regenwasser länger binden; daher passt Kalkmergel mit 60 bis 80 p. C. Kalk für thonigen Boden, weil er diesen lockerer macht, so dass er den jungen Wurzeln nicht zu viel Widerstand bietet, Sandboden bedarf nur wenig Kalkmergel; dagegen viel Thonmergel (d. h. einen Mergel, welcher mehr als $\frac{1}{2}$ seines Gewichts an Thon enthält). Mergel im Ueberschuss macht den Boden heiss und dieser Fehler lässt sich nur durch reichliche Düngung verbessern. — Abhängige Aecker müssen alle 4—5 Jahre gemergelt werden; andere Aecker vertragen alle 10—12 Jahr das Mergeln, doch darf man nicht ausser Acht lassen, dass die Ackererde nie über 9 p. C. kohlen-sauren Kalk führt, auch ist es gut, den Mergel erst einen Winter hindurch der Wirkung der Atmosphäre auszusetzen. — Schliesslich giebt der Verf. eine einfache Methode an, um den Gehalt an Kalk im Mergel durch Chlorwasserstoffsäure annähernd zu bestimmen.

Genauer als es diese Methode vermag, den Werth des Mergels zu bestimmen, ist die von Krocker angegebene und ausgeführte. — Auch Krocker spricht sich für die Nützlichkeit der Anwendung des

Thonmergels für Sandboden, und des Kalkmergels für Thonboden aus. Mit Recht geht Krocker noch weiter, indem er in dem Kalk ein Mittel sieht zur Aufschliessung des Thonerdesilicats, wodurch die Alkalien desselben in löslichen Zustand kommen und somit den Pflanzen zugeführt werden können; indem er nämlich die Beobachtung machte, dass je kalkreicher der Mergel war, desto mehr Alkali im aufgeschlossenen löslichen Zustande sich vorfand. In allen Mergelarten, deren er 7 untersuchte, fand er stets Ammoniak, dessen Gehalt variirte zwischen 0,004—0,098 p. C. Die Analyse der Mergelarten ergab für 100 Th.:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kohlens. Kalk	12,275	14,111	18,808	20,246	25,176	32,143	36,066
„ Bittererde	0,975	Spuren	1,228	3,211	2,223	1,544	1,106
Kali	0,087	0,082	0,092	0,091	0,105	0,101	0,163
Wasser . . .	2,036	2,146	2,111	1,311	1,934	1,520	1,555
Thon, Sand u.							
Eisenoxyd	84,525	82,830	76,827	74,325	69,570	64,214	60,065
Ammoniak .	0,0047	0,0077	0,0988	0,0768	0,0736	0,0955	0,0579

Daubeny *Ueber die Anwendung des spanischen Phosphorits*. In: Sprengel's Allgem. landwirthschaftl. Monatsschrift Bd. 19. p. 304—308.

Phosphorit, welcher sich in Estremadura nach Capt. Widdrington in grosser Quantität findet, wurde von Daubeny als Düngungsmaterial an Stelle der Knochen verwandt. Der Phosphorit zeigte sich von entschieden günstiger Wirkung, besonders wenn seine Auflösung zuvor durch Schwefelsäure bewerkstelligt war. Sprengel, welcher diese Beobachtung einem nicht genannten englischen Journal entlehnt, fügt hinzu, dass er bei Göttingen bereits im Jahre 1827 Düngungsversuche mit Apatit angestellt und eine höchst günstige Wirkung desselben, namentlich auf Bohnen beobachtet habe. Auch er habe schon damals lange vor Liebig die Wirkung der Knochen in nichts Anderem gesucht, als in der Anwesenheit der phosphorsauren Kalkerde, man habe aber seine Lehren nicht beachtet!

Zur Zuckerschaumerde-Düngungsfrage. Sprengel's Allgemeine landwirthschaftliche Monatsschrift Bd. 19. p. 159.

Im 17ten Bande desselben Journals p. 108 hatte F. Greese zu Neuendorff seine Versuche über die Düngungsfähigkeit der Abgänge aus den Zuckerfabriken mitgetheilt, die der Einführung in die Landwirthschaft keineswegs das Wort redeten. Das Versuchsfeld wurde mit Probesteier Roggen besäet, allein ein comparativer Versuch sprach vielmehr zu Gunsten des Taubenmistes, als der Zuckerabgänge. Der nicht genannte Verf. der oben angeführten Mittheilung versichert dagegen, dass er schon vor langer Zeit (20 Jahren) mit eignen Augen die vorzüglichen Produkte des Garten- und Feldbaues gesehen, welche mittelst der Düngung mit jenen Abgängen in der Gegend von Berlin

gewonnen wurden. Spargel, Wein, Bohnen, Mohrrüben, Zuckerwurzeln und Zuckerkartoffeln, namentlich aber auch Roggen gediehen vortrefflich. Verf. wundert sich daher nicht, dass die französischen Weinbauer das Düngmaterial selbst aus Tilsit (pro Ctr. mit 1 Rthlr. 20 Sgr.) herbeischaffen.

Indem Ref. auf dieses neu empfohlene Pflanzennahrungsmittel aufmerksam macht, empfiehlt er die chemische Untersuchung desselben und neue entscheidende Versuchsanstellungen.

Fréd. Kuhlmann *Expériences concernant la théorie des engrais*. In: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tom. XXIII. p. 365 — 369 und p. 1033. Auch in Annales de Chim. et de Phys. Tom. XVIII. p. 138. Ferner: Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chem. Bd. 39. p. 155 und Flora 1846. p. 713.

In den Comptes rendus l. c. referirt die Commission (Boussingault, Payen und de Gasparin) über Kuhlmann's zweites und drittes Mémoire über den Dünger. In Annales de Chim. veröffentlicht dagegen der Verf. selbst seine Versuche, die sich den bereits im Jahre 1843 der Academie übergebenen direct anschliessen. Während die erste Versuchsreihe den Nutzen der Anwendung stickstoffhaltiger Säuren oder Basen als Düngmittel nachzuweisen bezweckt, und in der That zu dem Resultat führte, dass die stickstoffhaltigen Salze ihrem Stickstoffgehalte proportional, die Vegetation fördern, so wie es organische stickstoffhaltige Materien vermögen, wurde diese zweite Versuchsreihe vom Verf. unternommen, die früher gefundenen Resultate zu bestätigen, die praktische Ausführbarkeit jener neuen Düngmittel zu zeigen, und verschiedene Fragen zu beantworten, die sich auf die Theorie des Düngers beziehen. Diese Fragen lauteten:

1. Entscheidet die Quantität Stickstoff eines Düngers über den Grad der Activität, den dieser Dünger hervorbringen soll und unter welchen Bedingungen gilt diese Proportionalität nicht mehr?
2. Wirkt der Stickstoffgehalt der Salpetersäure oder die mit derselben verbundene Basis?
3. Ueberwiegen die Phosphate, welche stets in den Pflanzenaschen auftreten, die stickstoffhaltigen Substanzen in ihrer Wirkung auf die Vegetation, oder sind sie den letztern untergeordnet?
4. Vermehren stickstofffreie Düngungsmittel wesentlich die Erträge?
5. Wirken ammoniak- und salpetersaure Salze über die erste Ernte hinaus und wie lange?

Die Versuche wurden in den Jahren 1844 und 1845 auf den um die Wohnung des Verf. belegenen Wiesen zu Loos angestellt. Die Düngmaterien wurden am 20. April gleichmässig über den Boden ausgebreitet und zwar in 1000 Litren Wasser aufgelöst, die unlöslichen ausgesäet und das Oel, an erwärmtem Sande haftend, übergestreut. Die Ende Juni und dann am 20. Sept. gewonnenen Heuerträge

wurden an der Luft und der Sonne getrocknet und gewogen. [Die tabellarisch zusammengestellten Befunde hier abzudrucken, würde zu viel Raum wegnehmen, weshalb Ref. auf die obigen Citate verweist; wohl aber glaubt derselbe die Antworten auf obige 5 Fragen dem Leser nicht vorenthalten zu dürfen.]

Ad. 1. Die Activität der stickstoffhaltigen Substanzen auf die Vegetation ist ihrem Stickstoffgehalte proportional, sobald im Boden selbst mineralische Substanzen genug vorhanden sind; Feuchtigkeit und Wärme machen die Resultate der Wirkung stickstoffhaltiger Substanzen sehr variirend. Langsam sich zersetzende organische Materien wirken begreiflich nur sehr unmerkbar z. B. Leder. Auch darf die Vegetation nicht durch Missbrauch allzu vielen Düngers überreizt werden.

Ad. 2. Das salpetersaure Natron scheint vorzugsweise durch den Stickstoffgehalt seiner Säure als Dünger zu wirken; denn auch an Kalk gebunden, wirkt diese noch energisch, wenn auch schwächer. Die Basen in den salpetersauren Salzen tragen weniger zum Fruchtbarmwerden des Bodens bei, als die Säure.

Ad. 3. Phosphorsaure Salze im Boden sind zur Existenz der Culturgewächse erforderlich; aber die stickstoffhaltigen Materien wirken als kräftigstes Reizmittel und sind daher ebenso unentbehrlich. Ohne Anwendung stickstoffhaltiger Materien wird man durch phosphorsaure Salze vergebens höhere Erträge anstreben; letztere wirken nachhaltig auf die Nachernten, erstere auf die gegenwärtig Beabsichtigte.

Ad. 4. Stickstofffreie Düngermittel geben keine höheren Ernte-Erträge; mögen sie es nun überhaupt nicht thun, oder erst allmählig, indem sie sich in Humus und Kohlensäure umändern. Fehlt das Ammoniak und sind diese stickstofffreien Körper in zu grosser Masse vorhanden, so bilden sie nachtheilig einwirkende Säuren. — Zucker fördert die Vegetation nicht, eben so wenig Oel; Oelkuchen scheinen nur nach vorgängiger Gährung vermöge ihrer stickstoffhaltigen Bestandtheile günstig zu wirken.

Ad. 5. Ammoniaksalze, im ersten Jahre sehr wirksam, zeigten im zweiten Jahre minder merkliche Erhöhung des Ertrags. Dagegen waren salpetersaure Salze im 2ten Jahre völlig wirkungslos.

Das 3te oben citirte Mémoire desselben Verf. sucht vornehmlich zu erweisen, dass Seesalz keinen günstigeren Einfluss auf die Erträge äussert, als feuchtes Terrain überhaupt, so dass dessen Anwendung nur von Nebenumständen abhängig gemacht werden kann.

W. A. Kreyssig *Neuere Ansichten, Mittheilungen und Erfahrungen über künstliche Düngungsmittel*. In: Kreyssig's Central-Archiv der fortschreitenden landwirthschaftl. Erfahrung Jahrg. 1. Heft 2. Königsberg 1846. p. 1 — 121.

Diese sehr ausführliche Abhandlung eines in der landwirthschaft-
Archiv f. Naturgesch. XIII. Jahrg. 2. Bd.

lichen Literatur geachteten Schriftstellers ist zwar vorzugsweise für den praktischen Landwirth bestimmt; bietet aber auch dem Pflanzenphysiologen so manche vortreffliche Winke dar, dass wir nicht umhin könnten, derselben hier zu gedenken. Es ist dem Verf. darum zu thun, nachzuweisen, dass wenn auch mineralische Düngungsmittel in vielen und namentlich den von ihm genau specificirten Fällen von grosser Bedeutung für die Mehrproduction dieses oder jenes bezweckten Pflanzenorgans sind, diese Düngerarten doch niemals den Viehmist in der Landwirthschaft entbehrlich machen, oder auch nur dessen Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit zu einem nachhaltig lohnenden Feldbau vermindern können. Gestützt auf zahlreiche in der neuesten Zeit gewonnene Erfahrungen, bekämpft der Verf. die Liebig'schen Patentdünger, indem dieselben weder Kohlensäure noch Ammoniak liefern, wie es der Viehmist unzweifelhaft vermag, und die Consumtions-Verhältnisse für unsere Culturpflanzen (Mastpflanzen) ganz andere sind, als für die natürliche Vegetation. Während die wildwachsenden Pflanzen immerhin in der Atmosphäre so viel von den genannten Gasarten vorfinden mögen, als sie zu ihrem Aufbau bedürfen, sind die gemästeten Pflanzen, d. h. die Culturpflanzen nur dann fähig auf dem ihnen angewiesenen Boden einen lohnenden d. h. höchsten Ertrag zu geben, wenn ihnen mehr zugeführt wird, als sie aus der Luft entnehmen können. Dieses Mehr erhalten sie aber gerade durch den Viehmist, dessen endliche Zersetzungsprodukte: Kohlensäure und Ammoniak im atmosphärischen Wasser gelöst, den angebauten Pflanzen durch deren Wurzeln zugeführt werden. Der Verf. findet diese seine Anschauungsweise dadurch bestätigt, dass die Asche des Viehdüngers, aufs Feld gebracht, keineswegs die Erträge liefert, als wenn der Mist direct aufgebracht wird; eine Thatsache, die in der wasseranziehenden Kraft der in Zersetzung übergehenden organischen Substanzen, in der Lockerung zähen Bodens, in der Wärmeentbindung und in der Entwicklung von Kohlensäure und Ammoniak ihre genügende Erklärung findet.

Indem der Verf. somit die fernere Beibehaltung des Viehdüngers auf das Nachdrücklichste empfiehlt, erläutert er im 2ten Abschnitt die bisherigen Erfahrungen über die Wirkungen mineralischer Düngerarten, als da sind Mergel, Knochenmehl und Knochenasche, phosphorsaure Alkalien, Pottasche, Kochsalz, Salmiak, Salpeter, Kohle, Ofenruss, Schwefel- und Salzsäure, Guano und lässt sich dann im 3ten Abschnitte noch besonders ausführlich über die Saamendüngungen historisch und kritisch aus.

Bezüglich der letztern, die für die Pflanzenphysiologie nicht ganz ohne Interesse sind, äussert der Verf. sich folgendermassen:

„Aus den bisherigen Mittheilungen ergiebt sich zunächst, dass die unmittelbare Wirkung der Saamendüngungen sich nur in der ersten Entwicklung der Pflanzen thätig zeigen können und dass eine spätere fortgesetzt gute Wirkung nur dadurch entstehen kann, dass

die durch unmittelbare Einwirkung der Saamendüngung entstandene kräftigere Entwicklung der Pflanze so gekräftigte Organe schafft, die mit grösserer Energie Alles das, was der Boden und die Atmosphäre ihnen an Nahrung bieten, benutzen und hierdurch fortwährend stärker wachsen, als nicht gedüngte Saamen. Denn unmöglich können so geringe Quantitäten von Stoffen, die bei dieser Düngungsart theils in den Saamen eindringen, theils von aussen an denselben hängen bleiben, mehr thun, als dass sie die erste Lebensentwicklung der Pflanzen beschleunigen und ihre erste Nahrung ihnen dazu gleich unmittelbar an ihre Wurzeln liefern, indem so geringe Massen hierdurch gleich in den ersten wenigen Tagen verzehrt werden müssen. Zu einer guten Wirkung einer anzuwendenden Saamendüngung bedarf es aber nicht blos einer zweckmässig erprobten Art und Zusammensetzung derselben, sondern auch nachheriger günstiger Witterung und Bodenbeschaffenheit." Ein anderweiter Nutzen der Saamendüngung (z. B. mit Salzsäure, Chlorwasser u. s. w. Ref.) besteht darin, dass die so behandelten Pflanzensamen vor nachtheiliger Zerstörung seitens der Insecten geschont und von bestimmten Pflanzenkrankheiten verschont bleiben.

F. X. Hlubek *Die Landwirthschaftslehre in ihrem ganzen Umfange nach den Erfahrungen und Erkenntnissen der letztverflossenen 100 Jahre*. Bd. 1. Wien. 1846.

Der dritte und vierte Abschnitt p. 100—300 dieses in vieler Beziehung höchst empfehlungswerthen Lehrbuchs der Landwirthschaft handeln von der Bodenkunde und der Bodenverbesserung namentlich durch die Düngung. Wir durften es nicht unterlassen, an diesem Orte auf die betreffenden Abschnitte wenigstens aufmerksam zu machen, da selbst nur eine übersichtliche Zusammenstellung des Thatsächlichen hier nicht wohl thunlich war.

Teschemacher *Guano vicinity*. In: Brewster Philos. Magaz. and Journ. of Science Vol. 28. p. 546. — Erdmann u. Marchand Journal f. prakt. Chemie Bd. 39. p. 209.

J. Davy *Bildung des Guano*. Edinb. new philos. Mag. 1845. No. 76. — Pharm. Centralblatt 1845. No. 39. — Archiv der Pharm. Bd. 45. p. 69. 1846.

Marchand *Bestandtheile des Guano*. In: Journ. de Pharm. et de Chimie 1845. p. 134 u. 135. — Archiv der Pharmacie Bd. 45. p. 69.

Teschemacher berichtet, dass er mehrere eigenthümliche Salze aus den in der Nachbarschaft der Guanolager an den afrikanischen Küsten gesammelten Substanzen gefunden, die zwar keineswegs, wie geglaubt wurde, aus Salpeter, sondern aus phosphorsaurem Ammoniak und aus kohlensaurem Ammoniak bestanden. Ein in der Saldanha Bay in Guanomassen eingeschlossenes Salz bestand aus phos-

276 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde, vom Verf. Guanit genannt. Ein anderes ebendaher stammendes fertig gebildetes Salz bestand aus 37,50 kohlen. Kalk, 32,50 kohlen. Talkerde, 12,00 phosphor. Kalk, 12,00 Wasser mit Ammoniak, 3,00 Sand und 2,50 schwefels. Alkalien.

Zur Erklärung der im Guano vorkommenden Oxalsäure setzte J. Davy den mit Wasser befeuchteten Harn des Seeadlers 70 Tage lang der directen Wirkung der Sonnenstrahlen und der atmosphärischen Luft aus. Bei der alsdann vorgenommenen Analyse fand er wenig Harnsäure, dagegen viel Oxalsäure. Aus andern Versuchen ermittelte er jedoch, dass das Licht nicht unbedingt nöthig sei, sondern nur die atmosphärische Luft, um den überschüssigen Kohlenstoff der Harnsäure in Kohlensäure zu verwandeln.

Als wesentliche Bestandtheile des Guano fand Marchand: Ammoniakverbindungen mit Hippur-, Harn-, Phosphor-, Klee- und Chlorwasserstoffsäure, Natriumchlorür, Klee-phosphorsauren Kalk; ferner phosphorsaure Ammoniak-Talkerde nebst Thon, Kieselerde, Eisenoxyd und eine organische Materie.

Fürst zu Salm-Horstmar *Versuch über die Nahrung der Pflanzen*. Erdmann u. Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 38. p. 431 und Bd. 39. p. 270.

Zur Beantwortung der Frage, ob Getreidearten ohne Humus, ohne Ulminsäure und ohne faulende organische Reste zu üppiger Vegetation, reichlichem Fruchtansatz und zur völligen Reife gebracht werden können, so wie es eine gehörige landwirthschaftliche Düngung vermag, zur Beantwortung dieser Frage zog der Verf. eine Haferpflanze, eine Pflanze vom Sommerraps und vom Buchweizen in einem Gemenge von 208 Grammen geglühten Sand, 208 Gr. Kalkmergel (mit Talkerde gemengt) 3 Gr. ausgelaugter und geglühter Buchenasche, 0,5 Gr. Gips, 1 Gr. pulver. weissgebrannter Knochen, 0,156 Gr. salpeters. Ammoniak und geglühte Ziegelsteinstückchen. Die Pflanzen wurden in einem Glasgefässe erzogen, mit destillirtem Wasser begossen und dann, nachdem sie vom 27. März bis zur Zeit der Saamenreife 30. Juli vegetirt hatten, der Analyse unterworfen. Der Hafer war sehr üppig gewachsen und trug auf 3 Halmen 153 Körner. Der Sommerraps war weniger üppig gewachsen und trug auf seinen 22" hohen Stengel 18 Schoten mit 240 vollständigen Saamen. Der Buchweizen, 22" hoch, arm an Blättern und Blüten trug nur 5 vollständige Körner.

Die Haferkörner bei 85° getrocknet, wogen 3 Grammen; das Stroh bei 78° getrocknet 2,95 Gr. Die enthülseten Körner gaben 35% Kohle, welche beim Verbrennen in einem Strome Sauerstoffgas 2,3% Asche lieferten, welche aus 20,40 Kali, 14,30 Talkerde, 3,50 Kalkerde, 1,90 Natron, 12,54 Kieselsäure, 42,54 Phosphorsäure, 1,70 Schwefelsäure, 0,00 Chlor, 3,12 Manganoxydul, Eisenoxydul und Verlust bestanden. — Das Stroh gab 23% Kohle und diese 6,8% Asche, welche aus 43,90 Kali 4,00 Natron, 4,84 Kalkerde, 3,44 Talkerde,

1,47 Manganoxydul und etwas Eisenoxyd, 22,14 Kieselsäure, 4,50 Schwefelsäure, 6,80 Chlor, 0,51 Phosphorsäure, 8,40 Kohlensäure und Verlust bestand.

Die dem Hafer nöthigen anorganischen Bestandtheile waren ihm also durch die künstlich zusammengesetzte Erdart zugeführt worden, ohne dass Humus, Humussäure oder organische Ueberreste eine thätige Rolle gespielt hätten. — Verf. glaubt auch aus der Untersuchung den Schluss ziehen zu müssen, dass der Wasserstoff, den man auf 6% anschlagen dürfte, vom zugeführten Wasser selbst abzuleiten sei.

In der zweiten oben genannten Schrift desselben Hrn. Verfassers findet sich noch eine Beobachtung niedergelegt, die derselbe an einer in einem Glaskasten befindlichen Roggenpflanze anstellte, die er in Wasser cultivirte, welchem die Aschenbestandtheile in gelöstem Zustande beigemischt waren. Kohlensäure wurde gasförmig vom 25. Februar bis 16. April dem flüssigen Boden der Pflanze zugeführt. Obwohl die Pflanze üppig vegetirte, auch nach Zusatz schwefelsaurer Kalkerde, 7 Halme und blühende Aehren machte, so bildete sie doch keine Früchte. Die im Juni herausgenommene bei 100° getrocknete Pflanze wog 4,65 Grammen; ein Halm gab 30% Kohle und diese 5,2% Asche. — Der Hr. Verf. sieht die unterbliebene Fruchtbildung als die Folge der allzu spärlich zugeführten phosphorsauren Salze an. — Im wohlverstandenen Interesse der Pflanzenbromatologie kann man die Fortsetzung derartiger exacter Forschungen nur wünschen.

Charles Daubeny *Ueber den Fruchtwechsel und die Quantität unorganischer Substanzen, welche durch verschiedene Pflanzen unter verschiedenen Umständen dem Boden entzogen wird.* In: Philos. Transactions P. II. 1845. p. 179—252. Im Auszuge in Erdmann und Marchand Journ. f. prakt. Chemie Bd. 39. p. 65.

Diese fleissige, an Details überaus reiche Abhandlung in gewünschter Weise auch nur im Auszuge mitzutheilen, geht über die Grenzen dieses Jahresberichts so sehr hinaus, dass wir die geehrten Leser bitten müssen, mindestens den, wenn schon sehr gedrängten, dennoch 23 Seiten umfassenden Auszug in Erdmann und Marchand's Journal zu lesen, wofern dieselben es nicht lieber vorziehen sollten, das freilich kostbare Original selbst zur Hand zu nehmen.

Die Arbeit selbst zerfällt in 3 Abschnitte. In dem ersten theilt der Verf. die Ernte-Resultate mit, welche er erzielte, indem er mehrere Culturpflanzen entweder auf demselben 100 Quadratfuss grossen Versuchsfelde eine Reihe von Jahren hindurch anbaute (permanente Ernte), oder indem er die Culturpflanzen wechseln liess (wechselnde Ernte). — Kartoffeln z. B. enthielten in wechselnder Cultur mehr Stärke und Holzfasern als in permanenter Cultur nach 5 Jahren und diese wiederum mehr als in permanenter Cultur nach 10 Jahren. Dagegen enthielten die Kartoffeln aus wechselnder Cultur

weniger anorganische Substanzen, als die aus permanenter. Die Quantität der geernteten Kartoffeln aus permanenter Cultur betrug im 9-jährigen Mittel 68,9; das mittlere Durchschnittsgewicht der ersten 5 Jahre betrug aber 72,9. — Bei wechselndem Anbau betrug das Mittel aus 9 Jahren 86,1; das Mittel der ersten 5 Jahre 92,8. Es liegt also auf Seite der wechselnden Cultur offenbar das Uebergewicht.

Im 2ten Abschnitte untersucht der Verf. die chemische Zusammensetzung gewisser Ernten und die Quantität unorganischer Substanzen, welche durch dieselben während der Dauer der Versuche dem Boden entzogen werden. — Die grosse Anzahl comparativer Analysen von Gerste, Kartoffeln, Turnips, Hanf, Flachs, Bohnen, welche in permanenter, wechselnder und gewöhnlicher Cultur, von Binnen- und Seestrandländereien gewonnen wurden, sind eines Auszugs nicht fähig.

Im 3ten Abschnitte giebt der Verf. eine Reihe von Analysen der Bodenarten, von welchen die untersuchten Producte gewonnen waren und erläutert alsdann das Verhältniss der Bestandtheile, die der Vegetation günstig zu sein scheinen.

Von den Schlussfolgerungen aus der gesammten Arbeit mögen einige der hauptsächlichern hier schliesslich Platz finden.

1. Der Verf. billigt im Allgemeinen Boussingault's Ansicht, gemäss welcher die Ernteverminderung ihren Grund hat in dem Mangel an organischer Nahrung und anorganischen Bestandtheilen der Gewächse. Dabei hegt er nicht die Meinung, dass die organische Substanz direct in die Pflanze übergeht; sondern, dass sie vermöge ihrer Zersetzung Kohlensäure und Ammoniak liefert, wodurch die Pflanzen befähigt werden, mehr unorganische Bestandtheile aufzunehmen, während andererseits der Boden durch dieselben befähigt wird, mehr Bestandtheile zu liefern.

2. Ein Boden kann an Phosphaten reich sein und doch arm an Erträgen, so dass es der Knochen oder des Guano bedarf; indem nämlich jene Salze noch nicht direct assimilirbar geworden sind. Dies aber erreicht man allmählig: durch die Brache, durch tüchtiges Durcharbeiten, so dass die Verwitterung erleichtert wird, oder man umgeht dies Verfahren und führt statt der noch unerschlossenen Salze analoge Substanzen in absorptionsfähigem Zustande zum Boden.

3. Thierische und vegetabilische Düngermaterialien sind nun eben solche, welche die Nährstoffe im löslichsten und assimilationsfähigsten Zustande enthalten.

4. Die Lehre von der Substitution der Alkalien und Erden, wengleich sie in Saussure und Liebig ihre gewichtigen Stützen findet und auch durch des Verf. Versuche theilweise bestätigt wird, hielt derselbe doch noch keineswegs für sicher ausgemacht, indem er z. B. fand, dass ein Boden, in welchem der Natrongehalt das Kali überwog, doch keineswegs Pflanzen erzeugte, in denen das Natron an

Stelle des Kali's in gleichen oder ähnlichen Verhältnissen getreten war. Desgleichen giebt der Verf. noch nicht zu, dass die Pflanzen die Fähigkeit haben das Kochsalz zu zersetzen, auch neigt er sich nicht zu der Ansicht, dass die günstige Wirkung desselben auf den Boden, in der Abgabe des Alkali's beruhe, sondern ist der Ansicht, dass der Nutzen des Kochsalzes in irgend etwas Anderm noch Unerkannnen zu finden sein dürfte.

Schliesslich empfiehlt der Verf. die Fortsetzung der Studien über die normale Constitution der Pflanzen und über die Veränderungen, welche die Constitution unter natürlichen Umständen erleidet.

v. Möllendorff *Ueber die Ernährung der Pflanzen*. In: Sprengel's Allgem. landwirthschaftlichen Monatsschrift Bd. 20. p. 271—306.

Der Verf., welcher seine Arbeit selbst einen Versuch nennt, will in derselben die Frage von der Pflanzenernährung nicht mehr, wie es bisher in den Lehrbüchern des Landbaues der Fall war, an und für sich beantworten, sondern diese Frage mit andern, von den botanischen Handbüchern freilich auch unvollständig abgehandelten Fragen von der Structur der Gewächse und der Circulation der Säfte in Relation bringen. Dieses an sich löbliche Vorhaben führt er nun dadurch aus, dass er aus den üblichsten Lehrbüchern der Pflanzenphysiologie (leider aber nicht einmal aus den neuesten! Ref.) und dann aus den Lehrbüchern der Chemie, ferner aus Wiegmann und Poldorf's Arbeit und endlich aus Bertel's Untersuchungen des Schnee- und Regenwassers, das ihm am Interessantesten scheinende summarisch zusammenstellt. — Die Pflanzenphysiologie hat wohl keine besondere Veranlassung auf die Arbeit des Verf. zurückzugehen.

Ueber die chemische Einwirkung der Pflanzen auf den Boden.

Abich *Ueber Natronseen auf der Araxes-Ebene, nebst einem Anhang über dortigen Sodapflanzen*. Aus dem Bullet. de St. Petersbourg in Marchand u. Erdmann. Journ. f. prakt. Chemie Bd. 38. p. 4—14.

In der Araxes-Ebene, die von beiden Seiten durch muldenförmig abgelagerte Steinsalzmassen begrenzt wird, wittern auf der Thaloberfläche grosse Massen von Natronsalzen aus, die nach der Ansicht des Verf. durch die fortdauernde Zerlegung des Chlornatriums durch die vorzugsweise Alcalien-führende Vegetation entstehen. Vor Allem wächst hier Salsola Soda, deren Asche grösstentheils aus kohlen-saurem Natron besteht und deshalb gesammelt wird; bei der Verwesung kehrt dies Salz zum Boden zurück, die folgende Vegetation lebt wiederum auf Kosten des Chlornatriums, giebt dann ebenfalls kohlen-saures Natron dem Boden zurück und so entsteht nach des

Verf. Ansicht die überaus grosse Masse dieses Salzes auf der Bodenoberfläche der Araxes-Ebene.

[Ref. kann bei Mittheilung dieser Beobachtung und der Anschauungsweise des Verf. nicht umhin, hieran eine Bemerkung zu knüpfen. Bekanntlich ist die Wirkung des Kochsalzes als Dünger noch keineswegs genügend erklärt; vielmehr ist man zu der Ansicht gekommen, dasselbe für ein Reizmittel zu halten. Es wäre aber wohl möglich, dass das als Dung verwandte Kochsalz sich in ähnlicher Weise zerlegte, wie es in der Araxes-Ebene der Fall zu sein scheint, d. h. dass es zu kohlen saurem Natron umgewandelt und so denjenigen Pflanzen zugeführt würde, die desselben zu ihrem Aufbau bedürfen.]

Schlossberger *Ueber die düngende Kraft der Schwämme, nach einem von der Natur gelieferten Experimente.* In: Liebig und Wöhler Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 58. pag. 90.

Bereits in einer frühern Arbeit (ibid. Bd. 52. p. 107) hatte der Verf. wegen des Gehalts an phosphorsauren Salzen und aus dem Stickstoffgehalte der Schwämme auf die düngende Kraft derselben aufmerksam gemacht. Bei der Lectüre einer Schrift von Wollaston aus dem Jahre 1807 (philos. Transactions) fand der Verf. eine Beschreibung der sogenannten Hexenringe, d. h. grösserer oder kleinerer, fast von aller Vegetation entblösster kreisförmiger Stellen, während an deren äusserem Rande die benachbarten Pflanzen üppig gedeihen. In diesem Kreise fand Wollaston Pilze in grosser Zahl, die von einem Centrum aus radial sich verbreitend, den Boden in hohem Grade erschöpfen und daher den Wuchs anderer Pflanzen im Innern des sich bildenden Kreises unmöglich machen, während an der kreisförmigen Grenzlinie der Pilzmasse der noch nicht erschöpfte Boden nicht bloss eine üppigere Vegetation zulässt, sondern eine solche, nach der Meinung des Verf., deshalb geradezu hervorruft, weil hier die verwesten Pilze der letzten Pilzvegetationsperiode den Boden düngen. Als Hexenringe-bildende Pilze sind bis jetzt bekannt geworden: *Agaricus campestris*, *procerus*, *terreus*, *orcades* und *Lycoperdon bovista*.

Kreyssig *Neuere Versuche, Mittheilungen und Erfahrungen über die Gründüngung.* In: Kreyssig's Central-Archiv. Jahrg. I. Heft 2. p. 122—131.

In dieser Arbeit referirt der Verf. über die günstigen Erfolge, die man neuerdings durch Anwendung grüner Düngung, d. h. der Düngung mit untergebrachten frischen Pflanzentheilen erzielt hat. Zur Gründüngung empfehlen sich hiernach Spörgel, Lupinen, Rübsen, *Madia sativa*, auch Winterroggen auf Sandboden zur Düngung von Kartoffeln. Im Allgemeinen eignet sich Gründüngung nur für Sandboden, indem dieser stets leichte Düngungen (und eine solche ist die

Gründung) an die erste Ernte abgiebt, während gebundener thoniger Boden den grünen Dünger so umhüllt und zurückhält, dass die günstige Wirkung nur sehr allmählig und in so geringem Grade erfolgt, dass sie geradezu als unmerklich zu betrachten ist.²¹

III. ZUR HISTOLOGIE.

C. Nägeli *Zellenkerne, Zellenbildung und Zellenwachsthum bei den Pflanzen*. In: Zeitschrift f. wissenschaftl. Botanik von M. J. Schleiden und C. Nägeli Heft 3 und 4. Zürich 1846. p. 22—93. c. II. tab. lith.

Diese ebenfalls ausführliche Arbeit enthält die Fortsetzung und den Schluss des im 1. Hefte (1844) derselben Zeitschrift p. 34 begonnenen Aufsatzes, in welchem der Verf. nach einem historischen Ueberblicke über unsere heutigen Kenntnisse der Zellenbildung, die Zellenkerne, als in allen Pflanzenzellen vorhanden, nachzuweisen und sodann seine Anschauungsweise von der Bildung der Zellen zu begründen sich bemühte.

Der nunmehr erschienene zweite Theil der Arbeit handelt vornehmlich von der freien Zellenbildung, woran sich Discussionen über Zellenbildung überhaupt anknüpfen und dann von dem Zellenwachsthum. — Während bei der wandständigen Zellenbildung der Inhalt der Mutterzelle sich in 2 oder mehrere Parteien theilt, und um jede Inhaltsportion durch Ausscheidung von Gallerte eine vollständige Membran sich bildet, welche sich theils an die Schwesterzelle, theils an die Mutterzelle anlehnt, entstehen nach der Meinung des Verf. die freien Zellen ohne und mit sichtbarem Kerne in dem Inhalte der Mutterzellen als kleine kugelige Körper, die genugsam vergrößert, eine umschliessende Membran und einen umschlossenen Inhalt erkennen lassen. [Diese Art der Zellenbildung würde demnach mit der von Karsten bereits früher vorgetragenen Anschauungsweise übereinstimmen, aber nur theilweise, indem Karsten seine Theorie als allgemeines Gesetz hinstellte, während Nägeli, freilich ohne Karsten's Arbeit zu erwähnen, dieselbe nur für eine specifisch verschiedene Bildungsart ansieht. Ref.] Nägeli statuirt aber auch drittens (l. c. p. 26) die Zellenbildung durch Resorption der Scheidewände, z. B. bei der Copulation verschiedener Algen, ohne jedoch hierauf besonderes Gewicht zu legen und nimmt somit eigentlich drei Bildungsweisen an, worin ihm Ref. wenigstens nicht widerspricht. Allein, dass jenseits dieser drei Möglichkeiten nicht auch noch andere denkbar sind und in der That existiren, so z. B. die von v. Mohl erkannte und von Mitscherlich neuerdings unleugbar nachgewiesene Scheidewandbildung, mag Ref. ebenso wenig leugnen.

Die freie Zellenbildung glaubt der Verf. am sichersten bei der Entstehung der Keimzellen von Zygnum, den Sporangienzellen von Achlya und den grösseren durch abnormale (sic!) Bildung entstande-

nen Zellen von Bryopsis, Conferven u. s. w. erkannt zu haben. „Hier isolirt sich ein Theil des Inhaltes, gestaltet sich kugelförmig oder ellipsoidisch und erzeugt an seiner ganzen Oberfläche eine geschlossene Membran“, so dass der Inhalt das primäre und die Membran das secundäre Gebilde ist. Die freien Zellen mit einem Kerne im Embryosack entstehen ähnlich, nur ist der Kern zuerst vorhanden, dieser bedeckt sich mit einer Schleimschicht und um diese und den Kern bildet sich die Zellenmembran. „Während die wandständige Zellenbildung vorzugsweise die vegetative Zellenbildung aller Pflanzen ist und nur bei Algen und Pilzen bei der reproductiven Zellenbildung vorkommt, ist die freie Zellenbildung vorherrschend in der reproductiven Zellenbildung, so bei der Keimzellenbildung vieler Pilze, Algen und Flechten, bei der Sporenbildung innerhalb der Specialmutterzellen bei den viersporigen Cryptogamen?, bei der Pollenbildung innerhalb der Specialmutterzelle bei den Phanerogamen? und Endospermzellenbildung bei den Phanerogamen.“

Der Anschauungsweise über die Zellenbildung gemäss, definiert der Verf. den Begriff Zellmembran folgendermassen: Sie ist ein an der Oberfläche des Inhaltes liegender, von dem Inhalte selbst ausgeschiedener Ueberzug. — Die Zellenbildung ist ihm aber die Individualisirung einer Inhaltsportion, auf welche unmittelbar die Membranbildung folgt. Die neun Categorien, welche der Verf. in Bezug auf das Verhältniss von Mutter- und Tochterzellen aufstellt (p. 68-72), so wie das ganze kaum in der Kürze darstellbare Raisonement müssen wir hier füglich übergehen, da es dem Zwecke des Jahresberichts nicht entspricht, Theorien zu reproduciren, wo ohnehin die Fülle der Thatsachen zur möglichsten Kürze mahnt.

In dem letzten, 6ten Abschnitte dieser, unseres Erachtens allzu gedehnten Arbeit, theilt der Verf. seine Ansichten über das Zellenwachsthum mit, woraus wir folgende Sätze anzuführen uns erlauben.

Freie Zellen sind stets kugelförmig oder ellipsoidisch; wandständig erzeugte Zellen besitzen dagegen die Gestalt, welche aus der Theilung der Mutterzelle durch gerade oder gebogene Flächen hervorgeht. Das Wachsthum der Zelle ist nun doppelter Art: Entweder bildet sich der Inhalt in der ganzen Zelle gleichzeitig um und die Membran dehnt sich an der ganzen Zelle gleichzeitig aus (allseitiges Wachsthum); oder es bildet sich an einem Punkte der Zellenoberfläche fortwährend neuer Inhalt und ebendasselbst fortwährend neue Membran (Spitzenwachsthum). Gegen Schleiden, welcher die partialen Verdickungen der Zellwände von dem stärkern Stoffwechsel ableitet, findet der Verf. den Satz, dass gerade da, wo dieser Stoffwechsel am grössten ist, die Zellmembran am wenigsten wächst.

Das Spitzenwachsthum, vermöge dessen die Zellen in die Länge wachsen und sich verästeln, ist mit einer Neubildung von Inhalt verbunden, die an der Spitze des Zellastes von Statten geht, und gleichzeitig von fortwährender Neubildung von Membran an der Spitze der

Achsen. [Dies Spitzenwachsthum der Zellen ist im Kleinen offenbar die Wiederholung der Wachsthumerscheinungen an den Internodien und Blattstielen, worüber Ref. ausführlicher vor mehreren Jahren in der Botan. Zeitung sprach. Nägeli's Ansichten, wie sie auch in den genannten Organcomplexen sich wiederholen mögen, von Neuem der Untersuchung unterworfen zu sehen, wäre einer der hauptsächlichsten Wünsche, mit welchem wir das Referat über diese Arbeit schliessen.]

Nägeli *Bläschenförmige Gebilde im Inhalte der Pflanzenzelle*. In: Schleiden und Nägeli's Zeitschrift für wissenschaftl. Bot. 1846. Bd. 1. Heft 3. p. 94—125.

(p. 94.) „Frühere und spätere Theorieen, welche Zellen aus Stärkekörnern oder Chlorophyllkörnern entstehen lassen, und aus denen man auf eine zellenartige Structur dieser Körner schliessen könnte, können füglich als unbegründet übergangen werden. Ebenso verdienen frühere Autoren, welche Körner und Bläschen synonym brauchen und dabei an keinem Unterschied zwischen den beiden Ausdrücken denken, keine specielle Erwähnung“ u. s. w. Auf solche Weise leitet der selbstgefällige Autor eine zwar nicht ganz verdienstlose, aber doch keineswegs erschöpfende Arbeit ein, befangen in der Voraussetzung, dass, wenn er sich solcher Art der Mühe historischer Studien überhoben hat, er denn auch um so ungescheuter dem weniger eingeweihten Leser seine novae et inauditae res vortragen könne. An uns ist es daher, unser hier nur allzu begründetes Veto einzulegen. — Der Naturforscher, dessen Wissen und Wirken so ganz und gar auf den Schultern der Vergangenheit ruht und der demungeachtet die Ahnen seiner Gedanken, Forschungen und Entdeckungen zu verleugnen sich ermisst, verdient es von den kommenden Forschern demselben Geschehliche überantwortet zu werden. Damit aber der Leser dieses Berichts, welchem das Original nicht zugänglich sein sollte, erfahre, wessen er sich von dieser Arbeit zu gewärtigen hat, und Ref. den nicht genug zu rügenden Missgriff des Verf. selbst zu begehen Gefahr laufen sollte, gestattet sich folgenden kurzen Ueberblick: „Das Bläschen ist eine von einer homogenen Membran umschlossene Inhaltsmenge, welche ohne den Einfluss eines Kernbläschens sich individualisirte; es ist blos mittelbar Elementarorgan des Pflanzenorganismus.“ Solcher Bläschen unterscheidet nun der Verf. nicht mehr und nicht weniger als 9 Arten, nämlich Kernbläschen, Samenbläschen, Kernchen, Schleimbläschen, Brutbläschen, Farbbläschen, Stärkebläschen (Stärkehorn), die er je nach ihrem Vorkommen, ihrer Gestalt u. s. w. beschreibt und schliesslich (p. 124 u. 125) definirt!

S. Reissek *Ueber die Analogieen, Verwandtschaften und Uebergänge zwischen Zell- und Krystallbildung*. In: Haidinger's Berichten u. s. w. p. 147—151.

Wenngleich Harting's Versuch, die Zellbildung auf die, für anorganische Bildungen gültigen Gesetze zurückzuführen, als zu gewagt

erscheinen muss, so ist der Verf. doch der Meinung, dass die Lösung dieses Problems angebahnt sei durch die Entdeckung fester organischer Gebilde, welche sich nach ihrer Bildung, Entwicklung und Metamorphose in der Art aneinanderreihen lassen, dass das Endglied einerseits der Krystall, andererseits die Zelle sei. Diese Elementarteile sind aber: 1. Krystalle, 2. Elementarkörner (Fettkörner, Pigmentkörner, Amylum), 3. Bläschen ohne Entwicklung und Wachstum (z. B. Milchkügelchen), 4. Zellen mit Wachstum und Vermehrung. Er empfiehlt daher die Elementarkörner zur Untersuchung, weil diese die Verwandtschaft und den Uebergang von Zelle zum Krystall vornehmlich vermitteln. Einer ausführlichen Arbeit über derartige Uebergänge verspricht der Verf. in Haidinger's Naturwissenschaftlichen Abhandlungen.

P. Harting. Mikrochem. Onderzoek. etc. s. o. p. 26 (234).

Der Untersuchungen des Verf. über die chemische Zusammensetzung der Pflanzenmembran wurde bereits oben gedacht; hier haben wir aber des Verfassers Beobachtungen über die Zellbildung und Structur der Zellmembran anzuführen.

Die Zellmembran besitzt Löcher, die schon vor der Ablagerung secundärer Schichten in jugendlichen Zellen zu finden sind, ob diese Löcher aber gleich von Anfang an in der Zellmembran vorhanden, oder erst in Folge der Ausdehnung derselben entstehen, lässt der Verf. unentschieden. Mohl's Primordialschlauch wird bestätigt, aber mit dem Namen Utriculus internus belegt. Die Verdickungsschichten entstehen nach Harting auf dreierlei Weise. Die äusserste Schicht, nach allen bisherigen Annahmen die älteste, kann es nach des Verf. Meinung nicht in allen Fällen sein, denn die Tüpfelkanäle der benachbarten Zellen entsprechen einander und alsdann wird die Zellhöhle der Holz- und Bastzellen, die sich vorzugsweise verdicken, nicht kleiner, sondern grösser. Es können also die Verdickungsschichten sich nicht innen ablagern, sondern aussen und folglich ist dann die äusserste Schicht die jüngste. Eine Verkleinerung der Zellhöhle durch Verdickung der Zellwand giebt der Verf. nur für spätere Stadien des Zellenlebens zu, nachdem nämlich die Vergrösserung der Zellhöhle aufhört und neuer Stoff in die Zellwandung eintritt. Ausserdem aber findet auch eine Verdickung der Zellwände ohne erkennbare Verdickungsschichten statt.

Die Grundansicht des Verf. ist aber die, dass die aus reiner Cellulose bestehende jugendliche Zellwand vielfach durchbohrt ist. Um diese poröse Membran legen sich neue aus Pectose und Cellulose bestehende Schichten und schliessen so die Poren der primären Zellhaut. Auf der Oberfläche vieler solcher Zellen scheidet sich nun noch eine dritte, nicht Cellulose haltige, Membran aus, die mit der Cuticula der Epidermis chemisch und anatomisch identisch ist und daher den Namen cuticula der Holzzellen erhält. In ausgebildeten Zellen ist die innerste Schicht (die primäre Haut) als besondere

Schicht nicht mehr unterscheidbar, weil sich ihre Molecüle mit denen der incrustirenden Schichten gemengt habe.

Dass diese eigenthümlichen Lehren, der Theorie v. Mohl's diametral zuwider laufen, bedarf wohl hiernach keines besondern Beweises, dass sich aber v. Mohl gegen einen solchen Angriff vertheidigen und voraussichtlich mit Glück vertheidigen würde, durfte wohl kaum anders erwartet werden. Die Vertheidigungsschrift erschien unter folgendem Titel:

H. v. Mohl *Ueber das Wachsthum der Zellmembran*. In: v. Mohl und v. Schlechtendal's Botanischer Zeitung Jahrg. IV. p. 337—343. p. 353—359. p. 369—376 und p. 385—391.

Nach v. Mohl's Beobachtungen ist die jugendliche Zellmembran überhaupt ohne Structur und keineswegs von Oeffnungen durchbohrt, sondern stets geschlossen. — Jod und Schwefelsäure, wodurch Harting diese Poren erkannt haben wollte, sind nicht die geeigneten Mittel die Ab- oder Anwesenheit der Oeffnungen in der jungen Zelloberfläche zu ermitteln. Concentrirte Jodlösung und dann einfaches Wasser leisten viel bessern Dienst, zumal unter Beihülfe eines vorzüglichen Amici'schen Mikroskopes. Die Frage, welche Haut die älteste ist, ob, wie Harting die innerste, oder wie es v. Mohl u. A. bisher wollten, die äusserste, entscheidet v. Mohl von Neuem dahin, dass, da stets die innerste, nie die äusserste Schicht durchbohrt ist, und wie so eben gesagt die jüngste oder erste Membran undurchbohrt ist, so folgt, dass die äusserste Schicht die älteste, die innerste Schicht aber die jüngste ist. Der Harting'sche Beweisgrund von der Stellung der Tüpfel je zweier benachbarter Zellen kann weder für Harting's noch für des Verf. Ansicht gelten, indem wir die Erscheinung wohl sehen, nicht aber begreifen. — Die Resultate der chemischen Untersuchung der Zelloberfläche bestätigt v. Mohl, zieht jedoch nicht die Schlüsse daraus, wie Harting; bei den jugendlichen Zellen von *Pinus silvestris* färbt sich zu der Zeit, „wo die Höfe der Tüpfel bereits vollkommen ausgebildet sind, die Tüpfel selbst aber, also auch die innersten Schichten, in denen sie liegen, noch nicht existiren“, die Membran dieser Zellen mit Jod und Schwefelsäure nicht gelb, sondern blau. Das Verhältniss der Membran zu den Höfen der Tüpfel lässt keinen Zweifel darüber, dass man es hier mit derselben Membran zu thun hat, welche später mit gänzlich veränderten chemischen Eigenschaften als äussere Holzhaut erscheint. Wir müssen daher annehmen, dass die Cellulose, aus welcher die Membran ursprünglich besteht, entweder resorbirt und von der Substanz der äusseren Holzhaut ersetzt wird, oder dass die letztere in die Cellulose eindringt und ihre Reaction auf Jod und Schwefelsäure hindert.“

Den andern Beweisgrund, welchen Harting aus dem Wachsthum einjähriger Internodien in die Dicke entlehnt, und den v. Mohl ebenfalls widerlegt, unterlassen wir hier ausführlicher zu erläutern, indem

sich weiter unten Gelegenheit darbieten wird auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Arthur Henfrey *On the development of vegetable Cells. With a plate.* In: Jardine et Selby's Annals of natural history Vol. XVIII. p. 364 und Report of british association at Southampton 1847. p. 90.

Bereits während der Versammlung der britischen Naturforscher zu Cambridge hatte sich A. Henfrey, gestützt auf seine Untersuchungen der Staubfädenhaare der *Tradescantia virginica*, dahin ausgesprochen, dass der Primordialschlauch eine wirkliche Membran sei, die sich, als transitorische Zelle, aus dem sogenannten Cytoblasten entwickeln. An der Wand des Primordialschlauchs liege der Nucleolus, die Centralmasse des Schleiden'schen Cytoblasten, dieser theile sich beim Entstehen neuer Zellen, der Primordialschlauch schnüre sich an der betreffenden Stelle ein und nach geschehener Theilung entstehe eine (centripetal wachsende) Scheidewand vom innern Umfange der Zellwandung durch Ablagerung von bleibender Zellsubstanz, nach der Mitte zu. Von Dr. Lankaster, welcher Schleiden's Theorie vielmehr das Wort redete, im Laufe der Sitzung interpellirt, unternahm der Verf. die Prüfung seiner Anschauungsweise von Neuem an den Haaren der Schuppen der winkelständigen Knospen von *Achimenes grandiflora*. Die Zellenkerne waren im ersten Stadium zwar schon ausgebildet, aber von einander getrennt; in dem nächstfolgenden zeigen Querstreifen den Anfang der Faltung des Primordialschlauchs an, doch sind sie noch keine Scheidewände, wie sich aus den mehrere Tage in Spiritus gelegenen Präparaten ergab; der Primordialschlauch, in welchem sie eingebettet waren, ging nämlich ungeachtet der Querstreifen durch die ganze Länge des Haars. Die Zusammenziehungen des schleimigen Inhalts deuten alsdann die verschiedenen Stadien der Faltung, d. h. des Fortschreitens der Falte nach dem Mittelpunkt an. Im obern Theil des Haars waren nach der Behandlung mit Jod die Scheidewände unvollkommen, in dem untersten Theile dagegen schon ausgebildet. In der Scheidewand mögen die beiden neuen Schichten von den Seitenwänden ausgegangen und nach dem Mittelpunkte zu so innig mit einander verbunden sein, um sich nicht als einzige Schicht zu zeigen. — Die Schichten, welche die Scheidewand bilden, hängen demnach mit einer neuen Schicht zusammen, die sich auf der Seitenwand auf der Innenseite abgesetzt hat. Die Auflösung des Primordialschlauchs nebst dem Kern nach Mohl's Beobachtung wird schliesslich bestätigt. Obwohl der Verf. diesen Vorgang beobachtet zu haben versichert und derselbe durch v. Mohl's Forschungen unterstützt wird, so ist er doch nicht (und wohl mit Recht! Ref.) der Meinung, dass diese Zellenbildungsweise für alle Zellen Gültigkeit habe, namentlich nicht für die Pollenkörner und die Sporen.

G. H. K. Thwaites *Observations on the Cell-Membrane of Plants*. In: Jardine et Selby's Annals of natural history. Tom. XVIII. p. 15—23. tion Oberösterreich; download www.oegeschichte.at

Dieser in der Bristol. Microscopical Society am 8. April 1846 gehaltene Vortrag dreht sich um die Zellmembran der Süßwasser-Algen und Diatomeen, ohne etwas anderes Neues zu bringen, als neue Namer. So nennt der Verf. die Zellmembran auch cellwall und den Zellinhalt Endochrom.

S. Reissek *Entwicklungsgeschichte der Flachsfaser und ihre Verwandtschaft zu andern Fasergeweben, deren man sich zur Bereitung verschiedener Zeuge bedient, insbesondere der Hanf- und Baumwollenfaser*. In: Haidinger's Berichten über d. Mittheil. von Freunden der Naturw. in Wien. Wien 1847. pag. 189.

„In sehr jungem Zustande des Stengels (sagt der Verf. in seinem am 29. Octbr. 1846 gehaltenen Vortrage), wo sich die Zwischenknoten erst zu bilden beginnen, und die Blätter eben in der Entfaltung begriffen sind, besteht der ganze Stengel aus ziemlich gleichförmigen, mit Chlorophyll angefüllten Zellen und die 4 charakteristischen und abweichend gebauten Schichten des ausgebildeten Stengels sind hier noch nicht von einander geschieden. Nach und nach tritt diese Scheidung und Ausprägung der Schichten ein, es bildet sich Rinde, Bast, Holz und Mark. Der Bast besteht aus einer bis 3 Lagern sehr lang gestreckter röhrenförmiger, der Stammrichtung parallel im Gewebe verlaufender Zellen. Diese sind anfangs dünnwandig und chlorophyllhaltig, nach und nach löst sich das Chlorophyll auf, aus dem flüssigen Inhalte schlägt sich eine feste secundäre Ablagerung an die Innenwand der Zelle nieder, sofort eine zweite, dritte und vierte, so dass dadurch die Höhlung der Zelle fortwährend verkleinert wird und zuletzt nur mehr ein geringer, zur ursprünglichen Höhlung im Verhältnisse wie 1 : 10 stehender Raum zurückbleibt.“ — Ebenso bildet sich auch die Hanffaser. Das Baumwollenhaar hat nur eine einfache Ablagerung an der Innenwand der Zelle und ein weiteres Lumen, wodurch es sich von der Flachsfaser leicht mikroskopisch unterscheidet. — [Ref. kann diese Beobachtungsreihe aus eigenen vielfältigen Untersuchungen bestätigen, bemerkt aber, dass die Bast-schichten und Bastzellen des Flachses, Hanfs und von *Corchorus capsularis*, namentlich in der Wurzelgegend, wesentlich von einander verschieden sind; die Auseinandersetzung des Wie? behält sich derselbe jedoch für eine längere Arbeit vor.]

Die Milchsaftgefäße, ihr Ursprung und ihre Entwicklung. Von einem Ungenannten. In: v. Mohl's und v. Schlechtendal's Botan. Zeit. Jahrg. IV. p. 833 — 843. p. 849 bis 859 und p. 865—872.

288 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

„Unter allen Elementarorganen der Pflanzen möchten es wohl die Milchsaftegefäße sein, welche in Folge einander widersprechender Beobachtungen über ihren Bau und ihre physiologische Bedeutung, am häufigsten zu Meinungsverschiedenheiten und Missverständnissen unter den Phytotomen Anlass gegeben haben.“ Indem Ref. die einleitenden Worte dieser vortrefflichen Arbeit als nur allzuwahr zu den seinigen macht und sie deshalb hier verbotenus wieder giebt, kann er es nicht unterlassen, diese Abhandlung seiner vollsten Anerkennung würdig zu erachten und sie der Aufmerksamkeit der Pflanzenphysiologen dringend zu empfehlen, indem sie des Neuen und dennoch Gediegenen so viel bringt, dass der ungenannte Verf. nach unserm Dafürhalten ohne Scheu das Visir der Anonymität zurückschlagen konnte, da er bei seinem bescheidenen Auftreten und der Tüchtigkeit seiner Leistungen schwerlich einen Feind finden möchte, der sein Schwert nach dem ungedeckten Gesicht schwingen würde.

Nachdem sich der Verf. über die Arbeiten seiner Vorgänger historisch und kritisch geäußert hat, beginnt er mit der Beschreibung der Lagerstätten ausgebildeter Milchsaftegefäße in den Organen verschiedener Pflanzenfamilien, um gleich von vorn herein möglichen Missverständnissen über das bisher so unbestimmt gebliebene Elementarorgan „Milchsaftegefäß“ vorzubeugen. Ist auf diese Weise nun kein Zweifel mehr über das, was Verf. unter Milchsaftegefäß in einem gewissen Pflanzenorgan verstanden hat, so geht er zur Darstellung der Entwicklungsgeschichte dieser seiner Milchsaftegefäße über, die er durch zahlreiche und vortreffliche Abbildungen erläutert und stellt am Schlusse des Ganzen die von ihm gefundenen Thatsachen übersichtlich zusammen. Aus dieser Zusammenstellung des Thatsächlichen entnehmen wir die Hauptsätze nur deshalb, weil wir sonst genöthigt sein würden, die ganze Arbeit abzudrucken, wozu uns einerseits der Rechtsboden abgeht, und wodurch andererseits auch der Zweck des Jahresberichts verfehlt sein dürfte.

Das Milchsaftegefäß, sagt der Verf. p. 868 u. ff., ist in seinem Ursprunge ein Gang im Zellgewebe, dessen Wandungen nicht von einer eignen Haut, sondern blos von den umgebenden Zellen gebildet werden. Dieser Gang, anfänglich enge, erweitert sich und seine Wandungen erlangen eine ihn auskleidende Verdickung, die zunächst an den Fugen der umgebenden Zellen bemerklich wird. Diese Verdickung der Wandungen ist nicht bei allen Pflanzen gleich stark. Die ursprünglichen Gänge und jüngsten Gefäße liegen bezüglich der übrigen Elementarorgane der Pflanzen an der entsprechenden Stelle der ausgebildeten Gefäße. Das Milchsaftegefäß ist eines der allerfrühesten Elementarorgane der Pflanze. Der Inhalt der Gänge ist anfangs ein farbloser wasserheller Saft; späterhin trübt sich derselbe, färbt sich und erhält die den Milchgefäßen eigene Beschaffenheit. Die Aussonderung geschieht in einigen Pflanzen schon vor, in anderen erst nach Entstehung der Gefäßhaut, welche allen wahren Milch-

gefässen zukommt, während deren benachbarte Zellen sich in nichts von dem übrigen Zellgewebe ihrer Umgebung unterscheiden. Deshalb sind die milchführenden Gänge im eigentlichen Sinne des Worts keine Milchgefässe, weil die Gänge keine eigene Haut haben und ihre Wandungen von Zellen gebildet werden, die in ihren Eigenschaften von den umgebenden Zellen abweichen. Nebeneinander verlaufende Milchgefässe, deren Wandungen sich berühren, sind von ungleichzeitiger Entstehung.

Edwin J. Quekett, *On the regular arrangement of Crystals in certain Organs of Plants*. In: Jardine et Selby's Annals of nat. hist. Tom. XVIII. p. 82.

Die Saamenschale des *Ulmus campestris* sowohl, als die Kelchblätter mehrerer Pflanzen, z. B. das gewöhnlich cultivirte *Pelargonium*, ferner *Geranium Robertianum* und *lucidum* enthalten in allen ihren Zellen (die Randzellen ausgenommen) regelmässig angeordnete Krystalle; bei den genannten Geraniaceen liegen die Krystalle strahlenförmig um ein gemeinschaftliches Centrum gruppiert. Die Zahl und Regelmässigkeit dieser Krystalle ist ausserordentlich; ihre Länge variiert zwischen $\frac{1}{2000}$ und $\frac{1}{1500}$ Zoll, sie bestehen aus oxalsaurem Kalk, sind in heissem Wasser unlöslich, aber ohne Aufbrausen löslich in Salpetersäure. Der Verf. vermuthet, dass, da er sie in allen von ihm untersuchten britischen Species von *Geranium* und *Erodium*, *Pelargonium* und *Monsonia* fand, dass sie auch wohl in allen Species vorkommen möchten und als ein allgemeiner Charakter dieser Familie angesehen werden müssen, zumal er einen krystallinischen Zellinhalt vergebens bei den Balsamineen, Tropaeolaceen, Oxalideen und Lineen suchte. In den Kelchblättern von *Prunella vulgaris* und *Dianthus caryophyllus* fand er unter den Cuticula-Zellen kubische Krystalle und bei den Fuchsien eine grosse Menge nadelförmiger Krystalle. Der Verf. glaubt die Anwesenheit derartiger Krystalle in gewissen Organen demnach für ein gutes Merkmal zur Bestimmung zweifelhafter Verwandtschaften ausgeben zu dürfen.

Hammerschmidt, *Aendeutungen über das Pflanzen-Zellenleben*. In: Haidinger's Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissensch. in Wien. Wien 1847. p. 67.

Als einen unumstösslichen Beweis für das selbstständige Leben einzelner Organe, ja sogar einzelner Zellen sieht Verf. die Resultate folgenden Versuchs an; Blumenblätter der *Magnolia anno-naefolia*, die an der unversehrten lebenden Pflanze von des Morgens zwischen 10 und 11 Uhr bis Abends 8 Uhr einen angenehmen apfelartigen Geruch aushauchen, wurden „Abends, nachdem sich aller Geruch verloren hatte, in kleine Theilchen zerschnitten und in reines Papier verwahrt.“ Am andern Morgen um 11 Uhr „entwickelte sich plötzlich der eigenthümliche Geruch der Blüthe“ und hielt bis Abends 8 Uhr an. Selbst am 2ten. Tage soll sich der Geruch an den schon

290 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

ganz ausgetrockneten zerrissenen Blatttheilchen, wengleich schwächer gegen halb 11 Uhr eingestellt haben. [Die Thatsache ist allerdings merkwürdig und verdient geprüft zu werden, namentlich aber dürfte mittelst eines comparativen Versuchs zu ermitteln sein, wie sich eine mehrere Tage dem Lichteinflusse entzogene und dadurch geruchlos gewordene Blume, in Stücke zerschnitten dem Lichte ausgesetzt, verhielte. Ref.]

H. v. Mohl *Ueber die Saftbewegung im Innern der Zellen*. In: v. Mohl und v. Schlechtendal's *Botan. Zeit.* 1846. p. 73—78 und p. 89—94.

Während der gekörnte zähflüssige Zellinhalt in der Umgebung der Zellkerne aus stickstoffhaltigen Substanzen besteht und das Material zur Bildung der Kerne zu liefern scheint, gehören nach Mulder und Harting's Untersuchungen weder die Kerne, noch der Primordialschlauch zu den Proteingebilden, obwohl sie von Protein durchdrungen sind. Jenen stickstoffhaltigen zähflüssigen Zellinhalt nannte Schleiden schlechthin „Schleim“; Mohl schlägt dafür den Ausdruck „Protoplasma“ vor. Das Protoplasma umgiebt stets in der Jugend den Kern, welcher sich später an den Primordialschlauch anlagert, oder aber häufig an Fäden aufgehängt bleibt. — Behandelt man das Protoplasma mit Jod, so zieht es sich zusammen, im Innern kleinere und grössere rundliche Höhlungen bildend, die hie und da wieder zusammenfliessen. Dieselbe Erscheinung zeigt sich bei der fortschreitenden Entwicklung der Zelle. Die entstehenden Höhlungen, anfangs klein, dann sich vergrößernd und häufig unter einander verschmelzend, sind mit wässrigem Saft erfüllt, während das anfangs Scheidewände-bildende Protoplasma nunmehr in Form von Fäden zwischen den dünnflüssigen Räumen sich hindurchzieht. In diesen Protoplasmafäden beginnt alsdann die Saftströmung, die bei Anwesenheit deutlich sichtbarer Kügelchen sich bestimmter markirt, während Lage und Anzahl der Strömchen sich häufig ändern. Mit der Veränderung der Strömungen wechselt auch die Lage des Nucleus, wengleich die Bewegung des letztern ziemlich langsam ist, so z. B. brauchte der Nucleus in den Filamenthaarenzellen von *Tradescantia Sellowii* $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde, um $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ der Längsaxe der Zelle zu durchlaufen, wobei er in 1 Secunde einen Weg von $\frac{1}{4500}$ p. Z. zurücklegte. — Bezüglich der Schnelligkeit der Saftströmung beobachtete der Verf. Folgendes: bei $+15^{\circ}$ bis 16° R. variierte die Schnelligkeit der Strömung in den Filamenthaaren von *Tradescantia virginica* von $\frac{1}{300}$ bis $\frac{1}{300}$ p. L. in 1 Secunde, im Mittel $\frac{1}{500}$ '''. — In den Blättern von *Vallisneria spiralis* war die schnellste Bewegung $\frac{1}{125}$ ''', die langsamste $\frac{1}{600}$ ''', im Mittel $\frac{1}{153}$ '''. — In den Brennhaaren von *Urtica baccifera* schnellste Bewegung $\frac{1}{625}$ ''', langsamste $\frac{1}{875}$ ''', Mittel $\frac{1}{750}$ '''. — Im Zellgewebe eines Stolo von *Sagittaria sagittifolia* $\frac{1}{720}$ ''' u. $\frac{1}{1056}$ ''', im Mittel $\frac{1}{851}$ '''; im Blatte derselben Pflanze schwankte sie zwischen $\frac{1}{120}$ ''' und $\frac{1}{1360}$ ''', im Mittel $\frac{1}{1253}$ '''.

Pepo $\frac{1}{770}$ ''', $\frac{1}{2760}$; im Mittel $\frac{1}{1857}$. — Ueber die Ursache der Zellsaftbewegung wagt der Verf. „auch nicht die leiseste Vermuthung zu äussern.“ Die Fäden des Protoplasma aber, in denen die Bewegung vor sich geht, scheinen später zu verhärten, so dass beim Querschnitt der Zelle die Fäden mit durchschnitten werden und sich doch in ihrer Lage erhalten; so bei *Rhamnus Frangula* und *Ribes nigrum*.

IV. ZUR MORPHOLOGIE UND BIOLOGIE.

Die Erforschung und Darstellung der Bildungsgeschichte der äussern und innern Formen, und der Structur der Organe macht nach unserer Ueberzeugung den Inhalt der Morphologie aus. Diejenigen Lebensvorgänge dagegen, welche für jetzt weder der organischen Physik, noch der organischen Chemie untergestellt werden können, müssen in der Biologie (Physiologie im engern Sinne, Organologie Schleiden) ihre vorläufige bleibende Stätte finden.

Die uns vorliegenden Materialien aus dem Jahre 1846 lassen sich den genannten Disciplinen (in der angegebenen Begrenzung) jedoch nicht so ohne Weiteres unterordnen und streng von einander sondern, es sei denn, dass wir uns mehrfache Wiederholungen und Zerreisungen einzelner Abhandlungen gestatten wollten. Dieser Unbequemlichkeit für den Leser zu entgehen, zog es Ref. vor die vorliegenden Arbeiten folgender Art anzuordnen:

1. Morphologie und Biologie der Angiosporen,
2. Morphologie und Biologie der Gymnosporen
 - a. Geschlechtslose
 - b. Geschlechtspflanzen.

Den Arbeiten allgemeineren Inhalts folgen diejenigen, welche sich die Erforschung eines bestimmten Organes, in Bezug auf Bildungsgeschichte, Structurverhältnisse oder Lebensäusserungen zur Aufgabe gemacht haben, und zwar so, dass alle diese drei Beziehungen in der angegebenen Reihenfolge bei dem jedesmaligen Pflanzenorgan beisammen zu finden sind.

Unter den umfassendern hier einschlagenden Arbeiten ist vor Allem zu nennen:

J. M. Schleiden *Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik nebst einer methodologischen Einleitung als Anleitung zum Studium der Pflanze*. Th. II. 2. Aufl. Mit 4 Kupfert. und 153 eingedruckten Holzschnitten. Leipzig 1846. (S. xvi u. 614).

Ueber den 2ten Band dieses klassischen Werkes, welcher ausschliesslich die Morphologie (3. B.) und Organologie (4. B.) behandelt und also recht eigentlich hierher gehört, in so ausführlicher Weise zu berichten, wie wir es bisher über schwerer zugängliche Schriften hie und da es uns gestatteteten, dürfte um deswillen wohl überflüssig sein, weil bereits anderweitig die Kritik über diese Zierde unserer physiologischen Literatur sich ein feststehendes Urtheil gebildet hat

und andererseits wohl nicht leicht ein Botaniker vom Fach existiren möchte, in dessen Händen sich dasselbe nicht befände. Wenn es demnach vollkommen überflüssig ist über dieses durch und durch originale Werk auch nur ein Wort zu sagen, so scheint es dem Ref. zu seiner eigenen Rechtfertigung doch nothwendig über den vom Verf. gebrauchten Ausdruck Organologie Einiges hinzuzufügen. „Die Organologie umfasst (nach dem Verf. p. 421) die Lehre von dem Leben der ganzen Pflanze als solcher und ihrer einzelnen Organe.“ Diese Disciplin wurde bisher Physiologie oder auch Biologie genannt und unter Organologie die Lehre von den äussern Formen der Pflanzen verstanden. Wir sind der Meinung, dass der Verf. mit Unrecht den Namen Organologie der Lehre vom Leben der Pflanze u. s. w. beigelegt hat, einmal, weil Organologie schon dem Wortlaute nach die Lehre von den Organen bedeutet und zweitens, weil der mit der Wissenschaft minder Vertraute sich das Verhältniss der früher so benannten Disciplin zu der vom Verf. begrenzten Organologie wohl kaum so leicht klar machen kann. Der Ausdruck Biologie empfiehlt sich für diesen Abschnitt bei Weitem mehr und wir können es nicht unterlassen den Wunsch auszusprechen, dass der Verf. diesen Namen adoptiren möchte.

Dass der Verf. die Lehren von den Bildungshemmungen (Pflanzen-Teratologie) und von den Lebensvorgängen im kranken Organismus (Pflanzenpathologie) gänzlich ausgeschlossen hat, beklagen wir deshalb, weil diesen Disciplinen der Geist eines philosophischen Forschers am meisten Noth thut, um sie den verschwisterten Wissenschaften auch nur annähernd ebenbürtig zu machen. Möge die 3te Auflage unseren desfallsigen Wunsch realisiren; Materialien fehlen nicht.

Fr. Unger *Grundzüge der Anatomie und Physiologie der Pflanzen.* Wien 1846. Sto. c. tabb.

Auch über diese, die Anatomie und Physiologie der Pflanzen erläuternde Schrift können wir uns einer ausführlicheren Mittheilung enthalten, indem sich, seit deren Erscheinen, die Kritik bereits mehrfach über dieselbe ausgesprochen hat. Cf. Flora 1847. p. 36—47. — Botanische Zeitung 1847. p. 889—893.

Nur im Allgemeinen bemerken wir, dass dies neuere Werk Unger's eine Umarbeitung der beiden Abschnitte Histologie und Physiologie der mit Endlicher herausgegebenen Grundzüge der Botanik sind, nur verbessert in den bildlichen Darstellungen und vermehrt durch neue Beispiele, Hinweisungen auf die Originalquellen und Begründung seiner Ansichten.

Zur Morphologie und Biologie der Angiosporen.

C. H. Schultz-Schultzenstein, *Zur Anaphytose der homorganischen Pflanzen.* In: Flora 1846. p. 401—412 und p. 418—425.

Die bisher ziemlich verwaahrloste Morphologie der homorganischen Pflanzen (Cryptogamen) fordert eine wissenschaftliche Begründung der morphologischen Entwicklungsgesetze derselben. Dieses Postulat erfüllt indess die Metamorphosenlehre der Heterorgane (Phanerogamen) in ihrer heutigen Gestalt nicht, wohl aber die Anaphytosis. Demgemäss unterbreitet der Verf. sämtliche Organisationen seiner, ihm eigenthümlichen Lehre, die jedoch wegen der fast zahllosen neuen Namen und Begriffsbestimmungen hier nicht einmal im Ueberblicke dargestellt werden kann. Wir verweisen daher den Leser auf das Studium der oben genau citirten Abhandlung selbst.

Westendorp *Classification des cryptogames*. In: Bull. de l'Acad. de Bruxelles. Tom. XIII. Vol. I. p. 513.

Das Bülletin giebt nichts als den Titel und so müssen wir uns schon gedulden, bis des Verf. neue Classificationsgrundsätze erscheinen werden.

A l g e n.

Reissek *Ueber Algen sporen*. In: Haidinger's Berichten über d. Mitth. v. Freunden der Naturwissensch. etc. p. 35.

In der Sitzung der gedachten Gesellschaft am 2. Juni 1846 gab Dr. Reissek eine Uebersicht der Anatomie, Physiologie und Systematik der Algen. Das kurze Referat enthält keine neuen Thatsachen und wir heben nur die Bemerkung des Verf. heraus, nach welcher sich „eine Gränze zwischen Thier und Pflanze, aus dem Complex der bisher beobachteten Erscheinungen auch bei jeder Zurückweisung einer primitiven Entstehung beider in den niedrigsten Klassen kaum herausstellt.“

H. K. Thwaites *Mode of the Formation of the spore in species of Vesiculifera*. In: Jardine et Selby's Annals of nat. hist. T. XVII. p. 333.

An *Vesiculifera concatenata* Hassall hatte der Verf. Gelegenheit die Bildung der Sporen genauer zu verfolgen. Die Zellen dieser Alge sind 5—7mal so lang als breit, mit Endochrom ausgekleidet und hie und da blasig erweitert. Sobald das Endochrom eine gewisse Dichtigkeit durch Vermehrung seiner selbst erlangt hat, bewegt es sich in das eine Zellende und theilt sich in 2 ungleiche Portionen; aus der grössern Inhaltsportion wird die Spore, die kleinere dagegen von der grössern durch eine entstehende einfache Scheidewand getrennt. Bei *V. aequalis* bildet sich die erste Spore in der angegebenen Weise, allein wird früher reif, ehe man von der daneben entstehenden Spore etwas sieht. — Der übrigbleibende Rest des Endochroms, nach geschehener Trennung der ersten Spore, vergrössert sich darauf, und theilt sich abermals in der Weise, wie sich die erste Spore bildete. In ähnlicher Weise bildet sich dann die 3te und 4te Spore.

C. Nägeli, *Polysiphonia*. In: Schleiden und Nägeli's Zeitschrift f. wissenschaftl. Botanik. Heft 3 u. 4. Zürich 1846. p. 207—237. rekation Oberösterreich; download www.oogeschichte.at

Die Arbeit enthält die Bildungs- und Wachstumsgeschichte der Organe verschiedener Arten der Algengattung *Polysiphonia*. Der Verf. unterscheidet 3 Organe, nämlich Stamm, Blatt und Wurzelhaare.

„Der Stamm wächst unbegrenzt in die Länge.“ „Das Blatt besitzt begrenztes Wachstum in die Länge und begrenzte Wiederholung seiner Achsen“; „das Wurzelhaar wächst durch die Formel $I_n = I_{n+1} + nII$ in die Länge.“ — Das Blatt entsteht an der ungetheilten Gliederzelle des Stammes, ehe die Gewebezellbildung in die Dicke begonnen hat. Der Stamm entsteht, insofern er nicht aus einer Sporen- oder Keimzelle hervorgeht, an der Achsenzelle, also nachdem die Gewebezellbildung in die Dicke vollendet ist. — Das Wurzelhaar (appendiculäres Organ) entsteht an der Aussenfläche einer tertiären Stammzelle, also nachdem die Gewebezellbildung in die Dicke vollendet ist. — Sonach findet der Verf. den Gattungsbegriff in folgenden Merkmalen: „Unbegrenzte gegliederte Stämme hin und wieder verästelt; Glieder aus einer Achsenzelle und einer concentrischen Reihe von gleichlangen Zellen bestehend. Blätter pseudo-dichotomische Zellenreihen. Sporenmutterzellen innerhalb der Stammglieder; Sporen tetraëdrisch. Antheridien an den Blättern.“ 2 Tafeln erläutern die, wegen der vom Verf. angenommenen Bezeichnungsweisen, Formeln und neuen Namen, sehr schwierig lesbare Abhandlung. Dasselbe gilt von einer 2ten ebendasselbst niedergelegten Arbeit desselben Verfassers:

Herposiphonia (l. c. p. 238—256) betitelt. Diese Gattung zweigt er von der vorgenannten Algengattung ab und charakterisirt sie zufolge seiner genetischen Studien durch folgende Merkmale: „Unbegrenzte gegliederte kriechende Stämme, hin und wieder verästelt; Glieder aus einer Achsenzelle und einer concentrischen Reihe von gleichlangen Zellen bestehend. Blätter unverästelt, gegliedert, von gleichem Bau wie die Stämme, Blättchen an der Spitze der Blätter, pseudodichotomische Zellenreihen. Sporenmutterzellen innerhalb der Blattglieder; Sporen (tetraedrisch?) Antheridien (an den Blättchen?).“ — Das Streben des Verf. die Bildungs- und Wachstumsgeschichte in der systematischen Botanik zur Geltung zu bringen, können wir nur freudig anerkennen, ob aber der vom Verf. eingeschlagene Weg dazu führen wird, müssen wir kommenden Zeiten und künftigen Forschern überlassen, welchen letztern es hoffentlich auch gelingen wird, die, anscheinend nicht allzu selten aprioristisch gefundenen, thatsächlichen (?) Angaben des Verf. zu bestätigen.

P i l z e.

Lüdersdorf *Ueber Hefe*. In: Poggendorff's Annalen Bd. 67. p. 408 und N. Jenaische Literaturzeitung 1846. p. 22.

Wiewohl der Verf. den thatsächlichsten Beweis von der Wirkungslosigkeit zertrümmerter „Hefekügelchen“ liefert, und aus diesem Beweise den Schluss zieht, dass die Hefekügelchen organisirte Körper sein müssen, so läugnet der Verf. doch das Wachsen derselben und sieht vielmehr jedes Kügelchen als ein für sich abgeschlossenes Individuum an, das sich andern Kügelchen anlegt und schnurförmige Aneinanderreihungen bildet.

Schubart *Ueber Hefe*. In: Poggendorff's Annal. Bd. 69. p. 157 und p. 542.

Der Verf. läugnet zwar nicht das von Lüdersdorf aufgefundene Faktum, deutet es aber anders, indem er die Wirkung der Hefekügelchen für eine rein mechanische hält und sie aus der Porosität der zusammengelagerten Körnchen erklärt.

J. Schmitz, *Vorläufige Bemerkungen über den Keimungs- und Fructifications-Process der Schwämme*. In: Verhandl. des naturhistor. Vereins d. preuss. Rheinlande. Jahrg. II. 1845.

Da die Publication dieser Arbeit eigentlich in das Jahr 1845 fällt, das Referat darüber sich jedoch im Jahrgange 1846 der Flora (p. 437) findet, während Ref. das Original selbst einzusehen bisher keine Gelegenheit hatte, so macht er auf diese Arbeit gelegentlich und besonders deshalb aufmerksam, weil sie die letzten und zwar vortrefflichen Beiträge zur physiologischen Kenntniss der Pilze dieses der Wissenschaft zu früh entrissenen Naturforschers († 14. Aug. 1846) liefert.

Goldmann *Bau und Keimen von Peziza inquinans*. In: Poggendorff's Annalen der Chemie und Physik. Bd. 67. p. 129.

Warum Botaniker ihre ausschliesslich botanischen Arbeiten in ungewöhnlichen und nicht Jedermann zugänglichen Journalen niederlegen, ist gar nicht einzusehen, es sei denn, dass man den mit der pflanzenphysiologischen Literatur minder betrauten Lesern imponiren wolle; jedenfalls können wir nicht glauben, dass die Redactionen der Botanischen Zeitung und der Flora die Aufnahme dieses Aufsatzes verweigert haben würden. Den gedachten Redactionen bleibt natürlich nichts übrig, um die Arbeit nicht ganz untergehen zu lassen, dieselbe zu excerpiren; dies ist denn auch in der Flora 1846. p. 394 bis 396 und in der Botanischen Zeitung 1846. p. 673 geschehen, weshalb wir ein abermaliges Excerptiren für überflüssig erachten.

F l e c h t e n.

Knop und Schnedermann *Chemisch-physiol. Untersuchung der Flechten und zwar der Cetraria islandica*. In:

Nachrichten v. d. G. A. Universität u. d. königl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen p. 97. Auch Flora p. 238.

Bereits oben p. 259 gedachten wir dieser Arbeit und haben hier nur die anatomischen Studien der Verf. anzuführen. Das Innere des Thallus bildet eine Schicht kugliger Zellen mit doppelter Zellenmembran, von welchen die innere einen lebhaft schön grün gefärbten Inhalt hat; hierauf folgt auf beiden Seiten eine Schicht ästiger, in einander verschlungener Zellen, welche farblos sind und an seitlichen Erhabenheiten die vorigen kugeligen Zellen tragen, welche später abfallen und frei in den Winkeln ihrer Verzweigung und im Innern der Flechte liegen. Da sie Träger und Ernährer der kugeligen Zellen sind, so ragen sie im ältern Zustand der Flechte, wo die kugeligen Zellen fehlen, frei und nackt in die dadurch entstehende Spalte hinein. Die äussere Rindenschicht, welche dann nach aussen folgt, besteht aus äusserst feinen fadenförmigen in einander verworrenen Zellen, die durch dazwischen liegende Flechtenstärke zusammen gehalten, undeutlich auf den Schnitten erscheinen und erst deutlicher werden, wenn man durch concentr. Salzsäure die Stärke zu einer glashellen Gallerte aufquellen macht.

Charen.

Varley *Ueber die Structur der Chara vulgaris*. Microsc. Society 9. Dec. 1845 und Thüring. Gartenzeit. 1846. No. 18. p. 72. — Flora 1846. p. 543.

Die 9 (nach Dr. Lankaster 5) zusammengedrehten röhrenförmigen Zellen der Kapsel von *Chara vulgaris* sind aussen mit einer kohlen. Kalkschicht bedeckt, und lassen nach Hinwegnahme derselben, Circulationserscheinungen erkennen. — Die Rindenschicht des Stengels besteht aus 2 Reihen von Röhren, wovon die eine von der gelenkartigen Verbindung des Stengels nach oben, die andere nach unten läuft, so dass sie auf halbem Wege in Zwischenknoten zusammentreffen, wo sie sich mit einander in Form einer Naht verbinden. Eine Unterbindung der Charenzellen oben und unten, reducirte die Circulation auf die Hälfte. — Die Arbeit enthält eigentlich für deutsche Physiologen Nichts Neues, nachdem K. Müller (Botan. Zeit. 1845. p. 393) in so ausführlicher und gründlicher Weise die Structur und Entwicklungsgeschichte der Charen beleuchtet hat.

Zur Morphologie und Physiologie der Gymnosporien.

A. Geschlechtslose Pflanzen.

Golding Bird's Abhandlung über den Bau der kieselschaligen Mündungen des *Equisetum hyemale* ist bereits oben (p. 233) ausführlich erläutert.

Andere Abhandlungen über hier einschlägige Pflanzen sind uns nicht bekannt geworden.

B. Geschlechtspflanzen.

landeskundliche Oberösterreich, botanische Zoologiegeschichte.at

Rhizocarpeen.

G. Mettenius *Zur Kenntniss der Rhizocarpeen.* c. 3 tabb. lith. Frankfurt a. M. 1846. 4to.

Ueber diese, unsererseits der Empfehlung nicht mehr bedürftige, Arbeit hier ausführlich zu sprechen, dürfte kaum am rechten Orte sein, indem die grosse Fülle wohlgeprüfter Thatsachen eines Auszugs nicht fähig ist und ein fragmentarisches Excerptiren dem Leser dieses Berichts in keiner Weise nützen kann. Umfasst doch das Referat über diese Schrift in der Flora p. 601—608 schon 8 Octavseiten und dennoch sah sich jener Referent S. genöthigt „auf die Schrift selbst zu verweisen“ — Die im 4ten Hefte der Schleiden und Nägeli'schen Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik niedergelegte Recension umfasst sogar 17 Seiten, p. 293—309, indem sich der Recensent C. Nägeli auf Berichtigungen (!) und eine Kritik einzelner Thatsachen einlässt, obschon, nach seiner eignen Aussage, ausser *Pilularia* bisher noch keine der übrigen Gattungen der Rhizocarpeen seiner eignen Untersuchung zugänglich war! (cf. Zeitschr. f. wiss. Bot. 1846. Heft 3. 4. p. 189).

Diese Arbeit über *Pilularia* erschien in dem gedachten Journale unter dem Titel:

Ueber die Fortpflanzung der Rhizocarpeen. c. tab. (tab. IV. fig. 15—26) p. 188—206.

Die Rhizocarpeen an der Grenze zwischen Phanerogamen und Cryptogamen, können, nach des Verf. Ansicht „als der Schicksalsknoten für die geschlechtliche Fortpflanzung der Pflanzen betrachtet werden.“ Wir würden nicht anstehen, diese Behauptung zu unterschreiben, wenn nicht neuerdings bei den Farrn analoge Generationserscheinungen entdeckt worden wären, immerhin aber unterstützen wir den Wunsch des Verf., dass diejenigen Physiologen, welchen Rhizocarpeen zugänglich sind, ihr Augenmerk auf die Befruchtung dieser Gewächse richten möchten, „sei es, um die Theorie Schleiden's oder die vom Verf. gestellte Möglichkeit über fernern Zweifel zu erheben und das Irrthümliche der einen oder andern Beobachtung aufzuklären.“ — Während nach Schleiden Pollenkörner an der Keimwarze festsitzen, die ihre Schläuche in dieselbe hineintreiben und deren unteres Ende sich zum Embryo gestalten soll, ist vielmehr Nägeli, nach einer anerkannterwerth fleissigen und sorgsamen Untersuchung der Meinung, dass die sehr kurzen Pollenschläuche frei neben den Embryosäcken liegen und sich ihres Inhalts auf eine ihm nicht zugänglich gewesene Weise entleeren (platzen?). Der Inhalt besteht nämlich aus Amylumkörnern und kleinen, Spiralfäden-führenden Zell-

chen, deren Spiralfäden frei werden. — In welcher Weise nun dieser Pollenschlauchinhalt befruchtend auf die Embryosäcke wirkt, bleibt freilich unentschieden. — (Ref. kann sich der Ansicht nicht erwehren, dass die auf dem Vorkeim der Farn stattfindenden Generationsvorgänge, wie sie Graf Suminski neuerdings beschrieb, wesentliche Aufschlüsse über dieselben Vorgänge bei den Rhizocarpeen zu geben im Stande sein dürften und glaubt deshalb, dass ein nochmaliges genaues Studium der genannten Vorgänge in beiden Abtheilungen des Pflanzenreichs zu den unabweisbaren Requisiten der nächsten Zeit gehört.]

W. Griffith *Ueber Azolla und Salvinia*. In: Flora 1846. p. 481 — 494; 497 — 508 und 513 — 526. Aus dem Calcutta Journal of natural history 1844. (Juli) übersetzt und mit Bemerkungen begleitet von Dr. Schenk.

Diese Arbeit des vortrefflichen, leider zu früh verstorbenen, W. Griffith gehört, wenn wir die Zeit der Publication als entscheidendes Moment für unsern Jahresbericht betrachten, nicht mehr hierher. Allein da das Original doch nur wenigen Physiologen zugänglich sein möchte und der Hr. Uebersetzer auf p. 518 u. ff. dankenswerthe Anmerkungen zu dieser wichtigen Arbeit giebt, so konnten wir nicht umhin zur Vervollständigung der neuesten Literatur über die Rhizocarpeen auch dieser Arbeit hier zu gedenken, zumal sie im Jahrgange 1846 der Flora mit neuen Zusätzen vermehrt erschien.

Monocotyledonen und Dicotyledonen.

v. Martius *Morphologie der Palmen*. In: Münchener Gelehrten Anzeigen 1846. Vol. II. p. 379.

In der Sitzung der mathem.-physik. Klasse der Königl. Akad. d. Wissenschaften zu München am 13. Juni gab Hr. v. Martins einen Auszug aus dem 3. Kap. seiner Historia Palmarum. Die Pfahlwurzel der Palmen stirbt zuerst, so dass alle folgenden Wurzeln, Adventivwurzeln sind, selbst unmittelbar unter der Krone können sich Luftwurzeln entwickeln. Der Stamm bildet anfangs kurze, dann längere Internodien; nicht immer ist die Achse einfach, einige Palmen z. B. *Hyphaene* verzweigen sich dichotom, andere z. B. *Metroxylon* bilden hypogäische Stolonen. Verf. giebt hierauf ausführlichere Untersuchungen über die Oberfläche, das Holz, den Zellinhalt der Stämme (*Amylum*, Zucker) über die Secretion des *Tabaschir's*. — An den Blättern unterscheidet er den Vaginaltheil, den Blattstiel und die *Lamina*, deren Genesis er an den Blättern von *Chamaerops humilis* und *Chamaedorea elatior* studirte (cf. l. c. 397—392). Stipularbildung als seitliche Entwicklung des Vaginaltheils beobachtete der Verf. bei *Caryota* und *Harina*; desgl. die *Ochrea* bei *Tesmoncus* und *Korthalsia*. *Ligula* fand sich nur bei den Palmen mit *frondibus flabelliformibus*.

Rankenbildung ist in der Gruppe der Lepidocaryinen, besonders Calamus und Daemonorops eigen, in der Gruppe der Coccinen der Gattung Desmoncus, wo die Ranken mit Stacheln besetzt sind. Aus den mannigfaltig interessanten Mittheilungen des grossen Palmerkenners heben wir schliesslich noch als besonders bemerkenswerth hervor, die an eine früher (s. o. p. 250) angeführte Arbeit anknüpfende Beobachtung über Ausscheidung von Wachs aus drüsigen Gebilden der Blätter von Copernicia cerifera, Ceroxylon Andicola Humb., Cocos pityrophylla, Mauritia armata und aculeata, Ceratolobus glaucescens etc. etc. Eine Arbeit, die sich so sehr durch ihren Inhalt empfiehlt, bedarf wohl unsererseits keiner ausdrücklichen Anerkennung.

Link. Zweite Abhandlung: *Ueber die Stellung der Cycadeen im natürlichen Systeme*. In: Berichten der zur Bekanntmachung geeigneten Abhandlungen der Königl. Akad. der Wiss. zu Berlin 1846. p. 368.

Dass der sogenannte Stamm der Cycadeen nichts ist, als ein verlängerter Zwiebelstock (cormus), durchzogen von mannigfaltig gewundenen Gefässbündeln bewies der Hr. Verf. bereits in seiner ersten Abhandlung. Die gegenwärtig vorliegende zweite Abhandlung auf die anatomische Untersuchung einer Dattelpalme und mehrerer Keimlinge von *Zamia muricata* basirt, unterstützt die Beweisführung, dass die Cycadeen zu den Monocotylen gehören und den Palmen nahe stehen, obwohl sie einige Verwandtschaft mit den Coniferen haben. — Der ausführlicheren Arbeit in den Schriften der Königl. Akademie dürften wir wohl baldigst entgegenzusehen.

W. Griffith *On the Anatomy of Eriocaulae*. In: Jardine et Selby Annals of nat. history Vol. XVII. p. 353. — Flora 1846. p. 391.

Die Achse dieser meist untergetaucht wachsenden Pflanzen bildet ein Rhizom, welches Blätter und Blüthen treibt. Die aus dem Wasser hervorragenden Blätter von *Eriocaulon setaceum* sind innen hohl, aber die Höhlung ist durch senkrechte Scheidewände getheilt. Die untere Seite der Blätter führt Stomata, was der Verf. als eine Ausnahme von der Regel anzusehen scheint.

Von demselben Verf. kam in der Linné'schen Sitzung am 4. Nov. 1845 auch noch eine andere Arbeit über den Bau der *Ambrosinia ciliata* Roxb. zum Vortrage, die in demselben Bande des vorgenannten Journals p. 273 im Auszuge mitgetheilt ist. Die erläuterten Gegenstände betrafen die starke Entwicklung der Saamenhaut, die Richtung der radícula und die bedeutende Entwicklung der plumula, so wie das Vorhandensein der stomata auf derselben.

J. Dalton-Hooker, *Mémoire sur l'organisation des Myzodendron*. Annales des sciences naturelles. 3^{me} série. T. V. p. 193. c. V tabb.

Dies Mémoire erschien ursprünglich nicht als Journalartikel, sondern bildet einen Theil der Botany of the antarctic voyage of discovery ships Erebus and Terror; wurde indess unter Hooker's Augen von Planchon ins französische übersetzt und bei der Publication derselben nur insofern vom Original abgewichen, als die systematische Beschreibung der Familie und Gattung nicht an den Anfang, wie es dort der Fall, sondern schliesslich angehängt ward.

Der Verf. giebt die Untersuchung zweier Species der Gatt. Myzodendron und zwar die des *M. punctulatum* Bks. et Sol. und *brachystachyum* DC. Die Insertion des Parasiten auf die Mutterpflanze (beiläufig gesagt ganz analog der von *Viscum* Ref.), die anatomische Structur des Stämmchens und der Zweige, der Austritt der Blüthenzweige aus den Blattwinkeln vorjähriger Bracteen, alsdann die männlichen und weiblichen Blüthenheile bilden das Substrat dieser ausführlichen Arbeit, deren leichtere Zugänglichkeit an dem erwähnten Orte wir mit diesen wenigen Worten nur anzeigen wollten, indem das Original eigentlich nicht dem Jahresberichte von 1846 angehört und überhaupt auch wohl nur den wenigsten Botanikern zugänglich sein dürfte.

F. M. Barnéoud *Mémoire sur l'organisation et l'anatomie du Trapa natans*. In: Compt. rendus Tom. XXII. p. 818. Auch Flora 1846. p. 534.

Die bereits von Tittmann und noch vortrefflichere Untersuchung von Mirbel in den Annales du Mus. der Keimlinge von *Trapa natans* gänzlich unberücksichtigt lassend; beschreibt der Verf. den Keimungsakt von Neuem, ohne jedoch wesentlich Neues zu liefern; ein Gleiches gilt von der ungenauen sogar unrichtigen anatomischen Charakteristik der Stengel, Blätter und der Reproductionsorgane. Vielleicht finden wir in einem spätern Jahresberichte Gelegenheit die Arbeit selbst zu besprechen; doch wünschten wir wohl, dass der Verf. mit etwas mehr Rücksicht gegen seine Vorgänger und mit grösserer Sorgfalt bei seinen Untersuchungen verführe.

J. E. Stocks *Remarks on some Points in the structure of Cucurbitaceae*. In: Annals and Mag. of natural history T. XVIII. p. 110—113.

Die Abhandlung dreht sich um die Stellungsverhältnisse der Blätter zum Stamm, und der Staubfäden zu den Ovarial- und Perianthiumblättern, ferner um die Zahl der Fruchtblätter, und die Ab- und Anwesenheit des Arillus, ohne jedoch auf eine anatomische Charakteristik der angeführten Organe einzugehen.

M. J. Decaisne *Sur la structure anatomique de la Cucute et du Cassytha*. In: Annales des sciences naturelles. 3^{me} série. Tom. V. p. 247—249.

Das Interesse, welches die Parasiten neuerdings rege gemacht haben, veranlasst den Verf. zu einigen Bemerkungen über das An-

haften der *Cuscuta* an andern Gewächsen, namentlich über den anatomischen Bau des Stengels, den er aus Zellgewebe, einigen centralstehenden punkirt-netzförmigen und einem Milchsaftgefäße zusammengesetzt fand. Das Vorhandensein einer eigentlichen Epidermis an den Stengeln von *Cuscuta minor* läugnet der Verf.; bei *Cassytha* fand er jedoch eine solche und zwar mit Spaltöffnungen versehen. Die Blätter von *Cuscuta minor*, haben keine stomata und Gefäße, sondern bestehen nur aus Zellen, so dass sie an die Structur des Moosblattes erinnern. — Ein Querschnitt des Stengels von *Cassytha* gleicht ganz der jungen Wurzel einer monocotylen Pflanze, während der Stengel von *Cuscuta* noch einfacher gebaut ist und den Gefässcryptogamen nahe steht.

Payen *Mémoire sur les développements des végétaux*. In: Mémoires présentées par divers savants à l'Académie royale des sciences de l'Institut de France. Paris 1846. (4to) T. IX. p. 1—148. c. tabb. aen. cor.

Bereits im 8ten Bande derselben Mémoires présentées etc. Paris 1843 theilte der Verf. in 2 Abtheilungen eine Reihe chemisch-physiologischer Untersuchungen mit, wovon die erste (p. 163—208) den Titel führt „Mémoire sur la composition chimique des végétaux“ und in 2 Abtheilungen zerfällt, deren erste „Composition des radicales et action du tannin, de la soude“ etc. und deren 2te: Rôle des substances organiques azotées, composition des jeunes organes des végétaux etc. betitelt ist. — Das 2te Mémoire der Gesammtreihe erschien ebendasselbst p. 209—373 unter dem Titel: „Mémoire sur l'Amidon, la dextrine et la diastase considérées sous les points de vue anatomique, chimique et physiologique.“ Hierzu gehören 8 in Kupfer gestochene Tafeln. — Im 9ten Bande derselben Mémoires présentées 1846 gab der Verf. die Fortsetzung jener oben genannten Abhandlungen, die wir hier ebenfalls nur dem Titel nach anführen können, weil es vermöge des ausserordentlichen Reichthums an faktischem Material über die Grenzen des Jahresberichts hinausgehen würde, auf den Inhalt der Abhandlungen selbst ausführlicher einzugehen. — Das dritte Mémoire erläutert die Cellulose. — Das 4te „tissus ligneux.“ — Das 5te bespricht: „Concretions et incrustations minérales. — Etat de la silice dans les plantes. — Tableau des matières minérales puisées dans les eaux, le sol, les engrais, les amendements par différents végétaux. — Composition de l'épiderme et de la cuticle épidermique. — Das 6te: „Feuilles décrépitantes (d. h. die Erscheinungen, welche ins Feuer geworfene Blätter verschiedener Pflanzen z. B. *Aucuba japonica* darbieten). — Panachures des feuilles. — Feuilles automnales. — Formation et développement des stomates. — Das 7te Mémoire erläutert sodann folgende Gegenstände: Composés a bases minérales dans les parois des cellules et les méats intercellulaires. — Nature végétale des Corallinées, concretions minérales

302 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

et secretion amylicée dans leur organisme. — Hieran schliessen sich Applications des principaux faits contenus dans les memoires précédentes, à l'organographie, à la physiologie et aux arts agricoles et industrielles. Sodann p. 223—231: Lois générales observée dans l'organographie, la composition chimique et les développements des végétaux; und endlich das „Répertoire des principaux sujets des sept Mémoires sur les développements des végétaux et de deux séries de planches. — Die hier nur flüchtig ihrem Inhalt nach angezeigten Mémoires sind später zusammen als besonderes Werk im Buchhandel erschienen. — Während die vorgedachten Abhandlungen Payen's eigentlich einer frühern Zeit angehören und nur im Jahre 1846 publicirt wurden, legte derselbe Verfasser zwei neue in Gemeinschaft mit Hrn. de Mirbel bearbeitete: Mémoires sur la composition et la structure de plusieurs organismes des plantes am 30. März 1846 der Academie der Wissenschaften vor, wovon ein Auszug im 22sten Bande der Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences p. 559—567 und im 5ten Bande der 3ten Reihe der Annales des sciences naturelles. Paris 1846. p. 167—176 erschien. Einen Auszug aus dem „Extrait“ der Comptes rendus gab alsdann die Zeitschrift Flora 1846. p. 413—416; während sich in Froriep's Neuen Notizen Bd. 37. p. 340—342 und Bd. 39. p. 321—326, ein anderer kürzerer Auszug aus dem Institut No. 639. 1. Avril 1846 und den Comptes rendus l. c. entlehnt, findet. Bereits oben p. 239 gedachten wir dieser Abhandlung und wir haben daher hier nur nachzutragen, dass die von den Verf. noch nicht vollständig veröffentlichte Arbeit eigentlich in zwei Mémoires zerfällt, die sich beide die chemische Zusammensetzung und Structur einiger Pflanzenorgane (besonders der Blätter und jungen Zweige) in verschiedenen Entwicklungsperioden zur Aufgabe gemacht haben und speciell darthun, dass die chemische Analyse überall mit der Anatomie der untersuchten Organe übereinstimmt.

In derselben Sitzung ersuchte Gaudichaud die Academie sofort, ihm zu gestatten, die von Mirbel und Payen ausgesprochenen Ansichten zu beleuchten. Schon am 20. April hielt er Wort, indem er folgende Abhandlung vortrug: „Premiers remarques sur les deux Mém. de MM. Payen et de Mirbel relatifs à l'organographie et la physiologie des végétaux“ in Comptes rendus Tom. 22 p. 649—661. Am Schlusse der Sitzung entgegnete Payen, dass er alle jene seit 3 Jahren gemachten Beobachtungen und Untersuchungen dem Secretariat eingereicht habe und das tableau synoptique sowohl dem Hrn. Gaudichaud als der gesammten Academie zur Einsicht stände. — Gaudichaud verlangte darauf die Veröffentlichung der chemischen Analysen. — In der Sitzung am 27. April (ibid. p. 687) erklärte Payen noch einmal, dass die synoptischen Tabellen zu Gaudichaud's Einsicht im Secretariat niedergelegt seien, Gaudichaud aber keine Notiz davon genommen habe. In der Sitzung vom 4. Mai trat darauf Gaudichaud wiederum, aber in sehr exaltirter Weise gegen Payen auf

in einer „Réponse aux observations de Mr. Payen faites dans la séance du 27. Avril 1846” Comptes rendus p. 717—724 — und dann in den „Secondes remarques sur les deux Mémoires de MM. Payen et de Mirbel relatifs à l'organographie et à la physiologie des végétaux. Comptes rendus Vol. XXIII. p. 169—179 und p. 235—244. Suites des secondes remarques u. s. w.

Auf diese durch Gaudichaud's ungezügelt Leidenschaftlichkeit widerlich gewordene Controverse ausführlicher einzugehen, halten wir hier nicht für gerechtfertigt. Wer an leidenschaftlicher Polemik mehr Freude findet als wir, mag am angezeigten Orte das Weitere nachlesen.

Zur Morphologie und Biologie der Wurzeln.

Trécul *Recherches sur l'origine des racines adventives.*

In: Comptes rendus hebdomad. etc. Tom. XXII. p. 986. — Flora 1846. p. 719—720. — Fries's N. Notiz. Bd. 39. p. 225—228.

Unter diesem Titel wurde des Verf. Arbeit am 15. Juni 1846 der Pariser Academie vorgelegt, worüber die Commissare de Jussieu, Brongniart et Richard Folgendes berichteten: 1. Die Adventivwurzeln entspringen stets aus einer Zellgewebsmasse des innern Theils der Rinde, oder am Ende eines oder mehrerer gegen denselben Punkt convergirender Gefässbündel, oder seitlich von einem Gefässbündel, oder an der Berührungsstelle zweier Gefässbündel oder endlich gegenüber von einem oder mehreren Markstrahlen. 2. Wo ein Markstrahl in die Rinde eintritt, entwickeln sich also keineswegs vorzugsweise Adventivwurzeln. 3. Die primitive Zellgewebsmasse besteht aus 3 wesentlichen Parthieen: einer centralen, von verschiedener Beschaffenheit je nach der Pflanze; einer corticalen und endlich einer apicularen, dem Wurzelhütchen, pileorhize vom Verf. genannt. 4. Die Gefässe entstehen stets dicht am Gefässsystem des Stengels (tige). 5. Der Centraltheil der Nebenwurzel ist anatomisch eben so zusammengesetzt, als der Theil, aus welchem sie entspringt; gefässhaltig bei *Aspidium Filix mas*; markig bei *Valeriana Phu*; holzig bei *Pothos violacea*, beim Roggen, Hafer; den Markstrahlen ähnlich beim Geisblatte. 6. Bei verschiedenen Pflanzen z. B. *Nuphar lutea*, *Aspidium Filix mas*, *Salix viminalis*, *rubra*, *helix*, *Lambertii* etc. giebt es ganz bestimmte Stellen, an denen sich Wurzelknospen oder latente rudimentaire Wurzeln entwickeln.

Der Verf. publicirte darauf selbst unter dem Titel „Extrait d'un Mémoire intitulé: „Recherches sur l'origine des racines” eine etwas ausführlichere Arbeit im 5ten Bande (3te Serie) der *Annales des sciences naturelles* p. 340—350, die jedoch im Ganzen dasselbe enthält, was die Commission in den *Comptes rendus* veröffentlichte, daher wir nicht noch einmal darauf eingehen.

Link *Untersuchungen über den Bau der Rhabarberwurzeln*. Neue Jenaische Literaturzeitung 1846. p. 226. — Flora 1846. p. 303.

In der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde am 20. Januar 1846 sprach sich Hr. Link über die ächte Rhabarberwurzel dahin aus, dass diese sich nicht durch den anatomischen Bau von dem unwirksamen von Wallich aber für ächt angesehenen Rheum Emodi unterscheidet, sondern durch die Menge derjenigen Zellen, welche den gelben medicinisch-wirksamen Stoff führen; letztere sind nämlich bei der in den Gärten cultivirten Rhabarberpflanze in viel geringerer Anzahl vorhanden. Der Vortragende schliesst seine interessante Mittheilung mit der sehr beachtenswerthen Bemerkung „vielleicht könnte die Cultur dieser Pflanzen an sonnigen Orten die Menge dieser Zellen vermehren und die Wurzel wirksamer machen.“

Link *Ueber die Einimpfungen der Wurzeln in einander*. Flora 1847. p. 131.

In der Sitzung am 15. December der vorhin gedachten Gesellschaft führte Hr. Link ein überzeugendes Beispiel von Einimpfung einer Wurzel in die andere an. „Zwei Mohrrüben (*Daucus carota*) waren so in einander gewachsen, dass der Zweig der einen Wurzel an der andern aufsass, innerlich aber die Gefässe des Holzes, das Zellgewebe der Rinde und des Markes ohne alle Unterbrechung und Verschiedenheit in einander übergingen.“ Göppert's Erklärung von der Ueberwallung abgehauener Tannenstöcke findet in dieser Beobachtung eine neue Unterstützung.

Bouchardat *Recherches sur les fonctions des racines. Les plantes placées dans une dissolution contenant plusieurs substances absorbent-elles préféablement certaines substances à d'autres? Expériences sur cette question*. In: Comptes rendus hebdom. Tom. XXII. p. 940—942. — Flora 1846. p. 538—539.

Nach Th. de Saussure's Versuchen an *Polygonum Persicaria* und *Bidens cannabina*, wonach die erstere Pflanze aus einer gemischten Lösung 2 Theile salpetersauren Kalk und 15 Th. salzsaures Ammoniak aufnahm, musste man annehmen, dass die Pflanzen diese oder jene Substanz vorwiegend aufzunehmen im Stande seien, während sie andere weniger leicht absorbirten. — Bouchardat, welcher Saussure's Versuch wiederholte, kam jedoch zu einem andern Resultate: 1 Gramme schwefelsaures Natron, 1 Gramme Chlornatrium wurden in 1 Litre Wasser gelöst und in die Lösung eine Pflanze von *Polygonum Persicaria* so lange gesetzt, bis die Hälfte absorbirt war. Bei der Untersuchung der rückständigen Flüssigkeit fand der Verf. merkliche Quantitäten von Kalksalzen, die in der Lösung zuvor nicht enthalten waren und daher nur von der Pflanze ausgeschieden sein konnten. Um nun die Quelle dieser hinzugebrachten Körper zu ent-

decken, brachte Bouchardat eine *Mentha aquatica* in ein Gefäß mit destillirtem Wasser, erneuerte dies so oft und so lange, bis eine Reaction auf irgend ein Salz nicht mehr erfolgte, und gab dann erst die von Saussure angewandten Verbindungen in das Wasser, worauf die Wurzeln alle Salze in gleichen Verhältnissen aufnahmen. Im Wasser schwimmende Wurzeln absorbiren ebenfalls alle gelösten Substanzen, aber die Excretionen derselben können wesentliche Differenzen erzeugen. Bouchardat sucht demnach durch Excretion (Exosmose) das zu erklären, was Th. de Saussure durch die Endosmose erklären zu müssen glaubte.

Zur Morphologie und Biologie der Stengel.

Wahlberg *En rotknöls ütveckling utan jord, fuktighet och ljus*. In: Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm, 1846. p. 237.

Dr. Jegerstedt sandte eine Kartoffelstaude an die Königl. Akademie der Wissensch. zu Stockholm, welche ohne Licht, Feuchtigkeit und ohne Erde auf einer Ziegel in einem Gebäude sich entwickelt hatte. Der Stengel war nach Wahlberg's Mittheilung kaum 2" lang mit schuppenartigen Blättern und trug an Stolonen eine grosse Anzahl erbsengrosser Knöllchen. Die Pflanze war begreiflicher Weise ganz farblos. (Ref. und Prof. C. H. Schultz haben diese Beobachtung vielfach selbst zu machen Gelegenheit gehabt und können das Faktum vollkommen bestätigen. Der ganze oberirdische Stock war mit Knöllchen dicht besetzt, die, wenn sie aus blauen Mutterknollen entstanden waren, so auch viele pigmentirte Zellen von schön rother bis violetter Farbe führten.

Dassen *Untersuchungen über die verschiedenen Theile, welche den Stengel bilden*. In: Tijdschrift voor natuurlijke geschiedenis en physiologie, twaalfde deel 1. Stuck 1845. p. 51—76. Uebersetzt in Froriep's Neuen Notizen Bd. 39. 1846. p. 49—55 und p. 65—71.

Ein junger Hollunderzweig, wie er zu Anfang Juni organisirt ist, dient dem Verf. als Paradigma. Er erkennt in diesem einjährigen Triebe 5 verschiedene Theile, von denen primäre Holzbündel, primäres Mark und ursprünglicher (primärer) Bast überall, dagegen Holzscheide (secundaires Holz) und secundairer Bast mit Bündeln, nur in dem ältesten Theile des Zweigs angetroffen werden. Die strenge Unterscheidung dieser primären und secundären Gebilde ist selbst „dem scharfsichtigen Auge eines Mohl und Schleiden entgangen, weshalb es denn auch diesen beiden Gelehrten ebenso wenig, als ihren Vorgängern gelungen ist, den Bau und die Wachstumsweise des Stengels kennen zu lehren.“ Hören wir demnach wie unser Verf. die „Verwirrung“ der Stengelapparate entwirrt. Mark ist ihm alles

Zellgewebe, welches im Innern der Stengel sich befindet, ohne Rücksicht ob es im Palmbaum oder der Fichte vorkommt. Jede andere Bestimmung des Begriffs: Mark, gehört in das „Chaos von nutzlosen und kindischen Lehren, aus denen das Gute herauszusuchen eine undankbare Arbeit ist.“

Das primaire Holz ist im Blattstiele, dem Stengel und dem Würzelchen immer schon vor dem Zellgewebe vorhanden. Das Holzbündel, welches nach einer entstehenden Knospe hingehet, enthält anfänglich durchaus kein Mark, „sehr bald jedoch entwickelt sich dieses im Innersten des Bündels, wodurch es, zu einer gewissen Entwicklung vorgeschritten, einen Cylinder bildet. Nun entwickelt sich zwischen der Wand des Cylinders an 5 Stellen ein ähnliches Zellgewebe (d. h. bei der Knospe der Eiche), wodurch das ursprüngliche Bündel in 5 Bündel getrennt wird. Kommt nun die Knospe zur Entwicklung, so verlängern sich die Bündel, während ihre Bestandtheile an Zahl zunehmen. Die Markzelle vergrössert sich ebenfalls, während zur selben Zeit neue Zellen entstehen. Dieses Wachsthum findet Statt von innen nach aussen, so dass erst die inwendigen Zellen vollkommen auswachsen und später die äussersten, die öfters sogar viel kleiner bleiben.“ Deshalb werden auch manche Pflanzen hohl. Bildet sich kein secundaires Holz, so nehmen die äussersten Zellen, nachdem die innersten vollendet sind, im Wachsthum zu, wodurch der Umfang des Markes zunimmt. Durch diese Art des Wachsthum der Markzellen wächst der Stengel vorzugsweise in die Dicke. „Mark ist deshalb ursprünglich eine Vegetation von parenchymatosem Zellgewebe in der Mitte von primärem Holze, wodurch dieses in Bündel getrennt wird.“ Zur Prüfung dieser Thatsache empfiehlt der Verf. die rothe Rübe. Auch ist Verf. nicht der Meinung, dass das Mark immer absterbe, vielmehr enthalte es bei verschiedenen Gewächsen sehr verschiedene Substanzen in seinen Zellen.

Das primaire Holz besteht (z. B. bei der keimenden Eiche) ursprünglich aus einem Bündel, welches durch die Vegetation des Markes sich in 5 Bündel spaltet, die nach oben theilweise in Blätter auslaufen und theilweise in die winkelständigen Knospen eindringen, wo sie denselben Entwicklungsprocess durchmachen, wie das ursprüngliche Bündel; dies geht ins Unendliche fort, d. h. es ist das Holz nach oben einer endlosen Entwicklung fähig. — Ein ähnlicher Vorgang findet in Würzelchen statt. Aber nicht alle Pflanzen haben wie die Eiche eine so „unbestimmte Entwicklung.“ — Eine andere Reihe von Gewächsen hat eine „bestimmte Entwicklung“; d. h. das Stengelbündel giebt in der Regel einer bestimmten Zahl von Blättern und Würzelchen, Bündel ab; so z. B. *Plantago major*, wo jede der Hauptadern des Blattes ein Stengelbündel ist, das in ein Würzelchen endigt. Das primaire Holz wächst vorzugsweise in die Länge und „scheint das Wachsthum in dieser Richtung zu verursachen“, so wie das Wachsthum des Markes, das Wachs

thum in die Breite bedingt. Auf der vor sich gehenden oder unterbleibenden Spaltung des primären Holzes (Holzbündels) durch das Mark beruhen die einfachen Blätter der Coniferen, so wie so viele eigenthümliche Cacteenformen.

Die Construction des primären Holzes (Holzbündels) anlangend, so besteht dasselbe theils aus verlängerten, an den Enden zugespitzten oder abgestutzten (Coniferae, Cycadeae) Zellen, oder es finden sich mit diesen Zellformen: Spiral- und Ringgefässe. In den Monocotylen erlangt das primäre Holz seine grösste Entwicklung. Bei den Dicotylen vertheilt es sich dagegen leichter und vielfältiger an den Enden in verschiedene Theile, Blätter und Zweige, Dornen etc.

Der primäre Bast „ist blos eine Lage Zellgewebe, die anfänglich die einzige Hülle des Stengels ausmacht und dieses auch bei einigen krautartigen Dicotylen und vielen Monocotylen stets bleibt, aber bei unsern gewöhnlichen Baum- und Straucharten später ganz von secundärem Baste umgeben wird.

Das secundäre Holz und der secundäre Bast entstehen zwischen dem primären Bast und primären Holz und Mark. Während das primäre Holz einer jeden Gefässpflanze zukommt, fehlt zuweilen das secundäre Holz in einzelnen Pflanzen und erscheint überhaupt nur in Stengeltheilen, deren primäre Organe vollendet sind. Entkleidet man einen Zweig von seinem Baste im Juni, so findet man das weisse gelbe secundäre Holz auf den grünen primären Bündeln. Der Saft dieser secundären Holzzellen enthält Gummi, Harz und Zucker. — Die Form dieser Zellen ist anfangs blasenförmig, später verlängern sie sich, spitzen sich zu und platten sich später ab, während im Innern der Zelle eine Verdickungshaut oder eine aus ihr entstandene Faser sich abgelagert zeigt. Diese sogenannten verholzten Zellen geben nun kein Gummi und Zucker mehr, sondern diese Substanzen sind in Lignin umgewandelt. Das secundäre Holz ist somit der unbeschränkten Vermehrung fähig, während das primäre Holz sich nie vermehrt. Im secundären Holze, welches sich zwischen Bast und Markscheide legt, finden sich weder Spiralgefässe, noch ringförmige Gefässe, sondern die andern Gefässarten! Ferner führt nur das secundäre Holz Markstrahlen: das secundäre Holz ist es endlich, welches bei der Fortführung, der von den Wurzeln aufgenommenen Flüssigkeiten im erwachsenen Pflanzenindividuum die primären Holzbündel des jungen Individuum vollständig ersetzt.

Soweit die vorliegende Abhandlung, die wie es scheint, nur ein prodromus einer grössern sein soll. Die mannigfachen neuen Anschauungen des Verf., denen wir unsere beifällige Zustimmung nicht versagen, werden zweifelsohne der ferneren Prüfung nicht entgehen, wenigstens verdienen sie es, geprüft zu werden.

Dutrochet *Note sur les tiges, qui descendent vers la terre comme des racines.* Annales des sciences naturelles

Tom. V. p. 24. Auch Froriep's N. Notiz. Bd. 38. p. 211 und Comptes rendus hebdomad. Tom. XXI. 1. Decbr.

Dass winkelständige Zweige einiger monocotylen Wasserpflanzen gleich Wurzeln in den Boden treiben, ist bereits hinreichend besprochen. Bei Dicotylen war ein solches Verhalten noch nicht hinreichend bekannt, es sei denn, dass man die Stolonen der Kartoffel dahin rechnen wollte, während die Stämme von *Gloriosa superba* horizontal und zwar unter der Bodenoberfläche sich entwickeln, so wie es die Stolonen der Erdbeere auf der Bodenoberfläche oder die Rhizome der Nymphaeen unter Wasser aber auf der Bodenoberfläche thun. Ein Beispiel von abwärts treibenden Stengeln aus der Reihe der Dicotylen gewährt nach Dutrochet: *Epilobium molle* Lam., wenn es feucht und beschattet wächst. Der abwärts treibende Zweig hatte eine Länge von 3 Zoll und war sehr dick, nämlich 4—5mal so dick, als die übrigen Zweige. Diese Zunahme in die Dicke rührte von der Rinde her. Dutrochet knüpft hieran noch die Bemerkung, dass das Vorherrschen des Rindensystems die allgemeine Vorbedingung des Herabsteigens der Wurzeln und Stengel sei und erörtert diese Ansicht in einer Weise, der wir unsere Zustimmung nicht geben mögen, indem die Voraussetzung schon an sich, auf einem Einzigen, durch besondere Umstände herbeigeführten, Vorkommniss beruht und andere Beispiele noch fast gänzlich fehlen.

Durand *Sur l'organisation en diamètre des végétaux par descension*. Comptes rendus hebdomad. Vol. XXII. p. 965.

Zur Unterstützung der vielbesprochenen Gaudichaud'schen Ansichten über das Wachstum der Pflanzen, namentlich seiner Theorie der „merithalles“ theilt Durand Hr. Gaudichaud 3 Beobachtungen mit, die er machte, als er mit Manoury die Bildung der Holzrinne dicotyler Pflanzen zu erforschen bemüht war. Die erste Beobachtung dreht sich um eine Linde, auf welcher eine Silberlinde aufgepfropft war, die zweite um einen *Cercus peruvianus* var. *monstrosus* DC., auf welcher *Echinocactus Eyriesii* Turp. gepfropft war; die dritte um den Ringschnitt einer *Pereskia bleo* H. B. et Kth., wo Wurzelfasern aus dem obern Schnitttrande und zwar aus der Cambialschicht des Holzes hervortrieben. Die Thatfachen sind weder neu, noch beweisend.

Carl Nägeli *Ueber das Wachstum des Gefässstammes*. In: C. Nägeli's und M. J. Schleiden's Zeitschrift für wissenschaftl. Botanik. Zürich 1846. Heft 3. 4. p. 129—152.

Ausgehend von Unger's Ansichten über das Wachstum der Gefässpflanzen sucht der Verf. Eingang zu erweisen, dass, wenn jene Ansichten richtig wären, das Blatt der Monocotylen die obern Theile der Gefässbündel des Stammes enthalten müsste, während es bei den Gefässcryptogamen und Dicotylen eigene und vollständige Gefässbündel besitze, somit folglich das Blatt und dann auch der Stamm

der Monocotylen einerseits, bei Dicotylen und Gefässcryptogamen andererseits wesentlich verschieden sein müssten, was aber nicht eben wahrscheinlich sei. Zur Ermittlung des wahren Sachverhältnisses legt sich der Verf. 2 Fragen vor, nämlich 1. woher kommen die zu den Blättern gehenden Gefässbündel und 2. wie verhalten sie sich zu den Gefässbündeln des Stammes. Zur Beantwortung dieser Fragen unterwarf er die Gefässpflanzen mit wahren Blättern (Lycopodien, Equiseten, Mono- und Dicotylen) einer ausführlichen Untersuchung, die zu folgenden Resultaten führte:

1. Es entstehen keine neuen parallelen Gefässbündel nach aussen von den schon gebildeten; das Wachstum der Gefässbündel in die Dicke schliesst sich sogleich ab (Equisetum, Lycopodium).
2. Es entstehen keine neuen parallelen Gefässbündel nach aussen von den schon gebildeten; das Wachstum der Gefässbündel in die Dicke dauert an ihrer äussern Fläche fort (die meisten Dicotylen).
3. Es entstehen neue parallele Gefässbündel nach aussen von den schon gebildeten; das Wachstum der Gefässbündel in die Dicke schliesst sich sogleich ab (die meisten Monocotylen).
4. Es entstehen neue parallele Gefässbündel nach aussen von den schon gebildeten; das Wachstum in die Dicke dauert an ihrer äussern Fläche fort (Pisonia).

Es giebt sonach 4 verschiedene Wachstumsarten des mit Laubblättern besetzten Stammes, die sich jedoch nicht durch das terminale Wachstum der Gefässbündel, sondern durch das Wachstum der Gefässbündel in die Dicke unterscheiden. Eine Vegetatio terminalis ist im eigentlichen Sinne des Worts nur denkbar für das Wachstum der Zellenäste oder der Zellenreihen. Bei allen Organen findet sich aber das peripherische Wachstum mit dem terminalen vereint. Zur Erläuterung der Details ist der Abhandlung eine Tafel (Taf. V.) beigegeben.

Göppert *Ueber das Ueberwachsen der Baumstumpfe abgehauener Tannen mit neuen Holz- und Rindelagen*. Im: Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuss. Akad. der Wiss. zu Berlin. A. d. Jahre 1846. p. 312—314. c. tab.

Im Mai 1843 wurde am Zobtenberge eine 60—80' hohe Weisstanne gefällt, die mit 3 grösstentheils schon überwallten Weisstannenstümpfen durch ihre Wurzeln in innigster Verbindung stand oder schon vollständig verwachsen war. Am 19. April 1846 also nach 3 Jahren ergab sich bei der angestellten Untersuchung, dass die überwallt gewesenen Stümpfe abgestorben waren und sich nur noch in einigen Hauptwurzeln des im Jahre 1843 gefällten Stammes einiges Leben zeigte. Mit Recht führt der Verf. diesen Versuch als einen schlagenden Beweis seiner früher aufgestellten, von H. Hartig

310 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

bekämpften Theorie an, dass nämlich die Nahrungsquelle für die Ueberwallungen nicht in der Reservenernährung der abgehauenen Stöcke liege, sondern in frisch vegetirenden, mit den Wurzeln der gekappten Stöcke verwachsenen Stämmen. Als besonders erwähnenswerth führen wir einen andern Versuch desselben Verf. an, aus welchem sich ergibt, dass die Ueberwallungsschichten den Jahresringen congruent sind, indem ein der Ueberwallung willen abgehauener Stamm nach 3 Jahren genau 3 Ueberwallungsschichten unterscheiden liess.

Warum das Ueberwallungsvermögen bei Weiss- und Rothtannen in so besonderem Grade ausgebildet sein mag, ist freilich schwer zu erklären; Erlen z. B., deren Wurzeln man so häufig aufs Innigste verschmolzen findet, zeigen nämlich keine Ueberwallung der abgehauenen Stümpfe; dagegen glaubt sich Ref. zu der Ansicht berechtigt, die Anfänge der Ueberwallung bei abgehauenen italienischen Pappeln, Rüstern und Rosskastanien annehmen zu können. Die Ueberwallungsmassen bilden nur gar zu rasch Knospen und hindern, wie es scheint, dadurch die vollständige Ueberwallung des abgehauenen Holzkörpers.

H. R. Göppert *Ueber die Ueberwallung der Tannenstöcke*. In: v. Mohl und v. Schlechtendal's botan. Zeitung 1846. p. 505—514.

Diese umfangreichere Arbeit bildet gleichsam ein Resumé der vom Verf. bis dahin gemachten Gesamt-Erfahrungen über die Ueberwallungserscheinungen. Mit dem Namen Ueberwallen bezeichnet der Verf. die Bestrebung der Natur, Verwundungen und Verletzungen baum- oder strauchartiger Gewächse, deren Holzsubstanz von der Rinde entblösst oder selbst ein Theil derselben entfernt ward, durch Ergänzung neuer Substanz zu heilen oder die dadurch entstandenen Lücken auszufüllen. Dieser Begriffsbestimmung reihen sich die Ueberwallungserscheinungen an, die der Verf. an baumartigen, mit beblätterten Zweigen versehenen, Gewächsen zu beobachten Gelegenheit fand und endlich folgt eine Erläuterung der an *Pinus Picea* L. und *Pinus Abies* L. statthabenden Ueberwallung blatt- und zweigloser Stümpfe, bei welcher Gelegenheit der Verf. seine eigenen und die Beobachtungen anderer Forscher umständlicher historisch und namentlich in Rücksicht auf das Prioritätsrecht erläutert, schliesslich aber auch der von Hrn. Hartig vorgetragenen Theorie mit den schon oben p. 309) angeführten durchaus schlagenden Beweisgründen entgegentritt.

Während die angeführten Fälle zu den seltenen auftretenden Phänomenen gehören, zeigte Ref. den in Kiel versammelten deutschen Naturforschern und Aerzten im September 1846 normale Ueberwallungserscheinungen an den im Querschnitt freiwillig sich ablösenden Fruchtstielen der Rosskastanien. Dieser Vorgang unterscheidet sich von der vorhin angeführten von Hrn. Göppert zuerst wissenschaftlich erläuterten Ueberwallungserscheinung dadurch, dass wäh-

rend im letzten Falle der Stammquerschnitt von ringsum hervorquellenden Schichten überdeckt wird, der sua sponte erfolgte Stammquerschnitt der Rosskastanie in seinen obersten Zellschichten erstirbt und unter dieser erstorbenen trocken gewordenen Decke ein neuer Zellbildungsprocess der Art stattfindet, dass sich unterm Schutz der abgestorbenen aus verschiedenen Elementen bestehenden Decke: Holz, Bast und Rinde vollständig neu erzeugen, doch so, dass die Längsaxen der Zellen der horizontalen Schnittfläche parallel sind.

Im Anschluss an diese Mittheilung Seitens des Ref. legte Herr Nolte einen Buchenstamm vor, welcher im Jahre 1837 zu Düsternbrook gefällt und 200 Jahr alt, 5—6" tief im Holze, einen Namen mit der Jahreszahl 1726 deutlich erkennen liess. Dieses Schild war überwallt und in der Ueberwallungsschicht liessen sich 110 Holzringe zählen, was für die Identität der Holz- und Jahresringe allerdings einen definitiven Beweis lieferte. S. Amtlicher Bericht über die 24. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Kiel im Septbr. 1846. Herausgegeben von G. A. Michälis und H. F. Scherk. Kiel 1847. 4. p. 201—203. — Auch Jenaische Literaturzeitung 1846. 4. p. 1037.

Dassen *Untersuchung über die Saftbewegung in den Pflanzen*. Im: Nieuw Archief voor binnen- en buitenlandsche geneeskunde in haren geheelen omvang. I. Jaargang. 2. Stuk. 1845. Uebers. in Froriep's N. Notiz. Bd. 39. p. 129 und 145.

Ohne sich auf theoretische Betrachtungen über die ursächlichen Momente der Saftbewegung einzulassen, zieht es der Verf. vor, das Phänomen selbst noch genauern Studien zu unterwerfen und zwar sowohl in Rücksicht auf die Bodentemperatur, der besonders treibenden Kraft, als auch in Rücksicht auf die Organe, welche er bei dem Saftsteigen als vorzüglich betheilt erachtet. — Nachdem der Verf. Eingangs die Pflanzen, von denen ein Ausfliessen der rohen Säfte bekannt ist, angeführt hat, geht er ausführlicher zu dem von Hales, Duhamel, Mirbel, Chevreuil u. A. studirten Saftausfluss des Rebstocks über, wo eine, stärker als der Luftdruck wirkende vis a tergo in bekannter Weise messbar wird. Während der Saft des Weinstocks mit einer Kraft emporsteigt, die den Druck einer 14 Ellen hohen und der Dicke des blutenden Zweiges adäquaten Wassersäule oder einer Quecksilbersäule von 1 niederl. Elle Länge übertrifft, ist diese Kraft bei der Birke noch nicht so gross, dass sie einer Quecksilbersäule von 0,5 niederl. Elle das Gleichgewicht hielt. Ja bei der Hagebuche ist sie noch geringer und in allen 3 Fällen überhaupt nur eine auf den Frühlingsanfang fallende Erscheinung, die jedoch auf das Ausbrechen der Knospen keinen Einfluss hat, indem Saftentziehung eine ungleiche Entwicklung der Knospen nicht zur Folge hat. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass „das Ausfliessen der Säfte im Frühlinge aus einer überflüssigen Masse derselben hervorgehe“ und

312 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

„diese Kraft mehr Feuchtigkeit liefern kann, als die Knospen verbrauchen.“ Mithin ist „das Bluten der Bäume keine für sich bestehende Erscheinung, sondern nur ein gewöhnliches, aber vermehrtes Aufsteigen der Säfte, das keinen Zweck erfüllt, aber die Folge einer besondern Entwicklung ist.“ — Sodann zur experimentellen Lösung der Frage übergehend, „wo ist die Kraft zugegen?“ findet sie der Verf. im Stengel, der Wurzel und den Blättern. — Der Stengel befördert das Eindringen der Säfte in die Blätter nicht, sondern verhindert vielmehr dasselbe. Aus Versuchen an Nymphaeen ermittelt der Verf. sodann, dass in den Wurzeln allein die auftreibende Kraft enthalten sei. Zum Beweise dessen stellte Verf. sodann Versuche an, um den Einfluss festzustellen, welchen die Luft- und Bodenwärme auf die Saftbewegung ausübt. Aus seinen 16tägigen (3 mal täglich angestellten) Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass die Bodentemperatur von überwiegend grösserer Bedeutung ist, als die Lufttemperatur. Die Höhen der Quecksilbersäule der gleichtemperirten Tage durch die Anzahl der Tage getheilt, ergeben, dass die Quecksilbersäule über pari stand bei einer Temp. von

40° C.	0,070
42° „	0,053
44° „	0,065
45° „	0,146
46° „	0,153
47° „	0,213
48° „	0,240.

Es nahm also die auftreibende Kraft in dem Maasse zu, in welchem die Bodentemperatur stieg, und es erweist sich hieraus abermals, dass die Wurzeln dem Stengel nicht nur Säfte mittheilen, sondern dieselben auch in vielen Fällen noch in die Höhe treiben. Nach Erledigung dieser Zwischenfrage geht der Verf. endlich auf die Blätter über. Die Blätter üben eine anziehende Kraft, entleeren die Stengel und verursachen eine erneuerte Anfüllung dieses Theils. Diese Kraft prüfte der Verf. im Anfange des Monats Juni, indem er 2jährige Zweige mit allen ihren Blättern in eine mit Wasser gefüllte Röhre stellte, die in eine, auf dem Boden mit Quecksilber bedeckte Flasche gesetzt war. Sowohl Rohr als Flasche, als auch Rohr und Zweig wurden luftdicht geschlossen, und der Apparat in einem der Sonne nicht zugänglichen Raume aufgestellt. — Das Quecksilber stieg in der Röhre bei Anwesenheit eines Zweigs von

Betula nana	0,240 Ellen (niederl. M.)
Crataegus oxyacantha	0,210 „
Prunus domestica	0,125 „
Fagus silvatica	0,115 „
Corylus avellana	0,060 „
Salix amygdalina	0,030 „
Pirus communis	0,025 „

<i>Ribes rubrum</i>	0,025 Ellen
<i>Sambucus nigra</i>	0,010 „
<i>Vitis vinifera</i>	0,000 „

Verf. schliesst hieraus, dass die Blätter nicht nur einen wesentlichen, sondern in vielen Fällen einen Einfluss auf die Saftbewegung üben, der zu der Ansicht berechtigt, dass die Blätter mit derselben Kraft Feuchtigkeiten an sich ziehen, mit der die Wurzeln sie in die Höhe treiben. Vermittelst welcher Kraft diese Organe die Säfte ziehen und treiben, ist schwer anzugeben. Es steht nur so viel fest, dass im Frühling die Kraft am stärksten ist, dass aber in dieser Zeit das Wachsthum der Wurzeln am stärksten ist, und während im Spätsommer, wo das Wurzelwachsthum nachlässt, das Aufsteigen der Säfte sich mindert. Dasselbe trifft bei den Blättern zu und so glaubt der Verf., „dass die Saftbewegung mit dem Wachsen der Wurzeln und Blätter in Verbindung stehe.“

Die zweite Abtheilung der oben angeführten Dassen'schen Abhandlung ebenfalls in Froriep's N. Notizen Bd. XXXIX. p. 145 von Dr. van Nes mitgetheilt, betrifft den Einfluss des secundären Holzes auf die Saftbewegung.

Ein ins Wasser gestellter mehrjähriger beblätterter Zweig verdorrt sofort, während jüngere beblätterte Triebe mehrere Tage leben. Verf. zieht aus dieser Thatsache den Schluss, dass das secundaire Holz an und für sich nicht die Eigenschaften besitzt, Säfte den Blättern zuzuführen, sondern dass die treibende Kraft in andern Theilen liegt, wie im vorigen Artikel angegeben wurde. Zur Bestimmung der Kräfte, die das Saftsteigen im secundären Holze bewirkt, untersuchte Verf. nahe an 100 verschiedene Pflanzen, indem er Wasser vermittelst einer Quecksilbersäule in dieselben hineinzupressen versuchte. Es ergab sich, dass die Saft treibende Kraft verschiedener Baumarten in sehr verschiedener Weise dem von der Quecksilbersäule ausgeübten Drucke Widerstand leistet. Während das Quecksilber um 0,01 Elle in 1 Minute beim Weinstocke sank, fand dasselbe bei *Pinus balsamea* erst nach 400 Minuten statt; bei *Pinus silvestris* dagegen schon nach 15 Minuten; bei *Juniperus communis* in 35; bei *Juniperus Sabina* erst nach 90 Minuten. — Verf. suchte sich danach die Fragen zu beantworten: Vermehrt sich die Schnelligkeit des Saftsteigens in gleichem Verhältnisse zur Wurzelkraft? Welcher Unterschied besteht bei dem Aufsteigen der Säfte zwischen jungem und altem Holze? Wie verhält sich bei der Bewegung der Säfte das lebendige secundaire Holz im Vergleich mit tothem? Endlich wie verhalten sich beim Steigen des Saftes im Hauptstamme die Seitenzweige? — Die Angabe der Fragen möge für unsern Zweck genügen, indem die Mittheilung der auf vielfache Zahlenangaben begründeten Antworten fast unabweislich zu einem vollständigen Abdruck der fleissigen und interessanten Abhandlung führen würde.

G. Mettenius *Einige Beobachtungen über den Bau der Bignonien*. In: *Linnaea* 1846. Bd. XIX. Heft V. p. 567—582. Taf. VIII.

Die eigenthümlichen Abweichungen in der Bildung des Holzkörpers bei einigen tropischen baumartigen Gewächsen gaben dem Verf. Veranlassung, die in dieser Rücksicht mehrfaches Interesse darbietende Organisation und Wachstumsweise der Bignonien an einem frischen Exemplare von *Bignonia Lindleyana* Kl. zu studiren. Der Holzkörper entwickelt sich bei dieser Pflanze an 4 bestimmten Stellen in geringerem Grade, als an den übrigen; demungeachtet bleibt der Stamm rund, indem nämlich statt der Holzbildung eine überwiegende Rindenbildung eintritt, die an Stelle des fehlenden Holzkörpers die Klüfte ausfüllt. An diese durch eine höchst saubere Abbildung erläuterte Abhandlung reiht der Verf. die von Jussieu an *Bignonia capreolata* angestellte und in den *Ann. d. sc. T. XV. p. 234* niedergelegte Beobachtung an und schliesst mit der von Mirbel zuerst bekannt gemachten Untersuchung peripherischer Holzkörper bei den *Calycantheae* und *Sapindaceae*.

Zur Morphologie und Biologie der Blätter.

C. E. v. Mercklin *Zur Entwicklungsgeschichte der Blattgestalten*. Mit 2 lith. Taf. Jena 1846. 8vo. S. 92.

Darlegung der Entwicklungsvorgänge des eigentlichen Blattes, d. h. Darlegung des äussern morphologischen Processes einfacher und zusammengesetzter Blattgestalten dicotyler Pflanzen ist der Zweck, welchen der Verf. in dieser seiner Erstlingsarbeit zu erstreben suchte. — Zur Realisirung seines Vorhabens beginnt der Verf. p. 5 unter der Rubrik „Geschichtliches“ mit einer Zusammenstellung der von ihm vorgefundenen Vorarbeiten, wobei wir unter manchen andern, namentlich die von Caspar Friedrich Wolff im vorigen Jahrhundert publicirten, nur ungeru vermissen, indem dieser geniale Forscher doch wohl zuerst eine wissenschaftliche Methode für das Studium der Entwicklungsvorgänge überhaupt und für das der Blätter insbesondere lehrte. In die Darstellung der Blattgenesis selbst eingehend, theilt der Verf. die von ihm erkannten Vorgänge in 2 Perioden, von denen die erste: die Entstehung des Blattes; die 2te die Entwicklung des Blattes umfasst. Nach einem Excurse über die Entstehung des Blattes im Allgemeinen, geht der Verf. zur Erläuterung der Entstehung des einfachen ganzrandigen Blattes (p. 25); dann zur Entstehung des gelappten und getheilten Blattes (p. 27); zur Entstehung des einfachen Blattstiels (p. 30); zur Entstehung der Nebenblätter (p. 32); zur Entstehung des zusammengesetzten Blattes (p. 41); zur Entstehung des gemeinschaftlichen Blattstiels und des Blattstielchen (p. 46); endlich zur Entstehung der Nebenblättchen (p. 47). — Diesen Abschnitten entsprechend behandelt der Verf. in dem „zweite Periode“ überschrie-

benen Capitel, die Entwicklung des Blattes im Allgemeinen (p. 49), die Entwicklung des einfachen Blattes (p. 54), die Entwicklung des zusammengesetzten Blattes (p. 66) und zum Schluss: die Entwicklungsgeschichte der Blattgestalten von *Ceratophyllum demersum* und *Amicia Zygomeris* (p. 72—84). — Zu den im „Schluss“ zusammengestellten Resultaten erlauben wir uns einige Mittheilungen und kritische Zusätze: „Alle Blätter entstehen an einer Axe und ihre erste Gestalt ist die einer Warze oder eines Höckers. Die am vollkommen entwickelten Blatte an der untern Hälfte entstehenden Lappen, Abschnitte und Blättchen sind später aus der Axe entstanden, als die ihnen entsprechenden, an der obern.“

Die zuerst erscheinende Warze entspricht der Spitze des Blattes oder der des gemeinschaftlichen Blattstiels. [Die erst erscheinende Warze ist keineswegs die Blattspitze, sondern das gesammte Blattgebilde, aus welchem actu die einzelnen Theile sich differenziren. Ref.] — Alle Blätter gleichen zu einer bestimmten Zeit einfachen Blättern. — An allen Blättern entstehen die einzelnen Theile in derselben Reihenfolge, d. h. zuerst die Blattfläche mit dem obern Theile, dann die Nebenblätter mit dem untern Theile des Blattstiels. [Die Rolle, welche die Blattaxe (später die Mittelrippe) bei der Bildung der Blattfläche spielt, scheint von dem Verf. nicht scharf genug aufgefasst worden zu sein. Ref.] — Die zusammengesetzten Blätter haben zwei Gestalten in ihrer Entwicklungsgeschichte aufzuweisen; die eines einfachen, dann die eines gefiederten Blattes; dass die zweite auch von der Knospenaxe auf gleiche Weise wie die erste erzeugt wird, ist sehr unwahrscheinlich. [Obwohl Ref. diesen letztern Zweifel mit dem Verf. theilt, so ist er doch nicht der Ansicht, dass die Genesis eines zusammengesetzten Blattes in der angegebenen Weise aufzufassen sei. Schon die Beobachtung der entwickelten Blätter der *Gleditschia triacanthos* hätte die Anschauungsweise des Verf. ändern müssen! Ref.] — Alle Theile des Blattes werden symmetrisch angelegt und jedes angelegte Blatt ist in Bezug auf die Axe ein symmetrischer Körper. — Die Blättchen zusammengesetzter Blätter stehen sich daher auch in der Anlage gegenüber. [Desgleichen die Seitenrippen einfacher Blätter! Ref.] — Die Blattfläche entwickelt sich zuerst. Die Blattlamellen sind gleichseitige oder ungleichseitige Ausbreitungen derselben [dieser Satz ist durchaus unklar. Ref.] — Die Zähne und Kerben scheinen die Folge der Entwicklung von bestimmten Zellenreihen des Blattrandes zu sein; an ganz jungen Blättern, bei denen die Blatthälften eben sich zu entwickeln anfangen, kann man keine sichere Spur nachweisen. — Die Nebenblätter der Dicotyledonen erscheinen, durch die sehr bedeutende Längenentwicklung des Blattstiels, als von der Blattfläche getrennte besondere Organe. [Besondere Organe werden sie doch wohl nur erst durch den, zwischen ihnen und dem später sich ausbreitenden Blatte entwickelten Stiel. Stipulae sind ursprünglich: Gebilde derselben Bedeutung wie

die Blattlamellen, sie entstehen mit den Lamellen auf gleicher Basis, trennen sich aber von den Lamellen durch den inzwischen nachwachsenden Blattstiel und stellen dann erst besondere Organe dar. Ref.]

Wie immer auch wir diesen ersten literarischen Versuch des Verfassers als ein rühmliches Zeugniß seines Fleißes und seines Scharfsinns ansehen, so können wir doch nicht den Wunsch unterdrücken, dass derselbe bei einer etwaigen zweiten Bearbeitung dieser Schrift seine Forschungen auf einer breiteren Grundlage beginne und namentlich auf die Grundtypen Rücksicht nehme, die sich im schwertförmigen, im acostalen und costalen Blatte aussprechen, sodann aber auch die Aufmerksamkeit der von ihm sehr stiefmütterlich behandelten Blattkeimwulst, d. h. der Anheftungsstelle des Blattes an die Axe zuwende!

A. Grisebach *Beobachtungen über das Wachsthum der Vegetationsorgane in Bezug auf Systematik*. Dritter Abschnitt. Archiv für Naturgeschichte herausgegeben von W. F. Erichson. Jahrg. XII. Heft 1. p. 1—33.

Für diejenigen Leser, welche im Besitz dieses Archivs sind, bedarf es wohl keiner Bemerkung über die angeführte Arbeit unseres verehrten Collegen; den Lesern aber, die sich nur im Besitz dieses unsers Jahresberichts befinden, müssen wir nothgedrungen einige allgemeine Notizen zukommen lassen, damit sie vermöge dieses Berichts im Stande sind zu beurtheilen, inwiefern die angeführte Arbeit ihr Interesse berührt oder nicht. Der Hr. Verf. giebt hier den dritten Abschnitt einer Reihe überaus mühevoller Untersuchungen über das Wachsthum der Blattoorgane, um für Systematik neue physiologische Grundlagen zu gewinnen. Die frühern eben dahin zielenden Abhandlungen befinden sich im 9. Jahrgange p. 267 und 10. Jahrgange p. 134. Die vorliegende 3te Abhandlung handelt vom Phyllostrom, der Primordial-Lamina des Vegetationspunktes, von welchem das fernere Wachsthum vermittelt eines neuen Systems von Mutterzellen, des secundären Vegetationspunktes, ausgeht. — Dieses Phyllostrom bildet den Ausgangspunkt der Untersuchungen und wird in den vom Verf. also genannten Klassen der Protophyllarier und Deuterophyllarier, in Summa an 70 Pflanzen, nachgewiesen.

Carl Nägeli *Ueber das Wachsthum und den Begriff des Blattes*. In: C. Nägeli's und M. J. Schleiden's Zeitschrift f. wiss. Bot. Heft 3 u. 4. Zürich 1846. p. 153—187. c. tab.

Analog mehreren andern Arbeiten desselben Verf., deren wir in diesem Jahresberichte gedachten, ist auch die vorliegende dem Anscheine nach, nicht dazu bestimmt, das wissenschaftliche Material zu bereichern, sondern vermöge exacterer Definitionen, geistreicher Deductionen und logischer Schlussfolgerungen, die aus den Schachten der Natur mühevoll zu Tage geförderten Materien zum Aufbau einer streng philosophischen Wissenschaft geschickt

zu machen. — Sollten die in der Paulskirche gehaltenen Ciceronianischen Reden in der That die ersehnte deutsche Einheit bewerkstelligen? Ref.

E. Frignet d'Autry, *Essai sur l'histoire de la Blastogénie foliaire, ou de la production des bourgeons par les feuilles*. Thèse de botanique prés. à la Faculté des sciences de Strasbourg. Strasbourg 1846. Svo. 41 S.

Die Abhandlung selbst ist dem Ref. nicht zu Gesicht gekommen, sondern nur das im Jahrgange 1846 der v. Mohl und v. Schlechtendal'schen Botanischen Zeitung p. 667—669 gegebene Referat, aus welchem ersichtlich, dass der Hr. Doctorandus eine Reihe von Knospenbildungen auf Blättern bespricht, von denen Referent ein Jahr zuvor in der Botanischen Zeitung ebenfalls und ziemlich ausführlich gesprochen hat, ohne für den französischen Autor geschrieben zu haben. Dasselbe gilt von dem wahrscheinlichen Lehrer des H. Verf., nämlich dem Hrn. Prof. Kirschleger, welcher in den:

Notices botaniques par Fréd. Kirschleger (Mémoires de la société du Muséum d'histoire naturelle de Strasbourg. Tom. III. 1840—1846. Heft III. 4to. p. 3).

unter vielen andern Artikeln auch die Knospenbildung auf den Blättern von *Cardamine pratensis* abhandelt, und obschon er nach seiner eigenen Angabe im Jahre 1845 seine Untersuchungen anstellte und erst 1846 niederschrieb und publicirte (!), dennoch der Bekanntschaft mit des Ref. Arbeit (l. c.) nirgends Erwähnung thut. Entweder kennen die Herren Franzosen in der That deutsche Arbeiten nicht, — dann wäre es wenigstens ihre Schuldigkeit, sich darum zu kümmern, — oder sie wollen sie nicht kennen — dann sollten wir Deutschen füglich Gleiches mit Gleichem vergelten.

Link *Ueber die Structur der Anectochilus-Blätter*. In: Berlinische Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen. Jahrgang 1846. No. 98. — Neue Jenaische Literaturzeitung 1846. p. 514. — Flora 1846. No. 26. p. 416.

In der am 26. April stattgefundenen Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin wies Hr. Link durch eine vorgelegte Zeichnung nach, dass die weissen Adern auf den Blättern von *Anectochilus* aus warzenartigen, mit einer ungefärbten Flüssigkeit gefüllten Zellen, die gelben dagegen aus flachen hellgelb gefärbten Zellen bestehen.

Griffith *Ueber den Bau der Schläuche und Stomaten der Dischidia Rafflesiana*. Neue Jenaische Literaturzeitung 1846. p. 1086. — Flora 1846. p. 392.

Aus den von Griffith hinterlassenen Manuscripten kam am 20. Jan. 1846 in der Sitzung der Linné'schen Gesellschaft zu London eine

unter vorhergenanntem Titel sich vorfindende Abhandlung zum Vortrage, in welcher der Verf. nachzuweisen sucht, dass der Deckel nicht, wie man gewöhnlich meine, das Blatt, und der Schlauch ein modificirter Blattstiel sei, sondern dass die Schläuche als Blätter zu betrachten seien, die durch Vereinigung der Ränder der Blattfläche entstanden. Zum Beweise dessen führt der Verf. an, dass die Spaltöffnungen auf der innern Schlauchoberfläche zahlreicher als auf der äussern entwickelt seien.

Robiquet *Ueber die Structur der Aloëblätter*. Journ. de Pharm. et de Chimie 3^{me} Sér. Tom. X. p. 167—180. — Erdmann und Marchand Journal f. prakt. Chemie Bd. 39. 1846. p. 169. — Flora 1847. p. 279—280.

In einer grössern chemischen Abhandlung lässt sich der Verf. auch auf einige anatomische Details über die Organisation der Aloëblätter ein, die wir jedoch nicht zu reproduciren gedenken. In der Epidermis vermisst der Verf. z. B. die Spaltöffnungen und in den aus weiten, mit einem schleimigen sauren Saft erfüllten Zellen [einer fast breiartigen Masse sic!] unterscheidet derselbe „zahlreiche symmetrisch vertheilte Luftblasen (!)“.

Leopold Fuckel *Ueber die Honigabsonderung der Nebenblättchen (Stipulae) bei Vicia sativa*. Flora 1846. No. 27. p. 417.

Durch die Bienen geleitet fand der Verf., dass der auf der Rückseite der Stipulae von *Vicia sativa* befindliche dunkelrothbraune Fleck (aus Drüsenhaaren mit rothen Zellsäften bestehend) eine Flüssigkeit von süssem Geschmack absonderte; und ist hiernach geneigt, dieses Gebilde für ein normales auf den Blättern vorkommendes Nectarium zu halten. — Bei *Vicia Faba* fand sich die gefärbte Drüse zwar wieder, doch nicht die Honigabsonderung. — Vielleicht gelingt es fleissigen Beobachtern eine derartige Secretion an diesen und andern Leguminosenstipeln aufzufinden.

William E. C. Nourse *Ueber die Farbe der Blätter und Blumenblätter*. Gardner's Chronicle No. 43. p. 723. 1845 (?). — Otto und Dietrich Allgemeine Gartenzeitung 1846. Jahrg. XIV. p. 3.

Während das Colorit der Blätter und Blumenblätter bisher fast nur vom chemischen Gesichtspunkte aus untersucht wurde, vernachlässigte man, nach des Verf. Meinung, das Studium der von den Organisationsverhältnissen abhängigen oder durch dieselben modificirten Farbenerscheinungen.

Die Färbungen der Blätter und Blumenblätter sind abhängig

1. von der Lage der gefärbten Zellen, 2. von deren Grösse, Form und Zahl, 3. von der Vermischung derselben unter einander und
4. von dem Grade der Sichtbarkeit.

Ad 1. Bei den Blättern ist die innere Zellmasse gefärbt, bei den Blumenblättern dagegen ungefärbt. Die stärkste Pigmentirung zeigt sich bei Blumenblättern längs der Gefässbündel; bei den Laubblättern dagegen nur in wenigen Fällen, so beim rothen Kohl.

Ad 2. Sind Blätter oder Blumenblätter irgendwo dunkler gefärbt, so findet man an den betreffenden Stellen kleine, rundliche, dicht zusammengedrängte Zellen. — Helle Farben rühren von den Zellsäften grosser, länglicher, minder dicht zusammengedrängter Zellen her. Farblose Zellen sind gewöhnlich sehr gross, länglich, zuweilen mauerförmig angeordnet und mit Intercellulargängen versehen.

Ad 3. Durch Vermengung verschiedenartig gefärbter Zellen werden neue Färbungen hervorgerufen. Liegen z. B. rothe und grüne Zellen dicht beisammen und unter einander, wie es stellenweise auf den Blättern von Pelargonium zonale der Fall ist, so erscheint eine solche Partie sehr dunkel.

Ad 4. Deckt eine starke Schicht farbloser Zellen darunter liegende gefärbte Zellen, so modificirt diese Deckschicht die ursprüngliche Farbe, besonders wenn die Deckschicht nur einzelnen Stellen aufgelagert ist, wie z. B. beim buntscheckigen Hollunder.

De Martius *Sur la disposition géométrique des parties foliacées des palmiers. Lettre à Mr. Quetelet.* Bulletin de l'Académie de Bruxelles. Tom. XIII. Vol. II. p. 351—356.

Die blattartigen Gebilde der Palmen (Stamtblätter, Blätter und Kolbenschuppen der secundären Axen, und Blumenblätter wie z. B. bei den Lepidocaryinae), werden im angeführten Sendschreiben im Sinne der Schimper und Braun'schen Methode zum erstenmale, wie es scheint, ausführlicher der Phyllotaxis unterworfen. Der vollständigeren Arbeit dürften wir indess wohl im nächsten Hefte der *Historia Palmarum* entgegen zu sehen haben.

M. Wichura *Beiträge zur Lehre von der Blatt- und Knospenstellung.* Flora 1846. p. 225—238 u. p. 241—249.

Diese Beiträge zerfallen in 4 Abtheilungen, wovon die beiden ersten eigentlich nur hierher gehören, während die beiden letzten (p. 241—249). „Ueber den Blütenbau der Valerianeen“ und „Vermischte Bemerkungen“ einer der folgenden Rubriken unterzuordnen sind. Die erste hierher gehörige Abtheilung ist betitelt: „Die Umkehrung der Blatt- und Knospenstellung bei den Gattungen Cuphea, Euphorbia Abth. Anisophyllum Roeser und Zygophyllum, so wie in den natürlichen Familien der Nyctagineen und Caryophyllen.“ Die zweite Abth. führt den Titel: „Ueber die Stellung und Entwicklung der Knospen in der natürlichen Familie der Acanthaceen.“ — Bei der Bearbeitung der letztgenannten Abtheilung benutzte der Verf. das an Acanthaceen so reiche Herbarium des Präsidenten Nees von Esenbeck.

Fée *Mémoire physiologique et organographique sur la sensitive et les plantes dites sommeillantes*. Tom. XXIII. p. 602 (21. Septbr. 46). — Auch Froriep's N. Notiz. Bd. XL. p. 199. — Flora 1846. p. 715.

Bereits oben p. 216 führten wir die an der entsprechenden Stelle untergebrachten Beobachtungen des Verf. über die Wirkung des Lichts auf die schlafenden Pflanzen an; hier ist es dagegen der Ort der allgemeinen Resultate zu gedenken, die der Verf. aus seinen Studien an *Mimosa pudica* eruirt zu haben glaubt.

Der *Mimosa* vindicirt der Verf. keinen besondern Bewegungsapparat; er fand, dass die Pflanze in allen ihren Theilen reizbar war, jedoch vorzugsweise das Blättchenpolster. Der Wechsel in den atmosphärischen Einflüssen alterirt nur im geringen Grade die Reizbarkeit. Abgeschnittene Blätter oder Blättchen auf Wasser gelegt, behalten ihre Lebens- und Bewegungskraft Tage lang; mithin schadet das Abschneiden des Blattstiels nicht. Die vegetabilische Zelle ist contractil, deshalb bedarf es keiner reizvermittelnden Potenz. Verf. sieht das Zellgewebe der Mimose für erectil an. Im Zustande thätiger Ausbreitung werden die Zellen der untern Schichten von Flüssigkeit strotzend erfüllt. Im Zustande der Zusammenziehung lassen die weniger reichlich zuströmenden Flüssigkeiten die Zellen der obern Schichten zusammenfallen und werden nach den untern Schichten zurückgedrängt. Bei Tage und im Lichte halten sich nach der Epidermis zu angezogene Säfte durch eine harmonische Verdunstung im Gleichgewicht und die neu hinzuströmenden treten an die Stelle der verdunsteten. Wird dies Gleichgewicht durch Erschütterung etc. aufgehoben, so entsteht eine Störung in der Circulation; die Flüssigkeiten verlassen plötzlich die Zellen der obern Schichten, werden in die Gefäße zurückgetrieben, so dass sie diese ausdehnen und veranlassen auf diese Weise die Zusammenziehung. Das am Abend beginnende Einschrumpfen der Gewebe erreicht Nachts seinen Culminationspunkt, indem dann die Säfte nur noch schwach nach den obern Schichten zu angezogen werden. — In wie weit dieser Erklärungsversuch der Bewegungserscheinungen der Mimosen Beifall verdienen mag, ist wohl nur dann erst zu ermessen, wenn auch von anderer Seite die Studien wieder aufgenommen und umsichtig geprüft sein werden.

T. Bell Salter *Observations on the true nature of the tendril in the Cucumber*. Report of british association. London 1847. p. 88. — Allg. Thüring. Gartenzeitung 1847. No. 3—9. — Flora 1847. p. 272.

Während der 16. Versammlung der British association zu Southampton 1846 trug am 16. Septbr. Hr. Bell Salter seine Ansichten über die Natur der Kürbisranken vor, aus denen erhellt, dass die Ranken der Cucurbitaceen weder modificirte Zweige, noch ein Theil

des Blütenstandes, sondern dass sie aus einem Blatte gebildet sind, so zwar, dass das der Ranke zunächst stehende Blatt das erste Blatt eines achselständigen sitzenden Zweigs darstellt. — Ref. glaubte durch Hinweisung auf diese Mittheilung die Stelle rechtfertigen zu müssen, die er derselben hier am Schluss der Morphologie der Blätter einräumte.

Zur Morphologie und Biologie der Blüthentheile.

Kunth *Inflorescenzen und Fruchtknoten von Loranthus.*

In: Bericht der zur Bekanntmachung geeigneten Abhandlungen der Königl. Akad. der Wiss. zu Berlin 1846. p. 53.

Die Details dieser Abhandlung scheinen einer grössern Arbeit in den Abhandl. d. Akad. selbst vorbehalten zu sein, denn ausser der Titelanzeige ist bis zur Bearbeitung dieses Jahresberichts nichts erschienen, auch nicht in obgedachten Monatsberichten.

M. Wichura *Beiträge zur Lehre von der Blatt- und Knospenstellung.* In: Flora 1846. p. 241.

Von dieser Arbeit wurden die ersten beiden Abtheilungen bereits oben (p. 319) erwähnt. Der dritte Theil: „Ueber den Blütenbau der Valerianeen“ betitelt, gehört dagegen zu dieser Serie von Abhandlungen. Der Verf. erläutert die Stellung des unpaaren Kelch- und Fruchtblattes im Vergleich mit der Stellung des unpaaren Kronblattes; die Stellung der unpaaren Blüten-Elemente im Verhältnisse zum Mutterblatte und den beiden ungleich starken subfloralen Knospen; die ungleichmässige Ausbildung der gepaarten Elemente des Kronsaums; die Beziehung der gepaarten ungleichen Kronabschnitte zu den ungleich starken subfloralen Knospen; die Zahl und das Fehlschlagen der Staubblätter; die seitliche Verschiebung derselben und endlich die Symmetrie der Blüten. Auf eine in der 4ten Abtheilung „Vermischte Bemerkungen“ enthaltene Anfrage des Verf. bezüglich der von Wydler (Flora 1845. Bd. II. No. 43 u. 44. tab. VI. fig. 2) gegebenen Abbildung der Kelchknospenlage einer Caryophyllenblüthe antwortet:

H. Wydler in seinen „Morphologischen Bemerkungen“ Flora 1846. p. 577 und fügt dieser Antwort eine Correctur der Buchstaben und Zahlen jener Zeichnung (l. c.) bei. — Eine zweite Berichtigung betrifft die Abhandlung desselben Verf. „Ueber die Stellung des Blütenzweiges bei den Linden, nebst einigen Bemerkungen über die Knospenbildung dieser Bäume (Flora 1846. p. 369. tab. V). Da diese Arbeit von späterem Datum ist, als die von C. Brunner, so muss die Nachweisung der letztern wohl zuvor noch stattfinden.

C. Brunner *Observations sur l'inflorescence du tilleul.*

In: Bibliotheque universelle de Genève. Tom. I. (Febr.) 1846.

p. 181. Ebenfalls abgedruckt in *Annales des sciences naturelles*. Paris 1846. Tom. V. p. 319—326.

Zu dieser von Alph. de Candolle angeregten Arbeit Brunner's gab Alph. de Candolle einige „Observations“, zur Inflorescenz der Linde in theils directem, theils indirectem Bezuge.

Die Brunner'sche Arbeit entstand im Jahre 1843 und erläutert die sehr frühzeitige schon im August erkennbare Entwicklung des Blüthenstandes der Linde und dann das Vorkommen zweier Knospen in einem Blattwinkel, wovon die Eine sich zur heurigen Blüthe, die andere im kommenden Jahre zum Zweige sich entwickelt; so dass neben der Knospe die Narbe des abgefallenen Blüthenstiels erkennbar bleibt.

Weder C. Brunner, noch Alph. de Candolle scheinen indess die deutschen Arbeiten von Schleiden (*Grundzüge der Botanik* Th. II. 1843. p. 228), Wydler (*Linnaea* XVII. p. 181 und 409) und Döll (*Rhein. Flora* p. 670) gekannt zu haben, was daraus hervorgeht, dass Decandolle angiebt, dass alle desfallsigen Nachforschungen in seiner ganzen Bibliothek erfolglos gewesen seien. — Während die Brunner'sche Arbeit weniger auf die Stellungsverhältnisse der Inflorescenz selbst eingeht, fasst Wydler diese Frage um so bestimmter und ermittelt durch ein genaues Studium der Blattstellung, dass die sogenannte Bractee der Linden-Inflorescenz einem Vorblatte entspricht, in deren Achsel der mit dem Vorblatte früh verschmelzende Blüthenzweig sitzt. Vorblatt und Blüthenzweig aber sind anticipirt, mithin ein anticipirter Seitenzweig der Knospe, welcher nicht vom vorjährigen Zweige abstammt, sondern der Axe der Knospe selbst zugehört. Der nochmalige Abdruck der in 18 Nummern einzeln aufgezählten sonstigen Resultate aus den phyllotaxischen Studien des Verf. dürfte wohl kaum zu rechtfertigen sein.

Benj. Clarke *On the foliage and inflorescence of the genera Phyllanthus and Xylophylla*. Report of british association at Southampton 1847. p. 90. — *Flora* 1847. p. 268.

In der Freitagssitzung (11. Septbr.) der zu Southampton versammelten englischen Naturforscher kam unter obigem Titel, eine Abhandlung des Hrn. Benj. Clarke zum Vortrage, in welcher Verf. die bisher von Decandolle, Jussieu u. A. für Zweige gehaltenen blüthentragenden Blattanhänge, wahre Blätter seien; indem sie sich freiwillig von den Axen ablösten, Blattstructur erkennen liessen und Knospen trügen, in der Weise, wie die Schuppen der Equiseten-Seitenzweige.

Heinrich Wydler *Ein Beitrag zur Kenntniss der Gras-Inflorescenz*. In: Nägeli's und Schleiden's Zeitschrift f. wiss. Botanik. Heft 3. 1846. p. 1—21. tab. I. II.

Umgekehrt wie bei der Bearbeitung der Lindeninflorescenz beginnt der Verf. diese Abhandlung mit den Resultaten seiner Stu-

dien, so dass der Leser auf den ersten Blick durch die anscheinenden Dogmen sich incommodirt fühlt. Die Beweise zu den 22 Lehrsätzen folgen indess schon auf der 4ten Seite unter der Ueberschrift „Erläuterungen“; beginnen aber erst vom 4ten Lehrsätze an und fehlen für 10 Lehrsätze überhaupt, so dass man in diesen mithin Axiomata vermuthen muss. Zu diesen Axiomen gehören z. B. folgende:

1. Die Inflorescenz der Gräser ist in allen ihren Verzweigungen symmetrisch.
2. Die symmetrische Anordnung der Inflorescenz-Zweige steht zu der symmetrischen Bildungs- und Stellungsweise der Blätter in genauester Beziehung.
3. Die Blätter der Gräser stehen alternirend in zwei gleichweit von einander entfernten Reihen oder Zeilen.
18. Die Gras-Inflorescenz erscheint unter drei Hauptformen: α . Spica simplex. β . Spica composita. γ . Panicula.

Merkwürdig, dass während der Verf. mit Roeper völlig einverstanden, die palea superior für ein einfaches Blatt ansieht, das weder dem Perianthium angehört, noch aus zwei verwachsenen Blättern gebildet sei und in dieser Beziehung auf Röper's „gründliche und umsichtige Auseinandersetzung dieses Gegenstandes“ (p. 9) verweist, der Redacteur der Zeitschrift, in welcher Wydler's Arbeit erschien, Hr. Nägeli, p. 281 desselben Heftes in einer 36 Seiten langen tadelnden Recension des Röper'schen Werkes „Zur Flora Mecklenburgs“ aus seinen genetischen (?) Studien alle von Röper angeführten Gründe (beiläufig gesagt: fünf!) für lange noch nicht so entscheidend hält, als seine beiden; indem er nämlich nicht 2 Blätter, sondern Eins und an den Paleae superiores mit einfacher Mittelrippe selbst bei 100—300maliger Vergrößerung auch nur eine ungetheilte Spitze gesehen haben will. — Hrn. Röper's Gründe basiren aber gleichfalls auf sehr gründlichen Beobachtungen und den neuen Mitarbeiter an der Nägeli'schen Zeitschrift kann man bis dahin doch auch wohl noch nicht zu den Philosophanten rechnen!

Marius Barnéoud *Mémoire sur le développement de l'ovule, de l'embryon et des corolles anomales dans les Ranunculacées et les Violariées*. Annales d. scienc. naturelles Tom. V. p. 268 nebst: *Note additionnelle sur l'organogénie des corolles irrégulières* ibid. p. 284. Planches 11—14.

Der erste Theil dieser Arbeit, dem Jahre 1845 angehörig, kann hier füglich übergangen werden, allein er befindet sich in den Annales des sciences l. c. vollständig abgedruckt, während der Commissionsbericht der Akademie im 21. Bande der Comptes rendus hebdomadaires etc. p. 352 nur einen Auszug gab. — Die Note additionnelle (s. o.) dagegen kam erst am 8. Juni 1846 in der Akademie zur Sprache, und zwar vermittelt der Commissare Boussingault, de

Gasparin und Payen. In dieser zweiten Arbeit dreht es sich nun keineswegs mehr um Ranunculaceen oder Violarieen, sondern um die Entwicklungsgeschichte der unregelmässigen Blumenkronen der Orchideen, Labiaten, Scrophularineen, Aristolochieen, Dipsaceen, Verbenaceen, Leguminosen, Polygaleen und Fumariaceen. — Das Resultat dieser Untersuchungen ist, dass sowohl die monopetalen als auch die polypetalen Corollen bei ihrem ersten Erscheinen regelmässig sind, dann aber, lediglich in Folge der ungleichen Entwicklung ihrer einzelnen Theile unregelmässig werden. Der Berichterstatter der Flora über die Sitzungen der Pariser Akademie (Flora 1846. p. 538) stimmt dieser Behauptung zwar bei, will aber doch für die Entstehung der gamopetalen Corollen die Schleiden'sche Ansicht aufrecht erhalten wissen.

Dieselben Thatsachen, jedoch mit einer lobenden Anerkennung Seitens der franz. Akademie versehen, finden sich noch einmal in dem Commissionsberichte der Herren de Mirbel, de Jussieu und Ad. Brongniart unter folgendem Titel:

Rapport sur un Mémoire de M. Barnéoud, ayant pour objet le développement de l'ovule et de l'embryon dans les Ranunculacées et les Violariees, et celui du calice, et de la corolle dans ces familles et dans plusieurs autres à corolle irrégulière. In: Comptes rendus hebdomadaires etc. Tom. XXIII. pag. 1062.

Während in diesem Berichte besonderes Gewicht auf die Darlegung der Entwicklungsgeschichte der irregularen Blüten gelegt wird, gedenken die Berichterstatter der Beobachtungen über die Bildung des Eichens und des Saamens der genannten Familien am Schlusse fast nur nebenbei.

Link *Ueber die männliche Blüthe von Zamia muricata.* In: Flora 1846. p. 704. — Neue Jenaische Literaturzeitung 1846. p. 877.

Die in der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde am 21. Juli 1846 vorgezeigte Abbildung einer im K. bot. Garten zu Schöneberg zum Blühen gelangten Blüthe ergab, dass die zerstreut stehenden Antheren zu beiden Seiten der Schuppen des Blütenstandes auf einem fleischigen unregelmässigen gelben Auswuchse sitzen.

Zur Morphologie und Biologie der Früchte.

G. Krause *Die Stellung der Frucht ist von der Stellung des vorhergehenden Blattkreises der Blume unabhängig.* — v. Mohl und v. Schlechtendal Botanische Zeitung Jahrg. IV p. 1. 1846.

Die ausführlichere Erörterung des in der Ueberschrift gedachten

Themas sich vorbehaltend, giebt der Verf. hier das Resultat seiner 1½jährigen Studien. Blumenblatt nennt er alle zur Blume gehörigen blattartigen Gebilde. Aus der Unwandelbarkeit des Verhältnisses der Bractee (eigentlich zur Hauptaxe) axillärer Blumen zur Stellung des Blumenblattkreises, ist ein Schluss auch für die terminalen Blüten zulässig. — Die Theile der Frucht wechseln mit den Kelchtheilen und behalten dieselbe Lage zur allgemeinen Achse, stehen mithin unmittelbar vor den Gliedern des innersten Staubfadenkreises. Es ergiebt sich hieraus, dass wenn eine Verminderung der Fruchtheile, im Verhältnisse zu den, häufig sehr bestimmigliedrigen vorhergehenden Kreisen eintritt, so ist daraus allein noch nicht auf ein Fehlschlagen einzelner Fruchtheile zu schliessen. Andererseits aber, wenn bei durchgehends gleichgliedrigen Kreisen die Fruchtglieder keine Alternation mit dem vorhergehenden Kreise eingehen, folgt nicht, dass vorhergehende Blattkreise nothwendig fehlgeschlagen oder ganze Cyclen von Fruchtheilen zu Grunde gegangen sein müssen. Da nun die Fruchtanlage von dem Gesetze der Alternation der blattartigen Organe abweicht, so folgt, dass die Frucht einen von jenen Blattorganen verschiedenen Ursprung habe.

Einer critischen Beleuchtung dieser Arbeit können wir uns um so mehr enthalten, als dieselbe in der „Antithesis“ des H. J. Röper eine Erwiderung erfahren hat, die den Gegenstand so vollständig erschöpft, dass wir uns geradezu genöthigt sehen, uns aller eigenen Bemerkungen zu enthalten. — Diese, mit seltener Sachkenntniss bearbeitete und in der That eines andern Gegners wohl würdige Arbeit ist betitelt:

J. Röper *Die Stellung der Frucht ist von der Stellung des vorhergehenden Organenkreises der Blume abhängig.* — v. Mohl und v. Schlechtendal's Botanische Zeitung. Jahrg. IV. 1846. p. 209—221. p. 233—247. p. 257—265.

Der grossen, durch 22jähriges Forschen, stetig bereicherten Sachkenntniss des Hrn. Verf. konnte es natürlich nicht schwer werden, über die Interpellation des jungen Königsberger Gesetzgebers, G. Krause, vermöge einer vorgängigen Motion (auf 9 Seiten) zur Tagesordnung überzugehen, die uns deinceps eine Reihe von Studien entrollt, für deren endliche Publication wir denn doch nun dem mit Recht getadelten Hrn. Krause, unsern wärmsten Dank nicht vorenthalten können.

T. S. Ralph *On the axial and ab-axial arrangement of Carpels.* In: The annals and magazine of natural history by Jardine, Selby etc. Tom. XVIII. London 1846. p. 186. — Flora 1846. p. 393. — Botan. Zeit. v. Mohl und v. Schlechtendal 1846. p. 703.

In der am 17. Febr. 1846 stattgehabten Sitzung der Linné'schen

Gesellschaft sprach der Verf. über das in der Pflanzenwelt viel all-gemeiner statthabende Verhältniss der Carpelle zur Achse, welches bisher nur bei der Unterscheidung der Leguminosen, Rosaceen, Scrophularineen und Gentianeen in Anwendung gekommen sei. Mit Hinweglassung der einzelnen und endständigen Früchte theilt er dieselben ein in 4 Gruppen, zwei begrenzte und zwei unbegrenzte. Zur ersten gehören die Scrophularineae (Früchte centripetal und centrifugal, axial und abaxial), zur zweiten die Gentianeen (Früchte rechts und links zur Seite der Axe), zur dritten die Rosaceen (das einzelne Carpell axial), zur vierten die Leguminosen (das einzelne Carpell abaxial). — Axenständige Carpelle finden sich sodann bei den Umbelliferen, vielen Ranunculaceen, einigen Malvaceen etc. — Abaxiale Carpelle bei Oenothera, Borragineen, Ericcen und Labiaten (?).

Zuccarini *Die Entwicklung des Fruchtfleisches von Citrus*. In: Abhandlungen der math.-phys. Klasse der k. Akad. der Wiss. zu München. Bd. XIX. oder Bd. IV. Abth. II. München 1845. 4. — Flora 1846. p. 431.

Während bei den Beeren das saftige Fleisch aus der Substanz des Fruchtknotens gebildet wird, entsteht das Fleisch bei Citrus auf der innern Fläche des Fruchtknotens aus dicht aneinander gedrängten Zellen, die zur Zeit der Befruchtung, walzenförmig sich ausdehnen und zuerst den Scheitel der Eier berühren, gegen den Mittelwinkel des Fachs vorrücken, die Saamen umschliessen und das ganze Fach ausfüllen. — Die Zellen bleiben unter sich frei, sind mit ungleich langen Stielen angeheftet und von den bekannten Säften erfüllt.

v. Martius *Ueber die gepanzerten Früchte der Palmen*. In: Münchener gelehrte Anzeigen Vol. II. 1846. p. 979—983 und 985—991 und 993—997.

Die bei der Gatt. *Raphia* (guineische Weinpalme) zuerst beobachteten *fructus loricati*, durch welche eine ganze Palmen-Abtheilung, die der *Lepidocaryinae* charakterisirt ist, besitzen einen von hornartig harten glänzenden oft schön gefärbten regelmässig geordneten Schuppen bedeckten Ueberzug (*lorica* Panzerhemd), deren Entwicklungsgeschichte, Besonderheiten und Stellungsverhältnisse nach der Alex. Braun'schen Methode zu erläutern der Verf. sich angelegen sein lässt.

Zur Lehre von der Befruchtung.

S. Reissek *Ueber den Bau und die Bedeutung der Samenthierchen bei Pflanzen*. In: Haidinger's Berichten über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. Wien 1847. p. 70.

In der am 22. Juni stattgehabten Sitzung der naturforschenden

Freunde zu Wien sprach sich Dr. Reissek über die Samenthierchen im Allgemeinen und die der Pflanzen insbesondere aus. Er hält sie für Thierchen, die sich „normal- und gesetzmässig in bestimmten Organen der Pflanze entwickeln und leben“. Analog dieser Erscheinung sei das Vorkommen von Fadenpilzen in den Wurzelzellen gewisser Mono- und Dicotylen, die ebenfalls zur Lebenseigenthümlichkeit der betreffenden Pflanzen gehörten. — Da die Details dieser Angabe in einer eigenen Schrift niedergelegt sind, von der unten die Rede sein wird, so können wir uns hier des Urtheils enthalten.

Marius Barnéoud *Mém. sur le développement de l'ovule et de l'embryon dans le Schizopetalon Wulkeri*. In: *Annales des sciences naturelles* Tom. V. p. 77. c. tab.

Diese Species der Gatt. Schizopetalon sollte nach Rob. Brown 4 gleich lange und getrennte Cotyledonen besitzen, während ihr Hooker nur 2 beilegte, die sehr tief getheilt wären. Der Verf., mit der Untersuchung der von Claude Gay gesammelten Chilenischen Cruciferen beschäftigt, unterwarf zur Lösung der Streitfrage die aus Saamen erzogenen und zur Blüthe gelangten Pflanzen einer genauern Untersuchung und fand, dass dieser unzweifelhaften Crucifere in der That 4 deutlich getrennte, gleich bei der ursprünglichen Anlage erkennbare Cotyledonen zukommen.

Reissek *Ueber die Befruchtung des Pflanzenkeims*. In: Haidinger's Berichten über die Mittheil. von Freunden d. Naturwiss. in Wien 1847. p. 2.

In der 1sten Sitzung der gedachten Gesellschaft am 27. April 1846 erläuterte Hr. Reissek seine in den Abhandlungen der Leop.-Carol. Akad. Bd. XXI. II. p. 468 niedergelegten Beobachtungen über den physiologischen Vorgang bei der Befruchtung des Pflanzenkeims. Nach einer historischen Uebersicht der bisherigen Leistungen auf genanntem Gebiete, berichtet der Verf. über seine gelungenen Versuche, Pollenschläuche sowohl in der Blattsubstanz, als in entzweigschnittenen Knollen, künstlich zur Entwicklung, selbst sogar zur Zellbildung an ihrem äussersten Ende zu bringen.

Henri Lecoq *De la fécondation naturelle et artificielle des végétaux et de l'hybridation*. Paris 1845. Svo.

Ueber diese bereits im Jahre 1845 erschienene Schrift geben die *Bibl. univ. de Genève* 1846. 15. Septbr. und *Froriep's Neue Notizen* Bd. 40. 1846. p. 248 einige Mittheilungen, aus denen hervorgeht, dass es dem Verf. vorzugsweise um die Uebertragung des Pollen zur Erzeugung von Bastarden zu thun war. — Das erst im Jahre 1846 in Deutschland bekannt gewordene Schriftchen konnte hier nicht füglich ungenannt bleiben, obschon Ref. dasselbe nicht zu Gesicht bekam!

Th. S. Ralf *Ueber die Befruchtung der britischen Veilchen*. *Flora* 1846. p. 590.

In der am 5. Mai stattgehabten Sitzung der Linné'schen Gesell-

schaft zu London theilte Ralf seine Beobachtungen über die Function der auf den gespornten Blumenblättern befindlichen Haare bei der Befruchtung der eigenthümlich geformten Narben in den Veilchenblüthen mit. Ist die Narbe rund und der Griffel gebogen, so sind halsbandförmige Haare zur Ueberführung des Pollens auf die Narbe zugegen.

G. Dickie *Fecundation in Plants*. In: The Annals of nat. history by Jardine, Selby etc. Tom. XVII. p. 5. No. 109.

Nach dem Erscheinen der Amici'schen Arbeit in der Botan. Zeit. 1847. p. 364 und der des Hrn. v. Mohl *ibid.* p. 465 über die Befruchtungsvorgänge bei den Orchideen dürfte es genügen, auf die Arbeit Dickie's nur aufmerksam zu machen, indem die von demselben in der gedachten Abhandlung ungelösten Zweifel in den Amici- v. Mohl'schen Untersuchungen ihre vollständigste Lösung finden möchten.

Guglielmo Gasparrini *Ricerche sulla origine dell' embrione seminale in alcune piante funerogame*. c. III. tav. — In: Atti della 7^{me} adunanza degli Scienziati Italiani. Tom. I. p. 957. Napoli 1846. 4to. und im Giornale botanico italiano compilato per cura della sezione botanica dei congressi scientifici italiani da Filippo Parlatore. Anno II. Parte I. Tom. 1. p. 251—298. c. II. tabb.

Ueber diese längere Arbeit dürfte die Mittheilung des Commissionsberichts genügen, welchen im Auftrage der H. H. Rob. Brown, Link, Viliani und Tornabene, der Prof. Meneghini in der am 30. Septbr. stattgehabten Sitzung der Botanischen Section bei der 7ten Versammlung der italienischen Naturforscher und Aerzte zu Neapel im Jahre 1845 vortrug, und in Folge dessen die mit grossem Beifall aufgenommene Arbeit selbst in den oben citirten Acten des Congresses abgedruckt wurde:

1. Der eiweisshaltige Samen von *Cytinus* besitzt einen apicilaren (spitzenständigen) Embryo, weshalb diese Gattung zur Familie der Rafflesiaceen zu bringen ist.
2. Es dringen eigenthümliche Schläuche von *Cytinus* durch die Micropyle zum Eichen und hängen dem Embryo an, ohne dass jedoch über deren Ursprung etwas zu ermitteln gewesen wäre.
3. Die Apfelsinensamen (?) (*arancio*) sind polyembryonale.
4. In den Feigen fehlen sehr häufig die männlichen Blüthen gänzlich und, wenn gleich die zu den Blüthen führende Oeffnung längere Zeit verstopft wird, finden sich demungeachtet befruchtete und unbefruchtete Saamen.

Bestimmter als es die Commission auszusprechen wagt, äussert sich Gasparrini in einer im

Giornale botanico italiano Anno II. Pars I. tom. I. Firenze 1846. p. 1 unter dem Titel: „*Cenno sulla origine dell' embrione seminale nelle piante funerogame*“

erschienenen Arbeit, die sich übersetzt findet in den Annales des sciences Tom. V. p. 305. 1846. Der Verf. selbst ermittelt aus seinen Untersuchungen nämlich, dass:

1. der Embryo ohne Befruchtung entstehen kann;
2. dass der Embryo nach stattgehabter Befruchtung aus einer Zelle des Embryosacks (vessichetta embrionale) sich erzeugt, zu welcher der Pollenschlauch niemals hingedrungen ist (also gegen Schleiden's Theorie!);
3. dass der Embryo, bald nach Ankunft des Pollenschlauchs in der Micropyle, im Embryosacke entsteht. — Diese auch im Museo Vol. VIII. p. 46—52 unter demselben Titel abgedruckte Arbeit findet sich übersetzt in Froriep's N. Notiz. Bd. 40. p. 321.

Giambattista Amici *Sulla fecondazione delle Orchidee*. Im: Giornale botanico italiano compilato . . . da Filippo Parlatore Anno II. P. I. T. I. Firenze 1846. p. 237—248 con tavole. Nebst Estratto del processo verbale della seduta del 16. Settembre 1846 della sezione botanica dell'ottavo congresso scientifico italiano riguardante la memoria del Cav. Amici sulla fecondazione delle Orchidee. Ibid. p. 249—251. — Uebersetzt von H. v. Mohl in dessen: Botanischer Zeitung 1847. p. 364—370 und 381—386.

Diese von der Commission (de Notaris, Moretti, Moris, Parlatore, Meneghini) überaus günstig beurtheilte Arbeit Amici's, welche derselbe am 16. Septbr. 1846 auf dem Congresse der italienischen Naturforscher zu Genua zum Vortrag brachte, tritt bestimmt gegen die Schleiden'sche Theorie der Befruchtung auf, indem deren Verfasser positiv ermittelt zu haben versichert, dass das Pollenschlauchende das schon vorhandene Embryobläschen keineswegs umstülpe, um in dessen Höhle zu gelangen; der Pollenschlauch lege sich vielmehr nur an den obern Theil des Bläschens an, bis er sich auflöst und verschwindet. — Der Verf. empfiehlt zur Prüfung dieser Thatsache *Orchis Morio* aber besonders auch *Orchis pyramidalis*. — Auf die bestätigende Arbeit v. Mohl kommen wir im nächsten Jahresberichte! Hier sei nur noch der Ort für eine Mittheilung des Hrn. Klotzsch (*Flora* 1846. p. 128 und *Neue Jenaische Literaturzeitung* 1846. p. 22), welcher in der am 18. Nov. 1845 stattgehabten Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde über den Embryo der Orchideen sich dahin äusserte, dass dieser sich auf einer sehr niedern Stufe der Entwicklung zeige, indem er nur von einem Embryosacke und einer einfachen Saamenhaut, wie der Embryo von *Pyrola* und *Ledum* von lockern Eiweisszellen, eingeschlossen sei.

M. Tenore *Nota sulla generazione della pianta*. Giornale botanico italiano, Anno II. Parte I. Tom. I. Firenze 1846. p. 233—236.

Mit Gasparrini und Trécul, welcher Letztere die Befruchtung bei *Nymphaea lutea* ohne Pollenschlauch und nur durch Einwirkung der fovilla und der mucilaginosen Substanz vor sich gehen lässt, erklärt sich Tenore dahin, dass die stigmatische Feuchtigkeit und die fovilla zur Embryobildung für sich schon hinreichend seien, und es eines Pollenschlauchs dazu nicht bedürfe.

Zur Lehre vom Saamen und Keimen.

Münter *Ueber den Embryo in den Samen von Nymphaea, Nuphar und Jambosa*. Im: Amtlichen Bericht über die 24. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Kiel im September 1846. Kiel 1847. 4to. p. 199.

In der 4ten Sitzung der Botan. Section während der Versammlung der Naturforscher zu Kiel erläuterte Ref. den Bau der Gattung *Nymphaea* und *Nuphar* im Allgemeinen, durch Nachweisung der differenzirenden Momente in den Structurverhältnissen der einzelnen Organe und die Morphologie der Embryonen in den reifen Saamen insbesondere, indem er den bestandenen Zweifel über die Zahl der Cotyledonen dahin erledigte, dass die genannten beiden Gattungen durchweg 2 Cotyledonen besäßen. In Betreff der Gattung *Jambosa* (*Eugenia Jambos* L.) berichtete Ref., dass die scheinbaren Saamen, Conglomerate von Embryonen seien, deren ein Jeder mit 2 Cotyledonen, freilich der verschiedensten Form, keime.

Griffith *Ueber den Bau und das Keimen der Samen von Careya, namentlich der C. herbacea*. Flora 1846. p. 392.

Das Referat in der Flora (l. c.) giebt ausser dem Titel nur noch die Notiz, dass sich ein ähnlicher Bau bei *Barringtonia* befände und die Abhandlung des Verstorbenen, durch Zeichnungen erläutert, in der am 20. Jan. 1846 zu London stattgehabten Sitzung der Linné'schen Gesellschaft zum Vortrage gekommen sei.

Edwin Lankaster *Vom Keimen der Pflanzen*. Thüringer Gartenzeitung 1845. No. 38—42. Flora 1846. p. 76.

Diese aus den Report of the 15. meeting of british association at Cambridge entlehnte, am 24. Juni zum Vortrage gekommene Arbeit Lankaster's greift die bisherige Theorie des Keimens an. Der Verf. leitet die Absorption des Sauerstoffs der Atmosphäre, die Entwicklung der Kohlensäure und des Ammoniaks lediglich ab von der Zersetzung der Stärke und des Proteins, welche sich im Eiweiss der Saamen finden. Zur Unterstützung dieser Behauptung führt er unter andern Gründen auch den an, dass viele Pflanzen mit hartem Eiweiss, wie *Phytelephas macrocarpa*, *Phoenix dactylifera* etc. keimten, ohne merkliche Mengen Eiweiss zu verzehren. Diesem Beweisgrunde widersprechen indess die Hrn. Henslow und Josua Clarke, indem hierüber noch fernere Untersuchungen anzustellen wären.

Link *Ueber das Keimen von Zamia muricata*. Flora 1846. p. 432. — Neue Jenaische Literaturzeitung 1846. p. 617. — Botan. Zeitung 1846. p. 472.

In der am 19. Mai 1846 stattgehabten Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin legte Hr. Link keimende Exemplare von *Zamia muricata* vor, aus denen sich ergab, dass dieselben mit einem Blatte, statt des Stammes, aus den Cotyledonen keimen und dieses Verhalten einen neuen Beweis für die Zweignatur der vermeintlichen Cycadeenblätter liefert. In derselben Sitzung zeigte der Vortragende auch einen Keimling von *Ribes rubrum* mit 3 Cotyledonen.

Strickland, Daubeny, Henslow, Lindley *Sixth report of a committee appointed to continue their Experiments on the vitality of seeds*. In: Report of the sixteenth meeting of the british association for the advancement of science at Southampton 1846. London 1847. p. 20.

Die bereits 1843 begonnenen Keimversuche wurden mit Saamen aus sehr verschiedenen Jahrgängen (1812—1845) zu Oxford, Hitcham und Chiswick fortgesetzt. Die Resultate finden sich in den p. 21—24 l. c. angeführten Tabellen, die eines Auszugs nicht fähig, für den practischen Gärtner und Oekonomen jedoch nicht ohne Interesse sind.

Decandolle Alph. *Sur la durée relative de germer dans les graines appartenant à diverses familles*. In: Annales des sciences natur. Tom. VI. p. 373. 1846.

Der bisherige Zustand unsers Wissens über die Dauer der Keimfähigkeit veranlasste den Verf. schon im Jahre 1832 jene Versuche anzustellen, wovon in der Physiologie, botanique p. 639 von Pyramus Decandolle die Rede ist. Im Jahre 1846 nahm der Verf. die damals übrig gebliebene Portion verschiedener Sämereien, um deren Keimfähigkeit nach dem Verlaufe von nunmehr 15 Jahren zu prüfen. — Die an einem dunkeln, trocknen, dem Temperaturwechsel nicht ausgesetzten Orte aufbewahrten Saamen, welche 368 Species der verschiedensten Species und Gattungen angehörten, wurden zu 20 Stück für jede Species ausgesäet, von Zeit zu Zeit gegossen, während sie im Juni einer mittlern Temperatur von 19° C., in Juli einer mittlern Temperatur von 18,5° C. ausgesetzt waren. — Von den 368 Saamen keimten nur 17 und unter diesen entwickelten sich nur 15 Pflanzen von 20 *Dolichos unguiculatus*-Saamen. Die Mehrzahl gab nur 1, 2 oder 3 Pflanzen auf 20 Körner. *Lavatera cretica* jedoch 6.

Von 10 Spec. aus der Fam. der Malvaceen	keimten 5 also	0,50
„ 45 „ „ „ „ „ Leguminosen	„ 9	„ 0,20
„ 30 „ „ „ „ „ Labiaten	„ 1	„ 0,03
„ 10 „ „ „ „ „ Scrophulariaceen	„ 0	„ 0,00
„ 10 „ „ „ „ „ Umbelliferen	„ 0	„ do.

332 Münter: Bericht über die Leistungen im Gebiete der

Von 16 Spec. aus der Fam. der Caryophyllen	keimten 0 also 0,00
„ 32 „ „ „ „ „ Gramineen	„ 0 „ do.
„ 34 „ „ „ „ „ Cruciferen	„ 0 „ do.
„ 45 „ „ „ „ „ Compositen	„ 0 „ do.

Von 357 Saamen, von denen man die Lebensdauer der Pflanzen kennt, gehörten

180 zu den Einjährigen,	von denen 9 keimten, also 5,0 p. C.
28 „ „ Zweijährigen,	„ „ 0 „ „ 0,0 p. C.
105 „ „ Ausdauernden,	„ „ 4 „ „ 3,8 p. C.
44 „ „ Holzgewächsen,	„ „ 3 „ „ 6,7 p. C.

Zweijährige Gewächse conservirten ihre Keimfähigkeit demnach nicht, Holzgewächse dagegen im überwiegenden Grade. — Ob die Grösse der Saamen von Einfluss auf die Erhaltung der Keimfähigkeit war, liess sich nicht vollständig ermitteln, ganz kleine Saamen keimten indess nicht. — Verf. ermittelte schliesslich auch, dass die Eigenschaft, die Keimfähigkeit längere Zeit zu bewahren, vorzugsweise den langsam keimenden Pflanzen eigenthümlich sei, obschon freilich auch die rasch keimende Balsamine zu den Pflanzen gehört, die nach 15 Jahren noch keimfähig sind.

Zur Lehre vom Parasitismus und den Bastardbildungen.

Ueber den Parasitismus der Pyrolaceen, deren Embryo mit dem Embryo der Monotropeen gleiche Lage besitzt, sprach Hr. Dr. Klotzsch in der am 18. August 1846 stattgefundenen Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Flora 1846. p. 12. — Neue Jenaische Literaturzeitung 1846. p. 1037.

Duchartre *Note sur l'Hypopitys multiflora Scop.* In: Annales des sciences naturelles. Tom. VI. p. 29—42.

In dieser Abhandlung, denn eine solche ist sie vielmehr als eine Note, sucht der Verf. den Beweis zu führen, dass die unter dem Namen *Monotropä Hypopitys* früher bekannte, jetzt *Hypopitys multiflora Scop.* genannte Pflanze keineswegs zu den wahren Parasiten gehöre und er sich der in der Flora londinensis ausgesprochenen Ansicht des Hrn. Graves durchaus anschliessen müsse, indem weder die directe Untersuchung der Wurzeln, noch die Organisation der Pflanze sie zur Aufnahme in die Abtheilung der parasitischen Gewächse qualificirt mache.

Wimmer, Zur Flora von Schlesien. Nachträge und Berichtigungen. 1. Bastardbildungen. Flora 1846. p. 145.

Nachdem der Verf. bereits im Jahrgange 1845. No. 28 der Flora von den in Schlesien beobachteten hybriden *Salices* eine Notiz niedergelegt hatte, sieht sich derselbe nunmehr veranlasst, seine An-

sichten über den Begriff der Hybridität und die Existenz der hybriden Pflanzenform im Allgemeinen vorzutragen. Die Vereinigung der Generationszellen zweier verschiedener Arten hält der Verf. für möglich, doch bedürfte es zur vollständigen Entscheidung dieser Frage noch des Experiments. Dem in Folge einer solchen Vereinigung entstandenen Bastarde fehlt indess die Bildungsfähigkeit eines ihn selbst fortpflanzenden Embryos, wodurch er zur Species werden würde. Der Bastard bleibt daher nur Individuum. Wären Bastarde zur Embryobildung fähig, so wäre es um die Art (species) geschehen, die Folge würde ein endliches Verschwinden der Art, d. h. chaotisches Ineinanderfliessen der Formen sein. — Verf. vermuthet, dass die Bienen vorzugsweise die Bastardzeugungen durch Uebertragen des Pollens herbeiführen; die Bastardzeugung selbst scheint nach dem Verf. indess nur wenigen Sippen eigen zu sein. z. B. *Salix*, *Cirsium*, *Verbascum*, *Hieracium*. Die Bezeichnung der Bastardformen wünscht der Verf. nach Schiede, welcher die Namen der Stammarten zu verbinden pflegt.

Siegfried Reissek *Ueber Endophyten der Pflanzenzelle, eine gesetzmässige den Samenfüden oder beweglichen Spiralfasern analoge Erscheinung*. Aus den Naturwissenschaftlichen Abhandlungen gesammelt und herausgegeben von W. Haidinger. Wien 1846. 4to. S. 1—16. c. tab.

§. 1—9 dieser fleissig bearbeiteten Schrift enthalten die Beobachtungen. §. 10 die Resultate. §. 11—13 Reflexionen. — Wir entnehmen dem §. 10 Folgendes:

In den Rindenzellen der Wurzel verschiedener Mono- und Dicotylen tritt eine normale Bildung von Fadenpilzen in verschiedenen Entwicklungsgraden auf. Am höchsten entwickelt sind die Pilze in den unterirdischen Wurzeln der Orchideen, am niedrigsten in den Wurzeln der meisten andern Mono- und Dicotylen. — Die Pilze entstehen aus den zartesten Körnchen, welche den Cytoblasten zusammensetzen, oder Ueberreste der Cytoblastenbildung oder Anfänge einer solchen sind. Die Körnchen sind die Sporen des Pilzes. Innerhalb der Mutterzelle erzeugt der Pilz keine Sporen. Die Pilze entstehen durch Urzeugung aus dem normalen Zellinhalte etc.

Da es sich hier um die überaus wichtige Frage der Urzeugung handelt, für welche neue Thatsachen vorgebracht worden sind, so können wir nicht umhin, die Acten, als noch immer nicht spruchreif, an den für die angeregte Frage sich interessirenden Ausschuss unter den Pflanzenphysiologen Europa's zur nochmaligen Prüfung zurückgehen zu lassen.

N a c h t r a g.

Link *Ueber das Anwachsen der Theile in den Pflanzen.* 2te Abhandl. In den: *Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.* Aus dem Jahre 1845. Berlin 1847. p. 393.

Diese am 24. Juli 1845 in der Königl. Akademie der Wissenschaften gelesene Abhandlung knüpft an die im Jahre 1836 vorgetragene erste Abhandlung an, die es sich nämlich zur Aufgabe gestellt hatte, das den organischen Körpern eigenthümliche Vermögen der Trennung schon gebildeter Theile durch Einschaltung neuer auch in den Pflanzen nachzuweisen. Die vorliegende Abhandlung an dieser Thatsache festhaltend, erläutert das Anwachsen der Stämme und Aeste dicotyler Pflanzen in die Dicke vermittelst des Zwischenwachsens.

Gustave Thuret *Note sur les Zoospores des algues.* In: *Bulletins de l'académie royale des sciences des lettres et des beaux-arts de Belgique.* Tom. XIII. Part. II. Bruxelles 1846. p. 356—360.

Gustaf Silfverstråhle *Bestimmung der Divergenz von Blüthern und Knospen.* A. d. Schwed. v. C. F. Beilschmied, in: *Archiv scandinavischer Beiträge zur Naturgeschichte von Chr. Fr. Hornschuch.* Th. I. Greifswald 1845. p. 382.

Elias Fries *Das Vaterland der Gewächse.* A. d. Schwed. von Hornschuch. Ibid. p. 319—343.

E. Fries *Ueber den Einfluss der Witterung auf die Vegetation im Jahre 1844.* A. d. Schwed. von Hornschuch. Ibid. p. 454—461.

de Tristan *Études phytologiques sur la nature et la direction des puissances actives dans la végétation.* (Cinquième Mém.) *Comptes rendus hebdomad. des séances de l'académie des sciences.* Tom. XXIII. Paris 1846 p. 1109.

Aus dem sehr kurzen Commissionsberichte der franz. Akademiker ersieht man nichts weiter, als dass sich der Verf. in seinem 22 Sätze umfassenden Mémoire über die bei der Zellbildung auftretenden chemischen Phänomene und deren Modificationen durch die herbeigeführte Lebenskraft (action vitale) geäußert zu haben scheint.

Gasparrini *Nota sulla morfologia degli Ascidii.* In: *Giornale botanico italiano da Filippo Parlatore.* Anno II. Parte I. Tome I. Firenze 1846. p. 320—324.

Giuseppe Clementi *Memoria sull' anatomia della vaniglia a foglie piane* (*Vanilla planifolia* Andr.) Venezia 1846.

Namens-Verzeichniss der Schriftsteller.

- Abich 279.
 Amici 329. landeskulturdirektion Oberösterreich
 Arppe 249.
 Aubergier, H. 255.
 Barnéoud, M. 300. 323. 324. 327.
 Bartels, C. G. 219.
 Bell-Salter, T. 320.
 Berthemot 252.
 Bley, L. F. 256.
 Bouchardat 265. 304.
 Boussingault 262.
 Böttger 234.
 Braconnot, M. H. 264.
 Brunner, C. 321.
 Buchner, A. 256. 261.
 Bynoe 249.
 Chatin 264.
 Chevandier, E. 213.
 Clarke, B. 322.
 Cotterau fils 244.
 Dalton-Hooker, J. 299.
 Dassen 305. 311. 313.
 Daubeny 271. 277. 331.
 Davy, J. 275.
 Decandolle 331.
 Decaisne, M. J. 300.
 Dickie, G. 328.
 Döbereiner, Fr. 257.
 Doppler, Chr. 212.
 Dove, H. W. 224. 225.
 Duchartre 332.
 Du Ménil 266.
 Durand 217. 218. 308.
 Dutrochet 218. 307.
 Duval 255.
 Erdmann, O. L. 232.
 Fée 216. 320.
 Frignet d'Autry 317.
 Fritsch 229.
 Fromberg, P. F. H. 267.
 Fuckel, L. 318.
 Fyfe 230.
 Gardner, P. 220.
 Gasparrini, Guil. 328. 334.
 Gaudichaud 302.
 Göppert 309. 310.
 Golding-Bird 233. 296. ac
 Goldmann, J. 221. 267. 295.
 Goupil 234.
 Griffith, W. 298. 299. 317. 330.
 Grisebach 316.
 Guibourt 240.
 Haidinger 211.
 Hammerschmidt 213. 289.
 Harrison 230.
 Harting, P. 234. 284.
 Hendess, H. 239.
 Henfrey, Arth. 286.
 Henslow 331.
 Hlubek, F. X. 275.
 Hruschauer, Fr. 268.
 Hunt, R. 229.
 Jahn, Fr. 245.
 Kirschleger, Fréd. 317.
 Klotzsch 329. 332.
 Knop, W. 230. 232. 259. 295.
 Kosmann, C. Ph. 255.
 Krause, G. 324.
 Kreyssig, W. A. 273. 280.
 Krocke, E. O. F. 270.
 Kuhlmann, Fr. 272.
 Kunth 321.
 Langlois 261.
 Lankaster 215. 330.
 Lassaigue 239.
 Lecocq 327.
 Lerch, J. Ud. 260.
 Lewy, B. 250. 266.
 Lindley 331.
 Link 233. 242. 299. 304. 17. 24. 31. 31.
 Lucas 233.
 Lüdersdorf 258. 295.
 Maclagan, Dougl. 244.
 Malaguti, F. 237.
 Mansfield 230.
 Marchand 270. 275.
 Martius 253.
 Martius v. 298. 319. 326.
 Matteucci, Ch. 221.
 Maurach 256.

- Mechi, J. 230.
Meier, L. 257.
Mercklin, C. E. v. 314.
Mettenius, G. 297. 314.
Miquel 248.
Mirbel 239. 263. 302.
Mitscherlich, E. 268.
Möllendorff, v. 279.
Mohl, H. v. 211. 285. 290.
Mulder, G. J. 235. 247. 249.
Müller, Joh. 269.
Münter 310. 330.
Nägeli, C. 281. 283. 294. 308. 316.
Nesbit 260.
Nobert 211.
Nolte 311.
Nourse, Will. E. C. 318.
Osswald, M. 252.
Ortloff, Fr. 253.
Payen 257. 263. 301. 302.
Pearsell 230.
Pelletier fils 229.
Percy 258.
Pereira 243.
Petzholdt 231.
Pleischl 223.
Quekett, E. J. 240. 289.
Ralf, Th. S. 327.
Ralph, F. S. 325.
Redtenbacher 257.
Reinsch 256.
Reissek, S. 215. 240. 248. 283.
287. 293. 326. 327. 333.
Riess, P. 215.
Robin-Massé 263.
Robiquet 255. 318.
Rochleder 257.
Rüper 323. 325.
Salm-Horstmar (Fürst zu) 276.
Sauvanan 269.
Schacht, H. 236.
Schleiden, J. M. 291.
Schlösing 254.
Schlossberger 280.
Schmitz, J. 295.
Schnedermann 259. 295.
Schomburgk, Rob. 243.
Schubart 295.
Schultz-Schutzenstein, C. H. 292.
Schunck, E. 258.
Solly, Ed. 219.
Sommerville, Mad. 218.
Soubeiran, E. 252.
Stenhouse, J. 251.
Stocks, J. E. 300.
Stevens, James 243.
Stokes 248.
Strickland 331.
Sturgeon 230.
Targioni Tozzetti, A. 264.
Tenore 329.
Teschemacher, J. E. 250. 275.
Thomson, John 259.
Thomson, Rob. 251.
Thuret, G. 334.
Thwaites, G. H. K. 287. 293.
Tilley, Th. 244.
Torr, W. 230.
Trécul 303.
Tristan 334.
Unger, Fr. 292.
Varley 296.
Vogel 265.
Wackenroder, H. 238.
Wahlberg 305.
Weitenweber, W. R. 257.
Wertheim, G. 213.
Westendorp 293.
Wichura, M. 319. 321.
Wimmer 332.
Woskressensky, A. 242.
Wrightson 231.
Wydler, H. 321. 322.
Zanon 254.
Zuccarini 326.
Anonyma:
Gluten 254.
Milchsaftegefäße 287.
Olibanum 251.
Zuckerschaumerde 271.