

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 21.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1885.
---------	---	-------

Referate.

Lanzi, M., Fungi in ditione florae Romanae enumerati. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Ann. I. 1884. Fasc. 1. p. 89—121. Mit 1 lithogr. Tafel.)

Verf. hat die von ihm bisher in der Provinz Rom beobachteten Pilze (einschliesslich der Myxomyceten und Schizomyceten), sowie die von älteren Autoren daselbst gesammelten Arten in systematischer Ordnung zusammengestellt, und gibt deren Verzeichniss nebst Angabe der Standorte und der Lebensweise.

Unter den Schizomyceten sind auch verschiedene noch zweifelhafte Arten angeführt, wie *Micrococcus gonorrhoeae* Neiss., *Bacterium Maidis* Majocchi, *B. typhi gallinacei* Semmer, *B. porri* Majocchi, *Bacillus minimus* Klein, *B. typhi abdominalis* Brantl., *B. rheumarthritis* Marpm.; andere, wie *Bacillus Malariae*, *Micrococcus pneumonitidis* etc. fehlen. Die Mikro-Myceten im Allgemeinen sind wenig berücksichtigt, die unvollkommenen Formen (Hyphomyceten, Sphaeropsideen, Melanconieen etc.) ganz fortgelassen.

Daher ist die Anzahl der hier aufgeführten Arten relativ gering (457) und gewiss bedeutender Ampliationen fähig.

Auf der beigegebenen Tafel (XIV. A) ist eine im Text neu beschriebene Varietät *alba* des *Agaricus laccatus* Scop. abgebildet.
Penzig (Modena).

Braithwaite, R., The British Moss-Flora. Part VIII. London 1884.

Vorliegende achte Lieferung dieses in jeder Hinsicht hervorragenden Werkes umfasst die Tortulaceen und enthält die Gattungen

Ephemerum (incl. Ephemerella 6 Arten), Acaulon (2 A.), Phascum (incl. Microbryum 3 A.), Pottia (incl. Desmatodon latifolius 14 A.), Tortula (bis jetzt 7 Arten).

Bezüglich der Artumgrenzung, Nomenclatur, Litteraturangaben und der Abbildungen gilt das in früheren Referaten Gesagte in vollem Umfange auch für diese Lieferung. Holler (Memmingen).

Heinricher, D., Ueber Eiweissstoffe führende Idioblasten bei einigen Cruciferen. [Vorläufige Mittheilung.] (Sep.-Abdr. aus Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. II. 1884. Heft 10.) 8°. 4 pp. 1 Tafel.

Zunächst bei *Moricandia arvensis* fand Verf. subepidermal eigenthümliche, sehr mannichfaltig gestaltete Zellen, deren Inhalt, wie verschiedene Reactionen ergaben, wesentlich, wenn nicht ausschliesslich, aus Eiweissstoffen besteht. Sie sind farblos, wasserhell und von geringer Grösse; an Alkoholmaterial sind sie am leichtesten aufzufinden. Mit Ausnahme der Stamina und Petala kommen sie in allen Theilen der Pflanze vor (auch in der Wurzel?). Die gleichen Idioblasten fand Verf. sodann bei *Diploaxis tenuifolia*, *Sinapis alba*, *S. nigra* und *Brassica Rapa*, und er hält es für wahrscheinlich, dass sie der ganzen Gruppe der Brassiceae zukommen. Sie finden sich bei den genannten 4 Pflanzen nicht nur subepidermal, sondern auch innerhalb des assimilirenden Blattparenchyms und der Stengel- und Wurzelrinde, ja sogar im Mark. Sie haben im allgemeinen Schlauchform. — Dass diese Zellen nicht als Excretbehälter aufzufassen sind, ist klar, dagegen lässt es Verf. unentschieden, ob man in denselben spezifische, Eiweissstoffe bereitende Zellen oder Eiweissstoffe local speichernde zu erblicken habe. In anatomisch-morphologischer Hinsicht sollen sie am besten mit den Milchröhren in Verbindung zu bringen sein, vielleicht als direct durch Reduction aus Milchröhren hervorgegangen. Dafür scheint auch die nahe Verwandtschaft der Cruciferen zu den Papaveraceen zu sprechen und die Abstufung der Ausbildung des Milchröhrensystems bei den letzteren. Die Eiweissstoffe führenden Idioblasten finden sich isolirt im Gewebe oder zu 2 oder 3 einander genähert; bei *Sinapis alba* sind sie ziemlich lang und nicht selten auch verzweigt. Fisch (Erlangen).

Ithering, H. von, Zur Frage der Bestäubung von Blüten durch Schnecken. (Kosmos. 1885. Bd. I. Heft 1. p. 78—79.)

Verf. fügt den bisherigen Beobachtungen über die Vermittelung von Schnecken bei der Bestäubung der Blüten eine solche von Clessin (*Limax brunneus* Drap. an *Chrysanthemum Leucanthemum*) hinzu. Wie Fritz Müller in Santa Catharina, so fand Verf. in Rio Grande do Sul die Schnecken im Urwalde spärlich vertreten, sodass sie daselbst als Bestäuber keine besondere Rolle spielen dürften. Zum Schluss meint derselbe, dass die Schnecken, da sie in manchen Fällen gern und absichtlich Blüten besuchen, im Dienste der Selbstbestäubung wirksam sein könnten, wogegen ihm eine Kreuzung verschiedener Stöcke durch dieselben unwahrscheinlich ist. Die bisherigen Beobachtungen machen ihm

eine weitere Verfolgung der Beziehungen von Schnecken und Blüten wünschenswerth.

Ludwig (Greiz).

Corry, T. H., Structure and development of the Gynostegium, and on the mode of fertilization in *Asclepias Cornuti*, Decaisne. (Transactions of the Linnean Society of London. 2. Ser. Botany. Vol. II. pt. 8. p. 173—207. Pl. 24—26.)

Eine sehr ausführliche Beschreibung der Entwicklung der Corpuscula u. s. w., sowie des Bestäubungs- und Befruchtungsvorgangs der betreffenden Asclepiadee. Auf die zahlreichen Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Hinsichtlich der Entwicklungsgeschichte bestätigt und erweitert Verf. die Beobachtungen von Schacht, Reichenbach und Brown, nach welchen sowohl die Corpuscula als auch ihre Anhängsel durch die Ausscheidung einer gummiartigen Substanz von gewissen papillenförmigen Zellen der stigmatischen Scheibe entstehen. Bezüglich der Bestäubungseinrichtungen stimmen die vom Verf. erzielten Resultate mit denjenigen von Delpino und Hildebrand der Hauptsache nach überein. Auch seine Versuche über Kreuz- und Selbstbefruchtung bei dieser Art finden sich mit den von Delpino ausgeführten in vollem Einklang.

Scott (London).

Grönlund, Chr., Afsluttende Bidrag til Oplysning om Islands Flora. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XIV. Heft 3. 1885.)

Enthält Angaben über die auf Island gefundenen Musci (Bryaceae und Sphagnaceae), Hepaticae und Lichenes, sammt Noten zu den früheren Publicationen betreffend die übrigen, höheren Pflanzengruppen. Die genannte Kryptogamenflora wird mit derjenigen in anderen Ländern verglichen. Die Musci (164) wurden vom Verf. und von Zetterstedt, Berggren, Lindberg und Jensen bestimmt, die Hepaticae (35) vom Verf. und Samsøe-Lund. Aus der vergleichenden Uebersicht über das Vorkommen dieser Pflanzen in Finnland, Scandinavien, Dänemark, Spitzbergen, Grönland, Faerö und Island geht hervor, dass alle auf Island gefundenen Moose bis auf zwei (*Campylopus setifolius* und *Eustichium Norvegicum*) sich auch in Scandinavien finden, dasselbe gilt von den Hepaticae, mit Ausnahme von *Jungermannia polaris* und *Targionia hypophylla*. Vergleichen wir Island mit Finnland, Spitzbergen und Grönland, so sehen wir, dass 173 der (217) Arten von isländischen Moosen und 42 der (62) Hepaticae wenigstens in einem dieser Polarländer wachsen. 157 Musci und 31 Hepaticae sind für Island und Finnland gemeinsam; 3 Laubmoose wurden auf Spitzbergen, dagegen nicht in Finnland und Grönland gefunden; 5 Arten wachsen auf Grönland, dagegen nicht in Finnland und Spitzbergen; 8 Laubmoose und 5 Lebermoose finden sich auf Grönland und Spitzbergen, aber nicht in Finnland; 193 Arten sind für Island und Dänemark gemeinsam, dagegen nur 138 für Island und Faerö. Von den für Island und Dänemark gemeinsamen Moosen fehlen 51 in den Polarländern, während 73 der Island und den Polarländern gemeinsamen nicht in Dänemark gefunden worden sind. Islands Moosflora wird daher mit Recht als polar-

scandinavisch bezeichnet. — Nur wenige Arten sind über grössere Areale verbreitet, die meisten wurden nur sehr vereinzelt und mehr oder weniger verkümmert gefunden. Während diese Pflanzen den Temperaturveränderungen gegenüber, wie bekannt, wenig empfindlich sind, zeigen sie sich dagegen als von Feuchtigkeitsverhältnissen und von der Beschaffenheit des Untergrundes sehr abhängig. Dies fand Verf. bei seinen Untersuchungen auf Island bestätigt und erklärt dadurch die Thatsache, dass einige Arten viel üppiger als anderswo auf Island auftreten und umgekehrt.

Die Lichenes wurden von Th. M. Fries, dem Verf. und Deichmann Bianth bestimmt; die gesammte Artenzahl beläuft sich auf 116. Ein Vergleich mit denen anderer Länder wird nicht gegeben.

Jørgensen (Kopenhagen).

Solms-Laubach, H., Die Coniferenformen des deutschen Kupferschiefers und Zechsteins. Mit 3 Tafeln. (Paläontol. Abhandl., herausgeg. von W. Dames und E. Kayser. Bd. II. 1884. Heft 2.)

Verf. unterzog die in einer grösseren Anzahl von Sammlungen vorhandenen fossilen Pflanzenreste von Ilmenau, Frankenberg, Gera und Mansfeld einer Untersuchung und kam dabei, obwohl gerade über diese Pflanzen bereits eine reichhaltige Litteratur vorhanden ist, zu mancherlei interessanten Resultaten. Er bespricht 1) die Ilmenauer Kornähren, 2) die Frankenberger Kornähren und Stangengraupen und 3) die von anderweitigen Localitäten aus der Zechsteinformation beschriebenen Coniferenreste und schliesst mit folgendem Resumé: „Von Ilmenau kennen wir die Zweige dreier, nahe mit einander verwandter, vermuthlich zu einem Genus *Ullmannia* gehörigen Coniferen. Die dort aufgefundenen Zapfen sind zu unsicher, um in Rechnung gebracht zu werden. Zwei ganz analoge, höchstwahrscheinlich, um nicht zu sagen sicher, identische Formen kommen am südlichen Harzrande, sowie zu Riechelsdorf vor. Ebendieselben haben wir auch in der Geraer Gegend, daneben noch die, weil in ihrer Anatomie nicht bekannte, minder sicher gestellte *Voltzia Liebeana*. Dazu kommen hier zwei Zapfen, der eine von *Voltzia*, der andere zweifelhafter Stellung. Der erstere ist sicherlich zu den eben erwähnten *Voltzia*-Blättern gehörig. Bei Frankenberg sind mindestens dreierlei, vielleicht sogar viererlei, beblätterte Zweige vorhanden. Einer derselben wenigstens gehört nach dem anatomischen Bau in die Verwandtschaft der Ilmenauer *Ullmannia* (*U. Bronnii*). Daneben sind zweierlei Zapfen gefunden, den beiden Zapfenformen von Gera durchaus vergleichbar. Und schliesslich liegen von Ilmenau und Frankenberg noch viererlei verschiedene Holzproben vor. — Alles dies beweist ohne Weiteres, dass der Versuch der Autoren, organische Genera unter den Coniferen des Zechsteins zu bilden, als verfrüht zu bezeichnen ist, dass die Gattung *Ullmannia* in Göppert's Sinne zu streichen ist, und dass man am besten thut, zu der älteren, keine Zusammengehörigkeit der Theile präjudicirenden Nomenclatur zurückzukehren. Soll der Name *Ullmannia* überhaupt erhalten bleiben, so muss er auf die Beschaffenheit der Zweige fundirt werden; man darf dann darunter

nur solche Zweige begreifen, die durch radialen Bau ihrer einnervigen, mit charakteristischem Transfusionsflügel versehenen Blätter sich auszeichnen. Und wenn man von der Anatomie, was eben so berechtigt ist, ganz absehen will, so würde *Ullmannia Bronni* zum Formgenus *Pachyphyllum*, die andere zu *Piceites* zu stellen sein. Dem Göppert'schen *Ullmannia*-Zapfen müsste dann ein anderer Name gegeben werden. Darauf verzichte ich aber ausdrücklich, indem ich ihn nur mit der provisorischen, gänzlich unpräjudicirlichen Bezeichnung *Strobilites Bronnii* belege. *Ullmannia I* von Ilmenau ist *Ullmannia selaginoides*, *II Ullmannia frumentaria*. Alle fünftheiligen Zapfenschuppen und die aus ihnen bestehenden Zapfen werden füglich als *Voltzia Liebeana* zusammengefasst werden dürfen, deren zugehörige Blätter gleichfalls bekannt sind. *Voltzia hexagona* bleibt als Bezeichnung der dreitheiligen Huckelheimer Fruchtschuppe, *Voltzia Hungarica* als die der Fünfkirchener Schuppen erhalten. Ueber die zu diesen beiden gehörigen Blätter haben wir keine sichere Kenntniss. — Zu allerletzt kann man noch fragen, ob aus der Blattanatomie der so neu definirten Gattung *Ullmannia* nicht Anhaltspunkte für deren systematische Stellung gewonnen werden können. Die Frage ist bereits oben verneinend beantwortet, indem wir *Ullmannia* für ein provisorisches Genus, vom Werth etwa von *Pachyphyllum* und *Brachyphyllum*, erklärt haben. — Wenn schon die Mächtigkeit der Transfusionsflügel unserer *Ullmannien* an die *Taxaceen* der Gegenwart erinnert, so dürfen wir doch, der innerhalb der Gattung *Podocarpus* vorhandenen Vielgestaltigkeit gegenüber, nicht wagen, aus diesem Umstand unmittelbare, auf Festlegung der Verwandtschaften bezügliche Schlüsse zu ziehen. Es müsste, um dem einige Berechtigung zu geben, doch noch von anderen Coniferenformen jener alten Formationen der Blattbau genauer bekannt sein. Insbesondere würde es für die Förderung unserer Erkenntniss der genetischen Beziehungen in der Coniferenreihe von äusserster Wichtigkeit sein, wenn es weiteren Forschungen gelingen sollte, den Blattbau auch nur einer einzigen, aber ganz zweifellos sichergestellten *Voltziee* zu ermitteln. Dann würden mancherlei bislang gewonnene Beobachtungen sich in fruchtbringender Weise mit einander verknüpfen lassen.“

Dies sind, kurz zusammengefasst, die Resultate, zu denen Verf. bei seinen Studien gelangte. Die Arbeit selbst enthält interessante historische Notizen über den Kupferschieferbau an den genannten Orten, über das allmähliche Bekanntwerden der betreffenden pflanzlichen Reste, und über die verschiedene Beurtheilung, welche sie im Laufe der Zeit von verschiedenen Forschern erfahren haben, ferner eingehende Beschreibungen der Erhaltungszustände, inneren Structuren u. s. w. der Kupferschiefer-Coniferen. Die beigegebenen 3 Tafeln enthalten Abbildungen von:

Ullmannia selaginoides, *Ullm. frumentaria*, *Ullm. orobiformis*, *Ullm. Bronnii*, *Strobilites Bronnii*, *Voltzia Liebeana*, *Cardiocarpon triangulare*, sowie Darstellungen der mikroskopischen Structuren verschiedener Blatt- und Holzreste des Kupferschiefers. Sterzel (Chemnitz).

Schenk, A., Die während der Reise des Grafen Bela Széchényi in China gesammelten fossilen Pflanzen. (Palaeontographica. Bd. XXXI. 1884.) 4°. 19 pp. Mit 3 Tfn. Cassel (Th. Fischer) 1884.

Die ersten fossilen Pflanzen brachte Pumpelly aus China zurück. Sie wurden von Newberry bestimmt. Aus dem Jura von Tshai-tung, Provinz Tshi-li stammten: *Pecopteris Whitbyensis* L. H., *Sphenopteris orientalis* Newb., *Hymenophyllites tenellus* Newb., *Pterozamites Sinensis* Newb., *Taxites spathulatus* Newb.; aus dem Becken von Kwei-tshou, Provinz Hupéi aber: *Podozamites Emmonsii* Newb. und *P. lanceolatus*. — Die von Abbé David zurückgebrachten Pflanzenfossilien wurden von Brongniart bearbeitet; doch sind nach den Mittheilungen von Zeiller hier einige Veränderungen anzubringen. Sie stammen von 3 Fundorten: 1) in der Mongolei mit schlecht erhaltenen, unbestimmbaren Resten; 2) bei Thin-kia-po, Provinz Schensi, mit *Asplenites Nebbensis* und *A. Roesserti* (= *Pecopteris Whitbyensis* nach Brongniart), *Dicksonia* n. sp.? (= *Sphenopteris* sp. nach Brongniart), *Podozamites distans*, *Palissya Braunii*, *Dictyophyllum acutilobum* (Baiera, welche Brongniart erwähnt, fand Zeiller nicht vertreten); 3) bei San-yu Farnfragmente, welche an *Thyrsopteris elongata* Geyl. oder Th. Maakiana Heer erinnern, fertile Fiedern von *Dicksonia* oder *Thyrsopteris*, *Czekanowskia rigida* und *Cunnighamia*? sp. — Ferner erwähnt Carruthers von Tang-shan, Provinz Tshi-li, der *Annularia longifolia*.

Die reichste Sammlung fossiler Pflanzen brachte v. Richt-hofen aus China mit; sie wurden ebenfalls von Schenk beschrieben.*) Andere von Hague gesammelte Fossilien beschrieb 1883 Newberry.**)

Die von L. v. Lóczy in China gesammelten Pflanzenreste stammen von 14 Localitäten, doch sind sie bei mehreren Fundorten unbestimmbar. Zum Carbon werden gerechnet: Young-ssho-shien, Provinz Schen-si; Teng-tjan-tsching, Wu-so-ling, Lun-kuan-pu und das Lo-pan-san-Gebirge in der Provinz Kansu. Sie lieferten undeutliche Reste von Calamarien und Cordaites. — Im Lias von Lin-tschin-shien und Nitou, Provinz Se-tschuen, fanden sich Spuren von *Equisetum* und *Schizoneura*. — Im Jura von Quan-juón-shien und Hoa-ni-pu, Provinz Se-tschuen aber: *Asplenium Whitbyense* Heer, *Adiantum Szechenyi* nov. sp., *Oleandridium eurychoron* Schenk (auch von v. Richt-hofen gesammelt), *Clathropteris* sp., *Phyllotheca* sp., *Anomozamites Lóczyi* nov. sp., *Podozamites lanceolatus* Heer, *P. gramineus* Heer, *Taxites latior* Schenk, *Phoenicopsis latior* Heer? und *Czekanowskia rigida* Heer. — Die zum Flysch gerechneten Fundstätten von Tongolo und Schingolo, Provinz Se-tschuen, lieferten nur algenähnliche Reste, welche nach Verf. aber gar nicht zu den Algen gehören. — Zum Tertiär werden gezogen Lan-tjen und Kjän-tschuen-tschou, Provinz Yunan, mit

*) Vergl. Botan. Centrabl. Bd. XV. 1883. p. 235.

**) l. c. Bd. XVII. 1884. p. 341.

Resten der Blattepidermis dikotylar Bäume und dem Fiederblatte einer *Caesalpiniee*.

Von den in China überhaupt bekannten Fundorten fossiler Pflanzen zählt Verf. 17 zum Carbon, 1 (*Thin-kia-po*) zum Rhät, 2 zum Lias, 7 zum Jura, 2 zum Flysch und 3 zum Tertiär. — Das Alter von *Schan-tschou* in Schensi, wo *Lóczy* Samen von *Gymnospermen* entdeckte, ist nicht näher zu bestimmen. — Ausser den genannten Pflanzen werden auf Taf. 3 noch *Todea Williamsonis* Schenk und *Lacopteris Daintreei* Schenk aus mesozoischen Schichten von New South Wales abgebildet.

Geyler (Frankfurt a. M.).

Penzig, O., *Miscellanea teratologica*. (Sep.-Abdr. a. *Memorie del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*. Vol. XV.) 4°. 34 pp. Mit 4 lithogr. Tafeln. Milano 1884.

I. Vergrünungen und ähnliche Deformationen.

1. Analyse einer Vergrünung von *Phygelius Capensis*. Ausser den gewöhnlichen Vergrünungserscheinungen mit centraler, vegetativer Durchwachsung und vegetativer Ekblastesis aus der Achsel der *Carpiden* wurden einige Vorkommnisse von besonderem morphologischen Interesse beobachtet, die wir hier wiedergeben. So z. B. das Auftreten des unpaaren, hinteren Staubgefässes in wenig vergrüneten Blüten; die Entwicklung von petaloiden, seitlichen Anhängseln an den Filamenten der Staubgefässe, ähnlich den von *Antirrhinum* bekannten *Stipuloid-Blättchen* der *Stamina*; Verwandlung eines der beiden *Carpiden* in ein *Stamen*. Bei durchwachsenen Blüten wurde beobachtet, dass manchmal die Blütenachse als lange, pfriemenförmige, ganz blattlose Spitze zwischen den Achsel-Sprossen der *Carpiden* ausgebildet ist. In einem Falle schienen die *Carpiden* abortirt, während ihre Achselsprosse zu Laubzweigen entwickelt waren.

2. Vergrünung von *Borago officinalis*. Bemerkenswerth, namentlich durch das Verhalten der *Carpiden* und *Ovula*. Das vergrünte Ovar zeigte deutlich, mittelst zahlreicher Uebergänge, die Zusammensetzung aus zwei *Carpiden*; in vielen Fällen bildeten diese ein einfächeriges Ovar, in welchem die vier *Ovula* isolirt im Centrum entsprungen. Zwischen jedem Paar von Eichen und dem zugehörigen Fruchtblatt entsprungen in diesem Falle oft axilläre Laubzweige, und Verf. benützt diesen Umstand, um darauf hinzuweisen, dass das Auftreten von Sprossen zwischen den *Carpiden* und einer sogenannten axilen *Placenta* (z. B. bei den *Primulaceen*) durchaus noch nicht für die Unabhängigkeit jener *Placenta* vom Fruchtblatt beweisend ist.

3. *Dianthus Carthusianorum*. Vegetative und floripare *Diaphysis*, die sogleich nach Anlage des Kelches stattfindet, ohne dass in den durchwachsenen Blüten *Corolle* und *Geschlechtsorgane* angelegt werden. Der Kelch ist oft theilweise petaloid.

4. *Pyrus communis*. Spiralige Anordnung der Blüthentheile, mit Uebergängen von den einen zu den anderen; an Stelle der

Carpiden neue Kelchblätter, auf welche wieder (immer in spiraliger Anordnung) Petala, Stamina und endlich normale Pistille folgen.

5. *Rosa Gallica*. Die gewöhnliche Erscheinung durchwachsener Rosen; nur bemerkenswerth dadurch, dass ein (verlaubtes) Kelchblatt zu einem Folium bipinnatum wurde, durch nochmalige Theilung der Seitenblättchen.

II. Verlaubung.

Es sind nur kurz Fälle von Verlaubung der Sepala (*Potentilla reptans*, *Campanula persicifolia*) und der Involucralblättchen (*Knautia arvensis*) erwähnt.

III. Anomalien der Blüten-Symmetrie.

1. Blüten-Anomalien bei *Loniceren*. Tetramere und trimere Blüten sind bei *Lonicera Xylosteum* und *L. Pyrenaica* nicht selten; bemerkenswerth ist eine dimere Blüte der letzteren Art, mit $K_2 C_2 A_1 G_0$. — Aus der Häufigkeit der Synanthieen bei *Lonicera Pyrenaica* schliesst Verf., dass *L. coerulea* (welche sich von *L. Pyrenaica* nur durch die Verwachsung der Blüten-Basis unterscheidet) nur eine constant gewordene teratologische Rasse sei.

2. Pelorien von *Tropaeolum majus*. Eine tetramere und eine trimere Pelorie von *Tropaeolum majus*, ohne Sporn; die Petala alle in der Form dem vorderen Petalum der normalen Blüte entsprechend. Das Verhalten des Androeceums, besonders das Auftreten eines median vorderen Stamen in der dreizähligen Pelorie, spricht für die Deutung der *Tropaeoleen* als *Obdiplotemones* und für ihre nahe Verwandtschaft mit den *Geraniaceen* und *Limnathaceen*.

3. Blüten-Anomalien einiger *Enziane*. *Gentiana Amarella* mit aussergewöhnlicher Vermehrung der Blüthentheile, $K_5 C_9 A_9 G_7$; die Möglichkeit einer Synanthie war im beobachteten Falle ausgeschlossen. Bei *Gentiana asclepiadea* dagegen (in einem Exemplare foliis ternatis) wurde Synanthie, mit $K_7 C_{10} A_9 G_3$ beobachtet; das überzählige Fruchtblatt stand isolirt neben dem normalen Pistill.

4. *Veronica agrestis*. Der hintere Kronen-Lappen in zwei Petala getheilt, die Stamina gänzlich abortirt, drei schief gestellte Carpiden.

5. *Diplotaxis muralis*. Eine dreiklappige Schote.

6. *Phelipaea caesia*. Echte tetramere Blüten, in denen die Unterlippe aus nur zwei Petalis besteht. Die Stamina sind drei, nämlich zwei seitliche und ein vorderes. Ein ähnlicher Fall wurde auch bei *Thymus Serpyllum* beobachtet.

7) Einige Bildungsabweichungen der Blüte von *Antirrhinum majus*. Theilweise Adesmie der Corolle, die entweder auf dem Rücken offen war oder in welcher das vordere Petalum ganz frei war; Verwachsung der zwei vorderen Staubgefässe in ihrer ganzen Länge; viertheilige, laterale Pelorie; Synanthieen von zwei und drei Blüten; Fasciation und Zwangsdrehung des Blütenstandes.

8. Einige abnorme Blüten von *Pentastemon gentianoides hort.* Zahlreiche Bildungsabweichungen verschiedener Natur wurden in den cultivirten *Pentastemon*-Exemplaren beobachtet, die sich kurz zusammenfassen lassen als: Vermehrung oder Verminderung der Blüthentheile; Spaltung der Corolle auf dem Rücken; Verwachsung der Staubgefäße mit der Corolle; Pelorienbildung; Synanthieen vollständiger und depauperirter Blüten; endlich das Auftreten von dorsalen Excrescenzen am Ovar, welche halb *Carpid*-Natur, halb *Staminal*-Natur haben. Auch die Bildung von *Katacorollar-Lappen* wurde an einer Blüte beobachtet.

IV. Cohäsion und Adhäsion.

Verf. beschreibt Verwachsungen der Blüten von *Ranunculus velutinus*, *R. repens*, *R. auricomus*, *R. bulbosus*, *Synkarpieen* von *Physalis Alkekengi* und *Corylus Avellana*, Verwachsung zweier Blütenstände bei *Orobanche Hederae*.

Adhäsion wurde beobachtet: zwischen Kelchblättern und Kronblättern bei *Ranunculus velutinus*; zwischen Hochblättern und Sepalis von *Clematis hybrida*; zwischen *Perigonzipfeln* und Staubgefäßen von *Paradisica Liliastrum* und an *Daucus Carota*, bei welcher manchmal die *Involucralblättchen* ganz mit den in ihrer Achsel stehenden *Doldenstrahlen* verwachsen sind.

V. Verschiedene Anomalien von Inflorescenzen.

Gabeltheilung der Aehre von *Setaria viridis*; verzweigte und verbreitete ♂ Kätzchen von *Broussonetia papyrifera*; ästige *Maiskolben*; *Helichrysum bracteatum*, bei welchem rings um das Köpfchen in den Achseln der *Involucralblättchen* zwei alternirende Kreise kleinerer Köpfchen hervorgesprosst sind; *Fasciation* des Blütenstandes einer *Coreopsis*-Art und eine merkwürdige Verbildung des Köpfchens von *Chrysanthemum Leucanthemum*, die von einigen Autoren als „ringförmige *Fasciation*“ bezeichnet wird, vom Verf. aber als Folge einer sehr frühzeitigen Verletzung des Inflorescenz-Scheitels angesehen wird. Im Centrum des *Discus* stehen nämlich *Involucral-Schuppen* und weisse *Strahlblüten*, alle mit der Rückseite nach dem Centrum zugewandt. Verf. vergleicht den Fall mit dem von *Sachs* (Lehrbuch, 1874. p. 174) abgebildeten Blütenstand von *Helianthus*.

VI. Blatt-Anomalien.

*Ascidi*enbildung eines *Theilblättchens* von *Ampelopsis quinquefolia*; *Gabelspaltung* der Blätter von *Helicteres baruensis*, *Citrus Limonum*, *Urtica dioica*, *Nerium Oleander*, *Aucuba Japonica* (ein *Kotyledon*); *Blattverwachsung* von *Galium Mollugo*, und *Rubus Idaeus*; *doppelt gefiederte Blätter* von *Acer Negundo*; *asymmetrische*, nur *halbseitig* ausgebildete *Blattspreiten* von *Acer campestris*.

VII. Verschiedene Missbildungen.

1. Weitere Bemerkungen über den *sympodialen* Aufbau des *Weinstockes*. Verf. beschreibt in diesem Capitel einige abnorm gebaute *Weinreben* (zwei *Ranken* neben einander an einem *Knoten*; *Unterdrückung* des *Achselsprosses*, welcher

normal die Vegetation die Rebe fortsetzt) und gibt die theoretische Erklärung ihrer Zusammensetzung, die einen neuen Beweis für den sympodialen Aufbau des Weinstockes liefert.

Es folgen (2—4) einige kürzere Angaben über verschiedene teratologische Vorkommnisse (*Ranunculus montanus*) mit tiefgekerbten Petalen; ein Schaft von *Equisetum Telmateja*, bei dem an der Spitze der normalen Aehre zahlreiche kleine Aehren an Stelle der Sporenblätter stehen; *Peziza vesiculosa*, ein Exemplar mit centraler Prolifcation, d. h. der Bildung eines zweiten kleineren Fruchtblachers im Centrum des ersten). Ausführlicher beschrieben sind (5) eigenthümliche spornförmige, hohle Excrescenzen (nicht Adventivknospen) auf der Blattoberseite von *Allium nigrum*, die häufig an cultivirten Exemplaren auftreten.

Ein anderes Capitel (6) bespricht eingehend das Auftreten von Katarollar-Lappen an der Aussenseite der Krone von *Nicotiana Tabacum*; die abnormen Blüten oft mit vermehrten Blüthenheilen, die Krone häufig tief gespalten, die Staubgefäße halb petaloid, der Corolle längs angewachsen etc. etc. — Verf. behandelt hier ausführlicher die Bedeutung der „Doppelspreitung“ für die Morphologie. Katarollinische Lappen wurden vom Verf. auch bei *Linaria vulgaris* (Cap. 7, p. 203) aufgefunden und sind hier beschrieben. Ueberall ist das bekannte Gesetz der Spreiten-Umkehrung streng festgehalten; die adventiven Lappen bei *Linaria* zeigen verschiedene Natur, je nachdem sie von der Rückseite oder von der Vorderseite der Corolle entspringen: im letzteren Falle haben sie die Färbung und Behaarung, welche dem Gaumen der Unterlippe eigen ist.

Das letzte Capitel bespricht das Auftreten eigenthümlicher Achselsprosse in den Achseln der Staubgefäße von *Dianthus Sinensis*. Die Stamina selber sind meist steril und vielfach missgebildet, manchmal zeigen sie Uebergang zu Pistillen. Ihre Achselsprosse sind gestaucht und tragen nur 1—2, selten mehr Blätter, in Form von Carpiden, Staubgefäßen oder Mittelbildungen zwischen diesen beiden Organen. Häufig z. B. sind es Stamina mit Filament, einer halben Anthere, die auf der anderen Seite Fruchtblatt-Natur hat und Ovula trägt, während das Ganze von einem langen Griffel und Narbe gekrönt ist. Eine von L. Marchand 1864 bei *Epimedium Musschianum* beobachtete Missbildung scheint ganz ähnlicher Natur zu sein.

126 Figuren auf vier vom Verf. lithographirten Tafeln illustriren die interessantesten im Texte beschriebenen Bildungsabweichungen.

Penzig (Modena).

Schlen, v., Studien über Malaria. (Fortschritte d. Medicin. Bd. II. 1884. p. 585—591.)

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes von einem fiebernden frischerkrankten Malariafalle, der im bürgerlichen Hospitale zu Messina zur Beobachtung gelangte, fand Verf. (wie früher Marchiafava und Celli) sowohl in den rothen Blutkörperchen, als auch zwischen ihnen frei im Blute liegend, runde blaue Körner von 0,5—1,0 μ Grösse und ringförmige Gebilde von

nahezu doppelter Grösse, zwischen beiden aber eine Reihe von Uebergangsstufen, durch ovale Körnchen vermittelt, deren dunkelgefärbte Pole eine helle Mitte einschlossen und so fast das Ansehen von Sporen hervorriefen. Bacillen wurden im Blute nicht angetroffen.

Um über die Deutung dieser Befunde als parasitäre Elemente einen Anhalt zu gewinnen, entnahm er dem Kranken mittelst einer desinficirten Pravaz'schen Spritze aus der Vena mediana des Armes einige Tropfen Blut durch subcutanen Einstich und beschickte damit durch den Wattepfropf hindurch eine Anzahl sterilisirter Culturgläschen, welche als Nährboden eine neutralisirte Lösung von 1% Pepton und 0,5% Fleischextract mit 1% Agarzusatz enthielten.

Aus dem Blute von verschiedenen fiebernden chronischen Malariafällen entwickelten sich bei Züchtung der Culturen in Körpertemperatur am 3. Tage weissliche Bacterienwucherungen in den dunkeln Blutstreifen auf der Oberfläche der Nährmasse. Diese Vegetationen wuchsen von der Grösse eines Pünktchens zu circa linsengrossen Schleimflecken heran, die rein aus 1μ grossen Mikrokokken gebildet wurden. Blutproben von Fällen chronischer Malaria, die längere Zeit keinen Fieberanfall gehabt, blieben steril, während Blut von fiebernden Kranken immer Anlass zur Entwicklung der Mikrokokkencolonien gab. Bei den Versuchen vom ersten Falle traten neben vereinzelt weisslichen Mikrokokkenhaufen citronengelbe Vegetationen auf, die sich an anderen Stellen mit ersteren mischten und mikroskopisch als Wucherungen von Mikrokokken erschienen, welche von denen der weissen Colonien weder in Form, noch Grösse verschieden waren. Die von getrennten Punkten abgeimpften Culturen behielten in 4 Generationen durchaus den Charakter der Muttercultur bei. Die Wachstumsgeschwindigkeit beider Sorten war anscheinend gleich, doch verschwand in einer von den gemischten Flecken abgeimpften Culturreihe in der 3. Generation die gelbe Farbe, und es blieb nur die weisse Art zurück. Auch die aus anderen Fällen gewonnenen Mikrokokkenculturen blieben in einer Anzahl Generationen während einiger Monate vollkommen rein und unverändert. Sporenähnliche Gebilde wie in den Blutpräparaten, wurden nicht beobachtet, wohl aber kamen Theilungszustände der Kokken vor, welche nach Färbung mit Methylenblau einen hellen Raum zwischen den dunkelgefärbten Flecken des in einer Richtung etwas verlängerten Kokkus zeigten. Hatten die Kokken den Farbstoff nicht gleichmässig aufgenommen, so erschienen sie als schwach gefärbte ringförmige Figuren, die den Eindruck leerer Membranen machten und die gleiche Grösse wie die intensiv gefärbten hatten. Züchtungen bei 40—42 ° C. hatten keinen sichtlichen Einfluss auf das Gedeihen der Culturen. Impfungen auf Thiere ergaben keinen unzweideutigen Erfolg. Bacillen wuchsen in keiner der beobachteten Blutculturen. Gleichzeitig wurden Erd- und Wasserproben von verschiedenen Malaria-Orten Italiens und zum Vergleich auch solche von nicht malarischen Gebieten untersucht. Zur Constatirung des Gehaltes

an entwicklungsfähigen Keimen wurde unter kräftigem Umschütteln je ein Gramm der zu untersuchenden Substanz mit 20 ccm sterilisierter $\frac{9}{4}\%$ Kochsalzlösung gemischt. Davon wurde je 1 ccm mit 5 ccm der beschriebenen Agarmasse versetzt, in der Absicht, in der so erzielten 100fachen Verdünnung zugleich eine Uebersicht über das Mengenverhältniss der Bakterien zu bekommen. Da die Agarlösung beim Abkühlen bis zu 38° C. vollkommen flüssig bleibt, konnte sie bei 40° C. ohne Schädigung der Organismen mit der keimhaltigen Flüssigkeit gemischt werden. Nachdem die Gelatine in den schräg gelegten Gläschen (um eine grössere, der Luft zugängliche Oberfläche zu erhalten) erstarrt war, wurden letztere im Brütraum bei $37,5^{\circ}$ C. cultivirt.

Die Zahl der auswachsenden Keime war in allen Proben so gross, dass eine genaue Zählung unmöglich war. Es gelang durch Isolirung ausser verschiedenen Schimmelpilzen mehrere Mikrokokkenarten und folgende Bacillenformen getrennt zu erhalten:

1. Ein feiner, $0,75:3,0\mu$ wachsender Bacillus, dessen Glieder mitunter zu kurzen Fäden verbunden, meist aber vereinzelt und mit Eigenbewegung versehen waren. Er breitete sich schnell aus und bildete auf der Nährmasse eine gelbliche, leicht gefaltete Haut, welche an den freien Rändern in zierlichen Verzweigungen oder mehr rundlichen Conturen fortwuchs. Die Sporen entstanden entweder in jedem einzelnen oder nur in den Endgliedern der kurzen Fäden (im letzteren Falle hantelförmige Figuren darstellend). Sie sind ein wenig dicker als die Stäbchen und messen 1μ Breite auf $1,75\mu$ Länge.

2. Dickere Bacillen von $1,5:4,0\mu$ Grösse, langsamer als vorige zu rundlich begrenzten, weisslichen Schleimcolonien heranwachsend, ohne Eigenbewegung und zu vielen Gliedern in längeren Fäden verbunden. Oft in jedem Fadengliede zwei Sporen bildend und dadurch wie gekörnt erscheinend. In den abgeimpften Culturen abnorme Formen darstellend, verloren sie schon in der 3. Generation unter Zerfall zu runden Körnern ihre Keimfähigkeit.

3. Ein sehr feiner Bacillus $0,25:2,0\mu$, der sich mit Anilinfarben nur schwach färbte.

Einen constanten Befund aller untersuchten Erden von Malariaorten bildeten ferner Mikrokokken von $0,5-1,0\mu$ Grösse, die oft zu Diplokokken in Achterform verbunden waren und in weisslichen Schleimcolonien wuchsen. In den Culturen vom Schlammwasser des Sees von Lentini in der Ebene von Catania kamen noch 2 charakteristische Mikrokokkenarten vor, von denen die eine rosafarbene, die andere citronengelbe Schleimmassen bildete. Letztere glich völlig den aus dem Blute des in Messina beobachteten frischen Malariafalles neben den weissen gezüchteten gelben Mikrokokken (merkwürdig war, dass der Kranke aus der Ebene von Catania stammte). Die Culturen wurden durch eine vorübergehende Abkühlung auf 0° nicht im Wachstum gestört. Der Vermehrungsvorgang durch Bildung von Diplokokken und Trennung dieser in Einzelindividuen liess sich unter dem Mikroskop direct beobachten. Infectionsversuche mit den verschiedenen reingezüchteten Bakterien-

arten gaben keine sicheren Resultate; ebenso resultatlos verliefen aber auch subcutane Einspritzungen verschiedener Erdproben aus Malariagegenden.

Bezüglich der Einwirkung verschiedener Medicamente stellte sich heraus, dass weder Sublimat bei einem Zusatz zur Cultur, der einer Gabe von 0,01 entsprach, noch arsenige Säure zu 0,01, noch Kairinum muriaticum zu 1,0 oder Natron salycylicum zu 2,0 gr gegeben, einen directen Einfluss auf das Wachsthum der Kokken ausübte, selbst wenn die ganze Dosis als resorbirt und gleichzeitig im Blute wirksam angenommen wurde. Chininum muriaticum war bei 0,5 gr noch unwirksam, hob aber bei 1,0 gr die Weiterentwicklung auf. Eucalyptusextract war selbst bei einer Gabe von 10,0 gr noch völlig unwirksam.

Endlich stellte Verf. auch Untersuchungen der Luft auf Mikroorganismen an. Er benutzte dabei einen Apparat (derselbe wird abgebildet und eingehend beschrieben), der die Methode des Luftwaschens mit der Isolircultur auf festem Nährboden verbindet. Auf 30 Liter Luft kamen 30 Bakterienkeime; 23 glichen dem ersten Bacillus, 6 dem zweiten Bacillus und der letzte entwickelte eine Mikrokokkencolonie.

Verf. ist es nicht wahrscheinlich, dass die Bacillen den Krankheitskeim darstellen, eher vielleicht der Micrococcus; doch könne die Frage nur durch positive Ergebnisse des Thierexperimentes entschieden werden.

Zimmermann (Chemnitz).

Hueppe, Ferd., Ueber die Zersetzungen der Milch und die biologischen Grundlagen der Gährungsphysiologie. (Deutsche Medicin. Wochenschrift. 1884. No. 48—50.)

Bei der reichen Litteratur über die Zersetzungen der Milch hatte Verf. das Material über die spontanen Zersetzungen in leidlicher Klärung zu finden erwartet, aber er sah sich nach verschiedenen Richtungen hin getäuscht, sodass er mit Hülfe zuverlässiger Methoden erst daran gehen musste, die gewöhnlichen spontanen Milchzersetzungen aus dem Chaos herauszuarbeiten, um eine sichere Basis von Thatsachen zu gewinnen. Da die Milch als ein zu den verschiedenartigsten Zersetzungen fähiges Substrat ganz differente Gährungen eingehen kann, so führten diese Ermittlungen naturgemäss zu Versuchen und Betrachtungen über die Grundlagen der Gährungsphysiologie. Die Ansichten, die sich bezüglich dieser Frage bei Beginn der Untersuchungen gegenüberstanden, liefen auf der einen Seite darauf hinaus, dass jeder Gährung ein specifischer Organismus zu Grunde liege (Pasteur, Fitz); auf der anderen wurde die Ursache der Gährung in der Uebertragung von Molecularbewegungen gefunden. Eine dritte Richtung endlich berücksichtigte ganz einseitig nur die chemischen Ergebnisse und leugnete die Wirksamkeit der Fermentorganismen überhaupt.

Um einen brauchbaren Ausgangspunkt zu gewinnen, mussten ganz sicher sterilisirte, keimfreie Medien und sichere Reinculturen der Fermentorganismen hergestellt werden.

Die Milch wurde auf zweierlei Weise sterilisirt: einmal durch

discontinuirliches Erwärmen unterhalb ihrer Zersetzungstemperatur bei ca. 65° und dann durch Dämpfe von 100°. Für die Reinculturen dienen die durchsichtigen festen Medien in Form der Nährgelatine.

Die isolirten und in Reinculturen weiter studirten Organismen lassen sich nach ihrem Verhalten zu den einzelnen Bestandtheilen der Milch zwanglos gruppiren. Die erste Gruppe wirkt gährungsregend auf den Milchzucker.

Nach den vorausgegangenen Untersuchungen (Lister, Meissner, Al. Schmidt, H. Meyer) folgerte Verf., dass die Ursache der Milchsäuregährung eine äussere sei. Nur müssten die Keime in Ställen, Milchgewölben etc. durch Luft, Gefässe, Manipulationen so leicht und frühzeitig in die Milch gelangen, dass es den Anschein erwecke, als enthalte die Milch bereits die Ursache der Zersetzung in Form eines von der Drüse producirt chemischen Fermentes in sich. Von den Organismen, welche die spontane Milchsäuregährung hervorrufen, wurde zunächst ein auf Nährgelatine in Form weisser, porzellanartig glänzender, flacher Knöpfchen wachsender Organismus isolirt. Seine Colonien gehen kaum über Linsengrösse hinaus und nehmen bei Stichimpfung wie alle die Gelatine nicht verflüssigenden Organismen das Aussehen der sogenannten Nagelculturen an. Das Charakteristische daran ist aber nur der Kopf, der im Gegensatz zu den stark gewölbten Pneumoniokokken das Aussehen flacher Köpfchen hat. Die einzelnen Organismen sind kurze, plumpe, endständig endogene Sporen bildende Zellen, welche der Wuchsform *Bacterium* entsprechen. Vor der Theilung schnüren sich diese Stäbchen in der Mitte ein, bilden vorübergehend die Semmelform, und die Theilungsproducte sind unmittelbar nach der Theilung fast doppelt so lange als breite Kurzstäbchen mit leicht abgerundeten Enden, sodass sie bei mässiger Vergrößerung als ellipsoide Zellen aufgefasst werden können. Unter gleichzeitiger Bildung von Kohlensäure führen diese Organismen den Milchzucker und andere Saccharate in Milchsäure über. Trotz fast regelmässiger Anwesenheit der Milchsäure im Munde finden sich diese Organismen im Speichel und Zahnschleim nur selten. Dagegen traf Verf. hier zwei Mikrokokken, welche aus Zucker Milchsäure bilden. Die mit denselben geimpfte Milch unterschied sich für's Auge sofort durch das Fehlen der Kohlensäureblasen und die weniger intensive Gerinnung; ferner zeigten die Kokken keine besondere Differenz bei Gegenwart oder Mangel von Luftsauerstoff, während bei den Stäbchen die Säurebildung im geraden Verhältniss mit der zu Gebote stehenden Menge von Luftsauerstoff und der Leichtigkeit seines Zutritts steht. In Reinculturen wächst der eine Kokkus nur zu ganz kleinen, flachen, weissen, stecknadelkopfgrossen Knöpfchen, der andere — identisch mit dem von Miller aus cariösen Zähnen isolirten — bildet auf der Gelatine graue Wolken, verleiht ihr breiartige Consistenz und erscheint an der Oberfläche in Form von flachen, glasig durchscheinenden, grauweissen Knöpfchen bis Linsengrösse und darüber.

Unter den pigmentbildenden Bakterien wurden 2 Arten entdeckt, die neben der Pigmentgährung Milchzucker in Milchsäure überführen: der intensive rothe Flecken hervorrufende Mikrokokkus prodigiosus und der gelbe Mikrokokkus der Osteomyelitis.

Vorstehende 5 Bakterien sind in ihrem ganzen Verhalten unter einander so different, in ihren Eigenschaften so constant, dass sie vorläufig als Arten angesehen werden müssen. Ferner fand *Boutroux* in der Milch einen dem *Mycoderma aceti* ähnlichen Organismus, der den Milchzucker in Gluconsäure überführt, ihn also ähnlich zerlegt wie es bei der Oxydation des Aethylalkohols zu Essigsäure geschieht. Weiter kann der Milchzucker durch einen ein interessantes Oberflächenwachsthum zeigenden Bacillus (er wächst auf Gelatine in Form weisser, concentrischer Ringe) in Propionsäure als Haupt-, Essigsäure als Nebenproduct zerlegt werden. Der Zucker kann durch kleine Kokken (über die später ausführliche Mittheilung gemacht werden soll) auch in eine schleimige Gährung versetzt werden, bei welcher sich ein Theil des Zuckers in Viscose verwandelt.

Im Vergleich mit der grossen Mannichfaltigkeit der Umsetzung des Milchzuckers durch verschiedene Bakterien sind die Wirkungen einer anderen Gruppe von Schizophyten auf das Casein relativ einfach. Diese bringen bei neutraler, schwach saurer oder schwach basischer Reaction das Casein zur Gerinnung und peptonisiren es dann. Aus der grossen Reihe hierher gehöriger Bakterien werden folgende interessantere vorgeführt: 1) ein Bacillus, welcher regelmässig auf der Oberfläche der Kartoffel vorkommt und beim Sterilisiren am gewöhnlichsten zu bekämpfen ist. Er bildet auf Kartoffelscheiben gelblich weisse, stark gefaltete Häute, von denen sich lange Schleimfäden abheben lassen. Dieselben wirken sehr intensiv diastatisch, vermögen aber aus Zucker keine fadenziehende, schleimige, viscosähnliche Substanz zu bilden. In Milch machen sie das Casein gerinnen und umhüllen die fast ganz gelösten Caseincoagula mit einer dicken Schleimschicht; 2) ein ziemlich grosser Kokkus, der nicht selten im Wasser zu finden ist und bei Plattenculturen eine trichterförmige Verflüssigung (wie der Cholera-bacillus) hervorruft. Er wächst so, dass er im Impfstiche und seiner nächsten Umgebung die Gelatine verflüssigt, während die umgebende noch lange festbleibt. Das ausgeschiedene Casein wird durch ihn weniger intensiv peptonisirt; 3) die wichtigsten in diese Gruppe gehörigen Bacillen dürften wohl die Buttersäurebacillen sein, welche die Gelatine völlig verflüssigen, das Casein voll zum Gerinnen bringen, dann peptonisiren und unter Ammoniakbildung (ohne fauligen Geruch) spalten. Milchzucker vergähren sie nicht direct, nur dann, wenn er hydratisirt ist. Deshalb können sie in sterilisirter Milch keine Buttersäuregährung hervorrufen, sondern nur dann, wenn andere Bakterien den Milchzucker hydratisirt haben oder milchsaure Salze vorhanden sind. Die Identität dieser Bacillen mit dem *Pasteur'schen* Buttersäureferment oder *Prazmowski's Clostrydium butyricum* ist noch nicht erwiesen. Diese Bacillen können bei Luftabschluss ihre Wirkung ausüben, werden

aber durch den Luftsauerstoff nicht getödtet. Wenn sie nach Abschluss der Gährwirkung der Milchsäurebacillen in Action treten, ist stets noch Luftsauerstoff vorhanden. Weiter gibt es auch pigmentbildende Bakterien, welche Casein fällen und lösen: 1) ein Bacillus, der auf der Rahmschicht intensiv blaue Flecken hervorruft, die aber von den himmelblauen Flecken der sogenannten blauen Milch verschieden sind; 2) der Bacillus des blaugrünen Eiters; 3) eine orange Sarcine, welche auf der Oberfläche des Rahms orange Flecke erzeugt und das Casein auch bei schwach alkoholischer Reaction ausscheidet und dann peptonisirt. In allen Fällen ist die typische Wirkung von den in den Culturen constanten Bakterien abhängig. Ebenso wenig wie der Milchzucker direct die Buttersäuregährung einzugehen vermag, vermag er wie Hefe die alkoholische Gährung einzugehen. In dem aus Stutenmilch bereiteten Milchwein (Kumys) scheint sich die Wirkung aus der Thätigkeit der Milchsäurebakterien und Hefe herzustellen. Bei dem aus Kuhmilch hergestellten Milchwein der mohamedanischen Bergvölker des Kaukasus (Kefir) ist ein symbiotisch aus 3 Mikroorganismen verbundenes Ferment wirksam, welches makroskopisch in blumenkohlähnlichen warzigen Klümpchen wächst und aus dem Bacillus der spontanen Milchsäuregährung, einem grösseren, von Kern *Dispora Caucasica* bezeichneten Bacillus und einer Culturehefe besteht. Neben dem Gerinnen des Caseins durch Säure oder Lab bildende Bakterien markiren sich für's Auge von den spontanen Zersetzungen der Milch am auffallendsten die Pigmentbildungen durch Bakterien: Der Bacillus der sogenannten blauen Milch pflanzt sich durch Theilung und Bildung endständiger endogener Sporen fort. Die Theilung führt die Langstäbchen in Kurzstäbchen über, ohne dass es bei Reinculturen (wie Neelsen meint) zu kokken- oder gonidienähnlichen Bildungen kommt. Die himmelblaue Farbe der Milch tritt nur auf, wenn die Milch gleichzeitig sauer wird. In sterilisirter Milch, welche durch diese Bakterien nicht sauer wird oder gerinnt, erscheint nur eine Vorstufe der blauen Farbe, welche, je nachdem die Milch anfangs neutral oder schwach sauer war, ihr eine nach unten abnehmende graue oder blaugraue Färbung ertheilt. Synthetisch können die Bacillen der blauen Milch aus weinsaurem Ammoniak eine grüne Vorstufe der blauen Farbe bilden, ebenso in Lösungen von milchsaurem Ammoniak. In Gelatine wachsen sie in Form flacher, grauweisser, glänzender Knöpfchen, welche ihre Umgebung grün färben. Ein anderer Bacillus, der anfangs in der Gelatine ähnlich wächst, sich aber dann blattförmig auf der Oberfläche derselben ausbreitet, färbt die oberflächlichen Partien der Milch grün. Alle erwähnten Bakterien müssen für jetzt als Arten angesehen werden, da sie in den Culturen höchst formbeständig und in ihren Wirkungen specifisch wirkungsconstant erscheinen. Das allbekannte *Oidium lactis* alterirt die Milch nicht sichtbar; es bewohnt nur die Oberfläche. Ausser dem gewöhnlich vorkommenden hat Verf. noch eine zweite Art kennen gelernt; mit dem ächten *Favus* hält Verf. das *Oidium lactis* nicht mehr für identisch. Dass in der Milch

auch Umsetzungen vor sich gehen können, welche auf chemische Fermente, ächte Enzyme der Brustdrüse zurückzuführen seien, wolle er nicht leugnen, die meisten hierher gehörigen Untersuchungen seien aber noch zu mangelhaft, als dass ihre Resultate ohne weiteres anerkannt werden dürften. Die Morphologie der Fermentbakterien anlangend, tadelt Verf. Zopf's Schluss, dass für alle Bakterien die Formgenera und Formspecies von Cohn aufgegeben werden müssten, weil an einigen höheren Schizophyten beobachtet sei, dass die bei ihnen gefundenen Bakterienformen den Werth blosser Wuchsformen hätten. Er selbst habe vielmehr gefunden, dass es unter den Bakterien Species von grösster Einfachheit und Beständigkeit der Wuchsformen gebe und dass für viele Fälle die Wuchsformen: [Mikrokokkus, Bacillus etc. sich mit dem gleichnamigen Formgenus bez. der Formspecies deckten, und in den einzelnen Fällen innerhalb dieser möglichen Formschwankungen die Constanz des Gesamtverhaltens derart scharf ausgeprägt sei, dass auch für diese Organismen die Anerkennung als naturhistorische Arten gefordert werden müsse. Die artächten Fermentbakterien erweisen sich nun nach dem Verf. als Ursache entsprechend constanter, typischer, specifischer Gährungen. Gelingt es, dieselben zu variiren, so ändert sich damit entsprechend die Wirkung, die Fermentation. Die Richtung, in der auf äussere Eingriffe hin derartige Variabilität (nachgewiesen ist bis jetzt nur Abschwächung und vielleicht Steigerung der Wirkung) sich geltend macht, liegt in den Eigenthümlichkeiten des Zellprotoplasma begründet, die freilich unserem Wissen verschlossen sind. Lediglich die äusseren Factoren lassen sich erkennen, welche die dem Plasma innewohnende Variationsmöglichkeit in die Erscheinung treten lassen und uns dadurch Anhaltspunkte geben, wie die Variationsfähigkeit im Laufe langer Zeiten auch in der Natur zur Variation und Bildung neuer Fermentorganismen geführt hat.

Die einzig beweisbare biologische Grundlage, welche dem Verf. in erster Linie als solides Fundament der Gährungsphysiologie erscheine, sei die, dass die specifisch verschiedenen Gährungen auf specifischen Differenzen des Protoplasma der verschiedenen Fermentorganismen beruhen. In zweiter Linie würden erst die gährungsfähigen Substanzen in Betracht kommen, aus denen sich nur Körper bilden könnten, deren Atomgruppen in den Molekulan des ursprünglichen Körpers vorgezeichnet seien. Daher erkläre sich auch, dass ein und derselbe Körper durch den Anstoss differenter Organismen differente Zersetzungen erleiden könne. Dass einzelne Bakterien verschiedene Zersetzungen bewirken, könne nicht als Gegengrund gelten. Einmal seien ihre Wirkungen doch sehr beschränkt und dann sei ihr Protoplasma keineswegs von idealer Einfachheit. Bei grösseren Formen vermöge man schon kleinere morphologische Differenzen zu erkennen, und als weiteres Anzeichen einer derartigen Differenzirung müsse man die Hydratationen vieler Bakterien ansehen, welche als Wirkungen mehr oder weniger sicher isolirter Enzyme in die Kategorie der extracellulären Verdauung gestellt werden müssten. Die Ansicht Pasteur's, dass die Ursache aller

Gährungen in der Fähigkeit der Fermentorganismen begründet sei, zeitweilig ohne Luftsauerstoff zu leben, entspreche nicht den Thatsachen. Die überwiegende Mehrzahl der Fermentorganismen vermöge die spezifische Fermentation auch bei Gegenwart von Luftsauerstoff, ja oft dann noch besser, auszuüben. Am besten helfe aus allen widerstreitenden Meinungen die Anerkennung der Specificität der Fermentorganismen als experimentell erweisbare Thatsache. Zu den spezifischen Gährungen seien die spezifischen Organismen unter verschiedenen äusseren Bedingungen fähig, aber es würden von ihnen zur Erreichung des Maximums ihrer Wirksamkeit in Bezug auf diese Hilfsursachen (Wärme, Sauerstoff) höchst verschiedene Anforderungen gestellt.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

- Delafosse, G.**, Nociones elementales de historia natural. Zoologia. Botanica. Nueva edicion. Botánica. 8º. IV, 207 pp. avec 186 fig. Paris (Hachette et Cie.) 1885. 1 fr. 50 c.
Le Maout et Decaisne, J., Traité général de botanique descriptive et analytique. 2e édition. 8º. Genève (Tremblay) 1885. 30 fres.

Pilze:

- Fisch, C.**, Ueber die systematische Stellung der Bacterien. (Biologisches Centralblatt. Bd. V. 1885. No. 4.)
Saccardo, P. A. e Berlese, A. N., Catalogo dei funghi italiani. (Estratto dagli Atti della Società crittogamologica italiana. Vol. IV. disp. 5.) 4º. 108 pp. Varese 1884.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

- Ambroun, H.**, Zur Mechanik des Windens. 8º. Leipzig (S. Hirzel) 1885. M. 2.—
Ardissone, Rivista di anatomia vegetale. (La Natura. 1885. No. 65.)
Atwater, On the acquisition of atmospheric nitrogen by plants. (American Chemical Journal. VI. 1885. No. 6.)
Damanti, P., La luce e le foglie sulla maturità dell'uva. 8º. 9 pp. Palermo 1885.
Irving, Al., Fall of autumnal foliage. (Nature. Vol. XXXI. No. 804. 1885.)
 Leaf-Structure of Orchids. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIII. 1885. No. 593. p. 607.)
Müller, Carl, Uebersicht der morphologischen Verhältnisse im Aufbau des in einem grossen Theile von Südamerika vorkommenden *Sambucus australis* Cham. et Schlecht. mit Berücksichtigung der entsprechenden Verhältnisse bei unserem Hollunder *Sambucus nigra* L. (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin. 1884. No. 10. p. 189—193.)
 [Verf. fügt der Beschreibung des Blütendimorphismus (Subdiöcie, auch hier fälschlich als Gynodiöcie bezeichnet) des *Sambucus australis* in den Berichten der Deutschen Botan. Gesellschaft nähere Mittheilungen über die Morphologie dieser Pflanze, besonders auch über eigenthümliche Früchte derselben hinzu.] Ludwig (Greiz).
Schwendener, Beobachtungen an Milchsaftgefässen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1885. No. 20.) 8º. 14 pp. u. 1 Tafel. Berlin 1885.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 225-242](#)