

- Gräberg, J.**, Ueber den Gebrauch von Bordeaux-R., Thionin und Methylgrün in Mischung als Dreifachfärbungsmethode. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 460—461.)
- Nebelthau, E.**, Mikroskop und Lupe zur Betrachtung grosser Schnitte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 417—419. Mit 1 Holzschnitt.)
- Samter, M.**, Eine Orientierungsmethode beim Einbetten kleiner kugelliger Objecte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 441—446. Mit 1 Holzschnitt.)
- Schaper, A.**, Zur Methodik der Plattenmodellirung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 446—459. Mit 10 Holzschnitten.)
- Schoebel, E.**, Bemerkungen zu Schiefferdecker's Mittheilung über das Signiren von Präparaten. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 425—428.)
- Walsem, G. C. van**, Technische Kunstgriffe bei der Uebertragung und Aufhebung frei behandelter Paraffinschnitte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 428—438. Mit 3 Holzschnitten.)

## Referate.

**Arthur, J. C.**, The common *Ustilago* of Maize. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. p. 44—46.)

Referent glaubte in der Deutschen Botanischen Monatsschrift, Band XIII. 1895. p. 50, nachgewiesen zu haben, dass der älteste Name des Maisbrandes *Uredo segetum*, var. *Mays Zeae* DC. Fl. Française. II. p. 596 (1805) wäre. Verf. weist aber nach, dass Joh. Beckmann, Professor in Göttingen, bei einer 1768 im Hannöver'schen Magazin. Vol. VI. veröffentlichten und nur J. B. unterzeichneten Uebersetzung von Tillet's Abhandlung über den Maisbrand in einer Anmerkung denselben als „Species parasitica“ *Lycoperdon Zeae* benennt. Der Maisbrand ist daher als *Ustilago Zeae* (J. Beckm.) Ung. zu bezeichnen. P. Magnus (Berlin).

**Rösen**, Ueber Beziehungen zwischen der Funktion und der Ausbildung von Organen am Pflanzenkörper. (71. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Abtheilung. Naturwissenschaftliche sechste botanische Sektion. p. 33—42.)

Diese Mittheilung ist die Wiedergabe eines vom Verf. gehaltenen Vortrages und enthält nichts Neues, ist aber eine geschickte Zusammenfassung einschlägiger Erscheinung, weshalb hier kurz der Inhalt skizzirt sei. Führt eine eingehende Betrachtung des Baues und der Arbeitsleistungen der Pflanze leicht dazu, die ganze Pflanze als ein einziges mit einer vielgestalteten Menge in einander greifender Einzelfunktionen begabtes Organ aufzufassen, sprechen die Correlationserscheinungen am Pflanzenkörper ebenfalls für eine funktionelle Einheit derselben, so ist doch nicht schwer, zu erkennen, dass jeder Theil der Pflanze seinen Antheil an der

Gesamtleistung in selbstständiger Weise verrichtet und dass kein Theil der Pflanze sich ausschliesslich einer Funktion widmet. Wir müssen daher jeden Theil der Pflanze als Organ betrachten und die räumliche Umgrenzung jeden als Organ angesehenen Theiles ausschliesslich durch seine Funktion, sei dieselbe dauernd vorübergehend, bestimmen. Wir sehen die Organe als materielle Träger einer speciellen Organisation, mag dieselbe in Funktion stehen oder nicht. Diese Auffassung der Pflanze sub specie utilitatis (natürlich nur in heuristischem Sinne) hat uns die Deutung der Blätter und ihrer Einrichtungen, der Statik der Pflanzen etc. gebracht; sie lässt erwarten, dass sich an der Pflanze wie am Thiere funktionslos gewordene Organe finden, welche erfahrungsgemäss von ihrer ursprünglichen Organisationshöhe herabsinken oder sich anderen Funktionen anpassen. In Rückbildung begriffene und rudimentäre, nicht mehr zu voller Ausbildung gelangende Organe sind sehr häufig, besonders in den Phanerogamenblüthen. Verf. illustriert dies an der *Scrophulariaceen* Blüte; bei *Scrophularia* ist das fünfte Staubblatt aus näher ausgeführten Gründen reducirt und funktionslos, bei den übrigen *Scrophulariaceen* als der Bestäubung hinderlich fehlt es ganz. Die Ausbildung des fünften Staubblattes von *Scrophularia* wird von dem Moment an gehemmt, in welchem die Kernanhäufung beginnen soll; dass die Pflanze noch mehr thut, dass sie das fragliche Staubblatt zu einem Schüppchen reducirt, erwies sich als eine Art strenger Oekonomie. Am deutlichsten zeigt sich die Sparsamkeit der Natur in den Fällen, wo Blüthenteile mit verlorener Funktion eine andere Funktion annehmen wie die Petala von *Eranthis hiemalis*. Der Frage, ob schon brauchbare Gedanken zur Erklärung der Erscheinung vorliegen, wie funktionslose Organe reducirt werden, tritt Verf. hieran anschliessend näher, indem er auf die Assimilationsorgane, die Blätter, näher eingeht. Von reducirten Blättern unterscheidet er zwei Hauptkategorien, solche, bei denen die Reduction in Causalnexus steht mit dem durch specielle Lebensbedingungen bedingten Verlust der assimilatorischen Thätigkeit überhaupt und solche, bei welchen die assimilatorische Thätigkeit der Blätter von anderen Pflanzentheilen übernommen wurde. Sind viele von den hierher gehörigen Erscheinungen zunächst noch unverständlich (Spargel, Ruscus etc.), so ist der Sinn in anderen Fällen leicht zu begreifen (Phyllodien der Akazien, Blattflügel der Disteln etc.). Mehr aber, als diese Phaenomene sind andere geeignet, uns die Beziehungen zwischen der Ausbildung und der Funktion der Assimilationsorgane zu enthüllen. Bei „panachirten“ Blättern sind die weissen Blattpartien dünner als die grünen, ganz weisse Blätter kleiner als die normalen. Blatttheile und Blätter, welche ihre Funktion, die Assimilation, nicht zu erfüllen vermögen, erfahren Hemmungen in ihrem Wachstum. Freilich kann man auch annehmen, dass die Panachure eine infektiöse Krankheit ist, bei der die Chloroplasten die Fähigkeit verloren haben, das zum Ergrünen erforderliche Eisen aufzunehmen; dann wäre denkbar, dass das geminderte Wachstum zum Krankheitsbilde gehöre. Daher scheint der Versuch aussichts-

voller, künstlich die Blätter ausser Funktion zu setzen durch einfache Verdunkelung. Die Folge davon ist, dass die Blätter unnatürliche Stellungen annehmen, ihre periodischen Bewegungen aufgeben und endlich ganz abfallen. Besser bringen wir daher noch nicht ergrünte Blätter von Keimlingen in's Dunkle, sie etioliren, entfalten ihre Lamina nicht. Doch auch in diesem Falle könnte Lichtmangel krankhafte Störungen hervorrufen. Bekanntlich lassen sich die Blattorgane noch auf anderem Wege an der Uebernahme oder Ausübung ihrer Funktion verhindern, nämlich durch Kohlensäureentzug. Die Versuche lehren, dass ausgewachsene Blätter in kohlensäurefreier Luft wie im Dunkeln abfallen, während sich entfaltende Blätter ein geschwächtes Wachstum zeigen und niemals ihre normale Stellung und Ausbreitung erhalten. Die Blätter etiolirter Sprossen im kohlensäurefreien Raume werden im Lichte zwar grün, aber ebensowenig normal ausgebildet. Verf. erblickt in diesen Versuchsergebnissen einen Beweis gegen die von Sachs verfochtene Ansicht, wonach die Bildung von Organen die Zuführung specifischer für diese Organbildung bestimmter Stoffe zur Ursache habe, und ebenso gegen die Annahme Steblers, die zum Wachstum des aus der Knospe getretenen Blattes erforderlichen Stoffe müssten durchweg vom Blatte selbst gebildet werden. Vöchting versuchte bekanntlich, zwei andere Erklärungen für die vorliegende Erscheinung zu geben. Erstens hielt er es für möglich, dass die Blätter so organisirt seien, dass eine ausgiebige Zuleitung plastischer Stoffe in ihnen nicht möglich sei, wohl aber eine Ableitung der gebildeten Kohlehydrate, zweitens genügte vielleicht die aus dem Stamme zugeleiteten Stoffe nicht für das Wachstum der Blätter, wenn auch quantitativ, so doch nicht qualitativ. Verf. kann sich weder der einen, noch der anderen Anschauung Vöchting's anschliessen, denn Einrichtungen in den Leitungsbahnen der Blätter, welche die Ableitung von Stoffen der Zuleitung gegenüber begünstigen, kennen wir nicht und das nicht assimilirende Blatt wächst in kohlesäurefreier Luft doch. R. sucht vielmehr den Grund zur Reduktion der Blattspreiten in genanntem Versuch in Stoffwechselstörungen, Anhäufung von sonst verbrauchten Stoffen und dadurch veranlassten Gleichgewichtsstörungen in den Zellen, welche so viel bedeuten als eine Krankheit. Lichtmangel erzeugt ein vollständig analoges Krankheitsbild. Beide Krankheiten wären somit auf dieselbe Ursache zurückgeführt, auf Anhäufung bestimmter Stoffe in Folge von Nichtverwendung bei dem Process der Assimilation und auf daraus resultirenden Störungen im Stoffwechsel und im Wachstum des ganzen Organs.

Kohl (Marburg).

**Yves Delage**, *La structure du protoplasma et les théories sur l'hérédité et les grands-problèmes de la biologie générale.* XIV u. 879 pp. Paris (C. Reinwald et Cie.) 1895.

Das Werk, welches vor uns liegt, hat nicht seines gleichen in der deutschen Litteratur. Es fehlt uns eine kritische neuere

Darstellung der biologischen Theorien, welche gestattet, das principiell Wichtige und Unterscheidende derselben zu überblicken. In der hier gebotenen allgemeinen Gegenüberstellung werden die „biologischen Wissenschaften in engerem Sinne“ des Wortes behandelt und die Medicin nebst der Bakteriologie von der Betrachtung ausgeschlossen.

Nach der Feststellung, dass Frankreichs Gelehrte 3 grosse Perioden der biologischen Forschung einleiteten und dass man anfängt, hinter der Zeit zurückzubleiben, wendet sich der Verf. mit der Mahnung an die jüngere Generation, „auf dem Laufenden zu verbleiben“ und die Anregungen, die vom Auslande kommen, nicht von sich zu weisen, da das Ende einer wissenschaftlichen Epoche die grosse Gefahr in sich birgt, in dem betretenen, gewohnheitsmässigen Geleise zu wandeln. „Nun gut, wir sind am Ende einer Periode angelangt, und niemand in Frankreich scheint dies zu gewahren. Darum glaube ich, sagen zu müssen, dass es an der Zeit ist, die Forschungen in eine neue Bahn zu lenken. Das Buch . . . . . ist nur zu dem Zwecke geschrieben worden.“ Diese neue von Deutschland und England betretene Bahn ist die allgemeine Biologie, „die Erforschung der Ursachen und Bedingungen der wichtigen Lebensäusserungen in der Zelle, im Individuum und der Species“. Giebt man sich damit zufrieden, bei einer Pflanze oder einem Thier zu sehen, was andere schon gesehen hatten und nur die kleinen Unterschiede zu verzeichnen, denen man begegnet, so kann man sicher sein, in einer relativ kurzen Zeit eine annehmbare Arbeit zu liefern. „Das entscheidende Experiment bietet sich im Gegensatz hierzu, im Allgemeinen nur mühsam der Beobachtung dar und ist fast immer schwer auszuführen, und man kann ohne Ergebniss jahrelang nach ihm suchen. Aber das Erreichte besitzt dann wenigstens einen hohen Werth.“ „Werden wir es denn gelten lassen, was man so gern glauben machen wollte, dass die entnervten lateinischen Rassen nicht auf der Höhe ihrer Aufgaben sich befinden. Nein, wir haben nur aus Unachtsamkeit um das was um uns geschieht, gesündigt. Es ist die höchste Zeit, uns aufzuraffen.“ Die Stimmung, welche diese Vorrede widerspiegelt, ist symptomatisch, wir glaubten, es sei nothwendig, auch hier ihr zum Worte zu verhelpfen.

Der erste Theil des Werkes enthält eine Art Einführung, indem er die hier in Betracht fallenden Thatsachen unter Ausschluss aller theoretischen Speculationen vorführt. Es sind die Zelle, das Individuum und die Rasse, „die 3 grossen Etappen der fortschreitenden Komplikation, an welche die grossen Probleme der allgemeinen Biologie ansetzen“. In ausführlicher, durch zahlreiche Abbildungen unterstützten Darstellung behandelt der Verf. die Konstitution der Zelle, ihre Physiologie und Reproduction.

Ferner beschäftigt sich der Verf. mit der relativen Bedeutung des Zellkerns und des Cytoplasmas. — Als Material diente nicht nur die zoologische Litteratur, sondern auch die botanische.

Die nächsten Capitel dieses ersten Theiles zeugen von gleicher Berücksichtigung der beiden Disciplinen. Sie behandeln das

Individuum und zerfallen in Abschnitte über die Regeneration, die Veredelung, Generation (hier werden die verschiedenen Arten der Reproduction behandelt), Ontogenese, Metamorphose und Generationswechsel, das Geschlecht und die secundären Geschlechtscharaktere, die latenten Merkmale, Teratogenese, Korrelation, den Tod und die Continuität des Lebens und das Germinalplasma. Im nachfolgenden Capitel wird die Rasse besprochen, und wir erwähnen wiederum nur die Ueberschriften: Die Vererbung (Uebertragbarkeit und Uebertragung der Merkmale); die Variation; die Artbildung.

Während das bisher Erwähnte nur als Einleitung zu betrachten ist, sind die 2 folgenden Theile der Darstellung den Theorien gewidmet. Unter den allgemeinen Theorien werden verstanden die vollständigen Theorien der Zelle und des Protoplasmas, unter den speziellen diejenigen, welche mit besonderen Fragen sich beschäftigen, unbekümmert darum, ob sie mit den allgemeinen Theorien übereinstimmen oder nicht.

Im vierten und letzten Theile endlich bringt der Verf. eine allgemeine Zusammenfassung des Ideenfortschrittes und seine eigenen persönlichen Auffassungen, nicht als vollständige Theorie, welche andere ersetzen soll, sondern als die wahrscheinlichste provisorische Lösung. Dem entscheidenden Experiment wird es vorbehalten sein, das definitive Urtheil zu sprechen. Gleichzeitig stellt sich der Verf. noch ein zweites Ziel bei Abfassung seiner biologischen Theorien, es ist dies, zu warnen vor gewissen Uebertreibungen „ganz ärgerlicher Natur“. Es gebe deren zwei: Die erste, sehr verbreitet, in Deutschland besteht darin, die Erklärung aller biologischen Erscheinungen in der Prädetermination des Keimes zu suchen; dies führt zur Annahme einer äusserst complicirten und unwahrscheinlichen Constitution des Protoplasmas und der Zelle, die sonst durch nichts gerechtfertigt ist, und zur Vernachlässigung des Studiums der ontogenetischen Faktoren, die alle aktuelle physikalisch-chemische Kräfte darstellen und auf das Ei während seiner Entwicklung einwirken. Eine zweite hier zu erwähnende Uebertreibung ist, durch Worte sich abspeisen zu lassen. Ihr verfallen sogar hervorragende und an die Reflexion gewöhnte Forscher. So komme man heute zur Auffassung der Erblichkeit, Atavismus, Variation, Adaptation, als ebenso vieler bestimmender Kräfte der Evolution, währenddem sie nichts anderes darstellen als Kategorien; Gruppen von Thatsachen, von denen jede ihre eigene mechanische Ursache besitze.

Auf ca. 250 Seiten führt uns Verf., wie schon gesagt wurde, die moderne Zelltheorie in eingehender klarer Weise vor Augen, „es genüge heutzutage nicht mehr, Naturforscher zu sein, um die verwickelten Phasen des Zellstudiums zu kennen.“ In diesem Abschnitte schon, werden manche wichtige litterar-historische Aufschlüsse geliefert, so z. B., um nur einen zu erwähnen, über „das grosse biogenetische Gesetz“. Dieses wurde nach dem Verf. zuerst von Serres (1842) formulirt im Satze: Die Ontogenese ist die Wiederholung der vergleichenden Anatomie. Als später die Abstammungslehre auftauchte, sprach dieses Gesetz die Auffassung

vom Parallelismus der Ontogenie und Phylogenie aus, und wurde dementsprechend von Fritz Müller (1864) formulirt. — Vortrefflich sind die allgemeinen Sätze am Schlusse der einzelnen Abschnitte, welche das thatsächliche Ergebniss einer Theilforschung zusammenfassen; ebenso die scharfe Definirung mancher Ausdrücke, denen die Forscher je nach Umständen einen engeren oder weiteren Sinn geben. In Bezug auf den letzteren Punkt sei hingewiesen auf die Besprechung der Korrelation, Atavismus, Variation, korrelative Variation, die latenten Merkmale u. a. m.

Bei der Behandlung der Theorien verfährt der Verf. in der Weise, dass er den Forschern selbst das Wort ertheilt und dieser Darstellung dann eine kurze Kritik nachfolgen lässt. Er verfährt dabei historisch, forscht nach dem ersten Aufleuchten einer bestimmten Auffassung und stellt sie dann successive bis zu ihrer schliesslichen Vollendung dar. Auch hier wird manche überraschende Aufklärung geboten. — Die Eintheilung ist, um sie kurz zusammenfassend zu erwähnen, folgende: Animisten, Evolutionisten, unter denen fast kein einziger Name diesem Jahrhundert angehört. Die Theoretiker der modernen Wissenschaft theilen sich nach einer Neubenennung des Verf. in Micromeristen und Organicisten. Die grosse Reihe der Micromeristen eröffnet Buffon mit seinen „unsterblichen universellen Theilchen“, die aus organischen Moleculen bestehen. Auf einem ähnlichen Standpunkte steht in weit späterer Zeit Béchamp mit seinen Microzymas, die vielen Botanikern, wenn nicht aus eigener Lektüre der Werke dieses Forschers, so aus der Erwähnung, die sie in de Barys Morphologie der Pilze (1884) gefunden, bekannt sind. Mit diesen beiden Namen verschwindet wohl für immer diese specifische Richtung der Theorie. Unter den neueren Theoretikern, die alle von der Annahme, nach dem Tode des Individuums zerstörbarer, also sterblicher Phasmatheilchen ausgehen, finden wir zwei Grundanschauungen vertreten.

Die erste geht dahin, unter sich gleiche auf die Bestimmung aller „Körpertheile“ des Individuums gleichen Einfluss ausübenden Theile anzunehmen, die bei den verschiedenen Forschern nur in Bezug auf die specielle Art ihrer Wirksamkeit differiren. In der Polarigenese Spencers, dem der Ruhm gebührt, auf diesem Gebiete ohne Vorgänger zu stehen, sind die „physiologischen Einheiten“, durch ihre Polarität thätig, in der Theorie Haacke's üben die Einheiten (Gemmen etc.) durch ihre Form und ihre Molekularkräfte die gleiche Wirkung aus. Bei den übrigen Forschern wird der gleiche Einfluss vermittelt durch vibratorische Bewegungen der Plasmaeinheiten, z. B. in der Perigenese von Erlsberg, Haeckel, His.

Eine zweite Grundanschauung geht von der Annahme verschiedener, und verschiedene Functionen besitzender Lebenseinheiten aus. Hier finden wir eine lange Reihe von Forschern, die im Speciellen zu erwähnen uns der Mangel an Raum verbietet. „. . . die Naturforscher hatten es für bequem erachtet, den constituirenden Theilchen des Proto-

plasmas eine verschiedene Beschaffenheit zu geben. Jedes dieser Theilchen dehnt seinen Einfluss nicht mehr auf den ganzen Organismus aus, sondern hat eine mehr oder weniger beschränkte Actionssphäre.“ Diese Hypothese hat eine grössere Wahrscheinlichkeit für sich, als die vorhergehende, und in ihr fassen die „gangbarsten“ Theorien der Gegenwart; man kann diese Theorien nach der Natur, die sie den constituirenden Plasmatheilchen zuschreiben, in 2 Kategorien eintheilen.

In der einen entspricht die Verschiedenheit der Plasmaeinheiten nicht der Verschiedenartigkeit der Organe oder der Merkmale des Individuums. Die Plasmaeinheiten bringen die letzteren wohl hervor durch verschiedene Art ihrer Gruppierung unter dem Einflusse von Molekularkräften, die von ihnen selbst ausgehen, allein keine ist prädisponirt, dieses oder jenes Merkmal, diesen oder jenen Körpertheil, hervorzubringen; sie sind nicht repräsentativ, sie stellen keinen Theil oder Merkmal des künftigen Organismus vor. Für die einen (I. Kategorie) sind diese Theilchen die chemischen Moleküle, und das Leben resultirt aus den physikalisch-chemischen Kräften der constituirenden Moleküle (Jäger, Gautier) oder aus den chemischen Kräften allein (Hanstein, Berthold). Für die andern (II. Kategorie) sind die Plasmaeinheiten nicht einfache chemische Moleküle, sondern Aggregate höherer Ordnung. Fol meint, sie könnten aus kleinen elektrischen Apparaten bestehen. Naegeli macht aus ihnen eine Art von organischen Krystallen, Micellen, begabt mit speciellen Molekularkräften. Altmann giebt diesen Aggregaten viel grössere Dimensionen, da er sie unter dem Mikroskope als Partikel des Protoplasmas sieht und sie als zusammengesetzte Apparate für chemische Reactionen auffasst. Wiesner endlich betrachtet diese Plasmaeinheiten als organische Aggregate, Plasome, die durch ihre Constitution selbst mit den 3 Haupteigenschaften der lebenden Substanz begabt sind, der Ernährung, dem Wachsthum und der Reproduction. Für Darwin, seine engeren Anhänger und diejenigen, welche die Theorie der Pangenese modificirten, sind die Plasmaeinheiten die Zellen selbst (Galton, Brooks u. a.). In der soeben erwähnten 2. Kategorie werden von den Forschern die Plasmaeinheiten als repräsentativ angesehen, d. h. jede derselben erfährt von vorn herein eine bestimmte Deutung in Bezug auf die Organe oder Merkmale des künftigen Organismus.

Wir gelangen zu einer dritten grossen Klasse von Theoretikern, deren Auffassung entgegengesetzt ist derjenigen der Animisten, Evolutionisten und der soeben vorgeführten Micromeristen. Es sind dies die Organicisten, für die das Leben, die Form des Körpers, die Eigenschaften und Merkmale der verschiedenen Theile aus der Wechselwirkung und dem Kampfe aller Elemente resultiren: Zellen, Fasern, Gewebe, Organe wirken auf einander ein, werden durch einander verändert, verschaffen sich Raum und Antheil und ergeben in diesem Mitbewerb ein Endresultat, „das den Anschein einer vorgängigen Zustimmung (consensus), einer prästabilirten Harmonie besitzt, wo nichts anderes vorhanden ist, als die Resultante unab-

hängiger Erscheinungen<sup>4</sup>. Der Organicismus fängt nach dem Verf. mit Descartes (1662) an, findet seine Fortsetzung in Bichat, Claude Bernard und gelangt zu Roux (Driesch und O. Hertwig), damit aber auch zu einer so stark modificirten Theorie, dass diese, obgleich sie immer vom gleichen Princip ausgeht, als eine durchaus moderne betrachtet werden kann.

Die summarische Uebersicht giebt keinen erschöpfenden Begriff von der Bedeutung der einzelnen Theorie oder von ihrem realen Werthe. Dazu gelangt man nur durch das specielle Studium der Einzeldarstellungen des Verf., die bei grosser Ausführlichkeit ein Eingehen ins Einzelne aufweisen, wie es bisher von keinem ähnlichen Werke geboten war.

Mit der Vollständigkeit des Gebotenen verbindet die Darstellung der einzelnen Theorien eine wahrhaft bewunderungswürdige Klarheit, womit der Verf. sich vollständig auf der Höhe der von ihm gestellten Aufgabe befindet. Nach Schluss der Darstellung der einzelnen Theorie findet sich die Kritik des Verf. Diese, streng sachlich, verweist auf die Darstellung, Parallelstellen der Vorgänger, Kommentare, und gestattet auch, eine Meinung sich zu bilden über das Zutreffende der Theorie und ihre Bedeutung, die sie im Fortschritte der Wissenschaft besitzt. Manche der Theorien verlieren durch die Vergleichung mit anderen, ein kleiner Theil derselben gehört denjenigen an, die der Wissenschaft neue Aussichten eröffneten. Von den neueren Theoretikern gehört zu den letzteren vor Allem Spencer, der zum ersten Male den Begriff der physiologischen Einheit feststellte. Auf der Annahme dieser Einheit fussen die meisten modernen Theoretiker, von Haacke, Erlsberg, Haeckel an bis auf Darwin u. a. m., bis auf Naegeli, Weismann u. a. m. In gewissem Sinne nehmen diesen Begriff auch die Organicisten an. — Ganz ähnlich verhält es sich mit den Theorien Roux's und seines Vorgängers Descartes. Daneben finden sich die zahlreichen Theoretiker, welche die auf einer gewissen Entwicklungsstufe der Wissenschaft gebotenen Ideen vertieften, ausbauten, so beispielsweise Naegeli, der auf Spencer und anderentheils auf Erlsberg führt.

Nach dieser kurzen Uebersicht des vom Verf. Dargebotenen lassen wir einige seiner kritischen Bemerkungen zu demselben folgen.

Der Animismus und Evolutionismus beanspruchen nur theoretisches Interesse. Das Gleiche gilt von einem Theil der Micromeristen (Buffon und Béchamp). Anders jedoch bei den übrigen Micromeristen, welche mit dieser oder jener Modification der Bahn Spencers folgten. — Diejenigen, welche in diesen Plasmatheilchen die einfachen Elemente der Chemie sahen, stellten sich auf einen soliden Boden, denn es ist nicht zu leugnen, dass die verschiedenen Theile des Organismus wenigstens einen guten Theil ihrer Eigenschaften, ihrer chemischen Natur verdanken. Allein auf dieser „soliden Basis“ hatten sie nichts aufgebaut. Weder Hanstein noch Berthold, noch Gautier oder sonst jemand war

im Stande, „eine auch nur einigermaßen vollständige Theorie der Vererbung und der Evolution auf Grundlage der einfachen chemischen Zusammensetzung des Protoplasmas“ zu errichten. Diese übertriebene Einfachheit und Anspruchslosigkeit der Hypothesen und Deduktionen, die man den in der Idee der „nicht repräsentativen“ Plasmatheilchen begründeten Theorien vorwerfen kann, findet sich nicht in denjenigen, welche den konstituierenden Plasmatheilchen einen repräsentativen Werth zuschreiben. Im Gegensatz zu den vorhergehenden erklären diese Alles, oder behaupten, Alles zu erklären, „denn wir hatten gesehen, dass sie alle grosse Lücken offen lassen, dass sie Unmöglichkeiten darstellen“. So verhält es sich mit den Gemmen, Micellen, Pangenien, Idioblasten oder Biophoren, von denen gezeigt wurde, dass sie ungenügend sind, wenn sie konkrete, einfache Eigenschaften, dass sie unfassbar sind, wenn sie abstrakte Eigenschaften vorstellen sollen. Die Theorie von Roux ist darin den vorhergehenden ähnlich. Sie eröffnet eine neue Bahn, durch das Hervorheben eines Factors von höchster Wichtigkeit, allein sie erklärt weder die ontogenetische Differentiation noch die Vererbung. „Im Uebrigen sind alle diese Hypothesen, in denen man in Bausch und Bogen dem Protoplasma eine präcise und complicirte Constitution zuschreibt, von vorn herein verurtheilt, weil sie etwas erfinden, was sich nicht erfinden lässt.“ Damit solle nicht gesagt werden, dass das Protoplasma nicht eine complicirte und präcise Constitution besitze. Allein wenn man auch die Umrisse dieser Constitution im Grossen erkennen kann, so ist es unmöglich, die näheren Einzelheiten zu errathen, und wenn für Jemanden in seiner Theorie es nöthig ist, dass diese Einzelheiten eine ausschliessliche Bestimmtheit besitzen und nicht eine ein wenig andere, so ist man sicher, dass die Theorie falsch ist. Es ist nicht möglich, durch Nachdenken das Richtige zu treffen. „Hatte man jemals vorher die Einzelheiten errathen, welche uns später das Mikroskop offenbarte? Hatte man die Querstreifung der Muskeln errathen etc. . . .“ Und dies sind Kleinigkeiten gegenüber den combinirten Bewegungen, die uns die Karyokinese und Befruchtung zeigte. „Und man will, nachdem es Niemandem gelungen war, auch nur das Kleinste dieser Dinge zu errathen, dass es gelingen sollte, das Richtige zu treffen bei der Erfindung der Einzelheiten der Structur des Protoplasmas und seiner konstituierenden Theilchen. Dies ist ein Ding der Unmöglichkeit.“ In allen diesen Hypothesen findet man nur das, was man in sie hineinlegt; sie sind nicht der fruchtbare Boden, der das Korn keimen und fructificiren lässt, sondern ein Koffer, der es aufbewahrt, d. h. sie sind steril. Dafür giebt Verf. Beispiele, von denen wir einige hier anführen. Naegeli erfindet seine Micellen, Factoren abstrakter Eigenschaften, und alsbald wird es ihm leicht, das verdickte Ende eines Spermatozoiden zum Sitze aller erblichen Eigenschaften zu machen. Allein was er auf dieser Seite gewinnt, verliert er auf Seiten der individuellen Bestimmtheit der Körpertheile, denn er weiss nicht mehr die Ursache der variirenden Combinationen immer gleicher Factoren zu finden. „Weismann erfindet das Ahnenplasma, die Vererbung

und der Atavismus sind nunmehr keine Mysterien, Alles übrige bleibt ein Räthsel. Will er wie Naegeli den Vortheil einer beschränkten Anzahl von Initialfaktoren besitzen, so muss er diesem die Micellen entlehnen unter dem Namen der Biophoren; will er mit Darwin den Vortheil der Vorstellbarkeit der Zellen besitzen, muss er von diesem die Gemmen entlehnen, die bei ihm zu Determinanten werden; sucht er die Bestimmtheit der Zellen mit der Unbestimmtheit des Zellkerns zu vereinbaren, entlehnt er die Vries die intracelluläre Wanderung der Pangenien. Um die Regeneration zu erklären, bedarf er der Ersatz-Determinanten, für die Knospung der Reserve-Determinanten, für den Dimorphismus die Doppel Determinanten. Entdeckt man irgend eine neue Erscheinung dieser Art, so müsste man irgend einen anderen Determinanten erfinden.“

Verf. giebt nach seiner ausführlichen Darstellung der Theorien, welche den Haupttheil des Werkes bildet (rund 500 Seiten), einen Hinweis über den Weg, den die theoretischen Forschungen einschlagen müssen. „Es ist offenbar die Protoplasmastructur, welche als Ausgangspunkt dienen muss, da sie die mechanische Ursache der Erscheinungen ist, welche es zu erklären gilt. Wir können uns darum nicht enthalten, einige Hypothesen betreffend die Constitution und die Eigenschaften des Protoplasmas aufzustellen. Aber wir können vielleicht den Vorwurf der Unwahrscheinlichkeit, an dem die meisten Theoretiker scheiterten, ersparen, bei Befolgung folgender zweier Regeln:

1) So wenig als möglich Hypothesen aufbauen und bei denjenigen, welche wir gezwungen sein werden aufzustellen, uns an allgemeine Bezeichnungen zu halten, die einiger Voraussicht nach es möglich ist, zu errathen; Präcisirungen von Einzelheiten vermeiden, welche ganz sicher unexact wären. (Gegen diese elementare Regel wurde namentlich von deutschen Theoretikern gesündigt. Insbesondere scheint Naegeli ein Vergnügen daran zu finden, die mindesten Einzelheiten der Structur des Idioplasmas zu präcisiren, indem er die Wasserschichten der Micellen zählt, und behauptet, dass die Fasern der letzteren transversale Lagen bilden, dass ihre Bündel im Querschnitt nicht rund, sondern abgeplattet sind u. s. f. Dies ist keine Theorie mehr, dies ist ein Roman.)“

„2) Bei Aufstellung einer Hypothese immer den Ausgangspunkt vor Augen halten und nicht das Ziel; durch die Induction sich leiten zu lassen, ausgehend von Thatsachen, die durch den Versuch und die Beobachtung erhärtet sind; niemals aber solle die Nothwendigkeit uns führen, Dieses oder Jenes erklären zu müssen.“

Der Ref. muss sich versagen, die Ideen des Verf., die unter dem Titel einer „Theorie der aktuellen Ursachen“ geboten werden, hier im Zusammenhange zu verfolgen. In welchem Sinne sie der Verf. selbst aufstellt, wurde schon erwähnt, und es genügt, einige der Hauptsätze mitzutheilen.

„. . . . . die Differenziation der Zellen, welche mit der Theilung zusammenhängt, besitzt einen cytoplasmatischen und nicht

einen nucleoplasmatischen Ursprung. Anfänglich sind zwei Tochterzellen, die aus einer gemeinsamen Mutterzelle stammen, durch ihr Cytoplasma voneinander verschieden. Wenn Unterschiede in ihren Zellkernen entstehen, so können sie nur der Ausfluss der vorher stattgefundenen Unterschiede im Cytoplasma, nur die Folge derselben sein.“ Dies ist das gerade Gegentheil von dem, was Strasburger, Weismann, O. Hertwig, Boveri und alle diejenigen behaupten, welche dem Zellkerne eine directe Rolle zuschrieben. In Bezug auf die Begründung dieses Satzes, wie der anderen hier mitgetheilten, muss auf das Werk selbst verwiesen werden.

„Die Wiedervertheilung der Theile des Cytoplasmas, welche vor der Zelltheilung erfolgt, die Lage der Segmentation, welche diese Theile in zwei distincte Gruppen trennt und gleichzeitig die Lage der zwei Tochterzellen bestimmt, alles dies wird durch die Molekularkräfte der Anziehung und Abstossung dieser Theile bewirkt; diese Erscheinungen haben ihren Daseinsgrund in der physikalisch-chemischen Beschaffenheit der Zelle vor der Theilung.“ In der Ontogenie unterscheidet der Verf. eine anatomische und histologische Differenzirung. Fast alle Forscher mit wenigen Ausnahmen hatten angenommen, dass die histologischen Merkmale auch individuell bestimmt seien, und auf diesem Wege wurden sie dazu geführt, materielle Träger aller Merkmale sich vorzustellen. „Die Dinge sind thatsächlich weniger complicirt. Driesch, Herbst u. a. zeigten die entscheidende Rolle des Tropismus und Tactismus in der anatomischen Differenzirung. Andererseits hatte Roux bewiesen, dass die functionelle Erregung und der Kampf der Theile im Organismus eine bedeutende Rolle in der ontogenetischen Differenzirung spielen, und dass die histologischen Merkmale nur ungefähr und in gewissem Sinne generisch bestimmt zu sein brauchen, da die äusseren Bedingungen genügen, um die Species genau zu charakterisiren.“ Der Verf. geht nun nicht so weit, um ausschliesslich in äusseren Ursachen die Differenzirung der Zellen zu suchen, worüber der ganze Abschnitt über die Ontogenese zu consultiren ist. „Das entwickelte Individuum ist das Product zahlreicher gleich nothwendiger und wichtiger Factoren. Die Konstitution des Keimplasmas stellt nur einen dieser Factoren dar. Die anderen sind die „Tropismen und Tactismen“, die functionelle Erregung, Wirkung der „Ingesta und Egesta“ der Ernährung und die verschiedenen äusseren Bedingungen.“

Das Gesagte zeigt, in welcher Richtung die Theorie des Verf. sich bewegt, ohne dass eine weitere Wiedergabe Schritt für Schritt nöthig wäre. Indem er die Wichtigkeit der chemisch-physikalischen Grundlage des Zellenlebens betont, knüpft er andererseits an Roux, Driesch u. a. m. an. Die weiteren Abschnitte beschäftigen sich mit der Bildung der Sexualzellen, der Vergänglichkeit des Körpers und der Unsterblichkeit des Keims, Vererbung (hier kämpft er namentlich gegen die Annahme der latenten Merkmale), die Variation und ihre erbliche Uebertragung, Speciesbildung, Parallelismus der Ontogenie und der Phylogenie, die ontogenetische und phylo-

genetische Anpassung, die fortschreitende Komplication der Organismen.

In den Schlussworten finden wir eine bemerkenswerthe Aeusserung über eine der brennendsten Fragen der modernen Protoplasmatheorie. Sie betrifft das Keimplasma und die Vererbung erworbener Eigenschaften. „Die Keimplasmatheorie wurde anfänglich von Jaeger und Nussbaum aufgestellt. Weismann machte sie durch zahlreiche Verbesserungen zu der seinigen. Durch sie findet die Entwicklung, welche die Aehnlichkeit des Kindes mit den Eltern hervorbringt, eine vollständige und erschöpfende Erklärung. Alle Schwierigkeiten, auf die wir stossen, in der Erzeugung einer Zelle durch das Individuum, welche seine zahllosen Merkmale in sich vereinigt, sind mit einem Male aufgehoben. Aber damit gelangen wir vor ein neues Problem, welches nicht minder schwer ist zu lösen, nämlich das der Uebertragung erworbener Merkmale.

„Muthvoll folgt Weismann, den logischen Deductionen seiner Idee, und da er die erwähnte Uebertragung nicht erklären kann, negirt er sie zum Trotz allen bisherigen Ansichten. Es giebt wenige Beispiele eines so raschen Umschwungs der Meinungen in einer so schwerwiegenden Frage, ohne dass zwingende That-sachen ihm zu Grunde lägen. Denn nur durch die Discussion, eine neue Interpretation bekannter That-sachen, hatte sich dieser Umschwung vollzogen.“

„Ohne Erbllichkeit erworbener Eigenschaften ist es fast unmöglich, die Anpassung, die phylogenetische Entwicklung zu erklären. Von ihr allein lebte der Lamarkismus, und ohne sie wird der Darwinismus beschränkt auf die Selection ausschliesslicher plasmogenetischer Zufallsvariationen. Gegenüber diesen hochwichtigen Ergebnissen der Theorie theilen sich die Forscher in zwei Lager, in die Neo-Darwinisten, welche mit Weismann glauben, die Selection unterstützt durch die Panmixie vermöge Alles zu erklären, und in die Nachfolger Lamark's, welche mit Spencer dies negiren und der Erbllichkeit erworbener Eigenschaften das Wort reden.“ In einem ähnlich zutreffenden Bilde legt Verf. in seinen Schlussworten den Zustand dar, in dem die Frage nach der Structur des Protoplasmas sich befindet.

Maurizio (Zürich).

Hallier, H., Ueber *Paphiopedilum amabile* und die Hochgebirgsflora des Berges K'lamm in Westborneo, nebst einer Uebersicht über die Gattung *Paphiopedilum*. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XIV. 1896. 1. p. 18—52. Tab. IV.)

Zwei im Gebirgsgarten zu Tjibodas bei Buitenzorg zur Blüte gelangte Exemplare des bereits anderwärts\*) vorläufig beschriebenen *Paphiopedilum amabile* geben dem Verf. Veranlassung zu einer ausführlichen lateinischen Beschreibung der Pflanze. So-

\*) Siehe Botanisches Centralblatt. Band LXIX. p. 80.

Dann vergleicht er dieselbe mit den verwandten Arten *P. Masterianum*, *Bullenianum* und *Hookerae* und gelangt zu der Vermuthung, dass sie möglicherweise mit *P. Bullenianum* var. *oculatum* Rehb. f. identisch sei.

Es folgt nun eine Schilderung der Hochgebirgsflora des Berges K'lamm in Westborneo, von welchem *Paphiopedilum amabile* vom Verf. in den Buitenzorger Garten eingeführt wurde. Dieser Berg ist ein mächtiger Felsblock, der sich steil aus einer mit Sekundärwald bedeckten Ebene bis zu fast 1000 m absoluter Höhe erhebt und in seiner unteren Hälfte mit Hochwald bedeckt, in der oberen jedoch von einer fast ringsum senkrecht abstürzenden Felswand umgürtet ist. Ueber dem Hochwald finden sich an der Westseite, wo sich der einzige Aufstieg befindet, die ersten Felspartieen, wo an einer überrieselten Felswand eine veilchenblütige *Gesneracee*, eine *Sonerila*, eine *Phyllagathis*, eine *Coelogyne* und eine *Clavaria* gesammelt wurden. Darnach wechseln steile, von *Gleichenia dichotoma*, *Pteris aquilina*, *Dipteris Horsfieldii* und *Polypodium bifurcatum* überwucherte Gehänge ab mit weniger steilen und von Hochwald bewachsenen Stellen. Schon in diesen *Gleichenia*-Steppen trägt der dürftige Baumwuchs einen xerophilen Charakter und setzt sich zusammen aus Arten wie *Adinandra* sp., *Cratogeomylon glaucum*, *Schima* sp., *Ploiarium elegans*, *Fagraea* sp. u. s. w. Von Lianen finden sich hier eine *Araliacee*, *Alyxia* sp., *Nepenthes Reinwardtiana* und *N. albomarginata* und von stark xerophilen Epiphyten *Dischidia Rafflesiana*, *Myrmecodia* sp., *Hydnophytum*, *Melastomaceen* und *Orchideen*.

Doch erst da, wo über dem Hochwald und den *Gleichenia*-Gehängen die grösseren Felspartieen beginnen, erreicht der xerophil-alpine Charakter des Pflanzenwuchses seinen höchsten Grad. Der *Coniferen*-Typus ist hier vertreten durch 2 an Wachholder erinnernde *Baeckea*-Arten, *Dacrydium*, *Podocarpus* und *Casuarina*. Aber auch die übrigen Bäume und Sträucher, welche bald in lockeren Beständen, bald in vereinzelt Exemplaren über die Hochgebirgs-Steppe verstreut sind und unter denen die Gattungen *Ploiarium*, *Adinandra*, *Schima*, *Rhododendron*, *Vaccinium*, *Engenia*, *Elaeocarpus*, *Polyphragmon*, *Glochidium*, *Tetranthera*, *Quercus*, *Ardisia* u. s. w. vertreten sind, tragen in ihrem gedrungenen, niedrigen Wuchs, in der ungemainen Härte des Holzes und in ihren dicken, steifen, lederigen, ganzrandigen, stumpfen, oft am Rande zurückgerollten Blättern einen durchaus xerophytischen Charakter zur Schau. Von niedrigeren Pflanzen und Lianen finden sich auf den geneigten nackten Felsplatten und im dürren Grase der mit jenen abwechselnden Steppen *Arundina speciosa*, *Paphiopedilum amabile*, *Spathoglottis gracilis*, *Bromheadea Finlaysoniana*, *Coelogyne* sp., *Lycopodium cernuum*, *Nepenthes Rafflesiana*, *bicalcarata*, *Reinwardtiana*, *albomarginata* und eine fünfte wahrscheinlich neue Art, *Alyxia* sp., die erwähnte *Araliacee*, *Smilax* sp., *Tupeia* sp., *Ficus* sp., *Euthemis minor* und *leucocarpa*, *Rigiolepis Borneensis* und eine krautige *Rubiacee*. Von Epiphyten kommen hier ausser den bereits erwähnten Arten noch eine Anzahl

*Dendrobien* und das myrmekophile *Polypodium sinuosum* vor. Der xerophil-subalpine Charakter des Pflanzenwuchses giebt sich noch besonders dadurch zu erkennen, dass Epiphyten, wie *Ficus diversifolia* und ein *Dendrobium*, hier unmittelbar auf dem Felsgestein wachsen. Als Stellvertreterin der *Gleichenia* und der *Dipteris* überzieht die bisher nur vom Berge Ophir auf Malakka bekannte, von Teysmann jedoch auch auf den Karimata-Inseln gesammelte *Matonia pectinata* eine weite Strecke der Hochgebirgssteppe und die fast nackt zu Tage tretenden geneigten Felsplatten sind bald trockner und von einer *Cladonia* und einer *Chroolepidee* überzogen, bald überrieselt und mit 2 *Utricularien* und der erwähnten kleinen *Sonerila* besiedelt.

Der Rücken des Berges ist wieder mit eigentlichem Gebirgswald bedeckt, in dem jedoch nur *Dacrydium*, *Casuarina* und eine noch nicht bestimmte Laubholzart durch grössere Exemplare vertreten sind. Ausser diesen begegnet man unter den dichten, kleinen, kerzengeraden Stämmen einer *Ternstroemiacee*, einer *Araliacee*, einer *Anonacee*, der *Payena Leerii*, *Garcinia* sp., *Quercus* sp., *Myristica* sp., *Eurya* sp., einem Farn u. s. w., während das Unterholz und die Krautvegetation des Bodens gebildet werden durch *Ptychosperma* (?), *Rigiolepis*, *Cinnamomum* sp., drei *Euthemis*-Arten, *Zingiberaceen*, eine *Ampelidee*, *Coelogyne* sp., eine *Liliacee*, *Pandanus* sp., *Nepenthes ampullaria*, *Aeginetia Indica*, *Burmannia* sp., *Plocoglottis Lowii* und einige *Neottieen*, *Schizaea digitata*, *Lindsaya* sp., *Trichomanes* sp. u. s. w. Von Lianen fällt besonders eine mächtige *Plectocomia* in's Auge und an den Baumstämmen findet sich eine *Aroidee*, ein *Aeschynanthus* und mehrere *Dendrobium*-Arten.

Nachdem noch die dicken, fleischig-lederigen Blätter der *Paphiopedilum*-Arten mit ihren Standortsverhältnissen in Beziehung gebracht und eine vom Verf. auf einem anderen Berg Borneos gefundene Art erwähnt wird, folgt eine Uebersicht der Gattung, in welcher die 56 vom Verf. anerkannten Arten folgendermassen in Sektionen vertheilt werden:

#### A. *Coelopeditum* Pfitz.

##### a. *Aphanoneura* Hallier f.

- I. *Brachypetalum* Hallier f. — 1. *P. concolor* Pfitz., 2. *P. Godefroyae* Pfitz., 3. *P. bellatulum* Pfitz., 4. *P. niveum* Pfitz.

##### b. *Chromatoneura* Hallier f.

###### α. *Tesselata* Rehb. f.

###### II. *Sigmatopetalum* Hallier f.

- \* *Chloroneura* Hallier f. — 5. *P. Mastersianum* Pfitz., 6. *P. Hookerae* Pfitz., 7. *P. Bullenianum* Pfitz., 8. *P. virens* Pfitz., 9. *P. Javanicum* Pfitz., 10. *P. amabile* Hallier f., 11. *P. tonsum* Pfitz., 12. *P. venustum* Pfitz., 13. *P. paradinum* Pfitz.

- \*\* *Erythroneura* Hallier f. — 14. *P. barbatum* Pfitz., 15. *P. callosum* Pfitz., 16. *P. Lawrenceanum* Pfitz.

###### III. *Clinopetalum* Hallier f. — 17. *P. Argus* Pfitz., 18. *P. ciliolare* Pfitz., 19. *P. superbiens* Pfitz.

- IV. *Drepanopetalum* Hallier f. — 20. *P. purpuratum* Pfitz., 21. (?) *P. Curtisi* Pfitz., 22. (?) *P. nigratum* Pfitz., 23. *P. Burbidgei* Pfitz., 24. *P. Petri* Pfitz., 25. *P. Dayanum* Pfitz.

β. *Viridia* Pfitz.† *Eremantha* Pfitz.V. *Thiopetalum* Hallier f. — 26. *P. Druryi* Pfitz.VI. *Ceratopetalum* Hallier f. — 27. *P. Fairieanum* Pfitz.VII. *Cymatopetalum* Hallier f. — 28. *P. Spicerianum* Pfitz.VIII. *Stictopetalum* Hallier f. — 29. *P. hirsutissimum* Pfitz.IX. *Neuropetalum* Hallier f. — 30. *P. villosum* Pfitz., 31. *P. Boxallii* Pfitz., 32. *P. insigne* Pfitz., 33. *P. Charlesworthii* Pfitz.†† *Polyantha* Pfitz.X. *Pardalopetalum* Hallier f. — 34. *P. Haynaldianum* Pfitz., 35. *P. Lowii* Pfitz. mit var. *cruciformis* Hallier f.XI. *Streptopetalum* Hallier f. — 36. *P. Parishii* Pfitz., 37. *P. glanduliferum* Pfitz., 38. *P. praestans* Pfitz., 39. *P. philippinense* Pfitz., 40. *P. Roebbelenii* Pfitz.XII. *Mastigopetalum* Hallier f. — 41. *P. Stonei* Pfitz., 42. *P. Sanderianum* Pfitz., 43. *P. Elliottianum* Pfitz., 44. *P. Rothschildianum* Pfitz.XIII. *Cochlopetalum* Hallier f. — 45. *P. Chamberlainianum* Pfitz.B. *Phragmopetillum* Pfitz.XIV. *Himantopetalum* Hallier f. — 46. *P. Boissierianum* Pfitz., 47. *P. reticulatum* Pfitz., 48. *P. Czerwiakowianum* Pfitz., 49. *P. longifolium* Pfitz. mit var. *Dariense* Hallier f., var. *Roeslii* Hallier f. und var. *Hartwegii* Hallier f., 50. *P. vitatum* Pfitz., 51. *P. caudatum* Pfitz. mit var. *Lindeni* Hallier f., var. *Wallisii* Hallier f. und var. *Warszewiczianum* Hallier f., 52. *P. caricinum* Pfitz., 53. *P. Klotzschianum* Pfitz., 54. *P. Lindleyanum* Pfitz., 55. *P. Sargentianum* Hallier f.XV. *Micropetalum* Hallier f. — 56. *P. Schlimii* Pfitz.

*P. (?) cothurnum* Pfitz., *P. (?) epidendricum* Pfitz. und *P. (?) Socco* Pfitz. werden zur Gattung *Catasetum* zurückverwiesen und *P. (?) paulistanum* Pfitz. ist dem Verf. unbekannt.

Den Schluss der Arbeit bilden einige kritische Bemerkungen über die Varietäten und einige Bastarde von *P. barbatum* und *P. caudatum*.

Auf der beigegebenen Tafel wird nach einer Photographie eine blühende Pflanze von *P. amabile* abgebildet.

H. Hallier (Jena).

**Heise, R.**, Untersuchung des Fettes von *Garcinia indica* Choisy (sog. Kokumbutter). (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheits-Amte. Band XIV. 1897. p. 302—306.)

Die bemerkenswerthen Ergebnisse, welche die früher ausgeführte chemische Untersuchung des Fettes von *Stearodendron Stuhlmanni* Engl. geliefert hatte, veranlasste den Verf., die ebenfalls von einer Guttifere stammende „Kokumbutter“ in gleicher Weise zu bearbeiten.

Ohne auf chemische Einzelheiten hier näher einzugehen, sei bemerkt, dass das Samen Fett der *Garcinia Indica* gleich dem *Stearodendron*-Fett zum grössten Theile — etwa zu 80% — aus Oleodistearin,  $C_3 H_5 (C_{18} H_{35} O_2)_2 C_{18} H_{33} O_2$  besteht.

Weitere Untersuchungen über natürlich vorkommende gemischte Glyceride hat Verf. eingeleitet.

Busse (Berlin).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [70](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 125-139](#)