

Original-Referate aus botan. Gärten und Instituten.

Aus dem botanischen Institut Bern.

(Referent Prof. Ed. Fischer.)

Bucholtz, F., Zur Entwicklungsgeschichte der *Tuberaceen*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XV. 1897. Heft 4. p. 211—226. Mit Tafel VI. — S. Referat in den Beiheften. Bd. VIII. Heft 2. p. 83.

Fischer, Ed., Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze. 4—7. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 1. p. 11—17.)

Schon früher hatte Verf. gezeigt, dass das *Acidium Leucanthesi* DC. auf *Chrysanthemum Leucanthemum* und ein auf *Centaurea Scabiosa* auftretendes *Acidium* (*Aec. Centaureae Scabiosae* Magn.) je zu einer auf *Carex montana* lebenden *Puccinia* gehören. Diese *Puccinien* werden nun näher beschrieben unter dem Namen *Puccinia Acidii Leucanthesi* n. sp. und *Puccinia Caricis-montanae* n. sp. — In Gesellschaft des *Acidium Primulae* DC. auf *Primula integrifolia* fand Verf. Teleutosporenlager eines *Uromyces*, dessen Zugehörigkeit zum *Acidium* höchst wahrscheinlich ist. — Zwei Beobachtungen im Freien bestätigen die Angabe von Dietel, nach welcher *Gymnosporangium juniperinum* (L.) kleinere Teleutosporenpolster auf Zweigen und Nadeln bildet, *G. tremelloides* dagegen in grössern Polstern auf den Zweigen auftritt. — Im Oberengadin fand sich *Cronartium ribicolum* Dietr. auf *Ribes petraeum*, obwohl in der ganzen Umgebung keine Weymouthkiefern angepflanzt sind. Vielleicht könnte hier eine von *Cronart. ribicolum* zu unterscheidende aecidienlose Art vorliegen. — *Uromyces Dietelii* auf *Carex sempervirens* ist umzutauften in *U. Caricis sempervirentis*, da ersterer Name schon vergriffen ist.

Fischer, Ed., Bemerkungen über *Geopora* und verwandte *Hypogaeen*. (Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. p. 56—60. Mit zwei Textfiguren.)

Die Gattung *Geopora* ist besonders dadurch interessant, dass sie eine Brücke von den *Pezizaceen* zu der *Tuberaceen*-Gattung *Balsamia* bildet. Unter ersteren steht sie der Gattung *Hydnocystis* am nächsten; sie unterscheidet sich von ihr nur durch die mit Einfaltungen und nach innen gerichteten Vorsprüngen versehene Fruchtkörperwandung; auch gewissen *Peziza*-Arten, wie *P. (Sarcophaera) sepulta* ist sie sehr ähnlich. Denkt man sich dann die hymeniumüberzogenen Vorsprünge der Fruchtkörperwandung nicht mehr frei endigend, sondern anastomosirend, so erhält man einen ähnlichen Bau wie bei *Balsamia*.

Verf. beschreibt zwei Arten der Gattung *Geopora*: *G. Cooperi* Harkn. aus Californien, mit welcher Exemplare identisch sein

dürften, die von Sondershausen stammen, und *G. Michaëlis* n. sp. von Herrn E. Michaël bei Auerbach (Voigtland) entdeckt.]

Fischer, Ed., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze. Eine Vorarbeit zur monographischen Darstellung der schweizerischen *Uredineen*. (Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Band I. Heft 1. II und 121 pp.) 8°. 2 Tafeln und 16 Textfiguren. Bern (Druck und Verlag von K. J. Wyss) 1898.

Vorliegende Untersuchungen erstrecken sich auf circa vierzig *Uredineen*-Species; die Resultate derselben sind in Kürze folgende:

Uromyces Junci (Desmaz.) bildet seine Aecidien, wie schon Plowright gezeigt, auf *Pulicaria dysenterica*, nicht aber auf *Buphthalmum solicinum* und (soweit dies aus einer geringen Zahl von Versuchen geschlossen werden darf) *Inula Vaillantii*, *Senecio cordatus*, *Lappa minor*.

Uromyces Fabae (Pers.). Die Form auf *Vicia Cracca* ist identisch mit derjenigen auf *Pisum sativum*, ging aber nicht auf *Lathyrus vernus*, *L. montanus*, *Phaseolus vulgaris* und *Faba vulgaris*; sie besitzt keine wiederholte Aecidienbildung.

Von *Uromyces Alchemillae* (Pers.) auf *Alch. vulgaris* ist als besondere Art zu unterscheiden *U. Alchemillae alpinae* Ed. Fischer auf *Alch. alpina* und *Alch. pentaphylla*; dieselbe besitzt keinen Uredo.

Uromyces Cacaliae (DC.) ist nicht eine *Uromycopsis*, sondern ein *Micro-uromyces*.

Puccinia dioica Magnus bildet ihre Aecidien auf *Cirsium oleraceum*, *rivulare* (?), *palustre*, *spinosissimum*, *heterophyllum*, nicht aber, soweit die Versuche reichen, auf *Taraxacum officinale*, *Aposeris foetida*, *Centaurea Scabiosa*, *C. montana*, *Senecio cordatus* und *Chrysanthemum Leucanthemum*.

Puccinia Caricis-frigidae Ed. Fischer bildet ihre Teleutosporen auf *Carex frigida*, ihre Aecidien auf *Cirsium spinosissimum*, *heterophyllum*, *eriophorum*, *rivulare* (?), nicht aber auf *Cirsium oleraceum* und *palustre*, letzteres im Gegensatz zu *P. dioicae*, von der sie auch durch (zwar geringfügige) morphologische Unterschiede abweicht.

Puccinia Caricis-montanae Ed. Fischer und *P. Aecidii-Leucanthemi* Ed. Fischer. Es handelt sich hier um zwei auch morphologisch verschiedene Arten, die beide ihre Teleutosporen auf *Carex montana* bilden, von denen aber erstere ihre Aecidien auf *Centaurea*, letztere auf *Chrysanthemum Leucanthemum* bildet. Mit demselben Teleutosporenmaterial wurden ferner *Centaurea montana* und *Centaurea Scabiosa* nie gleichmässig inficirt, es dürfte daher *P. Caricis-montanae* in zwei Formen zerfallen, von denen die eine sich auf *Centaurea Scabiosa* leicht und vollständig, dagegen auf *Cent. montana* nur schwer entwickelt, während die andere leicht auf *Cent. montana* und nur schwer auf *Cent. Scabiosa* ihre Ausbildung findet.

Puccinia silvatica Schröter. In den vom Ref. ausgeführten Versuchen wurde *Taraxacum* stets mit Erfolg, *Lappa minor* dagegen ohne Erfolg inficirt.

Puccinia Caricis (Schum.) bildet ihre Teleutosporen auch auf *Carex ferruginea*.

Puccinia graminis (Pers.) kann die Lungtriebknospen von *Berberis vulgaris* zu abnormer Entwicklung (dicke fleischige Blattrudimente) veranlassen. das Mycel ist im Stande, während der Dauer einer Vegetationsperiode in diesen abnormen Sprossen lebend zu bleiben, doch scheinen letztere nicht im Stande zu sein, sich zu Hexenbesen weiter zu entwickeln.

Puccinia Phragmitis (Schum.) und *P. Magnusiana* Körn. Resultat übereinstimmend mit den von Plowright erhaltenen.

Puccinia obtusata Othl. Das *Accidium Ligustri* Strauss gehört zu einer *Puccinia* auf *Phragmites communis*, welche schon von Othl als von *P. Phragmitis* morphologisch verschieden erkannt und als *Pucc. arundinacca* Hedw. var. *obtusata* bezeichnet worden war.

Puccinia Festucae Plowr. In Uebereinstimmung mit Plowright und Klebahn zeigt Ref., dass das *Aecidium Periclymeni* zu einer auf *Festuca* lebenden, der *P. coronata* und *coronifera* ähnlichen, aber nicht damit identischen *Puccinia* gehört.

Eine *Puccinia* (*persistens* Plowr.?) auf *Poa nemoralis* var. *firmula* bildete ihre *Aecidien* auf *Thalictrum minus*, *aquilegifolium* und *foetidum*, nicht aber auf *Aquilegia vulgaris*.

Puccinia Smilacearum-Digraphidis (Soppit.) Kleb. Versuche und eine Beobachtung, welche von Dr. F. v. Tavel im Freien gemacht wurde, ergaben im Wesentlichen Uebereinstimmung mit Klebahn's Resultaten.

Puccinia helvetica Schröter ist eine *Brachypuccinia*.

Puccinia expansa Link und *P. conglomerata* (Str.) sind, wie schon Dietel, gestützt auf morphologische Vergleichung erkannt hatte, nicht identisch. Beide sind *Mikropuccinien*.

Puccinia Trollii Karst. ist eine *Mikropuccinia* und mit *P. Lycoctoni* Fekl. nicht identisch, da nicht auf *Aconitum Lycoctonum* übergehend.

Puccinia Morthieri Körn. und *P. Geranii-silvatici* Karst. erweisen sich auch durch Infectionsversuche als *Mikropuccinien*, bei letzterer geht die Entwicklung der Teleutosporenlager rascher vor sich, als bei ersterer.

Puccinia Anemones-Virginianae Schweinitz. Mit der Form auf *Atragene* liessen sich *Anemone*-Arten nicht inficiren und ebenso nicht *Atragene alpina* mit der Form auf *Anemone alpina*. Doch waren greifbare morphologische Unterschiede zwischen beiden Formen nicht nachweisbar.

Puccinia Veronicarum DC. Zwischen den beiden Teleutosporenformen dieser Art besteht keine regelmässige Alternation, bloss scheinen an den aus der Infection entstandenen Mycelien im Allgemeinen zuerst Lager mit prädominirender f. *persistens*, später solche mit f. *fragilipes* zu entstehen.

Puccinia Malvacearum Mont. Die Teleutosporen werden durch die Kälte am Keimen verhindert, aber ohne ihre Keimfähigkeit einzubüssen. Es können also auch bei *Leptopuccinien* die Teleutosporen zur Ueberwinterung dienen.

Gymnosporangium confusum Plowr. In Ergänzung früherer Untersuchungen zeigt Ref., dass die Teleutosporen schon im ersten auf die Infection folgenden Frühling gebildet werden können.

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.). Im Einklang mit Oersted's Angaben zeigte sich, dass diese Art auf *Pirus Malus* wenigstens Spermogonien zu bilden vermag.

Gymnosporangium tremelloides A. Braun. *Aecidium penicillatum* auf *Sorbus Aria* gehört zu *G. tremelloides*, einem zweigbewohnenden *Gymnosporangium*, dessen Lager eine unregelmässig muschelförmige Gestalt besitzen. Die Entwicklung dieser *Aecidien* erfolgt langsam, ungefähr ebenso wie bei *G. Sabiniae*. Es gelingt nicht, mit demselben Teleutosporenmaterial gleichzeitig *Sorbus Aria* und *S. Aucuparia* zu inficiren.

Melampsora Laricis R. Hartig. Uebereinstimmend mit Hartig konnte mit Teleutosporenmaterial von *Populus nigra* var. *pyramidalis* und von *Populus tremula* stammend nur *Larix decidua* inficirt werden.

Cronartium asclepiadeum (Willd.) und *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.). Mit den *Aecidiosporen* ein und desselben *Peridermium Cornu* konnte sowohl *Vincetoxicum officinale* als auch *Paeonia tenuifolia* inficirt werden, mithin dürften die genannten beiden *Cronartien* zu identificiren sein.

Coleosporium Inulae (Kze.) bewohnt ausser *Inula Vaillantii* auch *I. Helenium*, dagegen lässt es sich nicht übertragen auf *Senecio vulgaris*, *S. silvaticus*, *S. cordatus*, *Tussilago Farfara*, *Sonchus oleraceus*, *Adenostyles alpina*, *Campanula Trachelium* und *ranunculoides*. Durch Aussaat von Basidiosporen wurden auf Nadeln von *Pinus silvestris* *Aecidien* erhalten.

Coleosporium Senecionis (Pers.) lässt sich nicht übertragen auf *Senecio cordatus*, *Adenostyles alpina*, *Inula Vaillantii* und *Sonchus oleraceus*.

Coleosporium Sonchi-arvensis (Pers.) liess sich nicht übertragen auf *Inula Vaillantii*, *Adenostyles alpina*, *Tussilago Farfara*, *Campanula Trachelium*. Durch Infection mit den Basidiosporen wurden auf Nadeln von *Pinus silvestris* *Aecidien* erzeugt.

Coleosporium Tussilaginis (Pers.) geht nicht auf *Adenostyles alpina*, *Inula Vaillantii* und *Sonchus oleraceus*.

Coleosporium Cacaliae (DC.). Durch Aussaat von Basidiosporen wurden auf *Pinus silvestris* Spermogonien erzielt, denen aber keine Aecidien folgten, vielleicht ist dies darauf zurückzuführen, dass die eigentliche Aecidium-Nährpflanze dieser Art *Pinus montana* ist, während auf *P. silvestris* die Entwicklung weniger leicht erfolgt.

Coleosporium Petasitis de Bary. Bei Infection von *Pinus silvestris* zeigten sich die Spermogonien schon im Herbst, wie dies auch Klebahn für *Col. Melampyri* beobachtet. Es dürfte dies wohl auf frühzeitigeres Stattfinden der Infection zurückzuführen sein.

Coleosporium Campanulae (Pers.) bildet seine Aecidien ebenfalls auf den Nadeln von *Pinus silvestris*. Mit den Aecidiosporen desselben konnten *Sonchus oleraceus* und *Inula Vaillantii* nicht inficirt werden. Es scheint ferner, als ob das *Coleosporium* auf *Campanula Trachelium* und dasjenige auf *C. rapunculoides* nicht identisch seien.

Den Schluss der Untersuchung bildet ein Capitel theoretischen Inhaltes. Es wird in demselben zuerst gezeigt, dass auf den Nährpflanzen der Aecidien-Generation bestimmter heteroecischer Arten auch *Leptopuccinien*, *Lepturomyces* etc. (seltener Mikro- resp. Hemi-Formen) vorkommen, deren Teleutosporen mit denen der betreffenden heteroecischen Art annähernd oder völlig übereinstimmen. Schon Dietel hatte auf eine solche Beziehung aufmerksam gemacht zwischen *Puccinia Mesneriana* Thüm. und *P. coronata*, sowie zwischen *P. ornata* Arth. et Holw. und *P. Phragmitis*. Ref. weist eine ganze Reihe solcher Fälle nach. — Endlich untersucht Ref., was für Schlussfolgerungen seine Untersuchungen betreffs der biologischen Arten ergeben, speciell mit Bezug auf deren Abgrenzung gegen einander, auch die Art der Entstehung derselben und die Ursachen ihrer Entstehung.

Fischer, L., Tabellen zur Bestimmung einer Auswahl der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden *Thallophyten* und *Bryophyten*, zur Verwendung im botanischen Praktikum und als Einleitung zum Gebrauch der systematischen Specialwerke. 8°. 45 pp. Bern (in Commission bei K. J. Wyss) 1898.

Diese Bestimmungstabellen sind in erster Linie zum Gebrauch bei dem im botanischen Institut in Bern abgehaltenen Anfängercursus bestimmt und daher auch speciell auf diesen Zweck zugeschnitten. Sie sollen dazu dienen, durch das Bestimmen zur Untersuchung der wichtigsten Typen von *Thallophyten* und *Bryophyten* anzuleiten, zugleich auch zum Gebrauche der systematischen Specialwerke vorzubereiten. Sie enthalten nur eine ganz beschränkte Auswahl der wichtigsten und in der Umgebung von Bern verbreitetsten Repräsentanten genannter Gruppen; dabei ist natürlich vorausgesetzt, dass der Leiter des Praktikums das Material, welches er dem Praktikanten zur Untersuchung vorlegt, selber auswählt. Zugleich sollen diese Tabellen die Grundlinien des Systems in übersichtlicher Form vorführen und dienen so zugleich auch als Hilfsmittel bei den Vorlesungen über specielle Botanik. — Sie zerfallen in zwei Theile: auf p. 5—12 findet man zunächst eine Uebersicht über die Kreise, Klassen, Reihen und Ordnungen, dann auf p. 13—45 Tabellen zum Aufsuchen der Familien und Gat-

tungen. Arten sind nicht bei allen Gattungen angeführt und wo solche erwähnt sind, geschah dies immer nur in ganz geringer Zahl.

Popta, C. M. L., Beitrag zur Kenntniss der *Hemiasci*.
(Flora. Band LXXXVI. Jahrgang 1899. Heft I. p. 1—46.)

Die Verfasserin untersuchte die feineren Vorgänge bei der Sporenbildung in den Sporangien einiger *Hemiasci*, speciell mit Rücksicht auf die Frage, ob dieselben mehr Uebereinstimmung mit den *Phycomyceten* oder mit den *Ascomyceten* erkennen lassen.

In den Hauptzügen (für die Details vergleiche das Original) ergaben sich dabei folgende Resultate:

Bei *Ascoidea rubescens* zeigt das von Anfang an vielkernige Sporangium zuerst zahlreiche durch Plasmabrücken getrennte eckige Vacuolen; diese letzteren runden sich dann ab und zeigen fortwährende Formveränderungen, während gleichzeitig im Protoplasma zahlreiche Oeltröpfchen und Körner auftreten. Nach einiger Zeit wird die Contour der Vacuolen undeutlich, zuletzt sind die letzten gar nicht mehr sichtbar. Etwas später sieht man in dem dichtkörnigen Protoplasma um die Zellkerne herum Partien von körnerlosem Plasma sich ansammeln, die dann zuletzt als Sporen durch eine Membran abgegrenzt werden; beinahe gleichzeitig erfolgt auch Theilung des Kernes bis auf wenigstens 4. Allmählich werden dann auch die Körner aufgezehrt, welche zwischen den Sporen liegen, zuletzt bleibt zwischen letzteren nur noch eine ölartige Zwischensubstanz übrig. Schliesslich werden durch Auswachsen eines neuen Sporangiums von unten her die Sporen aus dem Sporangium herausgespresst.

Protomyces Bellidis Krieger, dessen *Sporangien* hier zum ersten Male beschrieben werden, zeigt folgende Entwicklungsverhältnisse: nach Aufreissen des Exosporiums der Chlamydospore wächst das Endosporium langsam hervor und verlängert sich zu einem keulenförmigen Schlauche. Dieser enthält anfänglich homogenes Plasma, später wird im untersten Theile desselben eine Vacuole sichtbar. Hierauf zeigen sich auch im oberen Theile viele Bläschen, welche allmählich in der Mitte zu wenigen grössern zusammenfliessen, bis schliesslich das Protoplasma des ganzen Sporangiums nur einen Wandbeleg bildet. Letzterer zerfällt dann simultan in kleine, palissadenartig neben einander liegende, zur Oberfläche senkrecht gerichtete, kurz stäbchenförmige Partien, die sich mit Membran umgeben und die Sporen darstellen. Diese wandständige Sporenschicht scheint aber innen und aussen von einer protoplasmatischen Hautschicht umgrenzt zu bleiben. Bald verlieren die Sporen ihre palissadenartige Anordnung, trotz eintretender regelloser Lagerung bleiben sie aber — offenbar von den beiden angrenzenden plasmatischen Hautschichten zusammengehalten — wandständig gelagert und wandern dann bald, der Wand entlang gleitend, bis zum Scheitel des Sporangiums, wo sie sich zu einem runden Ball ansammeln, um schliesslich mit Gewalt ausgeworfen zu werden.

Aehnlich, aber mit einigen Abweichungen, die z. Th. mit der kugeligen Gestalt des Sporangiums zusammenhängen, gestalten sich die Verhältnisse bei *P. macrosporus*; es liegen nach Verfassers Beobachtungen die Dinge in mehreren Punkten wesentlich anders als de Bary dieselben (freilich mit Hilfe weniger vollkommener Hilfsmittel) gefunden hatte. Noch vor dem Austritte des Sporangiums aus der Chlamydo-spore wird allmählich das Plasma, von innen nach aussen fortschreitend, vacuolenreich. Nach dem Austritte fliessen die in der Mitte gelegenen Vacuolen zusammen, so dass schliesslich auch hier ein protoplasmatischer Wandbeleg vorhanden ist, welcher aber zahlreiche kleine Vacuolen enthält. Derselbe zerfällt dann auch hier ohne Zurücklassen einer Zwischensubstanz in die Sporen, welche aber nicht, wie bei *P. Bellidis*, eine einzige Lage bilden, sondern deren 3. Bald wurden diese ganz regellos durcheinandergewürfelt, bleiben aber dennoch wandständig, wohl deshalb, weil aussen und innen an dieselben eine dünne plasmatische Schicht angrenzt, von denen die äussere direct nachgewiesen werden konnte und Zellkerne enthält. Nun dringen aus dem centralen Safttraume des Sporangiums kleine Vacuolen durch den sporenführenden Wandbeleg nach aussen und vergrössern sich ausserhalb desselben; er wird dadurch contrahirt und in das Innere des Sporangiums gedrängt, zuletzt in der Nähe seines Scheitels einen rundlichen Ball bildend, der rings von einem durch feine Protoplasmafäden oder -Platten radial durchsetzten Safttraum umschlossen wird, bis zuletzt die gewaltsame Ejaculation der Sporen erfolgt. Die letzteren waren in diesem Zeitpunkte 4—7 kernig. Bei ihrer Fusion konnte eine Kernverschmelzung nicht beobachtet werden.

In einem weiteren Capitel werden die Beobachtungen anderer Forscher über die Sporenbildung bei den übrigen Gattungen der *Hemiasci* besprochen. Vergleicht man endlich die Vorgänge bei der Sporenbildung der von Verf. untersuchten *Hemiasci* mit denjenigen bei den *Ascomyceten* und *Phykomycceten*, so ergiebt sich, dass *Ascoidea* mehr Analogie mit den *Ascomyceten*, *Protomyces* mehr mit den *Phykomycceten* erkennen lässt.

Bei Gelegenheit dieser Untersuchung führte Verf. noch Infectionsversuche mit *Protomyces macrosporus* aus, um zu erfahren, ob hier auch eine Specialisirung in verschiedene biologische Arten nachgewiesen werden könne. Es ergab sich dabei, dass dies entschieden nicht in so weitgehendem Masse der Fall ist, wie z. B. bei den meisten *Uredineen*. Mit Sporenmaterial, das von *Aegopodium Podagraria* stammte, konnten nämlich folgende *Umbelliferen* erfolgreich inficirt werden: *Falimbia Chabraei*, *Bubon gummiferum*, *Aegopodium Podagraria*, *Circuta virosa*, *Seseli montanum*, *Libanotis vulgaris*, *Pachypleurum alpinum*, *Ferula thyrsoflora*, *Trinia vulgaris*, *Bunium virescens*, *Athamanta cretensis*. Eine Anzahl von Versuchen ergab dagegen negatives Resultat, doch kann bei der geringen Zahl derselben noch nicht geschlossen werden, dass die betreffenden *Umbelliferen* sich gegen *Protomyces macrosporus* wirklich immun verhalten.

Delbrück, Die Aufgaben und Ziele der Rohstoffabtheilung des Instituts für Gährungsgewerbe. (Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Jahrg. I. 1899. No. 1. p. 1—3.)

Index fructuum et seminum Lugduni in horto municipali collectorum quae ceteris hortis publicis proponuntur permutanda. 1898. 8°. 30 pp. Lyon (Impr. nouvelle lyonnaise) 1899.

True, A. C., Agricultural experiment stations. (Science. New Series. Vol. IX. 1899. No. 215. p. 199—206.)

Sammlungen.

Hallier, Hans, Zwei *Convolvulaceen*-Sammlungen des botanischen Museums zu Hamburg. (Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XV. p. 39—46.) Hamburg 1899. [Im Sonderabdruck im Juni 1898.]

Im ersten Theile der kleinen Arbeit zählt Verf. unter Ergänzung und Berichtigung der Litteraturangaben und der Synonymie 6 von Fräulein Ilse Fischer bei Otjimbingue in Deutsch-Südwestafrika gesammelte *Convolvulaceen* auf. Im zweiten Theile werden in gleicher Weise 17 von Frau Amalia Dietrich in Queensland gesammelte *Convolvulaceen* des ehemaligen Museum Godeffroy aufgezählt, wobei *Convolvulus multivalvis* var. *a* R. Br. den Namen *Jacquemontia multivalvis* erhält und ferner auf die merkwürdige Thatsache hingewiesen wird, dass drei in Afrika weit verbreitete und auch in Australien vorkommende Arten, von denen sich eine sogar auch in Oberburma wiederfindet, im tropischen Asien und den angrenzenden Gebieten durch je eine besondere Varietät oder Art vertreten sind.

H. Hallier (Hamburg).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Hesse, W. und Niedner, Die Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XXIX. 1898. Heft 3. p. 454—463.)

Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende:

Die Aussaat ist so einzurichten, dass nicht mehr Colonien in einer Platte zur Entwicklung kommen, als mühelos und sicher gezüchtet werden können, also nicht über 100.

Jeder Einzelversuch hat im Ausgießen von mindestens fünf Platten zu geschehen. Liefern diese fünf Platten nahezu übereinstimmende Zahlen, so kann das arithmetische Mittel derselben als wahrscheinlicher Werth gelten. Weicht die Zahl der Colonien auf einer Platte von dem Mittelwerth um mehr als 100% ab, so ist diese Platte als unbrauchbar zu betrachten und besser ausser Acht zu lassen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [78](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Ed.

Artikel/Article: [Original-Referate aus botan. Gärten und Instituten.
Aus dem botanischen Institut Bern. 11-17](#)