

## 2. L. Wittmack: Studien über die Stammpflanze der Kartoffel.

(Mit 6 Abbildungen im Text.)

(Eingegangen am 15. Oktober 1909.)

Unter dem Titel „Die Stammpflanze unserer Kartoffel“ habe ich in der Festschrift zum 70. Geburtstag (den 2. Juni 1909) Seiner Exzellenz des Herrn Ministerialdirektor Dr. HUGO THIEL, Berlin, eine mit 2 Tafeln und 16 Textabbildungen versehene Abhandlung veröffentlicht<sup>1)</sup>. Die Festschrift ist auch erschienen als Ergänzungsband V zu THIELS Landwirtschaftlichen Jahrbüchern, XXXVIII. Band, und daher weiteren Kreisen zugänglich. Immerhin scheint es mir wünschenswert, einen Auszug aus jenem Artikel in den „Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft“ zu geben, um daran dann weitere Beobachtungen anschließen zu können. Ich hatte nämlich Gelegenheit, inzwischen noch einmal die Kartoffelkulturen des Herrn ARTHUR SUTTON in Reading (England) in Augenschein zu nehmen, die ich bereits 1907 besichtigt hatte, ferner in Cambridge, wohin ich zur DARWINfeier geladen war, das LINDLEYSche Herbarium sowie von CH. DARWIN gesammelte *Solanum* einzusehen und auch Herrn Dr. med. SALOMON in Barley Herts, nahe Cambridge, zu besuchen, welcher sich mit der Hybridisation von Kartoffeln beschäftigt, um womöglich die MENDELSchen Vererbungsgesetze dabei aufzufinden. Weiter machte ich im Herbar zu Kew Studien, und endlich erhielt ich sehr wertvolle Mitteilungen von Rev. J. AIKMAN PATON in Souleseat, Castle Kennedy, Schottland, der sich ebenfalls eifrig für das Studium der Kartoffel interessiert.

Bezüglich der Systematik ist zu bemerken, daß von den etwa 900 *Solanum*-Arten nur etwa 40 Arten gefiederte Blätter und an Stolonen sitzende Knollen haben<sup>2)</sup>. Diese sind mit wenigen Ausnahmen auf Süd- und Mittelamerika bis in die Südweststaaten Nordamerikas beschränkt. Außerdem gibt es noch in Peru und Mexiko einige Arten mit einfachen, nur ausgerandeten Blättern, bei denen die Hauptwurzel selbst knollig verdickt ist. Dahin gehört die sog. „papa de Loma“, *Solanum tuberiferum*  $\beta$  *arenarium* Dunal. (*S. montanum* Ruiz et Pavon, non Linné). Diese hat aber

1) Dasselbst auch viele Literaturangaben, auf die ich hier verweise.

2) Von vielen dieser weiß man übrigens noch nicht, ob sie wirklich Knollen tragen, man darf es aber vielleicht nach der Analogie annehmen.

ganz andere Stärkekörner als die fiederblättrigen Arten, keine ovalen, einfachen, sondern rundliche, zusammengesetzte.

Alle knollentragenden *Solanum* mit Fiederblättern haben so viel gemeinsames, daß man sicher annehmen darf, sie stammen alle von einer Urform ab. Trotzdem kann man aber verschiedene Gruppen und zwar nach der Form der Kelchzipfel, auf deren Bedeutung besonders ALPHONSE DE CANDOLLE hinwies, und nach der Form der Blumenkrone unterscheiden. Weitere Unterabteilungen ließen sich vielleicht nach der Form der Frucht machen, indem einige wie z. B. *S. immite* eilängliche, andere wie *S. Colombianum* sehr lange Früchte haben. Da aber von vielen die reifen Früchte

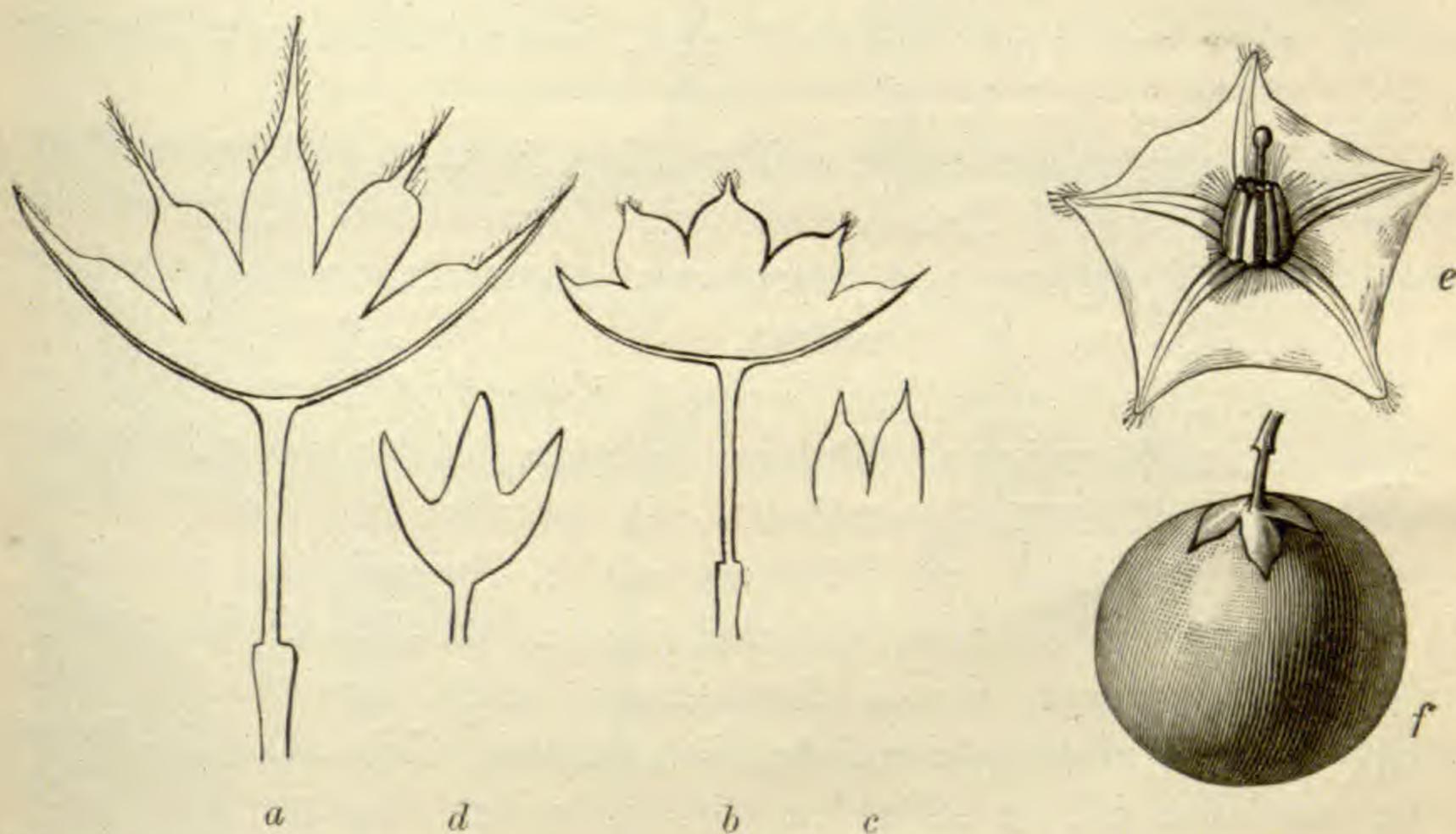


Abb. 1. a) Kelchzipfel von *Solanum tuberosum*, b) dgl. von *S. Commersonii*, c) dieselben etwas länger, d) Kelchzipfel von *S. Jamesii*, e) Blumenkrone von *S. tuberosum*, Sorte „Agraria“, f) Beere von derselben Sorte. a—d  $\frac{3}{1}$ , e—f nat. Gr.

nicht bekannt sind, verzichte ich einstweilen darauf, sie zur Einteilung zu benutzen.

Nach Kelch und Kronenform kann man 3—4 Gruppen bilden.

I. Gruppe: Mit langen, in eine pfriemliche, oft aufgesetzte Spitze ausgehenden Kelchzipfeln und radförmiger Blumenkrone. Abb. 1 a u. e.

Hierher gehört *S. tuberosum* L. als Gesamtart, mit den Unterarten bzw. kleinen Arten: *S. Mandoni* A. D.C., *S. collinum* und *S. immite* Dun. aus West-Südamerika; *S. demissum* Lindl., *S. stoloniferum* Schlecht. et Bouché, *S. verrucosum* Schlecht. und *S. utile* Klotzsch aus Mexiko, sowie *S. tuberosum* var. *boreale* Asa Gray (zuerst von A. GRAY *S. Fendleri* genannt) aus Neu-Mexiko und Arizona.

Ferner gehört hierher als eigene Art *Solanum Maglia*.

*S. Colombianum* Dunal, das ich in der Festschrift mit aufführte, ist als Unterart zu streichen, da es kleine Blüten und lange, zylindrisch-kegelförmige Früchte trägt. Es ist eine eigene Art.

II. Gruppe: Mit kurzen, rundlich dreieckigen Kelchzipfeln, die nur eine kleine Spitze tragen, wie in Fig. 1b; Blumenkrone radförmig, wie bei I.

Hierher das echte *S. etuberosum* Lindley und *S. Bridgesii* Alph. D.C., das wohl mit *S. etuberosum* identisch ist, und *S. Caldasii*, wenigstens die Exemplare aus Argentinien, die GRIESEBACH als solche bestimmte.

III. Gruppe: Mit kurzen, rundlich-dreieckigen Kelchzipfeln wie II, aber mit tief fünfteiligen, sternförmigen Blumenkronen. (Abb. 2 u. 1 b, c.)

Zu ihr gehört das echte, weißknollige, jetzt so viel besprochene *Solanum Commersonii* Dunal und sein Verwandter, *S. Ohrondi* aus Argentinien, Uruguay und Paraguay, ferner *S. cardiophyllum* aus Mexiko und *S. tenue* aus Brasilien.

„Eine IV. Gruppe mit langen Kelchzipfeln und tief geteilten, sternförmigen Blumen scheint nicht vorzukommen“ schrieb ich in THIELS Festschrift. Es ist aber doch wohl besser, eine solche zu bilden, um Pflanzen wie *S. Jamesii*, das ich bisher zu *S. Commersonii* rechnete, unterzubringen. *S. Jamesii* hat tief geteilte Blumenkronen wie *S. Commersonii*, aber lanzettliche, wenn auch durchaus nicht pfriemliche Kelchzipfel. Ich halte *S. Jamesii* jetzt, nachdem ich es selbst im ökonomischen Garten der Landw. Hochschule in Kultur gehabt, namentlich auch wegen seiner schmalen bläulichgrünen Blätter für eine gute Art, nicht für synonym mit *S. Commersonii*. — Mitunter hat auch *S. stoloniferum* tiefer eingeschnittene Kronen und würde dann statt in Gruppe I in IV kommen. — Endlich kommen monströse Formen der gewöhnlichen Kartoffel mit tief geteilten Kronen vor, wenn auch selten.

Scharfe Grenzen zwischen den Gruppen gibt es überhaupt nicht. Es kommt bei unserer Kartoffel auch einmal vor, daß ein Kelchzipfel kürzer wird, und umgekehrt verlängern sich mitunter in der Kultur bei *S. Commersonii* die Kelchzipfel etwas (s. Abb. 1c).

Verfolgt man die geographische Verbreitung, so stellt sich heraus, daß in Südamerika die Arten mit radförmigen Kronen im Westen, auf den Anden und an der pazifischen Küste vorkommen; das sind besonders *S. tuberosum* und *S. Maglia* mit langen Kelchzipfeln und *S. etuberosum* Lindley sowie *S. Bridgesii* Alph. D.C. mit kurzen. Die mit sternförmigen Blumenkronen dagegen finden

sich im Osten, besonders in Argentinien, Uruguay, Paraguay und Südbrasilien. Es sind *S. Commersonii* und *S. Ohroni*. Allerdings



Abb. 2. *Solanum Commersonii* mit sehr großen Blüten, nach einem Herbar-Exemplar aus Magyar Ovár (Ungarisch-Altenburg).

gibt es auch hier Ausnahmen. So findet sich z. B. ein Exemplar des *S. tuberosum* von SELLO in Südbrasilien gesammelt; es ist aber kaum anzunehmen, daß das ein wildes war. Ferner sah ich im

Kgl. Herbarium zu Kew ein Exemplar von *S. Maglia*, gezogen im botanischen Garten zu Kew aus Knollen, die aus Buenos Aires stammen sollen. Herr Prof. STAPP, der Vorsteher des Herbars, meint aber, auf die Bezeichnung „aus Buenos Aires“ sei nicht viel zu geben, es sei vielleicht ein Irrtum. Anders ist es mit einem als *S. Commersonii* bestimmten Exemplar, das CUMING unter Nr. 555 bei Valparaiso sammelte. Der Fundort ist entschieden verbürgt; die Bestimmung ist aber vielleicht nicht richtig, die Krone scheint mir etwas radförmig<sup>1)</sup>.

*Solanum Commersonii* geht übrigens in Argentinien ziemlich weit nach Westen und schließlich muß natürlich eine Linie kommen, wo sich sternförmige und radförmige Kronen begegnen. Das würde die Ostkette der Anden, die Gebirge in den Provinzen Tucuman und Rioja usw. sein.

In Mexiko finden wir beide Formen: *S. verrucosum*, *stoloniferum*, *demissum*, *utile*, ja eine kleinblumige Form von *S. tuberosum* selbst, alle mit radförmiger, *S. cardiophyllum* und *S. Jamesii* mit sternförmiger Krone; sogar *S. Commersonii* selbst möchte ich in den Exemplaren sehen, welche 1895 W. SCHUMANN Fl. JARAL, Nr. 976, sammelte. Er bemerkt dazu: Kleine weiße Kartoffeln, deren eine Pflanze 1—3 hat, werden hier viel gegessen. (Von wem? Die Knollen von *S. Commersonii* sind doch bitter?)

Möglicherweise haben wir also in Mexiko, allgemeiner gesagt, in Zentralamerika, die Heimat der Urform aller knollentragenden *Solanum* zu suchen, wenn dort auch noch keine Kartoffeln kultiviert wurden.

Die Hauptfrage für uns ist: Stammt unsere Kartoffel nur von einer Art ab oder von mehreren? Es gibt bekanntlich viele Stimmen, welche behaupten, *S. tuberosum* sei gar keine eigene Art, sondern ein im Laufe der Jahrhunderte oder Jahrtausende entstandenes Gemisch von verschiedenen Arten. Vergleicht man aber die Beschreibung der Kartoffel von CLUSIUS in seiner „Rariorum plantarum historia“, Antwerpiae 1601, die ich in THIELS Festschrift S. 571 in wörtlicher Übersetzung gegeben, so findet man, daß sie sich im Blütenbau seit jener Zeit gar nicht verändert hat. Wäre *S. tuberosum* eine Hybride, so müßten doch öfter Rückschläge auf die Eltern eintreten.

Dazu kommt, daß *Solanum tuberosum* wirklich wild gefunden

1) Ich sah dies Exemplar in Kew. Dasselbst liegt unter *Solanum Maglia* ein Exemplar von CUMING mit derselben Nummer 555, aus Valparaiso. Das ist typisches *S. Maglia*. Sollte CUMING unter Nr. 555 zwei ganz verschiedene Pflanzen gesammelt haben?

ist, wenigstens anscheinend wild, so von RUIZ et PAVON, von MATTHEW u. a., neuerdings von WEBERBAUER in Peru, und das unzweifelhaft wilde *Solanum tuberosum boreale* A. GRAY aus Mexiko und Neumexiko ist auch nur eine kleinere Form unserer Kartoffelpflanze.

Ganz neu und eigenartig ist eine Ansicht von R. MORTON MIDDLETON, die er in einer kurzen Bemerkung im Journ. of Botany 1909, S. 228 kundgibt. Da MOLINA berichtete, daß die araukanischen Indianer über 30 Sorten Kartoffeln seit undenklichen Zeiten kultivieren, so meint MIDDLETON, die heutigen „wilden“ knollentragenden *Solanum* Südamerikas seien die Nachkommen kultivierter, von den Indianern vor Jahrhunderten verbesserter Kartoffeln, die wieder verwilderten, als die Ureinwohner ausstarben oder zurückgedrängt wurden, und die dann seit langer Zeit natürliche Bastarde bildeten. „Niemand“, sagt MIDDLETON, „erwartet, den ursprünglichen wilden Mais zu finden; kann es nicht ebenso vergeblich sein, die ursprüngliche wilde Kartoffel zu suchen?“

MIDDLETON vergißt, daß die Sorten, welche die araukanischen Indianer bauten, sicherlich alle von einer Art abstammten, diese also durch bloße Verwilderung nicht die heutigen vielen Arten erzeugen konnten. In anderen Teilen Südamerikas mögen die Indianer andere Arten, selbst bittere, genossen haben, wie sie heute noch tun.

Im übrigen handelt es sich gar nicht um so viele Arten, die wir als Stammpflanzen ansehen könnten, wenn wir auf die botanischen Charaktere unserer Kartoffel genauer achten.

Am meisten käme da außer *S. tuberosum*, das ich als Art gelten lassen möchte, noch *S. Maglia* in Betracht, und vielfach wird wirklich angenommen, daß sie mit die Stammpflanze sei. *S. Maglia* ist aber eine Pflanze, die nur an und in der Nähe der pazifischen Küste vorkommt, während wir aus den ersten Schriften über Peru und Chile wissen, daß die Indianer nur auf den Anden, besonders wo Mais nicht mehr reift, Kartoffeln bauten. Dort aber findet sich gerade *S. tuberosum*. Im übrigen läßt sich nicht leugnen, daß *S. Maglia* dem *S. tuberosum* außerordentlich ähnlich sieht. Im Leben treten die Unterschiede etwas mehr hervor als an gepreßten Exemplaren. Die Blätter sind heller grün, meist wenigjochig, gewöhnlich nur mit 1—2 Paar Fiederblättchen, und diese sowie das meist sehr große Endblättchen sind oft am kurzen Stiel verbreitert und der Spindel angewachsen. Der Blütenstand ist sehr reichblütig, die Blumenkrone noch größer als bei *S. tuberosum* und fast stets weiß. Die Staubbeutel bilden keinen Kegel, sondern sind

parallel, lockerer, auch heller. Der Pollen ist kleiner, in Wasser 19—24  $\mu$  Durchmesser (*S. tuberosum* 25—30, selbst 40  $\mu$ ). Vor allem ragt der Griffel weit über die Staubgefäße vor (4—5 mm) und die Narbe ist oft zweispaltig. In der Diagnose (Festschrift S. 561) schrieb ich „Frucht nicht gesehen, kugelig?“ Rev. J. AIKMAN PATON in Souleat, Castle Kennedy, Schottland, der sich sehr mit der Kultur und der Abstammung der Kartoffel beschäftigt, schreibt mir aber unter dem 28. September 1909, daß die Frucht abgeplattet kugelig ist und an der Spitze mit einem Grübchen versehen, wie ein Apfel. Etwas abgeplattet sind übrigens die Beeren von *Sol. tuberosum* auch. (Abb. 1 f.) Er sandte mir

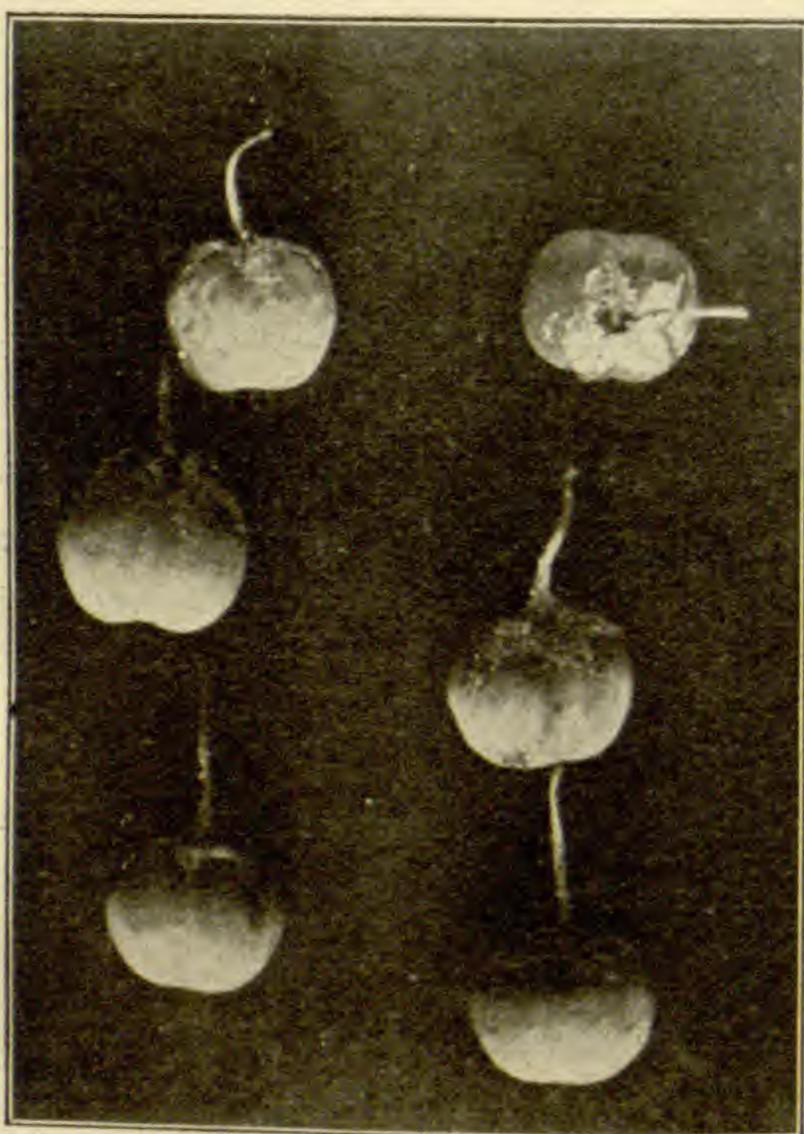


Abb. 3. Beeren von *Solanum Maglia*, nat. Gr., durch Bestäubung mit anderen Kartoffeln erhalten. Nach einer Photographie von Rev. J. AIKMAN PATON.

u. a. freundlichst eine Photographie der Beeren in natürlicher Größe, die ich hier wiedergebe. (Abb. 3.) PATON hat vor zwei Jahren 25 Beeren an einer Pflanze gehabt, aber nur zwei hatten keimfähige Samen, einen in jeder Beere. Diese Samen ergaben schöne Pflanzen, ein Bericht darüber ist enthalten in einer mir noch nicht zugegangenen kürzlich erschienenen Nummer des *Journal of the R. Horticultural Society London*, 1909<sup>1)</sup>. Erschickte mir

1) Ich habe die Nummer inzwischen erhalten. Es ist die Julinummer 1909 (vol. XXXV, part 1) S. 53. — Dasselbst S. 56 auch im Aufsatz von F. J. CHITTENDEN über *Solanum etuberosum*.

auch die Photographie einer Pflanze mit Blüten und Beeren. (Abb. 4.) Voriges Jahr hatte er ein Exemplar mit 55 Beeren. Es muß indes bemerkt werden, daß diese (und auch die übrigen) erzielt wurden durch Bestäubung des *S. Maglia* mit anderen Kartoffeln. Der eigene Pollen von *S. Maglia* scheint bei uns meist steril.

Die dritte Art aus dem Westen Südamerikas, die vielleicht als Stammpflanze in Betracht käme, wäre das echte *S. etuberosum* Lindley aus Chile, das in THIELS Festschrift, Taf. VII, nach



Abb. 4. *Solanum Maglia* mit Blüten und durch Bestäubung mit anderen Kartoffeln erhaltenen Beeren. Nach einer Photographie von Rev. J. AIKMAN PATON.

Botanical Register Tafel 1712 abgebildet ist. Ich habe inzwischen LINDLEYS Original exemplar im Herbar zu Cambridge gesehen und finde meine Vermutung bestätigt, daß es kurze Kelchzipfel hat, wie auch schon LINDLEYS Abbildung lehrte. Da aber keine einzige unserer Kartoffelsorten kurze, noch dazu kahle Kelchzipfel besitzt, da ferner nicht bekannt ist, ob *S. etuberosum* im Vaterlande Knollen trägt<sup>1)</sup>, so scheint es als Stammpflanze ausgeschlossen.

1) In LINDLEYS Kulturen trug es keine Knollen, darum nannte er es eben *Solanum etuberosum*.

Ich sagte eben, das echte *Sol. etuberosum* käme nicht in Betracht. In neuerer Zeit ist nämlich von Herrn ARTHUR SUTTON, Mitinhaber der großen Samenhandlung R. SUTTON & SONS in Reading, England, der sich sehr eingehend wissenschaftlich und praktisch mit Kartoffeln und deren Stammpflanze beschäftigt, unter dem Namen *S. etuberosum* eine andere Pflanze kultiviert worden, die er 1887 und dann wieder 1897 unter diesem Namen aus dem botanischen Garten in Edinburg erhalten hatte. Er hat darüber sowie über *S. Maglia*, *Commersonii*, *tuberosum* usw. unter Beifügung zahlreicher trefflicher Abbildungen kürzlich berichtet<sup>1)</sup>. Weil diese Pflanze, die 1906 zum erstenmal eine Beere trug, aus Samen variiert und unsere Kartoffel das auch tut, weil ferner die Pollenkörner eines lila blühenden Sämlings derselben unregelmäßig und vieleckig sind, wie bei manchen unserer Kartoffeln, so nimmt SUTTON an, daß seine Pflanze, die ich als *S. etuberosum* Hort. Edinburg bezeichnete, die Stammpflanze unserer Kartoffel sei.

Ich konnte mich dieser Ansicht meines verehrten Freundes SUTTON nicht anschließen, sondern erklärte schon auf der Naturforscherversammlung zu Dresden 1907 und noch bestimmter in THIELS Festschrift, S. 602, daß ich die SUTTONSche Pflanze nur für ein gewöhnliches *S. tuberosum* halten könne. Das einzige, was mit LINDLEYS Pflanze übereinstimmt, sind die welligen Blätter.

Dank der Güte des Herrn SUTTON habe ich einige kleine Knollen seines *S. etuberosum* erhalten und im Sommer 1909 auf dem Versuchsfeld der Landw. Hochschule in Dahlem kultiviert. Ich muß nun gestehen, daß sich die Pflanzen durch ihre welligen Blätter und durch eine schön malvenfarbige, d. h. rosablaue Blumenkrone von gewöhnlichen Kartoffeln etwas unterscheiden; die langen Kelchzipfel und die radförmige Blumenkrone sind aber wie bei letzterer. Knollen und Beeren wurden bei mir leider nicht erzeugt.

Herr Rev. AIKMAN PATON gibt mir Recht, daß SUTTONS Pflanze nicht das echte LINDLEYSche *S. etuberosum* sei, bemerkt übrigens, daß er das echte *S. etuberosum* blühend im August 1906 in Kew gesehen habe und daß es der Beschreibung entsprach. Seitdem ist es in Kew ausgestorben. Er meint, SUTTONS Pflanze sei ein Bastard.

Bezüglich der Pollenkörner sagt PATON, daß alle fertilen (normalen) Pollenkörner des *S. tuberosum*, die er untersuchte, auch elliptisch sind, wie die der wilden Arten, und daß nur die nicht

1) ARTHUR SUTTON, Notes on some wild forms and species of tuber-bearing *Solanums*, Journ. Linnean Society, Botany vol. XXXVIII, Februar 1909, S. 446, mit Tafeln 38—49.

fruchtbaren unregelmäßig vieleckig sind. Auch ich hatte in THIELS Festschrift S. 600 angegeben, daß manche gewöhnliche Kartoffeln auch viele normale, elliptische Pollenkörner haben.

In neuester Zeit ist nun viel über *Solanum Commersonii* Dunal, die aus dem Osten Südamerikas stammende Art, geschrieben worden (Abb. 2). Sie ist leicht kenntlich durch die kurzen Kelchzipfel und die tief geteilte, sternförmige, meist weiße Blumenkrone. Ihre Verbreitung verdanken wir Professor EDOUARD HECKEL in Marseille, der sie längere Jahre kultivierte, ohne daß bei ihm Mutationen eintraten. Dagegen zeigte sich bei Herrn J. LABERGERIE in Verrières, Dep. Vienne, dem HECKEL 1901 Knollen gegeben, gleich im ersten Jahr eine Pflanze, die viel höher wurde und statt der für *S. Commersonii* typischen kleinen birnförmigen, weißen, mit vielen Lentizellen versehenen Knollen große lange, glatte blaue trug, dabei lange pfriemliche Kelchzipfel und radförmige violette Blumen hatte. Ich habe 1908 Herrn LABERGERIE, der früher Notar war, besucht und ihn als einen sehr wissenschaftlich gebildeten, zuverlässigen Mann kennen gelernt, der freilich, wie er selbst sagt, kein Botaniker ist. Er führt über alle seine Versuche genau Buch; aber ich fürchte, daß hier doch ein Irrtum vorgekommen ist und noch Knollen einer gewöhnlichen Kartoffel, nämlich der Sorte „PAULSENS blaue Riesen“, gezüchtet von M. PAULSEN in Nassengrund, im Boden waren. LABERGERIES „*Solanum Commersonii* violett“ sieht nämlich genau so aus wie PAULSENS blaue Riesen. Das letztere ist bei vergleichenden Anbauversuchen in den verschiedensten Ländern gefunden; ganz neuerdings hat noch Prof. BOHUTINSKY in „Dtsch. landw. Presse“ 1909, Nr. 76, S. 806, das nachgewiesen.

Das echte weißblühende *S. Commersonii* mit sternförmigen Blumen setzte zwar bei HECKEL und bei LABERGERIE viele Beeren an, aber diese, die eine herzförmige Gestalt und dabei 2 tiefe Furchen hatten, waren stets unfruchtbar. Um so interessanter ist es, daß bei Rev. AIKMAN PATON in Schottland sich viele Samen ausbildeten. Die Früchte zeigen da auch nicht solche tiefe Furchen (siehe Abb. 5) und meine in der Festschrift S. 563 u. 584 ausgesprochene Vermutung, daß die Furchen entstanden seien, weil sich die Samen bei uns meist nicht ausbilden, erfährt dadurch eine Bestätigung.

Nach PATON sind gewöhnlich in jeder Beere 7 Samen von dunkler Farbe. An einer Pflanze hingen am 28. September 1909 nicht weniger als 29 Beeren. — PATON, der seine Pflanzen in Töpfen zieht und sie in ein Glashaus bringt, sobald der Befall mit *Phytophthora infestans* droht, scheint überhaupt viel Glück zu

haben. Von dem SUTTONSchen *S. etuberosum* hat er augenblicklich 300 Beeren, so viele besitzt wohl niemand. Er zog auch Sämlinge von *S. etuberosum*, von denen etwa 20 pCt. immun gegen die *Phytophthora* sind. Diese soll Herr SUTTON erhalten.

Dagegen haben die *Sol. Maglia*, die PATON voriges Jahr direkt aus Chile erhielt, noch keine Beeren getragen, es scheint ihm, als wenn sie erst etwas akklimatisiert werden müssen.

Außer dem weißblühenden *S. Commersonii* gibt es im Vaterlande auch ein lila oder violett blühendes, das PATON direkt von drei Orten in Uruguay erhielt. ARTHUR SUTTON und DE VILMORIN,

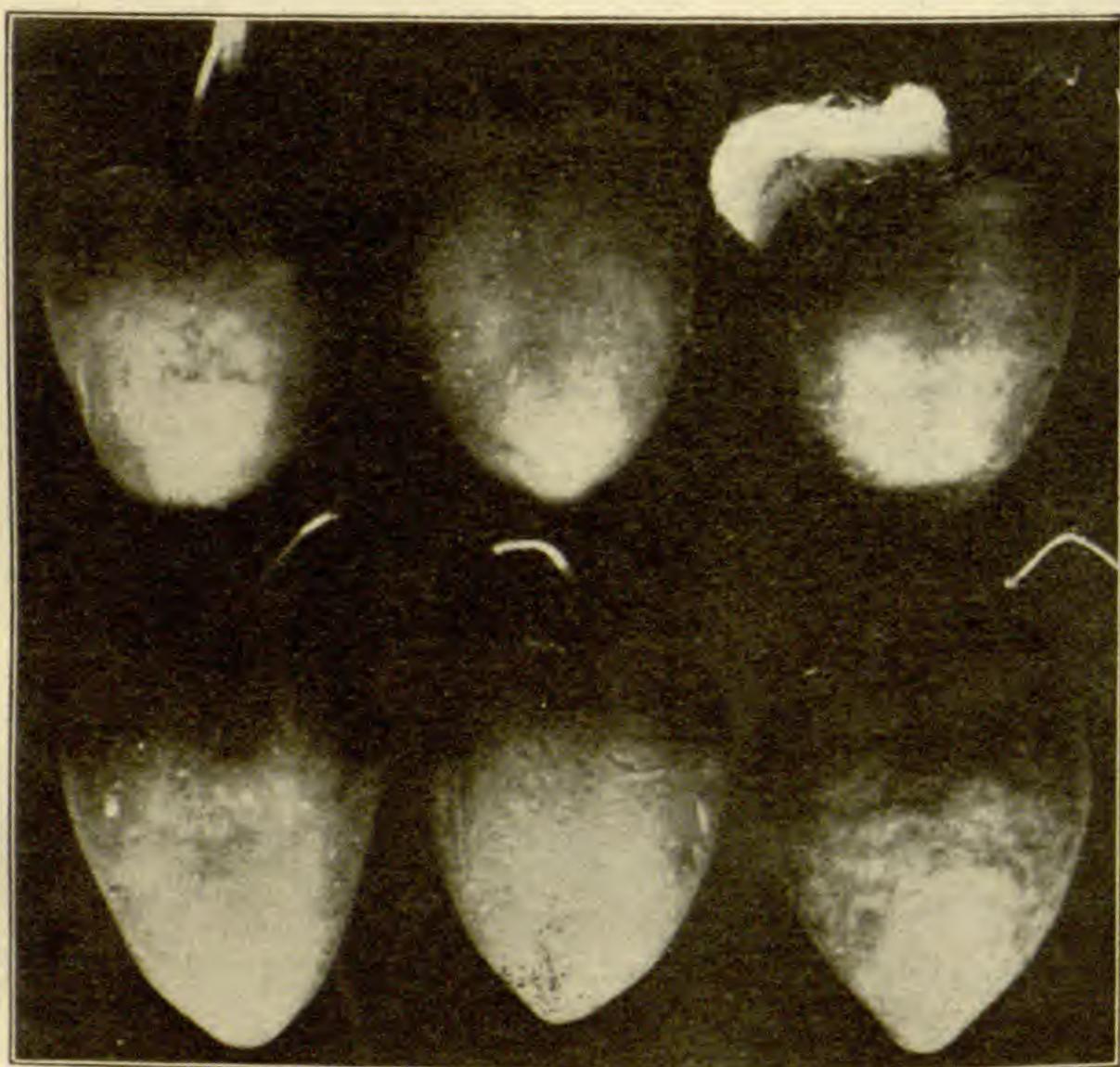


Abb. 5. Beeren von *Solanum Commersonii* mit entwickelten Samen, die rechte obere durch Fremdbestäubung erhalten. Nat. Gr. Nach einer Photographie von Rev. J. AIKMAN PATON.

Paris, haben diese Form schon länger in Kultur. Sie variiert nach PATON sehr in der Blütenfarbe, einige sind so dunkelviolett, wie ein Exemplar, das ARTHUR SUTTON ihm sandte, andere sind weiß, wie das weiße *S. Commersonii*. Es sind nach ihm auch Unterschiede in der Form der Blumenkrone, und die Beeren sind oft kuglig, nicht herzförmig, und gefleckt. (Siehe Abb. 6.)

Herr PATON und Herr SUTTON nennen dieses *S. Commersonii* „violett blühendes“; ich möchte vorschlagen es „lila blühendes“ zu nennen, um es nicht mit dem LABERGERIESchen *S. Commersonii*

violett, das, wie gesagt, ein gewöhnliches *S. tuberosum* ist, zu verwechseln.

Die Symbiose-Theorie. Herr LABERGERIE hatte gefunden, daß das typisch weiße und weißknollige *S. Commersonii* am meisten mutiert, wenn es überernährt wird; er riet mir, namentlich Hühnermist (d. h. Mist vom Geflügelhof) zuzugeben. Ich habe aber keine Mutationen erhalten. Herr LABERGERIE belehrte mich 1908, daß man den Hühnermist zwei Jahre geben müsse, das hatte ich freilich nicht getan. Im Laufe der Jahre wurden die Knollen etwas größer und z. T. die Stolonen kürzer. Im Jahre 1909 sind sie wohl infolge des nassen Wetters bei mir klein geblieben, haben wenig Ertrag gegeben und leider wieder meist sehr lange Ausläufer gezeigt. Prof. HECKEL in Marseille hat zwar bei *S. Commersonii* auch keine Mutationen erhalten, wohl aber bei *S. Maglia*, die bei ihm besser gedeiht als *S. Commersonii*, und er hat in

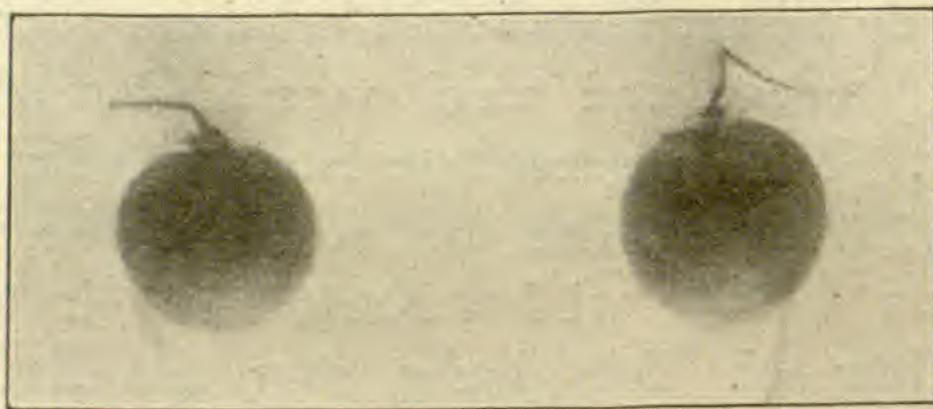


Abb. 6. Beeren des lila blühenden *Solanum Commersonii* nat. Gr. Nach einer Photographie von Rev. J. AIKMAN PATON.

Comptes Rendus Band 147 Nr. 15 (12. Oktober 1908) S. 615 erklärt, daß er die Mutationen bei *S. Maglia* nie mit chemischem Dünger, auch nicht mit Dünger von Pferden oder von Rindern, sondern nur mit dem vom Geflügelhof erhalten habe. Er hält sich deshalb für berechtigt, zu schließen, daß ein symbiotischer Anlaß zur Erzeugung stärkereicher, eßbarer Knollen bei dem sonst wässerige, ungenießbare liefernden *S. Maglia* nötig sei.

Er vermutet, daß eine Mykorrhiza im Spiele sei und das hat einige dazu geführt, anzunehmen, daß diese überhaupt nötig sei, um selbst bei *Sol. tuberosum* Knollen zu erzeugen. Man beruft sich dabei auf eine Stelle in CLUSIUS „Rariorum plantarum historia“ wo er mitteilt, daß sein Freund HOGELAND von ihm Kartoffelsamen erhalten habe, die zwar Pflanzen mit Blüten ergaben (weiße, die Mutter blühte violett), aber keine Knollen angesetzt hätten, vielleicht, wie CLUSIUS meint, weil die Stöcke noch nicht reif genug waren.

HECKEL und besonders LABERGERIE nehmen ferner an, daß, wenn man zwei verschiedene Kartoffelknollen, z. B. eine rote und eine weiße, zusammen in ein Loch tut, durch die der Schale anhaftende Mykorrhiza die jungen Knollen der beiden daraus erwachsenden Pflanzen gegenseitig beeinflußt werden, so daß z. B. die weißen rote Flecke um die Augen erhalten, oder ganz rotfleckig werden.

Derartige Fälle kommen aber auch vor, wenn man eine Sorte allein kultiviert. Stöcke von PAULSENS blauen Riesen trugen im ökonomischen Garten der Landwirtschaftlichen Hochschule 1906 einige Knollen mit helleren Stellen. Diese wurden 1907 für sich ausgelegt und ergaben noch hellere Knollen, 1908 waren sie z. T. ganz weiß, nur noch um die Augen rot, und so sind sie auch 1909 geblieben.

Wir haben 1909 sowohl typisches *S. Commersonii*, wie LABERGERIES *S. Commersonii violett* und auch gewöhnliche Kartoffelsorten in Hühnermist, Pferdemist und Rindermist vergleichend gezogen; aber in keinem derselben Mutationen erhalten. Auch der andere Versuch wurde gemacht und zwei verschiedenfarbige Knollen in ein Loch gelegt. Eine gegenseitige Beeinflussung trat nicht ein.

Prof. HECKEL meint, daß die rote Farbe, die sich mehrfach bei ihm an weißen wilden Kartoffeln einstellte, das erste Zeichen der Kultur sei. Ich glaube eher mit KERNER, BUSCALLIONI und POLACCI, daß das Rot hier ein Lichtschirm ist, und freue mich, daß MARLOTH in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1909, S. 363, für mehrere südafrikanischen Pflanzen dasselbe annimmt. (Siehe seine Abb. S. 365, Fig. 1, 3 und 12.)

Schließlich fasse ich meine Ansicht wieder wie in THIELS Festschrift dahin zusammen, daß ich *S. tuberosum* für eine gute Spezies halte und daß sie eben die Stammpflanze unserer Kartoffel ist. *S. Maglia* dürfte bis jetzt wenig dabei beteiligt sein, da sie an der Küste und nicht auf den Anden, wie *S. tuberosum* wächst, *S. Commersonii* gar nicht. Nachdem aber HECKEL *S. Maglia* und LABERGERIE *S. Commersonii* verbessert haben, werden wir vielleicht in Zukunft wirklich dann zum *S. tuberosum* noch zwei andere Arten *Solanum* als Kartoffeln erhalten.

#### Nachtrag.

Nach Abschluß des Manuskriptes erhielt ich eine Postkarte von meinem Freunde Prof. Dr. FRITZ KURTZ an der Universität Cordoba in Argentinien. Derselbe macht mich darauf aufmerksam, daß bereits 1864/65 R. A. PHILIPPI in *Linnaea* XXXIII S. 203 ein *Solanum Bridgesii* beschrieben hat, das einen holzigen Stengel und

einfache, nicht gefiederte Blätter besitzt, und daß daher wohl eine Umtaufung des von ALPHONSE DE CANDOLLE in Archives des Sciences physiques et naturelles 3. periode, tome XV, N. 5, Genf, 15. Mai 1886 p. 437 (S. 13 des Sonderabdruckes) aufgestellten *S. Bridgesii* vorzunehmen sei.

KURTZ hat Recht. ALPHONSE DE CANDOLLE hatte offenbar übersehen (ebenso BAKER und ich selbst), daß der Name *S. Bridgesii* schon vergeben war; auch im Index Kewensis ist das übersehen, denn im 4. Bande steht das *S. Bridgesii* Phil. und im 1. Supplement das *S. Bridgesii* A. D.C. — Ein Umtaufen ist aber insofern nicht nötig, als ich bereits darauf hingewiesen, daß A. DE CANDOLLES *S. Bridgesii* mir identisch mit *S. etuberosum* Lindl. scheint. Wie A. DE CANDOLLE dazu kam, das *S. Bridgesii* aufzustellen, habe ich in der Festschrift S. 556 auseinandergesetzt. Seine Diagnose ist begründet auf BAKERS Abbildung einer Pflanze mit kurzen Kelchzipfeln im Journ. Linn. Soc. Bot. XX, Taf. 41, welche die Unterschrift *S. tuberosum* trägt und von BRIDGES unter Nr. 719 in den Anden, nahe Flüssen, Provinz Valdivia, gesammelt ist. Ich habe die Nummer im Sommer 1909 in Kew eingesehen und notierte mir: „Ursprünglich bezeichnet *S. tuberosum*, jetzt von BAKER bezeichnet *S. Bridgesii* A. D.C. Es sind zwei Exemplare auf dem Blatt, beide in Frucht, das eine noch mit einigen abgeblühten Blumen. Kelchzipfel kurz, mit stumpfer Spitze, glatt. Blätter fünfjochig, mit Zwischenblättchen, Blättchen schmal, lanzettlich.“

A. DE CANDOLLE sagt in der Diagnose seines *S. Bridgesii* l. c. S. 13: „lobis calycinis ovalibus, nunc mucronatis corolla multo brevioribus“ — *S. tuberosum* dagegen diagnostiziert er: „lobis calycinis lanceolatis acutis, corolla saepius dimidio brevioribus“.

Der Ausdruck bei *S. Bridgesii* A. D. C. „nunc mucronatis“ ist wohl irrtümlich, die Abbildung im Journ. Linn. Soc. Bot. XX Taf. 41, auf der ja die ganze Analyse beruht, zeigt nirgends eine Stachelspitze an den Kelchzipfeln, noch die Originale nicht.

Kurz gesagt: *S. Bridgesii* A. de Candolle ist zu streichen; es ist synonym mit *S. etuberosum* Lindley. *S. Bridgesii* Philippi bleibt der Priorität wegen bestehen, hat aber, da es strauchig ist und einfache Blätter trägt, nichts mit unserer Kartoffel zu tun.

Rev. PATON macht mich noch auf einen Unterschied zwischen *S. tuberosum* und *S. Commersonii* aufmerksam. Bei ersterem sind die Flügel am Stengel wellig, bei letzterem gerade.

Herr Prof. Dr. LOUIS PLANCHON, Montpellier, schreibt mir unter dem 11. Oktober 1909, daß er nach vierjähriger Kultur des

typischen wilden *S. Commersonii*, welches ihm von Professor ED. HECKEL, Marseille, übergeben war, im Jahre 1908 an Pflanzen, die ganz das Aussehen der wilden hatten, mutierte Knollen erhalten habe. Diese entwickelten sich zu Stöcken, welche ganz *S. tuberosum* glichen. Kelch mit sehr langen Zipfeln, Krone violett, radförmig, Staubbeutel dunkelgelb, Blätter groß mit zahlreichen Seitenblättchen; Knollen glatt, ohne Stolonen, fast ohne Lentizellen von vortrefflichem Geschmack. Es wird darüber von ihm ein besonderer Artikel erscheinen. — Er hält *S. tuberosum* nicht für eine gute Spezies, sondern meint, daß es einst aus *S. Commersonii* und vielleicht auch aus *S. Maglia* entstanden sei. — Prof. PLANCHON hat mir dann auch noch drei Herbarexemplare gesandt: 1. *S. Commersonii* „sauvage“. Ist typisches *S. C.* mit weißen Blumen. 2. *S. Commersonii* „forme mutée“, frisch gepflückt am 13. Oktober 1909. Dieses ist nach meiner Meinung im wesentlichen auch typisches *S. Commersonii*, mit etwas größeren, lila angehauchten Blumen, was öfter vorkommt und was schon COMMERSON erwähnt. Nur eine Blume, so viel ich sehe, ist etwas weniger tief gekeilt und kann als Mutation angesehen werden. Die Kelchzipfel sind aber auch bei dieser kurz. Die Fiederblättchen sind stumpflich und die Zwischenblättchen wenig vorhanden, alles wie bei *S. Commersonii*.

Endlich erhielt ich von Herrn Prof. PLANCHON am 18. Okt. d. J. sechs Knollen, kleinere und größere, bis  $8\frac{1}{2}$  cm groß, die er gewann, indem er von ganz kleinen, bitteren, rindenhöckrigen Knollen vom Typus des *S. Commersonii* ausging. Die übersandten Knollen sind im allgemeinen rundlich, bis länglichrund, gelbgrau und glatt, oder doch nur mit schwach ausgebildeten Lentizellen, und machen ganz den Eindruck gewöhnlicher Kartoffeln. Ich werde diese im nächsten Jahr auspflanzen. — Selbstverständlich muß ich die Veröffentlichung des Herrn PLANCHON erst abwarten, um ein endgültiges Urteil abgeben zu können. Zunächst danke ich Herrn PLANCHON sehr für seine Sendung und für die loyale Art, in welcher er mich von seiner gegenteiligen Ansicht in Kenntnis setzte.

Heft 8 (S. 453—528) ausgegeben am 25. November 1909.

Heft 9 (S. 529—562) ausgegeben am 29. Dezember 1909.

Heft 10 (S. 563—610) ausgegeben am 27. Januar 1910.

1. Generalversammlungsheft [S. (1)—(42)] ausgegeben am 27. Oktober 1909.

2. Generalversammlungsheft (Schlußheft) ausgegeben am 14. März 1910.

### Berichtigungen.

In der Mitteilung Nr. 21, S. 169 ff. über Kohäsionsmechanismus von *Polytrichum*-blättern ist überall statt *Polytrichum juniperinum* zu lesen: *P. formosum* (Irrtum bei der Bestimmung).

Fig. 4, S. 309 ist um  $180^\circ$  zu drehen.

S. 422, Zeile 18—19 von oben lies Flechtenteilen statt Algenteilen.

S. (34) Zeile 2 von unten lies ein Aufsatz statt im Aufsatz.

S. (41) Zeile 10 von unten lies auch statt noch.

S. (42) Zeile 19 von oben lies tief geteilt statt tief gekeilt.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Wittmack Ludwig

Artikel/Article: [Studien über die Stammpflanze der Kartoffel. 1028-1042](#)