

abklären, und 1 Loth Lindenöl drey Stunden brennen, hingegen Baumöl nur zwei Stunden.“

Die letztere Notiz wird verständlich, wenn man bedenkt, dass vor 100 Jahren die Brauchbarkeit eines Oeles wesentlich in seiner Verwerthung als Beleuchtungsmaterial erblickt werden musste, da sich unsere Vorfahren weder der Beleuchtung durch Petroleum, noch durch Leuchtgas, geschweige durch Electricität erfreuen konnten.

Auf die Angaben von *MISSA* und *MARGGRAF* stützen sich zweifellos auch einige weitere Notizen, deren nachträgliche Kenntniss ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. *ASCHERSON* verdanke. Danach giebt *A. RICHARD* in seiner „Medizinischen Botanik. Herausgegeben von *G. KUNZE*, II. Thl. Berlin 1826“ S. 1178 an, dass die Samen der Linde eine gewisse Quantität fetten, milden Oels enthalten, dass man auch versucht habe, sie so zu behandeln, wie den Kakao, doch sei der daraus bereitete Teig weit weniger wohlschmeckend¹⁾.

Endlich weist noch *G. F. W. MEYER* (*Chloris Hannoverana*, 1836) auf die oleose Beschaffenheit der Lindensamen hin.

Wenn auch diese angeführten, längst verschollenen Angaben über das Lindenöl vorliegen, so dürfte es nicht ohne Interesse sein, dass in der vorliegenden Mittheilung die Aufmerksamkeit auf eines der ausgezeichnetsten Oele pflanzlicher Herkunft gelenkt worden ist.

Pflanzenphysiologisches Institut der Kgl. landwirthschaftl.
Hochschule zu Berlin.

42. **P. Magnus: Ueber das Auftreten eines *Uromyces* auf *Glycyrrhiza* in der alten und in der neuen Welt.**

(Mit Tafel XX.)

Eingegangen am 30. December 1890.

Von der von Herrn Dr. *OTTO KUNTZE* im Jahre 1886 unternommenen Reise durch Südrussland, Transkaukasien und Turkmenien

1) Zum Theil wörtlich mit *RICHARD* übereinstimmend finde ich die Angabe in *ROSENTHAL*, Syn. plant. diaphoricarum, Erlangen, 1862, pag. 731. Es heisst daselbst: „Die Samenkörner enthalten viel fettes, mildes Oel, welches wie das der Oliven und Mandeln zu verwenden ist.“

brachte mir sein Reisebegleiter, Herr L. KAERNBACH, eine Uredinee auf *Glycyrrhiza glabra* L. *β. glandulifera* (W. K.) mit, die er am 4. Juni 1886 bei Sarepta gesammelt hatte. In den von OTTO KUNTZE in den Acta horti Petropolitani X, 1887, pag. 135—262 als botanisches Ergebniss dieser Reise veröffentlichten Plantae Orientali-Rossicae ist dieser Pilz als *Uromyces Genistae tinctoriae* (Pers.) Wint. von WINTER bestimmt worden. Aber mir fiel bei der Betrachtung der erhaltenen Exemplare sogleich ein Umstand auf, durch den er sich von allen von G. WINTER in seinem Werke: Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, I, pag. 146 zu *Uromyces Genistae tinctoriae* (Pers.) gezogenen Formen sehr scharf unterscheidet. Die erhaltenen Exemplare sind nämlich beblätterte Sprosse, deren sämtliche Blätter auf der Unterseite aller Fiedern dicht mit Uredohaufen bedeckt sind, und ausserdem entspringen solche auch aus der Oberseite der Fiedern, dem Blattstiele und dem Stengel. Der Pilz tritt daher nicht, wie alle anderen mir bekannten *Uromyces*-Arten auf Papilionaceen, in einzelnen Häufchen auf, sondern sein Mycel durchzieht die ganzen Frühlingsprosse und bildet auf der ganzen Unterseite der Fiedern zahlreiche Uredohäufchen dicht bei einander und ebensolche auch vereinzelt auf der Oberseite der Fiedern, dem Blattstiele und dem Stengel. Der Pilz gleicht in dieser Beziehung ganz genau der ersten Generation von der bekannten *Puccinia obtegens* (Lk.) auf *Cirsium arvense* und *Centaurea cyanus* oder der *Puccinia Vincae* (DC.) auf *Vinca minor* oder *Uromyces scutellatus* (Schrank) auf *Euphorbia Cyparissias*. Während aber bei diesen Arten die Frühlingsgeneration mit dem den austreibenden Spross durchziehenden Mycelium Spermogonien bildet, habe ich solche hier nicht gefunden. An den erhaltenen Exemplaren fand ich nur Uredosporen, keine Teleutosporen. Die Uredosporen (vergl. Fig. II) sind fast kugelig von circa 23 μ Durchmesser, braun, mit Wärzchen bedeckt und haben zwei einander gegenüberliegende Keimporen etwa in ihrer mittleren Höhe.

Kurz darauf erhielt ich denselben Pilz durch Herrn W. BARBEY zugesandt. Derselbe war von Herrn Dr. P. TAUBERT auf der im Auftrage des Herrn W. BARBEY im Jahre 1887 ausgeführten botanischen Forschungsreise in der Cyrenaica in der Nähe der Küste bei der Douane bei Derna am 15. Juni 1889 gesammelt worden. Die Schosse der *Glycyrrhiza* waren noch sehr jung; der eine Spross war vom Boden 13 cm hoch. Auch hier waren sämtliche Blätter der Sprosse auf der Unterseite der Fiedern dicht mit Uredohaufen besetzt (vergl. Fig. I) und trugen auch die jüngsten, eben entfalteten Blätter schon solche. Auch auf der Oberseite der Fiedern, der Blattspindeln und Blattstiele und am Stengel sind häufig Uredohäufchen hervorgebrochen. Auch hier fehlten Spermogonien und waren noch keine Teleutosporen gebildet; nur Uredosporen fand ich in meinem Exem-

plare. Sie glichen vollkommen denen von *Sarepta* (vergl. Fig. I, *a—d*); auch sie haben nur zwei gegenüberliegende Keimporen in der mittleren Höhe der Wandung.

Hatte ich an diesen Exemplaren zwar an dem Verhalten des Mycels der Frühlingsgeneration eine neue, im Orient weit verbreitete Art erkennen gekonnt, so fehlte mir doch die Kenntniss der Teleosporen und des weiteren Verhaltens der Art im Jahre. Beide Lücken sollten auf unerwartete Weise ausgefüllt werden. Herr P. SYDOW legte mir eine Anzahl von Herrn E. W. D. HOLWAY in Colorado gesammelter Uredineen zur Revision und Bestimmung vor. Unter diesen befand sich ein am 14. August 1889 bei Colorado-Springs gesammelter *Uromyces* auf *Glycyrrhiza lepidota* Nutt., dessen Uredo sowohl in ihrem Auftreten als in dem Baue ihrer Sporen sich als vollkommen identisch mit der mir aus dem Orient bekannten Uredo auf *Glycyrrhiza glabra* L. erwies. Auch hier trugen noch einzelne junge Triebe auf der Rückseite sämtlicher Fiedern ihrer Blätter dicht gedrängt Uredohaufen. Von den ausgewachsenen Blättern zeigten sich die einen auf der Unterseite der Fiedern dicht mit Uredohaufen bedeckt (vergl. Fig. IIIa), die anderen trugen auf der Unterseite der Fiedern dicht bei einander *Uromyces*-haufen (vergl. Fig. IIIb), während noch andere einzelne Uredo- oder *Uromyces*haufen auf der Unter- und Oberseite der Fiedern trugen (vergl. Fig. IIIc). Diese letzteren, einzeln stehenden Haufen entsprechen einer zweiten aus den eingedrungenen Keimschläuchen der Uredosporen der Frühlingsgeneration gebildeten Sommergeneration; die aus den eingedrungenen Keimschläuchen der Frühlingsuredosporen erwachsenden Mycelien bleiben auf den Ort der Infection beschränkt und bilden dort nach langer Zeit wieder einzelne Sporenlager. Diese so im Sommer (gesammelt 14. August!!) gebildeten Sporenlager stehen daher einzeln und zerstreut. Der Pilz verhält sich in dieser Beziehung ganz wie die Sommergenerationen von *Puccinia obtegens* (Lk.) (vergl. ROSTRUP: Om et ejendommeligt Generationsforhold hos *Puccinia suaveolens* [Pers.] Kopenhagen 1874, sowie meine Mittheilung über *Puccinia* auf *Centaurea cyanus* in den Verhandlungen des bot. Vereins der Provinz Brandenburg 1875) oder *Puccinia Oreoselinii* (Str.) (vergl. meine Mittheilung in den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 17. April 1877). Er tritt in zwei scharf verschiedenen Weisen, die an verschiedene Generationen gebunden sind, auf. Er tritt im Frühjahr mit einem die ganzen befallenen Triebe durchwuchernden Mycel auf (das vielleicht einer schon im vorhergehenden Herbst erfolgten Infection oder einem perennirenden Mycelium seinen Ursprung verdankt), das auf der Unterseite sämtlicher Fiedern (unregelmässiger auch auf der Oberseite der Fiedern, dem Blattstiele und dem Stamm) Sporenhaufen bildet. Die Keimschläuche der Uredosporen dieser Frühlingsgeneration dringen auch in noch nicht inficirte Blätter

anderer Triebe ein und wachsen nur zu einem kleinen Mycel heran, das auf den Ort der Infection beschränkt bleibt und dort einen einzeln stehenden Sporenhaufen bildet, was sich natürlich in mehreren Generationen wiederholen kann. Sie ähneln dadurch der Frühlings- und Sommergeneration der Sectionen *Brachypuccinia* und *Brachyuromyces*, von denen sich unsere Art aber recht wesentlich dadurch unterscheidet, dass die Frühlingsgeneration der Spermogonien entbehrt. Ich glaube auch daher nicht, dass mit diesen Generationen die Entwicklung des *Uromyces Glycyrrhizae*, wie die Art zu nennen ist, abgeschlossen ist, sondern halte für möglich, dass z. B. ein *Aecidium* auf einer anderen Wirthspflanze zugehört, von dessen Sporen das überwinternde und in die Frühlingssschosse austreibende Mycel seinen Ursprung nehmen mag. Doch kann das nur die Beobachtung am Heimathsorte oder die Cultur des lebenden Pilzes lösen. Nach dem von HOLWAY eingesandten Material ist es wahrscheinlich, dass die im Frühling inficirten Triebe nicht in gesunde Spitzen auswachsen, wie dass z. B. sehr häufig bei *Uromyces scutellatus* auf *Euphorbia* geschieht und ganz regelmässig an den Laubknospen und Trieben der von *Aecidium Magelhaenicum* Berk. gebildeten Hexenbesen (vergl. meine Mittheilungen in den Verhandlungen des bot. Vereins der Provinz Brandenburg 1875, Sitzungsber. pag. 87, Hedwigia 1876, Nr. 1 und Deutsche Gartenzeitung 1886, pag. 200) eintritt; es ist vielmehr wahrscheinlich, dass, wie meist bei *Puccinia obtogens* (Lk.) in den inficirten Trieben das Mycel immer weiter in die jungen Theile hineinwächst und dort weitere Sporenhaufen bildet, woher auch solche inficirten jungen Triebspitzen in dem von HOLWAY am 14. August gesammelten Materiale vertreten waren.

Die Uredosporen aus Colorado sind, wie gesagt, vollkommen identisch mit denen aus dem Orient (vergl. Fig. III *d* und *e*). Sie haben circa 23 μ Durchmesser, sind braun, mit Wärzchen besetzt und tragen in der Mitte zwei gegenüberliegende Keimporen.

Die Uromycessporen, die ich also an den HOLWAY'schen Exemplaren endlich auffand, sind kleiner als die Uredosporen; sie sind durchschnittlich 17,5 μ lang und 15,3—16,9 μ breit (vergl. Fig. III *f* und *g*); die Wandung der Spore ist glatt und oben am Scheitel zu einer niedrigen Papille angeschwollen, die von dem apicalen Keimporus durchsetzt wird.

Der Pilz ist schon öfter in Nordamerika, und zwar im mittleren Nordamerika, auf *Glycyrrhiza* beobachtet worden. So ist er nach SEYMOUR (s. dessen List of Fungi, collected in 1884 along the northern Pacific Railroad. aus den Proceedings of the Boston Society of natural History, Vol. XXIV. 1889, p. 186) in ELLIS und EVERHART, North-American Fungi, 1876 ausgegeben unter dem Namen *Uromyces Trifolii* auf Grund der Bestimmung von Dr. WINTER. Aber SEYMOUR fügt l. c. hinzu, dass ihn diese Bestimmung nicht befriedigen konnte. Er

lässt daher in seiner Aufzählung den *Uromyces* unbestimmt und giebt an, dass er ihn bei Jamestown und Bismarck in Dakota, sowie bei Miles City und Livingston in Montana gefunden hat. Der Pilz ist daher in Nordamerika — Colorado, Dakota, Montana — recht verbreitet.

Auch im Orient ist er noch recht weit verbreitet. So erhielt ich ihn erst kürzlich in einer Sammlung von Pilzen, die Herr J. BORN-MÜLLER im östlichen Anatolien 1890 gesammelt hat. Er sammelte ihn dort auf *Glycyrrhiza glandulifera* bei Amasia am Flusse Yeschil-Irmak, 300—400 m über dem Meere, am 22. Mai 1890. Die erhaltenen Blätter sind auf der Unterseite der Fiedern dicht mit Uredohaufen bedeckt.

Wahrscheinlich gehört auch hierhin ein Pilz, den HAUSSKNECHT bei Sitha in Persien auf *Glycyrrhiza violacea* Boiss. gesammelt hat, die nach BOISSIER, Flora Orientalis II, zu *Glycyrrhiza glabra* gehört. RABENHORST führt ihn in seiner Bearbeitung der von HAUSSKNECHT gesammelten Pilze (in den Sitzungsberichten der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis“ zu Dresden, 1870, Heft IV) unter Nr. 18 als *Uromyces appendiculata* (Pers.) an.

Auch SOROKIN hat in einer russisch geschriebenen Arbeit (Materialien zu einer Flora Mittel-Asiens. Mit fünf Tafeln), erschienen 1884 im Bulletin einer naturforschenden Gesellschaft in Moskau, auf p. 17 des Separatabdruckes mitgeteilt, dass er eine Uredo auf den Stengeln und Blättern von *Glycyrrhiza* bei Dzar-Bulak bei Irgis gesammelt hat. Durch ein Missverständniss von STREINZ' Nomenclator fungorum, wo dem Namen *Uredo Glycyrrhizae* Rabh. der im Alphabet vorhergehende *Uredo glumarum* Dsm. vorhersteht und als eigener Artnamen mit einer Nummer versehen ist, während der darauffolgende *Uredo Glycyrrhizae*, als Synonym zu *Leguminosarum* Rabh. gezogen, keine Nummer erhalten hat, hat ihn SOROKIN l. c. als *Uredo glumarum* Dsm. bezeichnet.

Weil er „dunkelzimmtfarbige, stachelige, sich leicht vom Stiele ablösende“ Sporen (d. i. Uredo) und „glatte, am Stiele fest haftende, an der Spitze mit einem Porenkanal versehene“ Sporen (d. i. *Uromyces*) beobachtet hat, so stellt er ihn zur Gattung *Caeoma*, dazu verleitet durch die Beschreibung, die FÜCKEL in seinen Symbolae mycologicae, p. 42 von dieser Gattung giebt, wo FÜCKEL die Uredolager der Melampsoren, wie z. B. *Uredo Vacciniorum* als *Caeoma* beschreibt, und die Paraphysen als zweite Sporenform auffasst. So wird der Pilz *Caeoma glumarum* (Dsm.) von SOROKIN dort benannt.

In der französischen Ausgabe seiner Arbeit, die unter dem Titel: Matériaux pour la Flore cryptogamique de l'Asie centrale, 1890 in der Revue mycologique (12. année) erschien, giebt SOROKIN p. 6 dieselbe Beschreibung in französischer Sprache von *Caeoma glumarum* Dsm., wie er auch hier den von ihm angetroffenen *Uromyces* auf *Glycyrrhiza* bezeichnet. Auf Tafel 97, Fig. 305 giebt er Abbildungen, aus denen noch deutlicher hervorgeht, dass er die abfallenden, stacheligen Uredo-

sporen und die glattwandigen, am Stiele festhaftenden Uromyces-Sporen („des organes à épisporie lisse, qui ont un canal sporifère [ist wohl ein Druckfehler für porifère] à la cime; ces organes se détachent avec le pédicule“), die er für die Paraphysen von *Caeoma* nimmt, beobachtet hat, und stimmen die Abbildungen gut zu den Sporen der HOLWAY'schen Exemplare, namentlich auch die Abbildung der Uromyces-Spore.

Nach DE TONI in SACCARDO, Sylloge Fungorum, Vol. VII., p. 849, ist übrigens nicht DESMAZIÈRES als Autor zu *Uredo glumarum* zu setzen, sondern ROBERT, der sie in DESMAZIÈRES, Pl. cryptog. fasc. 30 (bei DE TONI steht III!) Nr. 1477 veröffentlicht hat; sie tritt auf den Hülspezeln der Getreidegräser und des Mais auf und gehört nach LÉVEILLÉ zu dessen Gattung *Trichobasis*, bei der keulenförmige Paraphysen zwischen den die Uredosporen abscheidenden Sterigmen stehen. Sie gehört wahrscheinlich, wie sie aufgefasst wurde, zu mehreren *Puccinia*-Arten.

Zuerst scheint unser Pilz in Italien beobachtet worden zu sein. Nach einer Anzeige der Centurie XIV von KLOTZSCH' Herbarium mycologicum in der Botanischen Zeitung 1850, Sp. 440, ist unter Nr. 1396 von RABENHORST eine *Puccinia Glycyrrhizae* Rabh. ausgegeben worden, zu der RABENHORST dort bemerkt „A *P. Leguminosarum* differt teleutosporis majoribus verrucosis subumbonatis. — Habitat in foliis *Glycyrrhizae* in Italia“. Leider war es mir in Berlin unmöglich die Nummer zu vergleichen. DE TONI schreibt in SACCARDO, Sylloge Fungorum, Vol. VII., p. 725 einfach die von SCHLECHTENDAL in der citirten Anzeige wiedergegebene Bemerkung RABENHORST's ab, trotzdem er selbst in der Sylloge keine *Puccinia Leguminosarum* als eigene Art aufführt.

In der Regensburger Flora 1850 hat Dr. L. RABENHORST veröffentlicht eine Arbeit: Systematische Uebersicht der auf meiner italienischen Reise beobachteten Cryptogamen., in der er p. 626 aufzählt: „*Uredo Leguminosarum* Lk. γ *Glycyrrhizae* Rabh. auf den Blättern der *Glycyrrhiza glabra* bei Manfredonia, Carapella. Die Sporen genau sphaerisch, fast genabelt, körnig-warzig (besonders in trockenem Zustande) umbrabraun. Durchmesser = $\frac{1}{1200}$ ““. Es geht aus dieser Beschreibung hervor, dass er die braunen, warzigen Uredosporen an *Glycyrrhiza glabra* bei Manfredonia in Apulien gesammelt hat. Dass RABENHORST 1870 in der Isis denselben Pilz aus Persien als *Uromyces appendiculata* (Pers.) angeführt hat, wurde schon oben erwähnt.

Der Pilz stellt, wie ich bereits ausgeführt habe, eine gute Art dar, die durch das Auftreten der die ganzen Sprosse durchziehenden Frühlingsgeneration und den Bau der Uredosporen scharf ausgeprägt erscheint. Ich muss sie bezeichnen als

Uromyces Glycyrrhizae (Rabh.) Magn. mit den Synonymen
Puccinia Glycyrrhizae Rabh. in KLOTZSCH, Herb. mycologicum,
Nr. 1396.

Uredo Leguminosarum (Lk.) γ *Glycyrrhizae* Rabh. in Flora 1850,
p. 626.

Uromyces appendiculata (Pers.) Rabh. in Isis 1870. Heft IV.
Nr. 18.

Caeoma (Uredo) glumarum (Dsm.) Sorokin in Materialien zur
Flora Mittelasiens (Bulletin der naturforschenden Gesellschaft
in Moskau. 1884).

Uromyces Trifolii (Alb. und Schwein.) Wint. in ELLIS und
EVERHART, North-American Fungi, 1876 (nach SEYMOUR
l. c.; das Exsiccaten-Werk konnte ich leider nicht in Berlin
einsehen).

Uromyces Genistae tinctoriae (Pers.) Wint. 1887 in Acta Horti
Petropolitani X., p. 262.

Um mich nicht unnützlich zu wiederholen, unterlasse ich die Beschreibung, die aus meinen bisherigen Ausführungen schon folgt, bemerke nur, dass zu der Beschreibung das interessante biologische Verhalten der Art nothwendig mitgehört. Dass ihre Entwicklung trotzdem noch unvollständig vorliegt, wurde von mir schon gebührend hervorgehoben.

Uromyces Glycyrrhizae (Rabh.) Magn. ist im Mittelmeergebiet und Orient sehr verbreitet und tritt dort auf *Glycyrrhiza glabra* L. und deren Varietäten auf. Wenigstens zieht BOISSIER in seiner Flora Orientalis, Tom. II., p. 202, *Gl. hirsuta* Pall., *Gl. violacea* Boiss., *Gl. glandulifera* Waldst. u. Kit. alle zu *Glycyrrhiza glabra* L. So wurde er beobachtet bei Manfredonia in Apulien (RABENHORST) Derna in der Cyrenaica (TAUBERT), Anatolien (BORNMÜLLER), Persien (HAUSSKNECHT), bei Sarepta (KÄRNBACH), bei Irgis (SOROKIN). Dann tritt er wieder auf *Glycyrrhiza lepidota* Nutt. in den westlicher gelegenen Districten Nordamerikas auf.

Die Gattung *Glycyrrhiza* ist heute in ihren Arten hauptsächlich in Südosteuropa, im Mittelmeergebiet und Orient verbreitet, und tritt eine einzige Art, die *Glycyrrhiza lepidota* Nutt., in Nordamerika auf. Sie gehört zu den Gattungen, die uns noch heute deutlich zeigen, dass Nordamerika und Europa zur Tertiärzeit ein gemeinschaftliches Florengebiet waren, eine gleiche Flora hatten, wie das aus der Flora der älteren Tertiärschichten deutlich nachgewiesen werden konnte. Von dieser früheren Gemeinschaft zeugen heute noch einige Gattungen und Arten, die in dem einen Gebiete ihre Hauptverbreitung haben und dann durch weite Meere und Ländermassen getrennt in beschränkten Gebieten des anderen Erdtheils in authentischen oder nahe verwandten Arten auftreten, was wir nur verstehen können, wenn wir eben den Charakter der

Flora früherer geologischer Epochen mit in Betracht ziehen. Dahin gehören die Gattungen *Liquidambar*, *Platanus*, *Pinus sectio Strobis*, *Arceuthobium*, *Potentilla pennsylvanica* und manche andere. Dazu gehört auch die Gattung *Glycyrrhiza*, deren Verbreitungscentrum heute in Südosteuropa, im Mittelmeergebiet und Orient gelegen ist, und die in einem „Relict“ in der der *Glycyrrhiza glabra* L. verwandten *Glycyrrhiza lepidota* Nutt. in Nordamerika auftritt. Interessant ist es nun und verdient recht hervorgehoben zu werden, dass, während die in den beiden Verbreitungsgebieten des *Uromyces Glycyrrhizae* auftretenden Wirthspflanzen sich in verschiedene (zwei oder mehr) Arten differencirt haben, der Parasit selbst dieselbe, nach unserem heutigen Wissen wenigstens, in beiden Gebieten ununterscheidbare Art geblieben ist. Ich glaube daher nicht zu viel zu behaupten, wenn ich sage, dass *Uromyces Glycyrrhizae* ein Parasit ist, der *Glycyrrhiza* seit den Zeiten bewohnt, da Nordamerika und Europa noch ein einheitliches Florengebiet bildeten.

Die beigegebenen Figuren hat Herr Dr. PAUL ROESELER bei mir nach der Natur gezeichnet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I. *Uromyces Glycyrrhizae* von Derna in der Cyrenaica.

- a) Junge Frühlingsschosse mit Uredohaufen auf der Unterseite sämtlicher Blätter.
- b) Uredospore, die zwei Keimporen den Rändern genähert
- c) Uredospore, die zwei Keimporen in den Mitten der zu- und abgewandten Seiten.
- d) Uredospore. Man sieht an dem einen Rande einen Keimporus gerade im scharfen Durchschnitt.

„ II. *Uromyces Glycyrrhizae* von Sarepta.

- a) und b) Uredosporen mit den beiden Keimporen auf den Mitten der zu- und abgewandten Seiten.

„ III. *Uromyces Glycyrrhizae* von Colorado Springs.

- a) Eines der unteren Stengelblätter mit Uredohaufen auf der ganzen Unterfläche der Fiedern.
 - b) Ebensolches, mit Uromyceshaufen auf der ganzen Unterfläche der Fiedern; auch am Blattstiele sind zahlreiche Uromyceshaufen hervorgebrochen.
 - c) Späteres Blatt des Sprosses mit einzeln stehenden Uromyceshaufen.
 - d) und e) Uredosporen mit den beiden Keimporen auf den Mitten der zu- und abgewandten Seiten.
 - f) und g) *Uromyces*-Sporen.
-

- Heft 4 (S. 119—148) ausgegeben am 21. Mai 1890.
 Heft 5 (S. 149—174) ausgegeben am 23. Juni 1890.
 Heft 6 (S. 175—194) ausgegeben am 21. Juli 1890.
 Heft 7 (S. 195—224) ausgegeben am 22. August 1890.
 Heft 8 (S. 225—310) ausgegeben am 26. November 1890.
 Heft 9 (S. 311—342) ausgegeben am 21. December 1890.
 Heft 10 (S. 343—384) ausgegeben am 28. Januar 1891.
 Generalversammlungsheft (Erste Abtheilung) S. (1)—(100) ausgegeben am
 29. December 1890.
 Generalversammlungsheft (Zweite Abtheilung) S. (101)—(266) ausgegeben am
 12. März 1891.

Berichtigungen.

- Seite 2, Zeile 21 von unten lies *Rumex olympicus* statt *Plumex olympiacus*.
 „ 62, „ 4 „ oben lies Geheimrath KÜHNE statt Gebr. KÜHNE.
 „ 65, „ 11 „ „ „ SCHMIDT und HAENSCH statt MÜLLER und HENSCH.
 „ 67 beziehen sich in der Tabelle nnter dem 11. December die Worte „in
 Wasser“ nur auf die erste Columnne, die Worte „in 15-procentiger Salpeter-
 lösung“ auf die vier folgenden Columnnen.
 „ 69, Zeile 5 von unten ist nach dem Worte „Fehler“ ein Punkt zu setzen.
 Der folgende Satz soll beginnen: „Diese Strecke,“
 „ 71, Zeile 9 von oben lies 33,3 statt 3,33
 „ 72, „ 18 „ „ „ „ Culturegefäße statt Culturegelasse.
 „ 75, „ 9 „ „ „ „ 10^h 32 V. statt 19^h 32 V.
 „ 75, „ 22 „ „ „ „ bei Nr. 1—5 statt bei 1—5°.
 „ 75, „ 24 „ „ „ „ bei Nr. 6 statt bei 0°.
 Die letztgenannten Nummern beziehen sich auf die Tabelle auf S. 74.
 „ 76, Anm. lies „a. a. O., S. 524“ statt „a. a. O., S. 324“.
 „ 77—81 ist in sämmtlichen Tabellen in der dritten Columnne unter „Zuwachs
 auf 1 Stunde red.“ das Zeichen *mm* zu streichen. Die Zahlen dieser Columnne
 sind nicht Millimeter, sondern entsprechen Theilstrichen des Ocularmikro-
 meters, deren Grösse für jede Tabelle besonders bemerkt ist.
 „ 78, Zeile 4 nach der Tabelle ist hinter „durchschnittlichen“ einzuschalten „stünd-
 lichen“.
 „ 78 muss in der unteren Tabelle in der Columnne Zuwachs auf 1 Std. red. die
 zweite Zahl von unten 35,6 statt 53,6 heissen.
 „ 83 in Tab. III, 2. Aug. unter 11^h 42 Zuwachs pro 1 Std. lies 23,9 statt 29,3.
 „ 83 in Tab. V, 6. Aug. Zeit in der dritten Columnne lies 1^h 14 statt 1^h 44.
 „ 140 ist in Erklärung der Abbildungen für Fig. 10a zu setzen: „Obere Stipel-
 epidermis von *Larrea* nach Behandlung mit Kalilauge“. Für Fig. 10b
 „Untere Stipelepidermis von *Larrea* . . .“ Statt „Fig. 11b. Die untere
 desgl.“ ist zu setzen: „Fig. 11. Drüsenhaar von dem Blatte von *Escal-
 lonia resinosa*.“
 „ 155, Zeile 15 von oben lies „prosenchymatisches“ statt „drosenchymatisches“.
 „ 162, „ 9 von unten lies „*Senecio orientalis*“ statt „*Senecio orientale*“.
 „ 162, „ 7 „ „ „ „ „*Martynia*“ statt „*Martinia*“.
 „ 196, „ 18 „ „ „ „ „Lösung der Wachstumsfrage“ statt „Lösung des
 Wachstums“.

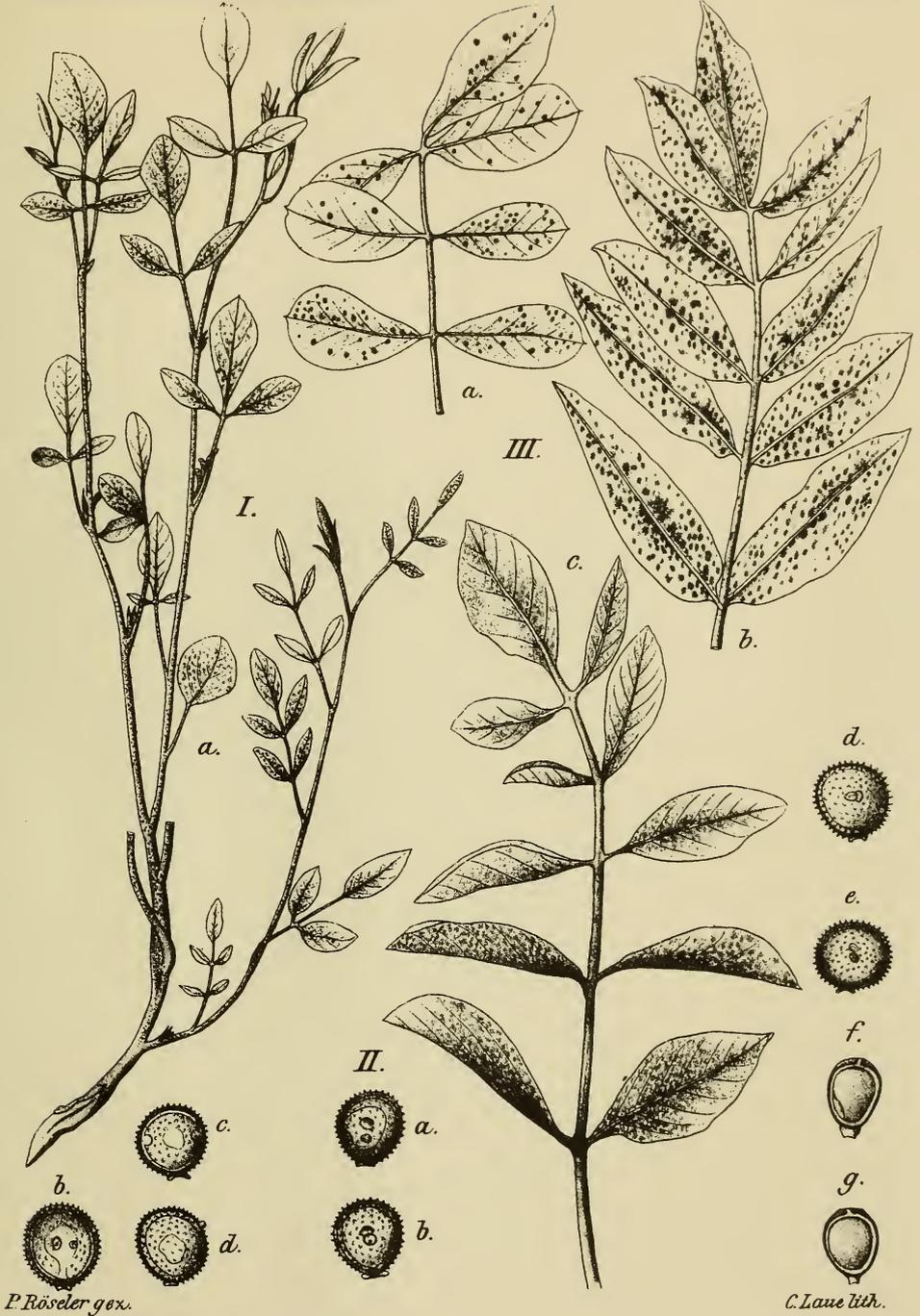
Seite 238,	Zeile 14	von unten	lies	1 qdm	statt	1 qn.
" 240,	" 14	" "	"	6CO ₂	"	6CO ₆ .
" 241,	" 18	" oben	"	5,80	"	5,08.
" 241,	" 7	" unten	"	4,50	"	4,05.
" 242,	" 9	" oben	"	3,20	"	3,02.
" 242,	" 16	" "	"	0,069	"	0,969.
" 263,	" 10	" "	"	<i>Impatiens Balsamina</i>	statt	<i>Balsamine</i> .
" 378,	" 9	" unten	"	1887	statt	1889.
" 382,	" 13	" oben	"	„nicht keulenförmige“	statt	„keulenförmige“.
" 383,	" 2	" unten	"	„identischen“	statt	„authentischen“.

Auf Tafel XX sind bei Fig III die Buchstaben *c* und *a* verwechselt.

Fig. IIIc muss heissen Fig. IIIa,

Fig. IIIa " " Fig. IIIc.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Magnus Paul Wilhelm

Artikel/Article: [Ueber das Auftreten eines Uromyces auf Glycyrrhiza in der alten und in der neuen Welt. 377-384](#)