

77. G. de Lagerheim: Einige neue Acarocecidien und Acarodomatien.

Mit Holzschnitt.

Eingegangen am 10. December 1892.

I. Ueber ein Phytoptocecidium an den Früchten von *Opuntia cylindrica* DC.

Die in der Ueberschrift genannte Cactee¹⁾ („espino“ der Quitener²⁾) wird im Innern von Ecuador, oft zusammen mit *Agave americana* und *A. mexicana*, allgemein an den Rändern von Aeckern etc. gepflanzt, wo sie denselben Dienst wie ein Zaun leistet. An gewissen Orten, z. B. am Abhange des Chimborazo in der Nähe von Riobamba, wird sie baumartig mit dickem Stamm und einige Meter hoch. Um Quito erreicht sie aber nicht diese Grösse, vermuthlich wegen einer (pilzlichen?) Krankheit, die sie im Winter oft stark reducirt. Die Zweige verfaulen und brechen sehr leicht ab. Die Epidermis bleibt intact, dagegen wird das Innere in einen braunen Schleim umgewandelt. In diesem Schleim beobachtet man zahlreiche keulenförmige, farblose, zweizellige Pilzsporen und unzählige Anguilluliden.

Ausser dieser im Innern von Ecuador häufigen Krankheit beobachtete ich in diesem Monat am Wege etwas nördlich von Quito eine andere, von jener wesentlich verschiedene. Sie tritt fast ausschliesslich an den Früchten der *Opuntia* auf und wird von einem *Phytoptus* verursacht. Da wohl Phytoptocecidien an Cacteen bisher nicht beobachtet worden sind, so mögen hier einige Notizen über ein solches mitgetheilt werden.

Opuntia cylindrica DC. fructificirt sehr reichlich³⁾. Der Frucht-

1) Für die absolute Richtigkeit des Speciesnamens kann ich keine Garantie übernehmen; jedenfalls handelt es sich aber um eine mit *O. cylindrica* DC. nahe verwandte Art, wenn es nicht, wie ich glaube, diese ist. Für Ecuador scheint sie nicht angegeben zu sein.

2) Nicht selten wird sie auch „tuna para blanquear“ genannt. Um die Wände weiss anzustreichen, wendet man nämlich häufig ein Gemisch von ihrem schleimigen Saft (mit etwas Wasser verdünnt) und Kreide an. Diese Farbe wird nicht vom Regen abgewaschen.

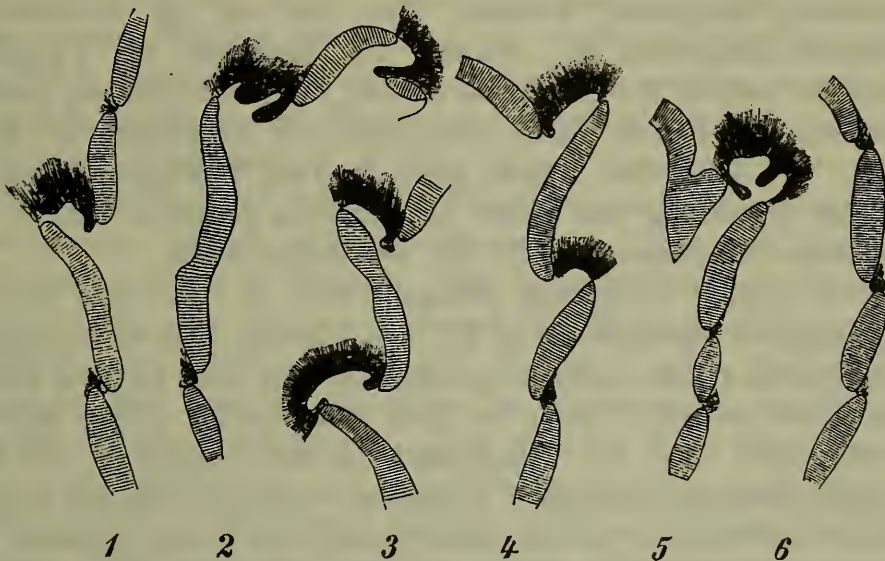
3) Sie wird in Ecuador von einem „cola larga“ genannten Kolibri (Schnabellänge ungefähr 18 mm) bestäubt. Eine ausführliche Mittheilung über die Kolibri-Blumen Quito's soll an anderer Stelle publicirt werden.

knoten und die junge Frucht ist umgekehrt eiförmig, mit spiralig angeordneten, rhombischen oder fünfseitigen, kissenförmigen Mamillen, welche an der Spitze einen kleinen Haarbüschel, einige Dornen und ein sehr kleines stachelförmiges Blatt tragen (vgl. Fig. 6, Längsschnitt). Die Haare sind sämmtlich unverzweigt und mehrzellig, spitz oder stumpf; Zotten kommen nicht vor. Die reife Frucht ist etwa von derselben Form und Farbe wie die junge, hat sehr flache Mamillen und ermangelt der Dornen¹⁾. Die von *Phytoptus* befallenen Früchte haben ein anderes Aussehen. Je nach dem Grade des Befallenseins sind sie birnenförmig, unregelmässig eiförmig oder knollenförmig. Einige oder viele der Mamillen erscheinen verlängert und mehr oder weniger stark angeschwollen. An der Spitze dieser deformirten Mamillen stehen grosse Haarschöpfe. Bekanntlich²⁾ bestehen die Mamillen der Opuntien aus zwei Theilen: dem unteren, stark herangewachsenen Theil eines Blattes und dem Achselspross, welcher mit dem oberen Theil jenes Blattes seiner ganzen Länge nach vereinigt ist. Macht man einen Längsschnitt durch eine erkrankte Frucht, so erkennt man, dass es nicht der grüne (in den Figuren schraffierte) Theil der Mamille ist, welcher die starke Anschwellung verursacht, sondern der hypertrophirte Vegetationspunkt des Achselsprosses (vgl. Fig. 1—5). Er verbreitert sich stark und wird kissenförmig (Fig. 3, 4) oder unregelmässig gelappt (Fig. 1, 2, 5). Der grüne Theil der Mamille erscheint verlängert, aber nicht verdickt. (Man vergleiche die Figuren 1—5: Längsschnitte von erkrankten Früchten mit Fig. 6: Längsschnitt einer gesunden Frucht; die Dornen sind in den Zeichnungen weggelassen). Der hypertrophirte Vegetationspunkt ist in einen grossen, dichten Haarschopf eingehüllt. Untersucht man den Vegetationspunkt bei starker Ver-

1) Anhangsweise möge hier die interessante Verschleppungsweise der Samen mitgetheilt werden. *Opuntia Ficus indica* und *O. Tuna* haben bekanntlich ziemlich kleine Samen, welche in einem sehr wohlschmeckenden Fruchtfleisch eingebettet sind; sie werden von Vögeln und anderen Früchte fressenden Thieren verbreitet. Schneidet man aber eine Frucht von *O. cylindrica* DC. auf, so findet man kein Fruchtfleisch darin, sondern die grossen, steinharten Samen sind nur mittelst eines ausserordentlich zähen und klebrigen Schleimes mit einander ziemlich fest verbunden. Die reifen Früchte fallen schliesslich von den Zweigen ab, und da sie nur sehr flache Mamillen und keine Dornen haben, so können sie eine ziemlich lange Strecke mit Leichtigkeit rollen. An den Orten, wo die *Opuntia* wächst, passiren immer Esel, Ochsen und andere Thiere, und wenn diese eine der am Wege liegenden Früchte zertreten, so bleiben die Samen an ihren Hufen etc. durch den äusserst zähen und klebrigen Schleim haften und werden auf diese Weise verschleppt. Die grosse Härte der Samenschale schützt den Samen gegen Zerdrücken. Die Testa ist 1,5 mm dick und besteht aus Steinzellen. Eine ähnliche Verbreitungsweise habe ich auch für *Solanum*-Arten constatiren können.

2) Vergl. K. GÖBEL, Pflanzenbiologische Schilderungen, I, pag. 79, Fig. 40, Marburg 1889.

grösserung, so sieht man, dass sich derselbe am Rande in eine Menge Haare, nicht abweichend von den normalen, und in zahlreiche, lange, bandförmige Zotten auflöst. Diese Zotten sind als rudimentäre Dornen, also Blätter¹⁾ anzusehen.



Zwischen diesen Haaren und rudimentären Blättern findet man zahlreiche Phytopen und ihre Eier. Die erwachsenen Thiere sind $180\ \mu$ lang, $40\ \mu$ breit und haben eine bräunliche Farbe. Die Eier sind $28\ \mu$ lang und $18\ \mu$ breit.

Einige Male wurden Cecidien beobachtet, welche von den Milben verlassen waren. In diesen hatte sich über dem Vegetationspunkt eine Korkschicht gebildet, und sämmtliche Haare und Zotten waren abgestossen. Die an der Spitze der Mamillen sitzenden kleinen Blätter fallen bekanntlich normaler Weise frühzeitig ab. An den vom Phytopen befallenen Mamillen bleiben sie aber öfters lange sitzen und erlangen eine die normale um das Dreifache übertreffende Grösse. Folgen wir der von THOMAS²⁾ gegebenen Eintheilung der Phytopen, so ist das Phytopen an den Früchten von *Opuntia cylindrica* DC. als ein Acrocecidium zu bezeichnen.

Im Innern von Ecuador, besonders in den Provinzen Leon und Tungurahua, wird die *Opuntia Tuna* DC. („tuna“) wegen ihrer köstlichen Früchte vielfach cultivirt. Ob auch die Früchte dieser Art durch *Phytopen* deformirt werden können, kann ich nicht sagen; um Quito habe ich es nicht beobachtet. Schliesslich wäre darauf aufmerksam

1) Vergl. GÖBEL, l. c. pag. 73.

2) FR. THOMAS, Eintheilung der Phytopen (Milbengallen) in Sitzungsber. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XIX, 1877.

zu machen, dass die Krankheit mit aus Amerika importirten Cacteen nach Europa gebracht werden und dort die indische Feige angreifen kann.

II. Erineum-Bildungen an Solanaceen.

So viel ich weiss, sind bisher nur zwei Phytoptocidien an Solanaceen beobachtet worden. Das eine ist ein Acrocecidium, an *Solanum Dulcamara* L., welches am häufigsten als Vergrünung der Blüthen auftritt¹⁾; das zweite ist ein Pleurocecidium an *Solanum Lycopersicum* L., das in Form einer abnormen Behaarung der Blätter auftritt²⁾. Zu demselben Typus gehören zwei Phytoptocidien, die ich in der Umgebung von Quito an *Capsicum pubescens* Ruiz et Pav. und *Solanum Pseudoquina* A. St. Hil. beobachtet habe.

Der „rocoto“ (*Capsicum pubescens* Ruiz et Pav.) hat vor dem „ají“ (*Capsicum violaceum* H. B. K.) den Vorthail, dass er in Gegenden mit temperirtem Klima cultivirt werden kann, da seine äusserst scharfen Früchte nicht so viel Wärme zu ihrer Entwicklung nöthig haben als jene des „ají“. Auf den Landgütern in der Umgebung von Quito findet man deshalb gewöhnlich zahlreiche rocoto-Sträucher cultivirt. Die Cultur des rocoto ist aber nicht immer von Erfolg begleitet, denn erstens werden die Früchte oft von gewissen Vögeln abgefressen, und zweitens hat die Pflanze an mehreren Orten unter zwei Krankheiten zu leiden. An einigen Localitäten fand ich die Sträucher stark von einem *Oidium*, an anderen von *Phytoptus* befallen; in beiden Fällen gelangen wenige oder keine Früchte zur Ausbildung.

Wie der Species-Name sagt, ist die Pflanze feinhaarig. Die Haare sind einfach oder verzweigt und mit farbloser, warziger Membran versehen. Wird die Pflanze von *Phytoptus* befallen, so entsteht an den Stengeln, an Blättern, Kelchen und Blumenkronen ein weisses, dichtes Erineum, das später braun wird. Zuweilen bedeckt das Erineum längere Strecken der Zweige, zuweilen tritt es nur fleckenweise auf oder in Form von Bändern. An den Blättern bildet es an beiden Seiten unregelmässige Flecken, oder es tritt nur an den Nerven oder in den Nervenwinkeln auf, oder es bedeckt das ganze Blatt. Die Erineum-Haare sind von derselben äusseren Gestalt wie die normalen und unterscheiden sich von diesen nur durch ihre grössere Breite und dünnere, glatte oder fast glatte Membran.

An *Solanum Pseudoquina* A. St. Hil. habe ich nur an einer Localität in nächster Nähe von Quito (am „panóptico“) ein Erineum beobachtet.

1) Vergl. FR. A. W. THOMAS, Aeltere und neue Beobachtungen über Phytoptocidien, pag. 53, Taf. 6, Fig. 7 (Sep. aus Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Band 49, Halle a. S. 1877.)

2) Nach P. SORAUER, Handbuch der Pflanzenkrankheiten I, 2. Aufl., pag. 836, Berlin 1886.

Die Blätter sind gewöhnlich umgekehrt eiförmig-lanzettlich (*β quitense* nov. var.); *forma α* mit länglich-lanzettlichen Blättern ist um Quito viel seltener als *β quitense* nob. Mit Ausnahme der Nervenwinkel an der Blattunterseite, die gewöhnlich zu Acarodomatien (vergl. den folgenden Aufsatz) ausgebildet sind, sind die Blätter vollständig kahl. Ebenso wenig kommen an den Zweigen Haare vor. Die Cecidien entstehen an den Blättern und werden von einer Art der Gattung *Cecidophyes* Nal.¹⁾ verursacht. Während die *Cecidophyes*-Arten zumeist Triebspitzendeformationen und Blattfalten verursachen sollen, erzeugt die an *Solanum Pseudoquina* A. St. Hil. lebende Art ein Erineum.

Die Unterseite der befallenen Blätter ist mehr oder weniger concav, mit mehr oder weniger gewellten Rändern; zu einer wirklichen Faltung des Blattes kommt es niemals. Das Erineum erscheint nur an der Blattunterseite und ist am besten an der Mitte des Blattes, um den Mittelnerv, entwickelt. Gegen den Blattrand wird die Haarbildung schwächer, aber auch an der Mitte des Blattes stehen die Haare sehr zerstreut; sie stehen niemals so dicht, dass sie einen Filz bilden. Die Haare sind einfach oder mit einem Zweig versehen, mehrzellig, nach der Spitze sich verschmälernd und mit farbloser, feinwarziger Membran versehen. Sie unterscheiden sich von den Domatienhaaren durch die cylindrische Form der Zellen.

Es ist mir zweifelhaft vorgekommen, ob diese Haarbildung wirklich eine pathologische ist, da ich sie aber nur an einem Strauch beobachtet habe und zwischen den Haaren zahlreiche Milben herumkriechen sah, so vermute ich, dass sie von den Milben verursacht war und demnach als ein Phytoptocecidium anzusehen ist.

III. Die Acarodomatien der Solanaceen.

In der hochinteressanten Abhandlung von LUNDSTRÖM: Die Anpassungen der Pflanzen an Thiere²⁾ vermisst man Angaben über das Vorkommen von irgendwelchen Domatien bei den Solanaceen. Dass in dieser Familie jedoch acarodomatienführende Arten vorkommen, habe ich in einem Aufsatz über neue Acarodomatien³⁾ dargelegt. Es werden hier mit folgenden Worten die Acarodomatien von *Solanum jasminoides* Paxt. beschrieben: Die kahlen Blätter dieser Art sind dimorph; einige sind ganz, lanzettlich-eirund, einige gefiedert. Die Nervenwinkel sind behaart. An den ganzen Blättern sind die Domatien

1) Vergl. A. NALEPA, Beiträge zur Systematik der Phytopten (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-naturw. Cl. Bd. XCVIII, Abth. I, 1889); nach Ref. von THOMAS im Bot. Centralbl. Bd. XLI, 1880, pag. 117.

2) Pflanzenbiologische Studien, II (Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. Ser. III), Upsala 1887.

3) Botan. Centralbl. Band XLIX, No. 8, 1892, pag. 239.

viel besser entwickelt, als an den gefiederten Blättern. Bei diesen sind sie oft sehr reducirt und scheinen sogar fehlen zu können. Bei jenen kommen sie nur in den unteren Hauptwinkeln vor. Die Haare, welche theils auf dem Nerven, theils auf dem Dach des Domatiums sitzen, sind nicht verzweigt, mehrzellig, farblos. Die Epidermis des Domatiums besitzt Spaltöffnungen.

Es war somit wahrscheinlich, dass auch andere Solanaceen Acarodomatien besitzen würden, und ein aufmerksames Durchlesen der Diagnosen der *Solanum*-Arten in DE CANDOLLE's Prodrömus, Vol. 13, bestätigte dies. Um Anderen die Mühe, die 911 Diagnosen durchzulesen, zu ersparen, gestatte ich mir hier die domatienführenden Arten aufzuzählen.

1. *S. anonaefolium* Dun.; DC. l. c. p. 95.

„foliis . . . glabris, supra subbullatis, subtus in axillis venarum pilosis.“

2. *S. campaniforme* Roem. et Schult.; DC. l. c. p. 143.

„glaberrimum . . . foliis . . . venis primariis 5—6 utrinsecus subtus ad angulos pilosis vel nudis.“

3. *S. fossarum* Dun.; DC. l. c. p. 145.

„foliis . . . utrinque glaberrimis . . . subtus . . . in axillis venarum hirsutis.“

4. *S. spirale* Roxb.; DC. l. c. p. 146.

„foliis . . . glaberrimis . . . subtus . . . in axillis venarum pilosis.“

5. *S. Caavurana* Vell.; DC. l. c. p. 147.

„glabrum . . . Folia . . . subtus . . . ad venarum axillas interdum barbata.“

6. *S. foetidum* Ruiz et Pav.; DC. l. c. p. 147.

„foliis . . . glabris . . . subtus in axillis nervorum pilosis.“

7. *S. Pseudoquina* A. St. Hil.; DC. l. c. p. 152.

„foliis . . . glabris subtus in axillis nervorum fasciculatim villosis.“

8. *S. obovatum* H. B. K.; DC. l. c. p. 156.

„foliis . . . glabris subtus in axillis venarum pilosis.“

9. *S. amblophyllum* Hook.; DC. l. c. p. 157.

„foliis . . . glabris . . . subtus in venarum axillis solummodo tomentos.“

Dass auch bei anderen Solanaceen Acarodomatien von demselben Typus höchst wahrscheinlich vorkommen, zeigen folgende Citate aus DE CANDOLLE's Prodrömus.

10. *Bassovia Richardi* Dun. β *Martii* Dun.; DC. l. c. p. 406.

„Folia . . . glabra, in axillis venarum interdum pubescentia.“

11. *Capsicum pendulum* Willd.; DC. l. c. p. 425.

„Folia . . . supra glabra, subtus ad nervorum angulos pubescentia.“

Von den oben verzeichneten Species habe ich nur No. 7 *Solanum Pseudoquina* A. St. Hil. untersuchen können. Dieser Strauch ist in der

nächsten Umgebung von Quito sehr häufig. Im voranstehenden Aufsatz ist das allgemeine Aussehen der Blätter beschrieben. Ich will hier hinzufügen, dass man zuweilen Exemplare der Pflanze mit dickeren Blättern findet; an diesen Blättern haben die Domatien eine von der gewöhnlichen etwas abweichende Form. Die Domatien kommen in einer Anzahl von 8—14 an jedem entwickelten Blatt in den Nervenwinkeln vor und können als grubige Täschchen charakterisirt werden. Ihre Oeffnung ist ziemlich weit und bewimpert. Den Domatien entsprechen an der Oberseite des Blattes sehr deutliche Erhöhungen. An den dickeren Blättern ist die Mündung der Domatien enger; hiermit steht offenbar in Zusammenhang, dass an diesen Domatien die Haarbildung mehr oder weniger reducirt ist, ja sogar gänzlich fehlen kann. Die meisten Haare sind an den das Domatium umgebenden Nerven theilen befestigt; einige wenige sitzen auf dem Blattparenchym vor der (nach der Blattspitze gerichteten) Mündung des Domatiums. Sie sind farblos, unregelmässig verzweigt, mit dünnen, feinwarzigen Wänden, mehrzellig. Die Zellen sind cylindrisch oder häufiger tonnenförmig angeschwollen; die oberen sind öfters collabirt und gebräunt. Die Epidermis der Domatien besitzt Spaltöffnungen und scheint nicht von der gewöhnlichen Blattoberhaut verschieden zu sein.

Es wurde schon erwähnt, dass an den dickblättrigen Exemplaren von *Solanum Pseudoquina* die Domatien in Bezug auf die Haarbildung zuweilen sehr reducirt sind. An der gewöhnlichen Form mit dünneren Blättern findet man aber auch zuweilen stark reducirte Domatien. Ich fand z. B. einige kleine Sträucher an einem schattigen Standort, an welchen nur spärliche Domatien gut entwickelt werden. Die meisten erschienen als seichte, sparsam behaarte Vertiefungen, und an vielen Blättern war überhaupt kaum eine Spur von Domatien vorhanden. Eine Reduction der Domatien beobachtete ich früher an den gefiederten Blättern von *S. jasminoides* Paxt., und nach den oben angeführten Citaten aus DE CANDOLLE's Prodrömus scheint dasselbe bei No. 2, 5 und 10 der Fall zu sein.

Nicht selten werden die Domatien von Spinnmilben in Besitz genommen, welche die bekannten pathologischen Veränderungen des Blattparenchyms verursachen und die Domatien-Milben vertreiben.

Die bisher beschriebenen Solanaceen-Domatien gehören sämmtlich einem Typus an. Es kommt aber in dieser Familie noch ein anderer Typus von Domatien vor. Die Gattung *Cestrum* L. ist bekanntlich dadurch ausgezeichnet, dass die zwei untersten Blätter der Achselknospen sich viel früher als die übrigen Knospenblätter entwickeln und zwei Nebenblättern täuschend ähnlich sehen. Für dieses eigenthümliche Verhalten hat man wohl bisher keine Erklärung finden können. Diese falschen Stipeln sind an einer um Quito äusserst häufigen *Cestrum*-

Art zu Acarodomatien umgebildet. Die entwickelten Blätter dieses Strauches¹⁾ sind vollständig kahl. An der Basis derselben sitzen die beiden kleinen, oben kahlen, unten behaarten falschen Nebenblätter. Sie haben einen etwa einen Millimeter langen Stiel und eine wenige Millimeter lange, schiefe Spreite, deren Ränder zurückgerollt sind, so dass das kleine Blatt linear und oft gebogen erscheint. Ich fand diese Blättchen von Milben bewohnt und halte sie für Acarodomatien, zu demselben Typus gehörend wie jene von *Ceanothus africanus* L.²⁾ Die kleinen Haare im Domatium sind von zweierlei Art: wenige Drüsenhaare mit kurzem, ein- oder zweizelligem Stiel und zahlreichere, gewöhnliche Haare, welche mehrzellig sind, mit dünnen farblosen Wänden, einfach oder öfters gabelig verzweigt. Die Epidermis besitzt Spaltöffnungen. Auch diese Domatien werden nicht selten reducirt, oder besser, die Blättchen, welche sie bilden, wachsen zu grösseren Blättern aus ohne deutliche Domatien zu bilden. Man beobachtet dies besonders an kräftig vegetirenden Zweigen, die unten an Stämmen, deren Spitze abgehauen worden ist, zur Entwicklung gelangen. Durch ihre schiefe Form und schalenartige Gestalt erinnern sie aber immer an die normalen Domatien. Ein ähnliches Verschwinden der Domatien hat LUNDSTRÖM³⁾ an den Sprossen von *Tilia europaea* L. beobachtet, welche von älteren Stämmen nahe am Boden getrieben werden, und dasselbe habe ich auch für die Domatien an *Solanum Pseudoquina* constatiren können; vergl. auch DC. l. c. pag. 152: „In speciminibus Musaei Parisiensis, folia acutissima, cuspidata, saepe subtus omnino glabra, villorum fasciculis in nervorum axillis destituta.“

Ähnliche kleine falsche Nebenblätter kommen auch bei den behaarten *Cestrum*-Arten sowie bei *Sessea stipulata* Ruiz et Pav. mit „foliis subtus stellato-tomentosis“ vor; bei diesen sollen sie gross, ohrenförmig und hinfällig sein, dürften also keine Acarodomatien darstellen. Bei den haarigen *Cestrum*-Arten (z. B. *C. lanatum* Martens et Gal. „gemmarum axillarium foliis ovatis obtusis obliquis“ DC. l. c. p. 619, *C. bracteatum* Link et Otto „gemmarum foliis stipulas simulantibus sessilibus oblique ovatis acutis“ DC. l. c. p. 644, etc.) dürften sie ebenfalls kaum als Domatien functioniren. Besonders bemerkenswerth ist das mexicanische *Cestrum dumetorum* Schlecht., wovon DUNAL (DC. l. c. p. 651) sagt: „Folia nunc glabriuscula axillis venarum solummodo barbatis, nunc pilosula axillis nudis vel subnudis.“ Da

1) Wegen Mangel an sicher bestimmten Vergleichsexemplaren habe ich die Art trotz vieler Versuche nicht bestimmen können; sie scheint dem *C. Parqui* L'Hér. nahe zu stehen.

2) Vergl. LUNDSTRÖM, l. c. pag. 44, Taf. II, Fig. 19.

3) l. c. pag. 4.

diese Art wohl auch die falschen Nebenblätter besitzen dürfte, so scheint bei ihr das Vorkommen und die Ausbildung der Domatien recht schwankend zu sein. Sie wäre eines näheren Studiums in der Natur werth.

Mikrobiologisches Laboratorium der Universität Quito,
30. October 1892.

78. Th. Bokorny: Zur Proteosomenbildung in den Blättern der Crassulaceen.

Eingegangen am 13. December 1892.

P. KLEMM stellte in einem kürzlich in diesen Berichten erschienenen Aufsatz¹⁾ völlig in Abrede, dass bei Crassulaceen durch wässrige Coffeïnlösung Ausscheidungen im Cytoplasma hervorgerufen werden, die aus activem Protein bestehen. Die Ausscheidungen, die sich bilden, sollen 1. im Zellsaft auftreten, 2. kein Eiweiss, sondern Gerbstoff, Phloroglucin etc. sein.

Ein jüngst im botan. Centralblatt gedrucktes Referat²⁾ über die KLEMM'sche Arbeit stellt sich ohne Weiteres auf den Standpunkt KLEMM's und verwirft mit merkwürdiger Bestimmtheit meine früheren Befunde, wiewohl der Referent selbst nicht die geringste eigene Prüfung vorgenommen hat.

Nun, wie steht es mit den Beweisen?

Ob die fragliche Ausscheidung im Zellsafte oder im Cytoplasma sich bilde, kann durch directe mikroskopische Beobachtung entschieden werden.³⁾ Wenn man die Entstehung der von LOEW und mir „Proteosomen“ genannten Gebilde in den subepidermalen Zellen von *Echeveria* (oder anderen Crassulaceen) unter dem Mikroskop verfolgt, so bemerkt man, dass dieselben als winzig kleine Pünktchen zuerst sichtbar werden und zwar nicht gleichzeitig in der ganzen Zelle, sondern an der der Epidermis abgewandten Seite zuerst, weil von da aus das Reagens eindringt.⁴⁾ Die Pünktchen wachsen rasch bis zur Grösse

1) 1892, Heft 5.

2) Botan. Centralbl. 1892, No. 48.

3) Ich hebe nochmal hervor, dass ich weder 5 procentige noch 0,5 procentige, sondern 0,1 procentige Coffeïnlösung angewandt habe.

4) Die Beobachtung ist auszuführen an Flächenschnitten, welche die Epidermis und 2—3 Zellschichten unter derselben enthalten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Lagerheim Gustaf v.

Artikel/Article: [Einige neue Acarocecidien und Acarodomatien. 611-619](#)