einzellig, werden sie dabei schliesslich mehrzellig bis vielzellig. Ich zählte bis 12 Querwände und mass die Länge solcher Riesensporen bis zu 144 μ.

Wer öfter Ascomyceten cultivirt hat, wird an den Verschiedenheiten, wie sie diese Culturen gegenüber dem spontanen Vorkommen zeigen (ausser den Conidienunterschieden auch das Fehlen der Conidienträgerbüschel), keinen Anstoss nehmen; für den weniger mit der Materie vertrauten Leser erwähne ich aber, dass ganz analoge Abweichungen auch solche Culturen zeigten, die man aus spontan von Blattflecken geernteten Conidien herleitet. Es ist demnach zweifellos durch die Cultur erwiesen, dass jene oben beschriebenen Perithecien zu *Cercospora cerasella* gehören, und es steht diese Zusammengehörigkeit auch fest, trotzdem es mir bisher nicht gelang, ein Kirschbäumchen im Topf oder abgepflückte Kirschenblätter mit den Ascosporen zu inficiren. Wer da weiss, wie heikel solche Infectionen sind, wird in diesem negativen Resultate auch keinen Widerspruch finden.

Ob in den Entwickelungskreis des Pilzes noch andere Fruchtformen gehören, vermag ich nicht zu sagen. In den nicht oder wenig fructificirenden Tropfenculturen sah ich nicht selten Hyphenschlingen entstehen, wie sie Pycnidenanlagen entsprechen, aber kein solches Gebilde ist über das allererste Entwickelungsstadium hinaus gekommen. Auf den überwinterten Blättern fand ich nicht selten die als *Discosia Artocreas* bezeichnete Pycnide in der Gesellschaft unseres Pilzes. Dass sie aber nicht zu ihm gehört, geht einmal aus den von mir daraus erzogenen Culturen, sodann aber auch daraus hervor, dass diese Pycnide auch ohne die *Cercospora* auftritt und bekanntlich weit verbreitet ist. Ob eine andere der zahlreichen, auf Blattflecken der Kirsche angegebenen Pycniden zu unserem Pilze in Beziehung steht, muss ich zunächst dahin gestellt sein lassen.

---

30. E. Ule: Verschiedene Beobachtungen vom Gebiet der baumbewohnenden Utricularia.

Mit einem Holzschnitt.

Eingegangen am 20. Juni 1900.

Im Hintergrunde der Bai von Rio de Janeiro erhebt sich die zackige Serra dos Orgãos (Orgelgebirge), deren Hauptstock mit über 2000 *m* Höhe zwischen den Städten Petropolis und Theresopolis liegt, von wo sie sich nach Osten und Westen in anderen, niederen Höhen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zügen unter verschiedenen Namen fortsetzt. Besonders nach Osten ist diese Fortsetzung der Serra dos Orgãos deutlicher ausgeprägt, indem hier die Höhe des Gebirgskammes immer noch über 1000 *m* beträgt und sich Berge befinden, die gewiss 1800 *m* erreichen.

Zwischen solchen Bergen liegt auch die kleine Stadt Nova Friburgo, von der sich das Waldgebirge nach Südosten weiter fortsetzt und dann „Alto do Macahé" genannt wird. Dieses prächtige Waldgebirge ist es, wo A. Glaziou so viele wunderbare Saprophyten und andere seltene Pflanzen gefunden hatte und das genauer zu untersuchen schon lange mein Wunsch war. Indessen waren die letzten Sommerferien im Januar meinem Unternehmen wenig günstig, da sehr viel Regen herrschte und ich zuerst Mühe hatte, von Nova Friburgo aus einen Stützpunkt für botanische Excursionen dort zu finden. Endlich wurde ich mit einem Colonisten bekannt gemacht, der mir Unterkunft in dieser Gegend zu geben versprach.

Als das Regenwetter etwas nachgelassen hatte, fuhr ich mit der Eisenbahn nach der Station Alto da Serra zurück und trat nun in den Wald, den ich schon früher in diesen Blättern beschrieben habe (Band XVI, Heft 9, S. 309), und verfolgte den Waldweg, bis ich nach 2 Stunden zu dem Colonisten kam. Leider begann in den nächsten Tagen wieder der Regen, so dass ich keine weiteren Excursionen ausführen konnte und die Tour aufgeben musste. Bald darauf wurde aber eine zweite Reise dahin unternommen mit etwas besserem Erfolge, so dass auch einige Berge bis zur Höhe von 1600 *m* erstiegen werden konnten. Diese ganze Gegend liegt in einer feuchten Region und ist mit einem üppigen Wald bedeckt, der an Epiphyten so reich ist, wie ich ihn kaum anderswo gesehen habe.

An den Gehängen des Hochgebirges haben die Pflanzen der mittleren Waldregion nur wenig Raum zur Entwickelung, während sie hier das ganze Hochplateau bedecken, und daher mögen wohl auch die vielen eigenthümlichen und seltenen Pflanzenarten herrühren, gerade in diesem östlichen Theile der Serra dos Orgãos. War nun auch die Zeit meines Aufenthaltes zu einer speciellen Vegationsschilderung zu kurz, so habe ich doch mancherlei Beobachtungen gemacht, die einiges Interesse bieten und hier folgen sollen.

1. Utricularia.

Die *Utricularia reniformis* var. *Kromeri* wächst nicht nur in den Bromeliaceen, an der einen Stelle, wo ich sie früher gefunden hatte, sondern kommt meilenweit in den Thälern auf vielen, 20—40 *m* hohen Bäumen vor. Der Colonist, welcher Orchideensammler ist und einige botanische Begriffe besitzt, theilte mir mit, dass die *Utricularia* selten auf den hohen, reich mit Bromeliaceen beladenen Bäumen fehle

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und dass sie immer weisse Blüthen habe, welche im October erscheinen.

Als er mir nun lebende Pflanzen verschaffen wollte und zu dem Zwecke einige Bäume fällte, zeigte freilich erst der vierte Baum schönes Material derselben. Der scheinbare Misserfolg lag hier aber darin, dass er natürlich die ganz starken, über 30 *cm* dicken Stämme der längeren Arbeit wegen nicht umhieb. Es sei hier noch darauf aufmerksam gemacht, dass bei der Durchlüftung des tropischen Waldes die Kronen der hohen Bäume weit von einander stehen, so dass die Samen der *Utricularia* oft einen weiten Weg zurückzulegen haben, um von einer Bromeliacee eines hohen Baumes zu einer anderen zu gelangen.

Als ich einen hohen Berg bestieg, der sich bis circa 1610 *m*[1]) erhebt und durch den Wald bis zu dem eigentlichen Felskegel gekommen war, änderte sich hier die Vegetation. Theils waren es felsige Abhänge mit einem krautartigen und dichten Pflanzenwuchs bedeckt, theils war der Aufstieg sehr geneigt und dann von Strauchwerk und knorrigen und krüppelhaften Bäumen eingenommen. Hier war auch alles bewachsen mit Bromeliaceen, die theils am Boden sich ausbreiteten wie ein schönes neues *Nidularium* aus der Verwandtschaft von *Nidularium Carolinae* Lem., theils auf den stärkeren Aesten Platz gegriffen hatten, zwischen deren Blättern vielfach eine *Utricularia* sprosste. Diese *Utricularia* befand sich in den Rosetten der verschiedenen Bromeliaceen, besonders der *Vriesea*-Arten, nur einen oder wenige Meter über dem Boden oder zuweilen selbst in Bromeliaceen auf dem Felsboden und stimmte vollständig mit der *U. reniformis* var. *Kromeri* überein. An dieser Stelle ist also wahrscheinlich der Ursprung dieses Schlauchkrautes zu suchen, wo es durch das Bewachsen der Berge auf die Bromeliaceen der Bäume flüchtete, ganz wie ich es früher vermuthet hatte. In dem Walde bis zu den Thälern soll dagegen der Afterepiphyt fehlen. Meine übrigen früher mitgetheilten Beobachtungen haben sich alle auch bestätigt.

Zweifelhaft bleibt es mir freilich noch, ob diese *Utricularia* nicht doch eine besondere Art darstellt, da die weisse Blüthenfarbe, die dicht stehenden kleinen Schläuche und die dünnen Ausläufer doch von der eigentlichen *Utricularia reniformis* St. Hil. abweichen. Auch die Blätter haben eigentlich eine kreisrunde Form, ähnlich wie die von *Utricularia nelumbifolia* Gard., sie sind auch wie diese nach innen vertieft, doch aber findet keine Verwachsung der Blattränder statt. Eine Entscheidung über diese Frage können erst blühende Exemplare bringen.

---

1) Merkwürdiger Weise haben diese Berge, die sich ca. 600 *m* über das Thal erheben, noch keine Namen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

An einem anderen, vom vorhergehenden entfernten Berge mit einer Höhe von 1570 *m* fand ich an einem Felsenabhang, der feucht und dicht bewachsen war, auch *Vriesea regina* Ant. zahlreich mit *Utricularia nelumbifolia* besetzt[1]). Dieses Schlauchkraut ist hier jedoch seltener als an den Bergen bei Nova Friburgo und nördlich davon, weil dieselben mehr freie Felsengehänge haben. An einem Abhange auf der anderen Seite dieses Berges, der sehr dicht mit Kräutern und Halbsträuchern besetzt war und wo für Bromeliaceen kein Platz blieb, traf ich auch *Utricularia reniformis* St. Hil. mit sehr derben und grossen Blättern, die auf dem feuchten Untergrunde wuchs. Das Vorhandensein der echten *Utricularia reniformis* St. Hil. in dieser Gegend ist somit erwiesen, dass sie aber noch jetzt im Zusammenhang mit der baumbewohnenden *Utricularia* steht, ist äusserst unwahrscheinlich, da vermuthlich Jahrhunderte dazu gehört haben, bis sich letztere umformen und ihrem luftigen Standorte anzupassen vermochte.

Auch eine erdbewohnende *Utricularia* kommt an einem etwas trockeneren und freieren Felsenabhange vor, wo auch *Vriesea regina*, aber ohne *Utricularia* wuchs. Diese bodenständige *Utricularia*, welche ich auch einzeln an Felsen der Tijuca bei Rio de Janeiro beobachtet habe, hat hellblaue Blüthen und gleicht sonst der *Utricularia triphylla* Ule, nur dass sie etwas kleiner ist. Auch sie besitzt an den wurzelartigen Sprossen walzenförmige Knollen, welche schon mehr an die der epiphytischen *Utricularia montana* Jacq. und *Utricularia Schimperi* Schenck erinnern. Diese Art ist jedenfalls bekannt, und sind nur die Kollen, die leicht abreissen, bisher übersehen worden. Diese Erscheinungen liefern jedenfalls den Beweis, dass die Utricularien ohne besondere Schutzvorrichtungen nicht des nassen Mediums entbehren können.

2. Mehrere andere Epiphyten.

Häufig findet sich in diesen Wäldern eine schön blühende Melastomacee mit weissen Blumenblättern, purpurnen Kelchen und gelben Staubgefässen auf den Bäumen, nämlich *Pleiochiton Glaziovianum* Cogn. Die Blätter weichen allerdings etwas von der Beschreibung ab, indem sie oberseits meist auch mit Borsten besetzt sind und nicht 4—5 *mm* lange, sondern 4—20 *mm* lange Blattstiele besitzen. Wenn die verhältnissmässig grossen Blätter auch etwas

1) Es sei hier erwähnt, dass bei Alto do Macahé das Laubmoos *Philophyllum Bromeliae* C. Müll. in den Rosetten aller möglichen Bromeliaceen ziemlich häufig vorkommt Dagegen ist ein Lebermoos, *Eulejeunea desciscens* Steph. n. sp. nur zwischen den Blättern von *Vriesea glutinosa* Wawra von mir gefunden worden, und zwar an ganz entfernten Standorten in der Restinga bei Mauá und an Felsenabhängen bei Copacabana.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

fleischig sind, so scheinen sie jedoch zu einem vollkommenen Schutz vor Austrocknung nicht zu genügen, und deshalb bildet diese Pflanze knollenförmig angeschwollene Wurzeln, ähnlich wie ich das früher für *Dipladenia atro-violacea* Müll. Arg., die auch hier epiphytisch vorkommt, beschrieben habe[1]). Die Knollen von *Pleiochiton Glaziovianum* Cogn. sind nur etwas mehr walzenförmig.

Ein als Epiphyt noch unbekannter Repräsentant in Brasilien aus der Familie der Araliaceen ist eine *Gilibertia*, welche ich hoch auf den Bäumen gesehen habe. Sie entwickelt sich dort zu einem oft hohen und ausgebreiteten Strauche und sendet Stützwurzeln nach dem Boden, ähnlich wie manche *Ficus* und *Coussapoa*. Vielleicht ist diese Araliacee, die am meisten der *Gilibertia resinosa* E. March. gleicht, noch unbeschrieben.

Im Anschluss hieran erwähne ich noch, dass ich *Griselina ruscifolia* Taub. in der Serra do Itatiaia und Serra dos Orgãos bei Theresopolis epiphytisch angetroffen habe. Sie sass hier einem stärkeren Baumstamme auf und umklammerte ihn mit ihren Wurzeln, von denen wohl einige den Boden erreichten. Zwischen hohen Felsblöcken, wo *Griselina ruscifolia* Taub. am häufigsten wächst, muss sie sich eines ähnlichen Wachsthums bedienen, indem sie sich an den Felsen anklammert und ihre Wurzeln in die tiefen Felsspalten und Schluchten sendet. Gewiss bietet der Wald der Serra vom Alto do Macahé noch manchen unbekannten Epiphyten und manche interessante Anpassungen derselben.

3. Saprophyten.

Sehr viel war mir bei meinem Ausfluge daran gelegen, einige der Saprophyten aufzufinden, welche A. GLAZIOU daselbst gesammelt hatte. Viele dieser Humuspflanzen habe ich leider nicht angetroffen, sei es, dass die Jahreszeit, Februar, schon zu weit vorgeschritten war, sei es, dass ich nicht an die eigentlichen Standorte gekommen war; denn diese Gegend des Alto do Macahé ist sehr ausgedehnt. Die zwei Bergbesteigungen hatte ich besonders der Saprophyten wegen unternommen und habe auf den Höhen wenigstens eine interessante *Triuris* gefunden. Dieses Pflänzchen, von wenigen Centimetern Höhe, wächst in dem niederen Hochwald auf vermodertem Holze und gleicht mit seinem saftigen, farblosen Stengel und dem scheibenförmigen Blüthenkopfe von Olivenfarbe ganz einem kleinen Hutpilz, etwa einer *Mycena*. Als ich die Pflänzchen aus dem Boden nahm, musste ich mich erst an den Wurzeln und Blattschuppen davon überzeugen, dass

1) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Band XV, Generalversammlungs-Heft, S. (79)—(86).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ich wirklich eine Phanerogame und nicht einen Pilz vor mir hatte. Ich habe an 80 Exemplare gesammelt und zwar nur weibliche, schon etwas weit entwickelte, von denen etwa der siebente Theil zwei Blüthen trug.

Die männlichen Individuen waren vermuthlich schon vergangen. Auf dem einen höchsten Berge konnte ich nur etwa 8 Exemplare aufnehmen, weil ein heranziehendes Gewitter mich zum Rückzuge zwang.

Aus der Serra dos Orgãos sind schon zwei *Triuris*-Arten bekannt, nämlich *Triuris hyalina* Miers und *Triuris major* Pouls. Von ersterer unterscheidet sich die von mir gefundene Art durch den kräftigeren Wuchs, die viel kürzeren Schwänze der Blüthenhülle und die höchstens zu zweit stehenden Blüthen. Näher steht sie schon der *Triuris major*, doch sind die Stengel nicht 6—8 *cm* lang, sondern 2—5 *cm* und dann sind die seitlichen Blüthen nicht sitzend, sondern deutlich gestielt und die Stiele sind oft denen der Hauptblüthen gleich lang. Aus diesen Gründen muss diese Art als eine neue angesehen werden und soll wegen ihrer Aehnlichkeit mit *Mycena* den folgenden Namen erhalten:

Triuris mycenoides n. sp.

Herbula gracilis, adscendens, saepissime simplex, vel in regione florali modo parce ramulosa, rhizomate squamula una alterave munito, radicibus filiformibus, subglabris, fasciculatis; caule erecto, tetragono, cum lineis prominulis vel apicem versus multangulari-striato; foliis caulinis nullis, floralibus amplexicaulibus late ovato-reniformibus; floribus solitariis vel binis, pedicellatis; flore femineo perigonio trimero, usque ad basin in lacinias late ovato-triangulares, acuminatas, caudatas diviso, cauda laciniae dimidium aequante, teretifiliformis, solida; pistillis ∞, ovario oblongo, attenuato, subobliquo, in stylum apicalem, subulatum, curvatum transeunte; fructibus ellipsoideis, stylo paullo breviore munitis, graciliter reticulatis; seminibus subrotundis, compressis.

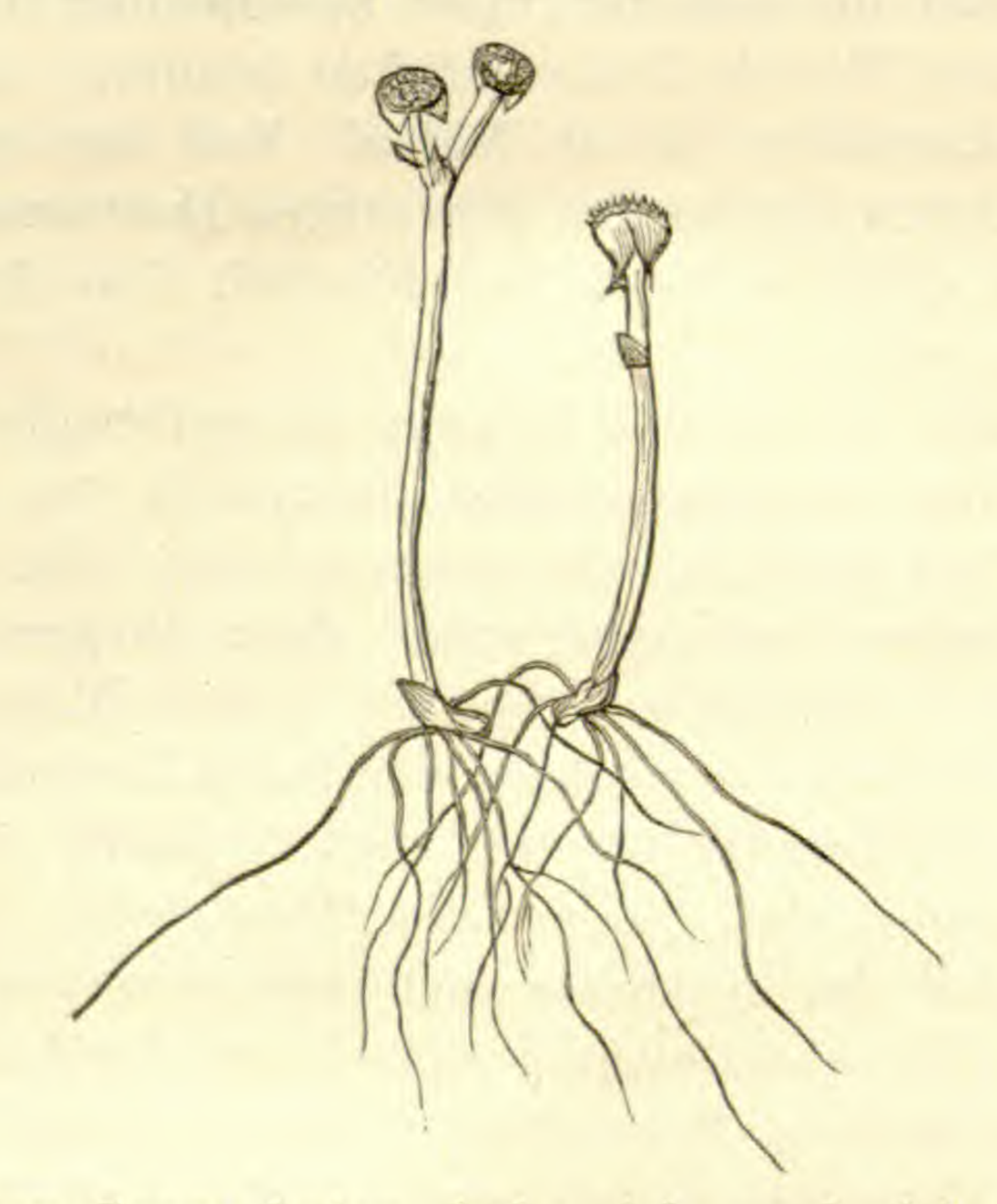
Caules 2—5 *cm* longi, ad medium 1 *mm* vel ultra lati, hyalini. Rhizoma tenue, nodosum, squamis vix 1,5 *mm* latis munitum. Folia floralia infra pedicellum floris late elliptica, pallide badia. Pedunculi 2 usque ad 11 *mm* longi, laterales breviores vel aequilongi. Perigonium floris feminei olivaceum, 5 *mm* latum. Laciniae perigonii 3 *mm* longae et latae; caudae $1^1/_2$ *mm* longae. Fructus fere 1 *mm* longus.

Habitat apud urbem Nova Friburgo in montibus silvestribus Serrae do Macahé ad 1400—1600 *m* altitudinis, in ligno putrido insidens; floret probabiliter Decembro, in statu fructifero Februario inveni. (Ule, No. 5000.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Observatio: Diese Art ist durch die 2—5 *cm* grossen Pflanzen, die kürzeren Schwänze der Blüthenhülle und entweder meist einzeln oder zu zweitstehenden, dann aber deutlich gestielten Blüthen von anderen unterschieden.

Von den 5 bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Triuris* kommen 2 am Amazonenstrome und nun 3 im Orgelgebirge vor; diese Gattung hat also in diesem Gebirge ihre meisten Vertreter.



Von anderen Saprophyten habe ich noch folgende bei Alto do Macahé beobachtet: *Apteria lilacina* Miers auf den Bergen an quelligen Stellen, *Campylosiphon purpurascens* Rth., in wenigen Exemplaren, *Dictostegia orobanchoides* Miers einmal im Walde, *Pogonopsis Schenckiana* Cogn. in einer kleinen Colonie auf einem Berge und schliesslich noch eine mir unbekannte Burmanniacee mit reizenden kleinen Blumen, die blau und weissen Sternen glichen.

4. Cecropia.

Als ein stattlicher Baum fiel mir in diesen Wäldern eine *Cecropia* mit silberweissen Blättern auf. Da ich bei langsamer Fahrt das Gebirge hinauf von der Eisenbahn aus besonders gute Gelegenheit hatte, die Verbreitung einiger *Cecropia*-Arten zu verfolgen, so sollen in Rücksicht auf das grosse Interesse, das diese Bäume in biologischer Hinsicht und für die Physiognomie der Landschaft bieten, die wichtigeren Formen hier vorgeführt werden. Leider ist die Gattung *Cecropia* in der Flora brasiliensis so mangelhaft bearbeitet, dass es danach nicht möglich ist, die Arten zu bestimmen. Es ist da zuviel Werth auf die Form und die Bekleidung der Blätter gelegt worden,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Merkmale, welche besonders nach dem Alter der Pflanzen sehr wechseln. Selbst SCHIMPER hatte die von ihm untersuchten Arten nicht alle ermitteln könne und deshalb die eine ameisenfreie Art Corcovado-*Cecropia* genannt. Auch ich habe jetzt nicht mehr die Zeit, die verschiedenen Arten eingehender auch auf die Blüthenformen zu untersuchen und neuere Arbeiten über diesen Gegenstand heranzuziehen, indessen will ich hier einige Winke über die Verbreitung der Cecropien und über die äusseren mehr auffallenden Merkmale geben, welche auch einen Werth haben dürften insofern, als sie dem beschreibenden Systematiker meist fehlen. Von den meisten hier zu beschreibenden Arten besitze ich numerirtes Herbarmaterial, so dass vielleicht einmal später vollkommene Klarheit über dieselben erlangt werden wird.

Vom Tieflande an bis in's Gebirge hinauf begleitet überall auf fruchtbarem Boden die gewöhnliche *Cecropia*[1]), von SCHIMPER als *Cecropia peltata* Vell. genannt, die anderen Arten. Sie steht jedenfalls der *Cecropia adenopus* Mart. sehr nahe, denn jüngere Pflanzen oder durch Verletzungen entstandene Sprosse haben Blätter mit deutlich zugespitzten Blattlappen. Unterhalb der Serra kommt die Eisenbahn vielfach durch sumpfiges Gebiet, und dort ist häufig eine zwergartige *Cecropia*, die zuweilen bei 1 oder 2 *m* Höhe blüht, aber auch ein höherer Baum wird, der schlanker und reicher verzweigt als *Cecropia peltata* Vell. ist. Sie unterscheidet sich ferner durch schmalere Blattlappen und steifhaarige Bekleidung. Diese Sumpfcecropia ähnelt sehr der in der Flora brasiliensis abgebildeten *Cecropia scabra* Mart., ist aber wahrscheinlich unter *Cecropia cinerea* Miq. verstanden.

Sobald man sich dem Gebirge nähert und die waldigen Abhänge vor sich hat, so heben sich aus dem mannigfachen Grün zerstreut, die silberweissen Kronen einer *Cecropia* ab. Bei dieser Art besitzen die Internodien junger Pflanzen eine von Wachs überzogene Oberhaut, und sie stellt SCHIMPER's Corcovado-*Cecropia* dar, dürfte aber in der Flora brasiliensis als *Cecropia hololeuca* Miq. beschrieben sein. Diese Corcovado-*Cecropia* kommt im ganzen Berglande von Rio de Janeiro bis etwa zur Höhe von 600 *m* vor und siedelt sich besonders da gern an, wie auch andere Arten, wo der Wald einmal geschlagen ist. Sie verzweigt sich erst, wie überhaupt die grösseren Arten, in einer Höhe von ungefähr 15—25 *m* und entwickelt erst dann ihre Scheinähren. Lange Zeit war es mir nicht geglückt, blühende oder fruchtende Zweige von dieser *Cecropia* zu erlangen, da man in der Nähe von Rio de Janeiro nicht ohne Weiteres grössere Bäume fällen

1) Es sei hier erwähnt, dass die MÜLLER'schen Körperchen auch von Vögeln verzehrt werden; so habe ich von meinem Fenster aus gesehen, wie ein kleiner Vogel, von der Gestalt des Goldhähnchen, dieselben von Zeit zu Zeit absucht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

darf. Auf einem weiteren Ausfluge jedoch, bei Palmeiras, habe ich endlich einen älteren Baum mit dem Waldmesser umgehauen, und zwar hatte mir dabei der schwedische Botaniker Dr. HEMMENDORFF, den ich zufällig in dieser Gegend traf, freundlichst Hülfe geleistet. Nachdem der Baum krachend umgefallen war, untersuchte ich auch seine Blätter und Zweige und fand, dass sie sich wesentlich von der jungen Pflanze unterschieden. Die Unterschiede der Blätter und die Blattstiele sind hier nämlich mit einem dichten weissen Filz bekleidet und die jetzt sehr kurzen Internodien sind nicht mehr glatt, sondern mit einem braunen Rost überzogen. Die Behauptung SCHIMPER's, dass die Ameisen wegen der Glätte der Zweige nicht hinaufkriechen könnten, ist dadurch, wie auch bei der anderen noch näher zu behandelnden, ameisenfreien Art, vollkommen widerlegt. SCHIMPER hat nur jüngere, unverzweigte Exemplare mit noch langgestreckten Internodien zu Gesicht bekommen.

Kehren wir jedoch zu unserer Eisenbahnfahrt zurück, so geht diese silberweisse *Cecropia* nur etwa bis zur Höhe von 600 *m*. Dann folgt eine Region, wo keine silberweisse *Cecropia* vorkommt, bis bei ca 750 oder 800 *m* die oben erwähnte andere Art erscheint, die im Gebirge wohl bis zu 1300 *m* Höhe gefunden wird. Sie besitzt vor allem pelzige Blattstiele und eben solche Internodien im jungen Zustande und lässt sich in der Flora brasiliensis als keine der dort erwähnten Arten deuten, weshalb sie wohl noch unbeschrieben ist und provisorisch Orgelgebirgs-*Cecropia* genannt werden soll. Ihr Verbreitungsbezirk scheint die höhere Waldregion der ganzen Serra dos Orgãos zu sein, denn auch bei Theresopolis habe ich diese Art beobachtet und Material davon gesammelt.

Corcovado-*Cecropia* und Orgelgebirgs-*Cecropia* haben durch ihre silberweisse Belaubung beide landschaftlich dieselbe Wirkung, unterscheiden sich aber im Habitus und in verschiedenen Merkmalen. In der Jugend sind bei der ersteren, wie schon erwähnt, die Internodien mit einem glatten Wachsüberzug überzogen, während bei der zweiten diese Theile und die Blattstiele mit langen, weichen Haaren dicht bedeckt sind. Besonders erwähnt sei hier, dass kräftige, noch nicht verzweigte Exemplare beider Arten oft Blätter von colossalen Dimensionen entwickeln, welche mit Blattstiel an 3 *m* Länge messen, mit einer Blattspreite von fast 2 *m*. Die Blätter bei älteren Bäumen sind nur halb oder ein Drittel so gross. Beide Arten habe ich in schönen, entwickelten Exemplaren vergleichen können und kann daher hervorheben, dass die Corcovado-*Cecropia* sich von der Orgelgebirgs-*Cecropia* ausser der Bekleidung durch einen schlankeren Wuchs und durch schmalere Blattlappen auszeichnet. Beiden gemeinsam ist das Fehlen der Ameisen und Blattkissen und das Vorhandensein von immer nur je 2 Scheinähren auf einem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Stiele, während die ameisenführenden Cecropien je 4 Scheinähren oder zuweilen 5 besitzen. Diese Eigenschaften sind wichtig und auffallend genug, um diese zwei silberblätterigen Cecropien in eine besondere Gruppe zu stellen.

Uebrigens giebt es im Hügellande im südlichen St. Catharina bei Laguna und in höher gelegenen offeneren Gegenden von Rio de Janeiro noch eine andere silberblätterige *Cecropia*, welche aber in Blättern und Wuchs weit kleiner ist und wahrscheinlich *Cecropia carbonaria* Mart. darstellt oder zu *Cecropia pachystachya* Trec. oder *Cecropia cyrtostachya* Miq. gehört. Vielleicht ist auch die von St. Catharina eine verschiedene Art. Diese übt mit den nicht minder schönen, fasst schneeweissen Silberblättern landschaftlich, allerdings in einer niederen Gehölzvegetation, eine ähnliche Wirkung aus, als die zwei grossen Arten. Sie gehört aber zu den ameisenführenden Arten und trägt 4 resp. 5 Scheinähren auf jedem Stiele. Besonders die Unterseite der Blätter und die jungen Zweige dieser mehr zwergartigen *Cecropia* sind mit fast sammetartigem, weissen Filze dicht bedeckt. Verwandte Arten kommen auch noch bei Rio de Janeiro und besonders in Minas Geraes und Goyaz vor, doch habe ich die weniger auffallenden früher nicht so beachtet.

Was nun die Anpassung an die Ameisen anbetrifft[1]), so zeigen die ameisenfreien Cecropien, wie wir gesehen haben, oft nichts in ihrem Bau, was die Ameisen hinderte, an ihnen hinauf zu kriechen und bei den von Ameisen bewohnten fallen bei der Sumpf-*Cecropia* und bei der kleinen, silberweissen *Cecropia* die Eigenschaften weg, die sie für die Blattschneider besonders begehrt machen könnten, und damit wird auch ein Schutz vor denselben überflüssig. Rauhhaarige und filzige Blätter werden nämlich von den Blattschneidern nicht gerade bevorzugt. Die grossen, ameisenfreien Cecropien sind mehr Waldbäume und schliessen sich in ihrem Bau schon mehr der nächst verwandten Gattung *Pourouma* an. Vielleicht hängt die grössere Ausbildung der Hohlräume bei den Cecropien, die von den Ameisen dann benutzt werden, mit den freieren Standorten zusammen.

So verbreitet und beliebt auch die Ansicht von dem Ameisenschutz der *Cecropia* ist, so sind in mir zuerst Zweifel daran rege geworden, bis ich von deren Haltlosigkeit immer mehr überzeugt wurde. In nächster Zeit wird es mir wohl vergönnt sein, am Amazonenstrom *Cecropia*-Arten in den üppigsten Verhältnissen zu schauen, wo ich dann ihre Verbreitung und Eigenthümlichkeiten weiter beobachten will. —

---

1) Diese Frage ist von mir schon kürzlich in diesen Blättern (Band XVIII, Heft 3, S. 123—126) berührt worden, jedoch lagen damals noch keine eingehenderen Untersuchungen der Corcovadocecropie vor.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nachschrift. Als schon das Manuscript dieses Berichtes fertiggestellt war, wurde mir eine Schrift von Herrn Dr. HUBER freundlichst zugesandt, welche über eine neue Theorie der Ameisenpflanzen von Dr. J. BUSCALIONI und J. HUBER handelt, und auf die hier noch Bezug genommen werden soll.

Durch Beobachtungen am Amazonenstrom sind die Verfasser, denen der ungeheuere Reichthum an myrmekophilen Pflanzen im Ueberschwemmungsgebiete auffiel, besonders zu folgenden Schlüssen gekommen:

1. Ist ein Genus mit myrmekophilen und ameisenfreien Arten durch verschiedene Arten im Ueberschwemmungsland und auf Festland vertreten, so werden in der Regel die Festlandsformen ohne Ameisenwohnungen und die Ueberschwemmungsformen myrmekophil sein.

2. Diejenigen myrmekophilen Arten, welche auf trockenem Lande vorkommen, können entweder von solchen abgeleitet werden, die an überschwemmten Standorten vorkommen, oder sie finden sich an Standorten, die in früheren Zeiten periodisch überschwemmt wurden.

Diese Theorie spricht nun aber ganz besonders für meine Ansicht, nach der es die Ameisen sind, die sich Pflanzen mit geeigneten Hohlräumen zu ihren Wohnstätten auswählen, und das also besonders in Gegenden, die Ueberschwemmungen ausgesetzt waren, wo ihnen sonst kein Raum für ihren Aufenthalt bleiben würde. Dem Leben auf diesen Bäumen passten sich nun die Ameisen immer mehr an, und gab es nun einmal solche pflanzenbewohnenden Arten, so traten dieselben auch auf trockenen Gebieten auf. Abgesehen davon können auch auf trockenem Lande die Ameisen in der alles bedeckenden Vegetation Brasiliens auf die Bäume gewandert sein. Durch die Thatsache, dass vorzugsweise die Ueberschwemmungsgebiete reich an Ameisenpflanzen sind, fällt dort die Annahme einer Schutzeinrichtung gegen die Blattschneider vollständig weg, denn einmal bieten die Ueberschwemmungen selbst einen Schutz vor denselben und dann ist auch nichts bekannt von anderen Feinden, welche die Existenz dieser Pflanzen dermassen bedrohten, dass die darauf wohnenden Ameisen sie beschützen müssten.

Was nun die Abstammung der Ameisenpflanzen anbetrifft, so stimmen meine Beobachtungen, besonders bei *Cecropia*, nicht ganz mit der obigen Theorie überein. Einige Gebirgscecropien gehören allerdings zu den ameisenfreien, jedoch giebt es auch eine Anzahl myrmekophiler Arten in den Gebirgen und den Hochländern und von dort mögen sie sich nach den Niederungen, deren meiste Pflanzen doch wohl aus den Gebirgen stammen, verbreitet haben. Eine Be-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

siedelung mit Ameisen kann aber zuerst in den Niederungen stattgehabt haben. *Cecropia adenopus* Mart., die nun auch für das Amazonasgebiet constatirt wird und zu der höchst wahrscheinlich die bei Rio de Janeiro häufigste Art, von SCHIMPER als *Cecropia peltata* bezeichnete, gehört, kommt aber auch in den Gebirgen bis zur Höhe von 1600 *m* vor. Ihr ursprünglicher Standort waren freiere Stellen im Urwalde, wie sie öfter gelegentlich durch Erdrutsche, Wolkenbrüche und Stürme hervorgerufen werden. Es giebt überhaupt eine ganze Reihe von Pflanzen, auch Cryptogamen, welche, als die Natur noch fast unberührt war, auf ungemein beschränkten Orten ihr Dasein fristeten und nun, wo Lichtungen geschaffen worden sind, in grosser Anzahl auftraten. Zu diesen Pflanzen gehören meist auch die *Cecropia*-Arten, die dank ihrer Vorliebe für offenere Orte sich in den Capoeiras ansiedelten und wahrscheinlich früher schon in die Ueberschwemmungsgebiete kamen. In den durch die Cultur gelichteten Gegenden, also den Capoeiras, mag allerdings der Ameisenschutz den Cecropien zu statten gekommen sein, denn hier waren sie sicher den Blattschneidern mehr ausgesetzt. Andere Ameisenpflanzen habe ich weniger beobachtet und nur von den Bromeliaceen soll noch erwähnt werden, dass diejenigen Arten, welche die ausgebildetsten Hohlräume besitzen, auch von ganz eigenthümlichen Ameisen bewohnt werden. Ein Schutz vor Feinden ist hier aber auch kaum anzunehmen oder tritt wenigstens in Hinsicht der anderen extremen Anpassungen, deren diese Pflanzen oft bedürfen, gänzlich in den Hintergrund.

5. Cardamine africana L.

In ENGLER's Botanischen Jahrbüchern, 28. Bd., 2. Heft, habe ich schon eine Notiz gebracht über das Vorkommen von *Cardamine africana* L. in St. Catharina, einer Pflanze, welche in den Gebirgen von Afrika und sogar auf Ceylon verbreitet ist. Nun habe ich diese Crucifere mit dem dreizähligen Blatt auch in Bergen bei Nova Friburgo und in der Serra des Alto do Macahé gefunden, und zwar wächst sie dort an quelligen Orten, die über 1000 *m* hoch liegen, meist in Gesellschaft von *Cerastium rivulare* Camb., zuweilen auch von *Viola subdimidiata* St. Hil. Diese Standorte im Staate Rio de Janeiro haben Aehnlichkeit mit denen in St. Catharina, denn in beiden Gegenden befinden sie sich in der Region reichlicher Niederschläge. Auch die Standorte in Afrika scheinen, soviel ich darüber erfahren konnte, ähnlicher Natur zu sein. Das gemeinsame Vorkommen einer Pflanze in Afrika und Brasilien an noch fast unberührten Orten ist besonders merkwürdig, weil auch eine Verbreitung der Samen durch Vögel nicht anzunehmen ist, wie ich in meiner Notiz schon des Weiteren auseinander gesetzt habe.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Ule Ernst Heinrich Georg

Artikel/Article: Verschiedene Beobachtungen vom Gebiet der baumbewohnenden Utricularia. 249-260