geholten Stücken in ein lichtes Rothgelb über, doch bleiben die Fruchthaufen als nachdunkelnde Flecken markirt.

Die Beschreibung, die J. Agardh von P. Harveyana gibt, stimmt genau mit vorliegender Pflanze, wesshalb ich sie unter die Synonyma aufführe, authentische Exemplare dieser Alge konnte ich mir leider nicht verschaffen.

54. Peyssonnetia squamaria (Gm.) Decsne. (J. Ag. Sp. Alg. II. p. 502). Verbreitet an Steinen, Cystosirenstämmen etc. Fruktifizirend

fand ich sie im Herbst und Winter.

Was ich von verschiedenen Orten der Adria und des Mittelmeeres als *Peyssonnelia rubra* (Grev.) erhielt, waren rothe ausgeblasste Exemplare von *P. squamaria*, wie sie sich hier häufig an ausgeworfenen Cystosiren angewachsen finden.

55. Rhizophyllis dentata (Mont.) Kg. (Zan. lcon. phycol. adriat. III. pag. 29. tav. LXXXVII). Auf Peyssonnelia squamaria, Pirano,

Miramar. - Im Gebiete selten.

(Fortsetzung folgt.)

Darlingtonia Californica.

Eine Insektenfresserin.

Von W. M. Canby *).

Die natürliche Ordnung der Sarraceniaceen umfasst bloss drei Gattungen und acht Arten. Die sechs Arten der Sarracenia sind längs dem atlantischen Küstenstrich der Vereinigten Staaten, und hauptsächlich im Süden von Virginien einheimisch, eine von diesen aber trifft man nur nordwärts bis Neufundland und von da westlich bis Michigan. Die einzige Art der Gattung Heliamphora wurde bisher ausschliesslich auf einem Gebirgszug in Venezuela oder Britisch-Guiana aufgefunden, während das noch übrige Glied der Familie Torrey's, die Darlingtonia Californica, etwelche Brüche in einer Meereshöhe von 6000—7000 Fuss in den nördlichen Gebirgen Californiens unterhalb der Schneefelder des Mt. Shasta bewohnt. Die Sarracenien, heimisch in einem Gebiete, welches längst der Herrschaft der Civilisation unterworfen ist, sind Gegenstand bereits langjähriger Untersuchung von Seite der Naturforscher. Trotzdem hatte man — vielleicht mit Aus-

^{*)} Von demselben Autor brachte die Oest. bot. Zeitschr. (1869, Seite 77) einen Artikel über Dionaea muscipula, welcher seiner Zeit von konservativen Botanikern gleichsam als botanischer Humbug belächelt wurde. Inzwischen haben Stein in der Aldrovanda und Prof. Cohn in der Utricularia Insekten verzehrende Pflanzen erkannt, während Darwin und Hooker ihre Aufmerksamkeit anderen "fleischfressenden" Pflanzen zuwendeten; ja von Darwin ist soeben über solche Pflanzen (Insectivorous Plants) eine grössere Abhandlung (500 Octavseiten) in London erschienen.

nahme der einzigen Sarracenia variolaris — ihren ganz eigenartigen Bau und ihre Ein- und Vorrichtungen, welche in so wunderbarer Weise ihrem Zwecke als Insektenfänger dienen, noch immer nicht eingehend studirt.

Und in der That, erst seit Dr. Mellichamp's äusserst interessanten und belehrenden Untersuchungen über die obenerwähnte Art, sind

deren Funktionen vollständig erkannt.

Voll des regsten Interesses für derartige Untersuchungen, und von den Experimenten Mellichamp's in ihrem ganzen Verlaufe genau unterrichtet, wendete ich mich meinerseits der naheverwandten californischen Pflanze zu, um, wenn möglich, Gewissheit zu erhalten, ob sie ähnlicher insektenfresserischer Natur wäre. Sie war im J. 1842 von Mr. Brackenridge, Mitglied der Wilkes'schen Erforschungs-Expedition, entdeckt worden. Allein die von ihm heimgebrachten Exemplare waren zu dürftig und unvollständig, um eine genaue Beschreibung zuzulassen, und erst im J. 1851 erhielt der verstorbene Dr. Torrey Exemplare in blühendem Zustande. Noch weitere zwei Jahre vergingen, ehe seine ausgezeichnete Beschreibung und Abbildung durch das Smithson'sche Institut veröffentlicht wurde. Noch hatte man keine reifen Samen erhalten, und wieder verflossen Jahre, bis Prof. Gray's Beschreibung deren systematische Diagnose vervollständigte. Bot auch eine solche Pflanze, auf nur wenige Standorte in einem rauhen, beinahe unbewohnten und selten besuchten Landstriche beschränkt, allenfalls genügendes Materiale für eine systematische Beschreibung, so hatte sie doch nur um so dürftigeres zur Beobachtung ihres physiologischen Baues und ihrer Beschaffenheit geliefert, denn, obschon man seither keimfähigen Samen erhielt und vertheilte, so wollte doch, so viel mir bekannt geworden, ihre Kultur nur in sehr beschränktem Masse gelingen. Ich hatte mich daher auf die Untersuchung getrockneter Exemplare und auf die Darstellung eines einzelnen Beobachters der lebenden Pflanze zu stützen, und was hier geboten wird, will nicht sowohl eine erschöpfende Beschreibung ihres Baues und ihrer Funktionen geben, als die Aufmerksamkeit auf sie lenken, damit eine genauere Kenntniss dieser höchst seltenen und merkwürdigen Pflanze gewonnen werde.

Alle in diesen Zeilen genannten Pflanzen sind "Kannenpflanzen," so genannt von dem ganz eigenartigen Bau der Blätter, indem der dem Blattstiel entsprechende Theil eine mehr oder weniger lange und breite Röhre bildet, die, entweder gerade oder ein wenig gebogen, eine ganz ansehnliche Menge Flüssigkeit zu fassen im Stande ist. Bei der Sarracenia ist dieser röhrenartige Blattstiel an der Spitze offen und wird von einer Haube überragt, welche der sonstigen Blattfläche entspricht. Diese Haube ist bei einigen Arten gerade, und lässt somit die Mündung der Röhre mehr oder minder bloss, während sie sich bei anderen, wie bei Sarracenia variolaris, vollständig über die offene Röhre krümmt, so zwar, dass sie sogar den Regen am Eindringen hindert, ja ihn nicht einmal vom Winde hincintragen lässt. An der Darlingtonia ist der Bau dieser Organe ein

wesentlich verschiedener. Hier haben wir eine verlängerte, beinahe gerade, jedoch gewundene Röhre vor uns. Allein ihr Ende ist gewölbt und frei und so nach einer Seite übergebogen, dass die Mündung geradezu nach unten zu stehen kommt und gänzlich durch selbe überdeckt erscheint. Es ist daher ganz und gar unmöglich wenn anders die Blätter sich in ihrer natürlichen Lage befinden -, dass der Regen oder das Sumpfwasser in die Röhre eindringen kann. Ihre Enden sind mit grünen Adern und halbdurchsichtigen gelblichen Flecken eigenthümlich gemustert, fast in gleicher Weise wie die Saracenia variolaris. Die Oeffnung an den breitesten Blättern hat etwas über einen Zoll im Durchmesser. Am äussersten Rande dieser Mündung befindet sich ein der Haube bei der Sarracenia entsprechendes Organ, von weitaus verschiedener und ganz eigenthümlicher Gestalt, das schmal an seiner Anheftungsstelle beginnt, aber rasch sich verbreitert und bald in zwei auseinanderfahrende Lappen gabelt, so dass das Ganze in auffallender Weise einem Fischschwanz ähnelt. Dieses Anhängsel ist nach abwärts gerichtet und seine Enden krümmen sich deutlich ein wenig einwärts. Es ist schwach gefleckt, die Hauptfarbe wechselt vom gewöhnlichen Grün der anderen Theile bis zu einem dunklen Braun oder Roth. Die Innenseite zeigt sich mit kurzen gegen die Oeffnung gerichteten Borsten besetzt. So viel ich aus der getrockneten Pflanze zu entnehmen vermochte, sind die oberen Ränder dieser Lappen nahezu ihrer ganzen Länge nach eingerollt, und zwar in einer Breite von 1/16 bis 1/4 Zoll, verbreitern sich mälig von den äussersten Spitzen gegen die Mündung der Röhre und bilden dadurch eine Art Rinne, die sich gegen die Oeffnung erweitert und direkt in diese hineinführt. Hier findet nun eine Vereinigung mit einer ähnlichen Falte statt, welche sich über den ganzen inneren Rand der Oeffnung hinzieht. Diese letztere jedoch ist weiter, stärker und tiefer eingerollt als erstere. An ihrem Verbindungspunkt macht sich übrigens noch ein anderes Organ bemerkbar: der an sämmtlichen Arten dieser Ordnung mehr oder minder entwickelte Flügel, der von der Mundung bis zum Grunde der Röhre hinabläuft. Er ist bei unserer Pflanze schmal, wohl kaum je über 1/4 Zoll breit und stellt sich in der That wie zwei dem grösseren Theil ihrer Länge nach verbundene Flügel dar, die sich jedoch innerhalb der Mündung trennen, wo sie die eben beschriebenen Falten bilden, und sodann wieder nahe am Grunde, wo sie sich erweitern, membranartig werden und daselbst den ihnen natürlichen Platz, wie bei einem gewöhnlichen vom Rhizom entspringenden Blattstiel, einnehmen, so dass in morphologischem Betracht der ganze Bau nichts weiter ist, als eine eigenthümliche Modifikation eines gewöhnlichen geflügelten Blattsticles, der an seinem Ende ein tief gekerbtes Blatt trägt. Was nun die Sarracenien betrifft, so macht sich nahezu derselbe Bau des Flügels bemerkbar, und die eben ausgesprochene Ansicht erhält überdiess ihre ergänzende Bestätigung durch jenen der Heliamphora, deren "Kannen" je zwei abgesonderte aber knapp sich berührende Flügel aufweisen, welche fast vom Grund an bis zur Oeffnung neben einander laufen.

Nachdem ich diese kurze Skizze des Baues gegeben, wird es nöthig sein zu zeigen, auf welche Art er als Falle zur Erbeutung der Insekten angewendet wird. In Ermanglung näherer Mittheilung und eigener Versuche kann diess jedoch nur in ziemlich unvollständiger Weise geschehen. In meinen Forschungen über diesen Punkt stützte ich mich auf das Zeugniss von Mr. J. G. Lemmon, der, in Nord-Californien zu Hause, zu wiederholten Malen Gelegenheit hatte, die Pflanze an ihrem natürlichen Standorte zu sehen, mir frische Exemplare freundlichst mittheilte und mir alle Belehrung zukommen liess, die er nur im Stande war zu geben: dass unsere Pflanze eine Insektenfängerin ist in demselben Grade, wie nur irgend eine der besser gekannten Glieder ihrer Familie, das steht ausser Zweifel. Die getrockneten Blätter, welche ich untersuchte, enthielten — oft mehrere Zoll hoch — die Ueberbleibsel von gefangenen Insekten.

Mr. Lemmon schreibt in an mich gerichteten Briefen: "Seien Sie versichert, die Pflanze ist eine Fliegenfalle von der wirksamsten Sorte. Die Blattstiele sind oft dreissig Zoll hoch, aufgeblasen und gegen die Spitze erweitert, wo sie in eine dünne, blattartige, durchsichtige Haube anschwellen, welche über den Flügel des Blattstieles hinausragt und von einer runden Oeffnung unterhalb durchbrochen ist, während das wirkliche Blatt gleich einem Schwalbenschwanz vom äusseren Rande der Haube absteht. Innerhalb dieser Haube wird eine die Insekten anziehende zuckerhältige Flüssigkeit ausgeschieden. Die Innenseite des aufgeblasenen Blattstieles ist mit langen, steifen, abwärts gerichteten Haaren bekleidet. Der Boden der Röhre ist mehrere Zoll hoch mit einer klaren Flüssigkeit angefüllt (die doch wohl nur als eine Absonderung durch die Blätter zu erklären ist), und ich habe allemal in einem der ausgewachsenen Blätter eine grosse Menge Insekten oder deren Reste gefunden. Während ich Exemplare nach Hause trug, um zu sehen, ob ich sie kultiviren könne, schlüpften Schaaren von Hornissen hinein, so dass ich oft die Blätter mit einem Messer aufschlitzen oder sie stürzen musste, um jene zu befreien, welche sich noch ausserhalb des Wassers befanden."

Mr. Lemmon hat mir freundlichst eine, Eine Unze hältige, mit der Flüssigkeit von zwei "Blattstielen" gefüllte Flasche zugesendet. Ueberdiess findet sich auch im letzten Bericht des "Torrey Botanical Club" die Bestätigung, dass man an einem näher bezeichneten Orte die Blätter auch wirklich als Fliegenfallen verwendet, gerade wie es mit denen der Sarracenia variolaris geschah. Da ist es wohl kaum nöthig zu sagen, dass, da nun einmal ganz gewiss kein Wasser auf gewöhnlichem Wege in die Röhre einzudringen vermag und in gesunden Blättern die Flüssigkeit jederzeit vorhanden ist, sie durch die Pflanze selbst ausgeschieden werden muss, wie Mr. Lemmon versichert. Ich habe oben erwähnt, was er von einer süssen im gewölbten Theile der Röhre ausgeschwitzten Feuchtigkeit erzählt, welche die Insekten so sehr anzieht. Die Wahrheit zu sagen, bei einem neuerlichen Besuche, welche er den Pflanzen an ihrem Standorte gemacht, hat er sie allerdings nicht gefunden, "aber," fügt er hinzu, "er er-

innere sich ganz genau, bei früheren Gelegenheiten war sie augenscheinlich da." Ich zweisle nicht, dass die Pflanze einer Ausscheidung fähig ist, welche als Lockspeise oder Köder ebenso dient, wie bei ihren Verwandten, den Sarracenieen, denn bei einigen vor längerer Zeit durch Miss N. J. Davis gesammelten Blatt-Exemplaren, welche sichtlich im frischen Zustande mit Baumwolle ausgestopft worden waren, blieb letztere, während sie sich von der Röhre um die Mündung herum leicht entfernen liess (an diesem Theil der Pflanze befinden sich übrigens weder Borsten noch findet eine zuckerhältige Ausscheidung statt) mit einiger Zähigkeit am oberen Theile, ja selbst an einer Stelle des Anhängsels hangen. Der Umfang dieser Ausschwitzung ist sehr klar an vielen der von mir untersuchten getrockneten Blätter zu erkennen. Noch bezeichnender jedoch als diess scheint mir der Umstand zu sein, dass, während die Borsten des gewölbten Theiles der Ausschwitzung ermangeln, die ganze Oberfläche mit winzigen Drüsen besäet ist, welche ohne Zweifel Ausscheidungsorgane sind. Daraus liesse sich denn doch auf eine Ausscheidung den ganzen Flügel entlang bis zum Boden der Röhre schliessen, wenn auch ein gewichtiges Zeugniss dagegen spricht. Mr. Lemmon glaubt nämlich davon nichts bemerkt zu haben. Er hatte jedoch keine Gelegenheit zu weiterer Beobachtung, seitdem ihm mein Brief, welcher eingehende Untersuchungen über diesen und noch andere Punkte enthielt, zugekommen ist. Es befinden sich längs dem Rande des Flügels, oder genauer gesprochen, langs der Höhlung zwischen den zwei nicht vollkommen bis zu ihrem Ende vereinigten Flügeln - winzige braune, drüsentragende Borsten, und hie und da eingestreut lichter gefärbte, fast kreisrunde Körperchen, welche gleichfalls Drüsen sein mögen. Das eine oder das andere oder vielleicht auch beide Organe mögen immerhin einige Ausscheidung von sich geben. Dem steht freilich das bestimmte Zeugniss des Prof. Riley entgegen, welchem die in den Blättern gefundenen Insekten eingesendet wurden, und der keinen einzigen Kriecher unter ihnen fand; alle erwiesen sich als Flügler, welche von dem Anhängsel angezogen oder in ihrem Fluge durch dasselbe gehemmt worden sein mochten. Und hier, scheint es, haben wir einen Köder vor uns, der die Insekten anlockt und sie geradewegs zu einer "Falle von der wirksamsten Sorte" hinführt. Mr. Lemmon sagt weiter: "Ich kam eines Septembertags an einen Fleck, wo ich den Geruch von weitem spürte, so aufdringlich war er. Mehrere von den 4 bis 6 Zoll hoch mit Insekten gefüllten Blättern waren umgefallen, augenscheinlich unter der Last der Flüssigkeit und der Insekten."

Wollen wir nun den wahrscheinlichen Gebrauch der anderen Organe in Betracht ziehen. Nachdem Dr. Mellichamp das Vorhandensein und die Verwendung der Ausscheidung am Rande des Flügels bei der Sarracenia variolaris gezeigt hat, so liesse eine ganz ähnliche Einrichtung bei der Darlingtonia auf einen gleichen Gebrauch schliessen. Aber selbst wenn diess nicht sicherzustellen wäre, so könnte es kaum anders geschehen, als dass Insekten, welche um die Pflanze

herumfliegen, durch das eigenthümlich hell gefärbte Anhängsel angelockt werden. Indem sie sich auf einer oder der anderen Fläche dieser Lappen niederlassen, werden sie früher oder später aufwärts kriechen und durch die oben beschriebenen Rinnen oder Falten, sowie durch die vielen dicken aufwärts gerichteten Borsten unausweichlich

gegen die Mündung geführt.

Einmal auf diese oder jene Weise nach Innen gelockt oder durch die Honigweide (wie Dr. Mellichamp diese von der süssen Ausscheidung bedeckten Theile sehr richtig nennt) angezogen, bleibt ihnen wohl nur geringe Aussicht auf ein Entrinnen; denn es ist kaum anzunehmen, dass sie abwärts und somit aus der Mündung fliegen möchten. ebenso könnten sie nur aus einem kleinen Theil der Innenfläche herausfallen, weil sie, selbst wenn sie ihren Halt verlören, die Falte oder der eingerollte Theil der Innenfläche jedenfalls zurückhielte. ja ich bin der Meinung, er genüge selbst, sie am Herauskriechen zu hindern. Hier kommen nun selbst die halbdurchsichtigen Flecke in Mitwirkung, wenn Dr. Mellichamp's geistvolle Annahme sich bewährt, dass sie dadurch, dass sie in entgegengesetzter Richtung von der Mündung Licht einlassen, dazu dienen, das Insekt in seinen Fluchtversuchen zu verwirren. Es ist klar, dass diese "Areolae", wie sie nach und nach in die Linie der Sonnenstrahlen gelangen, mehr Lichtzutritt gestatten und an und für sich heller sind als die nach abwärts stehende Mündung, geradeso wie zahlreiche Dachfenster weitaus mehr ein Oberstübchen beleuchten, als ein Thor im Hausflur. Auch das ist in Anschlag zu bringen, dass diese lichteinlassenden Stellen ziemlich tief in die Rückseite der Röhre hineinreichen, also wieder in entgegengesetzter Richtung der Oeffnung, und auch diess, dünkt mich, müsse die Wirkung haben, die Insekten in ihr Verderben zu locken.

Als ein weiteres Fluchthinderniss müssen wir die mit zahllosen nach hinten und abwärts gerichteten Stacheln bedeckte Innenseite der Wölbung betrachten, eine Einrichtung, welche sich bei allen Pflanzen dieser Ordnung wiederholt. So sehen wir also, wie das Insekt zum Anhängsel hingelockt, längs der äusseren Rinnen zur Mündung geleitet, von den winzigen, insgesammt dieser zugekehrten Borsten in der gleichen Richtung festgehalten, durch die süsse Ausschwitzung von der Mündung oder von dem Flügel immer nach Innen gedrängt, am Herausfallen oder -kriechen durch die inwendigen Falten gehindert, in seinen Fluchtbemühungen durch die glänzenden "Areolae" und die rückwärts gekehrten Borsten gehemmt, endlich in den unvermeidlichen Todestrichter hinabgezogen wird. Gewiss reicht dies allein dazu hin, anderer hier nicht berührten Punkte zu geschweigen, Jene, welchen sich Gelegenheit bietet, zu veranlassen, genaue Beobachtungen über die Funktionen dieser wunderbaren Pflanze anzustellen.

Es bleibt nun noch eine andere, und zwar höchst charakteristische Eigenthümlichkeit der Blätter zu erwähnen. Sie alle sind um etwa eine halbe Drehung um ihre Axe gewunden. So weit ich in der Lage war zu beobachten, sind sämmtliche Blätter Einer Pflanze in der gleichen Richtung gewunden, allein bei Blättern anderer Pflanzen kommt die Windung auch in entgegengesetzter Richtung vor, und zwar nach meinen Exemplaren zu schliessen, ziemlich ebenso häufig die nach rechts als jene nach links. Ich habe mich umsonst bemüht, den Zweck dieser Windung zu erkennen, allein dass sie einem solchen im Haushalte der Pflauze dient, darüber kann wohl kein Zweifel bestehen. Vielleicht dass Beobachtungen an der lebenden Pflauze eine Lösung dieses Räthsels geben.

Wilmington (Delaware), im Juni 1875.

Bemerkungen zu dem Prodromus Florae hispanicae.

Von R. v. Uechtritz.

(Schluss.)

Paronychia cymosa Poir., auf die hin DC. die Section Chaetonychia gegründet, heisst hier Chaetonychia cymosa Wkm.; die neue übrigens schon von DC. angedeutete Gattung ("potius genus proprium") wird durch den Bau der Kelchzipfel, die Gestalt des Embryos, die eiweisslosen (?) Samen und den Blüthenstand motivirt und erscheint auch habituell als gerechtfertigt, wiewohl auch Paronychia echinata Lam. von den übrigen Arten in dieser Hinsicht abweicht. Waren die Samen bei Chaetonychia wirklich völlig eiweisslos, was Willsomm übrigens selbst nicht als positiv gewiss hinstellt, so wäre diess eine für die Familie der Paronychien gewiss bemerkenswerthe Anomalie.

Bei Epilobium, in welcher Gattung von Lange auch der Bau der Samen mit Konsequenz und Erfolg bei der Unterscheidung der Spezies benutzt ist, findet sich auch sonst Neues und Lehrreiches. E. Larambergianum F. Schz. wird von L. als E. carpetanum Wkm. (1852) betrachtet. Ep. collinum Gm. und Ep. lanceolatum S et M. figuriren mit Recht als Arten; E. Tournefortii Michalet wird frageweise mit E. virgatum β. majus Lge. identifizirt. E. gemmiferum Boreau (E. gemmascens C. A. Meyer? ist auch in Spanien beobachtet; Ref. glaubt, dass dasselbe mit der von Baron Hausman bei Seis am Fusse des Schleern an Quellen der Bergregion entdeckten, als E. Facchinii Hausm. bezeichneten und unter diesem Namen auch von Huter in Originalexemplaren vertheilten Pflanze, die nach der Vermuthung des Autors vielleicht das räthselhafte E. salicifolium Facch. darstellt, zu vergleichen sein dürfte. Sowohl die französische Pflanze*). als die Tyroler gleichen habituell am meisten einem üppigen, stark

^{*)} Diese ist im Allgemeinen etwas stärker bekleidet, zumal gilt diess von den habituell überhaupt am meisten von dem *E. Facchinii* abweichenden kultivirten Boreau'schen Originalen, doch sind andere, namentlich die sub 268 in Cent. HI von F. Schultz's Herb. norm. ausgegebenen, aus dem Dauphiné fast ebenso schwach bekleidet oder fast kahl, wie die Tyroler Pflanze.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: <u>025</u>

Autor(en)/Author(s): Canby Wm. M.

Artikel/Article: Darlingtonia Californica. Eine Insektenfresserin. 287-293