

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific.

(Prof. Dr. Schauinsland 1896/97.)

Die phanerogamische Pflanzenwelt der Insel Laysan.

Von

Georg Bitter.

(Hierzu Tafel IV.)

Herr Prof. Dr. Schauinsland hat bei seinem Aufenthalt auf der zum hawaiischen Archipel gehörigen Insel Laysan neben zoologischer Thätigkeit auch der Flora*) dieses Eilandes seine Aufmerksamkeit geschenkt. An die mir angetragene systematische Bearbeitung der Phanerogamen-Sammlung, welche nach Angabe von Schauinsland ein vollständiges Bild der angiospermen Bewohnerschaft dieser Insel giebt, trat ich mit um so grösserem Vergnügen heran, als die Pflanzen sich dank der Sorgfalt der Gemahlin des Herrn Prof. Schauinsland, seiner unermüdlichen Begleiterin auf der gefahrvollen Weltreise, in ausgezeichnetem Erhaltungszustande befanden. Die Bestimmung wurde durch in Formol konserviertes Material erleichtert. Im Berliner Museum habe ich die Pflanzen mit Hillebrand's Originalien für seine „Flora of the Hawaiian islands“ verglichen, wobei ich mich besonders der Unterstützung des Herrn Prof. Dr. K. Schumann erfreute.

Über die Flora von Laysan ist meines Wissens bisher nichts Eingehenderes veröffentlicht worden. Kittlitz (Museum Senckenbergianum 1834) erwähnt eine Palme.***) Die von dem Kapitän Brooke im Jahre 1859 gesammelten Pflanzen habe ich in der Literatur nicht angegeben gefunden, über ihren Verbleib ist mir nichts bekannt. Heller sagt allerdings in „Observations on the ferns and flowering plants of the Hawaiian islands“ (Minnesota Botanical

*) Betreffs der Algen siehe im vorhergehenden Heft dieser Abhandlungen die Arbeiten von Lemmermann und Reinbold.

**) Diese existierte zur Zeit der Anwesenheit Schauinslands nicht mehr auf der Insel; aus den vielen Stamm- und Wurzelresten, die sich dort noch vorfanden, sowie aus mündlichen Mitteilungen über den Habitus der früher jedenfalls zahlreichen Bäume schliesst Sch., dass es *Pritchardia Gaudichaudii* H. Wendl. gewesen ist, die auf anderen hawaiischen Inseln wild wächst.

Studies 1897, p. 761) von Laysan: The plants found on it are the same as those which occur along the beach on the lee sides of Oahu and Kauai, as *Gossypium tomentosum* and *Scaevola Koenigii*“. Bezüglich des ersteren befindet er sich im Irrtum; worauf sich aber überhaupt seine Angaben stützen, übergeht er mit Stillschweigen; er selbst ist jedenfalls nicht auf der Insel gewesen (vergl. l. c. p. 770).

Verzeichnis der auf Laysan gesammelten Pflanzen.*)

1. *Lepidium Oahuense* (*Owahiense*) Cham. et Schl. „Auf Laysan befand sich nur ein Exemplar dieser Pflanze und zwar an der Ostseite in der Nähe des Strandes. Es war ein kleiner, verkrüppelter Strauch von 30 cm Höhe, dessen unterer holziger Stamm etwa 3 cm stark war.“

2. *Capparis Sandwicheana* DC. Prodr. „Ein etwa mannshoher Strauch, namentlich an der Westseite der Insel nicht ganz nahe am Strande, aber auch nicht weit entfernt davon zahlreich vorkommend.“

3. *Portulaca oleracea* L. „Bildet stellenweise Rasen, meistens jedoch wächst sie isoliert und stellt dann, indem von einem kräftigen, holzigen Hauptstamm zahlreiche Äste regelmässig abgehen, ein $\frac{3}{4}$ —1 m im Durchmesser haltendes, gleichmässig belaubtes Polster von 20—40 cm Höhe dar. Sie kommt nur an den trockenen, nie an feuchten Stellen der Insel vor, vermeidet aber losen Sand.“

4. *Tribulus cistoides* L. „Kommt fast überall auf der Insel vor, namentlich auf den sandigen Teilen derselben zwischen den einzelnen *Eragrostis*-Büscheln.“

5. *Sicyos hispidus* Hillebr. „An dem Brackwassertümpel des südlichen Guanofeldes nicht selten“.

6. *Sicyos microcarpus* Mann. „Vereinzelt auf den höher gelegenen, nördlichen Lagunenrändern an dem dort üppig wuchernden *Cyperus canescens* sich emporrankend“.

7. *Sesuvium Portulacastrum* L. „Einzig und allein auf dem niedrigen, meistens aber noch trockenen Salzboden in der Umgebung der Lagune vorkommend; sie findet sich dort in grosser Üppigkeit und stellt im Verein mit *Heliotropium curassavicum* und *Cyperus laevigatus* die einzige Vegetation dieses Teiles der Insel dar“.

8. *Lipochaeta integrifolia* Gray. „Dort, wo der flache Strand der Lagune aufhört und in den Sandboden übergeht, der für den übrigen Teil der Insel charakteristisch ist, bildet sie gleichsam den Übergang zwischen den drei unter No. 7 erwähnten, hier vorkommenden

*) Die in Anführungszeichen gesetzten Citate hinter den Pflanzennamen sind der Arbeit von Schauinsland „Drei Monate auf einer Koralleninsel (Laysan)“, p. 94—100, (Bremen, Verlag von Max Nössler. 1899.) entnommen. Die dort gegebene Aufzählung der von mir bestimmten Gewächse enthält noch biologische Bemerkungen über die Blütezeit und andere auffällige Eigenschaften der betr. Pflanzen, die hier nicht mit aufgenommen sind.

Pflanzen und den gerade an dieser Grenze besonders üppig wachsenden Gräsern und Meldegestrüppen. Meistenteils krautartig, können ältere Exemplare aber auch das Ansehen eines Strauches erhalten, der in dichtem Gewirre sich 60—75 cm fast halbkugelförmig erhebt und dicht mit Blättern und Blüten bedeckt dann ein gleichmässig kuppelförmiges Gebüsch von 1—2 m Durchmesser bildet“.

9. *Scaevola Lobelia* L. (*Sc. Koenigii* Vahl). „Auf die Strandzone der Insel beschränkt, auf der westlichen Seite üppig, auf der östlichen mehr krüppelnd. Sie bildet einen Strauch, der nur $\frac{1}{2}$ bis 1 m hoch wird, dagegen einen sehr bedeutenden Umfang erreichen kann“.

10. *Solanum laysanense* nov. sp. „Nur auf eine einzige Stelle an der Nordseite der Insel beschränkt, dort auf den Sandhügeln in der Nähe des Strandes ein niedriges, auf dem Boden dahinkriechendes Gesträuch bildend, das ziemlich dürftig aussieht und sich kaum mehr als 25 cm über den Boden erhebt“.

11. *Ipomoea pes-caprae* Sw. „Überall an den hohen Stellen des Strandes; nicht selten findet man Exemplare, welche 6—10 m weit auf dem Boden dahinkriechen“.

12. *Ipomoea insularis* Steud. „Mit Ausnahme der Gegend um die Lagune herum überall auf der Insel zerstreut vorkommend, wenn auch nicht gerade häufig. Die einzelnen Exemplare variieren in Bezug auf die grössere oder geringere Behaarung der Blätter“.

13. *Nama sandwicensis* Gray. „Auf den höheren Teilen des Strandes ringsum die Insel herum. Die einzelnen Exemplare stellen sehr gleichmässig ausgebildete, 10—25 cm Durchmesser haltende, dichte Rosetten dar, die sich in einer kleinen Kuppel bis 10 cm über den Sand erheben“.

14. *Heliotropium curassavicum* L. „Auf den wasserfreien Teil der Lagune beschränkt (siehe 7 und 21). Sie bildet dort für sich allein einen lockeren Rasen von etwa 30 cm Höhe“.

15. *Phyllostegia variabilis* nov. sp. „An der West- und Ostseite in der Nähe des Strandes hie und da“.

16. *Boerhaavia diffusa* L. „Überall auf der Insel verbreitet“. Diese Pflanze ist auf der Insel wie auch sonst ungemein variabel in Habitus und Blattform:

17. *Achyranthes splendens* Mart. „An der Nordwestseite, ganz in der Nähe des Strandes, auf einen Platz von etwa 100 Schritt im Durchmesser beschränkt. Sie steht hier dichtgedrängt und ist mit keiner anderen Pflanze untermischt. Höhe 25—60 cm.“

18. *Euxolus viridis* Moq. „Ganz vereinzelt am Brackwassertümpel im südlichen Guanofeld und in wenigen Exemplaren auch am Nordende der Insel in der Nähe der Lagune zwischen dem *Chenopodium*. Krautartig; 2—3 Fuss hoch“.

19. *Chenopodium sandwicheum* Moq. „Neben *Eragrostis* die häufigste Pflanze der Insel, die derselben auch ein recht charakteristisches Ansehen verleiht. Meistens dicht beisammenstehend bildet

diese Melde ein $\frac{3}{4}$ m bis mannshohes, äusserst dichtes Strauchwerk“.

20. *Santalum Freycinetianum* Gaud. „An der Uferzone der Insel, am üppigsten an der Nordwestseite. Dieser Strauch ist das grösste Gewächs der Insel, da er $2\frac{1}{2}$ m (und höher) werden kann, wobei sein Hauptstamm 10 cm im Durchmesser erreicht“.

21. *Cyperus laevigatus* L. „In der Umgebung der Lagune bildet diese Pflanze auf weite Strecken hin einen 60—70 cm hohen dichten Rasen von grosser Üppigkeit. Ausserdem kommt sie noch an einer sehr tief gelegenen Stelle an der Nordseite vor“.

22. *Cyperus canescens* Vahl. „Kommt sowohl für sich allein, als auch mit *Eragrostis* vermischt vor, und kann unter Umständen mindestens ebenso hoch werden wie dieses Gras. Obgleich recht verbreitet, tritt es hinter letzterem doch bedeutend zurück, schon deshalb, weil es nur an feuchten Stellen gedeiht und nicht auf die höher gelegenen hinaufgeht; es ist daher auf die nähere und weitere Umgebung der Lagune beschränkt“.

23. *Cenchrus calyculatus* Cav. „Dieses Gras kommt vereinzelt zwischen *Eragrostis* und zwar nur an trockenen Stellen vor; $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ m hoch“.

24. *Sporobolus virginicus* Kunth. „Wächst in der Nähe des Meeresstrandes an den höher gelegenen Stellen desselben namentlich an der Nordseite — in ziemlich dichten Büscheln. Die starren, eigentümlich trockenen Halme können $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ m lang werden“.

25. *Eragrostis hawaiiensis* Hillebr. „Neben dem *Chenopodium* die verbreitetste Pflanze der Insel. 1 — $1\frac{3}{4}$ m hoch. Wächst meistens in einzelnen Büscheln, seltener in Rasen“.

26. *Lepturus repens* Forst. „Vorkommen wie bei 24; dort ziemlich häufig; es ist ein trockenes und hartes, 15—25 cm hohes Gras, das teils in Büscheln wächst, teils mehrere Meter lange, schnurgerade Ausläufer im Sande treibt“.

Über die früher auf der Insel vorhanden gewesene Palme vergl. das in der Einleitung Gesagte.

Beschreibung der beiden neuen Arten.

Solanum laysanense n. sp.

Niedriger, kriechender Strauch von 15—35 cm Höhe, dessen jüngere Zweige, Laubblätter, Blütenstiele und Kelchblätter von einem dichten, grau-gelblichen Filze bedeckt sind. Ältere Zweige lassen mehr und mehr die hellbraune, glänzende Rinde unter dem Tomentum hervortreten. An älteren Blättern überwiegt der graue Farbton, an jüngeren der gelbliche. Blätter gestielt, eiförmig oder elliptisch, seltener fast kreisförmig, entweder mit abgerundeter Basis oder keilförmig in den Blattstiel verschmälert, nicht selten mit asymmetrischem Grunde, indem die Lamina auf der einen Seite des Blattstieles tiefer

beginnt als auf der andern. Diese Anisophyllie scheint mit der Stellung der Blätter an der Pflanze in Zusammenhang zu stehen. Blattstiel 1—2 cm lang, Lamina durchschnittlich 4 cm lang, 3 cm breit, höchstens 6 cm lang und 4 cm breit. Die zwei den Blütenständen oft fast genau in gleicher Höhe gegenüberstehenden Laubblätter können von verschiedener Grösse sein (Fig. A). Blütenstände vom Ursprung des Hauptstieles an bis zur Terminalblüte $2\frac{1}{2}$ —4 cm lang, 8—10blütig. Blütenstiele bis 1 cm lang. Kelch etwa 1 mm weit verwachsen, mit 5 stumpf dreieckigen, ebenfalls 1 mm langen Zipfeln. Krone bläulich, von ungefähr 8 mm Radius, wovon die Zipfel 5 mm beanspruchen, unterseits dicht-sternfilzig, oberseits fast kahl. Filamente 1— $1\frac{1}{2}$ mm lang, unten etwas mit der Kronröhre verwachsen, Antheren 2—3 mm lang, nach innen zusammenneigend (in Fig. B etwas zu sehr gebogen angegeben). Griffel 2— $2\frac{1}{2}$ mm lang. Fruchtknoten und unterer Teil des Griffels sternfilzig. Frucht gelblichbraun, fast kugelig, 6—7 mm Durchmesser.

Beginn der Blütezeit Ende August.

Diese Species ist von dem nahe verwandten *S. Nelsoni* durch Habitus, Blattform und Farbe des Filzes gut unterschieden. Offenbar ist *S. Nelsoni* nach dem einzigen Hillebrandschen Belegexemplar im Berliner Herbarium buschiger und grösser als *S. laysanense*. Besonders auffällig sind die Differenzen in der Blattgestalt der beiden Formen, die von *S. Nelsoni* haben meist eine herzförmige Basis (Fig. E) oder sind beinahe kreisrund, dagegen liess sich keine Schiefblättrigkeit wie sie fast immer an den elliptischen Formen des *S. laysanense* auftritt, konstatieren. *S. Nelsoni* ist in ein ziemlich tiefbraunes Tomentum gehüllt, das nur auf der Unterseite der Blätter etwas heller erscheint, aber noch bei weitem nicht so hell wie der gelblich-grüne Filz, der *S. laysanense* bekleidet. Bei letzterem ist ein Farbenunterschied zwischen Blattober- und -unterseite nicht oder nur wenig zu bemerken.

Solanum laysanense unterscheidet sich von *S. Nelsoni* noch durch die verschiedene Behaarung der Blätter. Beide haben Sternhaare von demselben Typus: 7—8 annähernd gleichlange Strahlen in einer Ebene und ein einzelner kürzerer, senkrecht nach oben gerichteter Strahl. (Vergl. unsere Tafel Fig. C, D, F, G). Die Haare des *S. laysanense* sind auf beiden Blattflächen in ihrer Grösse zwar merklich, aber nicht allzu sehr verschieden (Tafel IV, Fig. C und D), die einzelnen Strahlen zeigen durchschnittlich mehr wellige Krümmungen (dieselben sind oft noch deutlicher als bei D) als die meist ziemlich geraden Strahlen bei *S. Nelsoni* (F, G). Die Haare des letzteren unterscheiden sich von denen des *S. laysanense* schon durch die bedeutendere Grösse, ausserdem ist zwischen den Haaren der Ober- und Unterseite desselben Blattes deutlich eine stärkere Grössendifferenz zu bemerken als dies bei *S. laysanense* der Fall ist. Die unterseitigen Haare sind nämlich bei *S. Nelsoni* durchgehend merklich grösser als die oberseitigen. Es mögen einige Maassangaben zum Zweck des Vergleiches folgen: *S. laysanense*

Strahlen der oberseitigen Haare etwa 117—180 μ , diejenigen der unterseitigen 176—306 μ ; *S. Nelsoni* Oberseite 176—300 μ , Unterseite 317—494 μ .

Phyllostegia variabilis n. sp.

Krautartig, mit wenigen unverzweigten Ausläufern von $\frac{3}{4}$ bis 1 m Länge. Stengel von unten an verzweigt, 45—50 cm hoch, manche Exemplare schon bei 10 cm Höhe Blüten entwickelnd. Die Behaarung des Stengels und der Blätter ist nach der Saison und dem Entwicklungsstadium des Individuums verschieden: bei jungen, erstblühenden Pflanzen weniger dicht als bei alten, ausgewachsenen, daher die ersteren grün (etwa wie *Stachys arvensis*), die letzteren mehr bräunlich, durch die dichtstehenden Haaren fast filzig erscheinend. Zwischen beiden finden sich alle Übergänge. Blätter eiförmig, stumpf oder spitz, gekerbt oder kerbig-gesägt, die Primärblätter allmählich, die späteren meist plötzlich in den Stiel verschmälert, selten schwach herzförmig. Die Unterseite etwas dichter und weicher behaart als die Oberseite. An kleinen, jungen, bereits blühenden Pflanzen sind die Blätter oberseits fast kahl. Grösse der Blätter je nach Standort und Alter der Pflanze verschieden: an den erstblühenden Zwergexemplaren 3 cm breit, $3\frac{1}{2}$ cm lang, an den ausgewachsenen 4— $4\frac{1}{2}$ cm breit, $5\frac{1}{2}$ —6 cm lang. Blattstiel an den Primärblättern der Zwerge bisweilen doppelt so lang wie die Lamina, in den mittleren Regionen der grösseren Exemplare nur $\frac{1}{3}$ der Laminalänge und darunter, ganz oben sind die Blätter sitzend und verschmälern sich allmählich in ihre Basis. An den Zwergpflanzen steht der erste Blütenquirl schon in der Achsel des vierten oder fünften Laubblattpaares. An den grösseren Pflanzen treten Blüten erst viel später auf, die untersten Quirle befinden sich jedoch bereits in den Achseln gestielter, ausgebildeter Laubblätter, diese gehen nach oben hin allmählich in kürzer gestielte, schliesslich in sitzende, doppelt-keilförmige, kaum gekerbte, bracteenähnliche Deckblätter über, die von den verhältnismässig kleinen Blüten überragt werden. Quirle meist 6blütig, die pfriemlichen Vorblätter von sehr verschiedener Länge. Blütenstiele meist so lang wie der Kelch, bisweilen kürzer, bisweilen länger. Kelch kurzhaarig, 4—5 mm lang, bis zur Mitte geteilt in fünf gleichlange, lineal-lanzettliche, spitze oder abgerundete Zipfel, die 2—3 mal so lang als breit sind. Die Mittelnerven, bisweilen auch die beiden Seitennerven der Kelchzipfel sind deutlich trotz der Behaarung zu erkennen. Der Kelch vergrössert sich nach der Befruchtung noch etwas, er steht zur Fruchtzeit offen (Fig. K). Krone (Fig. L) etwa 1,2—1,5 cm lang, kurz behaart, Oberlippe mehr oder weniger ausgerandet. Unterlippe breit, dreilappig, der mittlere Zipfel mit schwachen, sekundären Einschnitten, etwa dreimal so breit wie die seitlichen, ganzrandigen. Farbe nicht sicher anzugeben, wohl rötlich.

Die Filamente der Stamina ziemlich gleichlang, kahl. Narbenäste verschieden, der eine keulenförmig, der andere nicht verbreitert,

dünn, fast pfriemlich, und meist kürzer als der erstere (er ist in Fig. M zu dick angegeben). Die vier Früchtchen beerenartig wie auch sonst bei *Phyllostegia* (Fig. K).

Bemerkenswert ist die Pflanze durch ihre ungemaine Veränderlichkeit (Fig. H, J). Man wird etwas an die Erscheinung des *Saisondimorphismus* erinnert. Jedoch wage ich wegen der Übergänge keine spezifische Trennung der Formen. Selbst das eine Merkmal der vorerst vielleicht am besten als *forma juvenilis* zu bezeichnenden, erst einjährigen Pflanzen, die bisweilen ansehnliche Länge (5—6 mm) der bei den grossen, perennirenden Exemplaren kaum bemerkbaren Vorblätter versagt an einigen dieser Pflänzchen, deren Vorblätter nur 1—2 mm lang sind. Genaueres würde man natürlich erst nach einer Prüfung der Pflanzen durch Kulturversuche angeben können.

Ph. variabilis gehört innerhalb der noch ungenügend bekannten, durch den *Pleomorphismus* ihrer meisten Arten ausgezeichneten Gattung *Phyllostegia* zur Gruppe der *Holophyllae Briquet*. Man kann sie vielleicht noch am ehesten in die Nähe von *Ph. grandiflora* und *clavata* stellen. Dass sie sich sowohl im Habitus wie in zahlreichen Einzelheiten sehr von beiden unterscheidet, ergibt sich aus unserer Beschreibung und Abbildung zur Genüge. *P. variabilis* ist in allen Verhältnissen kleiner als *P. clavata* und *grandiflora*.

Nach ihrer **Verbreitung** kann man die auf Laysan beobachteten Pflanzen in folgende Gruppen gliedern:

I. Allgemein in den Tropen verbreitete Unkräuter: *Portulaca oleracea*, *Tribulus cistoides*, *Sesuvium Portulacastrum*, *Scaevola Koenigii*, *Ipomoea pes caprae*, *Heliotropium curassavicum*, *Boerhaavia diffusa*, *Euxolus viridis*, *Cyperus laevigatus*, *Sporobolus virginicus*.

II. Beschränktere Verbreitungsbezirke haben: *Ipomoea insularis* (Australien, Polynesien), *Cyperus pennatus* (Tropen der alten Welt), *Cenchrus calyculatus* (Polynesien), *Lepturus repens* (Australien, Polynesien, von den hawaiischen Inseln früher noch nicht bekannt).

III. Nur als Bewohner der hawaiischen Inseln sind bekannt: *Lepidium oahuense*, *Capparis Sandwichiana*, *Sicyos hispidus*, *Sicyos microcarpus*, *Lipochaeta integrifolia*, *Nama sandwicensis*, *Achyranthes splendens*, *Chenopodium sandwicheum*, *Santalum Freycinetianum*, *Eragrostis hawaiiensis*.

IV. Von *Solanum laysanense* n. sp. fand Schauinsland auf Laysan nur etwa 12 Exemplare vor, doch konnte er nach einer Photographie von Pearl und Hermes Reef angeben, dass die Pflanze auf dieser westlich von Laysan gelegenen Atollinsel, in deren Lagune sich einige niedrige Sandbänke befinden, in grosser Menge als dichtes niedriges Gebüsch vorkomme. Ich habe diese Photographie durch die Güte Schauinslands selber prüfen können und kann seine

Behauptung durchaus bestätigen.*) Wir müssen also für diese Species eine grössere Verbreitung auf den Sandhügeln der westlichen hawaiischen Koralleninseln annehmen.

Phyllostegia variabilis n. sp. ist bisher nur auf Laysan gefunden: „An der West- und Ostseite in der Nähe des Strandes hie und da“ (Schauinsland, Drei Monate auf einer Koralleninsel [Laysan] p. 97).

Pflanzengeographisch sind naturgemäss die unter III und IV aufgezählten Pflanzen wegen ihrer beschränkten Verbreitung von besonderem Interesse. Einige von ihnen (die beiden unter IV genannten und vielleicht die eine oder andere von III) mögen die von Schauinsland l. c. p. 32 ff. aufgestellte Ansicht stützen, Laysan und mit ihm der gesamte Archipel sei der Rest früherer ausgedehnter Landmassen, deren Kern vulkanische Gesteine bildeten. Die *Phyllostegia* wird möglicherweise noch auf den grösseren östlichen Inseln gefunden werden, wenigstens kennen wir wohl noch nicht alle Formen, welcher dieser so polymorphen Labiatengattung Hawaiis angehören. Anders ist es mit dem *Solanum*! Durch Tracht und Standort ist es gleich auffällig und es würde wohl nicht übersehen worden sein, wenn es wirklich auf den grösseren Inseln vorkäme. Ohne uns in phylogenetische Erörterungen einzulassen, die aus Mangel an uns bekannten thatsächlichen Grundlagen immer von zweifelhaftem Werte sein müssen, können wir doch nicht umhin, auf die Ähnlichkeit und damit auf die mögliche nahe Verwandtschaft zwischen dem *Solanum Nelsoni* der östlichen und dem *S. laysanense* der westlichen Inseln hinzuweisen.

Schauinsland macht darauf aufmerksam, dass manche Pflanzen, die nach Hillebrand auf den grösseren Inseln mit Vorliebe (*Chenopodium sandricheum*) oder ausschliesslich (*Santalum Freycinetianum*) in den höher gelegenen Wäldern auf vulkanischem Boden vorkommen und dort sehr ansehnliche Dimensionen erreichen, auf Laysan im Korallensand wenige Fuss über dem Meeresspiegel üppig gedeihen, wenn sie auch nicht solche Grösse erreichen. Dies ist „vielleicht ebenfalls ein Fingerzeig dafür, dass auch Laysan nicht immer so niedrig war wie heute.“ Wir verweisen hier auf die ähnlichen Verhältnisse, welche in der pflanzlichen Besiedelung der friesischen Inseln zu beobachten sind. Eine ansehnliche Zahl von Bewohnern der vor der Isolierung dieser Eilande dort vorhandenen Wälder haben sich unter den veränderten Bedingungen dank der feuchten Seeluft in den Dünentälern zu erhalten vermocht (vergl. Buchenau, Flora der ostfriesischen Inseln und die dort angeführte Literatur).

*) Durch sechs Photographieen (von F. G. E. Walker, Honolulu), die sich im Besitz von Schauinsland befinden, habe ich sichere Kenntnis von folgenden Bewohnern einiger Laysan benachbarter Inseln erhalten: 1. *Eragrostis hawaiiensis* auf Pearl and Hermes Reef, Ocean Island, Midway Green Island; 2. *Lepturus repens* auf Ocean Island; 3. *Scaevola Koenigii* auf Ocean Island; 4. *Boerhaavia diffusa*: Midway Green Island; 5. *Tribulus cistoides*: Ocean Island; 6. *Solanum laysanense*: Pearl and Hermes Reef, Ocean Island, Midway Green Island.

Die Photographieen sind im vorigen Jahre auf einer Expedition, die zwecks Auffindung von Guano ausgesandt war, aufgenommen worden.

Im Übrigen sind jedoch die von Laysan stammenden Pflanzen weit üppiger und in allen Teilen grösser als die mit ihnen verglichenen Hillebrand'schen Originalien von den grossen, östlichen hawaiischen Inseln. Besonders auffällig war dies bei *Capparis*, *Tribulus*, *Lipochaeta*, *Nama*, *Cyperus pennatus*, *Cenchrus*, *Eragrostis*. Die zahlreichen Vögel, welche die Insel bewohnen, mögen den Korallensand durch ihre Exkrete zu einem besonders fruchtbaren Substrat gestalten, merkwürdig bleibt es aber doch, dass viele Pflanzen auf dem Lavaboden der grösseren Inseln an Grösse hinter ihren Artgenossen auf dem Korallensand Laysans zurückstehen. Eher verständlich ist es uns schon, wenn wir bei Hillebrand lesen, dass er *Chenopodium sandwicheum* in den höher gelegenen Wäldern am Mauna Kea 15 Fuss hoch, *Santalum Freycinetianum* in den Wäldern von Maui, Lanai und Molokai bis 25 Fuss hoch fand, während ersteres auf Laysan nur Mannshöhe, letzteres etwa $2\frac{1}{2}$ m erreicht. Auf den begünstigenden Einfluss der schützenden Wälder brauchen wir nicht weiter hinzuweisen.

Einen gewissen Gegensatz in der Stärke der individuellen Entwicklung der Pflanzen konnte Schauinsland zwischen dem Westen und dem Osten der Insel feststellen. Der üppigen Entfaltung sowohl der Individuen als auch in der Zahl der Arten im Westen steht die verhältnismässige Dürftigkeit des Ostens gegenüber, was Sch. l. c. p. 100 auf die Wirkung des Ostpassates zurückzuführen geneigt ist.

In oekologischer Hinsicht wäre noch hervorzuheben, dass keine der ausgesprochen salzliebenden Phanerogamen der Insel sich soweit an die Lagune heranbegiebt wie die von Lemmermann neu beschriebene Alge *Chondrocystis Schauinslandi*, die „oft mit festem, auskrystallisiertem Salz gemischt ist und hier also in einer vollständig gesättigten Salzsoole gedeiht“ (Schauinsland l. c. p. 90). Manche Phanerogamen verhalten sich bekanntlich ähnlich wie diese Alge: *Typha* in Ägypten.

Figurenerklärung der Tafel IV.

Die Tafel hat Frl. Gertrud Bartusch nach getrocknetem Material auf Kornpapier gezeichnet; die Haare der beiden *Solanum*-Arten (Fig. C, D, F, G) nach von mir mit dem Zeichenapparat entworfenen Vorlagen.

- A. Ein blühender, noch nicht verholzter Zweig von *Solanum laysanense* n. sp.
- B. Zwei *Stamina* und das Pistill aus der Blüte desselben.
- C. Sternhaar von der Blattunterseite des *S. laysanense*.
- D. Sternhaar von der Blattoberseite desselben (vergl. zu C, D die Bemerkungen im Text).
- E. Ausgebildetes Laubblatt des *Solanum Nelsoni* Dunal.
- F. Sternhaar von der Blattunterseite des *S. Nelsoni*.
- G. Sternhaar von der Blattoberseite desselben.

- H. Junge, weniger behaarte Pflanze der *Phyllostegia variabilis* n. sp., bereits blühend.
- I. *Ph. variabilis*. Oberer Teil eines entwickelten, stärker behaarten Exemplares.
- K. *Ph. variabilis*. Fruchtquirl aus den oberen Teilen der Pflanze.
- L. Aufgeschnittene Blüte.
- M. Oberer Teil des Griffels mit der Narbe (der kürzere Teil des Griffels meist etwas pfriemlicher als es in der Zeichnung angegeben ist).



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1898-1899

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Bitter Friedrich Georg August

Artikel/Article: [Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. 430-439](#)