©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Viola elatior Fries. feuchte Gärten, Wiesen, Mitrovic, (Garten des Herrn Majoren Scherhanfer.)
— *odorata* L. Gebüsche, Wiesen, Gestrüpp, Wälder.
— *silvestris* Kit. Wälder, Waldgebüsche.
— *tricolor* L. Aecker, unbebaute Felder, Hecken, Mitrovic.
Viscum album L. Auf Eichen in den Wäldern.
Vitis silvestris Gmel. Waldgebüsche, Wälder, sehr hoch und üppig, Wiesen und Gärten, Gebüsche an Zäunen.
— *vinifera* L. wird in verschiedenen Sorten viel kultivirt.
Xanthium strumarium L. wüste Orte, Schutt, Gräben, Mitrovic, um die Dörfer überall.
— *spinosum* L. ganze Hutweiden verdeckt es im Rgte., in Ortsgräben, Obstgärten, an Wegen, Chausséen, ein sehr lästiges Unkraut, unverwüstbar.
Xeranthemum annuum L. Um und in der Festung Peterwardein.
Zea Mays L. Wird sehr viel gebaut, da es der Bevölkerung zum grössten Theile zur Nahrung dient.

Mitrovic, im September 1871.

Skizzen
von der
Erdumseglung S. M. Fregatte „Donau".

Von Dr. **Heinrich Wawra.**

(Fortsetzung.)

Die Lehnen der Berge bis zur Höhe von etwa 500′ sind von einer hohen, in Klumpen geballten *Paspalum*-Art dicht bedeckt. Ziehen sich Bergrisse bis in diese Regionen hinein, so sind sie sicher mit *Aleurites*-Bäumen ausgefüllt, an deren Stamm und Aesten sich *Freycinetia arborea*, eine schlingende Pandanee in die Höhe schnellt. Diese *Freycinetia* obgleich hier häufig, scheint auf den Inseln doch nur auf sehr wenige Lokalitäten beschränkt zu sein, den Namen „*arborea*" führt sie ganz mit Unrecht, denn sie ist ein Schlinggewächs par excellence.

Wir biegen nun nach links ab um den Weciolari zu ersteigen.

Zuerst begegnen wir dem erwähnten *Paspalum*. Die Grasdecke unten vollkommen einförmig, wird höher oben von zwei Farren durchsetzt (*Sadleria* und *Cibotium*), deren dichte üppige Wedelkronen vom ellenlangen dicken Stamm bis an den Boden herabwallen. Die Basis der jüngeren Wedel, besonders von *Cibotium* ist mit einer dichten langhaarigen Filzhülle überkleidet, welche ihrer Feinheit wegen zu industriellen Zwecken Verwendung fand und früher einen nicht unbedeutenden Exportartikel der Insel bildete. *Sadleria* werden wir später noch als Baumfarren auftreten sehen. — Bei etwa 500′ beginnt die Strauch- und Waldvegetation.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bevor ich in meiner Schilderung weitergehe, muss ich einige Bemerkungen über den Charakter der hawaischen Wälder im Allgemeinen vorausschicken. Es gibt auf den Inseln eigentlich nur einen einzigen waldbildenden Baum, *Metrosideros polymorpha,* alle anderen Holzgewächse kommen entweder ihrer Seltenheit oder ihrer Kleinheit wegen bei der Zusammensetzung des Hochwaldes nicht in Betracht; im Hochwald bilden die letzteren das Unterholz (v. Halemann) oder fehlen ganz (v. Kealia). Am liebsten hält sich *Metrosideros* an die stegenreichen Berglehnen und wird in einer Höhe zwischen 1500′ und 4000′ grösser und stärker als unsere Eiche. Unter 1000′ erinnere ich mich nicht welchen gesehen zu haben; bei 4000′ beginnt er zu verkümmern, bildet dann am Grat steiler Gebirge verkrüppelte Konvolute, an den Lehnen kleine Bäume und bei 6000′ schliesslich unansehnliche Sträucher. Der Name *„polymorpha“* bezieht sich übrigens weniger auf die wechselnden Grössenverhältnisse als auf die Variabilität rein spezifischer Merkmale, z. B. Bekleidung und Grösse der Blätter, Blüthenfarbe etc., welche Variabilität oft ganz unglaublich weit geht, doch scheint es, dass nur die Strauchform solche bedeutende Verschiedenartigkeit zeigt, während die Bäume ein mehr gleichmässiges Aussehen besitzen. Die Strauchform findet sich nicht nur auf den höchsten, sondern auch auf sehr niederen Punkten, und die *Metrosideros*-Sträucher okkupiren dann entweder ausschliesslich das Gebiet, oder setzen sich mit verschiedenen anderen Holzgewächsen zu einem gemischten Niederwald zusammen; mit einem solchen haben wir es auf dem Waiolaniberg (und auf Oahu überhaupt) zu thun.

Hier begegnen wir sogleich einer Fülle von Pflanzenarten ausser *Metrosideros*; zwei *Scaevola*-Sträuchern (*S. Chamissoniana* und *S. Gaudichaudii*), *Dodorea viscosa*, *Pittosporum*, mehreren *Pelea*-Arten, *Cyathodes Tameiameiae*, *Rauwolfia Sandwicensis,* halbbaumförmigen (ästigen) Lobelien, *Euphorbia Clusiaefolia, Wickströmia*, dazwischen schlingend *Alyxia olivaeformis*, ferner dem *Vaccinium reticulatum*, schönblumigen Cyrtandren, diversen *Stenogyne*- und *Phyllostegia*-Arten etc. Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass die weitaus überwiegende Mehrzahl der hawaischen Labiaten zu den beerentragenden Arten gehören. Je höher um so mehr nimmt *Metrosideros* überhand, aber noch finden sich dazwischen eine Menge holziger Gewächse: *Bynonia Sandwicensis, Broussaisia arguta*, *Eugenia Sandwicensis*, ein baumartiger Komposit *(Ruillardia)*, *Elaeocarpus;* ferner eine imposante Cyperacee *(Gahnia?),* und eine noch stattlichere schilfähnliche *Juncus*-Art *(Joinvillea ascendens?)*, mehrere Lycopodien und Aspidien und *Nephrolepis exaltata* in schwerer Menge. — Dieser obere Theil des Waldes hat ein gar merkwürdiges Aussehen. Erstens kann man hier die Wahrnehmung machen, dass fast alle Pflanzen ohne Unterschied Luftwurzeln treiben. Ein *Asplenium (A. enatum?)* setzt sogar regelmässig auf den Wedelsegmenten Knospen an, die zu spannlangen, ja zu fruktifizirenden Büscheln auswachsen. Die zweite und noch auffallendere Eigenthümlichkeit des oberen Waldes besteht darin, dass die Bäume am Stamm mit dichtem — an den

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Aesten mit mehr lockerem, oft tief herabhängenden Moos überdeckt sind; dieses Moos absorbirt eine Menge Feuchtigkeit aus der Luft, ist daher auch ohne vorangegangenen Regen immer triefend nass und liefert bei sonstigem Wassermangel auf diesen Höhen ein willkommenes Mittel zur Stillung des Durstes. Einige *Hypnum*-Arten (durcheinander gemengt und stellenweise eine *Junggermania*) scheinen sich am meisten bei der Bildung dieser Mooszöpfe zu betheiligen, doch gelang es mir nie Fruchtkapseln davon aufzufinden und es scheint in der That, als ob über der Ueppigkeit der Sprossenbildung die Fortpflanzung durch Sporen hier als überflüssig bei Seite geschoben wäre. — In den Moospolstern (der Stämme) haben sich wieder Kolonien winziger Farren (*Xyphopteris*, *Acrostichum splendidum*, zwei Polypodien und zwei *Hymenophyllum*) eingebettet; von echten Epiphyten fanden sich nur kleine Büschel von *Viscum moniliforme* an den jüngeren Aesten der stärkeren Strauchgewächse.

Endlich erreichten wir in einer Höhe von etwa 3000′ den sehr schmalen, beiderseits steil abfallenden Kamm. Der Lavaboden ist an dieser Stelle stark verwittert und etwas trockener, die Vegetation sparsamer. Charakteristisch für diese Region, sind eine baumartige Araliacee (n. gen.) eine gleichfalls baumförmige *cauliflore Myrsine* und die prächtige *Lobelia Gaudichaudii;* ihr schlanker klafterhoher Schaft trägt eine Krone glänzender überhängender Blätter, aus welchem 8—10 an zwei Schuh lange Rispen voll schöner dictamähnlicher Blüthen hervorstehen.

Wir verfolgen den Grat bis zu der noch über 1000′ hohen Bergspitze; die Steigung nimmt rasch zu und abermals ändert sich das Vegetationsbild, wir sind in der Region des Metrosideroscon voluts. Diese Myrtacee bildet hier zwar nicht riesige Bäume aber auch nicht schwachholzige Sträucher und gestaltet sich zu einer ganz merkwürdigen Form; ihre dicken, oft mannsstarken Stämme und Aeste verflechten sich knapp ober dem Boden oder ein bis zwei Ellen über demselben zu einem ungeheuren Netzwerk; seine Maschen werden durch die hier alles Mass überschreitenden Mooswucherungen zum Theil — die kleineren ganz — ausgestopft, so dass unter dem Netzwerk am Boden wegen Mangel an Luft gar keine Pflanzen gedeihen können und bis auf eine *Peperomia*, *Lycopodium* und ein kleines nicht rasenbildendes Moos *(Andraea?)* fehlt daselbst auch alle Vegetation. Armdicke Aeste erscheinen durch diesen Moosüberzug schenkelstark und auf fadenförmigen Luftwurzeln setzt sich das Moos über zolldick an, so dass diese Fäden zu starken Seilen aufschwellen, ja was noch mehr, eine kleine Rubiacee (*Nertera depressa*), die anderwärts am Schlammboden kleine kriechende Pflänzchen darstellt, sah ich hier das Verhalten des Mooses nachahmen und in langen Zöpfen von den Aesten der Bäume herabhängen. Der Raum unterhalb des ungeheuerlichen Netzwerkes ist finster und nimmt sich wie eine vielnischige vielfach gestützte Stalaktitengrotte aus; da unten vorwärts zu kommen wäre unmöglich, wohl aber gelingt diess oben auf dem Netzwerk, also auf den Kronen der Bäume, und es bleibt auch uns nichts übrig

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

als einen guten Theil des Weges auf diese Weise zurückzulegen, wollen wir anders den Berggipfel erreichen. Die oberen (aufrechten) Aeste sind meist dünn und ziemlich locker, so dass man leicht zwischen ihnen durchschlüpfen kann; gefährlicher ist der vielmaschige Boden, dessen Löcher oft mit Moos verdeckt sind, man muss also beim Gehen auf solchem Terrain die Taktik beobachten, sich mit den Händen an den senkrechten Aesten anzuklammern und dann erst versuchen, ob für den Fuss fester Boden da ist; und trotz der Taktik passirte es mir einigemal, unversehens in die unterirdische Grotte zu versinken. Ueber die Enstehungsursache dieses merkwürdigen Stammkonvoluts wüsste ich keine Erklärung zu geben, möglich, dass die in jenen Regionen erhöhte Luftwurzelbildung dabei eine Rolle spielt*).

So wichtig nun diese Region in pflanzenphysiognomischer Beziehung auch ist, so wenig entlohnt sie den Sammler, und trotz der sehr mühsamen Tour und der beständigen Gefahr Arm und Beine zu brechen, war hier die Ausbeute fast null. Sie beschränkte sich auf einige wenige, im Moos nistende Gewächse und zwar die vorerwähnten Farren, eine derzeit nicht blühende Orchidee (*Anoectochylus*), eine zerzauste *Kadna* und *Polypodium*, ganz ähnlich unserem *P. vulgare* jedoch mit nicht süssem Rhizom, an den Aesten auf die schon beschriebene *Nertera*.

Wir überschreiten jetzt den First, um auf der anderen Lehne bergab zu gehen und durchstreichen die früheren Vegetationszonen in umgekehrter Ordnung. Die Vegetation ist an dieser, der Gebirgsseite zugekehrten Lehne noch üppiger als an der früheren, aber Hochwälder fehlen auch hier und scheinen nie welche bestanden zu haben, denn kein Anzeichen spricht für die gegentheilige Vermuthung. Die wasserführenden Schluchten dieser Seite, beschattet von dichtbelaubten Bäumen, sind fast finster und beherbergen wenige, aber um so interessantere Pflanzen, welche fast nur in solchen kaum zugänglichen Spelunken vorkommen. Baumartige Cyrtandren mit zerfransten Kelchen, eine zweite sonst häufige *Cyrtandra*, deren Kelche aber hier regelmässig degeneriren, eine prächtige rothfrüchtige *Labordea*, *Marattien* mit schildkrötenähnlichem, von Saft strotzenden Strunk und über klafterlangen Wedeln, ein eben so riesiges *Polypodium* und *Asplenium* — ferner auf dem nackten, vom Wasser bespülten Felsgrund aufrechte, nur an der Spitze tannenähnlich verzweigte Selaginellen, eine steife mürbe, wie von schwarzgrünem Glas geformte *Trichomanes* und die prächtige *Touchardia*; diese Urticacee entwickelt einen langen, verhältnissmässig schwachen, meist niederliegenden Stamm, aus welchem nur wenige aber um so mächtigere Aeste hervorschiessen; ihre graziösen Blätterkronen sind mit schönen orangefarbigen Fruchtknäueln aufgeputzt. Von dieser *Touchardia* verdient noch erwähnt zu werden, dass ihre leicht auslösbare Bastfaser

*) Dieses Metrosiderosconvolut ist auf dem Waiolani viel weniger schön entwickelt, als auf dem Pohakupili, daher es besser dort hätte beschrieben werden sollen.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

zu den besten und zähesten gehört, daher eine industrielle Verwendung verspricht; Proben davon wurden von Dr. Hillebrand auf die Pariser Weltausstellung geschickt.

Maui.

(27 Jänner bis 12. Februar.)

Ein deutscher Industrieller und zugleich Präsident des obersten Gerichtshofes, Herr Wiedemann, lud mich zu einem Besuche seines Besitzthums auf Maui ein; am 27. Jänner bestiegen wir in Begleitung eines unserer Kadeten, des Grafen Hahn, den kleinen Lugger und ankerten Mittags am 28. vor Lahaina, dem Hauptort der Insel. — Leider wird die Kommunikation zwischen den Inseln nur durch solche kleine unverlässliche Fahrzeuge vermittelt, sie kommen schwer auf gegen den hier vorherrschenden hohen Wellenschlag und eventuell gegen konträre Winde. Unter solchen Umständen geschieht es dann nicht selten, dass das Boot z. B. auf der verhältnissmässig kleinen Reise von Hawai nach Honolulu an vierzehn Tage in See bleibt.

Maui besteht eigentlich aus zwei, durch eine flache Düne verbundenen Felseninseln. Die kleinere, nordwestlich gelegen, stellt einen in dieser Richtung gedehnten gerrissenen Gebirgsstock dar, die südöstliche wird durch die kegelförmige Erhebung des Haliakala gebildet; er ist der dritthöchste Berg des Archipels und zugleich der grösste (aber nicht thätige) Vulkan der Erde.

Lahaina, der Hauptort auf Maui (von Städten der hawaischen Inseln lässt sich nicht mehr reden) war früher auch der bedeutendste Platz der Inseln, nicht wohl weil von Haus aus eine grössere Niederlassung der Eingebornen, sondern weil die Wallfischfahrer hier stationirten, bevor der Hafen von Honolulu entdeckt war.

Für heute wurden wir in einem Sommerhaus der Königin Emma einquartiert, und setzten am folgenden Tag zu Pferd unsere Reise fort nach der Plantage des Herrn Wiedemann, nach Waihee. Lahaina liegt auf der Südseite, Waihee auf der Nordseite der oberen Insel, wir mussten also unseren Weg längs der Südküste um das Gebirge herum und über die erwähnte Ebene nehmen. — Die Südseite, weil durch das Gebirge vom Nordostpassat abgeschnitten, ist äusserst trocken und statt mit Pflanzen ist das dürre Alluvium mit grossen Rollsteinen übersäet. Die vordere Wand der steil aufsteigenden Gebirge zeigt kaum einige Spuren von Pflanzenwuchs, nur wenn eine grössere Kluft den Einblick gewährt, sieht man durch sie den Waldreichthum des Inselkerns; auch die niedrigere Ebene, obgleich dem Nordostpassat zugänglicher, ist wegen der hier stattfindenden Rückstrahlung und schnellen Verdampfung regenlos und nahezu steril.

Waihee selbst liegt am südöstlichen Fuss des Gebirges mitten in einer sehr weitläufigen Pflanzung von Zuckerrohr, welches in Folge der hier schon vorwaltenden Feuchtigkeit, der tiefen Lage und an den erhöhten Stellen durch künstliche Bewässerung vortrefflich gedeiht. Die Einführung des Rohres auf den Sandwichinseln

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

datirt erst von neuerer Zeit und die Produktion gewann schnell solche Dimensionen, dass heute der Zucker ihren wichtigsten Exportartikel bildet, daher die Menge Zuckerfabriken auf den Inseln. In kleinen, oft ganz versteckten Winkeln, wo es nur die Umstände gestatten, erheben sich jetzt grossartige Siedereien, eingerichtet mit den modernsten amerikanischen Maschinen und Apparaten für Zuckergewinnung. Die Eigenthümer sind grösstentheils Amerikaner und Deutsche seltener Franzosen, am meisten aber macht in Zucker (und in Hornvieh) der König selbst. — Diese Fabriken sind für den Touristen von grossem Vortheil, er ist hier bei den isolirten Familien immer ein gern gesehener Gast, und müsste sich ohne diese bezüglich seiner Unterkunft mit den armseligen Hütten der Eingebornen begnügen. In jeder dieser Anstalten stehen einige Fremdenzimmer bereit, meistens in einem separaten Sommerhaus, das abseits von der Wohnung des Hausherrn mitten in den Garten hineingebaut ist. Ein solches wurde mir und Grafen Hahn hier in Waihee von Herrn Alexander, dem Pächter Wiedemann's, zur Verfügung gestellt, und nun ging's an's Botanisiren.

(Fortsetzung folgt.)

Literaturberichte.

Botanische Untersuchungen von Dr. N. J. C. Müller. Heidelberg. Karl Winter. 1872.

Das vorliegende zweite Heft von Müller's botanischen Untersuchungen enthält folgende Abhandlungen: Beziehungen zwischen Verdunstung, Gewebespannung und Druck im Innern der Pflanze, und Untersuchungen über die Krümmungen der Pflanzen gegen das Sonnenlicht. Die Wichtigkeit beider Fragen und das Streben, sie durchwegs auf experimentellem Wege mit Hereinziehung neuer Gesichtspunkte zu lösen, werden nicht verfehlen, die Aufmerksamkeit aller Pflanzenphysiologen auf die genannte Brochüre zu lenken. Wenn es auch dem Verfasser nicht gelungen ist, die beiden Fragen völlig zu lösen, und sich auch gegen die Folgerungen, die aus einzelnen Versuchen gezogen werden, Bedenken erheben lassen, so wird man bei gerechter Würdigung der neu beobachteten Thatsachen den Werth beider auf so wichtige und schwierige Fragen der Pflanzenphysiologie Bezug nehmenden Arbeiten gewiss nur anerkennen müssen. In der erstgenannten Abhandlung versucht Müller den Nachweis zu liefern, dass die Vertheilung des Wassers bei Baumgewächsen bloss eine Folge der Verdunstung ist und ohne Mitwirkung eines hydrostatischen Druckes erfolgt; dass hingegen bei vielen Krautpflanzen ein solcher Druck in Verbindung mit der Verdunstung thätig ist, um die normale Vertheilung des Wassers hervorzurufen.

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: 1872

Band/Volume: 022

Autor(en)/Author(s): Wawra Heinrich

Artikel/Article: Skizzen von der Erdumseglung S. M. Fregatte "Donau". 297-302