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

der ihr zunächst stehenden *H. palustris* (L.) R. Br. so häufig vorkommt, in keiner der hiesigen Lokalfloren, selbst nicht in der erst unlängst erschienenen, so vortrefflichen Flor. berol. von v. Schlechtendal, erwähnt zu finden. Diess veranlasste mich, Link die Pflanze vorzulegen, der sie sofort für die von ihm aufgestellte Spezies erkannte. — Noch in der neueren Zeit wird in den Schriften anerkannter Forscher, so u. A. in der Flora hannov. excurs. von G. F. W. Meyer (1849) und in der so ausgezeichneten Flora der Prov. Brandenburg von P. Ascherson (1864) der Pflanze kein Artrecht zugestanden, wie mir scheint, mit Unrecht.

Ich fand die Charaktere der hier, sowie in Mecklenburg und Pommern so häufigen Pflanze stets konstant, auch dürfte es zu Gunsten einer spezifischen Verschiedenheit derselben von *H. palustris* in's Gewicht fallen, dass sie beim Trocknen gelb zu werden pflegt, letztgenannte aber, selbst von demselben Standorte der *H. uniglumis* entnommen, ihre Farbe bewahrt, wovon ich mich genugsam überzeugen konnte, als ich für Reichenbach's Fl. germ. exsicc. einst 150 Exemplare zu präpariren hatte.

Berlin, am 7. Juli 1872.

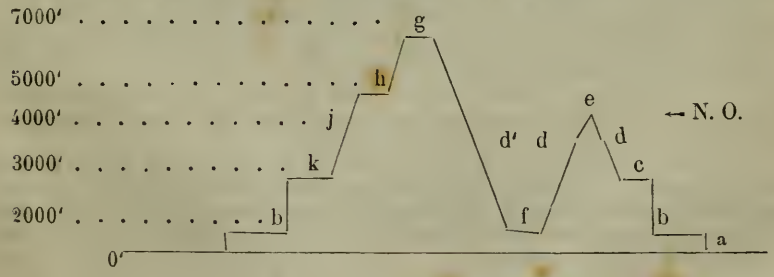
Skizzen
von der
Erdumseglung S. M. Fregatte „Donau".

Von Dr. **Heinrich Wawra.**

(Fortsetzung.)

Es wurde gesagt, dass das Vorhandensein von Feuchtigkeit das Vorhandensein einer Vegetation bedingt, dass aber die Eigenartigkeit der Vegetation von anderen Faktoren abhängt, nämlich von der Exposition gegen den Regen, von der Erhebung und Beschaffenheit des Bodens und von der Konfiguration seiner Oberfläche. Je nach dem Vorwiegen des Einen oder der Kombination mehrerer dieser Faktoren wird die Vegetation der einzelnen Punkte auf den Inseln verschieden sein und ein bestimmtes meist sehr scharfes Gepräge annehmen.

Stellen wir uns nun ein Schema vor, welches die gegebenen



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

mit Ausnahme der höchsten Erhebung sich wohl auf allen grösseren Inseln wiederholenden Verhältnisse anschaulich machen soll, so werden sich folgende Florengebiete ergeben:

a) Das Halophytengebiet.
b) Die Ebene vom Seeufer bis zum Fuss der Gebirge (einschliesslich der auf diesen Flächen zerstreuten Hügel.)
c) Die an 2000′ und darüber hohen Ebenen*) der Regenseite.
d) Die Lehnen der Berge an der Regenseite und im Gesenke.
e) Gipfel etwa 4000′ hoher Berge der Regenseite und des Gesenkes.
f) Breite Thäler (am Ausgang) des Gesenkes.
g) Hochplateau von 7000′.
h) Hochplateau der Leeseite bei 5000′.
i) Lehnen der Leeseite zwischen 3000—5000′.
k) Plateau der Leeseite entsprechend jenem der Regenseite.

Unter den von mir durchsuchten Oertlichkeiten dürften meiner Meinung nach die folgenden den spezifischen Charakter des betreffenden Florengebietes am besten wiedergeben.

a) Saline (Oahu).
b) Punch Bowl (Oahu).
c) Hanalei (Kauai).
d) α. gemischter Niederwald: Waiolani.
   β. gemischter Hochwald: Halemanu.
   γ. einfacher Niederwald: Waihee.
   δ. einfacher Hochwald: Pohakupili.
e) Waiolani (besser Pohakupili).
f) Nuanuthal.
g) Waialeale.
h) Lehua Macanoi.
i) Haliakala.
k) Kealia (besser Waiawa).

Wir wollen nun die einzelnen Florengebiete ausführlicher schildern, nicht der Reihe nach, das wäre zu langweilig, sondern in chronologischer Ordnung und sachlicher Unordnung, nämlich so wie sie uns im Verlaufe der Exkursionen begegneten, zuvor muss ich aber noch Folgendes bemerken:

1. Die meisten dieser Florengebiete sind scharf von einander abgegrenzt, besonders jene, welche vorwiegend nur Eine (baumartige) Pflanzenart ernähren; z. B. b (Palmen), c (*Pandanus*), f (*Hibiscus*), k (Koa). Solche Gewächse verleihen dann ihrem Bezirk ein ganz spezifisches Aussehen, und wir werden später diese Regionen nach den massgebenden (Baum-) Arten benennen.

2. Uebergänge finden selten statt in Folge der schroffen Konfiguration des Bodens und wegen der durch die Bodenerhebungen

*) Die Ausdrücke: „Ebene, Plateau“ wolle man nicht stricte in dem Sinne wagrechter, vollkommen gleichmässiger Flächen nehmen, sondern darunter auch sanfter geneigte Lehnen verstehen; die Hauptsache ist, dass solche Flächen ein zusammenhängendes Ganze bilden, oder es dürfen wenigstens die Unebenheiten (Klüfte) nicht vorwiegen.

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

sehr genau bestimmten Vertheilung des Passats; selbst wenn durch besondere Verhältnisse begünstigt ein Florengebiet mittelst langer Ausläufer in das andere hineinragt, bleiben die massgebenden Gewächse isolirt (v. Nr. 8). Häufiger sind die Uebergänge noch an den Leeseiten. — d und e haben wohl die gleiche Baumart (*Metrosideros*) mit einander gemein, sind aber physiognomisch stark differirende Gebiete, indem diese Baumart auf isolirten, dem Winde ausgesetzten Höhen von etwa 4000′ — besonders am schmalen Grat der Berge — eine höchst eigenthümliche, verkrüppelte Form annimmt; der Uebergang erfolgt ziemlich rasch.

3. An der Regenseite hoher Berge (d^1) ziehen sich die Wälder bis zu 5000′ hoch hinauf, ohne dass *Metrosideros* jemals (?) diese Krüppelform annimmt. — Auf isolirten Bergen greifen die Wälder der Regenseite nach der Leeseite zum Theil — auf den nicht isolirten greifen sie ganz hinüber, so dass (bei etwa 4000′) die Spitzen selbst der äussersten (i. e. der Küste am nächsten) Leeberge vollständig bewaldet sind.

4. Die Tiefebenen werden mitunter von breiten Einrissen durchschnitten, wie solche auf vulkanischem Boden, z. B. auch in den Ebenen von Mexiko vorzukommen pflegen. Die Spanier nennen sie Barranca, und ich behalte diesen Ausdruck in Ermanglung eines andern, der diese Erscheinung besser bezeichnete. Diese Barrance enthalten aber keine eigenartige Vegetation und sind steril wie die umgebenden Flächen (v. Ewa)*), daher wurden sie in das obige Schema nicht aufgenommen.

5. Der Krater des Haliacala, welcher die Höhe von 7000′ noch um 4000′ übersteigt, fehlt im Schema gleichfalls; er weicht von den übrigen Florengebieten durchaus ab und verdient eine eigene Besprechung, so wie auch die schroffen Abhänge auf bedeutenden Höhen, sie sind selbstverständlich waldlos, beherbergen aber einige höchst interessante Gewächse.

6. Ausserdem ist noch eine Lücke im Schema bemerkbar, es fehlt nämlich darin ein Plateau im Gesenke und zwar aus dem Grunde, weil ein solches, einige schmale nicht in Betracht kommende Stufen abgerechnet, auch in Wirklichkeit nicht existirt**); sie finden sich nur ausserhalb des Gesenkes.

7. Das gewöhnlichste Vorkommniss ist d; die Berglehnen tragen auch die reichste Vegetation und zwar oft Hochwälder; h trägt selbstverständlich immer Niederwälder. Den ärmsten Pflanzenwuchs hat b. Die (Phanerogamen) Halophyten scheinen sich nur an das Korallengebiet zu halten.

---

*) Nur wenn diese Barrance Wasser führen, ist der Pflanzenwuchs an den Ufern etwas reicher (v. Wailua).

**) Eine Ausnahme macht das grosse 8000′ hohe Plateau von Hawai; theils wegen der bedeutenden Erhebung, besonders aber aus dem einfachen Grunde wurde dieses Plateau sammt den es umgebenden Piks in unser Schema nicht aufgenommen, weil ich nicht dort war.

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

8. Im Allgemeinen wird bei dem massgebenden Einfluss des Passats der Norden und Osten einer Insel am pflanzenreichsten — der Südwest am ärmsten sein. Der Nordwest und Südost, so weit unter günstigen Verhältnissen der Passat noch herübergreift, ferner solche isolirte Punkte, welche durch nicht zu hohe Louwberge vom Passat nur zum Theil abgeschnitten sind, erhalten ein geringeres Feuchtigkeitsmass, und ihre Vegetation wird demgemäss weniger luxurirend sein als an den begünstigteren Stellen. Es treten hier wohl auch eigene Pflanzenarten auf, solche Punkte sind sogar die artenreichsten, aber trotzdem enthält ihre Vegetation nichts Eigenartiges, um zur Aufstellung eines besonderen Florengebietes zu berechtigen. Die Vegetation solcher Stellen wird übrigens verschieden sein, je nachdem das Terrain gebirgig oder eben ist; im ersteren Falle (v. Kaala) zeigt sie das nur abgeschwächte Bild begünstigterer Bezirke, im letzteren (v. Kealia) stehen zwei fast entgegengesetzte Florengebiete (c und k) nebeneinander aber die selbe charakterisirenden Gewächse niemals durcheinander.

So viel von diesen Florengebieten und deren Modifikationen sich auf Oahu studieren lässt, werden wir auf dieser Insel zu erforschen suchen; möge mich daher der freundliche Leser zuerst auf einem Streifzuge durch die Insel Oahu begleiten, später wollen wir nach den anderen Inseln hinüberwandern, um dort noch die Florengebiete zu untersuchen, welche auf Oahu fehlen*)

Oahu

(Ostseite, 20. Dezember — 26. Jänner.)

Die Insel Oahu besteht aus zwei Bergreihen, welche fast parallel so ziemlich in der Richtung von Südost nach Nordwest streichen. Die west-

---

*) Die Bearbeitung der sehr umfangreichen Sammlungen von den Sandwichinseln konnte vorläufig nur bis zur Sichtung des Materials nach Familien und Gattungen und bis zur oberflächlichen Bestimmung der Arten gedeihen; doch werden, glaube ich, diese Vorarbeiten genügen, uns wenigstens mit den wichtigeren Gewächsen bekannt zu machen, welche auf den botanischen Streifzügen unsere Aufmerksamkeit erweckten und für die nachfolgenden Schilderungen der Vegetationsverhältnisse des Inselreiches von einiger Bedeutung sein könnten. — Ich gebe hier das Verzeichniss der bis jetzt mir zu Gebote stehenden Werke, die sich (zum Theil) mit der hawaischen Flora beschäftigen:

Gaudichaud Voy. Bonite.
Gaudichaud Voy. Uranie.
Hooker und Arnott Voy. Blossom.
Gray: United states south pacific exploring expedition (Polypetalae).
Gray: New species of Monopetalae in the Proceedings of the American academy of arts and sciences.
Meyen: Observationes botanicae (N. act. ac. c. Leop. Car. nat. cur. 1843).
Mann Enumeration of Hawaian plants

und bemerke noch ausdrücklich, dass die bisherigen und die folgenden Notizen nur für die drei Inseln (Oahu, Maui und Kauai), welche ich näher zu untersuchen Gelegenheit hatte — und nur für die Jahreszeit Geltung haben können (Ende Dezember — Ende April), während welcher S. M. Fregatte in Honolulu stationirt war.

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

liche ist kürzer, reicht nicht so tief nach Süd und erhöht sich gegen Norden; die östliche verflacht sich gegen Norden. Beide schliessen eine breite, stellenweise von tiefen Spalten (Barrance bei Ewa) zerrissene Ebene zwischen sich, die gegen Norden zu aufsteigt, im Süden aber durch brakiges Sumpfland in's Meer verläuft. Rechts von diesen Lagunen liegt Honolulu, die Reichshauptstadt und Residenz S. hawaischen Majestät des Königs Kamehameha V.

Die Stadt breitet sich nicht nach der Lagunenseite, sondern nach Nordosten gegen das Gebirge zu aus; in dieser Richtung hebt sich auch der Boden, und ihre obersten Häuser liegen beinahe schon zwischen den zwei Bergen, welche sich am weitesten gegen Südwest vorschieben. Im untersten Stadttheil stehen die Häuser in geschlossenen Reihen, doch sind die Strassen breit und meist mit Bäumen ausgesetzt. Der oberste Stadttheil enthält fast ausschliesslich villenartige Gebäude, jedes umgeben von grossen, meist schön gepflegten Gartenanlagen, welche (selbstverständlich bei künstlicher Bewässerung) üppig gedeihen in dem glücklichen ewigtemperirten Klima.

Von der Seeseite gesehen bietet somit die Stadt ein recht anmuthiges Bild, und auf dass auch der Rahmen nicht fehle, wird sie im Hintergrund von den erwähnten (leeseits) kahlen Bergen und zu beiden Seiten von zwei sterilen Hügeln eingefasst; jener rechts ist der mit 21 Kanonen — gerade so viel als zum Salutiren nöthig, weiter haben diese Mordwaffen auf den friedegesegneten Inseln keinen Zweck — bespickte Punch bowl, die linke niedrigere Erhebung trägt einen lockeren Opuntienbestand.

Um Honolulu's Gartenflora hat sich Dr. Hillebrand besonders verdient gemacht, er liess Samen und Sträucher aus Calcutta kommen, zog und vermehrte die Gewächse in seinem Hausgarten und verpflanzte sie dann in die privaten und öffentlichen Anlagen der Stadt, ja sogar bis hinüber auf die anderen Inseln. Auch die dem Erdreich zufällig beigemengten Samen wurden sorgsam gepflegt, und so gestaltete sich der Hausgarten allmälig zu einem botanischen Garten, welchen Namen er vielleicht mit besserem Rechte führen könnte als manche der so benamsten Anstalten — des Auslandes. Aber nicht nur die schönen Gewächse, auch die vielen Singvögel, welche jetzt die Inseln beleben, verdanken letztere zum grössten Theil den Bemühungen Hillebrand's, und ich will hier anticipando erwähnen, dass z. B. alle die kleinen buntgefiederten Sänger, welche in den Wäldern Kauai's alltäglich bei Sonnenaufgang die lieblichen — freilich in den Ohren der Zukunftsmusiker nicht streng kontrapunktischen Konzerte aufführen, fast durchwegs in der Fremde (Indien) geworben und durch Herrn Hillebrand auf der Insel eingebürgert wurden.

Ausserdem gibt es in Honolulu noch eine zweite Anlage, wo ausländische Gewächse mit besonderer Vorliebe gepflegt werden, es ist der Garten der Königin Emma (Witwe Kamehameha IV.), einer reichbegabten, um die Verbreitung europäischer Kultur auf den Inseln hochverdienten Frau.

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

Feldbau kennen die Kanaker (Menschen, so nennen sich selbst die Eingebornen) nicht. Ihr einziges Nutzgewächs ist *Caladium esculentum*, jeder baut davon gerade so viel, als er für sich und sein Haus nothwendig hat, und bereitet daraus einen Brei, Poi (das National- und fast ausschliessliche Gericht der Eingebornen), welcher aus einer gemeinschaftlichen Schüssel von den Familienangehörigen und eventuell von deren Gästen mit den Fingern herausgetunkt wird. Die Europäer führten das Zuckerrohr ein; jetzt baut man es auf allen Inseln, und es soll zu den besten (perzentreichsten) der Welt zählen. In den niedrigen Gebirgsschluchten stosst man nicht selten auf verwilderte Kaffeepflanzungen; der hawaische Kaffee war von vorzüglicher Güte, später wurden die Beeren von einem Brandpilz befallen, und musste in Folge dessen die Kaffeekultur schliesslich ganz aufgegeben werden.

Auch Gemüse sind den Kanakern unbekannt, und die Tafeln der hier ansässigen Europäer müsstan diesen Luxus entbehren, wenn nicht ein spekulativer Chinese die Sache in die Hand genommen und der Gemüsekalamität in Honolulu ein Ende gemacht hätte. Ueber Honolulu hinaus gibt es freilich kein Gemüse mehr im ganzen Reich.

Die nächste Umgebung von Honolulu führt uns gleich zwei Florengebiete — freilich die ärmsten von allen vor, nämlich das Halophyten- und Palmengebiet.

Im Bereiche der Korallenformation herrscht eine wohl monotone, aber ziemlich lebhafte Vegetation von Salzpflanzen; die Lagunen links von der Stadt sind mit *Batis maritima* ausgefüllt, oft so dicht, dass dadurch ihr Wasserspiegel ganz verdeckt wird; trotz ihres massenhaften Auftretens dürfte diese räthselhafte Pflanze den hawaischen Inseln nicht eigenthümlich sein, sie findet sich auch an andern Tropenküsten. Auf den erhöhteren Stellen bildet *Sesuvium portulacastrum* kleinmaschige sich dem Boden eng anschmiegende Geflechte. In den Salinen rechts finden sich dieselben Pflanzen, jedoch in geringerer Anzahl, dagegen sind die Abzugsgräben vollgestopft mit *Najas major* und an trockeneren Orten stehen dichte Büsche von *Chenopodium Sandwicheum*; die anstossenden wiesenartigen Niederungen okkupirt eine (zur Zeit nicht blühende) Gras- und *Scirpus*-Art.

Noch ärmlicher ist die Flora im Palmengebiet; ich nenne es so, weil hier die (*Cocos*-) Palme zu einiger Geltung kommt und wenigstens dort, wo sie häufiger auftritt, die Physiognomie der Landschaft bestimmt. In der unmittelbaren Nähe der Stadt ist die Cocospalme ziemlich selten, häufiger, obgleich auch nicht massenhaft, am Fuss des Diamondhill, einem Vorgebirge, welches die Ebene gegen Osten abschliesst. — Hier will ich erwähnen, dass die Sandwichinseln in ihren Gebirgen zwei ureigene Palmen *(Pritchardia)* beherbergen. Eine davon wächst auf Oahu, leider fand ich sie nicht und erhielt davon nur einen kleinen Blüthenzweig durch Dr. Hillebrand; die zweite, der Insel Hawai gehörig, wird in einem Garten von Honolulu kultivirt.

Sonst ist das Gebiet ausserordentlich steril und öde. Oft auf grosse Strecken kein Grashalm; näher der Stadt in Gräben *Datura* und *Xan-*

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

thium, ferner *Stachytarpheta dichotoma*, *Poa*, *Ballota*, *Centaurea melitensis*, *Indigofera anil*, *Sonchus* und *Argemone mexicana*, am Punchbowl noch *Senebiera didyma*. — Ursprünglich mag hier gar nichts gestanden haben, denn die erwähnten Unkräuter sind den Inseln fremd und so dünn gesäet, dass man nicht behaupten kann, sie hätten eine endogene Vegetation hier verdrängt. Die felsige Bodenhebung links von der Stadt ist mit Opuntien bedeckt, der Punchbowl trägt einen mageren Graswuchs ohne ein einziges strauchiges oder auch nur staudiges Gewächs, und an der unmittelbaren Seeküste (wo keine Korallen vorhanden) fehlte bis auf einige kümmerliche Pflänzchen von einem *Panicum* und von *Heliotropium anomalum* alle Vegetation ganz und gar.

Gegen Nordost hebt und verschmälert sich die Fläche, auf welcher die Stadt ausgebreitet ist, um schliesslich in das Nuanuthal zu verlaufen. Dieses wird rechts und links von den zwei höchsten Bergen der Osthälfte des Eilandes, dem Kohanuhanni und Waiolani eingefasst, deren Ausläufer bis nahe an die Stadt sich vorschieben; an seinem Eingang liegt der Garten der Königin Emma.

Das Thal selbst gehört zu den breitesten der Insel, die Basis des Gebirgs bis etwa 500′ ist grösstentheils waldlos und die Thalsohle anfangs felsig, wird höher oben moorig. Weil die Regen wenigstens im Winter bis hieher vordringen, zeigt der Thaleingang schon eine lebhaftere Vegetation, doch ist es auffallend, dass alle daselbst vorgefundenen Pflanzen (*Clerodendron fragrans*, *Datura*, *Lantana*, *Oxalis purpurea*, *Phaseolus amoenus*, *Crotolaris assamica? Psidium Guyava*, *Desmodium triflorum*, *Rumex* etc.) aus den umliegenden Gärten ausgewanderten oder sonst irgend woher auf die Inseln eingewanderten Arten gehören. Inländische Gewächse fehlen hier noch ganz. Der obere moorige Theil des Thales wird ausgefüllt von einem Baumstrauch, der sich auf der Welt überall wohl befindet, wo es nur recht warm und morastig ist, von *Hibiscus Tiliaceus*. Dieser Tropenvagabund vergesellschaftet sich gewöhnlich mit *Rhizophora*, tritt aber im Brakwasser neben dem mächtigen Rivalen nur als bescheidener Strauch auf; im Nuanuthal dagegen beherrscht er allein das Terrain und macht sich so breit, dass kein anderes Gewächs neben ihm aufkommen kann; er wird stark im Holz, aber seine verkrümmten Aeste bilden ein engmaschiges Flechtwerk, und der ganze sehr ausgedehnte Bestand erscheint wie ein Riesenkonvolut einer und derselben masslos überwuchernden Pflanze. Das Thal endet plötzlich mit einem fürchterlichen Abgrund (Pali), wohl an 2000′ tief, und um so schauerlicher ist der Anblick, als die zwei das Thal begrenzenden Berge in senkrechten Wänden sich zu der gleichen Höhe über den Abgrund erheben. Kamehameha I. jagte zu Anfang des Jahrhunderts seine rebellischen Gegner durch das Nuanuthal, immer weiter, bis diesen kein Ausweg mehr blieb, sie stürzten sich sämmtlich in die Tiefe, und noch heute findet man Reste ihrer Gebeine im Schutt am Grunde der Felsenwand.

(Fortsetzung folgt.)

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". 259-265