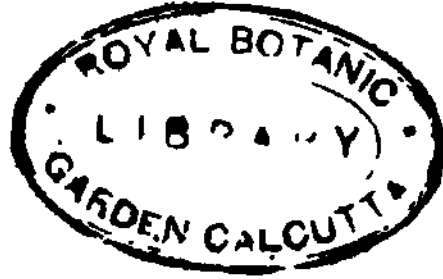


Indian Botanic Garden Library  
BOTANICAL SURVEY OF INDIA

CLASS NO. 582.....

BOOK NO. ~~111~~ ENG - P.....

ACC. NO. B577.....



Das  
**Pflanzenreich.**

**Regni vegetabilis conspectus.**

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

**A. Engler.**

**iv. 9. Pandanaceae**

mit 193 Einzelbildern in 22 Figuren, darunter 4 Vollbilder,

von

**O. Warburg.**

Ausgegeben am 21. December 1900.

6-64



Leipzig  
Verlag von Wilhelm Engelmann  
1900.

# PANDANACEAE

von

**O. Warburg.**

(Gedruckt im Angiut IKM)

(*Pandaneae*, R. Br. Prodr. Pl. Nov. Hoil. (4 810) 340; od. 2. (1827) 196. — *Pandanaceae* Lindl. Nat. Sjrst. ed. 3. (1836) 361; Veget. Kingd. (1847) 130 (ordo *Aralium*, subordo *Pandaneae*). — FantfattOMfmrBrongn. Enam. gen. (4 843) 4 4 (class. *Monocotyltdonear.*, famil. *Pandaneae*.)

**Wiohtlgste Litteratur:** A. Du Petit-Thouars, Exlrait (Tun Memoire sur lcs espies de Pandanus, observées aux lies de France, de Bourbon et de Madagascar, in Nouv. Hull. Soc. philom. Paris I. (1807—1809) 4 80—187. — R. Drown, Prodr. Fl. Nov. Hull. (1810) 340. — Endlicher, Gen. 1. (1837) 242. — M. Gaudichaud, Dotaii. du voyage aul. du nionde sur la Bonite, Alias (icon, tantum sine descript.) (4 8i3). — S. Kurz, Revision of Indian Screwpincs in Journ. of Bot. V. (4 807) 93—106; in Journ. AH. Sec. Bengal. XYXVIH. (f809) II. 3. 4 45 -461; Bemerkungen fiber die Arten von Pandanus in Flora LIL (4 869) 449—4R5. — A. Brongniart, Pandanées de la Nouvelle Galédonie in Ann. se. nat. C. scr. I. (1876) 262—293. — II. Graf zu Solms-Laubach in Kngl. u. JVanll, Pfl/fiun. U. 4. (4 887) 4 86. — Baillon, Hist. pi. XIII. (1895) 4QC—415.

Morphologic und Entwicklungsgeschichte: II. Graf zu Solms-Laubach, tber den Bau von Bliitc und Frurht in der Familie der P. in Bol. Zeitg. (4878) 324—334! 337—350, 353—359. — K. Schumann, Morphologische Studien I. (4 892) 6—7, 27—30, 43—i7, II. (4 899) 228—234; die Verzweigung der Pandanaccen in Engler's Bol. Jahrb. XXIII. (1897) 559-572. — S. Schwendener, Zur Kenntnis der Blalstellungen in gewundenen Zeil^n in Sitzber. Akad. Berlin XXXVIII. (1894) 963—971; Die Schumann'schen Kinwiimlc gegen ineiie Theorie der Blattstellungen in Sitzber. Akad. Berlin L. (4899) 897—898. — O. Stapf, On the structure of the female flower and Fruit of *Saranga sinuosa* llemsl. in Journ. Linn. Soc. XLXII. (1896) i79 —488.

Anatomie: Meycn, Phytotomie Tnf. VIII und ErklAriing (1830) 331 (Blatt). — Nftgeli, Reir. wissenschaft. Bol. I. (1838) 30 — 33 (Wurzel). — Van Tieghem, Recherches sur la structure des Aroidées in Ann. sc. uat. 8. sir. VI. (1866) 195—199; Recherches sur la symmétric de structure des plantes vasculaires in Ann. se. nat. 5. scr. XIII. (1870—71) 156—158. — De Bary, Vergl. Anatomie der Vegetationsorganc (1877) a. v. O. - G. (tilliiin, Beilage zur Anatomie der Palmen- und Panduiiaceii-Wuraelii in Bot. Cen- Iralbi. LXXXIII. (1900) 337, 309, 401 (konnte nicht mehr berucksirhtigl werden).

**Character.** Flores ubortu unise^unles, masculi perigonio destituti vel (in genere *Saranga* tantum) perigonio rudimentario instructi. Stamina pauca —oo in aii spicate vel umbellate clisposita vd (in genere *Saranga*) bnsi floris inserta, filamenta vulgo filifonia hrevin vel longa, antherae bilocul^res tetrathecae rima longitudinal\*! dehiscentes ovatae usque linen res, int^diiin apice apiculatac^taro appendiculatae, pollen tetraedricuii vel subglobdsum extus baepc vermculosuiii; ovariuin nulluni vel (in genere *Frit/rinetia*) iuterduin rudiiniientarium exnt^ns. Fl^nres feminei perigonio destituti id (in genere *Saranga* tontum) basi perigonio rudiinientario instructi, stamiuodia vulgo nulla (in genere *Frijwnetia* interdum, in genere *Vandano* raruriuM adsunt). Ovarium ex 4—oo carpidiis roinposiluni, 4 — co- fin genere *Saranga* usque 80-) locale, oculis irregulariter vel annulose vel biserialiler dispositis, raipidia aut (in genere *Pandano*) **clausa** et turn inter se

omnino vel alte eonnata aul (in generg *Fretfcijwiia*) maFginibas inier «e mimata, OTula iii loculis lulerulitcL- affixa Yinj'ulu vel (in geaere *FI-CIJ<ivc('w<sup>s</sup>'* in pl&centis tateralibus iniilla, :jsce>denti;i anatropa, cpUrona, rhaps craasa instruct\*, in gentry *Vreydnetia* longe, in j/etsertj *Pandiwn K\ Sararanya* breviter funiculala. Si.ili vulgo nlli rarius Bpinifonnes vel conici vel furcati vel deuUfonnes; stigmata tot quot carpidia, ovarii apioi appressa vel plus minus erecta, \ulgo reniformia vel bippocrepironoia, rarius liaearia vel oblonga-yel biloba vel furcata. Fructua drnpacens (in *Pctndano^ Saranmytt*) vel bfcc&tas (in *Vrv>|-cinsti'j*), (Jni)H pjreojn 1—oo lorularem, in *Sararanya* pyrenas rnultas inrluilcns, inescarpio in *P&ndano* in parte superiore medoUoso et plus minua Mbroso, in |><rlc inferifir« mcculeirto, in genera *Sixroratuja* otmu&o socculeoto fibrosoj bncca *Ffri/rinetia^ [nilp.i inolli impleta interdum <id apicen iignosa poljipftnna. Semen in drupa testa (enuij in bacca t fist a crustacea instnictum, endosperraitun ropiosuni oleosuni, embryo minimns basalts, cotjrle- doa pro rattt niagnus, radicola ba&i seuinis opposila niiniina, plurnula in suko obliquo !;tti!rali oocullu.*

Arbores vel frutices saepe scandentes dioeri. Hadioes primariac vuljjo evanidae, tniriuii radices accessories emiUens et saepe piurius l'ui'catus. Fulia siinjilit'ia vulgo lancu- II<H wi linearia liatnl peliolata Imsi va^inania reroatione M>6 itrnplectonlia et tnatora (*S\traranga \*>>xnpta*) spirallitec IrisU^hs dispoaRa, lamina lun^itufinaliter nrrvosH el 1—3- pl'i plicata rulgo in morgine et costa spinosa. Iofiorescentia ant timplieiter spicata vel Bnbcapitata ant compoafa d turn ^pii-itit, ncmost vel paniculala, rulgo braceia sappt spatliifurmibuii et cotoratie circloodata, flores [*Sarctrango* excoplu) s<?ssiles, vulgo ai-cle can- terli, in inflorescentiis of saepe inter »e b<ud dislincte discernendi.

**B** VegetatiOnsorgane. Die äußere Tracht der *P*, ist infolge der pleichfonnif:<n \LiMnitiULit uml der weni^ Haum fir grdfiere Mannigfaltigkeit lassendon Ponn der Blatter eine relativ einleith'clie, imd die Zusammengehdrickeit ist |>ti sämtlicien biaber befaconten Uiedern dieaer Familie schnn ncli deo vegetaliven Charakteren auf den crsten (Miu <-v- kensbar. Die einzigen groCeren Contraste benihea darauf, diiss die Gattisgea *Pandattis* und *Santrunga* aus sraunliifrou oder baumarti#>n Form en beslehen, während die Arleti dor Gattun;/ *Frvji-intth z|i* den WnraelkteUerera ftelioren.

Die Blatter fast siirnlliclirr Art'ii der /'. sind aufgezeichaet durclj lanzeltli elie oder litieale Form. Bei *Paudanus* und *Suramnya* stehtrn die Itltitter deutkli BcIiupfarUg atn Bode flitT Zwiige, hei *yrriiitetkt* be<locken sie \*K f'rrifiere Strecken derAslc. Alle diese Chs'I'jcten\* koinnien abet' auch sonst bei Monocolylen vor, namcnllch b\**i UMaqtQ&y liro- mtliaCMe* und *VeUottaeetj* nod wctiu Acoata den *J't/n<|{trifz* uls Atiauns bravo, J. Itanjiui) ihn als *Ananas sylvestris* beKeichnel., so majf dor Name ebeosovohl der habituellen AhnUcfakeit der regelattven Cfaaraktere als der des Prncbistaudei entuommea sein.

In .Ieu meisten Fallen sind die Bliitler am itandR, viellach ancli auf dfr RuekseUc der Mittelrippe mil dicht oder weiter sbehendca Imd dunnea bald kriinigen Ziilmen bewaffbetj •lie Hiilil/aljni' >ind inoier oder weniger narh rorn gerichlet, die Zuluie der .Vtitelrippe sind hei grofien *Pandanu>-ki|jBji* zuweilen Ktckwirts gekrummL Marnhmal tr>ft niu\* die S[il^ rter Blatter Zfihne, II> \*;inij;eu Knl^urfonnen, sowie bei dtm llucbblalfrn rider Arlen fcbJen 'l'kli iiii'sf, suweUea taoreo >F\* Bl&ttci' in fuu\* dreUuuitige wit drei Kabnreihen be- setzle kurz Sagellenartige Sji.izo aus. Hie F&rbang 'l>>v Zahne isi /war meisi grünlich, doch s<icbnen >kt maaehe Arteo dureh role, schwaniliche oder irelfiliche Bluiizahn mis; bet *Panda/ma utilu* und maoeitei] anderen Arlen der oatafrikanscheo Inseln isl aneb derHI<n- rand rdlich.

h'i' Breile der Itlatk-r werbsoll sebr, es gieht Arlen mil grasalmlirhen imd andere mit Hiebr alii hoadbreiten rJltitici. [lit\* durch die Knospenlage entstandene Mitteilallung cHisli ttidi tiucli bei den erwaefaseDen BlaUfirn; baulig ist *nurh* in der Millr jeder Hildftp KIW Qache un>chaife {jleiohfulls voo der Kaoapeniage herruhrende, d. li. dureh die l'in- bi^ung der BfittetparUen der Hjrraoudenflacoa eoUtaadene (Stnbuehtu&g rorhanUen, s> class da< BlaU luweilen aul' dem Ouerschii'U eine M-rOnni^e Figur /eit:t. Mandu Kulturforinen besitzen bleidfe oder geb&uderte Blatter, bei den BochbUulero lindel sirt sogar häufig

bleiche, oft auch rötliche bis violette Färbung. Der scheidige Basalteil unterscheidet sich meist gar nicht von der Blattspreite und geht unmerklich in dieselbe über, bei manchen *Freyrihetia-Ailen* sind freilich die Seitenteile der Scheide dünn und vergänglich, so dass die erwachsenen Blätter nahe der Basis verschmälert erscheinen; bei einzelnen *Pandanus*-Arten ist der Scheideteil des Blattes schön rot gefärbt.

Besonders charakteristisch ist die nur bei *Sararanga* durch 4 Cradzeilen, sowie bei einer Kultur-Varietal von *Pandanus itilis*, der var. *fluMiformis* durch 2 (Jradzeilen ersetzte deutlich scliratibige Anordnung der Blätter, die den *Pandanus-Arten* den Numen Schraubenbäume oder Schraubenpalmen verschafft hat. Die Blätter stehen in drei gewundenen Längsreihen, deren Divergenzen zwischen  $1\frac{1}{2}$  und  $428^\circ$  zu liegen scheinen. Es mag hierbei bemerkt werden, dass infolge der Persistenz der Achselknospen bis ins höchste Alter des Pandanushautes die Grundspirale sich in den meisten Fällen mit der größten Leichtigkeit ablesen lässt; bei manchen Arten, z. B. bei *P. utilis*, sind die Knospen freilich überaus klein, während sie bei *Freyrihetia* sogar meistens kaum sichtbar sind.

Verf. fand an dem 8 cm-dicken Stamm von *P. furcatus* Divergenzen von  $42^\circ 20'$  Alex. Orain konstatiert an großen *Pandanus-Mumen* Divergenzen von  $423^\circ 26'$ ,  $423^\circ 9'$ ,  $422^\circ 55'$ ; K. Schumann fand an armdicken Exemplaren Divergenzen von  $423\frac{3}{4}''$  bis  $153\frac{3}{7}''$ ; Verf. fand an 5 cm dicken Ästen von *Pandanus syhestris* Bory Divergenzen von  $20/M = 2^\circ 20' 8''$ . Schwendener an zolldicken Ästen von *Pandanus utilis* solche von  $7/20 = 426^\circ$ ; die dünnen Sprosse von *Pandanus pyramaeus* und *Veitrihii* zeigen nach Schwendener Divergenzen von  $426 - 158^\circ$ . Man sieht also, dass die Spirale bei dickstämmigen Arten im allgemeinen eine steilere ist, als bei dünnstämmigeren. Dass dies aber nicht immer zutrifft, sieht man z. B. an der relativ dünnstämmigen *Freyrihetia insignia*, die so steile Spiralen zeigt, dass man kaum den Divergenzwinkel feststellen kann, da er nur wenig größer ist als  $420^\circ$ .

( Ganz anders verhalten sich nun anscheinend die jungen noch in der Knospenlage befindlichen Blätter: Sie liegen, wenn man sie auf dem Querschnitt betrachtet, zweifellos in drei radialen (Jradzeilen von  $1/2$ ) oder wenigstens annähernd, indem bei dünnstämmigen Arten Divergenzen von  $424 - 422^\circ$  vorkommen. Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens junger und alter Blätter erklärt Schwendener dadurch, dass hier in der Entwicklung des Sprosses aus mechanischen Ursachen eintretende Torsionsänderungen der Blätter bewirken, und zwar nimmt er an, dass die Divergenzwinkel sich erst bis zu einem Maximum vergrößern, um dann wieder etwas abzunehmen. K. Schumann sucht hingegen durch Messungen an den jüngsten Blattanlagen zu beweisen, dass dieselben schon von Anfang an die später auch äußerlich sichtbaren höheren Divergenzwinkel zeigen; die auf dem Querschnitt der jungen, noch in einander gescharrtelten Blätter sichtbaren Radialzeilen kommen reichlich ihm dadurch zustande, dass die jüngsten Blätter successive\* in eine durch die schon etwas älteren Blätter gebildete Hohlpyramide hinein wachsen, sich als weiche Orpane derselben von innen anschmiegen und dadurch oberhalb ihrer\* Ansatzstelle eine geringe seitliche Verchiebung erleiden müssen, die erst dann wieder rückgängig gemacht wird, wenn die Blätter auseinander biegen, da SIP erst dann die Möglichkeit erlangen, ihre normale durch die Insertion bestimmte Lage anzunehmen. Es ist praktisch überaus schwierig, zur Sicherheit in Bezug auf diese für die Blattstellungstheorie recht wichtige Frage zu gelangen. Bei den breiten Vegetationsspitzen mancher dickstämmigen Arten sind die Divergenzwinkel auch später nur wenig über  $420^\circ$ , bei den kleinen Scheiteln dünnstämmiger Arten ist es schwer, den Mittelpunkt der Ansatzstellen der jüngsten Blätter genau festzustellen; die besten Merkmale, die Achselknospen, sind nämlich an den allerjüngsten Anlagen noch nicht ausgebildet. Die Querschnittsmethode Schwendener's vermag jedenfalls die Frage nicht zum Abschluss zu bringen, da man sich über die Ansatzstellen der inneren Blätter erst durch Herauspräparierung derselben verweisen kann. Als das geeignetste Material zur Untersuchung erwies sich der Stammscheitel von *P. utilis*, da derselbe einerseits genügend breit ist, um ohne Schwierigkeiten den Mittelpunkt der Ansatzstelle der einzelnen Blätter vor der Fortnahme derselben durch einen kleinen Einschnitt in den Scheitel zu markieren, und andererseits die Grundspirale bei dieser Art recht

heträchtliche DivprgPiizpn aufweist. Fällt schon beim Fortpräparieren der einzelnen Blätter der Pjramide (uuch tier innersten Blattimlagen) auf, dass die Mittellini<sup>1</sup> jedes einzelnen Blades uache der Basis eine deutliche Billung niachl, so erkennl man au den Kinschnitten deutlich, dass die Ansatzstellen der Blattmille thatsärhlich eine Spirale inarkieren, untl zwar scheinen die Diverpenzen denen der Grundspirale der erwahseien Blatter einigennaBen *tn* entsprethen, so dass die Annahme einer späiteren Torsion nicht iötig zn sein srheint.

Kin andercs, gleich'all's sehr auffallendes Merkmal isi die scheinbar dichotome Yerzw-eigung der Äste, die nicht wie bei den Pahnen als seitene Aisnabnic nuftrilt, sondern in der Art, wie bei manchen *Draracnm* und Dumpalmen, die Hegel bihlet. In den Achseln sanitlicher Blatter (mit Ausiahnie der Hochblatter, Vorhfaller und der allcrjüngsten Blattanlagen)<sup>2</sup> lassen sich die von einem zweikieligen adossierlen Vorblatt hedeckten Zweikuospen mit Leichtigkeit nachweiseii. und selhst an dick en *Pamlanuss* & *mmen* markieren sie sich uoch deullich, da fiie nicht mit den BläUeni abfalleu; jedoch gelangen nur ganz venire derselben zur Entwicklung. WHche Heizmomente ihre Enl wickehini; beeinflussen, ist iia einzelnen noHi nirht untersucht, als Hauptiirsache des Austreib^ns dei-selben fond ieh aber stct's den Abschluss des Warhsluins des Hauptsprosses infülg<sup>3</sup> der Entwicklung des endständigen Blütenstandes oder infolge von Verldzum^r. 'Jreibt nur die oberste A«hselknospe aus, so entsteht ein Sympodiuin, Ireibeu zwei BUS, SO enstehi ein (iahelspross; auch die nianrhial bei *Pan dan us* zu bcobachtende Diviteilun^ beruht auf Hntwickclun^ von <rci Arbselsprnssen, freilirh können auch zwei srhnell hintereinander folgende Gabeluigeu die Ursarhe sein. An einem grolien ExeniplniT von *P. furrutw*\* im kgl. botanischen Garten zu Berlin konnle Verf. beobm-liten, dass heini Abs<sup>4</sup> rhen dps Stanunes eine unlen am Stamm bptfndliche sr.hlalende Knospe ausrieb; der hieraus entstandene iin unlcrcstu Teil last liorizontale Spross hog sich bald senkrecht in die Höhe, und ihre Vegetationspitze verdirkle sich alshald von der dünnn Basin zu der uormalen Dicke der hetrcffenden Art. Bei dnn Axillai-sprossen ist die Bichtung der Blattspiroleu haufig eufgefngesetzr. wie hei den Hauptsprossco, aber auch wo das nicht der Fall isl, crlcirfen die Spiralen eine seitliche Vcj'sfhiebung, so *dnB9* man noch an den älteslen l'tnidauusstäumen, da die Ringnarben und AchselknoHpen Htehen bleihen, die ftympodiata Bildung orkeunen kann; meist isl Kopnr aoch noi<sup>5</sup>h die Narhe des ahgel'allenen llaupspross«>ndes deutlich erknuiluir. Man wird linden, dass die meisten Pandanusstämmic Sympndipn darstellen. Während der Hauptlamni der grollen Pandanusarten meist nur einen einfachen Spross darslellt, ti\*eten an den Intiorescenzen tra^enden Zweigen die synpodialen VerästPlungen sehr h.'ulig auf; z. II. fund Vet\*, einen nur 40 cm langpn As\* von *P. furratus* an\* nicht-weniger als G Sprossen zusammenge<sup>6</sup>setzt, von denen nur der unfertile schraubig, d<sup>7</sup>\* iibri^ n fünf gepenschraubig angeordnete Blattansätze zeigten. Die Axillarsprosse entwickeln nach deni adosKJrcn zweikieli^eu Vorblatt zuerst meist mprw? zwpi/eilig stehciue einondor etwas umscheidend\* mit dñi beiden Kielen des adnssierten Vorblattfs in geradzelliger Aiiordiiung hefndliche kiirzpre Blatter, erst daun kominl ein mit dem Tragblatt d<sup>8</sup>\*s Sprosscs fleichgerirhtes großes Blatt zur Knlwirkelung, womi\* d<sup>9</sup>\* hpiralige Annrdrming daun cinsefrzt. Mallgebend für die Hichtung der Spirale des Axillarspro5sei« ist nun, auf welcher Seite das Mite zwtizeillg steh<sup>10</sup>\*nde Blatt g<sup>11</sup>\*standen hat, da das erate Blatt der Spirale nafiirli'-h .\*»f diM^ulgegengesetzten Seite PIIX linden wird.

Je niKh für ZIII der Yprzwigungen und der Lage der Zwi^e mi VerhAltnis zu dem Stamme ist aurch die Trarht die; *P.* eine versrhiedenp. Bei der wurzelkletternden Gattung *fVeifrinptin* ist die Trarhl infolge deu slots diiinen Stummps natürlich eiiheitliroh, npi dir Gattung *Pandanux* finden sich aber die verschiedensten Formen; es giebl kleine btammlosp weir v^rzwigte und nianchiial scleinbnr auf der Erde hinkricchende Arteu (s.B. *P. poh/f-rph/dusi*, soilami straurhige, inehr oder wenigT ivicli vr/weigte Formen, enl-weder nifdrigg hreilp. Formen (*P. pygnweux*) oder hochstraiirhigp (*P. fwtidus*), die zuweilen duri'h die w«it ausladendpn sich immer weiter verzweigiiden *nuA* dim-li Luftwurzeln stützpu den Ästr\* einen form lichen WaM hilden [*P. Inhyrinlhicvs*), s<sup>12</sup>\*iir»Blich uuch haurnartige iMirmen mit sc.hwa'hrr [*I| dvbiux*] odor strkerer (*P. furcatti*\*) Gabelung oder mit mprfa<»h\*r kandplahpartiver Verzwpigung fl| \*ylw>xtrUi *P. hetoritu*\*), odpr mit uaulen-



Fig. I. *Pandanus dubim* Sprang. (Molakce, huel Batjan.)  
Originalphotographie des Verfassers



Fig. 2. *Pandanus byrinthicus* (S. 2.) im Hort. bogor. Originalphotographie.

13  
11

2  
3



föraniger Krone *I. obeHacw*). Uei den A Wen mit kondHal i' rat-tiger VerzwcJgnnfj Lritt die vemliedene Dk'ke von Stnmm, Asteo und Zweigrn **besondefa Idar** hervor, z, B. huL bei einem nödjigen *I. mfltxHri\** des botanischen (Iarttns zu Berlin dor **StUUQ It**) cm, die

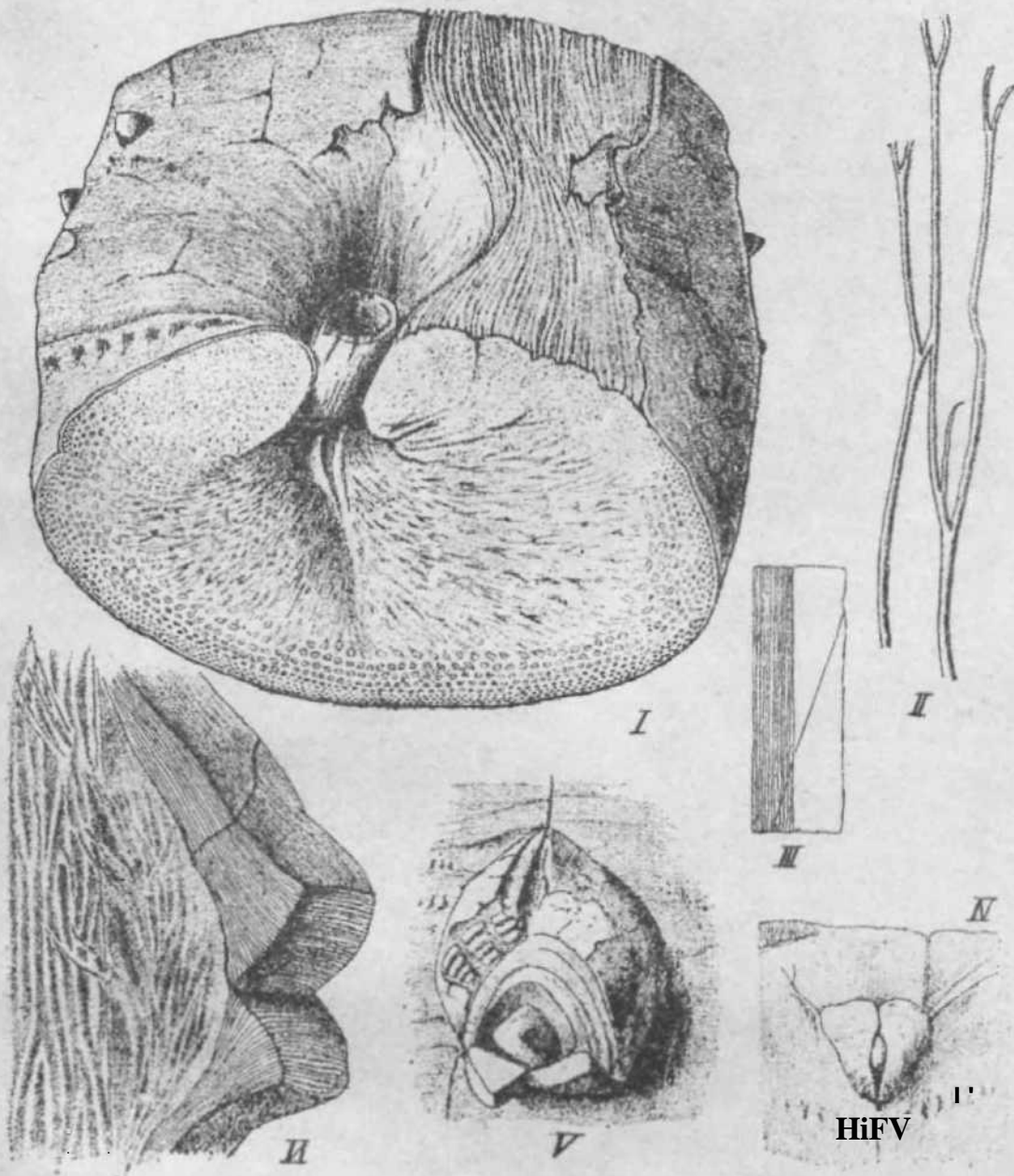


Fig- 3. *Pantlanwt jiwnnfmi Roxb. 7 Sympurfiakt'*; Stainmslui.'k, in der Mil It) dor *U<M* rlc Haupt-sprossendes, reflu oin **StOck** Ilijutn entfent, am dan bogigan Voriaiif fa SuCertm GBfäBbündel an don **VswdglHlgWteSGn** >Un Sympodiuma zn zoijifn; Jin)s cine Heihe. vnn **persistierenden Anst zBe** en<lor **BlsttgcOfibftad**; die H6ck<r sind **schWende** ArlvfjniivwtiMclanifj-tij], // Nach oben und uniu **nmigte** (icffifbdndH d« duB<ri'n **Rtsoundsikhtra**. /// **SdwaaltclM** Zoi:h-nunf, um dio Hidiun^ und dus Eindrinu'n cines **Nattquerstnuigei** in die **flu&ere Ebsotticht** 7« verdeutlichen. *II* I'tji-dicnii\* **Ajdl&rkiiispo** ititi id«wi«rteib Vorblatt »n natOrlicher Gr4fle ju-foltro noolitrJigl 11hen Wuchstmiis), daruntor rin« Rohn rti-r **penttteruidfiii** 4awtK<eUeo def Rlatl-ffjft/tbündH. K **Aiubfechen rincer ndrvoüna** **SWtewtrxol** tm dent Stonuna, vaaobm, dio **Rinde** ist scJion **gespreBgC**, tmd dte Wunplknppo isl •idiiLtr. *VI* **L&nguchnHi** duotti aiae t^Wntive **BtOtecol w»** dm Att^ibtseB d«r **Binde**; di **redicJrte** Borka ist telma gebonten, dio **SeHfl-**bündo) dor Wurn I dringen in **dna 11>R** dus **8Umm<l tin**. (Original.)

Hauptzweige  $6\frac{1}{2}$  und die letzten Äste kaum  $\frac{1}{2}$  cm Durchmesser. Auch die Länge der Internodien nimmt mit der Verzweigung ab, z. B. fand Verf. bei *P. furcatus* für die aufeinander folgenden Blätter der Grundspirale (drei Internodien entsprechend) folgende Durchschnittswerte: 8 cm im unteren 8 cm dicken Stamme, 9 cm in den 6 cm dicken Hauptästen, 8 cm in den 4 cm dicken Ästen dritter Ordnung, 7 cm in den  $\frac{1}{2}$  cm dicken Knoden derselben.

Ein ferner auffällendes vegetatives Merkmal der *P.* bilden die bei den meisten Arten vorhandenen Luftwurzeln, die bei *Pandanum* als Stützwurzeln des Hauptstammes und der stärkeren Äste, bei *Freyinetia* hingegen als Haflwurzeln dienen, auch mehr negativ heliotropisch, resp. hydrotropisch, als geotropisch sind. Während die letzteren meist dünn sind und selten Fingerdicke erreichen, werden die deutlich geotropischen Stützwurzeln der *Pandanusarten* bis schenkeldick und zeichnen sich durch enorme Festigkeit aus; sie dienen aber auch in hohem Grade Leitungszwecken. Zuweilen stirbt der untere Teil des Stammes ab, und dann ist die Pflanze in Bezug auf Wasserversorgung vollständig auf die Stützwurzeln angewiesen. Die Vegetationsspitze ist durch eine derbe, häufig kappenförmig aufsitzende, blätterig abschilfernde Wurzelhaube, die übrigen Teile durch Korkschichten gegen Austrocknung geschützt. Meist zeigen die Stützwurzeln während ihres ganzen Verlaufes gleiche Dicke, oder sie nehmen auch langsam allmählich an Dicke ab. Vor dem Austreten derselben aus dem Stamme sucht die Rinde des Stammes eine kurze Zeit Schritt zu halten und bildet eine dicke, später aber doch gesprengte Borke (Fig. 3 V—VI). Eine normale Verzweigung der Stützwurzeln findet oberhalb der Erde nicht statt, doch sind sie mit einer Menge deutlich in Längs- und Querzeilen angeordneter warzen- oder höckerförmiger Nebenwurzelanlagen besetzt, von denen bei Verletzungen der Stützwurzel einzelne zum Austreiben gelangen und geotropisch fortwachsend dieselbe ersetzen, meist aber bedeutend dünner sind; häufig wird der abgestorbene Vegetationspunkt einer Wurzel durch eine ganze Gruppe von Nebenwurzeln in gleicher Richtung fortgesetzt. Anlagen zu Stützwurzeln sind am Stamme und den Ästen von *Pandanus* massenhaft vorhanden und schon äußerlich als spitze Höcker eben oberhalb oder unterhalb der Blattansatznarben sichtbar (s. Fig. 3, 1); an dem Stamme gelangen sie allseitig zur Entwiklung und streben meist von dem unteren Teil desselben in schiefer Richtung, zusammen einen Kegelmantel bildend, der Erde zu; an den schiefen Ästen entwickeln sich meist nur einige der an der Unterseite der Äste befindlichen Anlagen zu Stützwurzeln, zuweilen treiben aber selbst aus den letzten Verastelungen noch Luftwurzeln aus. Nach Jost (Ein Beitrag zur Kenntnis der Atmungsorgane der Pflanzen, Bot. Zeitg. XLV (1887) 605 und 639) finden sich bei einigen *Paidamisrien* in Gewächshäusern auch senkrecht aus der Erde aufsteigende Wurzeln mit sog. Pneumathoden, d. h. lokal begrenzten Stellen der Oberflache, bei denen die Intercellularen des Rindenschwammparenchyms infolge des Fehlens der Epidermis direkt mit der Atmosphäre in Verbindung stehen, in gleicher Weise wie Jost es bei *Phoenix* und anderen Palmen beobachtet hat. Verf. konnte solche negativ geotropische Wurzeln unter den zahlreichen Pandaneen des Berliner botanischen Gartens nur bei *P. furrattis* auffinden, und ist geneigt anzunehmen, dass es sich hierbei wohl um eine krankhafte, vielleicht durch wundenflügelige Begleitorgan hervorgerufene Erscheinung handelt und nicht um Organe des normalen Lebensvorganges.

**Anatomie.** Eine Pfahlwurzel fehlt, da sie früh zu Grunde geht, wie die Keimungsgeschichte lehrt; sie wird in reichem Maße durch Adventivwurzeln ersetzt. Der Bau der Wurzeln (Fig. 4 I und IV) ist insofern der typische, als der axile Gefäßbündelstrang von einem mehrschichtigen Pericambium und einer einschichtigen etwas verdickten Eridodermis umgeben ist. Wie bei vielen Pulmwurzeln finden sich auch bei *Pandanus* und *Freyinetia* isolierte Faserstränge in dem Parenchym der Innenseite außerhalb der Endodermis, die zuweilen als Grenz gegen die Außenrinde einen fast geschlossenen Hohl bilden, ferner auch Luftkaväle, die nach des Verf.'s Beobachtungen bei *P. sylvestris* ursprünglich schizogenen Ursprunges sind, wenngleich später auch die anliegenden Zellen zerreißen und den Kanal vergrößern helfen. Chlorophyll ist noch in tiefen Lagen des Korkparenchyms vorhanden, ebenso sind Oxalhydratkrystalle und namentlich in den Kieselzellen

gelepene Knophidenbündel häufig. Die Hinde ist ineisi reclit stark ausgebildet, so dass bei dünneren Wurzeln der Durchmesser des Centralstranges oftmals kleiner ist als derjenige der Hinde, infolge der Weichheit des Rindengewebes, der großen Lullgänge und der außen liegenden Korkringe fühlen sich die Wurzeln meist korkig elastisch an.

Die Gefäßbündel sind in der Peripherie des axilen Cylinders in normaler Weise ciupordnel, Gefäß- und Siechteile abwechselnd; erstere enthalten mehrere radial angeordnete Gefäße und sind stets von einer Holzfaserscheide umhüllt, die oftmals mehrere der Gefäßteile miteinander verbindet. Die Zahl der Gefäßbündel dieser peripherischen Schicht ist meist eine bedeutende, die Zahl in 15 mm dicken Wurzeln je 200 Gefäß- und Siebgruppen, Nageli findet in einer Wurzel von 4 mm Dicke 500—650 peripherische Stränge, teils mit 2 Gefäßteilen und 1 dazwischen liegenden Siebteil, teils in umgekehrter Anordnung. Die Zahl der innerhalb dieses peripherischen Gefäßbündelringes befindlichen Gefäßbündel ist gleichfalls je nach der Dicke der Wurzel recht wechselnd, die 1—2 cm dicken Wurzeläste von *Pawlmus pygmaeus* besitzen nach de Bury nur 1—3 große Gefäße und ebenso viele Siebgruppen innerhalb eines gleichförmigen in den peripherischen Hohlraum sich direkt fortsetzenden Fasersklerenchyms; in den kaum 4 mm dicken, einen  $\sqrt{2}^{mm}$  dicken Centralstrang enthaltenden Wurzeln von *Jatropha fruticosa* zählt Verf. schon ca. 10 innere Bündel, und die 1—2 cm dicken Luftwurzeln von *Pawlmus sylvestris* besitzen schon weit über 100. Das Parenchym zwischen den inneren Gefäßbündeln ist meist nicht verholzt, im Gegensatz zu dem meist verholzten Parenchym zwischen den peripherischen Bündeln, jedoch bilden sich vielfach isolierte Faserröhren eingebettet, und auch weite im späteren Stadium jedenfalls lysigene Luftkanäle treten auf. Nach Nageli geht die Sonderung des Drüsenstrahls in ein ringförmiges die peripherischen Bündel umhüllendes Cambium und innen befindliche isolierte Cambiumringe schon sehr früh vor sich, mit letzteren zerfallen bald wieder in 2—3 Partialstränge, die sich zu den einzelnen Bündeln entwickeln, von denen die meisten daher nur wenige Gefäße und keinen Siebteil enthalten.

Die Stammwurzeln entstehen mit den schon frühzeitig angelegten schlafenden Wurzelhöckerchen und wachsen häufig schon sofort aus (z. B. die untersten Wurzelchen sofort nach der Keimung), oder aber auch erst im höheren Alter der Pflanze. Die Gefäßbündel derselben durchziehen die äußeren Schichten des Stammholzes deutlich erkennbar in schräger Richtung (Fig. 3, VI). Die Seitenwurzeln entstehen in gewohnter Weise aus dem Pericambium, durchfinden die Gefäßbündel durch den Anschluss an die Bündel der Hauptachse, indem sie strahlig divergierend zwischen denselben in den Holzteil einströmen. Die Interstitien zerreißen bei der Bildung von Nebenwurzeln bald, ohne irgendwie beträchtlich inzuwachsen, so dass das aus Pericambium entstehende Gewebe unmittelbar das Leitgewebe zu durchbrechen hat. Ein nachträglicher Dickenwachsstum der Wurzeln findet nicht statt, jedoch konnte Verf. an verholzten Wurzeln vom Pericambium ausgehende Callusgewebe beobachten, einwärts chfies Callusgewebe mit kurzen breiten Tracheiden, andererseits junge Gefäßbündelanlagen, sowie Ersatz der Endodermis.

Die Stammesgeschichte ist im Gegensatz zur Wurzelanatomie noch niemals eingehend behandelt worden, die Untersuchungen Nageli's, van Tieghem's, de Karst's beziehen sich nur auf einzelne Fragen. Verf. hat Men deshalb eingehender mit der Anatomie von *Pandanus* befasst müssen. Die meristematische Vegetationsspitze ist reinlich und merkwürdig flach, die Verholzung der Spindelgefäße beginnt sehr früh, wie Verf. sowohl bei *Pandanus furcatus* als bei *Frysiaria inermis* beobachtete; die im übrigen aus röhrenförmigen Elementen bestehende (Gefäßbündel durchziehen in wirrem Durcheinander die Vegetationsspitze, und nur an der Basis der äusseren gescharfteilten Blattblattheiden bilden sie regelmäßige Reihen, in die sie als solche in letzterem zu treten; Verzweigungen treten in der Scheitelregion auf, aber nicht sehr zahlreich. Manche Gefäßbündel ziehen sich von außen fast ins Centrum des Vattatiumskontils, abnorm auch dies ohne Regelmäßigkeit, so dass keine Rede davon sein kann, dass sie Hohlspuren unmittelbar zuerst in den innersten Teil des Zweiges verlaufen, oder gar eine Anordnung zeigen, wie in dem bekannten Palmenschema. Im Gegenteil, und das wird auch schon den fertigen Stamm beständig, verlieren sich die meisten Blattspuren, nachdem sie wenige der äußeren Gefäßbündelreihen durch-

laufen haben, indem sie sich an andere Gefäßbündel ansetzen. Echte stammeigene Bündel ohne jede Verbindung mit den Blättern dürften freilich trotzdem kaum vorhanden sein, da man im fertigen Stamm im Verfolg der einzelnen inneren Bündel stets hindurch und da Gefäßverbindungen findet, freilich in viel geringerem Grade als in den (Lufieren) Partien.

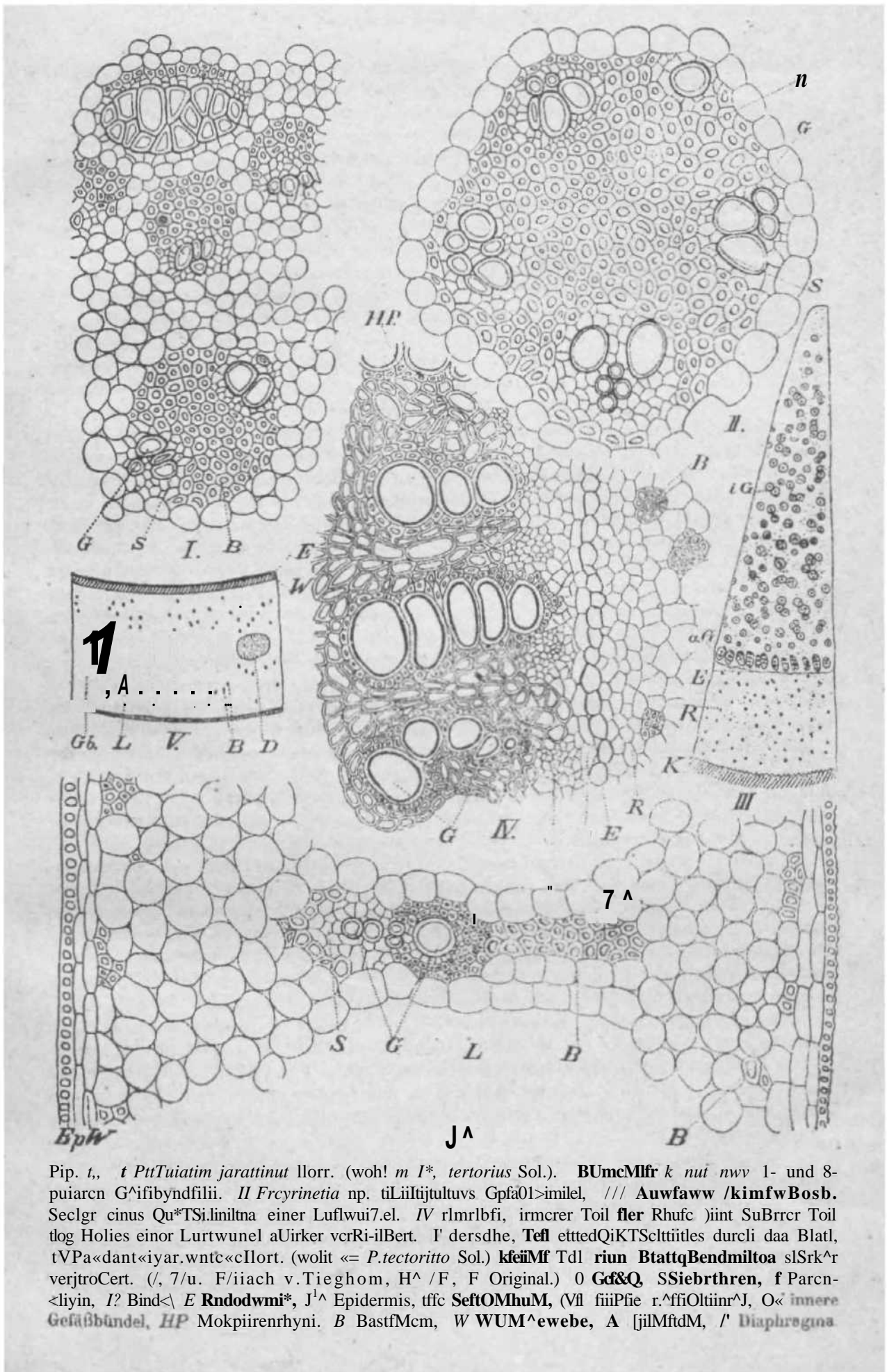
Sobald die Holzfaserelemente und Ringgefäßbrüche schließlich verholzt sind, erkennt man auf dem Querschnitt zwei verschiedene Zonen von Gefäßbündeln; eine periphere, aus wenigen ringförmigen Reihen zusammengesetzt, deren Bündel nur einen an der Innenseite liegenden nach außen zu von dem Weichbast begrenzten und dann nebst dem letzteren von einem starken halbmondförmigen Sclerenchymfaserbelag unweidigen Gefäßteil aufweisen, und die bei weitem größere zentrale Zone, die aus jeipolaren OHibündeln besteht, die zwei, seltener drei, meist diametral entgegengesetzt liegende Gefäßteile aufweisen, beide nach innen zu von Weichbast begrenzt, und durch einen starken hohle Sclerenchymfaserteil zu annähernder Kreisform (im Querschnitt) ergänzt (Fig. 4 I); *Fraxinaria* besitzt ferner vielfach multipolare Gefäßbündel, d. i. solche mit 4—6 Gefäßteilen, und deigemüß einen sternförmigen Sclerenchymfaserteil (Fig. 4 II). Die Blattspurstränge durchlaufen dielinde an dem flachen Scheitel in senkrechter, nach außen gerückt in ziemlich wagerechter Richtung, während sie nach erfolgter Streckung der Internodien eine schräge Richtung annehmen und später auch beibehalten, wie man auf gelungenen Längsschnitten un schwer erkennt; man sieht, dass sie diese schiefe Richtung auch beim Einrücken in den Holzteil noch einige Zeit lang fortsetzen, freilich nicht weiter als wenige Gefäßbündelgänge, worauf sie sich mit irgend einem der längs laufenden Gefäßbündel verbinden (Fig. 3 III), so dass ich vermule, dass die &Uml;berenen monopolen (eiförmigen) sämtlich nichts weiter sind als der Basalteil der Blattspurstränge. Die Blattspurstränge in der Rinde bleiben bestehen, auch wenn die Blätter längst abgefallen sind, und zwar zeigen sie im äußeren Teil der Rinde keine, im inneren Teile der Rinde einen halbkreisförmigen Belag von Sclerenchymfasern, außerdem sind sie vielfach von Oialtkristalle euthaltenden Zellschnüren begleitet.

Das zwischen den Gefäßbündeln befindliche Parenchym verholzt bei *Fraxinaria* fast vollständig, bei *Pandanus* dagegen nur im äußeren Teile, und auch da nur unter Belassung mäandrisch angeordneter unvollständiger Partien; im Inneren der Zweige überwiegt stets das unverholzte Parenchym, das sich mit der Zeit auch noch bedeutend vermehrt, so dass ältere Pandanusstämme fihnen wie alte Palmen im Inneren ein weiches, von Gefäßbündeln durchzogenes Parenchym besitzen, das nach außen zu allmählich in einen harten Holzring übergeht. Die in älteren Stämmen leicht herauspräparierbaren Gefäßbündel des Centralzylinders haben eine fast parallele Lage und verzweigen sich nur selten. Auch Lufkanäle finden sich häufig im Stammparenchym.

Die Rinde besteht aus parenchymatischem Gewebe mit eingesprengten, Raphidobündel enthaltenden Riesenzellen und vielfach auch (z. B. *Pandanus sylvaticus*, *Fraxinaria ignita*) mit Faserbündeln. Die Außenrinde wird nicht abgeworfen, wie man aus den bis ins höchste Alter erhalten bleibenden Blattnarben mit ihren Gefäßresten erkennen kann. Dergleichen bleiben, wie wir sahen, auch die Achselknospen mit ihren adossierten Vorblatt (Fig. 4 IV) stehen, durch die, in der Außenrinde seitlich divergierend (jeftbündel ohne Sclerenchymbelag mit dem Holzsystem des Zweiges in Verbindung stehend.

Sekundärer Dickenwuchs. Ein Gambiumring wie bei den haumarligen Liliaceen existiert nicht, die vorhandenen Cambien der Gefäßbündel werden mit der Vorholzung aufgebraucht, und ein sich neu bildendes Ringgewebe, wie bei *Jhynaria*, konnte nirgends beobachtet werden. Trotzdem glauht Verf. beweisen zu können, dass, wenn auch in beschränktem Maße, dennoch auch bei *Pandanus* ein sekundärer Dickenwuchs stattfindet kann.

Das Absterben eines (in hohem, zweimal verzweigten Exemplars von *Fraxinaria* im botanischen Garten zu Berlin gegen Grötenhrit, die Frucht 711 studierten. Es stellte sich heraus, dass der untere Querschnitt einen Durchmesser von 8 cm, der obere von 6 cm besaß; die noch die Blattansatznarben tragende Rinde war in beiden Fällen gleich dick, und zwar nur etwa 1 mm im Durchmesser, die gesamte Differenz bezieht sich also auf den Holzteil. Die Abstände der persistierenden Gefäßbündelnarben der Blattansätze betreffen in



Pip. t., t *Pttuiatim jarattinut* llorr. (woh! m I\*, *tertorius* Sol.). BUmCMIfr k nuí nww 1- und 8-puiaren G^ifibyndfilii. II *Frcyrinetia* np. tiLiitjtultuvs Gpfa01>imilel, /// *Auwfaww /kimfwBosb.* Seclgr cinus Qu\*TSi.liniltna einer Luflwui7.el. IV rlmrlbfi, irmcrrer Toil fler Rhufe )iint SuBrrer Toil tlog Holies einor Lurtwunel aUirker vcrRi-ilBert. P dersdhe, Tefl ettedQiKTSchtütles durcli daa Blatl, tVPa<dant<iyar.wntc<cIlort. (wolit =< *P.tectoritto* Sol.) kfeüMf Tdl riun BtattqBendmiltoa slSrK^r verjtroCert. (/ , 7/u. F/iiach v.Tieghom, H^ /F, F Original.) 0 Gd&Q, SSiebrthren, f Parc-<liyln, I? Bind< E Rndodwmi\*, J^ Epidermis, tffc SeftOMhuM, (Vfl fiiiPfie r.^ffiOltiinr^J, O< innere Gefäßbündel, HP Mokpiirenrhyni. B BastfMcm, W WUM^ewebe, A [jilMfdM, /' Diaphrogna.

dem oberen Querschnitt 2 mm, in dem unteren 3 mm, die stehen gebliebenen Achselknospen nebst adossieriem Yorblatt waren in dem oberen Querschnitt 9 mm, in dem unteren \ 3 mm breit. Alles dies spricht für nachträgliche Verdickung. Dass die Verdickung vor ullni (durch Vermehrung des Parenchyms i/n Holz zu Stande kommt, wird dadurch bewiesen, dass die Gefäßbündel des Centraltheiles im Holze im unteren Querschnitt bedeutend weiter auseinander standen als im oberen; mikroskopisch liefen sich auch manche neue Zellteilungen nachweisen, auch envies sich der äußere festere Holzring im unteren Querschnitt dicker als im oberen.

Dass aber nicht nur das Parenchym an der Verdickung beteiligt ist, sondern dass auch neue Gefäßbündel hinzukommen, erkennt man an der viel größeren Zahl derselben im unteren Querschnitt. Ich habe in beiden Fällen einen gleichen Sector (von 18°) auf die Gefäßbündel hinunter der Loupe ausgezählt, jedes gezählte Bündel schwarz markierend; für den ganzen Umfang berechnet gelangte ich zu 3600 Bündeln im oberen, und zu 5400 im unteren Querschnitt.

Dass die inneren Partien des Holzes keine Neubildungen von Gefäßbündeln aufweisen, erkennt man einerseits auf Querschnitten unter dem Mikroskope, andererseits durch Maceration, wobei neben den, wie es scheint, fast durchweg unverzweigten und dicken Gefäßbündeln keinerlei jugendliche sichtbar gemacht werden können; anders ist es an der Peripherie des Holztheiles, wo man fast bei jedem Querschnitt einen oder mehrere junge Gefäßbündel erkennen kann, und zwar in allen Stadien der Entwicklung, im Zustande von Meristem, im Beginne des Verholzens der Gefäße, mit schon schwach verholztem Faserbelag und fast fertig ausgebildet (Fig. 5). Sie finden sich direkt außerhalb der am meisten peripherischen Bündel, dringen unten in den Holzteil ein, und setzen sich wohl an eines der äußersten peripherischen Gefäßbündel an, wie Verf. daraus schließen möchte, dass einerseits in dem stark verholzten Parenchym des äußeren Holztheiles Neubildungen von Gefäßbündeln ausgeschlossen sind, andererseits gerade die peripherischen Bündel im Gegensatz zu den centralen sehr viel Gabelungen zeigen (Fig. 3 II). Den oberen Verlauf dieser jungen Gefäßbündel zu eruieren, ist Verf. auf mikroskopischem Wege nicht gelungen; dass sie nicht bis zur Vegetationsspitze verlaufen, erkennt man an dem Fehlen dieser rindenständigen Bündel in den jungen Zweigen. Von den Blattspursträngen unterscheidet sie sich durch Richtung, ihre Menge und Mächtigkeit auch an Stellen, wo keine Blattspuren zu erwarten sind. Für Anschluss an die oberen peripherischen Gefäßbündel spricht hingegen der Umstand, dass tatsächlich viele der peripherischen Bündel älterer Stämme, wie man durch Präparation leicht zeigen kann, sich nach unten zu gabeln. Die außen neu hinzutretenden Gefäßbündel sind im allgemeinen etwas kleiner als die primären, und sie verhelfen hauptsächlich den festen peripherischen Holzring zu verstärken. Es zeigte demnach auch der untere Querschnitt des Stammes von *P. furcatus* einen aus weit mehr Bündeln gebildeten und natürlich mehr kleinen Gefäßbündelhaltenden peripherischen Ring als der obere Querschnitt. Diese äußeren im Gegensatz zu den mehrpoligen inneren Gefäßbündeln einzeln Bündel werden nach außen hin etwas kleiner und stehen oft ziemlich regelmäßig in Schrägzeilen vor einander; im oberen Querschnitt des *P. furcatus* hestanden diese Zeilen 3—4 (Liniern, im unteren aus 6—7.

Dies hindert, wie man sieht, erwiesene sekundäre Dickenwachstum durch Apposition neuer Gefäßbündel an der Peripherie des Holztheiles schließt sich offenbar dem sekundären Dickenwuchse der Liliaceenstämme an, nur dass dort z. B. bei *Dniroem* die Neubildungen der Gefäßbündel viel reichlicher und schneller hintereinander auftreten, so dass auch das zwischenliegende Parenchymgewebe, um Schritt zu halten, häufiger tangentialer Teilungen eingehen muss und daher auf dem Querschnitt mehr den Eindruck eines Reihenraaristeins macht, während bei *Pandanus* sporadische Teilungen einzelner Rindenparenchymzellen genügen, um die durch Neubildung der Gefäßbündel sowie durch die Dilatation des Holzparenchyms entstandenen Verschiebungen auszugleichen. Im übrigen entstehen die jungen Gefäßbündel auch hier wie bei manchen Liliaceen aus einer oder wenigen wieder meristematisch gewordenen Parenchymzellen.

Was die biologische Bedeutung dieser sekundären Gefäßbündel betrifft, so lässt sich außer der Verankerung des HUBCARTI HULZRIIPs in der Vermehrung der Leitungsbahnen; es

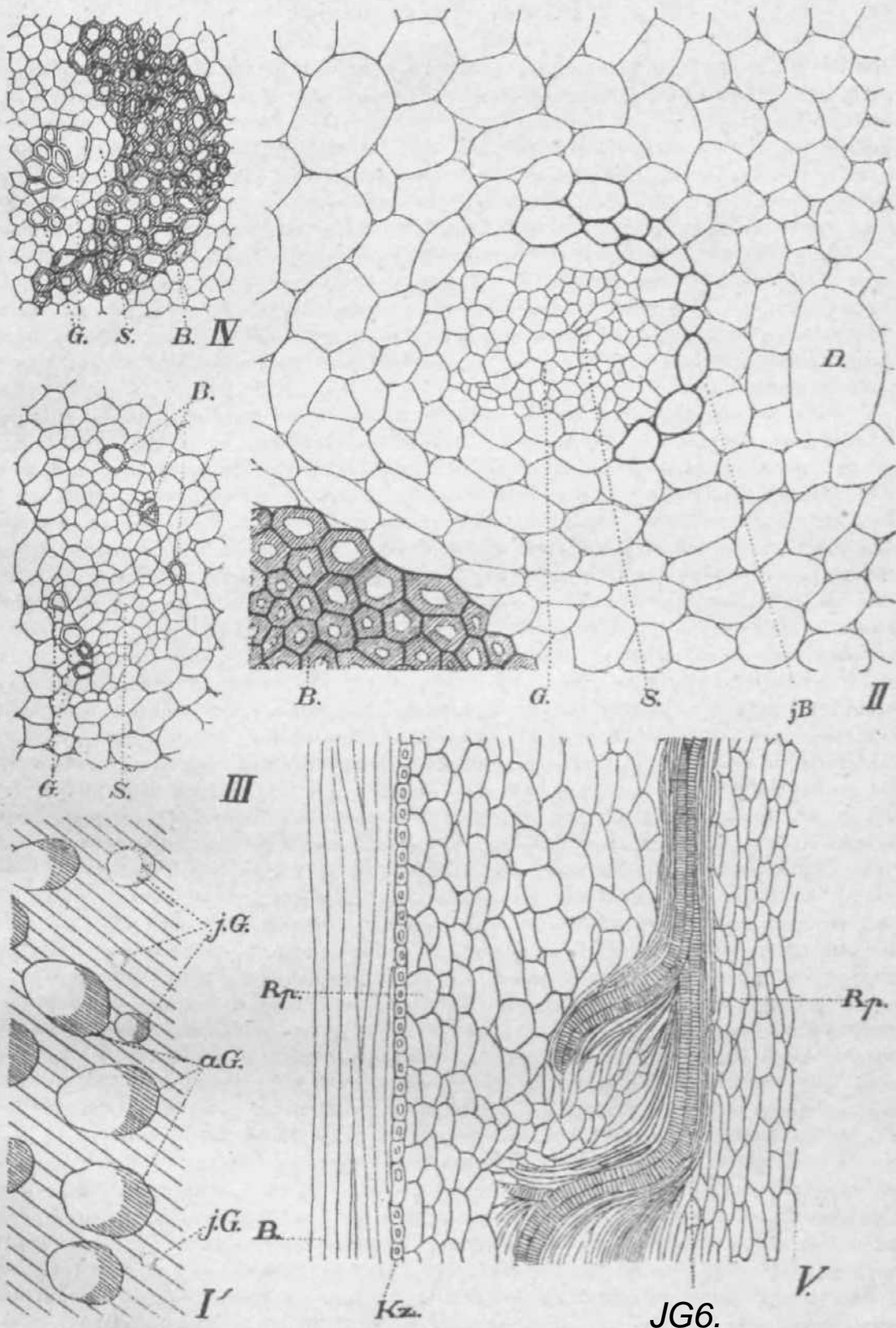


Fig. 5. *Patularia fricatua* Roxh. / Sdiematisclid<sup>1</sup> QwwrhaHt duirli die auGerslun (JefaQ-  
 pündel eoMI altcn Slaimnrs. inn tiio Liljre der neuarifelcyten <itf;G>unk<\*)t zu zeigen, afi tdlf  
 Gefäßbündel, jG junge Gef&Ob&add, H iODfW QeEl6btadd ha Qm-rsclmilt, 0 fif>riiliunt;jtf".  
 S Siebröhrenanlag", /<sup>1</sup> BiislLelag pinrs iilti-n (iofiicliuniK!\*, jB fttfttiltg ilfs JnBg6B OttUttQadcb,  
 O Uijiiiiidcn entii ii iiein if DntttBsdka, /// Junips OffliBbfladgl, etwa Uara stariiii. Baglna to  
 Verhoirung, 0 GefstCo. 5 SifrbOriren, £ Bnslfas^rn, /K Jungcs GrafabumtH, norti (UUTPS Kludiun.  
 0 GefiiBr, 2 Sitiliroln-irn. B Bt.sU)j)aR, V Sttagt (li'fiiCbimildaiiitiiri<sup>1</sup> ini LiagvdiailU, am Bx Ver-  
 zweigung utnl das Austr'ton aus ilem Hulzteil zu z\*\*ijjon. /ty lliindt.n^Hrencliyni. yff jungwt; GefiB-  
 bCindel, Kx Kry^Uillscllriiht; U lihst tbtti alten Gcr40buadds. (Original.)

isi ferner auch nicht unwahrscheinlich, dass man die der inneren Gefäßbündel des Holzmittels mit der Zeit durch Druck oder Zerwung infolge der Parenchymzunahme in ihrer Funktion erschweren werden; die Siebleile werden auch in peripherischen Teile stark verdickt, es mag; mit dieser Weise also ein Ersatz hierfür hergestellt werden. Hiergegen wissen wir wohl bei den holzigen Liliaceen nichts genaues über den schließlichen Verlauf und die Funktion der sekundären Äste.

Die Röhren anatomisch (Figs 4 V u. Vf) ist relativ einfach. Die Gefäßbündel sind in den Röhren meist parallel angeordnet, und zwar ziemlich gleichmäßig in Bezug auf Lage und Stärke, selbst in dem Mittelteil der Blüte ist das Bündel nicht merklich größer als die übrigen; die Leitersprosskanäle sind angeordnet, in größeren Ästen sind Oueranastomosen sind häufig vorhanden. Die unregelmäßig in der Mittellinie der Wände hängenden sekundären abspaltigen Gefäßbündel haben collaterale Dauer und sind von starken Sclerenchymstrahlen umgeben; die Gefäße stehen in einfachen Reihen, die mit engen Tracheen befüllt sind und mit einem oder wenigen großlumigen Gefäßen versehen sind. In den jüngeren Gefäßbündeln sind die Siebleile deutlich, später finden sich nur einzelne Reste davon (von sieb Ark an den Leitersprossen, die offenbar durch ihre Entwicklung durch die Seiten der Siebleile zustande kommen und schließlich verschwinden. Mit den Gefäßbündeln alternierend findet man große und breite Leertuben; in diesen sind Diaphragmen durchsetzt, welche aus sehr dünnen, weichen Lacunen zwischen sich, in denselben Zellen bestehen. Im Hüllparenchym zerstreut, manchmal mehr nahe der Epidermis, manchmal in ganzen Parenchym umgeben sind zerstreut, linden sich Sclerenchymfaserstränge, und diese sind es, welche den Blättern die Festigkeit verleihen und ihre vielfache Verwertung bedingen. Unter der Epidermis besitzen die Hüllblätter oftmals ein röhrenförmiges Hypoderm. (In bei den meisten Pandanaceen nur aus f oder t gebildet der Form nach wenig unterschiedlichen Zellen bestehend. wabei es bei *Fernandina* sehr entwickelt ist, so dass z. B. bei *F. insignis* das röhrenförmige Hypoderm. Parenchym auf die unmittelbare Umgebung der Luftwege und die Rastfaserbündel auf die Unterteile der Epidermis beschränkt bleiben.

Blütenverhältnisse. Die Blütenstände sind bei den Pandanaceen stets einzeln und mehr oder weniger ährenförmig geformt. Die Hauptachse (Rachis) eine wechselnde Anzahl von Hochmählern, welche (wie bei den Pandanaceen) in drei Graden aufsteigend durch die Knospenpyramide dirigiert zu Aehren stehen. Die unteren Hochblätter unterscheiden sich oft wenig von den Laubblättern, nur dass sie kürzer und breiter sowie meist weniger besetzt sind, auch sie sind meist einzeln. Die *nhwen* verlieren den Urtrieb röhrenförmig mehr und mehr und werden häufig zu breiten linsenförmigen Aehren, die obersten sind meist gleich die Deckblätter der Blütestände. Oft haben sie den Charakter von Schaublättern an, bei *Pandanaceae* durch bleibende, resp. gelbe, bei *Fernandina* durch weiße, rote oder violette Färbung. Bei *Freycinetia* sind die Hochblätter meist weitläufig an dem Blüthenstande, nur oben an Größe abnehmend, oder röhrenförmig als Deckblätter der Verzweigungen an (röhrenförmig wieder zunehmend; bei *Freycinetia* bilden die dicht stehenden Hochblätter infolge der Verknüpfung der Achse einen Kranz um den Blütenstand; die inneren sind meist farblos und fleischig, von muldenförmiger oder löflöffelartiger Form und überragend die äußeren Hochblätter oft auch an Größe; die inneren sind wieder kleiner und röhrenförmig, meist bleich und leilweise verknüpfert. *Sarrawfi* scheint nach der Beschreibung an den Infloreszenzen nur ein blattähnliches, aber unbewehrtes Hochblatt (*Spatha*) zu besitzen. Verzweigt sind die Achsen der Blütenstände. *Freycinetia insignis* soll unverweigt sein. Die Blütenstände besitzen. Bei *Wyciawia* sind diese zu mehreren büschelig stehende Ähren, bei den meist von *Pandanaceae* sind es Rispen, deren Sohlenachsen erst Online; entweder durch die direkte Anordnung der Verzweigungen oder aber wirkliche Ähren darstellen, bei tinifolien Allen (*Scrt. Hombronii*) stehen die «verweigten» Seitenzweige horizontal dicht an der Hauptachse, verdicken sich am Ende und schließen mit einer Platte ab. Da die Druckverhältnisse in der Knospenanlage für den Blütenstand andere sind als für den Laubtrieb, so erleidet auch die Spirale eine bedeutende



Änderung; wie Verf. bei einer sehr jugendlichen Q<sup>1</sup> Infloreszenz von *P. furcatus* beobachtet konnte, springt die vorher deutliche Spirale bei den Deckblättern der Infloreszenzseitenachsen plötzlich ~~in~~ in Geraden über. *Sararanga* besitzt rudi verzweigte sähmal rispige (j<sup>1</sup> Blütenstiele, deren Nebenachsen nur durch sehr kleine, fast Schuppenartige Deckblätter gestützt werden.

Die weiblichen Blütenstände sind bei *Sararanga* reich verzweigte hängende Rispen mit kurz gestielten Blüten; bei *Punch mat* sind die Blütenstände vielfach unverzweigt, in einzelnen kugeligen oder eiförmigen, seltener cylindrischen Blütenköpfen endend; häufig sind sie freilich auch einzeln verzweigt, und zwar sitzen die seitlichen Blütenköpfe dann entweder dicht an der meist mehr oder weniger kantigen und gewellten Hauptachse, oder sie sind doch nur äußerlich einzeln; bei *Fnyeirwtha* sind die meist cylindrischen, seltener elliptischen oder kugeligen Blütenstände durch Verkürzung der Achse büßlich angeordnet, nur selten bildet ein einziger Kolben den Blütenstand (*V. tzebicu*, *Sdu-fieri*, *twndeliffnnis*, *arhorea*), zuweilen findet sich aber auch eine deutliche racemöse Anordnung (*F. angustifolia*, *Jagorii*).

Es fällt en. Sowohl die *rf* wie die *Cj* Blüten entbehren der Deck- und Vorblätter, nur bei *Samranga* finden sich an den *rf* Blüten kleine Deckschuppen, auch sind Solms bei einem monörischen Blütenstand von *P. canarantis* kleine scharf lanzettförmige, dornzahnige Deckblätter; Blütenstiele besitzt nur *Saraximja*; *Pamtonusuud Freyrinetia* besitzen auch kein Perigon, selbst bei noch unausgehildeten Blütenständen konnte Verf. keinerlei Spuren von Perigon oder Deckblättern erkennen. Nur bei *Sararanga* kann man zur Not von einem Perigon sprechen, indem an der Basis des Fruchtknotens ein fleischiges, kissenförmiges, scharf gelapptes Schilde untergelagert ist, und eine Scheibe mit welligem Rand in den rudi Blüten die Stütze bildet.

Die männlichen Blüten bestehen bei *Piindanu* lediglich aus Staubgefäßen, die entweder einzeln stehen oder von einem häutenförmigen die Blütenachse darstellenden Stiel getragen werden, an dem sie doldig (*Seel. Rykia*, *Sus\*ea*, *Vuisania*, *Fouilloyu*) oder Traubig angeordnet sind (*Sect. AVwm*, *Luphostiguia*). Dort wo sie einzeln stehen (*Seel. Acrostyima* und *Hombronui*) ist die Randscheidung schwer, ob hier monörische Blüten vorliegen, oder ob mehrere zusammen eine Blüte bilden, bei *Hombronui* würde so gar die Möglichkeit vorliegen, dass die gesamtweitig vertheilten Seitenzweige je eine Blüte darstellen. Entzieht letzteres nun auch wegen der sehr großen Zahl von Schlaugefäßen und der unmotivierten jede Art anlang eines Ovarrudimentes entbehrenden Scheibe am Ende unwahrscheinlich, so neigt Verf. sich doch der Ansicht zu, dass ganz (Gruppen von Schlaugefäßen eine Blüte repräsentieren, indem der die Schlaugefäße tragende Stiel (Blütenachse) durch Verachung in der Ährenachse unmittelbar verloren gegangen ist; findet doch bei den rudi Inloreszenzen von *Pandanus* auch an der Hauptachse vielfach ein teilweise sog. Stützwurzelchen der Achse "I. <incite stalt, und bei den zur Section *Arrostigma* gehörenden *Pnmkxmis foetidus* lauten auch vom Fuß der Filamente vorspringende Kanten eine Strecke an der Kolbenhöhe herab. Die Staubfäden sind stets fadenförmig, teils ganz kurz, teils ziemlich lang, aber nie fehlend. Die nahe der Basis hängenden aufrecht stehenden Antheren sind selten fadenförmig, meist lineal und dann bedeutend länger als die Staubfäden, gelb oder weißlich, zweifach mit Längsspalten aufspringend, nach der Entleerung häufig spiralförmig gekrümmt, stumpf oder spitz, oftmals von dem Connectiv überragt, das dann eine kurze stumpfe Spitze aufweist, bald lang ausgezogen ist. Der Pollen ist sehr deutlich tetraëdrisch und mit kleinen Warzen besetzt, drei Bänder habe ich nicht bemerkt und vermittle, dass Solms die drei ziemlich scharfen Kanten des Tetraeders dafür angesehen hat. *Freyrhetia* besitzt dadrüber deutlicher abgegrenzte rudi Blüten, dass die Schlaugefäße häufig, aber durchaus nicht immer ein ringförmiges ohne offenes Ovarrudiment umgehen; man erkennt hieraus, dass immer eine ziemlich große Anzahl Schlaugefäße zu je einer Blüte gehört, diese Perigonlosen Blüten sind vielfach grubenförmigen Vertiefungen der fleischigen Infloreszenzachse eingeschlossen. Die Filamente sind meist fadenförmig und öfters von spitzen Papillen bedeckt, zuweilen sind sie aber kurz kegelförmig und nach der Basis zu verdickt; die oft in ihrer Gliederung den Filamenten aufsitzenden Antheren sind meist ziemlich klein und kurz,

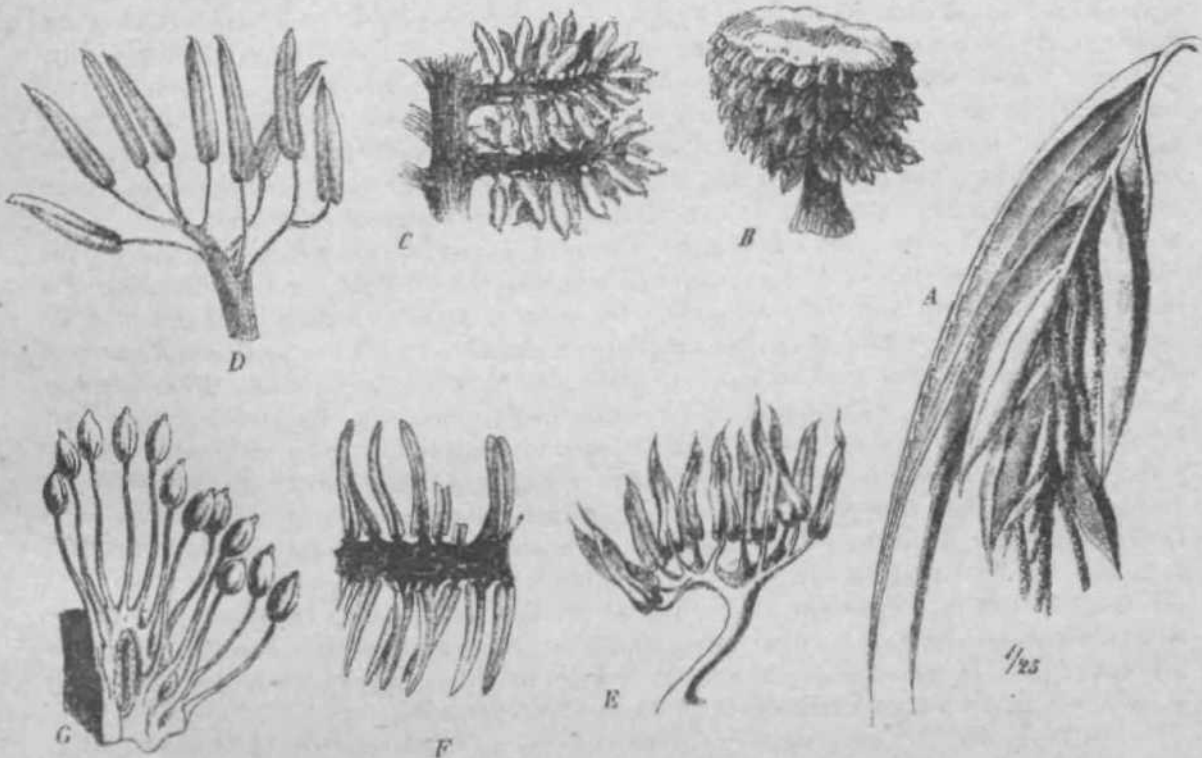
zuweilen aber lineal. Der Pollen von *F. inxignis* ist tetraëdrisch und glatt. Nach dem Verstäuben werden oft die Antheren schnell unkenntlich, die verholzte Kolbenspinde bleibt manchmal noch lange stehen, oder der ganze Blütenstand trennt sich nach Erweiterung der basalen Perigonien (durch eine Korkschicht ab). Die Blüte von *Sararanga* besitzt kein Ovarrudiment, die zahlreichen Staubgefäße stehen frei auf dem Blütenboden, die Filamente sind nur an der Spitze fadenförmig, unten verdickt, die Antheren sind langlich und am Rücken befestigt, der Pollen ist elliptisch und mit feinen Papillen bedeckt.

Die weiblichen Blüten sind bei *Pandanus* recht verschiedenartig gebaut. Stets sitzen sie dicht gedrängt an einer dicken fleischigen Achse; ein Perigon fehlt vollkommen, deutliche Staubfadenrudimente finden sich nur selten (nach Gaudichauds Tafeln bei *P. taarimitis* und *microstigma*); der Fruchtknoten besteht entweder aus einem oder aus mehreren und dann zu sog. Phalangen > verwachsenen einfrüchtigen und je eine Stütznospentragenden Carpellen. Sind mehrere vorhanden, so sind die Carpellen jeder Phalange ringförmig [*Vitsonia*] oder in Doppelreihen orientiert, und zwar derart, dass die Rückseite (Sutur) auf der Innenseite jedes Ringes oder jeder Doppelreihe liegt; freilich wird die regelmäßige Anordnung dadurch häufig unkenntlich gemacht, dass nämlich bei einer größeren Anzahl von Carpellen (es kommen bis 16 vor) inanch oder viele derselben in der Innenseite des Ringes hineingedrängt stehen; bei diesen centralen Carpellen ist dann keine regelmäßige Orientierung erkennbar (Sect. *Keura*, *Vinsonia* etc.); eine andere Gruppe von Arten besitzt einreihige, hier und da, anscheinend infolge von Verwachsung, auch zweireihige geordnete Carpellen, die aber sämtlich gleichsinnig orientiert sind (Sect. *Hombromia*). Die Verwachsung der Carpellen ist meist eine recht vollständige, bei vielen Arten der Sectionen *Vinsonia* und *Hombromia*, ist die Zahl der Carpellen außerdem nur durch die Anzahl der Rippen erkennbar, bei anderen Arten derselben Sectionen sind sie wenigstens durch oberflächliche polygonale Furchen angedeutet, bei den Sectionen *Keura* und *Barkhija* sind die Spitzen der Carpellen frei und ragen als kleine keilförmige Höcker hervor. Auch innen ist die Verwachsung meist eine vollständige, wie sich natürlich zur Zeit der Fruchtreife zeigt, indem die Seitenkerne der Carpellen sämtlich mit einander mehr oder tiefer verwachsen, die Fächer der einzelnen Carpellen verschmelzen jedoch niemals mit einander, und selbst wenn sich kein Samen bildet, so ist doch meist das Fach im Stinkern als häufig spindelförmig angeschwollene Längslinie erkennbar. Die Arten mit einzeln stehenden, d. h. nicht zu Phalangen verwachsenen Fruchtknoten zeigen in den einzelnen Sectionen eine constante Anordnung, und zwar ist ihre Dorsalseite bald nach unten, bald nach oben orientiert; ersteres ist der Fall bei den Sectionen *Ihikia*, *Sused*, *Brijantia*, *Foumota*, letzteres bei *Acrostigma*, *Lophostigma*. Man kann dies leicht an der Orientierung der Narbe, oft auch schon an der Form derselben, resp. des Griffels erkennen.

Die Form der Narben, resp. der Griffel ist bei den *Pandanus* recht mannigfaltig. Scharf abgesetzte Griffel findet man kaum, höchstens kann man bei einigen Arten der Sect. *Jyphia* davon sprechen. Bei der Sect. *Acrostigma* endet der Fruchtknoten in eine zuweilen schon zur Blütezeit harte conische oder dorntornig meist vertical aufsteigende Spitze, die an der Unterseite eine linienförmige Narbe trägt, bei der Sect. *Ihikia* ist die Anordnung eine umgekehrte, die Narbe liegt auf der Oberseite, auch ist die Spitze meist scharf abgesetzt, häufig gegabelt oder eiförmig und oft nach oben gebogen. Die Sect. *Lophostigma* hat zackige seitlich stehende Narben, *Fouilloya* hat aus einem trichterförmigen Narbenrand aufsteigende zweilappige Narben, *tiwsea* hat nierenförmige etwas aufsteigende, *Brywilin* hat sitzende nierenförmige Narben. Auch bei den Phalangen tragenden Sectionen koninieren verschiedene Narbenformen vor, namentlich muss *P. indicus*, falls die Abbildung richtig ist, sehr inkerförmige, sternförmige Narben haben, die Arten der Sectionen *Vinsonia* und *Barlida*, haben sitzende nierenförmige Narben, *Keura* hat etwas aufsteigende, aber doch noch bald nierenförmige, *Hombromia* hingegen fast verticale zackige Narben.

Während der Blütezeit ist das sehr kleine Ovulum enthaltende zarte Randscheitel des Fruchtknotens der Röhrenachse mehr oder weniger eingesenkt, während der Blütezeit noch solide, fleischiges Gewebe enthaltend und durch Sclerenchymstränge gefestigte Teil des Fruchtknotens die apicale Partie des Fruchtknotens

Imoteaa darstellt. Ks isl d<\*>s wkhtig zu wissen, du man Ronst uif SchwierigkeileB beJ to l'riiiiiantüin d<B Ovulnm stoKt. Die tüBerifr klehte Hrthlung dt\*s OYLIIMHI wird Rucfa rioch Icilweise Hnrch eioe Hickf Placenta angefallt, rlie oft als ebtfacher Wnlst imftritt (l'. ptfgw<teus, tectomea), inanchmai (K *polycephahis*, *utUia*) aher kuchenf&rmig rerbreitert isl und tins Ovulum in einrr flat-hen Hohliutg Irükf, so d&B es auf L&D(Mchmttea ftMsiebt, nls wenn <NB Ovulum VOH einera R<i>chigen AriUoa bededd sd. DteOberteche derPtecenta isl p^|äikis und Heferl vennullich den dif llohlnufd; l's FVucfatknotem ausfüllemlen Si'lileim. Kin deatlietwr Griflkelkand ist mir neften frkennbar, ftewShsfid) K<ht nidi ron 'l'i- nliernlfii Bcke <ler lloliiiniin^ pin von verholzren (leta(iltiiiiileln uin^pijen^j- leiiemler UPWVbPstp^np nacli ilfr NEIHIC hin. Uas ein/it,)^ Ondmn (bei l'. *mmtelakrum* heobaetete Solmi t-in gweitea vnkuntaartei dichl unLpr d<n entwickdten] Ist anatrop, entspriiKt nnlic Her Itasis ilfi- Bdlthing, ist jil<cr init seiner Ka^h^ der Placenta tueisi durrhüus ftngewachxen, IOH) whrd von zw<i bitegumenten umgehen und gleichweit überragt, von denen das äußere dick und fleischig, das innere



Pi\*- f. A l'-uWaftU btfs Kurz. <3 Itliilenslaiifl, strnk vtirkleinerr. — B P. (*Honibronia*) *macroearpu*\* fBrongn.) Vieill 3 Bl. — f' F. [JGwrt] *fray runs* Brongn. o\* "'• - ^ ^- tr»wo>fa) *utilis* Bory 5 Bl. - A' J. [*Rgia*] *tab Hurt* \$ HL. — F P. f/leros^wo) *fatifu*\* Kovb. (5 Iti. — G *I'reyhi*\*-*tut Bankdi* A. tlunn. 3 1(l. mil Pilrtillrudiment, i^mUt<h reqfrOfiart. [11 und C nacli BtOfiqQtarl in Ann. 9C, iiiil., 0 nacli BoL Mafcnr, J., D, A\* f' Original.)

itiinn un\* 1 rfhrenfteniig i\*1. Der Kikern wird (n<ch Solnmj li<i I', *jn/ttiantx* in sfincm hintereo Teil bi< auf weoige, ira vurderea his aul' eine eiit/inc Schidii issggerireektM^1 /Him v... Einbr/ONCch rerdringt, dai birafOnD%« Ci isi von demReh derber OeUulcwemembnn umg-jb^an. [lit r die Kriilnvopulwickelunj; iifpnn biaker fceum Heo!>u<litu)#cn for.

Hii' ^ Uiriicn von *Ft'ciftitictia* Kind plentiful IK perigoidea urn) sitzen Hiciil'nth ilirht gedrängt an eitUT dickt-ii, alier nnr scLcn tifisilii^cn, hAtflg tt<g<gen durcli tahtreHie (<faßbündel nit^hr otter weniger liulziften Aclisf. Dafegeu gdiSren Slaminotfleii IIWII so zn den Itisnahmen |*vh hri I'aadauu*^ veBngkich |*Uiv*. |<lil mid AirSHMimp eine sthr scliwmi-^•iile is!; meisl ist aber nelifii deni kunea md ditjken Filaiin-nt un<ch ein plall^iilniikt's ofl »piti<i Auth#r<nrudireeat wkennbar, &or FrucfaHnieten isl einftcberig misf ii^sicii a us 1— lit mil din Hioden verwaehsenea (bei F. *Btinlmü* ober un di-r SjiüUc freteu) Carptden

uüiti chi'iso vielen dt\*n >:iis;uüitn<-ij(L>w>chsenL'i> **R&ndern** derselbea entsprechenden Placenten. fin Gegensatz **71 PbndanuB uJ<iirifil do<sup>1</sup>** Nubti'Huni dia **Fruchtlmotera** den masvncn durch Sclerenchym versteiften **apimleii** T<il meist bcd^ulend «»(JröCc j **letiterer** vi'ijüi^t si'li gewöhn- lit-Ji ftw:i» nacli' diT Spil/c zn **und brSgl** daselbst die lichen sitz^nd^an, meist hnfeis<nförmigen und in di'r Zalil den **Placelen** entBpnchenden Narhen. Die dur<h **Sclerenebjn** gefestigten Griffelkanäle sind »en zartwandigen [lapilleilfirniit; in dt>n Knitul **tdneirttgeiidefl** Zellen utn- geben, und iiltnclicif aljpr Jängerp luarronniftc f'apiilen warhsen RUS if\*\*i' **Nttba** bcrvnr. Die

(iridHkuimle Inn I en enlweder gp- trennt in die einzelnen Nai'ben .MIS, oder sir Yercinigen sicli nuf dem Wegt\* tind enden Rpmeln- niim in einer dm-i'U tvilwoise Vfi- schmelzung der Narbeu enlsli- denen **Fl&dtc**. Dif Plar-enten sind mil lougpn hftHr[V]migt I^pilfen **bededct mid trageavfefeaiutrapfl** **Samenanlafen**, deren Funiclus gleichfalls solche ungegliederten **PapOleshaara** Irftgt F.int- Ver- wachung der llsphti mil d\*r

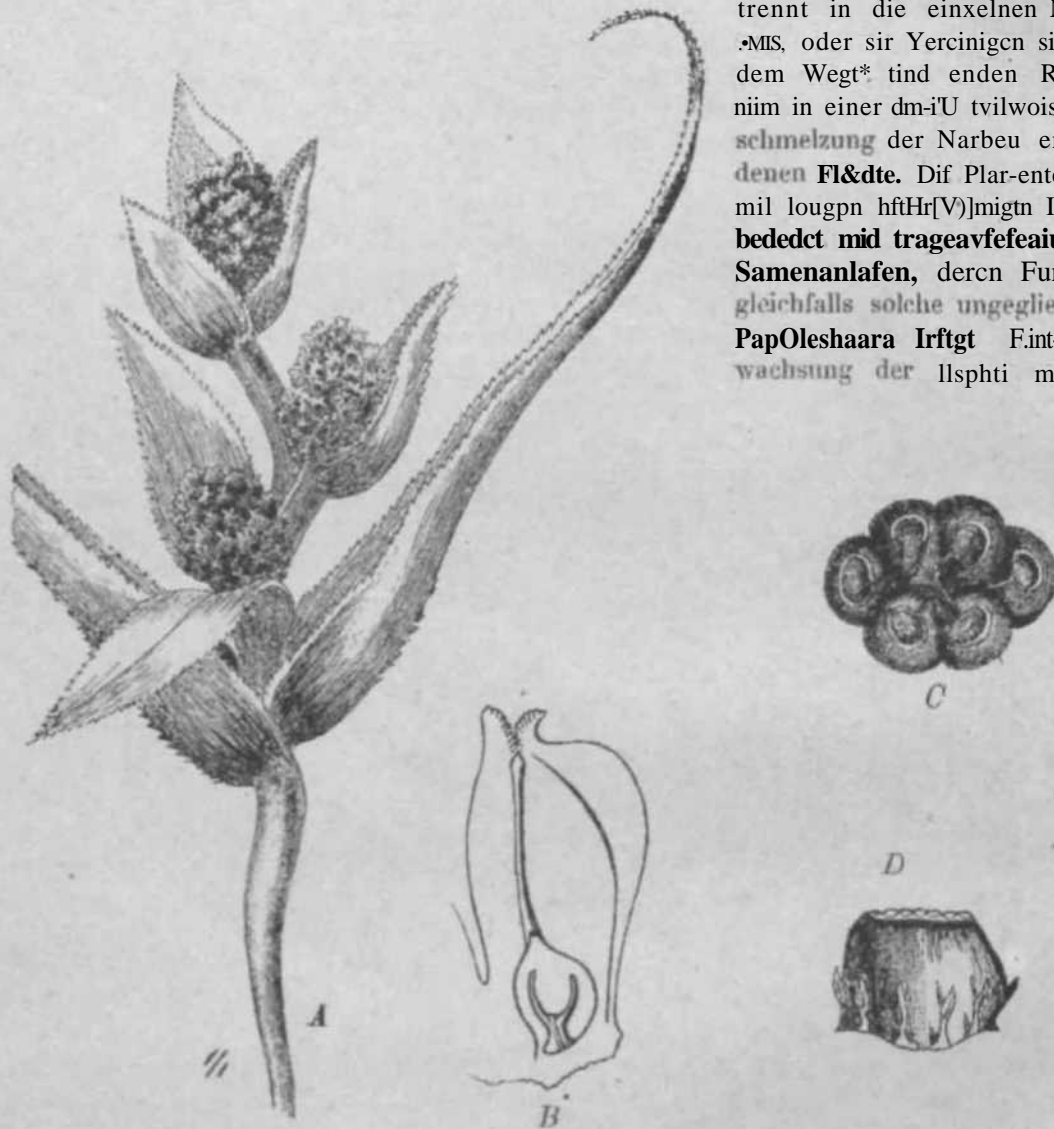


Fig. 7. A *Pantano\* (FmitiUoya) ractmosits* [(iandict.) S. Ktira. C **BttttOMtud**, stork **rerkktaerL** — li I iFauMoyu pyijmantg Thou., Uni^schnittl der C Bl, vergT»Bert. — C P, I FiN^oniVx! w\*Ws Bory, Sclifitflfnrhc dt:s **Plko**. vfnWilJfrt. — D *Frrycinelia Uanltsn* A. Cunn. Q Bl. [tfadi •i.iinJii h d ml, Ml Bonilf, Solins in BoL Zeifn. und Bot Magaz.).

Placenta OnHft ni.hl ^l;tl, **twh** tst (Jas JinBRff<sup>1</sup> Inlfpimenl **OUT** wfnig difker a Is den inner\*". Der Kikern **vird vie** hei *'mnlanus* fust vullig **ton dem Embf^osaek TMDrtngi**, so dass •**dun** zur Hiulr/eH **voni** H>r pine **pinxifre** Srlicht loijgjt'strei'Jik'r &eilli<h an Lau^i? **nh- nehmonder Zellen** denselben bedeckt.

Die Q Hlutin vnn *Sararungu* sind l&chst eig'Oiilumlirh **gebattt**, schon durrlu **dan** wenn auch ktifzen SI if I und III s dirk **polBterftnnige**, spiile-r iiiijdTonnigt\*, fi>kppLp IV rigon sin<l st\*

rechl abweichend. Staniinodien fehlen (iurchaus, der Fruhtknolen ist halb- oder fast kugelig (6 mm im Durchmesser), buehlig gelappt unit bi-stelil ttus 70—HO vollständig mit oinander verwaehsenen einfiiehrigen Carpiden. Au&orlich Bind sie konnllir.ii durcli die Nar- iHM, die in zwei auf dem Riickea jeder Aushuchtung dt> Fnichlk nolens cine Verzweigtug bildenden Zeilcn angeordnet. sind. Die Carpiden dor beiden Zeilen hnben ihre BanclinaM einander zngewendet, diagonal zwittchen ilincit (also zwischen jc vier Carpiden) tindet sich je lin.r haufig undcutliche Pore, die naeh Slupf die Grenze dm\* einzelneu l&rpiden hezeii- net niitl von ihm als Sulitralpui'C bezeirh.net wird. Die Hotdung des Friwhtkioteiw isL unge- fabr ebenso grofl wie dor obeir sulid\* conikclie Tcttl, der in eine ung^stiflt\*, aher etwas ab- **Btehende**, dicke, nicrcuformige, fruh auSr'n verkorkendo Nwtie atisJiuuft. Oft Narben der beiden Reihett Bind mil der dpr Ve>tralnciled<r Carpide enUprechenden Ausbuchlmg cinandor zngt'wuiid. Einen GriffolkHiul **oder tin** Leilgewpbe konnle **Sttppnicht auffinden, nod die ui** dor Narbt\* aurrHgsnden mid sich unler deriitflhen vrbiudenden und in km-/\* locker irte- licnde Traclicideti Hiifkisend^n **Gfftsbündel** laufun vor inn) liinltir dor **Samenanlage**, iso ilnss Stapf liher vcrinuU'ii **m6chte**. d;M <li" Sturnlportin, **die** milen in jinituillasrnamches Pa- renchyB **nwhnfrn**, nls **Leitnagikaoile** Cur den Pdllen l'ungifrn, cine Ansicht, die Verf. de>- liiill> Jfir n'u:ht **wafaarsdi^iHch** tiilli, weil es uurrh da an **Ldtgewebe fehlt**, mid woil jede l'ore **ran i Or<U gleidi wdt e&lfernt** int. has Ovnlum ailzt. an der Unterseile und ist anulmp, l'ic Plnccuta tht niclit **besondera** dick, **die Rfiphe** ist uicilil mit dersclben Terwnchsen, die bei- **Ata** Integumcli' wird **gJeich** Innt' und nichl sclir verscbteden **dick**. Dus Gwcbc d;S Eikern\* tsl mtion z<r nh'itczetl last ganz von dem l'mln vnsack **verdrängt**.

Befruchtung. BfobarbUm^n **uber** <lw Herrut-lilung der **P. Kegen noeli** kuum vor. Has j'(>sclli^o, oder wt-nigstenn **grappCBWeise** AullroLen der nieistm l'mtdnnumrlen, sowif die >ngiHi)ili.jii> Mfinge de< **PoQua vrurdeo WffidbestfabaBg** gewtM in **mancho** Fallen crlfich- tern, **doch** kunn dies nnr fur die **wenigen** Arten itar **Kuate oder offeoen** Sfinj>fe in **BetracM** kommen. Die **Fandattuarlen** dns Waldos Kind **hingegen ohne** Zweifel auf BesLaubnng rlnrcli Tbiere angewicsen. Es **pricht** liifriir 1) **die beflo** Tarhung det- **Boehbl&tter**, t) die warzige Oberflaclie d< Pollt-nfi der raeislen **Alien** nnd 3) drr rliarHklemlische **Gerarn** der (j<sup>1</sup> Hlii- teiiBlaidlc. **P. tectariis** (= *odoratixsinms*) Ita<sup>1</sup> **eincfi** denirlif; slarkon Dufl, daysman in l'ulynesien liiuli^ **durch** ihn **dk** Niiln; von Inst'in **bemerkt**, ilio nocli nuBerhali der (Wirhls- veite liegca; **die Blüten** sind in ik-r Tim! **magemeli wohlriceJicnd**, n&fa Roxburgh haben sic sogar den **berriichsten** Dull, **der** ilim **bekan&t** set. l'. **foetidts** hat daaegi'n oinen luirtiAt widerwartigen Gcnurli. Die Hcfnu-htinp wird **vennaUich dnrrch ooddsfliegende, iareh** die helleKarbe **der Bochbl&tter** inul **Anlhpen** **angelockte** kk'iic Insokten **vormiUeH**, <iff von stAr- keren **NsktarauMebeidungeii won**) k\*\*inf **Rede win** km in, un\*I aucli **keine ionttigea** LtK-k- inittfd fiir griiQere **bwekten\***, resp. **^flgel rarittdca** »ind. **Sararaugn ditrfic** sidi in Uzug auf die **Befruchtung** ebenso rerfwhen. **Hingegen** wiwen wir, -lass <lie **Blilea aiancher ftyemeiiatatea** <Wn flicgaden **Simdeo (Pteroputt)** nls **Kohrang dienita**, **hftdeai** sic **lit\*** lici- schjgeu, angunelitn **bsner Khraeckenden HoebbtUler** bis mv Uasis vcr/rbnu, und hirrdireli natiirlirli, da sii:h der Blfitonstniib an don Kopphaaron **feataetxt**, 'lit' **Befruchtung** veniilteln. **Troldem** ist anzinzincn, dass dies nnr gelegenUche Besui-hir sind, und dass **anch bier kleine** Ins(\*kten als Hi'fniclitnnj^vernitHlc<sup>1</sup> **bonptaiebSdl** in **Belradil** komincn; die Hlfilen der **Frci/dnetia inxignvt** **bettsea idbst** in GewichshauB einon ziemlicht stark en ;m^<neli- oien Duft.

Es sollen **BhtigOM** die Kruclite von **Rwiifawtw dulritts** nach Kun auch parth<nogene- lisch vollstandiK koimf&hige Sanien crzuugen, und Solms iiklt c» aiiich hei andrcn Arten (**Sir** wahrschHnlich, dans adventive F.mbyrinen **eneogt verdCB**; bei **P. pygmatm** glaubl cr vielleicht darauf hindeutendft Erscheiniingoit beobacUet ?,u Imben.

**Frucht und Samert.** Bei den Gattungen **Pandamisund iiararanga** aind die Fruoh Drupen, bei **Freycinctut** Rceron. Die Dmpeu von **Pandanu-s** besitzi'n nur einen Sleinkera; auch bei deojenigen Arten, deren **Bluteo** ntis imlireren Carpiden zuaaiumeugesetzt tiititl, bit- den die Prrenen nur eine einzige meist auBerst haric, liuhige **Masse**, bei der aber die ein-

zellen Zellen nurh ütilWlirh **durca** melir uder weniger **defer** mchende Fnrrhung erkennhar sindj nur bei einor samenlosen **sdte\$weiffen Ftatoht** von *P. (kd/ktt* hat Solms einninl oinc Dni) < polypyreufi mil aiiffallenJ **uSnvschfr** Eni.wkkdung dt's SLoinkcrns beubuclilct. \m aJlrcnicinen bloibt bet *Pmukmux* **cBe** Fonii d's Fruditknotens der ltiHc nudi bei der Reite rrbullen, nur die GrüBn ijimiul belravhtlich zu, und. hiiufig **adsteM** dmfli Streckung der ohercn Parlie aus riner kouvcxni Spi(z« tiine kegelformifrp; **saefa** trflen bet don znsnm-incngrselzten Fruchtknolen die Furchon zmsdien **den** ehuelncrr **Gsrpidett bei dor** IU'fc gewulinlrh sfirkcr hervor. Die Griffel liliciben meist denllieci uti-1 nehni^n **^elehfalh** fln (iroBc m, Mr selten oblitenöien ^ie oder m-filen **bdadM** unkennUicb. >ic SrheilolBuiln!! der iJnijuu sind ineist convex, **wtonnt** flnc.h oder an der Spil'! ah^plutUt, vielTari auch pyramitfltl, be< der **Section Jjcrothgma** und **ntweQeo be!** *Rykia* spit/ ronisch, **bd** *Kntra* geHircht, Lei *Hombroiwi* za<kiy. Clewi'bntirh isl d«r Sttuutel von flatter {**edcrig** **MIWiiiiiiU** ^flllk-her cxler rdtlicher **Bpidermia** bedcrUt, hauflp **iber** (numentkl! bei den

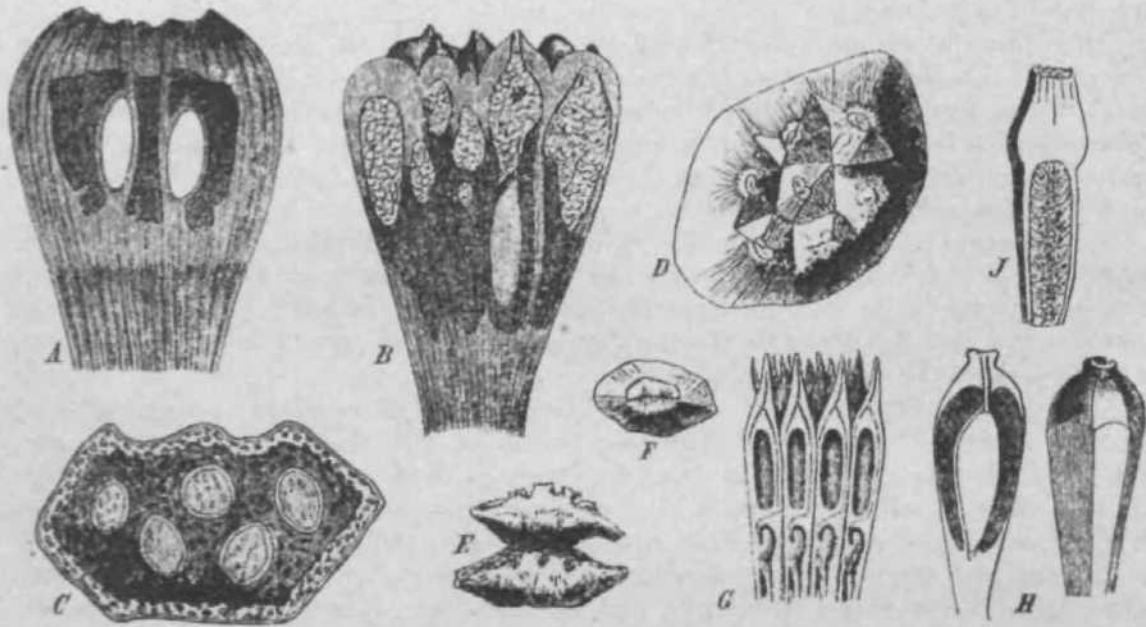


Fig. 8. A *Pwtdanus (Vimonia) tmmfolius* Bntf. f. LangB^chnitL dar >rupa. — B *P. [Keura] tectoriut* Sol. L&ngsschlili- d«r Drupa. — C *Paitdanus [Vinsoniit; utitis] doi^*, Querschnitt ncr Drupa. — DP. [*Keura] fragrans* Brwogn., Sboitc>ll&c)m **dec Drupa**. — R P. (*Hombronia*) *allusimus* (Bron«n.) Solnis-Laub., Srheilol der Drupa. — F P. {*ijopJtostigma*) *spltaerocephalw* [fcoBgo.) Balf. f. Si)n:ilel der Orupa, — OP. (*WyWa*) *militaris* [C;iudkti.) Balf. f. **flnflinlmU** durcli **efaiiga** Diujnr. — II P. {*Sussea*) *vumtatuu* **Borjr**, Drupa gan^ und ini LfingarrhmlL — J *Frcyeincia lianksii* A. Cunn., Beere ini Lungsschnitt. [O uod // vergroBerl, B clwas vw-kleinort, die ubri^en natiirl, GrdBe.)

**zusammengesetzten** Drupon) von mehr (xler weiigei\* verknrktori **RkMB** durebzogen; nur *wrlttia* hi die Scheitelflarhe rauh, t. B. bri *P. rarifomut* mil kleiiioii Wiirzohzni **btdedU**, bei /'. **aindcfabmm** an der Spilzc klein^ Hiickerrhen tragend, bri I\ **mknetm&m** ini nulrreii T'il Stacheln trapond, w&tivnd bei *P. xpiniifer* bei manchen doqiirlen dio Narfn'n durch **dornartige** AMNMM ersctzi **wtnkn**. hn •Bflnwiiiriü «M dtow Kpidcmiis durch **ririge** Si-hichteo von Sleinzellen verklarct, jedoth NMNB **dioM** Verxtiirkun^fn liei vielen Arti-nler Sectionen *Acroatigma* und /fytw nicht g;ntz bis zur Insis deu Sflu-iU-ikopels, so dim dorl eioe ringformige schwach Wndtone »nUI«Ul, wo sii'li der Si'lioitckv^l aU Opei-ctWum alt-löser• kaim. Unt<^halb des Scivitds bi'ltndet sirb etn ntit scliwanimi^m l'arenrhvifi wler nit Mmk crüllUpr Kauin, dor niemt von eini^cn vrriiolzlen **G6&ft'** und Fdserbudoln ditn'li-7<L<TI, iimii'litiial **kber** nur von ilinou um^eln'n win); znweileii isl **dai** Mark n\*hr ltn-ker, von Holdniuirn <ltirrbng«n odt-r *hsi* piinn nMiUripit, und der dailun'li rntstandenc **Hohlraum**

trägt jedenfalls zu der großen Schwammfähigkeit der Drupen mancher grundbewohnenden *Pandaarten* bei. Bei den Drupen von *Keura* sind meist ebenso viele Markhöhlen vorhanden als Garpiden, indem jeder convexe Scheitelteil eine Markhöhle einschließt. Der Steinkern füllt in den meisten Fällen den mittleren Teil der Frucht fast aus und wird von Gefäßbündeln, die sich schon durch die Farbe markieren, der Länge nach durchzogen; oben endet er meist unregelmäßig, flach oder in Spitzen, mit Einbuchtungen und Vorsprüngen; von der Markhöhle, wo eine solche vorkommt, ist er gewöhnlich durch ein schwammiges Diaphragma getrennt, weillich ist er durch ein fleischiges, im frischen Zustand gewöhnlich saftiges Parenchym umgeben, das von einer großen Menge von Gefäßbündeln durchzogen ist, auch an der Basis wird er von häufig saftigen, faserigem Schwammgewebe umhüllt. Die von dem Samen- und Placentarstrang ausgehenden Lücken des Steinkernes sind eiförmig bis seltener cylindrisch; sie setzen sich nach unten sowohl wie nach oben als schmale von den Fortsetzungen des Placentarstranges ausgefüllte Röhren fort, durch welche die Verbindung des Samens mit der Fruchtbasis und dem Griffelteil, und somit auch die Ernährung desselben ermöglicht wird.

Der Same ist eiförmig, länglich oder mehr oben abgeplattet und von einer überaus dünnen, weichen Testa umgeben. Er besteht größtenteils aus sehr kleinem Endosperm, dessen Zellen von kristallhellen Aleuronkörnern erfüllt sind. Der kleine grundständige Embryo besteht fast ganz aus einem walzenförmigen Embryo und einer minimalen basalen Radicula, während der Vegetationspunkt nahe der Basis in einem schmalen schiefen Längsspalt im Embryo eingeschlossen ist.

*Snruranja* besitzt fleischige deutlich voneinander getrennte Früchte mit vielen einsamigen Steinen, die eiförmig von einer dünnen Schicht aus Zellen umgeben sind; der Same füllt die Lücken des Steines durchaus und die Samenschale ist außerordentlich dünn, aus platten brennlichen Zellen bestehend. Das Endosperm enthält viel Öl und Aleuronkörner, der kleine, lineale Embryo ist wie bei *Panda mis* gebaut.

Bei der Gattung *Fractinaria* stehen die Beerenfrüchte derart dicht, dass es oft aussieht, als seien sie miteinander verbündelt. Bis auf die zur Spitze und die mehr oder weniger lange griffeltragende Spitze wird die Frucht meist saftig fleischig und ist von zahlreichen meist kleinen Samen erfüllt. Bei einzeln an der Spitze befindlichen Arten finden sich im unteren Teil des Pericarp zahlreiche gruppenweise zusammenliegende, außen von Kristallfasern begleitete Faserbündel von zusammen eiförmiger oder walziger stumpfer oder spitzer Form und heller oft weißlicher Farbe. Die Samen besitzen eine dünne aber deutliche Testa, die aus dem äußeren Integument hervorsteht, und deren äußerste dünnwandige Schicht schließlich oftmals unkenntlich wird. Die mittlere Schicht besteht aus radial verlaufenden Zellen mit verdickter Innenwand und teilweise verdickten Seitenwänden; die Zellen der medianen der Haphe gegenüberliegenden Seite sind die Klappen, während die seitlichen successiv zunehmen; dieser verdickte millimeter breite Streifen der Testa wird oft als Strophium bezeichnet, ebenso aber auch zuweilen die hervorstechende nur bei einem Teil der Arten völlig prästomate Raphide. Bei vielen Arten bleibt nur der der Testa anliegende nicht hervorstechende Teil der raphidenreichen Raphide dauernd; während letztere dann nur ein Strophium haben, weisen erstere deren zwei auf. Die innerste Schicht der Testa besteht aus tafelförmig abgeplatteten Zellen mit häufig bis zum Verschwinden des Lumens verdickten Wänden. Während diese drei Schichten aus dem äußeren Integument hervorgehen, bildet das innere nur eine dünne braune Lage abgestorbener Zellen unmittelbar um das Endosperm. Die Mikropyle wird durch ein kegelförmiges aus gelblichen Steinzellen gebildetes Opereulum verschlossen.

Keimung. Keimungsbeobachtungen liegen bisher nur über einzelne *Pandanusiarten* vor. Bei dem von Solms näher untersuchten *utuis* (und ähnlich ist es auch nach Beobachtungen bei *P. Uctorius* und *polycephalus*) treten die Radicula und Plumula parallel nach unten wachsend durch die untere Lücke des Steinkernes in das fleischige Mesocarp des Hasalteiles der Drupa. Dort wendet sich die Wurzel und die Plumula nach verschiedenen Seiten; dass die Plumula sich völlig hakenförmig umbiegt, während die Wurzel

geradeaus wächst, scheint nur einzutreten, falls der Basalteil der Drupe nach unten zu liegt, liegt er seitlich, was wohl meist der Fall sein wird, so wendet sich der Hauptspross rechtwinkelig nach oben, die Wurzel nach unten, im Inneren des Mesocarps stoßen sich beide spitzwinkelig zusammen; der Cotyledon, von einem kurzen hypocotylen Glied getragen, bleibt dauernd im Samen und dient als Saugapparat. Der primäre Spross besitzt noch eine dünne Vegetationsspitze, besteht aus stark verlängerten Internodien und wird von häutigen Scheideblättern umschlossen, die in ein noch nicht grünes aber der Form nach schon etwas blattähnliches am Rande gezähntes Spitzchen auslaufen. Frühzeitig entstehen aber schon wirkliche Miniaturblätter gleichzeitig mit einer starken Verbreiterung des Vegetationsscheitels und mit der Bildung der ersten Adventivwurzeln, welche die Blattscheiden durchbrechen und an Stelle der Primärwurzel übernehmen. Letztere ist zwar noch lange ebenso wie das hypocotyle Glied sichtbar, tritt aber dann gegenüber den mächtigen Secundärwurzeln völlig zurück und stirbt später meist ganz ab.

**Geographische Verbreitung.** Die *Pandanaceae* sind eine fast ausschließlich auf die Tropen beschränkte Familie, und zwar finden sie sich dort nur in der nördlichen Welt. Nur in Ostasien überschreiten einige Arten die Wendekreise, z. B. geht *Pandanus pedunculatus* in New South Wales südlich bis zum Port Stephens (fast 33° südlich) und *P. Forsteri* findet sich auf den Lord Howe Inseln (fast 32° südlich); im Norden findet sich *P. boninensis* in 17° auf den Bonininseln und *P. tectorius* var. *liukuensis* bei 16° auf den südlichen Liukuinseln. Ebenso überschreitet die Gattung *Freycinetia* wenigstens südlich den Wendekreis, indem *F. Bismariana* auf der Norfolkinsel in 29° s. Br. und *F. Banksii* sogar auf Neu-Seeland bis über 40° s. Br. vorkommt. Nördlich erreicht diese Gattung in *F. arborea* auf den Sandwich Inseln nicht ganz den Wendekreis.

Was die longitudinale Verbreitung betrifft, so ist *Sararanga* auf ein sehr geringes Verbreitungsgebiet zwischen den Sulomonsinseln und Neu-Guinea beschränkt, *Freychiria* findet sich in ganz Polynesien, Papuasien und Malesien, ferner in einzelnen Arten auf den Andamanen, Tenasserim, sowie in Ceylon. *Pandanus* geht gleichfalls (durch ganz Polynesien, Papuasien und Malesien, ferner aber auch (durch Vorder- und Hinterindien bis nach Südchina, Formosa und den südlichen Liukuinseln) sodann über die ostafrikanischen Inseln durch ganz tropisch Afrika bis zu den tropisch westafrikanischen Inseln. In Vorderindien ist die Zahl der *Pandanufarten* gering, da die Gattung dort ebenso wie übrigens auch in Australien und Afrika die trockenen Gegenden im Inneren des Continents meidet. Wir finden sie deshalb in Indien nur an der Küste und in den feuchten Districten Malabars, Bengalens, Assams und des Westhimalaya; ebenso fehlen die *Pandanusarten* im Steppengebiet Deutsch-Ostafrikas und treten erst im Seengebiet wieder auf; in Australien kennt man sie nur von der Küste sowie von der feuchten Ostseite in Queensland und New-South-Wales. Als Centrum des Vorkommens von *Freycinetia* dürfte Papuasien und Ost-Malesien angesehen werden, für *Pandanus* muss man zwei Centren annehmen, Papuasien und die ostafrikanischen Inseln. Die *Freycinetiaarten* sind typische Waldpflanzen, hochkletternde Lianen, die in den verschiedenen Höhenlagen des tropischen Waldes vorkommen, bis 4200 m hinauf sind, manchmal (z. B. in Samoa) sogar bis 4000 in [*F. samoensis*] gehen. Die *Sararanga* scheint ein Bauwerk der Küstenstümpfe zu sein, während die *Pandanumarten* z. Th. Strandpflanzen (z. B. *P. dubius*, *tectorius*, *polycephalus*), z. T. Sumpfpflanzen (z. B. *P. candellaria*, *obovatus*, *palustris*, *labyrinthicus*, *Itelicius*, *Motleyanus*), größtenteils wohl aber echte Waldpflanzen sind; man findet sie vielfach noch ziemlich hoch im Gebirge *Pandanusarten* an, z. B. in S. Thomé (*P. thoniensis*) bis 500 m, in Samoa (*P. Racinecki*) bis 600 m, in Java (*P. caribcosus* und *stenophyllus*) und in Neu Caledonien (*P. altissimus*) sogar bis 1200 m.

Bestandbildend können nur die *Freycinetia* niemals auftreten, wohl aber zuweilen die *Pandanustricken*] so z. B. fand ich *P. Solms-Latbachii* förmlich waldartig in Nord-Queensland (Fig. 12), ebenso bei *P. tectorius* von *Kukuiensis* große Buschdickichte auf der Liukuinsel Ischikagi; andere Formen derselben Art sah ich in den Molukken, Papuasien, Polynesien, sowie in Südbrasilien dichtes Strauchgebüsch bilden; kleinere Zwergbuschdickichte bildet in den Molukken und Papuasien *P. polycephalus*. Ganze Wälder von



*Pandantis tertoriis* kommen auf den Marschallinspln vor und *P. labyriath&cwt* bedeckt auf Sumatra schon durch die Verzweigung der einzelnen Exemplare große Flächen (Fig. 2). Die hochstammigen Formen von *P. dubius*, *utilis*, *altissimus*, *obeliscus* etc. scheinen mehr einzeln zu wachsen, für *P. dubius* kann ich es durch Beobachtung bestätigen (Fig. 4). Diese Arten erreichen eine Höhe von 45 m oder mehr, andere Arten, z. B. *P. fycatu\**, werden 9—42 m hoch, während die meisten Arten nur eine Höhe von 3—8 m erreichen. Zu den kleinsten Formen gehören *P. polyerphalus* (4 m), *P. pygmaewt* (60 cm), *P. gram foKus*. Den auffallendsten Habitus scheint der Icidr nie wieder gefundene und nur der Tracht nach beschriebene *P. obdiscua* in Madagascar zu besitzen, (essen Stammblätter 3—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m lang und 15 cm breit sind, während die Blätter der oberen Spitzenzweig nur 20 cm lang und 42 mm breit sind, wodurch der Baum von weitem als 45—48 m höher, aber kaum 90 cm breiter Obelisk erscheint.

Was die Vorhripungsweise betrifft, so sind die auf Verschleppung durch Tiere angewippen, das Beereufleibch bei *Freycinetia*, sowie das Fleisch der *Pandanuspmpen* und *Mararangafruchte* bilden das Loekmittel. Nur bei einzelnen *Pandanu.sirien*, *P. dnbius*, *leram*, *polyoaphahw* und vor allem *P. tertorius* kommt die Schwimffähigkeit als Vprbrichtungsmittel in Betracht; *P. dubius* und *leram* haben aber überhaupt eine ziemlich begrenzte Verbreitung, *P. polyrepludus* geht wenigstens durch ganz Malesien, während *P. tectorius* durch ganz Sudasien und Polynisien verbreitet ist, in der Flint die einzige Art der Familie mit wirklich großer Verbreitung. Fast alle übrigen *P.* sind streng localisirt.

Fossile Reste. Solche sind sowohl in Europa als in Asien beobachtet worden, z. B. *Pandanm tiimildae* Stöhl in der unteren Kreide bei Langenberg zwischen Quedlinburg und Webterliaisen, *P. awttriaiis* Ettingsh. mit andere Arten aus der jüngeren Kreide und Eocenformation Niederosterreichs, *P. EttirupfuiUficiii* Squin. und 7 andere Arten im Tongrien (Oligocen) von Santa Giustina in Ligurien, *P. Sotdriarius* und *camiolicus* Ettingsh. im Tertiär von Sotzka und Sagor, *P. Nordcmkwildei* Geyl. im Tertiär der Insel Lobuan bei Borneo, jedoch handelt es sich hier stets nur um Blätter, und diese sind nicht entscheidend; auch weicht der Verlauf der Geläß- und Bastbündel vielfach von demjenigen der lebenden Arten ab. Es ist fast wunderbar, dass man noch keine der doch so hartnäckigen und gewiss widerstandsfähigen Steinkerne fossil gefunden hat, zumal die Familie doch ganz sicher ein hohes Alter besitzt, wie schon aus dem gleichzeitigen Vorkommen der *P.* in Neu-Caledonien und Madagaskar, sowie auf den Continental-Spliltern des nördlichen und östlichen Polynesiens mit Sicherheit hervorgeht. Fruchtsunde, die nur denen der *P.* Ähnlichkeit haben, aber durchaus nicht sicher hierher gehören, hat man im Oolith Englands und Sibiriens gefunden, und daraufhin eine Gattung *Kaidacarpum* Garmth. (incl. *Podorarya* Bui-kl.) aufgestellt.

Vtrwandtschaftliche Beziehungen. Die *P.* sind zweifellos mit den *Sparganiaceae* und wahrscheinlich auch mit den *Typhaceae* verwandtschaftlich verbunden. Eratere haben zwar eine Blüthenhülle, hängende Samenanlagen und starkeres Endosperm, im übrigen stimmen sie aber ziemlich mit den *P.* überein, und die großen Formen ähneln den kleinsten *Pandanisformen* sogar habituell, so z. B. ist *Sparganium ramosum* dem *P. sparganioides* sehr ähnlich, freilich fehlt die schraubige Blattstellung bei dem *Sparganiaceae*, sowie die Zahnung der Blätter, ebenso fehlen die Luftwurzeln, auch stehen die Blüthen in den Achseln von Tragblättern, und die anatomische Structur des Stengels zeigt bedeutende Verschiedenheiten, doch weicht in manchen dieser Merkmale auch die sicher zu den *P.* zu rechnende Gattung *Saranga* von den übrigen Gattungen ab. Wie bei den *P.* finden sich auch bei den *Sparganiaceae* Blüten mit mehreren einfarbigen mit einander verknüpften Carpiden, die Blüten sind wie bei *Pandanis* kopfig angeordnet, und sie bilden auch hier die Blütenstängeltrauben. Die *Typhaceae* unterscheiden sich durch die das Perigon ersetzenden Haare, durch die hängende Samenanlage, durch das lange Gynophor, durch die Monoecie, das kriechende Rhizom und die zweizeilige Anordnung der Blätter. Ob bei den *Typhaceae* der Blütenbau wirklich einfach und nicht durch Reduktion entstanden ist, mag hier unerörtert bleiben; sind die *Typhaceae* wirklich, wie Verf. doch annehmen mochte, mit den *Sparganiaceae* und *P.* verwandt, so sind auch sie als reduzierte Formen zu betrachten.

Konnte man bei den P vor einigen Jahren noch daran zweifeln, so ist es durch die Entdeckung der Gattung *Sararanga* fast zweifellos geworden, dass die P. von Pflanzen abstammen, die sowohl ein Perigon als auch aus mehreren Carpiden zusammengesetzte Fruchtknoten besaßen. Solms hat aus der Anordnung der Carpiden der Phalangen tragenden *Pandanen* mit Recht erschlossen, dass jede Phalange einer Blüte entspricht, und wir müssen deshalb die Phalangen tragenden *Pandanus-Suctionii* als die ursprünglicheren ansehen, und die jetzt einjährigen Früchtchen als noch weiter reduzierte Formen.

Bei der starken Reduktion, die schon in den ursprünglichsten Gliedern der Familie der P. zur Geltung kommt, lässt sich durchaus nicht entscheiden, wo diese drei Familien innerhalb der Monocotyledonen am besten zu placieren sind; man wird deshalb gut thun, da sich keinerlei nähere Verwandtschaft mit anderen Familien ergibt, sie irgendetwas als eine Abwandlung der am normalen gebauten Familie, der *Liliaceae*, anzusehen, wenn man nicht vorzieht, sie den *Bromeliaceae* an die Seite zu stellen, als ihr paläotropischer Ersatz, in der freilich sehr hypothetischen Voraussetzung, dass beide Familien, die P. incl. *Typhaceae* und *Sparganiaceae* von gemeinsamem Urstamm entsprossen sind.

**Allgemeine Verwendung.** Die Blätter sämtlicher P. zeichnen sich durch feste Blattfasern aus. Viele *Pandanusarten* liefern in den Blättern ein ausgezeichnetes, wenn auch nur für gröbere Sachen benutzbares Flechtmaterial; vier Fünftel der Bevölkerung Malesiens schläft auf *Pandanusmatten*, und fast alle südasiatischen Matzensacke werden daraus hergestellt; in ganz Polynesien und Papuasien sind die *Pandanushölzer* bei weitem das wichtigste Flechtmaterial zur Herstellung von Körben, Hasten, Etuis etc., jedoch werden die P. nur selten hierzu kultiviert, da sie sich überall, namentlich in den Küstenstreifen, massenhaft wild vorfinden. In Malesien werden gleichfalls überall da, wo nicht eine umfangreiche Kultur der *Borassuspalme* ein noch besseres Flechtmaterial liefert, *Pandanusmatten* benutzt; auf den großen Sundainseln werden sogar mehrere Arten zu diesem Zweck in den Dorfgärten kultiviert, ebenso werden die Pandanusblätter auf den ostafrikanischen Inseln im reichsten Maße benutzt, und früher (vor der Einbürgerung der Jutesäcke) wurde der Kaffee nur in Pandanusmatten exportiert, ja der madagassische P. *utilis* wurde zu diesem Zwecke nicht nur in Mauritius und Bourbon, sondern auch in Westindien und Centralamerika in großen Maßstäben angepflanzt. Während wir von der ostafrikanischen Küste nicht einmal eine Nachricht über die Verwertung der *Pandanusblätter* besitzen, werden in Westafrika in der Loango-Gegend feine und grobe Motten (Pechel-Lösche), in der Nigergegend Boute (Moloncy) und auf S. Thomé Srilafmatten und Malten zum Trocknen des Kakao daraus hergestellt (Mollor). Im allgemeinen werden nach Entfernung der Mittelrippe und der Ränder des Blattes die Flechtstreifen aus dem ganzen Blatt geschnitten; dies kann natürlich nur gröbere Geflechte geben, auch verstaubt das einfache noch so Blattparonchium mit der Zeit. Sehr feines und geschneidiges Flechtmaterial erhält man hingegen von den Arten mit subepidermischen Baststrängen durch Abziehen der Epidermisrinne, wie es in Samoa zuweilen geschieht. In Neu-Caledonien und auf der Insel Roulimi benutzen die Eingeborenen die durch Gerbung aus den Blättern isolierten Fasern zur Verfertigung von Gürteln und Schürzen.

Mattensacke werden vielfach aus aneinander genähten (Burma) oder durcheinandergeflechteten (Nen-Guinea) Pandanusblättern hergestellt. In Südindien macht man auch Schirme aus Pandanusblättern; in Java werden die flachen Hüte der Laubbevölkerung vielfach aus Pandanusblättern geflochten. Als Dachdeckmaterial scheinen sich die Pandanusblätter weniger zu eignen als andere in Asien und Afrika leicht zugängliche Materialien, jedoch wird diese Verwendungsart von polynesischen und ostafrikanischen Inseln oft berichtet. Dass man die Blätter oder die daraus bereiteten Fasern zu Bindeszwecken benutzt, ist selbstverständlich; in Südindien werden sogar Jagdnetze und die Schleppnetze der Fischerei daraus hergestellt, auch sollen sie ein gutes Material für Papierbereitung geben.

Die weichen und schleimigen Basalteile der jüngeren Blätter dienen den Eingeborenen Australiens sowie in Mungerszeiten auch in Indien als Nahrungsmittel.

Die Blätter von *P. latifolius*, einer Kulturvarietät einer noch unbekanntten Art, sind sehr wohlriechend und werden in Java und den Molukken in kleine Stücke geschnitten, auf

den Bazaren verkauft und von den Frauen als Parfüm für die Kleider benutzt; auch dienen die Blätter zum Bedecken von Gokohlorn Rcis, um ihn wohlriechend zu machen.

*Sararcnga* liefert mit den Sijomonsinsoin den Eingeborenen eine besonders feste Faser, die zum Aneinanderhinden der Haushaken und des Daches benützt wird. Auch mehrere Arten von *Freydntha* liefern von ihren Blättern riech- und Bindmaterial. Auf Neu-Seeland machen die Maoris aus den Blättern von *F. Banksu* Matten. Von *F. Reinckei* wird auf Samoa die Blattepidermis zur Verfertigung der besten und wertvollsten Matras verwendet, die bei den Eingeborenen als Uchzeitgut und Krbstücke eine große Rolle spielen und als Lendenschurze bei festlichen Gelegenheiten getragen werden.

Die ühernen stark- und wohlriechenden männlichen Blütenstände mancher Arten, namentlich von *Jact'Umus* werden häufig als Haarschmuck verwandt, und die weißen Deckblätter als Haupttrug der Aromas zu hängen vorflohlen, z. B. sehr viel in Polynesian; in Indien wird raras sogar ein aromatisches Wasser und durch Destination ein ätherisches Öl herstellt, das als Stümbjns und Anispasinodicuni gilt und bei Kopfschmerz und Rheumatismus verwandt wird. Eine YnruMat mit sehr starkem und olwab mosriusartig duftenden Blütenständen (var. *laeris*) ist in Westjava vielfach angepflanzt. In Indien werden die jungen Blätter roh oder gekocht gegessen, und die Blüten selbst bilden ein Ingredienz der Beimischungen beim Botolkauen.

Die verschiedenen *FreyriwiiwU* sind die Blütenstände oschar, namentlich die fleischigen Brarten, die von *F. arborca* pollen bei den Ureinwohnern gerndcxu als Leckerbissen.

Die Benutzung der Früchte als Obst oder Nahrungsmittel ist gleichfalls weit verbreitet, in Madagaskar ist z. B. die MIBO Frucht von *P. editis* bei den Eingeborenen beliebt. Auf den Marsialischen Inseln haben es die Eingeborenen verstanden, in über 40 verschiedene, nur durch Ableger fortzupflanzen zu lassen die dort wild wachsenden *P. tectorius* herzustellen; sie saugen aber nur den zähen Saft, während die Steinkerne unverletzt fortgeworfen werden (Steinbach). Die Australneger in Queensland essen nicht nur das Fruchtfleisch, sondern sie zerschlagen auch die harten Steinkerne, um zu den Samen zu gelangen (Leichhardt), und zwar sind dies von *P. tectorius*, *pedunculatus* und *aquaticus* berührt. Auf den Manjuosas bohrt man aus der Pulpa ein schmackhaftes Fruchtstück (Jardin); auf den Gilbertinseln dient neben dem harten Fruchtfleisch auch der eingetrocknete Saft und die geriebenen Kerne als Nahrungsmittel (Wyatt Gill).

Von sonstigen Verwendungen der Früchte mag nur erwähnt werden, dass sie in Samoa auf den Herveyinseln, Hawaii und den Marquesas wegen ihres Wohlgeruchs in frischem Zustande als Halskollern verwandt werden, während in Indien die Steinkerne gelegentlich als Rollen zum Aufwickeln von Garn benutzt werden sollen.

Die Blütenstände von *P. vonoidm* (Linn. (*P. ramaris* Buin)h.) werden in den Molukken in Scheiben geschnitten und mit Reis gekocht und dienen an Stelle von Reis; auch die *KrawJaniw* in Non-Guinea hat essbare Früchte. Es scheint, dass das Poriurp der Sectionen *Tjnpoxiymii* und *Brymtia* ölhaltig ist, und dass hierauf in Verbindung mit der Kleinheit der Steine die Verwendung der Früchte als Nahrungsmittel beruht.

Die dünnen Wurzeln können in der Korbbereitung benützt werden, diekerne dienen in Indien, am Ende des Jorgo!a.sort, als Bürste, z. B. beim Malen und Wischen von Hausen. Auf den Neu-Hebriden werden sogar Frauenrokoas den gespaltenen und gekauten Luftwurzeln hergestellt (Wyatt Gill). Da sie etwas schwammig und elastisch sind, werden Stücke derer auch als Ersatz für Kork verwendet.

Das Holz der *Pandanus* hat wenig Wert, jedoch wird es auf den Koralleninseln Polynesiens vielfach beim Hausbau verwendet; auf den holzreicheren vulkanischen Inseln bedient man sich der hohlen oder ausgehöhlten *Pandanus* für Wasserleitungen. Das schwammige innere Holz dient in Burma zur Verfertigung von Schwimmern für die Fischnetze.

Als Zierpflanzen eignen sich manche *Pandajiti* recht gut, namentlich zur tropische Gärten; als Zimmerpflanze wird bei uns hauptsächlich die durch ihre rote Blatt-

berandung auffallende *P. utUis* kultiviert, in Gew&chsh&usern findet man eine große Anzahl von Arten, namentlich *P. furcatus*^ *P. lóts*, *P. sylvestris.*, *P. pygmaeus*, *P. BoucJieanus*, *P. Van der Meesrhij* verschiedene Arten, resp. Varietäten mit panachierten Blättern, sowie *JPreycineta iinsignis*.

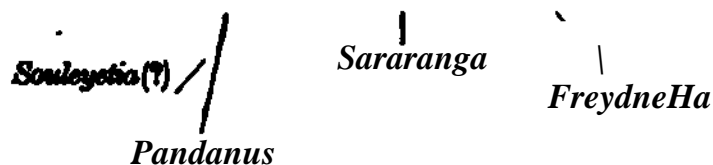
Einteilung der Familie. Während über die Einheitlichkeit der Gattung *Freychinctia* ein Zweifel nicht obwalten kann, und *Sararanga* als bisher monotype Gattung ihren durchaus gesonderten Platz beansprucht, ist die Gattung *Pandanus* schon vielfachen Discussionen unterworfen gewesen. Von den beiden Namen *Athrodactylis* Font, und *Keura* Fonk. wollen wir hier absehen, weil sie in der Synonymie besprochen werden, hingegen gehört in das Kapitel der Einteilung der Familie die Discussion darüber, ob Gaudichaud berechtigt war, die Gattung *Pandanus* in nicht weniger als 15 Gattungen zu zersplittern (Atlas zur Bonite Expedition 4843), deren Namen in alphabetischer Anordnung folgende sind: *Barrotia*, *Bryantia*, *Dorystigina*, *Eydouxia*, *Fisquetia*, *Fouilloya*, *Heterostigma*, *Hombronia*, *Jeanneretia*, *Pandanus*, *Rouasinia*, *Souleyetia*, *Sussca*, *Tuckeya*, *Vhutonia*.

Schon ein Jahr früher (1842) hatte übrigens Hasskarl die Gattung *Marqwxrtia* aufgestellt, die später von Walpers wegen angeblicher Homonymie in *HasssharHa* verwandelt wurde; sie umfasst zwei gar nicht zusammengehörende Arten, von denen die eine zu *Pandanus* im engsten Sinne gehört, und die andere (*P. uiUis*) der Gattung *Vinsonia* Gaudichaud's entsprechen würde.

Im Jahre 1851 stellte De Vries (in den Verb. k. Akad. Wetensch.) abermals zwei Gattungen auf, *Doornia* und *Rykia*, von denen erstere jedenfalls zu *Vinsonia*, letztere zu *Fisipietia* zu ziehen wäre. 1876 hat dann Brongniart in seiner Bearbeitung der neuseeländischen *Pandanusarten* die Einteilung Gaudichaud's acceptiert, und seine neuen Arten den Gattungen *Barrotia* und *Bryantia* eingefügt.

Bis auf die höchst merkwürdige und niemals wiedergefundene, nicht einmal der Heimat naci bekannte, auch nie beschriebene, sondern einzig durch die Abbildung im Bonite-Atlas bekannte Gattung *Souleyetia*, die drei basal stehende aufrechte lang gestielte, auch nicht einmal anatrophe Samenanlagen in dem einzigen Fruchtfache zu besitzen scheint (vermutlich eine fehlerhafte Abbildung!), habituell aber den *Susmmeln* ähneln, stehen sich die fibrigen erwähnten Gattungen überaus nahe und sind auch teilweise durch Mittelformen verbunden; Solms, Balfour und Baillon haben sie deshalb nicht als Gattungen anerkannt, und auch Verf. hält die Zeit für noch nicht gekommen, um eine Spaltung der Gattung *Pandanus* wagen zu dürfen. Es ist nicht zu läugnen, dass die mannlichen Blütenstände recht gut Charaktere abgeben könnten zur Herstellung von Untergattungen, vielleicht sogar zur Aufstellung einzelner guten Gattungen; leider aber kennen wir die Inflorescenzen nur von den wenigsten Arten und sind deshalb im allgemeinen augenblicklich noch auf eine Einteilung der Gattung nach den Früchten angewiesen. Erschwert wird die Identifizierung mannlicher und weiblicher Exemplare noch besonders durch die große Einförmigkeit der Blätter, welche eine Bestimmung steriler Exemplare fast überhaupt unmöglich macht. Wir bleiben also vorläufig bei der Einteilung der *P.* in drei Gattungen, *Pdtuianus*, *Fnychinetia*, *Sararanga*, indem wir *Souleyetia* Gmdkh. als höchst zweifelhaft fortlassen können, ebenso wie die fossile Gattung *Kaidaearpum* Garruth.

*Sararanga* hat unzweifelhaft nach manchen Richtungen hin (rudiment. Perigon, Blütenstiel, zahlreiche Carpiden) den primitivsten Typus bewahrt, nach anderer Richtung hin ist sie aber stark reduciert (Einzahl der Samenanlagen, Verwachsung der Carpiden). Als eine Vorstufe zu *Pandanus* kann man *Sararanga* keinesfalls ansehen, wohl hingegen *Soukyctia*, falls es diese Gattung wirklich geben sollte. *Freychutia* steht beiden Gattungen recht fern, so dass der problematische Stammbaum der Familie etwa folgendermaßen aussieht



## Systems familiae.

- A. Infloresc. entiac paniculatae, flores pedicellati, distincte separati, basi perigonii rudimento gamophyllo suffulti, ovarium multiloculare, fructus drupaceus polypyrenus; arbor radicibus aëreis destituta • 4. *Sararanga* Hemsl.
- B. Inflorescentiae capitatae vel spicatae, flores sessiles arete conferti basi haud perigonio suffulti.
- I. Capita vel spicae pedunculatae fasciculatae raro racemosae vel solitariae; ovarium uniloculare, ovula in placentis compluribus oo; fructus baccatus; frutices radicibus aëreis scandentes . . . t-*Freyrinetia* Gaudich.
- II. Capita vel spirae solitariae vel racemose dispositae; ovarium uni- vel pluriloculare; ovulum in lorulo unicum; fructus drupa\* ceus monopyrenus saepe plurilocularis; frutices ewti numquam scandentes vel arbores vulgo radicibus aëreis instructae . . . 3. *Pandanus* L. \*)

## I. Strrtngi Hemsl.

*Sararanga* Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXX. (f 894) 216 t. II ; emend, in Journ. Linn. Soc. XXXn. (f 896) 488 t. 4—7; in Hooker, Icon. pi. (1\*»9) t. 2584. — Flores dioeri, tf distincte pedicellati, perianthium breve cupulatum gamophyllum margine undulato. Stamina numerosa libera, filamenta apice filiformia deorsum incrassata, antherae oblongae apice et basi obtusae dorso afflhae, pollinis grana ellipsoidea minute papillata. Flores Q breviter pedicellati, perianthium liberum subenrnosum gamophyllum truncatum vel iiTegulariter 3—4 lobatum. Staminodia nulla. Ovarium carnosum sublobatum multicarpidiatum, carpodia uniovulata sinuoso-biseriatim disposita, seriebus nunc e centra gynaecei trifurcato ramiflca\* tionibus bifuroatis nunc valde irregularibus, stigmata sessilia discoidea vel hippocrepiformia 'lispositionem carpidorum bene indicantia; ovula anatropa epitropa integumentis binis instructa. Fnictus parvi dmpoidei succulent^ irregulariter 2—4-lobati multipyreni, pyrenis osseis f-spei-mis. Semina funiculo elongato ex angulo inturno basali fere loculi abeunte pendula, testa tenuissimn, endospermium copiosum oleosum, embryo conoideus basalis. — Arbor foliis spiraliter dispositis margine et cosla aculeolatis. Inflorescencia terminalis (f anguste paniculata ramosissima multiflora, bracteis caduris brarleolis parvis lanceolatis instructa; inflorescentia Q amplissima densissime racemoso-paniculata, rainosissima, pendula, ramulis compresBis, spatha foliacea suffulta.

Unica species.

8. sinüos\* Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXX. (1894) 216 t. H, XXXII. (1896) 488 t. 4—7. — Arbor 4 4—18 in alta pandaniformis, trunro 6—8 in alto basi incrassato nudo (radices aëreas haud emittente) apicem versus ramoso. Folia quadrifarie hand spiraliter disposita coriacea, ad apices ramorum congesta lineari-lanceolata 3 m longa If cm lata, praecipue basin et apicem versus in margine et secus costam aculeis minutis instrurta, apice •ix acuta. Inflorescentia tf terminalis, elongata Vi—y<sub>4</sub> m longa, ramis primariis lateralibus Buhverticillatis brevibus 4—12 cm longis. Inflorescentia Q spatha foliacea folio parvo simillima Bed inermi 60 cm longa suffulta, ISO—160 cm longa alba, rhachi prope basim usque II cm diametro; pedicelli graciliusculi 6—18 mm longi; fructus maturi 12—18 mm diametro; pyrenae obovatae valde compressae vix. 2 mm diainetro (Fig. 9 A—K).

Salomons-Inseln, Fauro-Insel, 600—600 m Heereshöhe, New-Georgia, ausschließli-  
lich in den Flussmündungen. — Neu-Guinea, Jobie-Insel (Beccari).

\*) Si Souleyetiam Gaudich. pro genere proprio conservare mavis, genus hoc loco clavis mscreodum est: a) ovula paura basilaria orthotropa 8. *Smdeyeta* Gaudich.; b) ovulum unicam Uterale anatropum 4. *Pandonm* L.

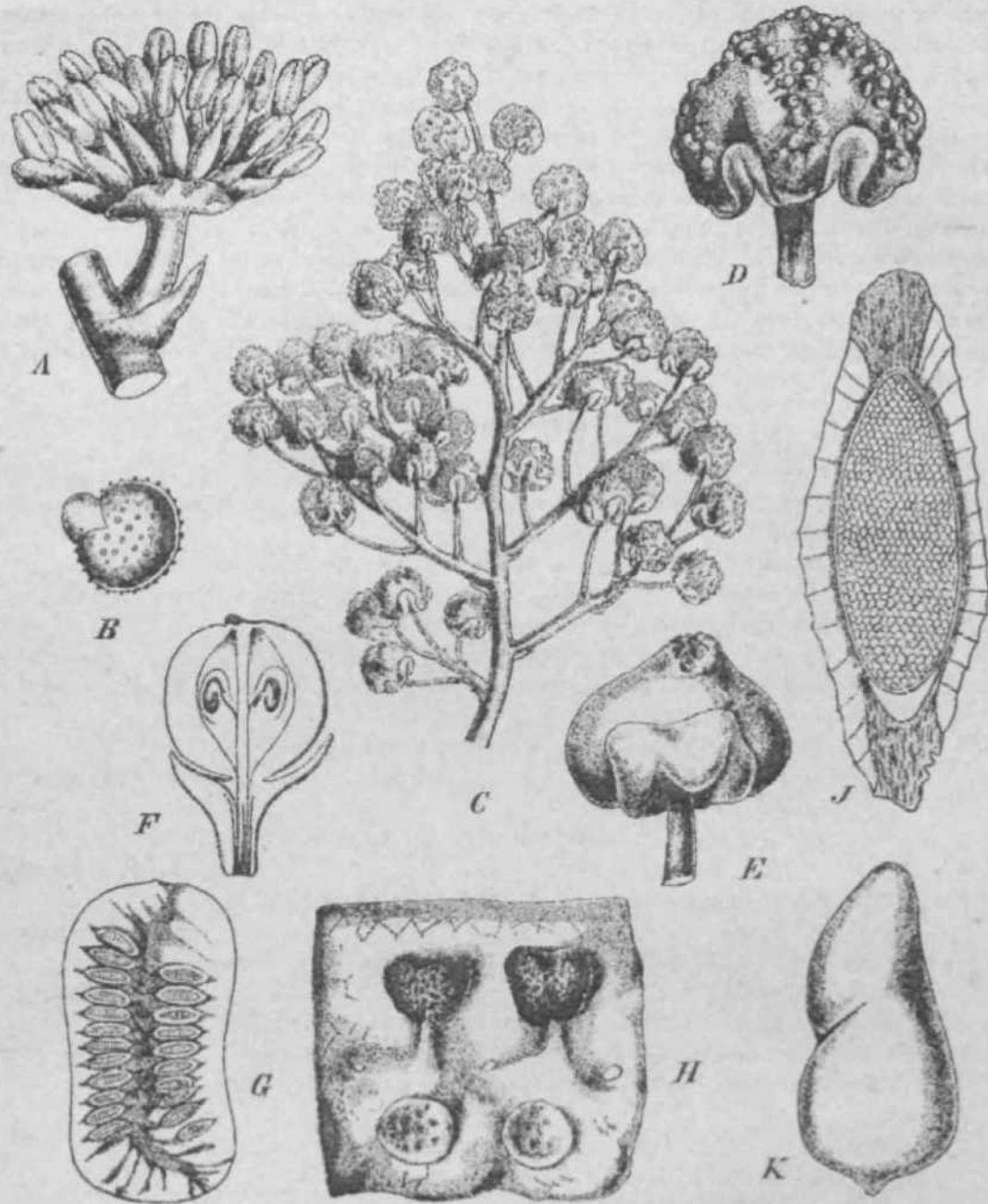


Fig. y. *Suraratvju fbmom Hmd.* A Flos <\$ (aut;l.. 7; l'ollun. C Pnra tafflomecentlu feml-  
 utnu\ />—£ Flos V (aut't). F Flos C longitu<lin.Jil.r ndM (aitcl.j. O t'J)s <^ ovario transverse  
 secto (attct). // Icu's •UimfiM Sorif femisoI cm ^ti^maUbii\* nonoutlis (mn^uofi. ituul.<sup>1</sup>, J Semen  
 (raognop. auct.). A' Emhryo (magnoji. aiicl.). — ICOOM ex Meats), ot SUij>f.

## 2. Fweineti\* Gaudich.

*Fmjtittia* Gaudidi. in ADH. BC. na(. III. f(81\*) 509 cl'w *FnjtSot^* Voy. *Vrariu- >-t*  
**Hyfcieuae** i'(S16) 431. — *Victoripcirea* Ilomhr in UunMtut d' **Orrfile, Voy.** au Pole Sml  
 Astrolabe PL Zel'e II. (i853j 81 t 4. — /'-roifi Bunks ex SaJis>. **On. of PI EngfU,**  
 (f866) 5. — Flores nbortu ilicliitfs dioe'i ohrncteuti perigonio dcsfituti, masculi pulyaiidri  
 uvarii rudimento interduin disLincto, filnnonUi filifunnnia raring comca. iinlherac ovatac vel  
 oblongac rinia longitudinal) dclisrenl^ **Plma teiniBd** (-niiltirapj)idi.iii soepc stuminoillis  
 circunidatt OTarium unjiocularc j-lic-cnUs paricUilibu^ julogis inslruclum supernc **solidum**;

stigmata sessilia tot quot placentae vulgo bippocrepiformia, separata vel in centro confluentia; ovula multa in placenlis anatropa epitropa longe funiculata integumentis binis instructa. Fructus baccati aut omnino succulenti nut apice ligneo instructi, intra pulpam seminibus impleti. Semina minima vulgo oblonga et paullo falcata, testa Crustacea instructa, plerumque raphc persistente aucta saepe etiam latere altcro slropbiolo prominente circumdata; endospermium ropiosum, oleosum, embryo parvus basalis. — Fruliccs fere onmcs scandentes cauiibus lenuibus radicanlibus, vulgo vaginis foliomni persistentibus annulatis. Folia spiraliter disposita plerumque lanceolata vel linearia, rarius ovata vel ovato-lanceolata vel oblanceolata, aruta vel acuminata vel cuspidata, supra basim saepe anpustata, margine et costa subtus plus minus nruleolata. Inflorescentiae terminales rare laterales et turn ramulos breves formanles, brarteis vulgo plus minus coloratis demum evanidis cimimdatae, spadices vulgo subumbellati, rarius solitarii vel distincte raemosi, pedunculati, o<sup>^</sup>oidei vel ellipsoidei vel cylindrici.

### Claris speciernm.

- I. Stigmata 4—3 vulgo biua . . . . . Sect. I. *Oligostigma* Warb.
- A. Uaccac usque ad apirem surculentae ovoideac hand infra 2 mm lulae, Jolia parva, rarissime 20 cm superantia.
- I. Spadices fructigeri globosi 4 cm riimetro, folia 2—1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm lala. — Nov. Guinea. . . . . i. *F. ghbiceps*.
- ?. Spadices fructigeri ovoidoi |o| ellip&oidei.
- a. Folia lnarpine pro maxima purlc Integra.
- a. Folia 8 cm longa 18 mm lata. — Nov. Guinea. . . . . 2. *F. Beccarii*.
- /? Folia 40—20 cm longa.
- X Folia 6—8 mm lata, staminodia non attaint. — Queensland. . . . . 3. *F. eocclsa*.
- X X Folia \*\_\* ||| k&
- § Staminodia adsunt, spadices Q 8 cm longi. — Nov. Guinea. . . . . 4. *F. HoUrnngii*.
- §g Slaminodia non adsunt, spadices Q i 5 cm longi. — Java. . . . . 6. *F. Qaudichaudi*L
- b. Folia toto margine serrulata, 12—20 cm longa, 4<sup>\*</sup>/<sub>2</sub>—\* cm lata. spadices Q 2 cm superantos. — limor. . . . . 6. *F. scandens*.
3. Spadices fructigeri rylindriri 3—5 cm longi, 12—15 mm lull: folia 18—20 nn lala, 2— 3 nn lata. — Bisinurrk-Archipcl . . . . . 7. *F. Naunumii*.
- H. Baccae baud \el b.isi tntum succulentae, apice lignosuc, vulgo angustae.
1. Folia maxima, vulgo 4 in supornnlia ef plus quam 3 cm latu, basi \aldo dilafnta et uicnibruiuir'fo-niciririnaia.
- a. Folia tolo innrgine diMiticulatii.
- a. Folia subtus iliblincl? reliculatn, margine denhbus p;inis ai-mata. — Aiiblrain. . . . . 8. *F. austraticmis*.
- p. Folia subtus vix reliculala, margine dentibus prossis armata.
- X Folia sensim uruminala. — Luzon. . . . . 9. *F. feros*.
- XX Folia almipite aruminala. — Celebes. . . . . 40. *F. htispina*.
- b. Folia apire et bani tantum denliculata.
- a. Intiorescentiae tonninales.
- X Syncarpia 2V<sub>2</sub> cm lata, fructiib lonpo im-iiiii Samoa. . . . . ||. *F. Rcineekri*.
- X X Sjiicarpia 3 cm lata, fructus breviter rosirali, i; artcae ahrupte cuspidatac, filamenta longa. - Java . . . IS. -*F. insignia*.
- X X X Sj''carpia ignota, bractee baud abrupte cuspidatac, filamenta longa. — Nov. Guinea. . . . . 43. *F. pscudo-insignis*.

- p.* faiflorescentiae laterales, bractee baid abrupte cuspidatae, filamenta brevissima. — Nov. Guinea . . . f 4. *F. novo-guineensis*.
2. Folia media 30—50 cm longa, basi late irembranaceo-marginata, sed in adultis margine vulgo destructo.
- a. Inflorescentiae laterales.
- a. Folia omnino inermin, 4\*/j cm lata. — Nov. Guinea . 45. *F. Lauterbachii*.
- p.* Folia apice tantum minute denticulata, 2—3 cm lata. — Molucc. . . . . 16. *F. strobilacea*.
- b. Inflorescentiae terminates.
- a. Folia apice et basi denticulata..
- X Folia vix acuta. — Borneo. . . . . *M. F. rigidifolia*.
- X X Folia breviter amminata. — Rawak. . . . . 48. *F. radicum*.
- X X X Folia in acumen angustum desineniiu. — Celebes . 49. *F. Sarasinorum*.
- (i. Folia toto margine scrraU, — Ceylon. . . . . 20. *R. Walkeii*.
3. Folia parva 40—48 cm longa, vulgo toto margine spinuloso-serrata. — Philippinae. . . . . %). *F. luxonensis*.
- II. Stigmata 3—40. . . . . Sect. II. *Pkiostignia* Warb.
- A. Spadices *Q* globosi.
4. Folia ovata 2—4 cm longa, toto margine denticulata. — Philippinae. . . . . 22. *F. sphaeivcephala*.
2. Folia ovato-lauceolata 16 cm longa, margine hie illic subdenticulata. — Celebes. . . . . 23. *F. De Fries\**.
3. Folia lanceoiata 7—4 2 cm longa apice tantum parce denticulata. — Fidji. . . . . 24. *F. vitiensis*.
- B. Spadices *Q* ovoidei obovoidei vel ellipsoidei.
4. Folia parva, usque 20 cm longa.
- a. Folia angusta.
- a. Folia 3—7 mm lata. — N. Calcdon\*. . . . . 25. *F. gratninifoKa*.
- p.* Folia 9—48 mm lata. — Sumatra. . . . . 26. *F. Unuia*.
- b. Folia Jata.
- a. Folia S'/i—7V2 cm lmta basi et «Pic6 aculeolata, spadices 2 K mm longi, — Borneo. . . . . 27. *.P. Btomsleyi*.
- p.* Folia 5—6 cm lata toto margine denticulata, spadices *Q* t—5 mm lohgi. — Ins. Salomon. . . . . 28. *F. marantifolia*.
2. Folia media, 20—50 cm longa.
- a. Folia perangusta, 5—8 mm lata.
- a. Folia 45 cm longa 5—\*6 mm lata, spadices *Q* 8—45 mm longi ovoidei vel oblongi. — Philippinae. . . . . 29. *F. Vidalii*.
- p.* Folia 4 5—30 cm longa 8 mm lata, spadices *Q* 4 2—4 8 mm longi, 8—IS mm llti, ovato-oblongi. — Ceylon . . . 80. *F. pycnophylia*.
- b. Folia angusta, I—2 cm lain.
- or. Spadices *Q* solitarii, folia 30 cm longa.
- X Spadices *Q* 8 cm longi 3 cm lati ovato-cylindrici. — Celebes. . . . . 34. *F. rdebica*.
- X X Spadices *Q* 1.cm longi 12 mm lati obovati. — Java 82. *F. Schefferi*.
- p.* Spadices complures fasciculati, ellipsoidci, t/2—3 cm longi 4 7, cm lati.
- X Folia 58 cm longa toto margine denticulata. — Patria ignota. . . . . 33. *F. WeNriana*.
- X X Folia in medio marginis inermia.
- § Folia 40—42 mm lata.
- O Folia longe acuminata 20—24 em longa, stigmata 3—5, — Java. . . . . 34. *F. imbricate*.



- OO Folia apice acula 10—12 mm laia 24—30 cm longa, stigmata 6. — Fidji . . . . . 35. *F. Pntchardii*,  
 §§ Folia 15—20 mm lala.  
 O Folia apice in acumen attenuate 45 mm lata 35 cm longa, stigmata 2—4. — Nov. Calcdon. 36. *F. novo-caledonica*.  
 OO Folia apice in acumen attenuate 20 mm late, 40 cm longa, stigmata 5—6. — Tonga . . . . . 39. *F. UrviUeana*.  
 c. Folia lata, 3—4 cm late, 30 cm longa, margine fere Integra. — Nov. Galedon. . . . . 37. *-P. spectabiUs*.  
 3. Folia magna, 60—120 cm longa.  
 a. Pedunculi ecabridi.  
 a. Folia 50—60 cm longa  $\frac{1}{2}$ —2 cm late, spadices  $\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ —4 cm longi. — Fidji . . . . . 39. *F. StarckU*.  
 (t. Folia 60—80 cm longa 2— $2\frac{1}{2}$  cm laia, spadices Q 7—9 cm longi. — Tahiti . . . . . 40. *F. Vktoriverrrta*.  
 b. Pedunculi glabri, folia 60—90 cm longa  $2\frac{1}{2}$  cm  $1^*Uu$  Sumatra. . . . . 44. *F. sumatrana*.  
 C. Spadices Q cylindranei.  
 4. Folia parva, usque 20 cm longa.  
 u. Folia lineari-lanccolata apice caudato-acuminate, 2— $2\sqrt{2}$  cm lata, spadices Q  $2\frac{1}{2}$ —\* cm lon & " ^ i<sup>1</sup>. . . . . 1%. *F. caudate*.  
 b. Folia linearia apice haud caudata,  $i > \frac{1}{2}$  cm lata, spadices Q ignoU. — Philippinae. . . . . 43. *F. JagoriL*  
 a. Folia basi et apice tantmn minute aculeolata. — Borneo 44. *F. OreagMi*.  
 /?. Folia toto margine aculeolata. — Amboina. . . . . 46. *F. graminea*.  
 2. Folia media 20—50 cm longa.  
 a. Folia porangusta, nondum 4 cm lata, spadices Q subraccomosi; oblongi 18—10 mm longi 6—8 mm lati. — Males, occ 46. *F. angustifolia*.  
 b. Folia angusta 4—2 cm lata.  
 a. Spadices Q soittarii 43 cm longi 45 mm lati, folia 24 cm longa 2 cm lata margine inonnia. — Celebes . . . . . 47. *F. canddifoTmts*.  
 ft. Spadices Q iimbellati 3—4 cm longi 8—40 mm lati, folia 46—30 cm longa  $4\frac{1}{2}$  nn lata margine Integra. — Java. . . . . 48. *F. javaniao*.  
 y. Spadices Q bini 4— $4\frac{1}{2}$  cm longi, folia 45 cm longa.  
 c. Folia latiora, 2—4 cm lata.  
 a. Folia apice vil acute, basi et apice aculcoluta. — Ins. Salomon. . . . . 49. *F. humilis*.  
 ft. Folia apice breviter cuspidate, fere inermia, spadices 7 cm longi. — Nov. Caledon. . . . . 50. *F. cylindranea*.  
 d. Folia lutissima 5— $5\frac{1}{2}$  cm lata, spadices Q 3 cm longi, pedunruli furfurawi. — Philippinae. . . . . 54. *F. philippincnsis*.  
 3. Folia magna, 60—120 cm longa.  
 a. Spadices Q soittarii, folia  $2\sqrt{2}$  cm laia.  
 o. Spadices (f terni, 8—40 mm lati. — Ins. Norfolk . . . . . 52. *F. Baumam*.  
 ft. Spadices (f soliterii,  $4\frac{1}{2}$  cm lati. — Nov. Zcland . . . . . 53. *F. Banksii*.  
 b. Spadices Q romplures umbellati.  
 a. Pedunculi scabridi.  
 X Folia 2 em lata, spadices 6—7 cm longi 2—3 cm lati. — Samoa. . . . . 64. *F. \*amoensis*.  
 XX Folia ^ "n late, spadices Q 40—42 cm longi  $2-2\sqrt{2}$  cm lati. — Philippinae /. . . . . 56. *F. scabripes*.  
 0. Pedunculi glabri.  
 X Folia 2—4 cm lata apice sensim angustata.

- § Folia toto margine serrulata, spadices  $Q$  8—10 cm longi 2 cm lati. — Ins. Hawai. . . . . 56. *F. arborea*.
- §§ Folia basi et apice versus aculeolata, spadices cum pedunculis 40—15 cm longi 44—18 mm lati. — Formosa . . . . . 57. *F. formosana*.
- XX Folia 4—5 cm lata apice in acumen triquetrum desinentia basi et apice spinulosa, spadices  $Q$  6—7 cm longi, 2 cm lati. — Fidji . . . . . 58. *F. Milnei*.
4. Folia ignota.
- Spadices fructigeri 40 cm longi 2 cm lati, fructus anguste columnares 6 mm longi. — Nov. Guinea . . . . . 59. *F. polystigma*.
- Spadices fructigeri 9 cm longi 3 cm lati, fructus ovoidei  $\frac{1}{2}$  cm longi — Nov. Guinea . . . . . 60. *F. papuana*.

## Species incertae sedis.

- Folia longissima basi dilatato-vaginantia margine per totam fere longitudinem spinulosa. — Nov. Guinea . . . . . 61. *F. marginata*.
- Folia 4 m longa, basi 4 cm prope apicem 6 cm longa, margine grosse spinoso-serrata. — Celebes. . . . . 62. *F. Minahassae*.

1. *F. globiceps* Warb. — Gaulis 3—4 mm crassus, folia oblanceolata 16—18 cm longa 2—2.5 cm lata, ad basin angustata ibique marginibus solutis stipulas armantibus demum deciduis instructa, ad apicem in acumen breve mucroniforme consistens, margine fere integra, basi vix vaginaria. Inflorescentia  $Q$  ad apicem ramorum binaria vel ternaria glomerata cu. 1 cm diametro, pedunculo ca. 2 cm longo, carpodia apice libera conica vel pyramidalia, stigmata vulgo 2 rariis 3, marginata. Syncarpium baccatum ca. 4 cm diametro, baccae carnosae apice liberae, stigmata confluentia. semina  $\frac{3}{4}$  cm longa, raphe et strophiole albidis cinclis. (Fig. 10 B—G).

Neu-Guinea (Heuschler und holländ. Teil) (Hollrung n. 857, Lauterbach n. 2149).

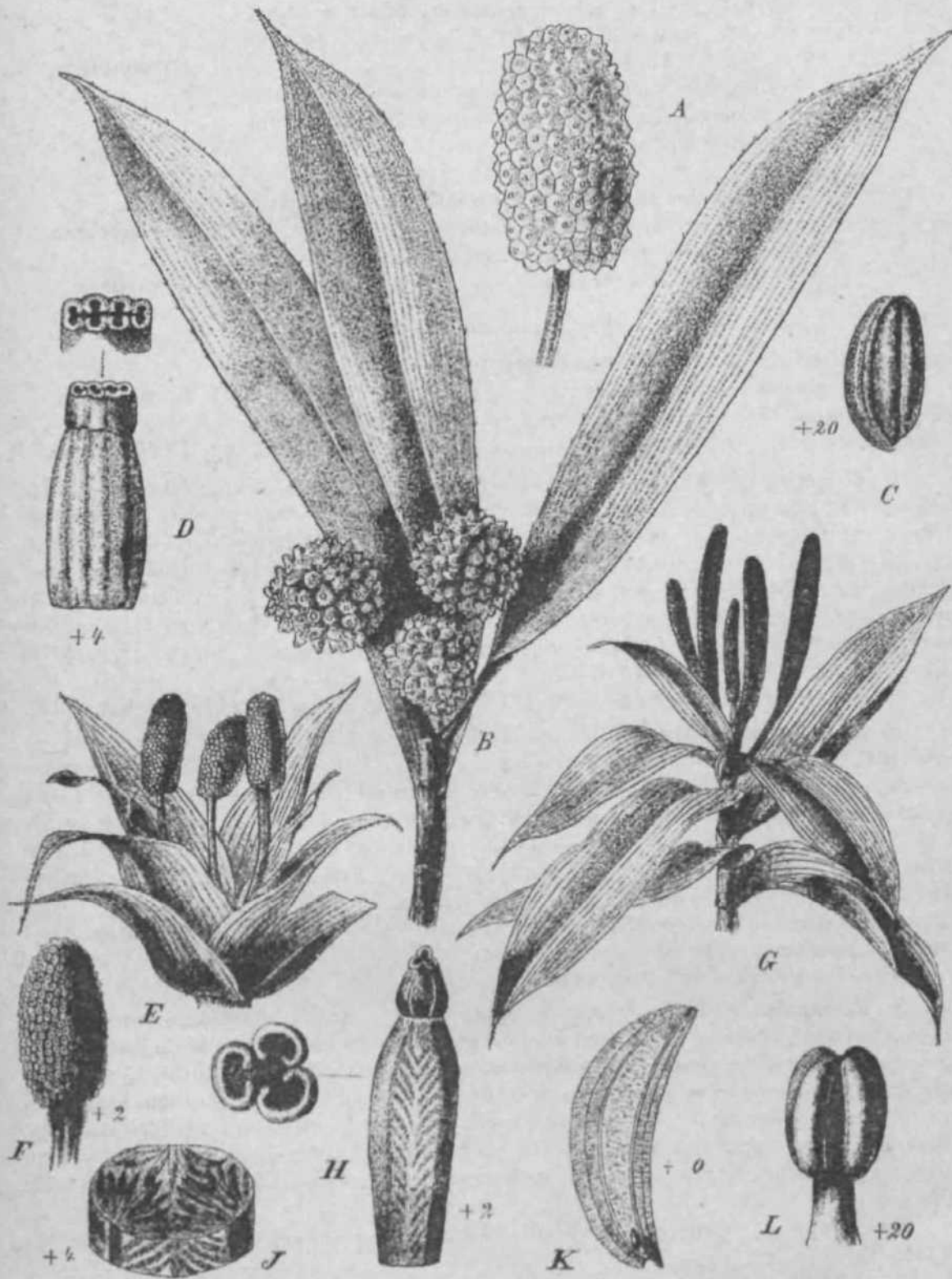
2. *F. Beccarii* Solms-Laub. in Ann. Jard. Duitonzoorg III. (1883) 100 nec Hbmsl. — Scandens; folia ovata vel lanceolata-ovata 8 cm longa 1.8 cm lata, ventera, in margine integra, apice tantum et in costis apice subulosis denticulis tenuibus sparsis obsessa, ad vaginam basilarem omnino destituta. Inflorescentiae  $ff$  binariae vel ternariae cylindricae tenues vix 1 cm longae, pedunculis 2 cm longis suffultae, bracteis elongato-ovatis vaginantibus acuminatis circundatae; filamenta brevia, antherae ovalae. Syncarpium imbricatum ovato-cylindricum 2—2.5 cm longum 1 cm latum pedunculis aequilongis suffultum, bracteis declivibus nudis; baccae confertae apice pyramidato-lanceolatae antheruloso-hand lignosae instructae; stigmata plerumque binaria; semina strophiole et raphe lata praedita ovata.

Neu-Guinea, holländ. Teil, Andai (Beccari).

3. *F. excelsa* F. Muell. Fragm. V. (1865) 39. — Frutex altissime scandens; folia lanceolata 40—30 cm longa 6—8 mm lata, ad basin vaginis imbricatis dilatata integerrima, apice tantum semilanceolata, sensim in acumen subulatum antherulata. Inflorescentia  $Q$  ad ramum apicem ternaria vel quaternaria (longa 8—20 mm longae, pedunculis pollicaribus instructae, bracteis spatulatis siliatis: flores dense conferti 3 mm longi staminibus sterilibus carentes, ovario anguloso, siliis matibus lineis vel trinis confluentibus). Syncarpium baccatum 4—6 cm diametro aurum-lanceolatum, stigmata rariis apicem versus liberi lato promidati. Semina strophiole instructa.

Queensland, Moreton-Bay (Hill), Fitzroy-River (Tucker), Rockingham-Bay (Dallal-hy).

4. *F. Hollrungii* Warb. Mismisunia H. (msc.j. — Caulis 3—4 mm latus, folia angustelumbo-lanceolata, ad basin angustata ibique marginibus solutis stipulas uerulosis doribus instructa, ad apicem sensim in acumen desinentia, margine integra, ad apicem tantum denticulato-serrata, 48 cm longa 1—2 cm lata, basi vix vaginaria. biflorescentia terminata, spadices binarii bracteis parvis 1—1.5 cm longis coloratis circumdati, oblongi 5—8 mm



P« lu yi *FryciMlia O'aukMawlii* Benn. et BontfloU Inflorescentij •lala irtirifero.— B~C y. *globtoepi* Warb. S Innor<-8c. c. 0 Semen. — D *F. arborea* Gfllkl iell. Fructus. — E—F *F. MJtoBftaw l»rwI. i?* Jnflorcsr, fi. /•' catl.-m *WtU.* — " *F. Jatrttii W'nrb.* Innui.-w-eirria \$. - n~J *F. imbricai* Blum\*. H *PrucUife* ^ Id. Met tnatvwtt. A^ 8«MB lni^u<lii).ililfr u eutum. — £ K *Qnguttifnlia* Blume. BtMMO. - -1—0 li:(on- "iiniiaido, ff-X Mr. Hume I'. iterat.

longi, 4—6 mm lati, pedunculis 7—f 8 mm longis I mm latis suffulti, filamenta  $1\frac{1}{3}$  mm longa, antherae brevissimae ovatae. Spadices  $Q$  bini vel teroi late ellipsoidei ca. 8 mm longi, pedunculis i 8 mm longis  $4\frac{1}{2}$  mm lais suffulti, ovaria libera apice conica, staminodiis paucis circumdata, stigmatibus 4—2 (rare 3) baud marginalis coronata.

Deutsch Neu-Guinea (Warburg n. 20997, Hollrung n. 248, Lauterbach n. I5S3).

6. *F. Gaudichaudii* Bonn, et Horsfield, Pl. jav. rar. I. (1838) 31 i. 9. — Frutex ramis hic illic scandentibus, ramulis 4 mm latis. Folia lanceolata 4ft—i 5 cm longa  $1\frac{1}{5}$  cm lata, utrinque angustata, apice sensim acuminata ibique denticulato-serrata, ceterum in margine integra. Inflorescentia ( $j^*$ ) solitaria spatha c basi lata sagittata 5 cm longa in basi  $1\frac{1}{5}$  cm lata ibique carnosula suffulta, pedunculus 2 cm longus 4 mm crassus, pars florigera cylindracea 4 cm longa 4 mm lata staminibus dense oblecta, filamenta brevia libera, antherae parvac ovatae. Inflorescentiae  $Q$  ternae Tel quaternae spathis ovalibus involutae, pedunculus 2 cm longus 2 mm latus, pars florigera ellipsoidea 15 mm longa 7 mm crassa antherarum rudimentis destituta. Ovarium supra pyramidato-elevatum, stigmata plerumque bina confluentia plana. Syncarpiuin usque 3 cm longum et 2 cm latum, fructus baccati albidilaud confluentes 3 mm lati pressione polygoni. Semina incurva strophiole interdum raphidophoro et raphe crassa raphidibus farcta instructa (Fig. 40 A).

Java (Horsfield).

Nota. Specimen Maingayanum (Kew Distrib. n. 4537) o Malacca inhi ignotum, ted e descriptione in Hook. f. Fl. Brit India VI. (1893) 488 ad speciem aliam affinam proh. novain syncarpiis angustioribus foliis caudatis distinctam pertinere existimo. Bailey in Synopsis of Queensland Flora 567 *F. Gaudichaudii* Queensland inhabitare dixit; suspicor otiam specimina Bailloyana ad aliam speciem prob. novain sed affinenam pertinere.

6. *F. scandens* Gaudich. in Freycinet, *oj.* de l'Uranie et Physicienne, Bot. (48)8 43S Atl. t. 42 (nec Hook, et Am.) — Scandens, caule 3 mm lato, folia lanceolata 42—20 cm longa  $4\frac{1}{j}$ —2 cm lata, ad basim angustata vix vaginantia, marginibus solutis stipulas aemulantibus, ad apicem brevi-acuminata margine parce serrulata. Inflorescentiae terminales ternae-quinae, bracteis latis 2—3 cm longis acuminatis parum excavatis infra carnosulis supra foliiformibus suffultae,  $tf$  oblongae 5—8 mm longae ca. 3 mm latae in pedunculis 2 cm longis; antherae albae ovatae filamentis vix latiores. Inflorescentiae  $Q$  oblongo-ovatae 2 cm superantes 4 cm latae, pedunculis subacquilongae, ovaria apice pyramidata antheris rudimentariis circumdata, stigmata 2—3 anguste marginata subconfluentia. Syncarpium ex ic. Gaud, late ovatum baccatum 3 cm longum 2 cm latum.

Timor (Gaudichaud), forsitan etiam Java (Zollinger n. 647).

Nota. Species in insulis Hawai certe non crescit, in Nova-Guinea cam vigere non certum est, cum specimen a me in Nova-Guinea repertum sterile foliis mullo minoribus gaudeat; specimina Blumei, Junghuhnii et Zollingeri in Java collecta ad speciem valde affinem pertinere dubium esse non potent, nisi *F. scandentii* adjungenda sunt.

Specimen sterile sub No. 682 a F. He 11 wig in Nova Guinea parte germanica. repertum foliis lato ovatis margine longe ciliaris 4—5 cm longis 2—3  $1\frac{1}{2}$  cm latis necnon caule 6—7 mm lato a *F. scandente* valde differt.

7. *F. Haumwunii* Warb. Monsumia II. (msc.). — Caulis 4—5 mm latus, folia lanceolata 48—20 cm longa 2—3 mm lata, ad basim angustata paullo vaginantia marginibus solutis stipulas aemulantibus deciduis instructa, ad apicem acuminata acuta, margine integra, prope apicem denticulato-serrata. Syncarpia terna cylindracea, pedunculi 2 cm longi 2—3 mm lati, pars fertilis 3—5 cm longa 4—45 mm crassa, fructus carnosii omnino connati 3—4 mm lati, semina paullo curvata raphe et strophiole albidis lincaribus instructa.

Bismarck-Archipel, Neu Hannover (Naumann).

8. *F. australiensis* Warb. Monsumia II. (msc.). — Frutex scandens robustus ramis  $4\frac{1}{2}$ —3 cm latis; folia crassa in sicco pallida et denticulato-nervosa 4 cm longa 4 cm lata, apice sensim acuminata, basi dilatata et caulem amplectentia, margine per totam longitudinem spinulose dentata. Inflorescentiae terminales, spadices fructigeri probab. bini cylindracei

13 cm longi 3 cm lati, pedunculo 7 cm tango 42 mm lato suffulti, fniclus 7 mm longi, staminodiis minutis cincti, sligmaia 2 rare 4—3.

Queensland, Daintrie River (Peuizke).

9. **F. ferox** Warb. Monsunia II. (msc). — Folia in sicco pallida dense striato-, baud reticulato-nervosa, 30 cm longa ca. 6 cm lata, basi dilatata, ad apicem denticulate trigonum sensim angustata, margine distanter Jeroeiter spinulosa, in costa subtus spinulis minoribus in nicdio folio minimis instruct a. Inflorescentiac <j\* ternac, spathis imbricatis vk acutis margine et costa rrasse dentatis, exlerioribus 25 cm\* longis ad basim 40 cm latis, infimis 41 cm longis 8 cm latis circuindatae; spicac erasse cylindracaac 7 cm longae 1Va cm latae, pedunculi 4 cm longi 4 cm lali, filamenta 6—7 mm longa, nntherae oblongae vix 4 mm longae.

Philippinen, Mittel-Luzon\* (Warburg s. n.).

40. **F. latispina** Warb. Mousinia II. (msc). — Folia I m longa, paullo infra apicem laltetrima ibique 7 rin lata, ad basim paullo angustata, basi vaginantia ibique in margine meinbranacea, apice in ucuiiicn crassc spinosum 4—4 Va<sup>cm</sup> longum contracta, in margine spinis lalis 2 mm altis distanler armala. Inflorescentiac (J\* cylindracaac 8 cm longae 4<sup>1</sup>/<sub>fa</sub> cm latae, pedunruli 3 cm longi, filamenta filiformia 3—4 mm longa, antherac oblongae vix 4 mm longae.

Celebes, Minahassa (Sarasin II. 669).

44. **F. Beineckeii** Warb. in Engler's Bot. Jahrb. XXV. (4898) 678 t. 8 fig. B. — Scandens ramulis 8—42 mm lalis, folia coriacea in sicco pallida subtus reticulate nervosa, 4 m superantia 3 cm lata, basi dilatata, caulem omplectentia, apice acuminata, margine in parte basali et prope apicem spinuloso-dentata ceteruin denticulata; costa ad apicem tantum spinulosa. Inflorescentiac Q ad apicem ramonun ternac vcl quaternae late cylindricac, 5 cm longae 4 cm latae, pedunculi 2 cm longi; syncarpiuin 6—7 cm longum 3 cm latuin, fructus angustc lageniforiuus 4 cm longi 7s—\* mm lati, parte sterili lignosa ferili succulentae aequilonga, btigmata bina distincta interdum confluentia. Scmtna vix falcate linearia, strophiole indistincto.

Samoa-Inseln, Savai und Upolu. — Die Epidermifi dcr Bl&tter liefert den Eingeborenen das Material zu bebr feincn Matten (Reinecke n. 255, 255a, 255b, 353a, 362).

42. **F. iniignil** Blume, Rumphial. (4835) 458 t. 42. — Altissime bbandens, caudice brachii infantis crassitie ramulis 4 cm latis; folia 4 m longa 2<sup>1</sup>/<sub>?—4</sub><sup>cm</sup> lala ngide coriacea, in sicco pallida, subtus reticulate nervosa, apice acuminata, babi dilatata, caulem amplectentia, margine ad basim et apicem in costa subtus veraus apicem spinulosa. Inflorescentiae terminales spathis imbricatis bnsi excavatis apire longe acuminatis et margine denticulatis, «xternis 25 cm longis in parte inferiore rarnosis, internis minoribus 40 cm longis omnino petaloideis etpurpureo-coloratis sulfultae. Inflorescentiae tf ternae vel quaternae 6 cm longae 5—7 mm crassae, in pediunculis 2 cm longis 4 mm crassis, anthrae parvoc ovatae, filamenta plus duplo majora. Inflorescentiae Q masculinis similes, binae-quaternae, pedunculi 5 cm longi 5—6 mm lati, scmteretes paullo scabridi, spadices cylindrici 3—6 cm longi 4 V2 cm lati, ovaria staminodiis circumdata, apice polygono-pyramidali rostrato stigmatibus 2—4 coronato. Syncai-pia 6 cm longa 2 cm lata, fructus clongato-obconici parte fertili succulenti, apice brevi lignoso hcxædro-pyramidales. Semina raphe et strophiole subaequilatis circumdata.

Java, in den ohercn BergwAldern, nach Kurz auch auf den An daman cn(?); auch in Kultur in den bdtaii. Garten Europas.

43. **F. pseudo-insignia** Warb. Monsunia II. (msc). — Scandens ramulis 42 mm latis; folia roriacca, in sirco polliaa, biibtiiB reticulate nervosa 4 m longa 372 cm lata, basi valde dilatata et membranacco-marginata, caulem amplectentia, apicc sensim acuminatU, in basi et versus apicem margine et cosla subtus denticulata. Inflorescentia (j\* terminalis, bractcae pro parte delapsae coloratae haud magnaee nee cuspidatae, spadices terni 4 cm longi 7 mm lati cylindrici in pedunculis 4 cm longis 7 mm latis laevibus, filamenta densissima 4 V2 ~~mm~~ longa, antherac minimae ovatae.

Neu-Guinea, deutsche Teil (Hollrung).

Not a. Species *Fr. insigni* valde affinis, bracteis ininuriius. pedunculis crassioribus et ongioribus, filaiiputis et antheris hruvioribus discernenda\*

**14. F. novo-guineensis** Warb. Monsuina If. (msc). — Scandens ramis (3 mm Jalis, folia I in superantia, in sicco pallida et subtus reticulate nervosa,  $3\frac{1}{2}$  cm lala. coriacea, iu sicco pallida, subtus valde reticulate, basi dilatata caulem amplectentia, apice sensim acurinata, in margibus et costae parte apicali et basali distincte, in media parte obsolete spinose denlata. Inflorescentia  $Q?$  lateralis bracteis ovalo-deltoidcis vix opiculatis acutis baud mucronatis maximis 10 cm longis, inferioribus inulto minoribus circumdatae; pedunculi 3 cm longi 3 mm lati, pars staminiifera cylindrica 5 cm longa 3 mm lata, filamenta brevissima, antherae late ovatae.

Deutsch Neu-Cuminea (Warburg s. n.),

Nota. Cum ad huc inflorescentiae <\$ bujus speciei et specierum sequentium inflorescentiis lateralibus donatarum tantum extent, baud certum ost, nihi illae species ad scloveni *OHjotigma* pertineant. Specimen inflorescentiae  $Q$  lateralis a me in Java (Buitenzorg, prob cult.; coilectum, spadicebus 3 cm longis 4 cm latis longo (4 cm) et lacviter pedunculatis et stigmatibus senis instructum certe ad sectionem *Pleiostigma*. pertinet.

**15. F. Lauterbachii** Warb. Monsunia U. (msc). — Scandens ramulis **42—15 mm** latis, folia coriacea in sicco fusciscentia, subtus striato-, hand reticulato-nervosa, omnino inennia, 40 cm longa  $4\frac{1}{2}$  cm lata, oblanceolata, basi valde angustata ibique margine membranaceo caduro insinuat, apice acuminata sed saepe retusa vel retuse-rotundata. Inflorescentiae  $c?$  laterales fere sessiles, bracteis multum imbricatis late lanccolatis apice in awinwn (rigurum desinentibus exterioribus viridibus parvis margine denticulatis interioribus successive majoribus usque 9 cm longis apice tantum denticulatis internis spathiformibus roseis circumdatae; spadices anguste cylindrici terni 4 mm longi 5 mm lati, pedunculis 3 cm longis 4—5 mm latis insidentes, filamenta antherarum oblonga aequilongia.

Neu-Guinea, deutscher Teil. Horhwald 300 m u. M. (Lauterbach n. 8163j.

**16. F. strobilacea** Illurue, Hunipia I. (f 835) 156. — *Pandanus funicularis* Rumph. Herb. amh. IV. (1743) **153** t. 82. — Scandens ramulis 8—12 mm latis, folia in sicco nigrescentia, subtus striato-, nec distincte reticulato-nervosa, 30—45 cm longa 2—3 cm lata, lanceolata, inennia, apice tantum in margine et costa paullo denticulata, basi angustata sed ima basi dilatato-vaginantia ibique marginibus solutis stipulis aenulantibus instructa, apice longe aruminata. Inflorescentiae *ff* laterales fort\* sessiles bracteis inultis a basi sensim incrementibus, majoribus 9 cm longis, late lanccolatis basi excavatis apice in margine denticulatis anguste acuminatis internis spathiformibus roseis vel purpurcis circumdatae. Spadices terni cylindrici 5 cm longi 5 mm lati, pedunculi 2 cm longi 3 mm lati, filamenta brevissima, antherae oblongae 2—3-plo longiores.

Ambon, nahe dem Meeresufer.

Nota. Fructus cocti ab incolis comeduntur.

**17. F. rigidifolia** Zollinger in Kew Bull. («896) **165**. — Gracilis scandens, folia ca. 30 cm longa 8—10 mm lata, rigida, basi late auriculata vaginantia, apice vix acuminata, basi aruleis majoribus apicem versus et in costa subtus amplexibus instructis. Inflorescentiae  $Q$  terni oblongo-cylindrici ca. sesquipollicares subsessiles bracteis rubris crassis lanccolatis 7—17 cm longis infra medium **16—24** mm latis apicibus versus acuminatis exterioribus in apicem foliiformem desinentibus circumdati, stigmata distincta.

Nord-Horneo, Sarawak bei 600 in Meereshöhe (Zollinger n. 416).

**18. F. radicans** Oudon in Freycinet, Voy. ant. du monde (M. (1826) 432, Atl. t. 43 emend, in Warb. Monsunia It. (msc). — Scandens, folia lanceolata, ca.  $\frac{1}{2}$  n) longa 2 cm lata, hand crassa, pergaminea, in sicco pallida, subtus striato\*, vix reticulato-nervosa, basi dilatata ibique marginibus solutis membranaceis instructa ad apicem sensim acuminata, supra basin in margine minute et sparse denticulata, in medio inennia, ad apicem in nervis et costa subtus minute denticulata. Spadices  $Q$  (ex icou bini) pedunculati 3 cm longi 3 mm lato subruguloso subcylindrici 9—11 cm longi 2 mm latis Uti, bracteis

dclapsis, frudus immaliiri 8 mm loiifii angustissimi apice unguoso conoidco lignoso instructi, staminodiis paucis circuidati, stigrnula bina.

Ins. Kawak bei Holland. Nt-ii-tiiiincii (Gaudieliaud).

**19. F\* Sarasinorum** Warb. Monsunia JI. (msc). — Scandens ramis ca., I cm latis; folia angusle lunreulala, vix pergamacea, ca. 50 cm longa 2 an lata, basi dilatata ibique murpu'lniM membr.macth dildlntii demum solutis imliiu-la. api«-e in acumen angustum dciilaturu seiisiui aiigiislala, supra basin et versus apircin in Kini-ginc et i-osta sub!us iniiiuo di'nlicnlata. InflorebCfilia ^ lerminalib brarteis latis mspidalis basi subrubris exterioribus 4 5 mi I(ni)ps interioribus 5—7 an loiujis circumdata; spadiceu <yilindrki pcdunculati 3 cm longi 8--!Mmii tali, ovaria hand slaminodiis circumdata angusle colmnnuria, Mtiginaia I—8.

O.lclieby, Minabassa (Sonminn. 904).

20. F. WalkeriSolnis-Liinb. in l/miica XLII. (1878) 9?. — Scandens ramulis i 1/2cin latis, ioiia 45—60 cm longa IS—18 mm Jata, basi iolc vaginanlia, apicc in apiculm longum Iriqietrain produdi, nubcoriaca, margins iindiquo imprimis versus basim clad costac tlorsmn hpiiuiloba. Infloivwenniinc terminleH spalhis foliironuibus circumdatac, fipadiceca bini vel lomi ff oyilndrai-ci oblongt 4—5 l'm longi 18—24 mm lali pedunrulit aequilongi; ovnria artlo Vonffrln mnii-o-elisvnlui, slipm.ita bina i-ciulliontiu, Irudus oonliffiii apiribiiH li'gnows pyramidatis. Sciniua raphi- parce rhapliidophoru el slophiolo crasso circumdafa.

Crylon (Walker).

Worn. Koordors spociom in Gck\*bos inveilain csse (in M«iledccllungun van S'Lands l'lan-tentuin IX, 807) piobab. cronco affirmat. Hand probable ost speoiincn a Kuiz in Insulis Andanansibus collectuni ad baric spccicia pertiucrc.

**21. F. lusonensis** Preri, Kpim. boh (1849) 238. — *K Cuminyiana* GamliHi. But. Voy. Bonitc (1843) t. 60 vi t. 37 fibr. IS—14 BUM' <ic8C. -- Scandens ramulis 3 mm latis, folia |0\_\_4 8 cm longa 6—20 mm lata, tenuiu, vul^o Into nmr^iue ct subtus in costu spinulose serrata ad basin vaginautia ibique niiMnbianan'o-fuai-ginata, marline mox dclruclco, apico in acumen vario lonpiludinis desinonlia. InticirMcenliac tenninolci, hpadicoc cT bini vel It'rni bralcis nullis lonuibus in bicco strarninois extmuribiis versus apiccm foliil'orinibus inlernis latissimis in npicidum longum produclitB 5—6 cm lonjris circumdati, ovato-cyiiudrioi 2 cm lunci ptnlunculis l:ie\ibiiK Hoquilon^i, lilamenla breviu liliforniia, anlbrric brevissimac ovala«\ Spadices Q 4 0 mm lon^i G mm lali ovuti pcduncnlis superne villoKO-scabris lulli, ovaria inter se libera, sli^miila 2—3 in medin euilluenliu (Fig. 10 D—F).

Pbilippinen, Luzon (Gumiiiff n. «456, Jagor n 723).

**22. F. sphaerocephala** Gaudicli. BoL. Voy. Honile (1813) t. &2. — Scandens ramulis 3—4 ml latis; folia parvula ovata, 2—4 rm Nuiga 8—10 mm lata, bsibi anguslata viiginuntiu, ninrginibiiH membranarcis apice auriculidib d«>iniini ul *Mctur* solulis iihlruHny npire a«:umi-n«ta, toUi margine deuticulato. Infloresrontiae lonninales\_T spadiccK lorni-quini iructHm glo-boRi'cii. I cm diametro; fruetus liberi ovati 3—4 nun lati apirc pyramidato angulari instructi, sligmata 3—5 eoufluentia. Scmina 3 mm longa anguste linearia, rapbe crassa slophiolii im^uslo cirruindala.

IMiilipiiiuen (Guming n. 8»9).

**23. F. Do Vriesei** Solms-Lauba. in Liunaca XLII (1878) 00. ~ · Kami trigoni, folia ovatn-lunrnolaUii 4 6 cm longa 2 rm lata, basi adiilta baud va^iuiiulia acurninata, murgine hie illic bubfieniiciilata. Infloresceniia terminalos, spaciies quini, frncliferi globosi; IVurtu inter BC lihi:ri apice polygono-pyraniidnli; stigmata 5—6. Semina liuearia niagna, rnphe crassa slrciphiolo peraii«usto.

Holebes odor Hnlmalieira (De Vriosc).

**24. F. vitiensis** Seem, in Bnnplaudiu (1861) 260 ct Fl. vitiens. (1865 -1873) 282 t. 83. — Scandens ramulis 4 mm lalis, folia angublp Jnnceolata, 7—12 cm lmiga 5— 6 nun lala, supra basim angustuta, inaignibus nvmbninareiB delapsib versus apiccm sensini in acumen parce denticulaturu allenuata oriila, apirc exroplo intrgra. Inllorescentiae tenninales, spufflicos ^ terni globosi I x/2 rm lliiuril<ifro oligocarpui podunculis 3 em lungis I 1/2 nun

latis setose scabridis suffulti. Ovaria late ovata brevia superne in rostrum breve angustata, stigmata 4—6.

Fidji-Inseln (Seemann n. 647).

25. *F. graminifolia* Solms-Laub. in *Linnaea* XLH. (1878) 90. — Scandens, folia 10—15 mm longa 3—7 mm lata, basi adulta baud vaginantia, apice acuminata, margin? Integra vel hic illic praeipue ad apicem parce denticulate, costa subtus subdenticulata. Inflorescentiae in ramulis lateralibus abbreviatis bracteis tantum gemmibus terminalibus; bractea e basi lato-excavata carnosulae sagittatae acuminatae; spadices plerumque terni *tf* cylindrici in em longi pedunculis aciculatis lacvibus 2 cm longis suffulti, antherae filamentis brevibus sustentae. Spadices *Q* ovoidei post anthesin 12 mm longi 8 mm lati, pedunculis 2 mm longis sustentis; ovaria conferta sed libera, staminodiis nullis, stigmata 3—4 separata.

Ncu-Caledonicum in Bergw&Idem (Vieillard n. 4355).

36. *F. tennis* Solms-Laub. in *Linnaea* XLH. (1878) 87. — Folia 10 cm longa 9—4 8 mm lata, lanceolata, e substantia tonui formata, basi adulta laud vaginantia, supra basim angustata apice acuminata in acumen denlatum desinentia, margine integra. Inflorescentiae terminatae, spadices *tf* bini-terni 4—2 cm longi in pedunculis ca. 15 mm longis bractearum rudimentis circumdati.

Sumatra (Korthals).

27. *F. Hemsleyi* Warb. — *F. Baccarii* Hemsl. in *Kew Bull.* (4 896) 466, non Solms). — Scandens, folia obovato-oblonga vel oblanceolata, 7V2—22<sup>f</sup>/2<sup>cm</sup> longa 2<sup>f</sup>/j—7V2<sup>cm</sup> lata tenuiter coriacea, basi amplexicaulia nee vaginantia, supra basim angustata, apice abrupte cuspidato-acuminata, basi et apicem versus et parce in costa subtus supra medium aculeolata; spadices *Q* terni parvi ovoidei vel oblongi ca. 4 2 mm longi pedunculis validis 2<sup>f</sup>, in longis siliis, bracteis 4 cm longis foliaceis circumdati; ovaria parva staminodiis minutis circumdata, stigmata vulgo 3.

Borneo, Sarawak (Beccari n. 3598).

28. *F. marantifolia* Hoinsii. in *Kew Bull.* (4896) 464. — Nana erecta tipodalis (fide Guppy), folia obovato-oblonga, 4 2—4 7 cm longa 5—6 cm lata, subcoriacea, basi brevissime vaginantia, supra basium leviter attenuata, apice abrupte in acumen 6—8 mm longum spinulosum desinentia, in margine et costa subtus parce minute denticulata. Spadices *Q* terni oblongi 2V2<sup>cm</sup> longi pedunculibus 48—24 mm longis glabris crassis siliis, baccae parvae, semina siliis curvata.

Salomon-Inseln, Fauro-Insel (Guppy n. 324).

29. *F. Vidalii* Hemsl. in *Kew Bull.* (4 896) 466. — Scandens; folia angusta fere linearia besquiprimalia maxima 5—6 mm lata, basi breviter auriculata vaginantia, sursum valde attenuata, toto margine et in costa subtus aculeis parvis vel minutis annata; spadices *Q* terni 8—12 mm longi oxoides vel oblongi, pedunculis crassis sursum leviter spongiosis 2<sup>f</sup>/2—<sup>cm</sup> longis suffulti, bracteis lanceolatis coloratis (aurantiacis?) exterioribus longe caudatis spadices superioribus, apice plus minusve foliaceis aculeolatis, interioribus minoribus 5—6 cm longis circumdati; ovaria inter se libera supra medium Crustacea eburnea, staminodiis circumdata stigmalibus nigricantibus.

Philippinen, Luzon (Vidal n. 3964).

30. *F. pycnophylla* Solms-Laub. in *Linnaea* XUI. (4878) 94. — Scandens ramulis 5 mm latis; folia subprimitiva linearia, 4 5—30 cm longa 8 mm lata, basi adulta vaginantia ibique in marginibus in membranaceis delapsis instructa supra basin pinnulo angustata, apice acuminata, toto margine et ad costae dorsum plus minus distincte serrulata. Inflorescentiae terminatae, spatibus 0 basi lata carnosula sagittatae acuminatae ilem deal metis 6 cm longis circumdatae; spadices bini vel terni umbellati *tf* oblongi 8—40 mm longi 6 mm lati pedunculo crasso suffulti, antherae minimae filamentis riongatis sustentae, spadices *Q* ovato-oblongi 42—48 mm longi 8—4 mm lati, pedicellis 42—18 mm longis; ovaria staminodiis circumdata, stigmata 3—4 separata.

Ceylon (Thwaites n. 366).



**34. F. calebica** Solms-Laub. in *Linnæa* **II. (1878) 103.** — Folia lanroolata 30 cm longa  $4\frac{1}{t}$ —\* cm lata, basi adulta haud vaginantia, apice breviter acuminata, margine fere integra. Inflorescentiae terminales: spadix fructigerus solitarius ca. 8 cm longus 3 cm latus ovato-cylindricus pedunculo subnullo instructus; fmclus apice conico lignoso praeditus, stigmata plurimique sena confluentia; pericarpium fasciculi fibrosi albidi ovati usque fusiformes in maximo 4 mm longi. Semina parva incurva, raphe leni raphidophora, strophiole perangusto instructa.

Celebes (Foreten).

**32. F. Schefferi** Solms-Laub. in *Linnæa* **XIII. (1878) 98.** — Scandens ramulis 5 mm latis; folia lanceolata 20—30 cm longa  $4\frac{1}{*}$ —^cm lata, ad basin subvaginantia, marginibus membranaceis cito declivis, apice in acumen breve desinentia, supra basin et apice in margine et costa subtus minute serrulate. Inflorescentia *Q* terminalis spathis foliis similibus sed brevioribus et latioribus 5 cm longis ad basin excavatis circumdatae, spadix solitarius obovatus  $I\frac{1}{*}$  longus, infero. 6 mm supero 18 mm latus, pedunculo  $4\frac{1}{j}$  cm longo  $4\frac{1}{t}$  mni lato apice subsessile usque, ovaria laminariis paucis circumdata ovata, stigmata 2—5.

Java (Korthals).

**33. F. Webbiana** Gaudich. Bot. Voy. Hnile **(1843) t. 27.** — Folia ca. 50 cm longa  $4\frac{*}{2}$  cm lata basi vaginantia apice sensim et longe acuminata in margine toto et costa in apice subtus denticulata. Inflorescentia *Q* terminalis, spadices ellipsoidei 3 cm longi  $\frac{f}{7}$  cm lati ex ic. qualerni pedunculis 2—5 cm longis 4 mm latis suffulti, ovaria angulate lageniformia apice collo conoido instructa, stigmata 3—4.

Waterland unbekannt; man kennt nur die Abbildung.

**34. F. imbricata** Bliume, *Rumphia* **I. (1835) 457 t. 40.** — Scandens ramulis 8 mm latis; folia 20—24 cm longa 4 cm lata in basi clivata adulta margine membranacea vaginantia et arete imbricata, apice sensim longe acuminata, supra basin *vi* versus apicem in margine et costa subtus denticulata. Inflorescentiae *Q* terminales spathis exterioribus longe acuminatis parte inferiori *I* ul *col* is, interioribus minoribus omnino lobatis obtusis circumdatae, spadices bini vel solitarii ellipsoidei  $2\frac{1}{4}$  cm longi 4.72 cm lali in pedicellis 4 cm longis; ovaria staminodiis paucis circumdata elongato-lanceolata apicem in rollum abbreviato-conoideum constricta, stigmata 3—5 subconfluentia. Syncarpium 9—10 cm longa 6—7 cm late ellipsoidea, baccae succulentae inverse conoidae apice 7—40 mm laevae hexaedre perangulatae. Semina raphe et strophiole sulcatis circumdata (Fig. 40 //—/).

Java, in den Itegwäldern (Hume, Korthals).

**35. F. Pritchardii** Seem. Fl. vitiens. (1865—1873) **283 t. 84.** — Scandens ramulis 4 cm latis, folia elongate lanceolata, basi ut vithur vaginantia, apice sensim attenuata acuta, 24—30 cm longa 40—42 mm lata, versus apicem et (ex ic.) prope basin spinulosum. Inflorescentiae terminalis, spadices *Q* terni ellipsoidei 3 cm longi 47—48 mm lati, pedicellis latiusculis ex ic.  $2\frac{1}{2}$  longis 4 mm latis suffulti; ovaria oblonga apice baud angustata, stigmata ca. 6 in medio confluentia; pericarpium fasciculi fibrosi tenuis ulrinque acuti.

Fidji-Inseln (Seeinain II. 696).

**36. F. novo-caledonica** Warb. *Monsunia* **II. (msc).** — Folia co. 35 cm longa  $4\frac{1}{s}$  cm lata, basi vaginantia sed margine membranaceo solulo apice sensim in acumen trigonum angustata, basi et apice tantum in margine et costa subtus minute denticulata. Inflorescentia terminalis. Spadices bini ellipsoidei 3 cm longi  $4\frac{f}{2}$  cm lali, pedunculis 3 cm longis 3 mm latis Kuffulti, fruictus 5 mm longi angustate colunnares apice  $4\frac{f}{j}$  dinelro liberi staminodiis circumdati, stigmata 2—4 confluentia.

Neu-Caledonien (Hougier).

**37. F. spectabilis** Solms-Laub. in *Liimæa* **II. 1878» 88.** — Folia 30 cm longa 3—4 cm lata, basi vaginantia, apice breviter acuminata, integra vel ad cunipidem obsolete serrulata. Inflorescentiae terminales, bracteis navicularibus et substantia lignosa formalin demum evanidis circumdatae, spadices (*j*\* cylindrici, filamenta plerumque anthera

**perianth ovate**; sp. idires Q bim ovali pedunculati, fissus mlr fctorilijnji ipue lihen comci, stigmata 3—4 hparata; bfinina laphc trimi itupludophord <t shopbiolo Jato nibtnula.

Neu-Calodoniën, in Bciggenden (Vieillanl u 1300/

38 F. *Urvilleana* Hoinbi, in Dumont rP Livillf, \oy sui l'Astroiabc et la Zelee Hot Atlas (1852) Monocot t 2; descit tabul in Hoi JI (185\*) 83 — Ramuli ex icone f cm luti; taha 2 cm lata 40 cm Jonga basi dilatata 11 maigr membrnacou probribtliter ciduro instruct a /rpicc sensnn in acurnrn Inguin anpu«Uta, supra basirn, in apirt etm coslaedor&o minute denlinilatd Infloirscentia teiminalis, sparfircs Q fmclifcii bun eEllipsoidci 5 cm lonjn 2<sup>1</sup> j cm ln'if pcdnneih 5 cm longi i<sup>1</sup>/<sub>2</sub> tin luti; iructus inter sc libcn 4ammodits circumdati /utufoiincs angtilati apicc haud vcl vt\ rostiali 5(iginaU 5— U

Tonga-Insel Vavoo (Hoinbron).

Nota Solms epurune Vavno locum in insula Timoi rssc existimavit

39 F. *Borckii* Seem in Ilunplandia (1861) 260, H. vitiensiv (1865—4 873) 283 t 85 — Scandens rumuln ca. 8 mm latis; folia (Jongate lnc«»olata 50—60 cm longd 16—SO mm lafa, basi ex fc vagmantta, npice sensim at((.nu<ita acuta, apiceni vorsas spmuloa InfloipbronliHC tirminalpH, spadires Q bun oblonji-pllipsoidci 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—i cm long! 2 cm Liti pedunoulib ex ic loigistiiiiis 6 mm III is biipernc stabridis sullulli, ovaua libera oblon^a htipeiif roftko-produclu, btijmuta 6 in medio confluentiu, pnicarpn fasciruh iibiosi tenues titrinqui\* afiunlnali.

Milji-Insoln (Secmann n. 6051

40 F. *Victoriperrea* Soims-Laub in Lmnaea XLII (4878) 4 03 — *F demtssa* fir ct Denn PI lav. rarior. I. (4 838) 32 nomtMi - *Vwtonprwi impatula* Honibr in Dumont d'UiMlle, \ojr an pole suil sur i'Asholabc ct 11 Zelet\* Hot Atlas (1852) Monotot t 4 (icon), dpsn. fabulac in Hot. II. (1853) 83. — *Paivlanus demtz\*u\** Sol in Pnm D ins Pac med 352. — Folia mapna bnari-lanceolala ex iccinc 00 —80 cm lon^a, 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> <«n Idla, basi dilrftaUt> apicc sensim angiiolata arutn, for\*; Integra, supra basim (ex loono) hie illu\* paice denficulata, api(cm versus ad margincni ft rostoe dorsum benulata Inlloicbcnliao terminalcs, spadtces Q fructigon ex ic. bractem parvib 2—3 rm longib V2<sup>(m 1dt1b)</sup> oblongo-imviuidnbus cinumdati quatom i o\ato-C}hndn«i 7—9 rm longi 3 Va—4 cm luti pedtmuilis 6—6 cm longib 1/2 cm latis acabridis suffTniti fiuctusc inter se iiben haud bucrulenti ovati in apicim comcum angustati, stigmata 6, pentaipit fabUiuli fihroM o^ad vcl oblon^o-ovad mutici

Tahiti (Hombron).

Nota Descriptio *F drmt\*sar* bnJndpti nonHum publiu JUIIS fat la e>t, ilaque ncacio, <in *F. dcfnubba* cum *F Vwtortprrrrea* sit toijung\*nd<L Solms *F \*frwtnam* et *F Vtrtortpcrrcam* pio spenobu^ dislrutiN habuit, S\*d Drak^ dH CASUIIO (II di U Poljnebi^ fianoiM\* 233) od candem spcciom eis pertmru\* rushmaMt Hi own et Bennett in PI ja\ tar 34 uvdiuun pKicntis 4—4 0 instruictiim essc duciunl neqir\*\* I -2 <iuu? Kurth in bnum pi III 104 us ntrihuit, differentia placet lUrum numcn inter *F deniinwm H Victoriperream* nmi adest (urn descnpfio Solanden *F demtiva\** uiedita 5it ot llrown et 04\*rneU didgnosim nou pi i«hcant, *F tlemissa* nomon niiduin Pbl, ilaquc piiontas hujus nominih not\* valet Nadeaud in Journ de bot Xf fl««97) 16 *F Hemtoseun* \*<npe <aule pt folionjm basi vioU<ca instrurtum esse dixii

41 F. *sumatrana* Hrmsl in Kcw Bull (18^0) 167 Uobusti Imn <mn<< 1 ngidissima lin^ani 60—90 cm long47 babi vix ca 27s<sup>cm</sup> ^1 a •bitpie vix dilalata, surbiim valdc attenuate, apicc vix aruta remote aculeolato-denlitnlato. Spadi«os Q quateim oblon^i 1H—24 mm longi pedunuihs CA 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm longis suffiilti, braceis loliaocis 22 30 cm longis basi 4 5 cm latib 0 basi colorata lata longtime raudatw nrcumdati^ btainin<idu minima vH obsolete, shgtnata \* - 3

Sumatra, Mt Sngalan (Occari 11 211)

42 F. *caudata* Ilem&l in Ke» Bull (189b) 167. — Srandcm\* raulibus gracihuscuhis, folia hnari-lanceoldU 1 -20 cm ^vulgo 12 t> cm) lon^ra, us<jue 2<sup>1</sup>/<sub>i</sub> rm lata tenuitei conacea basi scniamplexiconulia nee vagmantia, iupra basmi angustata, apicc dbruptc caudato-Hriimmata, apicom versus praesertnn III acunnc aruleis minutis instmrta Spadices Q temi cylindnci t/i—4 cm longi ptduncutis < \*\* t s rmm longis suffTuHi, br<\* \*• - ' » M (i n herbaceis



Fig. ft. *Freycinetia javanica*, (Hinn. / Java).  
Oriintphotographii« del Vettwn.

laneeolntia aculroino-cuapidultiUa spadiees supcranUiins nrcmndnli, ovuiia .staniiiiiodiis circum-  
d.ila, slignuitn 0.

Fidji-laseln fihirna u. f>9j, Gracffe B. Q.

43. F. Jagorii Warb. Monronia ||. (mst.J, — Scndons ramulia 2-3 mm Iniis, folia  
knceolabi usque 1 s cm looga IS mm iata, baai angtraLatn baud vagiuiiota marguiibus snlufis  
stipulas aetnulanlibufl demora dHapsis instracta, apice in acumen Imignm cmpidiorrmfi  
serrulatum attenuate, cetennn incrmu. Infloereacntia rj\* terarinalia bracteis late lanceolatis  
inferioribus B cm longis J—3 cm (atis probabilUer vix eotaraffe apiee acuiis eimimdata;  
apadices K—6 m aubracemoM dispoi-iU eyfindrid S'/s cm longi, I'/j mm lati, pedunenBa  
laeribus i cm Jongis 1—1 1/3 mm lalis sustenti; QBtheMe lain ovalao fere seasilea (Kig. 10 G).

PhiippiiiiPii, tinsel Samar (Jagor n, 98i).

44. F. Creaghii Bems. in Kew Hull. (i8iMj) 167. — Folia tenutter coriacea Ithearia  
supi'ridra 15 cm longa, mferiora nd raginam t'oducta. bas! lax\*<sup>1</sup>, vaginantta, apice acala, bad  
ct apicem verata miniate aouleolota; epadices ^T lenu ejrlindriQ 6—8 mm longi pednacatta  
4 cm tongu MiffiiMi, pciiumilf) eommoni s'1/, ~4 em longoJ IllamcDta Bare litwra.

Borneo, Jtilisrh Norrl-lloenco (Creajrh).

45. F. graminea Blume, Rmnpnia I. fl835.i 4!>9; — *Carer arborea* Humph. Serb.  
• amb. X. flSfioJ 21. — Soandena, folia angiiisU finearia ex. Ic. (6—20 ran longa 3 mm Iata,  
margins tota lottginidne Bpmuloro-denticulaU, apice wnsim acuminaiieshna; infloregecatia  
terminally, apadieea rx Econe RumphH bini cyihuirid 2 1/2, cm longi .)—4 mm lati in pedi-  
cellus i YJ rrm longis snslonti, netbtneoln • ommuni 1 em longo.

Amboina,

Not a. An iperimin\* steriliu javunien a Blume in rudicibus innntis Sulrik CoUeeU >d hunc  
•padttu |>'TtmiMn. (fiiljiufr use vj.t^ftir. Jbliqir.o) in Auflaota botan. II. (18G1J 89 j.'irn optnjonem  
fiiiDilciu priiiiilil.

*Pamianmgraminatt* Horfe Qda BaKourii Uonm. l-im. Soc. XV11. [i«"8J \*8j etim *Freycinctia*  
*gramuira* congruit; cuni auUin esenplaria lypicu rum locu nalali in liciliatiis ijsinL, opini'j  
BaUbitfiena ilia, liaud iMDaioo certa videtar.

46. F. ang-astifolia liiiimr, RompWaL fl845) (39 t. 43. — *P. Hrunontana* Wall  
Cat. (4828J ft. 3660, oomen. — *F. Dehregmsunn* Gandich. Bot. \><y. Bonite |1«i3( I. 37  
fig. 1—11. — Scandena cattle 5—t nun bto; folia aoguale onearia 20—30 cm longa B mm  
lutu b>:hi viiginaijit.i, marginibua membranaeeii toox aolutia itipuliu uumul<inlitMis dennnn  
delapsis, supra b>:k<im angoaiala, apke aensaa in acumen trigonum terratuii dedntatia, in  
margine parce s<'i-i'n!ai;|. InfloracenUa tsnaufis, braeteu tuleaeentibiM ntfrieularlbua basi  
carnosis esterioribui apioe Uvw nuaronatia cirnmidata, apadieea lerni-qniBi raenHM i ♂  
cylindrici I'A—2'/i rni kiii^i, I—4 mm tnti, peduoculit <A. 8 mm lutii-is 1 1/2 mm latin  
sufful i, pistillorum ruditnentu exstantibts, fflameota hroviasima CHISSH, uillieroe ellipi oideae.  
Spadicea Q 18—il mm longi 6—8 mm Jnti, ovortu Btammotdtoi circumdaU ovata apice  
breriaaixne ranoidea, stigmaln [Heromque 3—4 distincta. lutca\*: earnewnlac albidUj semma  
Bubucurva rapfae nlltiin lain raphidiipbora, rtrophiole nuuut tntructu (I'iiij. )ft L).

Javn, Sumatra, Borneo, •lalajUcke Balbinae), TavoJ (nach Koordera viel-  
Iciclil tmiih in Culebe^j; in Java in den feuditen Bergwoidern.

47. F. candeliformia Warb. Monsunia II. macj. — Fbttu nnguste butceolala 14 cm  
longa 11 in lala, baai ragmantia, iurwan aenalm angostata, apk« acula, margine inermi a, costa  
K'ldiis Tenm ;jiii. . . minute deatktlata. Juflorearentia tennmalb, svi\*ix rraelifer *solitarius*  
f>ngiiRc PjUndracTU 13 rm lun^ns 15 rum latiM in pedam rulo 2 1/2, nn longo, fnirfns inlcr  
^« libri nngnsic rolumnaren npiee baud angusloti, DtnmmndBi drcumdati, »'it;iiiiau 5—6;  
semina paliidii, itrophiole ft raplce baud Bronun\*ntibjOK.

Nord-Gieebet, MiahtiMa iWarburft s. u.).

48. F. javanica Blmne, Ilmnpma 1. (183») 157 I. 44. — *F. Bennettii* Mi^ 1\*1.  
Junghuhn. 1 (1854 11,7. --- St'andt'itN ramuli« fl mm lalis, folia limcuolala, ba«i aaguatala  
vaginantia margiotbui lath meajbranacrft soluA damuni eaducta, 46—30 cm lona,  
'Vi—2 rm Iata, m.\*i#no iitt^ra vcl upiote minute denticulalii, Kfiisiiu m actimeo breve rigi-  
<tum irirpjt'iruDi dantteulatum produela. mfloreaeotiae lerrainalea bractis caducis excavatis

caroosis luteis externis aruminatis € cm longii internis brevioribus obtusis circundatae, spadices terni-quini (f cylindrici breviter pedunculati; flores ovarii rudimento instructi; spadices Q majores cylindrici 3—4 cm longi 8—10 mm lati, pedunculis 1 cm superantibus suffulti, ovaria inter se coalita haud ataminodiis circumdata late subangulose lageniformia, stigmata 3—4 in centro confluentia. (Fig. 44).

Java, in den Bergwäldern im Weslen dor Insel (Blume, Zollinger n. 4253, 3465).

Nota. Dubium est, utrum specimen a Maingay sub No. 3274 in Malacca collectum fide Solmsii foliis toto luargine denticulatis apice abruptius acuminatis et bracteis angustioribus diversum ad hanc speciem non ad aliam arcto affinem pertinet.

49. *F. humilis* Hemsl. in Kew Bull. (4896) 465. — Nana, folia lanceolata sesquipedalia rigida coriacea, basi leviter dilatata ut videtur vix vnginontia, apice vix acuta, basi et apicem versus et subtus secus costam minute et parce arulcata. Spadices Q bini (?) pedunculis ca. 5 cm longis crassis glabris suffulti cylindrical 4—4 1/2 in longi ovaria inter se fere libera staminodiis circumdata, stigmata confluentia.

Salomon-Inseln Fauro-Insel, 500 m ü. M. (Guppy n. 323).

60. *F. cylindracea* Solms-Laub. in Linnaea XML (4878) 97. — Scandens ramulis 4 cm latis; folia 30 cm longa 2—3 cm lata coriacea, basi angustata, marginibus membranaceis demum solutis, inermia, apice lanturn in ruspitem brevem triquetrum serrulatum producta. Inflorescentia Q terminalis, spadices terni-quadri 7 cm longi 4 1/2 cm latis cylindrici, pedunculi 3 cm longi, fructus conferti staminodiis circumdati ovoidei flavescentes superne conicorangustati, stigmata 3—4 rarius plura. Semina rotundato-ovata raphe et strophiole crassissimis et cellulis pachydermis punctatis instructis.

Neu-Galedonien (Yieillardn. 3268).

54. *F. philippinensis* Hemsl. in Kew Bull. (4896) 465. — (?) *F. luzonensis* var. *heterophylla* Naves in Blanco, Fl. Filip. ed. 3. Nov. App. 286 t. 437 nee Presl. — Bobusla, folia 30—40 cm longa 5—5 1/2 cm lata, basi brevissime vuginantia, supra basim leviter angustata, apice acuminata, in margine apicem versus et infra medium et subtus in rostra aruleis brevibus armata. Spadices Q 4—5 oblongi ca. 3 cm longi pedunculis missis furfuraceis 4—5 cm longis suffulti, bracteis 4—5 cm longis latissimis coloratis exterioribus longioribus superne foliaceis plus minusve aculeatis circumdati, ovaria inter se libera vel basi tantum coalita.

Philippinen (Cuming n. 4898).

52. *F. Bauieriana* Endl. Prodr. Fl. norfblk. (4833) 25, III Fl. norfolk. t. 490, 193—199. — Scandens, folia elongato-lanceolata 60 cm longa 2 1/2 cm lata coriacea glauco-viridia basi amplexicauli, apice acuminata, in margine et alio oostaco dorsum spinulose-serrata ceterum inermia. Inflorescentiae terminales, spadices cf terni elongato-cylindrici 9—10 cm longi 8—10 mm lati pedunculis glabris 3 cm longis 5 mm latis suffulti, bracteis e basi late ovata excavata roseo-purpurea acuminatis 4.5—2.5 cm longis exterioribus superne foliis sixnilibus dorso in marginibusque spinulosis circumdati; stamina ovarii rudimentum circumdantia, filamenta trifida 4 mm longa, antherae parvae oblongae. Spadices Q solitarii cylindrici cum pedunculis 4.5—18 cm longis bracteis late ovatis concavis apice acutis vel acuminatis 4.5—30 cm longis pallide roseis aruine viriscentibus marginibus et apice serratis circumdati. Ovaria oblongo-cylindrica staminodiis circumdata, stigmata 9—4.2. Syncarpia pugni fere mole, fructus succulent! apice virentes, seniinu albida strophiole laterali instructa.

Norfolk-Insel (Bauer).

53. *F. Bankii* A. Cunn. in Hooker, Comp. Bot. Mag. II (4836) 327; Hook. f. Fl. Novae Zeland. I. (453) 237 t. 45, 55, Handb. of New-Zealand Flora (4864) 275; Curtis, Bot. Mag. ser. III 29. t. 6028. — Alte scandens, caule gracili, 4—4.4 m alto, folia angustata linearia 60—90 cm longa 2 1/2 cm lata, basi vuginantia, apice subuluta, in margine et costa subtus minute spinulose-serrata. Inflorescentiae terminales, spadices solitarii cf cylindrici obtusi 9 cm longi 4 1/2 cm latis pedunculis glabris 2 cm longis 9 mm latis suffulti, bracteis e basi

lata ovata coocava carnosae alba vel pallide lilacina subulato-lanceolatae usque 42 cm longis circumdati; stamina 8—42 ovarii rudimentum circumdantia, filamenta elongata, antherae ovatae; spadices Q quam QF breviores elongato-oblongi, ovaria staminodiis circumdata a lateribus compressa cylindrica, parte ovuligera superiuri sterili subaequilonga; stigmata plurima numero varia; spadices fructigeri late cylindrici 13 cm longi  $A\frac{1}{2}$  cm lati (Fig. 6 G, Fig. 7 D, Fig. 8 J).

Nou-Seeland, besonders auf der Nordinsel.

Nota. Bractee ab incolis comeduntur et diligentissime quacruntur; folia ad corbularum construendas usitantur. *F. indinana* Solms. Br. et Benn. PL jav. rar. 32 monon) e Nova Zelandia fide Solmsii species est valde diversa, sed ad describendum nimis incompleta; spec. original\*, in Mus. Brit. exsUt.

54. *F. samoensis* Warb. in Engler's Bot. Jahrb. XXV. (1898) 579 t. 8 fig. A. — Caulis ca. 4 cm crassus; folia 50—75 cm longa 2 cm lata, basi vaginantia, marginibus tenuibus cito destructis, apice sensim acuminata, margine in parte basali et apicali denticulata ceterum integra, costa distincte minute denticulata. Spadices fructigeri terni vel quaterni late cylindrici 5—7 cm longi 2—3 cm lati, pedunculi 3—5 cm longi 4—8 mm crassi in latere appanati supra spinose denticulati; fructus ovati apice rostrato-conici basi tantum connati baud rari 5 mm longi 2—3 mm lati, area stigmalifera 4 mm lata elliptica vel villosa angulosa, stigmata saepe paulo confluentia 4—6. Semina subfalcata lincarum, strobiliolo vix distincto.

Samoa, Ins. Sawai und Tutuila (Reinecke n. 355c, 362a).

55. *F. scabripes* Warb. Monunia II. (msc). — Folia coriacea, lanceolata 50—80 cm longa 4 cm lata, basi vaginantia, apice sensim in acumen tenue longi subflagelliformi minute dentatum attenuata, in margine prope basim grosse dentata, in media parte inermi, costa subtus inermi. Spadices fructigeri quaterni cylindrici 40—42 cm longi 2—2½ cm lati pedunculis 4 cm longis 4 mm latis lineis 2 elevatis scaberrimis instructis suffulti; fructus columnaris 2 nun lati, apice subclavati ibique sulcato-angulati; stigmata 6—8.

Philippinen, Mittel-Luzon, Prov. Bataan (Warb 11 rg).

56. *F. arborea* Gaudich. in Freycinet, Voy. Ur. et Phys. At I. Bot. (4 826) t. 4 I. — *F. Arnotti* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 36, 37. — *F. scumcens* Hook, et Am. in Bot. Beechey's Voy. (4844) 97 (nee Gaudich.) — Scandens anile en. 1½ cm diametro; folia elongato-lanceolata 40—75 cm longa 2—4 cm lata, basi vaginantia sensim angustata, apice acuta, margine et costa subtus serrulata vel hinc illic subintegra. Inflorescentia terminalis, spadices bini-quaterni, cylindrici 8—40 cm longi 8—42 nun lati pedunculis 4—5 cm longis suffulti, bracteis ovato-lanceolatis 24—35 cm longis 6 cm latis rosaceis internodiis brevioribus oblongo-obtusis circumdati, filamenta 4 mm longa, antherae clavato-oblongae obtusae; spadices Q masculis similes sed latiores 6—9 cm longi ca. 2 cm lati, ovaria cylindrica staminodiis circumdata, parte ovuligera superiore sterili multo longiore, stigmata 6—40 vix confluentia; semina parva flavescens incuna, rmphe crassa raphidophora, strobiliolo subnullo instructa (Fig. 40 D).

Sandwich-Inseln (Gaudichaud, Hillebrand, [Secmann n. 2257, Wtwna n. 2243).

57. *F. formosana* Hemsl. in Kew Bull. (4 896) 466. — Robusta, folia linearilanceolata 60—90 cm longa, basi 2—4 cm lata, sumum valde attenuata, apice vix acuta, basin et apicem versus el parce subtus in costa aculeolata. Spadices terni-quini cum pedunculis validis 40—45 cm longi, 44—48 mm lati, bracteis foliaceis basi usque 6 cm latis coloratis exterioribus folia fere aequantibus circumdati; ovaria inter se fere libera, staminodiis obsolete circumdata, stigmata 3—9 saepius ca. 6.

Formosa, Kelung (Oldham n. 630, Ford n. 45).

58. *F. Milnei* Seem, in Bonplandia (4864) 260 (nomen); Fl. vitiensis (4 865—4873) 283 t. 86. — Scandens ramulis 44 mm latis, folia lanceolata, basi dilatata vaginantia, apice in acumen triquetrum spinulosum desinentia, 60—70 cm longa 4—5 cm lata, versus apicem et basim spinulosa. Inflorescentia terminalis, spadices cylindrici 6—7 cm longi, ca. inn

lati, pedunculis laevitatis ex icune longis 5 mm latis suffulti. Ovaria oblonga, stigmata ca. C  
rontluentia.

FidjMnseln (Milne, Soemann n. 618).

Nota. Knictu\*  $\rightarrow$  incolis comeclunur.

59. *F. polystigma* Wnrb. MoDstiua IF. (msc.). — Folia ignota; spadix fructifim' cylin-  
Uricus | 0 cm longus 2 cm latus pedunculo 4 cm longo 7 mm la to suffultus, bractea c basi  
lota rnsa. auguste luit<sup>enlat</sup>\*t 11 an longa  $\frac{1}{2}$  cm Jata ad apicem in acumen spinose den-  
la Luru Hensim nngulata; fructus inter se liberi anguste columnares 6 mm longi stHnainodiis  
circurdati, stigmata 6—8 hiserialiu.

Neu-Guinea, engl. Teil, Ainl-Hiver Beva.

60. *F. papuana* Warn. Monsunia H. (msc.). — Folia ignota; synenrpiia cylindracea  
9 cm Iniiga 3 cm Inti longe pedunculo il a, pednrrillis semicylindricis margine paullo ni^ulosi  
A cm longis 3 mm Inlis: baccae baud inlor so connalac nec bucculmlae unideae ra. 4 y<sub>2</sub> cm  
longae in mediu  $\frac{1}{2}$  cm J'fiae apicc pyramidaliter aciimiiint.ie, infra seminibus permniUs  
impMae; ^jmina. lincaria 2<sup>f</sup><sub>2</sub> mm longa <sup>A</sup>j^ mm latu vix falcata rhapshe lata alba baud  
stropbiola prominente instructs; stigmata 5—ft.

Deutsch Neii"fiui.iea (Hollrung n. S18a).

#### Species incerfae fscdis.

61. *F. marginata* Blrne, RumpVita I. (1830) 158. — Scandens folia longissiina  
lincaria aciiminatrasima rigida supra et ad apicem spinulofso-denticulata, basi dilatato-vagi-  
nantia ibique mbro-fuscscsentia.

rVeu-CiUinca, holländiscbor Teil (Zollinger).

No la. *A. Fr. insiyini set'*. Illume foliis ang<istorit#is ad marginem per tutam fore longitu-  
dinem spinulosi diffnrl.

09. *F. Minahassae* Kuorders iu Mededed. van's Lands IMHlentnin XIX. (1898) 267  
ct 03M. - - tVutoK scjndons: folia 1 m Jonga basi 4 cm prope apicem 6 cm Jata, apicc ab-  
rupte longe aaiminaU marginibus laxe grosse acute apinoso-sen-alis, costa subtus ad apicem  
minute bamaLo-2»pinnosa. Spadires I i cm longi.

Celebes, Minuhassa, 700 rn u. M. bei Tou<lano. (Koorders).

Nota. Dcsenptio nimis incomplila; Koorders sp<H\*am Frwjrfurtiav Ittizonensi affinem  
esse existirnt, sed hw foliis rrmxifnis \ IMI- lifTrt < i for\*ilm cuiti *F. fatispina* NVarh. idonlica:

#### Nomiiia nuda.

*F. iwiruins* ||i el Hciin. IM juv. rar. I. (4838) 32. — *I'tum'tutu\** twlmans Sol. in  
Banks. Herb. N. Zel

Sola. Hdoc planta Novae Zelandiao Adc Solmsii a *F. Banksii* diversa, seif adhuc non  
descripla.

*Pandanus imrasiticus* IVor. in Verb. Bat. GenootscJi. V. (1790) 83 e Java csl *Frey-  
cinetia* sp.

Obersicht fiber die Verbreitung der Gattung Freycinetia. i>ie |>|<\*r bi\*kannU'n  
Arltsn, diis durch zukiinflig Knidi.r'kungen wnhl gewis^ auf di<k doppelte Anzahl hteigeu  
werdon, lohren, dass die Gattung ein\* fthnliclic Verbreilung bat wii> *Pandtmus*, wenn man  
davnn ubiiehL, dass *Patidanvx* auch in Afrika mid auf den ostafrikaniH-hen Inselu slurk  
v»Mtrb'n i&t. Fur *Freyanetia* dfirDe Ostmalesi^an mid Papuasi^ii dan llauploriitnun bilden;  
jo.de Saminluug am\* Ncii-<Hiinen, Colrbcs und den IMiippincn brin^t uo<li unit? Arlon; aber  
auch in clem nielancsieben Ins^lhogon isl die Gattung roich vtTlreten, naintentlirli in Fidji  
u d Nt^ii-Cak<Mloiiion, iitul geht waitcr sfullirii al8 *Panrbmns* bis Neu-SrMaiiifl untl Norfnlk-  
finsel; in AiiKtraliuMi fiudot Nirb die Gattung nur in dein noniosllirben tropischeu Waldrand  
in Oii^'iislaui, usli<h i>\*>ht sii\* wk\* *I'andanus* bin Tahiti und m don SaidwirliiiiMeln, bin-  
gegen nidcl bi\* im Norrlrn >^>ion mit Funnosa, ^'bt JHO nidit bis nach Siiarliina uiul  
dm Liiliviu-liixvln. |>i kt-iur riiri/i^c dor Arlnn YcrbrrituigsiniUi\*! In\*Nitzl, urn das Muer zu

iiberschreiten, so findet sich die Galthmp nur auf solchen Inseln Papuesiens, die eiiion pal&obiotisrhrn Kcru bcbt7.cn, wie Samoa. Tahiti Sandwich, mid iicht auf Neubildungen wie z. H. auf don Ronin-Inseln.

<b>Ceylon</b> <i>Walleri</i> <i>pyaioplylla</i>	<b>Java</b> <i>angtstifulia</i> <i>jmanicn</i>	<b>Formosa</b> <i>fnniKwnm</i>	<b>Samoa</b> <i>Iteinccke</i>
<b>Burma</b> <i>ungustifoh'a</i>	<b>Celebes</b> <i>latispiita</i> <i>tiirasiuorm</i> <i>De Vrinei</i> <i>cvrhica</i> <i>{?} augustifolia</i> <i>eandrlifornnis</i> <i>Minahaasac</i>	<b>Heu-tininea</b> <i>ylohireps</i> <i>Heecarii</i> <i>Hot/rung it'</i> <i>pficido-instgnis</i> <i>nnro-i/u infpnsi*</i> <i>l*auterh(ichii</i> <i>rudirans (Itawakj</i> <i>mtirgnuUa</i>	<b>Tonga</b> <i>Vrvillcana</i>
<b>Andamanen</b> <i>(?) insignia</i>	<b>Timor</b> <i>scan dens</i>	<b>Neii-Hannover</b> <i>Namnannii</i>	<b>TahiU</b> <i>Vietnrtprrca</i>
<b>Malayische Balbins.</b> <i>WGaudichaudii</i> <i>any us/ifolia</i>	<b>Amboina</b> <i>strobilanca</i> <i>graminra</i>	<b>Salomonsins.</b> <i>marantifolia</i> <i>humilt8</i>	<b>Sandvicbins.</b> <i>arburea</i>
<b>Sumatra</b> <i>tent/is</i> <i>sumatrana</i> <i>avgustifolia</i>	<b>PblUppinen</b> <i>fervx.</i> <i>Iuxonen8i8</i> <i>spharrocphalu</i> <i>Vidalii</i> <i>Jnyorii</i> <i>scubripes</i> <i>philippinrnsis</i>	<b>Fidji</b> <i>vitirnsis</i> <i>Pritchndii</i> <i>Storckii</i> <i>caudata</i> <i>Milnci</i>	<b>Worfolkins.</b> <i>Kuitriaaui</i>
<b>Borneo</b> <i>rigidifolia</i> <i>HentL&amp;byi</i> <i>Oreogkii</i> <i>angnstifolia</i>		<b>Samoa</b> <i>bamoenais</i>	<b>Heucalcdonitti</b> <i>ffrnminifolia</i> <i>noco-calcdonica</i> <i>sprctobitui</i> <i>cylwltraceo</i>
<b>Java</b> <i>Gaudichaudii</i> <i>insiyinis</i> <i>Sch*ffrri</i> <i>imhn'rnta</i>			<b>X6H866land</b> <i>Banksii</i> <i>hwlinmis</i>
			<b>Aastralien</b> <i>cxcelaa</i> <i>aiistralicnsifi</i>
			<b>Heimat unbekannt</b> <i>Wehbiana</i>

### 3. Pandanus L.

*Pandanus* L. (in Olf Stickmon, Dissert. Herb. amb. [H54J] in Amoen. acad. IV. 1H54} 487 in observ.\*); Sol. in Purkinson, Jo urn. of a Voy. to the South Sea in H. M. S. the Endeavour (H73J\*\*); So. Prim. fl. ins. pacif. 350 (ined.); Parkinson, Draw. Tah. Pl. 113 (ined.); L. f. Suppi. (1781) 64. — *foura* ITonk. Fl. ae«pt. urali. (1775) «7J. — *AthroilactijUs*\*\*\*) ForstChar. «cn. (4 776) 449 t. 75. — *Manjuartia* Hassk. in Flora XXV. (< Ul) II. fiuubl. (4; Cat. Hurt, bojror. (4 844) 61. — *Jhwskarlia* Walp. Ann.I. (4 849) 753. — *Jhnrotia* Gaudich. But. Voy. Bonile (4 843) I. 43. — *Bryantia* Gaudich. I. c. t. SO. — *Don/stiyma* Gaudich. I. c. t. 13. — *Eydnuria* OnudHi. I. c. t. 48. — *FUquetia* Gaudich. I. c. t. 4 et 5. — *Foullioyaf* Gaudich. I. c. t. 26. — *Hctcrosti/pm* Gaudich. I. r. t. 25. — *Hombromia* Gaudich. I. c. t. 92. — *Jcavntrdia* Gaudich. I. c. t. 25. — *Jioussh/ia* Gaudich. I. c. t. 24. — *Sussca* Gaudich. I. c. t. 24, 25, 38. — *Tuckeya* Gaudich. I. c. t. 26. — *Vinsonia* Gauriich. I. e. t. 17, 23, 34. — *Dornttia* De Vricsc in Hook. Kew Journ. VI. (4854) 266. — *fltkiaii*) Oe Vviruc in Verb. Akad. Am&tenlnin 11. (185i) 201, et in Hook. Kew Journ. VI. (4H5i) 268.

\*/ Linnaeus puttr .nimu ^fiirns hahori potesl (r<sup>a</sup>. eiu» oliscn'atioiiejn: »Pandanus genus ^t nondum cunsbtutuni. Mnnoecia, Kromeliac forlp afflnfe. fruclu Ambn^iae\*). Si. *Lmwm* auctori- ^« rpjicatur, on Solandcri uccipienda out, qui in opere Parkinsonii supra lauddlo Panda mini tertoniin in capilp qiifulmi sal is aci:urulo drscrips!t. Noin^n Pandam' primum a Iluruptio ad^ hibitini (Herli. HUII IV. v4744) 439—434; mmina vflustiora: *Atianui Uraco* Acosta, Tractado de Ui Droga» (4544) .147; *Anatun Hijlrtstris* t. Rauhln, HMI. pi. 111. (4M4) U'f *Bromelia*. L. Fl. \*7J. (4747; W.

\*) In Jinguam gerrtianicani (ranslatuin cum aliis plantis Iiuuiiae Outahitee in Naturforscher 1V. (4774) 250.

•••) *Arthroedactyliu* Knrst. ex Kndl. Gcu. (4837} 242.

+ ) *Vouilloya* Gandicli. ex Hentli. d Hook. f. Gen. 111. (4883) 950.

+1) *Hyrkm* De Vriosc &x Half. f. in Journ. Linn W XVII. (4878) 35, 48.



Flores diclinis dioeci nudi, flores cf in spadibus thyrsoides vel composite spicatis conferti. Stamina numerosa aut in axi inflorescentiae spicata aut in axi florali (columna) umbellate fasciculate vel racemose disposita, filamentis liberis; antherae vulgo lineares vel oblongae, raro ellipticae, basifixae, erectae, interdum apiculatae, bivalves tetra-thecae, rima dehiscentes, pollinis granula saepe tuberculata. Flores ♀ capitali vel in spadice oblongo dense conferti. Staminodia vulgo nulla. Ovaria e carpidiis unilocularibus *i* — oo et turn in phalanges connatis consistentia, apice plana vel convexa vel conica vel pyramidalia obtusa vel acuta, in phalangibus vulgo sulcata; stili vulgo minimi vel nulli, stigmata vulgo reniformia vel hippocrepiformia, rarius furcata vel unguiformia et turn uno latere tantum papillosa aut linearia, in apice ovarii sulcum obtegentia; ovula in loculis solitaria funiculo crasso basi placentae lateralis affixa anatropa. Syncarpiuin vulgo globosum, ellipticum vel ovoideum, rarius cylindricum; drupae arete confertae sed haud connatae, pericarpium tenue, interdum pars apicalis calyplae in modo decidua, mesocarpium fibrosum vel, praecipue in parte basali, fibroso-carnosum, in parte apicali vulgo gonderosum vel medullare; endocarpium osseum 4—oc-loculare. Semen erectum vulgo ovoideum vel fusiforme, testa membranacea, endospermium oleosum, embryo basalis minimus e cotyledone magno cylindraco, radícula parva conica et plumula in sulco obliquo cotyledonis occulta consistens. — Arborea vel frutices erecti aut (rarius) prostrati; truncus foliorum vaginis circumdatus et annulatus, raro simplex vulgo pluries furcatus, cum ramis radices aëreas saepe crassos emittens. Folia linearia, acuta, vulgo in margine et costa subtus dentata saepe longissima basi vaginantia nunquam petiolata. Spadices <J composite spicati, ⚡ semper terminales spicati vel racemosi vel solitarii interdum penduli, bractee fere semper spathaceae saepe (vulgo albido-) coloratae.

Species ca. 140 notae, regiones tropicas gerontogaeas habitantes, paucae etiam in America cultura dispersae.

### Claris sectionum.

#### A. Drupae pluriloculares.

##### I. Stigmata obliqua vel erecta.

- a. Loculi circuli in modo vel irregulariter dispositi, stamina in columna vel subfasciculate vel racemose disposita Sect. I. **Keura** (Forsk.) S. Kurz.
- b. Loculi I—2-serialim dispositi, stamina (an semper?) sine columna, in rhachis ramis crassis peltatis dense conferta  
Sect. II. **Hombroonia** (Gaudieh.) Warb.

##### II. Stigmata plana haud ascendentia.

- a. Loculi circuli in modo vel irregulariter dispositi, stamina in apice columnae subumbellata . . . . . Sect. III. **Vinsonia** (Gaudieh.) Warb.
- b. Loculi 4-seriatim dispositi . . . . . Sect. IV. **Barklya** Warb.

#### B. Drupae uniloculares (rurissime 2—3-locularesj.

##### I. Stigmata lata.

- a. Stigmata plana, sessilia.
  - I. Stigmata in apice druparum sessilia, stamina in apice columnae umbellata . . . . . Sect. V. **Sussea** (Gaudieh.) Warb.
  - t. Stigmata in latere superiore apicis druparum sessilia, stamina in apice columnae umbellata . . . . . Sect. VI. **Bryantia** (Gaudieh.) Warb.
- b. Stigmata dentiformia, horizontaliter affixa, sursum vergentia, stamina in apice columnae conicae ronpesta  
Sect. VII. **IiOphoBtigma** (Brongn.) Warb.
- c. Stigmata in latere superiore apicis druparum biloba, stamina pauca in apice columnae fasciculata . . . . . Sect. VIII. **Fouilloya** (Gaudieh.) Warb.

##### II. Stigmata elongata.

- a. Stigmata dentiformia vel furcata sursum vergentia, stamina in apice columnae fasciculata . . . . . Sect. IX. **Bykia** (De Vriese) S. Kurz.
- b. Stigmata linearia deorsum vergentia, stamina sine columna axi spicae insidentia . . . . . Sect. X. **Aorostigma** S. Kurz.

Sect. I. **Xeura** (Forsk.) S. Kurz in Journ. of Bot. V. (f 867) 105. — Genera *Keura* Forsk., *Athrodaetylis* Forst., *Marquartia* Hossk. p. p., *Hasskarlia* Walp. p. p. (conf. p. 43). — Gen. *Pandanus* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 2\*.

- A. Drupae triloculares, loculorum apices liberi late pyramidales. —  
 Ins. Bonin . . . . . 4. *P. boninensis*.
- B. Drupae multiloculares.
4. Loculorum apices pyramidales vel conoidei sulcis profundis separati.
- a. Stigmata 4—6 mm lata.
- ce. Stigmata lateraliter angusta. — Mauritius . . . . . 2. *P. palustris*.  
 (J. Stigmata terminaliter lobata. — Afr. or. . . . . 3. *P. Heddcii*.
- b. Stigmata ca. 2 mm lata.
- a. Stigmata lateraliter. — Queensland . . . . . 4. *P. Solms-Laubadrii*.  
 (i. Stigmata terminaliter.
- X Stigmata mucronata. — Ins. Seychell . . . . . 5. *P. sechellarum*.  
 X X Stigmata hippocrepiformia.
- Q Stigmata depressa. — Queensland . . . . . 6. *P. pedunculatus*.  
 OO <sup>s</sup> Stigmata oblique ascendente. — Sansibar . . . . . 7. *P. Kirkii*.
2. Loculorum apices convexi, sulcis haud profundis separati.
- a. Stigmata per drupae totum apicem subplanum sparsa.
- o. Drupae longiores quam latae, 5—4 2-loculares. — Polynes., Papuas., As. austr., Mascaren . . . . . 8. *P. tectorius*.
- (i. Drupae haud vel vix longiores quam latae.
- X Drupae extus longitudinaliter sulcatae 9-loculares. — Patr. ignota . . . . . 9. *P. Dammntt*.  
 X X Drupae extus vix sulcatae 4—8-loculares. — Ins. Lord Howe . . . . . 40. *P. Forsteri*.
- }). Stigmata in media drupae apicis parte conferta.
- X Drupae 5—7-loculares 5 cm longae, ad basim paullo angustatae. — Nov. Caldon . . . . . 44. *P. fragrant*.  
 X X Drupae 8—10-loculares 9 cm longae, ad basim valde angustatae. — Nov. Guinea . . . . . 12. *P. Kaernbachii*.
3. Loculorum apices fere plani vix sulcis distinctis separati.
- a. Drupae 8 cm longae ca. 8-loculares. — Nov. Guinea . . . . . 43. *P. papucmus*.  
 b. Drupae 6 cm longae 8—9-loculares. — Sansibar . . . . . 14. *P. platycarpus*.

4. *P. boninensis* Worb. Monunia 11. (msc). — Arbor ca. 6 m alta haud valde ramosa radicibus aëreis crebris instructa. Syncarpium subglobosum, capitis magnitudine e drupis 400 vel pluribus compositum; drupae 6 cm longae 3—5 cm latae 3-loculares 5—6-angulatae turbinatae, loculi apice sulcis profundis separati. (Fig.  $h^A_1 B_1 C$ ).

Bonin-Inseln: Viel im Busch und auf den Gratflächen des Binnenlandes in den Thiern, von Meereshöhe an (Warburg).

Nota. Species drupis trilocularibus facile recognosci potest; Pandanum a Rheedio (Horl. malabar. II. t 5) icone illustratum drupis trilocularibus gaudentem formam tantum *P. tectorii* esse existimo.

2. **P. palustris** Thou, in Bull. Soc. philom. Paris (4 808) 6 et in Desv. Journ. de bot. L (4 808) 48. — Arbor ca. 6 m alta haud valde ramosa radicibus aëreis crebris instructa. Folia ad apicem sensim angustata dentibus apice nigris marginata. Syncarpium globosum cernuini 30 cm diametro, drupis 50—60 compositum, drupae 6—43 cm longae 5—7 cm latae 4—42-loculares apice profunde sulcatae; loculorum apices pyramidales, stigmata 4—6 mm lata lineariter vertici lateraliter affixa haud prominentia.

Mauritius: Sumpfgegenden (Barkly, Horne, Balfour),

3. *P. Heddei* Warb., n. sp. — Drupae 4 cm longae 3 cm latae apice profunde sulcatae, stigmata 4—5 mm diametro irregulariter lobata. Endocarpium osseum vix f cm longum, mesocarpii pars superior lacunosae albido-medullosa magna.

Deutsch Ostafrika: Dar-es-Salaam am St. Andre (Hodder n. 34).

4. *P. Solms-Laubachii* F. Muell. in Bot. Zeitg. XLV. (1887) 218. — Arbor 35 m alta, truncus 30—45 cm crassus rudiculus aëreis destitutus. Folia in acumen tenue desinentia margine et costae dorso sparse aculeis parvis adpressis fusciculis praedita. Inflorescentia cymosa spicata, spicae crassae densiflorae, stamina racemosa, filamenta quam columna multo breviora, antherae cuspidatae. Symplocarpiuni illi *P. pedunculati* simile sed dimidio minus. Drupae pauciloculares 5—7 cm longae 2½—4 cm latae extus verruculosae inaequaliter usque infra medium longitudinaliter sulcatae, loculorum apices liberi conoidei, sulcis profundis septatis, areis polygonis minimis terminati, stigmata infra areas laterales sessilibus (Fig. 42 et 43 G).

Tropisches Queensland: Endeavourfluss (Persich); Cairns (Warburg); Nord-Australien (Fr. Schultz n. 613). Neuguinea (?).

5. *P. aechellamm* Balf. f. in Baker, Fl. Mauritius (4877) 402. — Arbor 42 m alta apice pyramidali; truncus et rami radicibus aëreis crebris, sustulsi. Folia longe acuminata glauca margine dentibus minutis roseis armata. Syncarpium subglobosum 45—30 cm diametro, e 50—70 drupis compositum. Drupae 4—6-loculares, 5—40 cm longae 2½—5 cm latae, apice usque ¼ sulcatae, stigmata 2 mm lata, mucrone 3—4 mm longo aucta.

Seychellen: Fast auf allen Inseln in gebirgigen und felsigen Gegenden, gewöhnlich auf moosbedeckten Granitfelsen [Kirk, Horne].

6. *P. pedunculatus* K. B. (emend. F. Müll.) Prodr. (4810) 344. — Frutex arboreus truncus radicibus aëreis sustulsi. Folia in acumen longum angustum desinentia, margine aculeata. Inflorescentiae (J spicae longe pedunculatae, stamina racemose fasciculata, filamenta quam columna multo breviora, antherae quam filamenta multo longiores apice brevissimi) nuoronulatae. Syncarpium magnum, drupae 7—24-loculares, loculorum apices liberi pyramidalis, stigmata terminalia depressa hippocrepiformia rotunda et a.

Nordaustralien, Queensland und New-South-Wales (bis Port Stephens).

No fruit. Species vicina *P. tectorio* differre videtur a quo diuina profundo micatis solui dislingui poterit, rami in *P. feciorio* variabili.

7. *P. Kirkii* Rendle in Journ. of Bot. XXXII. (4894) 320. — Inflorescentia rufescentia spicata, spicae sessilis, illos denbis conferti, stamina in columna racemose fasciculata, filamenta quam columna multo breviora, antherae quam filamenta multo longiores apice nuoronulatae. Drupae 8—44-loculares 8 cm longae apice 5—7 cm latae, loculorum apices convexae pyramidalis uno lateri sulcatae, stigmata oblique ascendente haud lobata 2—3 mm lata hippocrepiformia. Endocarpium osseum 3 cm longum, mesocarpii pars superior 4 cm longa lacunosae fibrosa

Sibirien.

8. *P. tectorius* Sol. Prim. fl. ins. pacif. ined. 350; Parkinson, Journ. of a Voy. to the South Sea in H. M. S. Endeavour (4773); Parkinson, Draw. Tah. Pl. 443 (ined.). — *P. odoratisstmiis* L. f. Suppl. (4784) 424; Boxb. Plants const Goram. I. (4795) t. 94—96; Kernor, fl. l. senipervir. (4795—4830) t. 433—436; Jacq. Fr. in. boUu. (4800—4809) t. 43, 4i; Lain. Encycl. (4823) t. 798; Dourout. Flor. mcd. Ant. 8 (4829) t. 540; Griff. Notul. III. (4851) 159 t. 474. — *P. mils* Rumph. Herb. nmb. IV. (4744) 440 t. 74. — *P. fasv&uhiri*\* Lam. Encycl. I. (4783) 372 (cx. l. fl.). — *P. txlorotux* Salisli. Prodr. (1796) 3. — *P. spinulosa* L. f. Prodr. (4840) 34. — *P. Millori* A. B. Hort. beif. (4844) 74, Icon. ined. XV. t. 4 (cf. notam sub *P. lermn*). — *P. spiralis* Blanco, Fl. Filip. (4837) 777. — *P. Ukinn* Kunth, Enum. pi. III. (4841) 583. — *P. leurtuithn*\* [Ircncavthus Hort.] Hassk. in Flora (4842) beibl. II. 44. — *P. Bonji*, *P. Cliami#soni*\*, *P. Duiujlnsü*, *p. frtuj-ransj* *P. Linnati*, *P. Lowciri*, *P. Menz#sü* *P. Rhtcdü*, *P. Jinnphü* Gamiich. Hot. Voy. Bonite (1843) t. 22. — *P. littoralis* Jungh. Topogr. naturw. Heise dtirrh Java (1845) 61 uec Kurz. — [*P. odorifrr* O. Ktee. Rev. gen. If. (4894) 737. — *Kaida* Rheede\*,



Fig. 1. *Pandanus solms-laubachii* P. Hoell.  
Original photograph of the Verfassung.

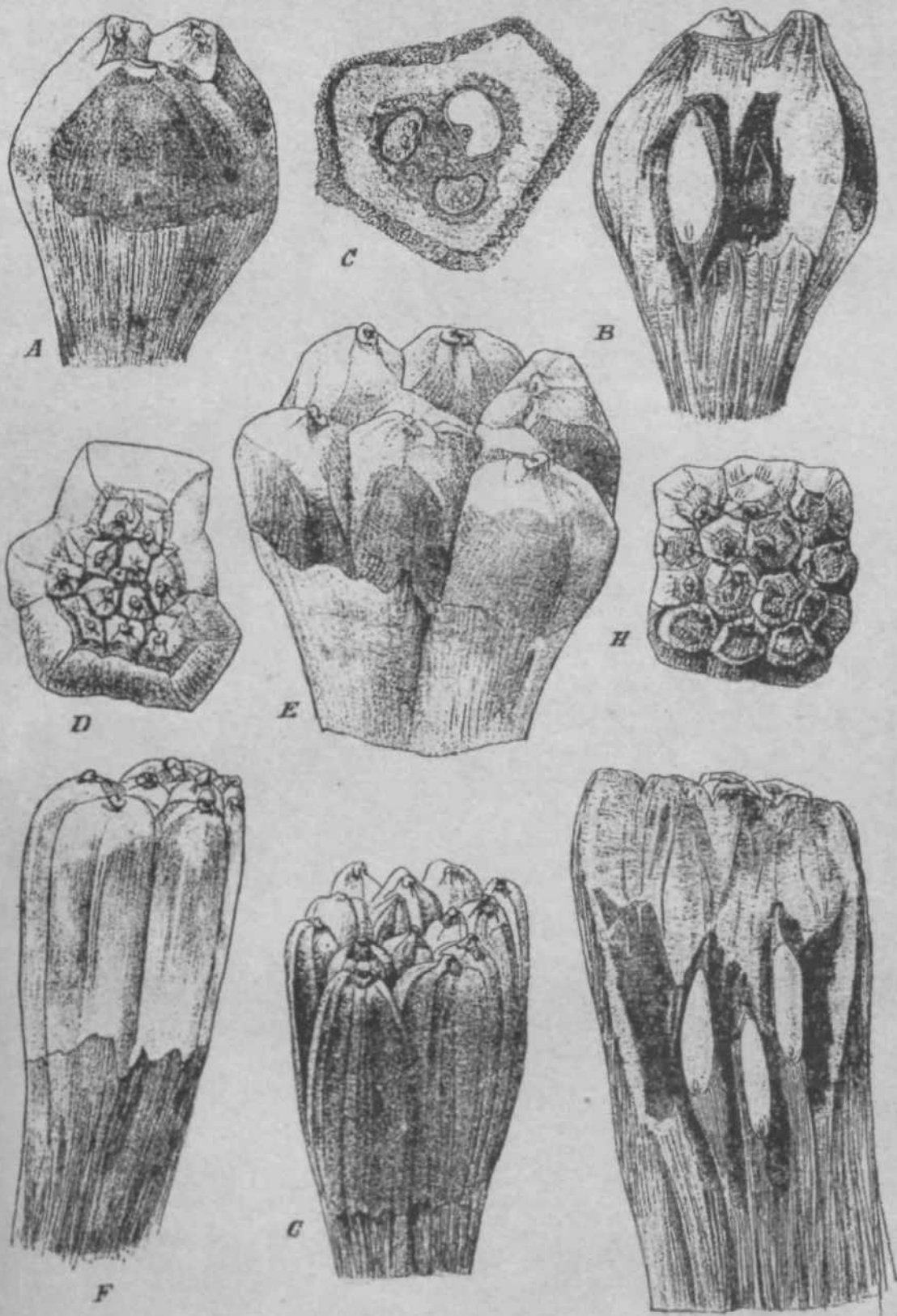


Fig. «a. Pandanus (Sect. Keura). A—C I\ Ixmintxia Wurb. A [Dr]u»i a lai.re visa, B eadem <i"clione trnitsvorsa, C\* etdem lon^iindinuliiier soda. — /' P. Karrnbarhii Warb. Ilmpa a vertice \*««. — 7- R Fortteri Uoan •) Mu.-ll. Drujm « Itere vis k — /' P, tertwiu\* Sol. Drupa a later • vi«a. — Of. & ifmt/Mnboctii V. Mucll. Ihii«i u üt<?r« VISA. — #—, / /'. papuanus Solms-Laub. H Jrttija a vertii'o vi\*a, J cmlum longitudinaliler KecU. — HOO. originun.n', mugnit. naturali.

Hort. mal. II. (4 679) t. 4—5 ei *Kaida taddi* Rheede, Hort. mol. II. (4 679) t. 6. — *Keura odorifera* Forsk. Fl. aegypt. arab. (4 775) 472. — *Athrodactylis spinosa* Forst. Char. gen. (4776) 450 t. 75. — *Marquartia leucacantha* Hassk. Cat bogor. (4844) 64. — *Hasskarlia leucacantha* Walp. Ann. I. (4 849) 753. — (?)*P. spurius* Rumph. Herb. amb. IV. (4 744) 442 t. 75 nee Miq. — (?)*P. odoratissimus* *ft spurius* Willd. Spec. pi. IV. 2. (4 806) 645 — Frutex arboreus 3—6 m altus valde ramosus, truncus vulgo flexuosus radicibus aëreis suffultus. Folia apice abrupte in acumen longum angustata. Inflorescentia (j<sup>1</sup> composite spicata, spicae sessiles spathis vulgo odoratissimis suffultae. Stamina racemose fasciculata, filamenta quam columna breviora, antherae lineares longe mucronatae. Syncarpium capituli magnitudine et forma, pendulum; drupae ca. 50—80 in syncarpio, maturae rubrae apice in toto subplanae 4—40 cm longae 2—6 cm latae, ca. 5—42-loculares, loculorum apices plane vel alte convexi per totum drupae apicera regulariter dispersi (Fig. 8 B und 43 F).

Ganz Polynesian, Südasiens und iropisch Australien, ferner auf den Maskarenen und Seychellen: hauptsächlich am Meeresufer, in Polynesien auch in den Bergen aufsteigend, z. B. Hawaii bis 600 m (Hillebrand), Samoa 700 m (Reinecke). — In Kultur auch im Binnenland Indiens (als Hecken), sowie auf den malayischen Inseln (als Flechtmaterial), und wegen des Wohlgeruches), ferner im südlichen Arabien (wegen des Wohlgeruches), sowie auf den Marschallsinseln (als Obstpflanze). — Die verbreitetste Pandanusart der Welt.

Aus der großen, momentan noch nicht klassifizierbaren Formenmenge seien hier nur einige subtropische Grenzformen, sowie die wichtigsten Kulturvarietäten aufgeführt.

Var. a. *sinensis* Warb. — Folia minora angusta flagello longo terminata, spinis marginalibus quam in typo majoribus armata. Phalanges minores pauci- (5—6-) loculares.

Südchina. (Warburg, Nauinann, Henry).

Var. ? *liukuensis* Warb. — Var. praecedenti similis, sed foliis basi tantum et breviter spinulosis,

Liuku auf Miyakeshima und Ischikagi z. B. dichte Strandgebüsche bildend (Warburg).

Var. y. *sandvicensis* Warb. — Drupae minimae vix 4 cm longae 2V2  $\frac{1}{2}$  latae, loculis apice convexis.

Sandwichinseln (Hillebrand, Chamisso).

Var. d. *laevis* (Kunth) Warb. — *P. laevis* Kunth, Enum. pi. III. (4 841) 400 nee Lour.; Hassk. PL jay. rar. (4 848) 463. — *P. moschatus* s. *laevis* Rumph. Herb. amb. IV. (4 743) 448. — *P. moschatus* Miq. Fl. Ind. bat. III. (4 855) 465. — Folia subglauca 2 m longa 5—6 cm lata, margine et costa inermia, apice longissime acuminata; inflorescentiae of spathae laevissimae odoratissimae parte inferiore albidae; inflorescentiae Q et syncarpia ignota.

Java, viel wegen des starken und anhaltenden Wohlgeruches der Spathen kultiviert und von dort auch nach den Molukken eingeführt, scheint nur aus Sprosslingen der (J<sup>1</sup> Pflanzen vermehrt zu werden, in Java unter dem Namen *P. pudak*, in Bali als *P. lengis* (glad), in Amboina als *P. kasturi* (Moschus) bekannt. Kurz erwähnt dieselbe Art als Kulturlpflanze der Dorfer von Pegu.

Nach Wyart Gill, botan. Mitteilungen aus der Südsee, Mitt. geogr. Gesellsch. Jena (4 889) 85 wird in Polynesien (Hervey-Inseln) speziell zum Mattenflechten eine wedor fructifizierende noch blühende dem gewöhnlichen Sdiraubenbaum (*P. tectorius*) sonst durchaus ähnliche aber an den Blättern stachellose, zum Mattenflecht besonders geeignete, durch Schösslinge vermehrte So Ho kultiviert. Audi die zum Export bestimmten Orangen werden in Blätter dieses Baumes eingewickelt.

Nota. *P. laevis* Lour. Fl. cochinch. (4790) 604 e specie Rumphiana et specie cochinchinensi spontanea commixta est; fructibus pessimo descripti. *P. inermis* Reinw. in Dume Catal. 444 (Hassk. Gat. Horti bogor. 60; in Fiord XXV. [4849] II. Beibl. 43) sine dubio ad hanc varietatem pertinet *P. itermis* Roeb. Hort. beng. (4 814) 74 (Fl. ind. HL 744) ex Amboina in hortum bot. Calcutt introducta e specimine in lib. Haun. asservato nihil nisi haec varietas. Quid sit *P. inermis* Blanco, Fl. Filip. cd. 2. (4 845) B87, cognosci non potest, probabiliter species adhuc ignota spontanea est.

Var. € *tamak* (Hassk.) Warb. — *P. satnak* Hassk. in Flora XXV. (184\*) Beibl. n. 44; Cat. Horti bogor. (4 844) 64. — Folia angusta subulate acuminata acute carinata viridia,

marginibus carinaque spinulis tenuibus albescentibus in carina usque \*ji longitudinis retror-Bis armata.

In Java und Celebes (Minahassa) in den Dörfern kultiviert, um aus den Blättern Matten zu flechten, wozu sich diese Form besonders gut eignet. Blüten und Früchte sind nicht bekannt, die scheinbar zugespitzten Blätter weisen aber auf *P. tectorius* hin. Nicht zu verwechseln hiemit *P. repem* Rumph. Herb. ainb. IV. 152, die Cocosja, aus deren Blätter in den Molukken die besten Matten geflochten werden.

Var.  $\xi$ . pulposus Warb. — Drupae latae apice fere planae basi in siceo valde angustatae ibique mesocarpio crasso pulposo obtectae, loculorum apices vix convexi.

Auf den Marshall- und Hatlackinseln in verschiedenen Sorten als Obst kultiviert (of. Steinbach in Verhandl. Ges. Ei-dk. Berlin (4 895) 449).

9. *P. Dammannii* Warb. n. sp. — Drupae fore globosae 5—5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> <sup>cn1</sup> longae et latae, apice in toto subplanae, 9-loculares, exit is inultis sulcis longitudinaliter sulcatae, apices loculorum convexi subrugosi vertice subdepressi, stigmata parva vix 2 mm longa in vertice loculorum lateralia.

Vaterland unbekannt, geschickt von Dammann in Nepal.

10. *P. Porsteri* Moore et F. Muell. in Muell. Fragm. Will (1874) 220. — *P. Moorei* F. Muell. Census Austral. Plants (1882) 120. — Habitus *P. tectorii* truncus usque 9 m altus apice ramosus radicibus aëreis instructus. Folia  $\frac{x}{j}$ —1 m longa 5 cm lata vel latiora, breviter subappresse spinulosa. Inflorescentiae  $Q^{\wedge}$  spicae quam in *P. tectorin* densiores, stamina ramosa, columna brevi, antherae mucronatae quam filamenta multo longiores. Syncarpium subglobosum ca. 30 cm longum, drupae aurantiacae 6—7 cm longae 4—8-loculares vnde crassae vix longiores quam latae, extus vix longitudinaliter sulcatae, stigmata terminalia paullo elevata (Fig. 13E).

Lord Howe Insel: von der Küste bis zu 600 m Meereshöhe (Moore).

H. *P. fragrans* Brongn. in Ann. sc. nat. 6. sér. I. (1875) 274 t. 15. fig. 1C (ne nudich.). — Caulis is ramosissimus. Folia in apicem filiformem triquetrum producti, margine et costae dorso dense aculeata. Stamina columnari undique obtegentia, antherae lineares breviter mucronatae. Syncarpia subglobosa 10—43 cm diametro, drupae 4—6 cm longae 3 cm latae apice convexae ad basin paullo tantum angustatae 5—7-loculares, stigmata in media apicis parte conferta (Fig. 6 C et 8 D).

Neu-Caledonien: am Meeresstrande (Pancher, Balansa n. 920, 920a, 2255a).

Notii. A *P. tedorio* drupis brevioribus crassis differt. Brongniart *P. fragrantem* Gaudich. insularum Marianarum cum specie neocaledonica identicam habuit, ex icone (Atlas Bonite t. 22 fig. 40) aulein cum forma tiliatum *P. tectorii* valde variabilis esse existimo. Ille auctor etiam nonnullas formas orae Australiac orientalis (Queensland, N. S. Wales) ad *P. fragrantem* pertinere pulavit. An *P. fragram* Brongn. pro specie propria conservari possit, mihi dubium remanet, cuius formae inter *P. tectorin* intermediae adusso videantur. *P. fragrans* forsitan pro varietate australi *P. tectorii* fructibus parvis donata variatibus septentrionalibus *P. sinensis* et *liidiucnsis* analogae habenda est.

12. *P. Kaernbachii* Warb. Monsunia II. (msc). — Syncarpia globosa sessilia bracteis circumdata ca. 20 cm diametro; drupae ca. 9 cm longae 3—4 cm latae apice convexae deorsum sensim angustatae in basi fere stipitatae 8—10-loculares, stigmata in media apicis parte conferta (Fig. 13 D).

• Neuguinea: Kaiser Wilhelmsland (Kaernbach, Hollrung).

Notu. Species drupis longis angustis facile a *P. tedorio* dignoscitur.

13. *P. papuanus* Solms-Laub. in Ann. Jard. Buitenzorg HL (1883) 93. — Arbor 10—13 m alta trunco simplici erecto radicibus aëreis creberrimis instructa; folia 2 m longa 10—12 cm lata subtus glauca breviter cuspidata margine dentibus creberrimis armata. Syncarpia pedunculata pedicula solitaria subglobosa 45 cm diametro. Drupae 8 cm longae 3—4 cm latae usque 11-loculares apice planae vel subconcaevae polygono-tessellate (Fig. 13JI).

Aru-Inseln (Beccari) und Deutsch Neu-Guinea (Lauterbach), Hochwald der Ebene.

Nota. Species ob drupas magnas apice vix sulcatas notabilis.

14. *P. platycarpus* Warb. sp. n.—Drupae 8—9-loculares obpyramidales 6 cm longae, 4—5 cm laeae, ca. 6-angulares apice fere planae et fissuris suberosis rugulosa, sulci loculos separantes vix distincti, stigmata subascendentia, rare sessilia, reniformia, 2 mm lata biloba vel bipartita.

Sansibar (E. H. L. Krause).

Not a. Druparum apice piano et sulcis loculos separantibus haud valde distinctis haec species *P. papuano affinis* esse videtur, sed forma druparum valde differt

Sectio II. *Hombronia* (Gaudich.) Warb. — Gen. *Hombronia* Gaudich. Bot. Voy. Donite (4843) t. 22 f. 17. — Gen. *Burrotia* Gaudich. 1. c. t. 13. — Gen. *Roussinia* Gaudich. 1. c. t. 21 p. p. — Sect. *Icobarrotia* Boill. Hist. pi. XIII (1895) 407.

A. Drupae maxima?, 8 cm superantes.

1. Drupae 12—14 cm longae, stigmata 6—12. — Nicobar. . . . . 15. *P. leram*.

2. Drupae 8—10 cm longae, stigmata 4—4. — Mohic, Papuas.,

Ins. Marian. . . . . 16. *P. dubin* &.

D. Drupae mediocres, 7 cm haud superantes.

1. Drupae 2-loculares, 4—5 cm longae.

a. Drupae apice areola rhombiformi signatae.

a. Stigmata parva — Siam. . . . . 17. *P. kaida*.

i. Stigmata magna. — Samoa. . . . . 18. *P. ite-neckei*.

b. Drupae apice haud areola signatae. — Nov. Caledon. . . . . 19. *P. paragoensis*.

2. Drupae vulgo 3-loculares.

ii. Drupae 4 cm longae. — Nov. Caledon. . . . . 20. *P. pancheri*.

h. Drupae 1—2 cm longae. — Ins. Pin. . . . . 21. *P. decumbens*.

3. Drupae 4—7-loculares.

a. Drupae 5—7 cm longae.

u. Drupae apice sulcatae. — Andaman. . . . . 21. *P. andamanensis*.

ft. Drupae apice haud sulcatae. — Nov. Caledon. . . . . 23. *P. balansae*.

1). Drupae 3—3½ cm longae.

a. Drupae crassae, apice distincte sulcatae. — Nov. Caledon. 24. *P. macrocarpum*.

ft. Drupae latiuscule complanatae, apice vix sulcatae. —

Nov. Caledon. . . . . 25. *P. altissimus*.

15. *P. leram* Jones in Asiat. Research. III (1799) IG3 c. tab. — *P. leram* var. *macrocarpum* S. Kurz in Jour. of Bot. V. (1867) 106. — *Roussinia indira* Gaudich. Bot. Voy. Konig (1843) t. 21 p. p., fig. 5, G. — Arbor 10—15 m alta parce ramosa truncus gracili basi radicebus aëreis sulcatis. Folia margine aculeata. Syncarpium solitarium ovoideum flavo-viride longe pedicellatum. Drupae 12—14 cm longae 10—12 cm latae 5—8 micrometris crassae uniloculares 6—12-loculares apice depresso-convexae. Stigmata ascendunt sulciformia vel fere urticularia. Endocarpiura osseum 3—4 cm longum, mesocarpium superius fibrosum-nudum.

Nikobaren (Kurz).

Nota. Drupae specim. maxima. — *P. miori* (vel *mellori*) Iloilo. Hort. Licg. (1844) ex specimen in herbario lunobano ex si ante et in horto hort. Culcutensi Ice non ad *P. urum*, sed ad *P. tertium* perlinet. Nomen Mollorrah incolis ins. Nicobar. antequam perferretur (cf. Iloilo. Fl. ind. III. 799; Walt, Diet. VI. 5).

16. *P. dabus* Spivng. Syst. III (1826) 897; S. Kurz in Journ. of Bot. V. (1867) 127 t. 64, fig. 1 & 2; Warburg in Krieger, Neuguinea (1899) t. 7. — *P. latissimus* Blume, Illn. pl. I. (1835) I. 53 (icn.); S. Kurz in Miq. Ann. Mus. lugd. balav. II. (1865) 52 (descript.); — *P. bagm* Miq. Fl. Ind. bat. III (1855) 159. — *P. edulis* De Vriese (non Thunb. in Hook. Kew Journ. VI (1854) 264. — *Hombronia edulis* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1813) 1. pl. fig. 17. — *Folium Baggca maritimum* Rumph. Herb. Amb. IV. (1744) 151 t. so. — *Folium Bwjrjon ronn* sive *Jundanus mnyus* Rumph. Herb. Amb. IV. (1741) pl. — Arbor 10—30 m alta parco rainoso truncus crasso basi radicibus aëreis crassis



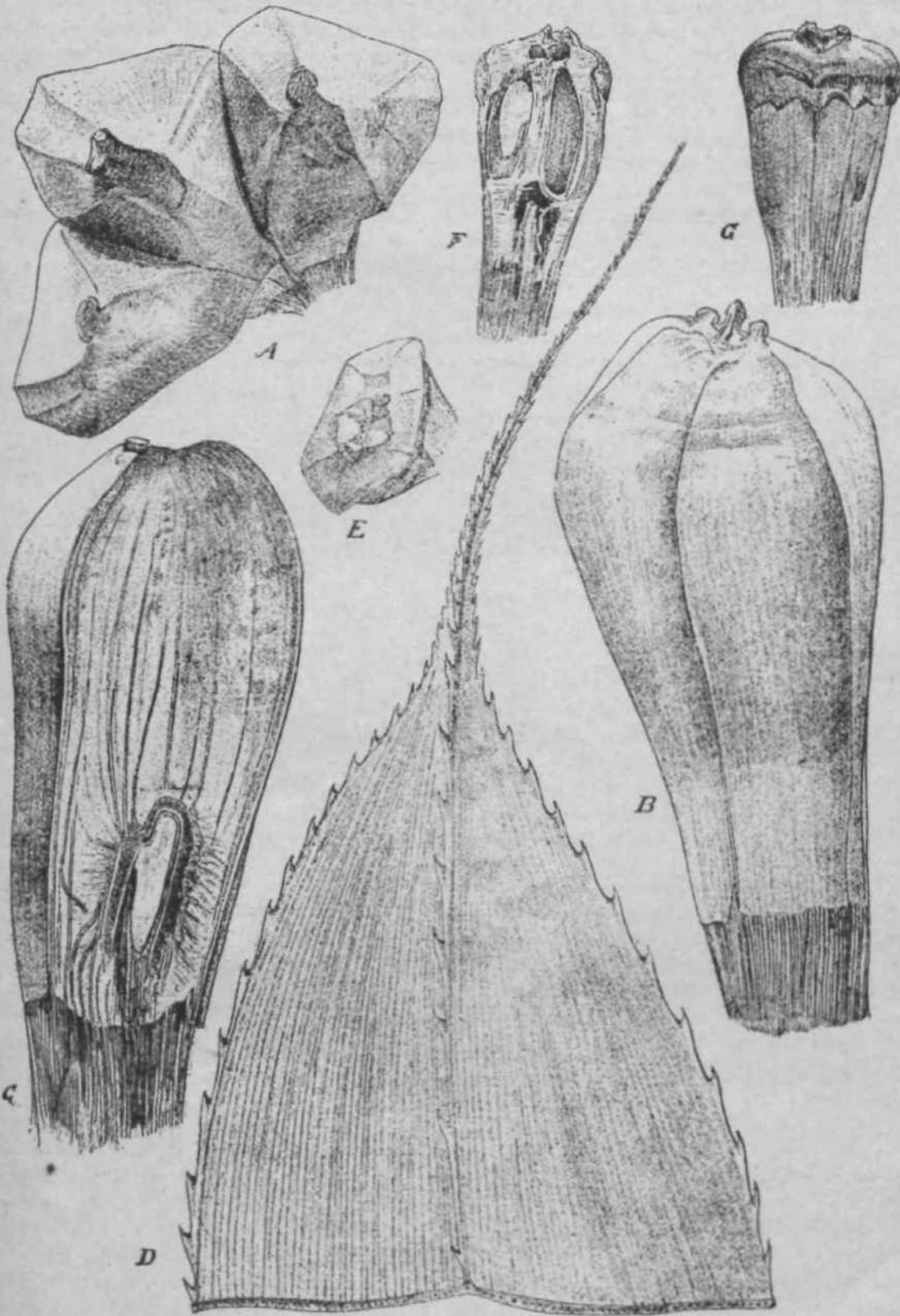


Fig. 14. *Panda nut* (Sisylthymbronia). A—I) *P. dubita* Bpteg. A hnipa a vertico, B eadem \* latero visa, C eadom juif;(u<)inaJitnr secta, I' apex folii. — R—<i P. kaitla S. Kun. ^ Druj>t a vertice VIM, JF cadfjn longitudinuliter sccla, O eailaro a laterc viga, — Icon, origioariac, magnit. naturali.

suffulto. Folia usque 5 m longa 11-12 cm lata apice abrupte flagelliformiter cuspidata. Syncarpium solitarium fere globosum pendulum. Drupae 8—10 cm longae 4—5 cm latae uniserialiter 2—4-loculariter. Stigmata in apice drupae collateralia suberecta auriculato-Bubreniformia. Endocarpium osseum saepe pro loculo distinctum, mesocarpium fibroso-raedullare (Fig. MA—I) et Fig. 1).

Molukken (Warburg n. 17136<sub>y</sub>, 18132, 24010), Papuasien (Beccari, Kaernbach, Naumann, Warburg n. 21008, Lauierbach n. 255), Nordpolynesien (Marianen) (Chamisso): an der Küste.

Nota. Pandamis ab Junghuhn (in Java, deszelfs structuur, plaatbekleding etc. I.; el'. De Vriese, Tuinhouw Flora 1. [1855] 170) sub nomine Bidur vel Bidoer [Java occid.] descriptus Inter species huius insulae inaximus saepius ad *P. dubium* duehir; dubius aulem remanet, nee floribus nee fructibus notis. *P. bidur* Jungh. ex Miq. Pl. Jungh. I. {4 855} 166 in si 1 vis crescere dicitur, itaque vix ad *P. duhium* perfinere potest, etsi etiam *Folium Bagged verum* Humph. (ex Amboina) oras baud habitat. *P. Utrodon* (Gaudich.) Balf. f. in Journ. Linn. t. XVII (1878) 63 (*Barrotia tetritdon* Gaudich. Rot. Voy. Bonite [1843] t. 13 fig. 1—8) forsitan nisi syncarpium juvenile *P. dub* patria speciminis icone illustrati ignota.

17. *P. kaida* S. Kurz in Journ. As. Soc. Bengal. XXXVIII. (1849) II. 148 et in Flora LIL (1869) 452. — Syncarpium solitarium trigono-oblongum. Drupae lateraliiter compressae 4—5 cm longae 3 cm latae 1 cm crassae biloculares apice fere truncatae, verlice rhomboideo-areolato et transverse sulcato. Stigmata 2 parva hippocrepiformia subascendentia. Endocarpium osseum 1—1 1/2 cm longum, mesocarpium fere 5 cm longum medullosum vel paullo cavum (Fig. 14 E—O).

Siam (Terrenann).

Nota. Nomen >kaidac huic speciei infauste attributum, specie siamensi cum planta Rhediana (Rhede, Hort. malab. II. t. 1—5) ab incolis nomine >Kaida« appellata verosimiliter ad *P. teetarinum* ducenda coin mixta.

18. *P. Beinecke* Warb. in Eugler's DoL Jahrb. XXV. (4 898) 581. — Fructus % m altus; folia fere integra. Syncarpium parvum, drupae biloculares 4—5 cm longae 2 cm latae apice convexe pyramidatae vertice rhomboideo-areolatae, siliinata magna hippocrepiformia sulco sejuncta.

Samoa, Tutuila: *ivich* verzweigte Bäume der Berggegend (500—600 m; Reinecke).

19. *P. aragoensis* (Brongn.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1878) 41. — *BarroHa aragoensis* Brongn. in Ann. sc. nat. 6. sér. I. (1875; 287, fig. 5. — Syncarpium ellipsoideum 30 cm longum 15 cm latum; drupae vulgo biloculares 5 cm longae 4 1/2 cm latae apice truncatae vertice haud areolatae in latere superior\* stigmatibus fere orbicularibus coronatae. Endocarpium fibroso-medullosum quam *fyrenium* osseum majus.

Neu-Galedonien: Nt. Arago (Balansa).

20. *P. Pancheri* (Brongn.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. (4 878) 57. — *Plsphaerocephalus* Punch, msc. p. p. — *Barrotia Pancheri* Brongn. in Ann. sc. nat. 6. sér. I. (1875) 283 t. 14, fig. i. — Folia 1—1 1/2 m longa 5 m lata apice trigona, nervis laterulibus duobus primariis acute denticulatis. Syncarpium ellipsoideum 21—24 cm longum, 12—13 cm latum, drupae vulgo 3-loculares (loculis 1—2 saepe abortivis) 4 cm longae 2 cm latae, huius truncatae, apice pyramidatae conicae verlice truncatae, stigmatibus vulgo 3 Jentiformibus sursim versus apicem syncarpium spectantibus coronatae; mesocarpium fibroso-cavo-medullosum, quod in endocarpium osseum multo majus.

Neu-Caledonien: Bergwälder, 700 m (Balansa n. 2253 u. 2253a, Pancher).

Nota. An planta juvenilis sub nomine *Barrotia Pancheri* Brongn. a M. Linden e Nova-Galedonia in hortos Europae introducta et in Illustr. hort. XXIV. (1877) 135 t. 288 depicta ad hanc si referri ducenda sit, dubium mihi esse videtur.

21. *P. decumbens* (Brongn.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1878) 44. — *Barrotia decumbens* Brongn. in Ann. sc. nat. 6. sér. I. (1875) 285 t. 15, fig. G. — Folia 0,7—0,8 m longa 11—12 cm lata longe sursum recurva. Syncarpium oblongo-cylindricum 7—8 cm longum 1,5 cm latum. Drupae subhexagone pyramidatae vulgo 3-loculares, 1 1/2—2 cm longae 4—4 1/2 cm latae, huius convexae vertice haud truncatae, stigmatibus 3 (vel 4—5)

uniseriatis superne vergentibus depresso-reniformibus coronatae; mesocarpium fibroarum quam pyrenium osseum supra medium drupae collocatum brevius.

Neu-Caledonien, Isle of Pines: am Berghang (Pancher n. 342); vallée de Diolo (Ualansa).

NoU. *p. retiada/us* Vieill. in Ann. sc. nat. 4. sér. XVI. (1864) 25 ex Brongniart verosimiliter ad hanc speciem pertinet. Species ex descriptione syncarpio sessili conoideo magnitudine strobili ceteri, drupis parvis unilocularibus subquadrangulis apice stigmatosis, foliis roticulatis, caule sonnente donata vix recte generi Pandano attribuenda mihi videtur, nisi forte in sectionem *Laphostigmum* recipienda erit.

22. *P. andamanensium* S. Kurz in Journ. As. Soc. Bengal. XXXVIII. (4869) II. 4 i8; Flora LII. (4869) 452. — *P. kram* S. Kurz in Journ. of Bot. V. (1867) 405 (mm Jones). — Drupae pluriloculares 5—7 cm longae usque 4 cm latae. basi acutae, apice truncatae ibique sulcatae, stigmata 4 - 2-seriata oblique ascendente illis *P. dulrii* similia; mesocarpium fibrosum quam pyrenium osseum in medio drupae collocatum brevius.

Andarnancn (Kurz).

23. *P. Balansae* (Ilrongn.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVU. (1878) 42. — *Bmrotia Balansae*, Ilrongn. in Ann. sc. nat. 6. sér. I. (4875) 284 t. 14, fig. 3. — Truncus ramosus radicibus aereis suffultus. Syncarpium ovali-oblongum in pedunculo 10 cm longo pendulum, ca. 47—48 cm longum 43—44 mm lalum. Drupae pluriloculares obpyramidatae compressae apice convexae, stigmatibus dentiformibus arulis sursum inflexis 4—2-seriatis coronatae; mesocarpium fibrosum quam pyrenium osseum infra medium collocatum multo longius.

Neu-Caledonien: Mt. Arapo. 800 m (Balusa II. 2254).

24. *P. macrocarpus* (Hornem.) Vieill. in Ann. sc. nat. 4. sér. XVI. (4864) 54. — *Barrotia marruotropa* Hornem. in Ann. sc. nat. 6. sér. I. (4875) 219 t. 44, fig. 4. — Truncus 5-6 m altus superius ramosus. Folia 3 m longa, nervis lateralibus laevibus vix asperis. Inflorescentia terminalis composita pedunculata bracteosa suffulta, 30—35 cm longa 3-4 cm lata, ramis ilevis in quincunio dispositis apice incrassatis disco nudo terminatis, basi stipitatis in medio undique staminibus circumdatis; filamentum brevius, anthera late lineares vix apiculatae. Syncarpium pendulum oblongo-subcylindricum 30—40 cm longum 4-4-43 cm lalum. Drupae pluriloculares obpyramidatae compressae 3—4 cm longae usque 3 cm latae, apice truncatae et rugoso-sulcatae, stipitatae 2- (rare 3-) seriali oblique ascendente lata dentiformia concentricè disposita. Mesocarpium fibroso-spongiosum quam pyrenium osseum paulo infra medium drupae collocatum subbrevius (Fig. 6 if).

Neu-Caledonien (Punlic n. 764); lifer Hes Nera (Balansa n. 924 U. 2251); Canala (Balansa n. 2254a; Loyallatsinsel Lifu (Balansa n. 2256).

25. *P. altissimus* (Brongn.) Solms-Laub. in Linnæa XUI. (1878) 43. — *P. nvida* Vieill. in Ann. sc. nat. 4. sér. XVI. (4864) 54 p. p. — *Harrotia alismna* Brongn. in Ann. sc. nat. ft. sér. I. (4875) 277 t. 44, fig. 2. — Truncus 5—4.5 m altus subsimplex apice terminali ramosus. Folia 2—3 m longa 8—40 cm lata, breviter triquetra acuminata nervis lateralibus versus apicem aculeatis. Inflorescentia composita pedunculata longum mugnum bracteato suffulta 30 cm longa, ramis dense dispositis raris et disco nudo terminatis basi stipitatis in medio undique staminibus circumdatis, rari 42—45 mm longi; filamenta brevius, antherae subincurvatae oblongo-lineares Syncarpium uniloculare clivum usque 40 cm longum 40—43 cm lalum obtuse cylindricum-trigonum. Drupae pluriloculares compressae 30—35 mm longae 12-10 cm latae obconicae apice convexae, stigmata uniseriata transversaliter disposita subcondentia late dentiformia apice truncata 3—5-sublobata. Mesocarpium fibrosum quam pyrenium osseum in vel supra medium drupae collocatum hand longius (Fig. 8 K).

Neu-Caledonien: 500-4200 m ū. M. (Balansa n. 2252, 2909, 3594).

Sectio III. *Vinnonia* (Gaudich.) Warb. — Gen. *Vinsonia* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 47, 23, 31. — Gen. *Dorystigma* Gaudich. 1. c. t. 43, 34. — Gen. *Eydouwia* Gaudich. 1. c. t. 48. — Gen. *Roussinia* Gaudich. 1. c. t. 21 p. p. — *Doornia* De Vriese in Hook. Kew Journ. YL (4 854) 266 et Tuinbouw Fl. I. (4 855) 474.

- A. Drupae 6—oo-loculares, vulgo iuagnae.
4. Loculi in drupae apice suleis separati.
    - a. Drupae apex planus.
      - a. Stigmata cordiformia. — Réunion. . . . . 26. P. *Ddessertii* ?
      - // Stigmata reniformia. — Mauritius. . . . . 27. P. *Eydouxia*.
      - b. Drupae apex breviter pyramidalis. — S. Thomé . . . . . 28. P. (*komensis*).
    2. Loculi in drupae apice haud suleis separati.
      - a. Stigmata reniformia, drupae apex elevatus.
        - a. Drupae maximae, 9—4 4 cm longae, apex ronvexo-prismaticus. — Mauritius. . . . . 29. P. *drupaceus*.
        - § Drupae mediocres, usque 5 cm longae.
          - X Drupae basi angustatae apex breviter pyramidalis. — Patr. ignot. . . . . 30. P. *HaJinii*.
          - X X Drupae \*d basim valde angustatae apex convexus. — Madagascar. . . . . 34. P. *concretiis*.
      - b. Stigmata stellata, drupae apex planus. — Patr. ignot. . . . . 32. P. *indicus*.
- B. Drupae 2—6-loculares, vulgo parvae.
4. Drupae 2-loculares 7—4 2 cm longae, stigmata 4 cm luta sessilia. — Seychell. . . . . 33. P. *Hornei*.
  2. Drupae 2—5-loculares 2—5 cm longae.
    - a. Syncarpia compluria in pedunculo.
      - a. Stigmata saepe slylis spiniformibus insidentiu, syncarpia ovata, drupae 2 cm longae. — Madagascar. . . . . 34. P. *spinifer*.
      1. Stigmata semper sessilia, slylis uillis.
        - X Drupae 4 cm longae, syncarpia ovata. — Afr. or. trop. . . . . 35. P. *Goetzei*.
        - X X Drupae 4 V2— 3 cm longae, syncarpia oblonga.
          - § Drupae apex convexus verticp tantum piano.
            - 08 Drupae 2—i<sup>1</sup> 2 "n loiff:ie. — Afr. or. trop. 30. P. *StuMmanii*.
            - §§ Drupae 27.2—3 cm longae. — Mauritius . 31. P. *conglomeratic*.
          - §§ Drupae apex fere ouinino planus. — Prob. Madagascar. . . . . 38. P. *reflexus*.
    - b. Syncarpia solitaria.
      - a. Drupae in apice areola plana vcl excavata insti-uctae.
        - X Stigmata stylis unHnatis insidentia. — Madagascar. 39. P. *ceratophorms*.
        - X X Stigmata sossilia stylis inillis.
          - § Drupae lateraliter fiand vcl paullo compressae, 2<sup>1</sup>/<sub>j</sub>—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm lonpae.
            - Q Stigmata areolam fere omnino obtegentia.
              - Drupae in apice plane convexac. — Ins. Rodriguez . . . . . 40. P. *heterocarpus*.
              - ss Drupae in apice alte convexac — Ins. Rodriffutiz. . . . . 44. P. *tenuifoliu\**.
            - OO Stigmata arcolain baud omnino obtegentia.
              - Drupae apex p^rstmiclalis, aroola plana distincta. -Mauritius.....h\*. I\ map nth ' urns.
              - = Drupae apex convexus, areola vix distincta. — Madagascar. . . . . 43. P. *madagnscariensis*.
      - §§ Drupae lafceraliler riisiindt\* romprcs&ae.

- Q Drupae  $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$  cm longae apex *pyramidalis*.  
 — Mauritius. . . . . 44. *P. pyramidaiis*.  
 QO Drupae  $2\frac{1}{2}$ —3 cm longae apex *convexus*. —  
 Mauritius. . . . . 45. *P. Iceryi*.  
*ft.* Drupae in apice haud areola inshuctuo.  
 X Drupae apex breviter et late *pyramidalis*.  
 % Drupae  $1\frac{1}{2}$  cm longae, apice paullo concave  
*pyramidales*, — Reunion. . . . . 46. *P. sylvestrus*.  
 §§ Drupae 3 —  $3\frac{1}{2}$  cm longae, apico paullo *convexe*  
*pyramidales*, verlice saepe *plis minus* *Hilcilue*.  
 ○ Drupae *purpurascens*. — Riuni-in. . . . . 47. *P. purpurcens*.  
 ○○ Drupae haud *purpuascentes*. — Miida<sup>asciir</sup> 48. *P. tbtis*.  
 X X Drupae apex *alte pyramidaiis*. — **Hadagncat** . . . 49. *P. Bouchmnus*.  
*Inccrluc setlis*. . . . . Afr, or. irop. 50. *P. rabaiensk*. •

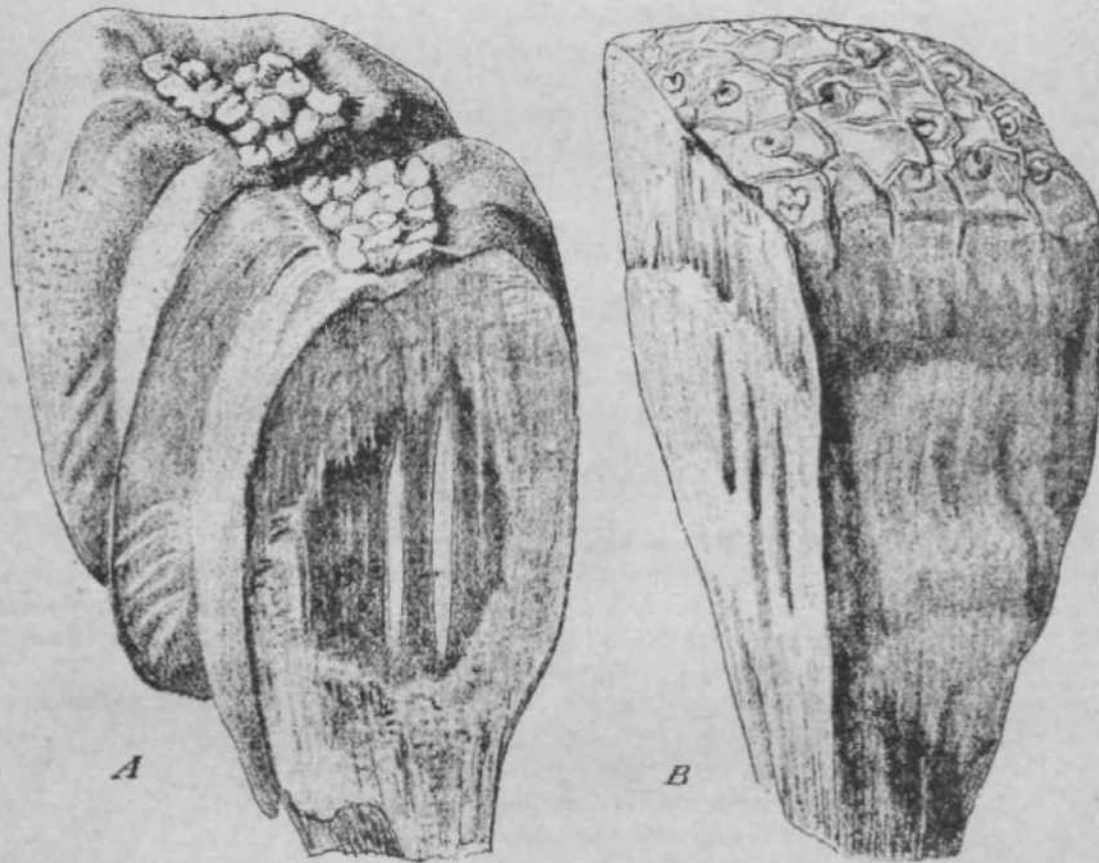


Fig. IS. *Ptimluniu* (Sect. *Viusuuiu*), A *P. fintpacens* Thiou. Dm pa IOBgUultaafitar secla. —  
 B *P. Bydouxio* Baif, f, Drupa a Intere visa. — Icon, originoriap, iii;i<sup>nil</sup>. naturali.

86. *P. Delessertii* (Gaudich.) **W«rb.** — *Eydmtxia Delessertii* Gandicli. Hot, Voj. Bonitft (184J) t. 18, %. 7 et 8. — Dnipa ii *an iongn* 6 en lata apicc plano-conTeia polygODO-miir<sup>in</sup>ato-areolata ca. 30-locularis, stiginatu sessilia pluuu 3—4 mm lata cordiformia in aieolis singula.

Reunion, mir ous der Abbildung iuu All. Bon. biikannt.

Nola. **SpadM** ob an»lai» murgiiutas ot sliginola pinna vis forma Limlum nionstrosa *P. fatcimlarig* Lam. (es *P. ttttorii* Sol.) **CSO potat**, u( It a I four f oxisltni&vil.

17. *P. Eydouxia* Bof. f. in **Baker\* Fl. liaaritin** !ifi77} 401. — *Eydoitxin wcu.rocarjrm* (iaudieh. Bot. Voy. Bunite (1843) t. 18, **Hfi.** 1—6. — Arbor 6 m atta, Lrunro

20—23 cm lato apice valde ramoso. Folia crassa ca. 2 m longa 8—10 cm lata longe acuminata margine paullo incrassata irregulariter rubro-spinosa dentata. Syncarpium solitarium subcernuūm globosum 22 cm diametro; drupae 20—30 in syncarpio multiloculares 8—40 cm longae 4—4 cm latae saepe valde compressae, apice plano-convexae polygono-marginato-oreolatae, stigmata plana sessilia reniformia magna in areolis singula. Endocarpium osseum magnum in medio drupae collocatum, mesocarpiūm fibroso-spongiosum (Fig. 4 52?).

Mauritius: in den höheren Teilen der Insel an feuchten Flussufern (Bouton, Barkly, Home, Balfour).

28. *P. thomensis* Henriques in Bolet. Soc. Broter. V. (4 887) 206. — Arbor 8—15 m alta, trunco ramoso, folia 4 V? m longa 9 cm lata, margine et costa dentibus crebris haud crassis sursum recurvis serrata. Inflorescentia (j<sup>r</sup> terminalis ramosa, spatibus gradalim decedentibus circumdata; flores spicati, stamina umbellata in columna 6 mm longa 4 mm crassa, filamenta crassiuscula conica, antherae 3 mm longae breviter apiculatae. Inflorescentia ♀ erecta spatibus involuta 5 cm longa 4 cm crassa. Syncarpium solitarium in pedunculo longo crasso pendulum, drupae 40—45-loculares 8 cm longae 4—6 cm latae compressae, apice planae paullo sulcatae, infra apicem breviter et late pyramidales, deinde ad basim fere acutam angustatae angulose obpyramidatae. Stigmata multa irregulariter reniformia sessilia plana papillosa, sulcis irregularibus separata. Endocarpium in medio drupae collocatum longum angustum, mesocarpium superum fibroso-spongiosum.

S. Thomé: bis 500 in. Ins. Rolas, einh. N. pao esteira. — Die Blätter zu Matten verarbeitet (Moiler, in Tropenpflanzen I. [4 897] 4 44).

29. *P. drupaceus* Thou, in Bull. Soc. philom. Paris (4 808) 4 et in Desv. Journ. de bot. I. (4 808) 45. — Arbor parva 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m alta trunco 20 cm lato basi decumbente valde ramoso. Folia 4—2 m longa 4 2—4 5 cm lata rubro-marginata dense et crasse rubro-dentata. Syncarpium solitarium globosum cernuum 20—30 cm diametro; drupae 30—40 in syncarpio 7—8 cm longae 4—6 cm latae longe prismaticeae apice planae vel subdepressae; stigmata multa sessilia haud sulcis separata reniformia 3—4 mm lata. Endocarpium osseum magnum in medio drupae collocatum, mesocarpium fibroso-spongiosum. (Fig. 15A).

Mauritius (Bouton, Barkly, Home).

Nota. *Vinsoniam drupae fin m* Gaudich. (Bot. Voy. Bonite t 34 fig. 8—44), drupis solutio ex icone pessime adumbrata notam, fortasse *P. Bottcheano* Koch affinem esse existimo.

30. *P. Hahnii* Warb. n. sp. — Drupae tantum notae 6—4 2-loculares 5 cm longae 4—5 cm latae, paullo compressae, apice planae haud sulcatae, infra apicem breviter pyramidales, ad basim vix angustatae basi late truncatae; vertice piano 4—*hifacm* lato. Stigmata sessilia plana reniformia 2 mm longa. Endocarpium osseum magnum in medio drupae collocatum, mesocarpium superum spongioso-fibrosus.

(?) Ostafrikun. Inseln, kult. in Martinique (Huhn).

34. *P. concretot* Bak. in Journ. Linn. Soc. XXI. (4 885) 448. — Folia 4 <sup>1</sup>/<sub>j</sub>—4 Vi m longa rigida 42 cm lata sensim acuminata, dentibus distantibus erecte patentibus. Syncarpium oblongum solitarium 7—40 cm diametro crasso pedunculatum. Drupae 40—50 in syncarpio 6—4 2-loculares hexagono-cuneatae 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm longae in basi 4 Vi <sup>Cin</sup> <sup>^^</sup>ae apice convexae vertice areola prominula coronatae; stigmata in margine oreolae sessilia plana reniformia parva. Endocarpium osseum crassum, mesocarpium superum valde fibrosus.

Madagascar: Nach Baron (Journ. Linn. Soc. XXII. 269) in der Küstenzone sehr häufig, aber nicht auf den Strand beschränkt (Baron n. 2778J).

32. *P. indicus* (Gaudich.) Warb. — *Roussinia indicu* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (4843) t. 25, fig. 2—4. — Syncarpium solitarium pendulum late ellipticum, foliis supremis lanceolatis acutis margine grosse dentatis; drupae ca. 4 20 in syncarpio 4-loculares vix longiores quam latae\*, apice planae quadrangulares, ad basim vix angustatae, fere prismaticeae 4-angulais, basi truncatae. Stigmata 4 in drupa, stellata 6—7-radiata.

Vaterland unbekannt; man kennt nur die Abbildung.

Nota. Species valde dubia ex iconibus laudatis solum nota. Drupae icone illustratae, nisi auctae, 5 cm longae 4 cm latae essent; syncarpium 50 cm longum 85 cm latum osset, maximum ergo generis idquod vix probabile mihi videtur; drupam multo minorem et ei *P. ulilis* vel *P. Stuhlmannii* similem esse suspicor. Species apice druporum prorsus piano, stigmatibus stellatis, drupis quadrangulis persingularis, forsitan *P. reflexo* affinis. In insulis Africae orae orientalis vel in Africa continentali nee (ut Brongniari affirmat) in insulis indicis (NicobarJ earn crescere puto. Gaudichaud speciem cum *P. krum* commiscuit, idquod ex icone eius (fig. 4 et forsitan fig. 5—7) apparet; itaque nomine *•Roussinia indica\** appeilata est. Fig. 4—4 secundum Jones (in *Asiat Researches* IV. [4 793] 165) reiteratas, fig. 5—9 secundum specimina originaria *P. palustris* in Museo parisiensi asservata delineatas esse Dal four (in *Journ. Linn. Soc.* XVII. 66) affirmavit.

33. *P. Eornei* Balf. f. in Baker, *Fl. Mauritius* (1877) 397. — Arbor niagna saepe 18 m alta, trunco valde ramoso 30 cm diametro. Folia 2—3 m longa 8 cm lata longe acuminata spinis rubris appressis dense dentata. Syncarpium solitarium longe pedunculatum pendulum globosum 30 cm diametro. Drupae 80—100 in syncarpio, subglauce purpureae, 7—42 cm longae, 3—6 cm latae, 2-loculares, apice convexae obscure costatae; stigmata reniformia 1 cm lata sessilia vix prominentia. Endocarpium osseum obmitraeforme, mesocarpium spongiosum paullo excavatum.

Seychellen: gemein (Home).

34. *P. spinifer* Warb. n. sp. — Folia 3 cm lata margine et costa spinis ascendentibus subcrassis irregularibus annata. Syncarpia compluria in pedunculo sessilia oblonga vel ovata 8 cm longa 4—5 cm lata. Drupae 2 cm longae 4/?—2 cm latae apice anguloso-convexae vertice irregulariter depressae ad basim pyramidaliter angustatae, stigmata in margine depressionis brevia capitata vel longe spiniformia. Endospermium supra medium drupae collocatum, mesocarpium superum fibrose subexcavato-spongiosum (Fig. 16 IF).

Madagascar (Hildebrandt).

35. *P. Goetzei* Warb. in Engler's *Bot. Jahrb.* XXXIII. (4900) 350. — Arbor 40—45 m alia multo-ramosa; folia 430 cm longa basi 7 cm lata sensim acuminata in margine et costa spicis haud crebris robustis armata. Syncarpia compluria in pedunculo spiraliter disposita fere sessilia ovata 40—12 cm longa 8—40 cm lata, drupae 70—90 in syncarpio 2—5-loculares 4 cm longae 2—2<sup>1</sup>/<sub>a</sub> cm latae compressae apice convexae subcostatae ad basim pyramidales angustatae, verticis areola plana angulosa 4—6 mm lata, stigmata sessilia reniformia 4<sup>1</sup>/<sub>j</sub>—\* mm lata. Endocarpium osseum in medio drupae collocatum magnum! mesocarpium superum lignosum haud spongiosum.

Deutsch-Ostafrika, Uhchc, Lofiofluss (Goetze).

36. *P. Stuhlmannii* Warb. n. sp. — Arbor 45 m alta trunco apice ramoso, radicibus aëreis trunco appressis; folia 3 m longa 7 cm lata apice longe tenuissime acuminata spinis crassis et longis in margine et costa armata. Syncarpia compluria in pedunculo spiraliter disposita fere sessilia oblonga 41—43 cm longa 5—7 cm lata; drupae 80—100 in syncarpio 2—5-loculares 2<sup>1</sup>/<sub>a</sub> cm longae 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 cm latae compressae apice convexae costatae ad basim truncatam late pyramidales angustatae, verticis areola subdepressa angulosa 3—6 mm lata margine elevato-costata; stigmata sessilia vix reniformia 4 mm lata. Endocarpium osseum in medio drupae collocatum, mesocarpium superum fibroso-spongiosum (Fig. 46 L-Jf).

Deutsch-Ostafrika: Dar-es-Salam (Stuhlmann).

37. *P. conglomerate* Balf. f. in Baker, *Fl. Mauritius* (4 877) 403. — Arbor parva 3<sup>2</sup>—4Vi m alta, trunco seini-dccumbente sparse ramoso. Folia 1—3<sup>1</sup>/<sub>\* m</sub> longa, 5—12 cm lata, spinis albidis niagnis ascendentibus in margine et costa armata. Syncarpia multa in pedunculo, fere omnia sessilia, oblonga 45—20 cm longa 6—8 cm lata, superiora minora globosa; drupae 3—6-loculares 4<sup>1</sup>/<sub>-2</sub>—3 cm longae 2 cm latae paullo compressae ongulosae, apice subplanae. Stigmata 2 mm lata distantia submucronata. Endocarpium in medio drupae collocatum.

Mauritius: an Flussufer (Bouton, Home).

38. *P. reflexus* (De Vriese) G. Koch, *Worhenschria* (4 858) 4 32 nee Lodd. — *Doornia reftexa* De Vriese in Hook. *Kew Journ.* VI. (4 854] 266; id. in *Tuinbouw-Fl.* I. (4 855) 474. —

Arbor ca, 5 xn alta ramosa, trunco I—2 m alto, folia reflexa acuta, margine et costa spinis basi albidis acutis armata. Inflorescentia  $Q$  terminalis composita, spadicebus ca. 42 spathis elongato-linearibus involucratis. Syncarpia sessilia oblonga 8 cm longa 4 cm lata; drupae 60—80 in syncarpio 3—6-loculares  $1\frac{1}{2}$  cm longae 4 cm latae apice breviter pyramidatae demum planae ad basim truncatam vix angustatae; areola vcrlicis plaoa 4—5-angulata magna 40—14 mm longa ct lata; stigmata 4—6 reniformia interdum mucronata sessilia  $4\sqrt{2}$  mm lata (Fig. 47 if—N).

Ostafrikanische Inseln, angeblich Réunion. — Nur im kultivierten Zustande bekannt.

Nota. *P. deflexua* Hort. e Wendl. Index Palm. (1854) 47 et *Doornianus* De Vriese e Wendl. Index Palm. (1834) 47 (nomina nuda) ad hanc speciem pertinent.

39. *P. ceratophorus* Bak. in Journ. Linn. Soc. XXI. (4 886) 448. — Folia 4 m longa in basi 8 cm lata, sensim acuminata, dentibus marginalibus parvis confertis ascendentibus. Syncarpium solitarium breviter (4 5 oin) pedunculatum oblongum,  $7\frac{1}{2}$  cm longum, 5 cm latum. Drupae 50—60 in syncarpio hexagono-cuneatae  $4\frac{1}{2}$  cm lata, in basi  $\frac{3}{4}$  cm latae, paullo compressae, apice conicae, vertice areola parva plana instructae. Stigmata 5—6, styli 4 mm longi, cornei, columnares, ad apicem angustati, decidui.

Madagascar (Baron n. 2320).

Nota. Species forson cum *P. muricato* Thou, (in Bull. Soc. pliilom. Paris [4808] 6 et in Desv. Journ. de bot. I. 48) secundum descriptionem satis confusam aculeis in drupis ad stigmata intus sita convergentibus donato identica.

40. *P. hetarocarpus* Balf. f. in Baker, Fl. Mauritius (4 877) 399. — *P. ornatus* Bull. in Journ. Hort. Soc. Lond. Misc. I. (4 866); Ulustr. hort. XIX. (4 872) 443 t. 97 (teste Balf. f.). — Arbor 6 m alta, trunco 42—47 cm lato valde ramoso. Folia  $\frac{1}{2}$ —4 m longa 3—6 cm lata roseo-marginata, spinulis roseis in margine et costa. Syncarpium longe pedunculatum globosum usque oblongum 41—45 cm longum solitarium pendulum; drupae 60—70 in syncarpio 2—5-loculares  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  cm longae  $3\frac{1}{2}$  cm latae paullo compressae apice vix convexae 5—6-costatae ad basim pyramidaliter angustatae, vertice subdepresso areolatae, stigmata 2—5 reniformia sessilia plana magna 3—4 mm lata areolam fere omnino obtegentia. Endocarpium osseum magnum in medio drupae collocatum, mesocarpium superum breve vix spongiosum (Fig. 46 Q—T).

Ins. Rodriguez: auf der ganzen Insel in verschiedenen Varietäten verbreitet (Barkly, Home, Balfour).

44. *P. tenuifolius* Balf. f. in Baker, Fl. Mauritius (1877) 400. — Arbor  $4\frac{1}{2}$  m alta trunco 7 cm lato valde ramoso. Folia longe acuminata 60 cm longa 4—2 cm lata, margine crasso subrubro spinis rubris armato. Syncarpium solitarium pendulum longe pedunculatum subglobosum 7—42 cm latum; drupae 20—40 in syncarpio 2—5-loculares 4 cm longae 3—4 cm latae saepe paullo compressae, apice alte convexae 5—6-costatae vertice depresso areolatae, stigmata 2—5 reniformia sessilia plana magna 3—4 mm lata areolam fere omnino obtegentia. Endocarpium supra medium drupae collocatum, mesocarpium superum breve vix spongiosum (Fig. 8A).

Ins. Rodriguez; nur in den höherer Teilen der Insel (Balfour).

Vix ut *P. heterocarpus* Balf. f. diversum.

Nota. *P. Unifolius* Hurl. Lindl. e Dufour in Illustr. hort. XX. (4 879) 70 *P. elegans* *tusitno*, id est formae juvenili *Pandani utilis*, nomen est.

42. *P. mauritianus* {Gaudich.} Warb. — *Dorystigma mauritianum* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (4 843) t. 13, fig. 25—27. — Drupa (ex icone Gaudich.) 2—3 cm longa  $4\frac{1}{2}$ — $2\sqrt{2}$  cm lata suaeostale convexa, basi pyramidalis vcrlicelud plana, stigmata irregulariter reniformia sessilia plana 3—3 mm lata.

Mauritius. — Mmi kenut nur die Abbildung.

Nota. Opinioni Balfourii, qui plantam forsitan cum *P. conglomerato* ease conjungendam putavit, assentiri non possum, cum areola plana in drupa fossil.

43. *P. madagascariensis* (Gaudich.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. (4 878) 52. — *Dorystigma madagascariensis* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (4 843) t. 34, fig. 42—43. —



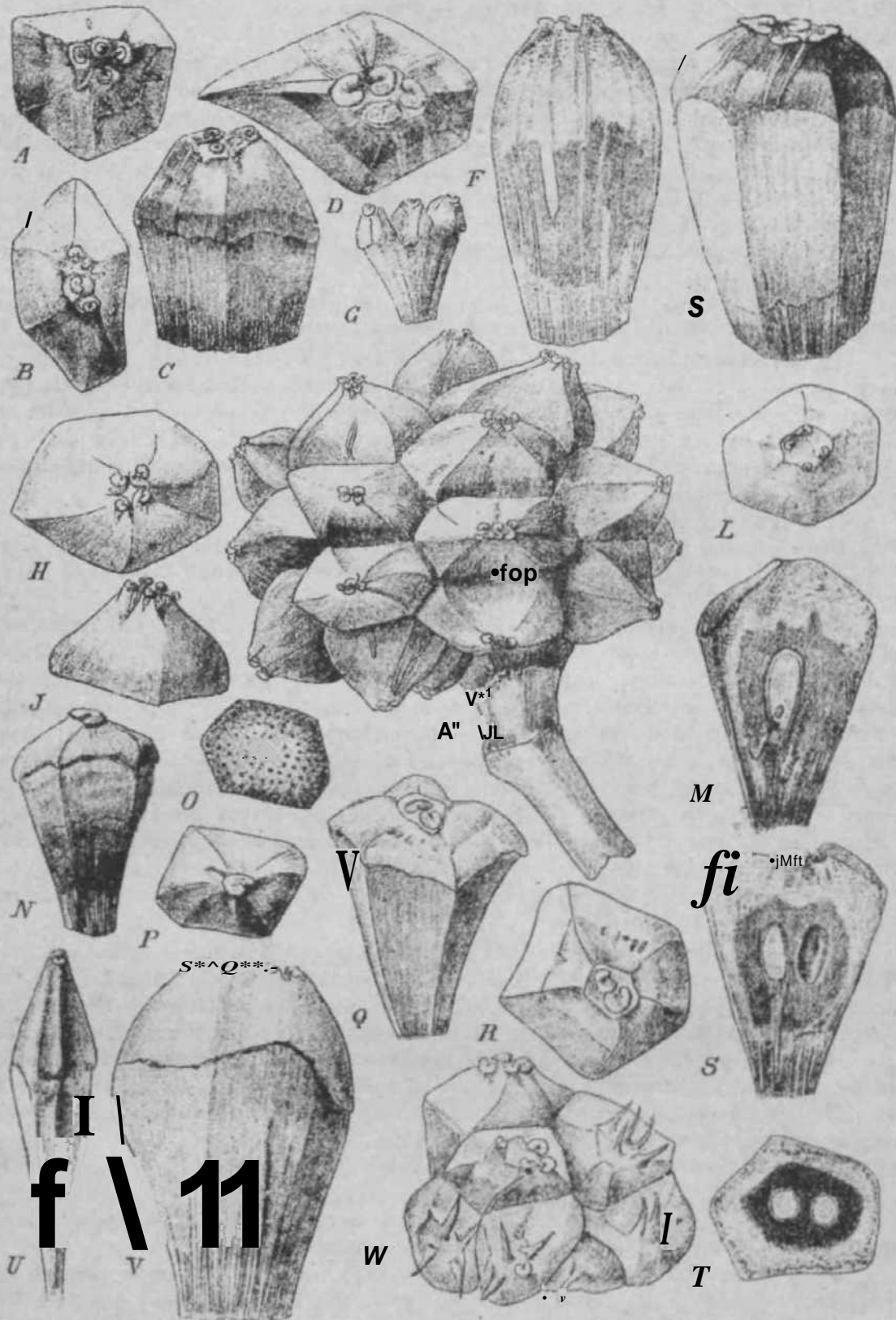


Fig. 18, *It'danus* Sad. Vuuoma, Barkfya, Sn.<sup>^</sup>tn. A-f. p. „tilin Bory. A, K Dniju a vertice, C esdem \*) Utere viw. — h—VV. *pjpmtidalii* Buir. f. /> Dr. H veriiv. K ««dem a lutere vis.i. P outera Jt>n^ilitlin^hLfr leeUL — G f. RterwvjMM HalT./.. Dr. fi lnrr<f visnt<sup>1</sup>.— H—J P. *BM^hcanus* C. Koch. H Dr. a verlice vis.i. J. \\,ex Hntpae. — A' V. *sylrrxtfin* Bory. Sjiirarjitiin siaiw moUiro. — /^- U /' *Nuiihivniuii* Warb. A hr. a verttee visa, 3/ ea demu loigiti'lni.'ilili r McU • X-1' P. *gpftaPT'tideua* Tlmu. A" Ih • lateru tiM, 0 Dr. sectione transverse. /<sup>1</sup> Dr. rf .fi-(ice visa — (^~>7 /•• *ktttneuptu* Hi if. i, V Dr. • liiU're, ff vutlem n vurlici-visa, S •odcm longftudinailtor et JT tr<ns>er>(> B>cta. — V— V. P. *Ifarklyi* Bdf. I. U Ur. a latere angusliurf, V a later\* laii.i!- vi^a. — W J'. *xpinifer* Warb. Lip. a verlice visae. — koo. ori-

Drupa (ex icone Gaudich.) 3-locularis 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm alta 3 cm longa apice late pyramidalis basi pyramidoliter angusiata vertice 1 cm longa plana; stigmata 3 sessilia cuspidate reniformia 2—3 cm longa.

Madagascar. — Man kennt nur die Abbildung.

44. *P. pyramidalis* (»Barkl.«) Half. f. in Baker, Fl. Mauritius (1877) 399. — Arbor 9 m alta, trunco 20—25 cm lato ramis horizontalibus vel deflectis. Folia <sup>3</sup>/<sub>j</sub>—4 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> m longa 2<sup>f</sup>/<sub>2</sub>—<sup>G</sup>crn lata longe acuminata rubro-marginata et -spinosa. Syncarpium solitarium pendulum longe pedunculatum trigono-globosum 4.5—20 cm diametro. Drupae en. 100 in syncarpio 4—6 loculares distincte compressae 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—5 cm longae 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm latae convexe pyramidalis ad basin longe pyramidaliter angustatae, vertice areola subdepressa coronatae; stigmata sessilia plana magna reniformia 4—5 mm lata. Endocarpium in medio drupae collocatum, mesocarpium superum magnum fibroso-spongiosum. (Fig. 46 D—F.)

Mauritius (Barkly, Home, Balfour, Bouton).

45. *P. Jceryi* (>Horne«) Balf. f. in Baker, Fl. Mauritius (1877) 400. — Arbor 6—9 m alta trunco haud ramoso; folia 4—2 m longa, 7—4.5 cm lata apice abrupte acuminata margine albo-dentata. Syncarpium ovoideum 7—40 cm longum cernuum solitarium longe pedunculatum. Drupae 40 in syncarpio 2—5- (rare 4)-loculares, 2—3 cm longae 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> cm latae distincte compressae apice convexae basi 5—6-angulares obpyramidales vertice depresso areolatae, stigmata sessilia 2 cm lata. Endocarpium in medio drupae collocatum, mesocarpium paullo fibrosum.

Mauritius: in Wäldern (Home).

46. *P. iylvestris* Bory, Voy. (4804) II. 260 (nee Rumph.). — *P. etegans* Thou, in Bull. Soc. philom. Paris (août 4808) 4. — *P. hwnilis* Jacq. Fragm. (4809) 24 t. 44, fig. 2. — *P. Incidus* Wall, in Voigt, Gat. Hort. Gale. 683, Kurz in Journ. As. Soc. Bengal. XXXVIII. (4869) II. 3, 449. — *P. nenwrosus* Cordemoy, Fl. Reunion, (1895) 440. — *Vinsonia deymis* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (4843) t. 47, fig. 42, 13. — *Vimonia humilis* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (4843) t. 47, fig. 40, 44. — *Vinsonia lucida* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (IS\*3) f. 47 Ji? 44, 45. — Arbor parva 3—5 m alta trunco valde ramoso, folia 10—80 cm longa 2—3 cm lata, margine et costa minute ribro-dentata. Syncarpium solitarium longe tenuiter pedunculatum depresso-globosum 6—7 cm diametro 7—8 cm laetum. Drupae <sup>30</sup> in syncarpio 3—6-loculares saepe subcompressae 2—3 cm latae 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm longae concavo-pyramidales haud areolatae saepe annulo roseo cinctae basi breviter prismaticeae deinum late truncatae, vertice 2—4 mm diametro fere omnino stigmatibus subreniformibus 4—4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm Intis occupato. Endocarpium pro majore parte infra medium drupae collocatum, mesocarpium superum fibroso-medullosum (Fig. 46 K).

Reunion: 400—4500 m Meereshöhe; kult., in den bot. Gärten.

Not a. Species sine dubio valde variabilis; dumtaxat in insula Reunion collecta latitudine insignia areola conspirua leviter conrava gaudet. *P. clrgms* Thou. W. *Vinsonia rhpans* Gaudich.) **sectindutii Cordemoy (Fl. Reunion) species propria est; atiauen n<sup>u</sup> ex fli<sup>u</sup>criptione rius manra, nequ<sup>u</sup> ex irone Gaudichaudiana diflerentiam ullam cognoscer<sup>e</sup> possum. Balfour *P. iegantem* recte *P. aylvcuiri* Bory, non (ut Gordeioy dicit) *P. montano* attribuit; ilaquo Gordcinoy Balfourii opinionem perperam confutasse existimo. *Vinsonia lucida* Gaudich. (*P. Incidus* Wall.; drupis vertice paullo incisus gawiet,**

47. *P. purpurascens* Thou, in Bull. Soc. philom. Paris (août 1808) 3; id. In Descv. Journ. de bot. I. (1808) 44. — Arbor 2—3 m alta ramosa (f. m. alta t. Thou.); folia 60—70 cm longa, 7—8 cm lata apice paullo angustato, laevia lucida. Syncarpium solitarium dependens 10 cm diametro, drupae purpurascens 2—3-loculares apice obtuse pyramidatae.

Reunion: feuchte Wälder der mittleren Zone.

Nota. Diagnosis Cordemoyi incompleta ab ea Thouarsii quoad altitudinem arboris discrepat. Quam ob rem Balfour f. etiam *Vinsoniam drupaceam* Gaudich. (Bot. Voy. Bonite 114 fig. 8—44) in synonymiam speciei receperit, haud intelligo. *Vinsonia purpurascens* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1808) t. 47, fig. 6—8 ad speciem fortassis «diversam perlinpre videtur, cum drupae a Gaudich audio iconc illustratae ab eis *P. utUis* speciei valde variabills vix differunt; drupae

iconis Gaudich. sunt 8—4-loculares 3—; cm longae 3 cm latae, basi obpyramidatae demum truncatae, vertice haud areolatae vix distincte truncatae, stigmata reniformia sessilia  $1\frac{1}{2}$  mm lata; dubium est, utrum speciminis a Gaudichaudio illustrati patria sit Reunion Meg. Gaudichaud) an Madagascar (log. Pervillé).

48. *P. utilis* Bory, Voy. If. (1804) 3; Diet. sc. nat. Atlas H. (1829) t. 10, 11; Illustr. hort. VII (1860) t. 265/?. — S. Kurz in Journ. of Bot. V. (4 867) 131 t. 64, fig. 3—4, t. 65. — Gartend. XXII. (1873) 48, c. ic. — *P. Candelabrum* Hook, in Bot. Magoz. t. 5014 (nee Beauv.). — *P. dMlchu\** Hort. in Illustr. hort. XIX. (1872) 55. — *P. ekgantissimus* Hort. in Proc. Roy. Hort. Soc. III. (1863) 108, 280, Gartenfl. XIII. (1864) 152. — *P. ftabcOiformis [flagelHformis]* K. Carr. in Rev. hort. (1866) 271 c. ic. col.; Rege), Gartenfl. XV. (1866) 269. — *P. nmritimu\** Thou, in Hull. Soc. philom. Paris (août 1808) 4. — *P. mauritianus* Hort. in l)lu\*tr. hort. VII. (1860; t. 265 (nee Wnrb.). — *P. nndus* Thou, in Bull. Soc. philom. Paris (août 1808) 4. — *P. odoratissimus* Hort. in Ann. de la Soc. d'Hort. de Paris 39, 125 (nee. L.). — *P. odoratissimus* Jacq. (non L.) Fratrm. (1809) 21, t. 13, 14, fig. 1; Descourtilz, Fl. Anlill. 8, 37, t. 540. — *P. satimts* Thou, in Bull. Soc\*. philom. Paris (uoût 1808) 3. — *P. spiralis* Oudera. (non R. Br.) in Fl. des Jard. des Pays BHS. V. (1862) 81 c. ic. A. B. — *P. spurius* Miq. Anal. hot. ind. II. (1851) 27; Fl. Ind. bat. III. (1859) 3, 157, (nee Rumph.). — *Marquartia globosa* Hassk. in Flora (1842) Beibl. If. 14. — *llasskarlia globosa Walp. Ann. I. (1849) 753.* — *Vinsoniti cosminguinea, man'ostiyrua, media, jwopinqua, striata, Thounrsii* Gaudich. msc. — *Vinsonia palustris* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 27 fig. 18—23. — *Vinsonia stcphuaocarpa* Gaudich. l. c. t. 23, fig. 2, 5, 7, 8. — *Vinsonia utilis* Gaudich, l.c. 1.17, fig. 1—5; t. 23 fig. 1, 6, 9, 18; t. 129 (nmat.j. — Arbor 20 m alta ramosa, folia  $\frac{1}{j}$ —\*! \ m lon S a 8 cni lata firnia erecta glauca rubro-spinosa. Inflorescentia Q? simpliciter ramosa, ramis spathis lalis brevibus suffiliis, spicis 10—20 ram longis, slamini-bus in columna longa tenuissima umbellatis, antheris linearibus filamentis ae(juilonp8. S\TI-carpium solitarium trigono-globosum pendulum longe pedunculatum IS cm diametro, drupae ca. 100 in syncarpio 3—8-loculares 3—3Y<sub>2</sub> cm longae 2—3 cm latae, usque ad medium liberae, parte superiore conve.xe pyramidatae, parte inferiore fere firismatica vix angustatae, basi truncatae, vertice haud areolatae sed truncatae et plus minus sulcatae; stigmata sessilia reniformia plana 2—i\* $\frac{1}{2}$  m r n ^ta. Endocarpiuin infra medium drupae collocatum, mesocarpium fibroso-medullosum (Fig. 6-D, 7(7, 8 C, K&A—C).

Madagascar, cuHiviert in Mauritius, Bourbon, Westindien und Centralamerika, sowie als Zierpflanze für Zinnmer und Gewächshäuser.

Nota. *P. marUimus* Thou, et *Vinsonia palustri\** Gaudich. secundum Balfour f. formae huius speciei drupis vertice solito altius incisus gaudentes sunt. *P. flamliforviitt* Carr. &( forma iiiioistrosa foliis liiscialibus orthoatirhis flabelliformiter dispositis *P. elegantissimus* et *mauritanis* bunt specimina juvenilia foln> «rcuale recurvis 90—30 cm longis 7- 8 cm latis.

49. *P. Boucheanus* G. Koch in Wochenschrift (1858) 131. — *P. PrrvUlcnnus* S. Km/ in Journ. As. Soc. Bengal XXXVIII. (1869) II. 3, 149. — *Vinsotia PcrwUcana* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 31, fig. i - 7. — Arbor parvu ramosu, folia ca. 1 in longa 5 cm lata margine et costa distanter spinis crassis ascendentibus pallidis urmata. Syn^arpiim solilarium brevissimc pedunculatum erectum foliis hrevissimis vix spathaeis siiltultum, fere globosum 4 cm latum 6 cm altum. Drupae ca. 30 in syncarpio 3 cm longae 1 \ '—2<sup>1</sup> 2 cm latae, pnrle breviorc superiore p^ramidali, lonçriore inferiore obpyramidali, vertice acuto vel in denies fisso, stigmata reniformia 2 mm lata in vertice ipso vel in dcutibus sessilia. Endocarpium infra medium, mcsucai\*pium superum medullosum paullo lihrosum (Fig. 16//—J).

Madagascar (Perville), auch in den botamsrhen Uui-ten kultiviert.

Nota. Ad speciem huic affinem fursan portinct *Vinsonia drupacea* Gaudich. (Bot. Voy. Bonite t. 31 fig. 8—44); drupae in collection llichordii asservatae fonsan in in&ula Mauritius collectae. (Brongn. in Ann. sc. nat. 6. sér. I. 290).

50. *P. rabaiensis* Hendle in Journ. of Bot. XXXII. (1894) 385. — Drupac *P. utili* paullo similia, sed apicc breviorc et magis rotundato.

Britisch Ostafrikay Rabai-Bc<sup>1^0</sup> bei Mombawa (Taylor).

Nota. Affinitas speciei e\ descriptione nimis brevi atque non potest Plant a mascula ob stamina florum masculorum pedicellatorum in spicam disposita non sectioni *Vinsoniae*, sed *Keuriae* attribuenda videitur.

#### Seclio IV. *Barklya* Warb.

- A. Drupae loculorum liberi, sulcis profundis separati. —  
Mauritius. . . . . 54. *P. Barklyi*.  
B. Drupae loculorum apices connati, sulcis vix distinctis separati. —  
Mauritius. . . . . 51. *P. prostratus*.

54. *P. Barklyi* Balf. f. in Baker, Fl. Mauritius (1877) 397. — *Vinsonia sylvestris* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 47, fig. 46, 47. — Arbor parva 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m alta, trunco et ramis tenuibus; folia 30—90 cm longa 2—5 cm lata sensim et longe acuminate, margine et costa spinis brevibus demum rubris armata. Syncarpium solitarium ellipticum vel ovoideum 4.5—20 cm longum \ 0—42 cm latum pendulum longe pedunculatum. Drupae 70—400 in syncarpio 4—6-loculares purpureae compressae 4—5 cm longae 4 cm latae 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm mssae, vertice aigusto inter stigmata profunde fissis; stigmata 4-serialia reniformia sessilia 2—3 mm lata. Endocarpium breve et latum, mesocarpium fibroso-spongiosum (Fig. 46 U—F).

Mauritius: in Sumpfen und offenen Ebenen der höheren Gegenden (Home, Barkly).

52. *P. prostratus* Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1879) 59. — *P. conoideis* Thou, in Bull. Soc. philom. Paris (août 1808; 5. — Arbor 4 m alta valde ramosa, trunco tuberculato hrevibus acutis obtecto. Folia 4—1 m longa 5—10 cm lata obscure viridia, spinis viridibus anuata. Syncarpium globosum solitarium 42—45 cm diametro longe pedunculatum, paulo nutans. Drupae plus quam 400 valde compressae 3—7-loculares 5 cm longae 2—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm latae 4—4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm crassae, vertice truncato 4 mm lato vix fissis; stigmata reniformia sessilia 2—3 mm lata. Endocarpium breve supra medium drupae collocatum, mesocarpium spongiosum.

Mauritius: in den höchsten Teilen der Insel gruppenweise wachsend (Barkly, Bouton, Home, Balfour).

Sectio V. *Sussea* (Gaudich) Warb. — Gen. *Stissea* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 24, 25, 28. — Gen. *Heterostigma* Gaudich. 1. c. t. 25. — Gen. *Tuckeya* Gaudich. 1. c. t. 26.

#### A. Capitula solitaria.

4. Drupae apex liber conoideus, distincte umbonatus.  
a. Drupae clavatae ad basim paulo angustatae, 7 cm longae. —  
Senegamb. . . . . 53. *P. Heudelotianum*.  
b. Drupae ampullaeformes.  
a. Drupae ad basim valde angustatae fere pedicellatae  
2 cm longae, 7—4.5 cm latae, folia 4—8 cm lata. —  
Mauritius. . . . . 54. *P. Vandermeeschii*.  
//. Drupae ad basim vix angustatae.  
X Drupae vertice subobtruncatae. — Patr. ign. . . . . 55. *P. lagiformis*.  
X X Drupae haud rostratae.  
— Stigma reniforme, folia 45—60 cm longa 6 mm  
lata. — Madagascar. . . . . 56. *P. angustifolium*.  
= Stigma peltatum, folia 24—45 cm longa 6—

- b. Syncarpium globosum pedunculatum vel fere sessile. \*
- a. Drupae  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  cm longae 8—4.3 mm latae, apex\*  
 liber 5 mm longus, valde aigulosus. — Mauritius . . . 60. -*P. microcarpus*.  
*fl.* Drupae 6 mm longae 3 mm latae, apex liber 3 mm  
 longus.— Madagascar. . . . . *Q.K.P. microcephalus*.
- c. Syncarpium sessile erectum, drupae bilocularis acute pyramidales. — Madagascar. . . . . 62. *V. ensifolius*.
3. Drupae apex convexus vel subplanus vulgo paullo costatus.
- a. Drupae apex in vertice breviter umbonatus.
- a. Drupae apex liber 4 cm longus, drupae 3 cm longae  
 40—4.3 mui latae, syncarpium ovato-ellipticum. —  
 Angola. . . . . 63. *P. Wdwitschii*.  
*fl.* Drupae apex subplanus, drupae 3 cm longae 42—14 mm  
 latae, syncarpium ovatum. — ad Zambesi fl. . . . . *bk.P. Livingstonianus*.
- b. Drupae apex hand umbonatus.
- a. Stigma 3—5 mm latum, drupae 3 cm longae 4— $1\frac{1}{2}$  cm  
 latae, apex liber 4—5 mm longus, syncarpium globo-  
 Btm. — Mauritius. . . . . 65. *P. sphaeroideus*.  
*fl.* Stigma  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  mm latum, drupae 3 cm longae 40—  
 4.3 mm latae apex liber 3 mm longus, syncarpium ellip-  
 soideum. — Mosambic. . . . . 66. *P. Petersii*.  
 y. Stigma parvum, drupae  $2\frac{1}{2}$  cm longae 6—8 mm latae,  
 syncarpium ovoideum.—Madagascar. . . . . 67. *P. myriocarpus*.
- B. Capitula spicata.
4. Drupae 3 cm longae.
- a. Vertex drupae minutis aculeis obsiti\*.  
 X Apex conoideus, syncarpia folii\* sicut Tulia. — Kainonin . 68. *P. kamerunensis*.  
 XX Apex loupe pyramidatus, syncarpia nudi vel hirsuti  
 sicut Tulia. — ad Niger II. . . . . 69. *P. candelabrum*.  
*f.* Vertex drupae haud aculeis obsitus, apex breviter pyramidalis.  
 X Vertex productus. — Kermido Pn. . . . . 70. *P. Barterianus*.  
 XX Vertex haud productus. — Gabuu. . . . . 74. *P. Teuszii*.
1. Drupae 4— $1\frac{1}{2}$  cm longae.
- a. Apex anguloso-cornutus 3—4 mm longus, drupae 6—8 mm  
 latae. — Madagascar. . . . . *It. P. oligocephalus*.  
 b. Apex brevis convexus, drupae 3 mm latae. — Madagascar. 73. *P. microstigma*.  
 c. Apex pyramidatus, vertice piano. — Madagascar . . . . . 74. *P. edulis*.  
 d. Apex 6 mm Jonge rostratus. — Madagascar. . . . . 75. *P. sparganioides*.
3. Drupae 6 mm longae.
- a. Drupae 200—100 in syncarpio, apex haud pyramidatus. —  
 Mauritius. . . . . 76. *P. muiscipitatus*.  
 b. Drupae ca. 60 in syncarpio, apex liber convexus. — Pair.  
 ignot. . . . . *n.P. freydenetioides*.
13. *P. Heudelotianus* (Haudelot.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII (4879) 49; Haudelot  
 in Journ. of Bot. XXXII (1894) 324, t. 347, fig. 5 et 6. — *Heterostigma Heudelotianum*  
 (Haudelot) H. Bol. Voy. Bonif. (1843/1. 25, fig. 15-34. — Illustrata ex icone (Haudelot). nota  
 1—3: lobularis 7 cm longa 2 cm lata, apice 3 cm longo rotundate conoideo, parte inferiore  
 1 mm inflexa sensim angustata, vertice subnatis, stigmata sessilia hippocrepiformia vel  
 triangularia, inebocarpia ut videtur poillo exsertum.  
 Senegambien (Haudelot).  
 Nota. Gaudium forsitan drupam inagnitudine naturali adjicere omisit; itaque drupam  
 in uatura multo minoris esse suspicor.
54. *P. Vandermeeschii* Balf. f. in Haker, Fl. Mauritius (1877) 398. — Arbor 6 m alta,  
 truncus valde ramosus, folia  $\frac{1}{4}$ —4 m longa 4—5 cm lata utrinque glauca margine et costa

cras&e rubro-spinosa. Syncarpium solitarium trigono-globosum 40 cm latum 18 cm longum longe et crasse pedunculatum |onduluni. Druptie 100—200 in syncarpio 1—3-loculares fusiformes S'/j—3 cm longne i —) <sup>1</sup>/j cm Jalap, apice vix distinte angulato, basi sensim angustatae saepe fere pedicellatae et haud **costigatae**, verlice saepe subsirato intertulin paullo Jusso, stigmata sessilia reniformia 4 mm lata. Endocarpium infra medium ripuae, mesocarpium medullosum interium paullo excavatum [Fig. 17 A—E].

Mauritius, auf den kleinen umliegenden Inseln (Barfclj', **Horne**, Balfourj, auch Unit, in liot. Garlun.

Nota. *FouUht/am marilivmm* Gaudich. (Dot. Voy. Bonilet. 26 I. 21 — 2\*) a BaKour eadem spertei adunclam, Bed dti ea tormn. druparum rucedentom ob stigmatitf adicendiHia ad seutiotiem *H'mtiUoyam jiertiner*\*<sup>1</sup> exUino,

55. *P. lageniformis* (r.andich.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. (187») HO. — *Stt.tsea lagenacornris* **Gandkb.** Bol. Voj-, Bouite (1843) t. j{6, fig. M—14« — Drupn Untum

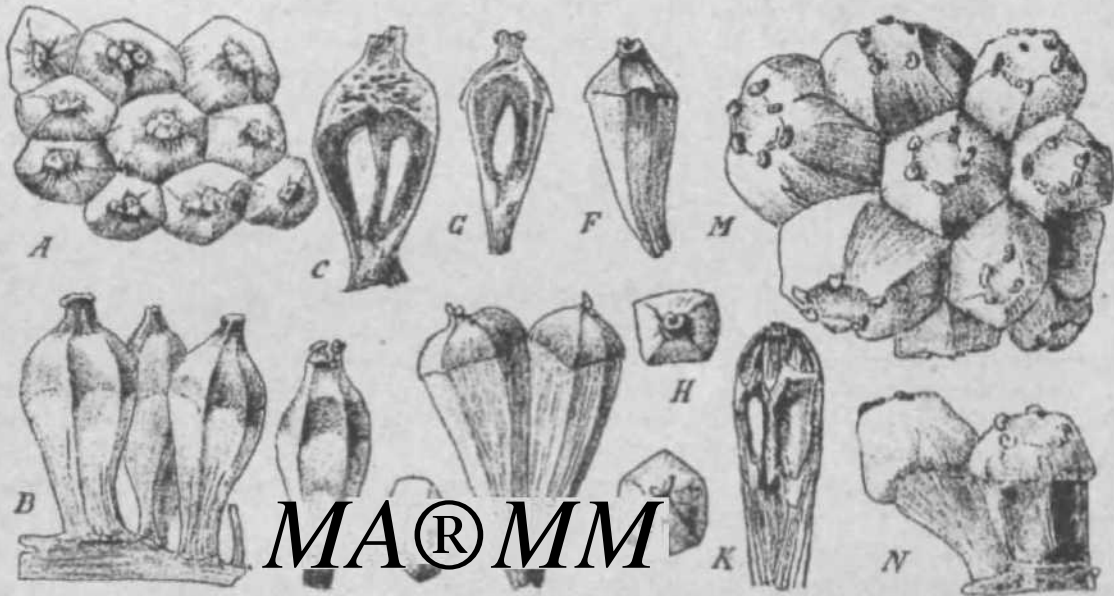


Fig. (7, *Panda nut* [Sect. *Sutsca* et *Vintonia*). A—E *P. Vanifarmceachu* Half, f, A Drupa ab apice, B a latere visa, C eadem longitudinaliter secta, D Dr. aburrnalis a latere visa, E eadem ab apice visa. — F—H *P. montanus* Bory. F Dnipa a latere visa, G eadem longitudinaliter secta, H eadem ab apice visa. — J—L *P. Petereii* Warb. J Drupa a latere visa, K eadem longitudinaliter secta, L eadem ab apice visa. — M—N *P. reflexus* C. Koch. M Dr. ab apice et A' a latere visa. — Icon, originariae, magnitudo naturalis;

In icone Gaudich. nota 1—3-ocularis 1 cm longa 1 cm lata lageniformis haud omnino hissulata, apice late conoidea, parte inferiori oblongo-conoidea, basi truncata, vertice fuh-rostruto; stigmata reniformia, intertulinum in vertice bene evolutum, duo infra vertices rudimentarii. Mesocarpium non videtur paullo excavatum.

Vuteriand unbekannt; man kennt nur die Abbildung.

56. *P. angustifolia* Bk. in Journ. Linn. Soc. XXV. (1890) 31C. — Folia angusta 45—60 cm longa 5 mm lata nupre superiora angustata. Syncarpium sulcatum lobatum 5—7 cm longa 1 cm lata in pedicello brevi ceruum; drupae 30—40 ampulliformes uniloculares 5 mm longa 3 mm lata, tertia parte superiore hbera; stigmata sessilia reniformia sessile reniformia.

Madagascar (Huron n. 5269J).

57. *P. djekioides* Bak. in Journ. Linn. Soc. XXII. (1887) 527- — Truncus 1 m, rami 6 mm crassi, folia 5—(5 cm longa, 6—8 mm lata, rigidula acuminata, margins aculeis carneis 3—4 ram longa lanceolata vel deltoideis ariuatn. Inflorescentia trifida oblonga

bracteis roagnis ovatis intermixta et iadusa; inflorescencia Q solitaria subglohosa ca. 4 cm diametro, bracteis 3—4 oblongo-lanceolatis margine minute serratis involuta; drupae ca. 20 in syncarpio uniloculareft ampullaeformes, stigma peltatum.

Madagascar (Baron n. 491, 3815).

Nota. Species a Baker in affinitatem *P. pygmaei* posita ab eo atigmatibus peltatis abliorret; sectioni *Susseae* nee *Fouilloyae* ntribuenda eat.

58. *P. montanum* Bory, Voy. I. (1804) 313. — *P. erigens* Thou, in Dull. Soc. philom. Paris (août 1808) 5. — Arbor 6 m alta pyramidalis, folia 25 cm longa 2 cm lata; syncarpium Koltarium oblongum 12 cm longum 6 cm latum erectum demum nutans, pedunculo 8 cm longo  $1\frac{1}{2}$  cm lato. Drupae 2 cm longae 7 mm latae 1—2-loculares, apice  $\frac{1}{4}$  cm longo late pyramidali, parte inferiore t<sup>^</sup> c in longa angulosa, sensim angustata, vertice paullo protracto, stigmate piano reniformi 2—3 mm lato vel stigmatibus 2 omnino oblecto. Endocardium osseum pro rata magnum, mesocarpium superum brevissimum spongiosum (Fig. 8//, 17JF— H).

Réunion: auf den Hockplateaus (Balf.), kult. in botan. Gärten.

Nota. Hanc speciem etiam in Madagascaria crescere Baker affirmavit (in Journ. Linn. Soc. XXII. [4887] 527); attamen planta a Baker d'escrpta pro specie propria (*P. Bakeri* Warb.) habenda erit.

59. *P. Bakeri* Warb. n. sp. — *P. motUnnus* Bak. in Journ. Linn. Soc. XXII. (1887) 527 nee Bory. — Folia  $1\frac{1}{2}$  m longa  $3\frac{1}{2}$ —5 cm lata rigide coriacea, apice sensim angustata, spinulis erecte patentibus dense armata. Syncarpium solitarium oblongo-triactrum 15 cm longum  $7\frac{1}{2}$  cm latum, pedunculo crasso 18 cm longo suffultum. Drupae clavatae 18 mm longae iis *P. montani* similes.

Madagascar: Stidbetsilalund (Rev. Rowlands, Baron n. 4931).

Nota. Folid (sicut syncarpia nee non pedunculi) multo longiora latioraque quam in *P. montano*; verosimilitr prarterea aliae differentiae etstant, e descriptiono minus perspicuae.

*Sussca conoidca* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843<sup>^</sup> t. 24. — *P. oonoideu* De Vriese in Hook. Kew Journ. VI. (1854) 264 nee Lam. 'leg. Bernier et Perville in Madagascar) probabiliter ad hanc speciem pertinent neque arl *P. ntonfanum* Bory.

60. *P. microcarpi* Balf. f. in Baker, Fl. Mauritius (1877) 396. — Arbor parvn ramosa vel frutex trunco 8—10 cm diametro; folia 30—60 cm longa,  $1\frac{1}{2}$ —2 cm lata, margine dentibus brevibus rubris armata. Syncarpium solitarium globosum pendulum 6 cm diametro longe pedunculatum. Drupae 50—90 in syncarpio 1—3-loculares  $\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{4}$  cm longae 8—13 mm latut irregulariter anguiales, apice breviter pyramidali, parte inferiore sensim attenuata, verlice piano fore omnino stigmate reniformi 2 mm lato oblecto. Endocarpium pro rata magnum, mesocarpio libroso spongioso (Fig. 16 G).

Mauritius an Flussufer (Darkly, Home, Balfour).

>'ota. *Sussca mirrocarpa* Gaudich. (Bot. Voy. BoniU> [4848] t. 25 fig. 8—40; *P. Susseae* Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVir. [1878] 62) verocimiliter ad hanc speciem pertinet.

61. *P. microcephalum* Bak. in Journ. Linn. Soc. XXI. (4 886) 447. — Folia sesquipedalia, aculeis crebris minutis ascendentibus marginata. Syncarpium solitarium globosum fere sessile, 2— $t\frac{1}{2}$  cm diametro; drupae 50—60 in syncarpio, 1-rare 2-loculares 6 mm longae 3 mm latae dimidio superiore liberae ibique oblongo-liexagonae, stigmata sessilia lata reniformia plana.

Madagascar (Baron n. 2321).

62. *P. ensifolium* Thou, in Bull. Soc. philom. Paris (août 1808) 4; id. in DeT. Journ. de bot. I. (1808) 46. — Arbor 2—3 m alta, folia 30 cm longa 5 cm lata laete viridia. Syncarpium solitarium Beguile erectum, drupae paucis biloculares acute pyramidales.

Madagascar: in den Küstensümpfen. — Man kennt nnr die Beschreibung.

63. *P. WalwitiehU* Bendl. in Journ. of Bot. XXXII. (4894) 324 t. 347, fig. 1—4. — Arbor 3—6 m alta parce ramosa, trunco haud radicibus aërcis circumdato; folia  $1\frac{1}{2}$  m longa 3 cm lata sensiu angustata, apice flagelliformia, margine et costa spinia mania In costa recurvatih armata. Syncarpium solitarium pendulum ovato-ellipticum 15 cm longum  $7\frac{1}{2}$  cm latum. Drupae 1—2-loculares lutescentes  $2\frac{1}{2}$ —3 cm longae 1— $1\frac{1}{2}$  cm latae cuneiformes.

apice libero 3 mm longo breviter pyramidalis obtuse umbonato. Endocarpium osseum centrale, mesocarpium spongiosum.

Angola, aniflusse Cuanza, Insel Colemba, auf überschwemmten Plätzen (Welwitsch n. 5770).

64. *P. Livingstoni* Rendle in Journ. of Bot. XXXII (1894) 326. — Arbor 4–5 m alta valde ramosa ramis curvatis, truncis radicibus aëreis alte circumdati, deinde ramoso (Livingstone, Zambesi and its tributaries p. 49). Folia in marginibus et costis paulo distanter dentata. Syncarpium baccis omnino maturum ovatum 4–7 cm longum 2–3 cm latum. Drupae vulgo 5 angulares, apice libero 12–14 nun lato subplano subobtusè umbonato.

Portugies. Ostafrika, Mündung des Zambesi (Livingstone).

65. *P. sphaeroideus* Thou. in Bull. Soc. philom. Paris (aout 1808) 5. — *P. ghbuferus* Thou. 1. c. aout 1808) 5. — Arbor 2½–3½ m alta valde ramosa, truncis tenuibus ramis decumbentibus, ramis aëreis crebris. Folia 4–10 m longa 1–8 cm lata pallide viridia spinis parvis apice rubris annata. Syncarpium solitarium mihitrago-globosum 4–6 cm diametro, pedunculo longo erecto. Drupae vulgo 4-loculares 3 cm longae 1½ cm latae hexagonae ad basium ferrugineae valde attenuatae, apice libero 4–5 mm alto convexè pyramidalis 5–6-costata et paulo tuberculata, vertice baccis umbonato sed stigmate reniformi 3–5 mm lato obtuso. Endocarpium 4 cm longum et latum, mesocarpium superius breve 3–4 mm longum fibroso-spongiosum (Fig. 16 N–P).

Mauritius, gewöhnlich an feuchten Orten (Barkly, Houston, Home, Balfour).

66. *P. Fetersii* Warb. n. sp. — Arbor pyramidalis 4–8 m alta ramosa, truncis 20 cm lato cum ramis spinis brevibus acutis oblecto. Folia 4–8 m longa 2 cm lata in margine et costa armata. Syncarpium solitarium ellipticum. Drupae 4–2-loculares oblongatae 3 cm longae 1¼ cm latae, basi anguloso-cuneatae haud rostratae, apice libero 3 nun alto convexè pyramidalis vix costata haud umbonato, vertice stigmate reniformi 4½–2 nun lato coronato. Endocarpium osseum 7–8 mm longum, mesocarpium superius 6–7 mm longum fibroso-excavatum (Fig. 47 J–L).

Portugies. Ostafrika, Mossambik (Peters).

Nota. De hac specie juucum dictum in Peters. Mossamb. Bot. II. (48C4) 540 sub *Frcycintlia*.

67. *P. myriocarpus* Bak. in Journ. Linn. Soc. XXV. (4890) 344. — Folia 4½–8 m longa 2–2½ m lata <oriacea margine argute serrata. Syncarpium solitarium ovoidem 4–6 cm longum 7½ cm latum in pedunculo 4–5 cm longo crasso cernuum. Drupae pennatae uiriloculares tetragonae 4½ cm longae 6–8 mm latae usque ad apicem contractae, stigma parvum centrale sessile reniforme.

Nordwest Madagascar (Baron n. 592).

68. *P. kamerunensis* Warb. n. sp. — Arbor ramosa, folia crassa subtus glauca apice sensim anguste acuminata fere 2 m longa 4–6 cm lata margine et costa argute et distanter spinosa, spinis in costis partim inferioribus interius vergentibus. Inflorescentia trifloris composita spicata, spicae cylindraceae albae 4–5–35 m longae 1½–3½ cm altae floribus dense oblectae, pedunculo 1–4 cm longo 3–5 mm lato, stamina 6–10 in apice rotundum angustum 5–4–2 nun longae subunibellata, filamenta filiformia 4–7 mm longa, antherae 4–1½ m longae lineares apice acutae. Inflorescentia terminalis composita (longe 50 cm) pedunculata. Synruria 6 sessilia ovato-globosa 8–4–2 cm longa 7–40 nun lata paulo trigona, haud spathis suffulta, dioeciae 450–300 in synruria 4–2-loculares alte connatae 3 cm longae 40–12 mm latae, parte libera alte pyramidalis 4–4–2 nun longa tuberculata acute angulosa subacuta, apice in costis minute aculeata vertice stigmatibus reniformibus sessilibus 4½–2 m longa 1½–8 m longa. Endocarpium osseum infra medium drupae collocatum 1 cm longum. mesocarpium superius fibroso-inedullosum fere 2 cm longum.

Kamerun: (Schrub); cinh. Name: inupupu, die Linde der Wurzeln wird zum Transport von Salz nach dem Innern gebraucht. — cf. Wittmark in Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin (1887) 444.

Nota. Specimen a Mdnii (a. 4861, Ambus Uqu) in itinere vniuersitatis in Africae septentrionalis parte (cf. Solms in Linnaea XLII. [1878–1879] 18 et Rendle in Journ. of Bot. XXXII [4894]



832). Inflorescentia mascula (ex Rendle) speciminis Manniani 40 cm longa spicis 9 subcylindricis 45—10 cm longis fere usque ad basin dense floribus obsitis; pedicellus 6 mm longus crassus, stamina 4 2 subumbellata filamento 2 mm longo anthera breviter apiculata 4 mm longa. Spica supra descriptae masculae a Deist el in Kamerun (ad fluv. Limbe) collectae (n. 408) probabiliter ad eandem speciem pertinent. Plantae nunc graciles et eldtae nunc in dunieta impervia congestae in lluvio et ad ripam solo humido crescunt.

69. **P. candelabrum** Beauv. Fl. Owarel. (4 804) 37, t. 24, 22 nee Hook. — *Tuckeya cmidelabrum* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (4 843) t. 26, fig. 40—20. — Arbor ramosa, trunco inferne radicibus afireis fulto, ramis horizontalibus apice erertis. Folia glauca magna lata acuminata, inargine et costa argute dentata. Inflorescentiae Q? subspicatae, spicae cylindraceae brortois foliis confonnibus fultae. Flores longc stipitati, slamiibus subunibellatis, filamentis quani stipes et onthcrue lineares cuspidatae longioribus. Inflorescniia \$ spicata. Syncarpia spathis foliis similibus fulta subgloboso-elliptica, subsessilia, ex iconc Beauv. prob. inunatura ovi gullinacei niagnitudine. Drupae 1—3-loculares oblongo-cuneiformes angulatae, ex icone Gaudich. 3 cm longae 1 cm latae, apiro libero conoideo, vertice stigmatibus renilbrmihis 3 mm longis coronato et in costis distinctis aculcis niinutissimis obsilo.

Westafrikn, Benin, Fluss Formosa (Pulisot de Beauvois).

70. **P. Barterianui** Itendle in Journ. of Bot. XXXII. (4 894) 32 4. — Inflorescentia Q composite, syncarpia latissime ovata vel subrotunda 9—4 2 cm longa, 9—4 4 cm lata. Drupae pars lihera breviter pyramidalis 5—7-angula 4 cm longa vertice producto obtuso.

Westafrika, Fernando-Po (Barter).

71. **P. Tanuii** Warb. n. sp. — Drupae tantum exstans 4—2-loculares 3 cm longae 8—4 3 mm latae cuneato-fusifformes, parte basali 2 cm longa sensim acuminata, parte apicali 1 cm longa breviter pyramidalis angulata, vertice haud producto.

Westafrika, Gabun (Teusz).

72. **P. oligocephalus** Bak. in Journ. Linn. Soc. XXI. (1886) 448. — Folia haud valde rigida 45 cm longa basi  $2\frac{1}{2}$  cm margine dense et minute dentata. Inflorescentia Q composita, syncarpia 2—3 in pedunculo brevi  $2\frac{1}{2}$  cm diametro. Drupae 20—30 in synenrpio 4-loculares hexagono-obloiofrac 12 mm longae 6—8 nun latae, apex liber anguloso-conicus 3—4 mm longus; vertex stigmatibus piano sessili reniformi  $4\frac{1}{2}$  mm Into nhh-rlus.

Madagascar, WaJder im Inncrn der Insel (Baron n. 4 666).

73. **P. microstigma** (Gaudich.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. Mil. (<8h0j 53. — *Snssea microstigma* (Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 38. — Inflorescentia Q spicata, syncarpia ca. 40 in upice pedunculi conforta sessilia bracteis longioribus sulfulla oblonga  $7\frac{1}{2}$ —9 cm longa  $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$  cm lata. Drupae 4 2 mm longae 4 mm latae basi truncatae staminodiis circumdatoc, parte basali 7 mm longa anguloso sensim nngustata, parte apicali convoxa vix costata, vertice haud producto stigmatibus reniformi  $\frac{8}{4}$  obtecto.

Madagascar (Pervillé).

74. **P. edulis** Thou, in Bull. Stu\ philom. Paris (anfit 4 808) 5; id. in Desv. Journ. de hot. I. (4 808) 47. — Arbor coma patent c umbel I ae forma  $3\frac{1}{2}$  m lata, trunco 3 m alto 4 5 cm lato. Folia vix 4 6 cm longa 11—18 mm lata. Syncarpia erecta compluriu (5—6) in pedunculo oblonga vix  $2\frac{1}{2}$  cm dianetro uno latere opplanata; drupae inonospermae, apice pyramidales vertice piano, incsocarpio rrrnoso dulci.

Madagascar. — Die Frichtpulp wird von ilcn Eingeborenen gegessen. Eine verschollenc\* Art, ohne Belegcxmplar.

75. **P. sparganioides** Bak. in Journ. Linn. Soc. XXV. (4 890) 347. — Folia ca. 90 cm longu  $2\frac{1}{2}$  cm lata rigidula argute serrata, apice sensim in acumen triquetrum onguhlata. Syncarpia 6—8 in pedunculo crasso crecto spirale disposita sessilia globosa vel ovoidea ca. 5 cm longa et lata. Drupae ca. 50 uniloculares cuneatae  $4\frac{3}{4}$  cm longae 4 mm latae, parte tertia superiore lihera nitida conspicua  $3\frac{1}{2}$  mm longae 3—4 mm latae, parte inferiore instructo.

Madagascar (Haron n. 5268).

76. **P. multipicatus** Balf. f. in Baker, Fl. Mauritius (4 877) 403. — Fructus  $4\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  in altus valde ramosus. Folia laete viridia 30 cm— $4\frac{1}{2}$  in longa  $4\frac{1}{2}$ —4 cm laia

sensim actuminata dense in margine et costa spinosa. Inflorescentia composite, syncarpia 6—8 dense spicata oblongo-trigona 5 cm longa  $1\frac{1}{2}$  cm alta bracteis foliosis suffulta. Drupae 100—400 in syncarpio 4-loculares 6 mm longae,  $3y_2^{nim}$  latae, basi staminodiis circumdatae, apice libero pyramidalis, stigmata  $V_2^{mm}$   $I^{*0}$  rtipilato reniformi. Endocarpium drupani fere oinnino occupans, mesocarpium tenue fibrosum.

Seychellen, an Flussufarn nnd auf Berggipfeln (Home).

77. *P. freycinetioides* (Gaudich.) Kurz in Journ. As. Soc. Bengal. XXXVIII (4 869) II. 151 ;id. in Flora LH. (4 869) 455. — *Smleyetia freycinetioides* Gaudich. Bot. Vny. Bonite (4 843) t. 19. — Folia ca. 80 cm longa usque  $3\frac{1}{*}$  cm lata apice sensim augusta la, in margine costa subtus et nervis lateralibus versus apicem supra spinuloso-sercatis. Inflorescentia  $Q$  spirata, rhachi usque 8 mm crassa, spathis remolis ud apicem derrescentibus navicularibus acutis. Syncarpia 4 in peduculo immatura globosa sessilia  $4V_2^{cm}$  diametro, drupae ca. 60 in syncarpio 6 mm longae 3 mm latae, late obovatae, apice subrotundatae et vertice stigmata  $i$  (rare %) reniformi coronatae. (Ovula ex icone probab. mala in loculo 3 erecta orthotropa longe funiculata?)

Heimat unbekannt

Not a. Planta secundum iconem Gaudichaudianam descripta. Gum autem plantae in tabulis Gaudichaudianis minus accurate depictae et analyses viliosae sint. Herbarium originario in Herbario Webbii sec. Solms exstante nimis niunco, ex habitu suspicor plantam nihil nisi speciem sectionis Susseae esse.

Sectio VI. *Bryantia* (Gaudich.) Wftrb. — r.cn. *Bryantia* Gaudich. Bot. Vny. Bonite t. 20. — (con. *Jeanneretia* Gaudich. 1. c. t. 25.

A. Syncarpium subglobosum compluria spiratedisposita — Papuas., Males. 78. *P. pohjeephalu\**.

B. Syncarpia cylindrica solitaria.

1. Syncarpium rrasse cylindricum, 8—10 mm latum.

a. Stigma magnum verticem planum drupae oinnino obtegens.

— Papuas. . . . . 19. *P. wvmbelfotus*.

b. Stigma parvum infra verticem planum drupae. — Moluca. 80. *F. conoidcus*.

2. Syncarpium anguste cylindricum 5—7 cm latum.

a. Druparum pars basalis quam apex 6-plu longior.

a. Stigma periniugnum verticem apicis oinnino obtegens. — LuisiaH. . . . . 81. *Mac Oregonii*.

(I. Stigma magnum verticem planum apicis late pyramidalis sicpe haud oinnino obtegens. — Nov. Guinea . . 82. *P. Hollnwgii*.

b. Druparum pars basalis quam apex duplo longior. — Ins.

Salomon . . . . . 82a. *P. Cwninsii*.

78. *P. polycephalus* Jm. Enrycl. I. (1783) 372. — *P. humilis* Lour. Fl. cochinch. (4790) 603, S.Kurz in Journ. of Bot. V. (4K67; 4 05), 63. — *P. Kurzianum* Solms-Laub. in LinnaeaXLH. (1878) 4. --- *Jeanneretia titiorali\** Gaudich. Bot. Voy. Honite (1843) t. 25, fig. 4—7. — *P. Kttoralis* S.Kurz in Journ. A& Soc. Bengal. XXXVIII (1869; II. 3, 4 50; id. in Flora LH. (1869) 455. — *P. humilis* Humph. Herb. amb. IV. (1743) 4 43, t. 76. — Frutex parvus usque trimetralis, folia  $4\frac{1}{*}$  m longa  $t\text{—}3$  cm lata pergamacea breviter acuminata, margine et costa spinulosa nervis lateralibus apice supra denticulatis. Inflorescentia ( $j^1$ ) racemose spicata, spicis spathis albidis lato-oblongis spinuloso-ciliatis circumdatis. Stamina ad 4—6 fasciculata, filamenta in columnam longam antheris breviter stipitatis longiorem connata; antherae oblongae obtusae. Syncarpia spicula disposita late ovata 3- 5 mm longa 1—3 cm lata demum rubra. Drupae uniloculares parvae ca. 4 cm longae 4 mm latae polygonae obconicae, apice breviter pyramidato, vertice areolato stigmate minimo hippocrepico lateraliter coronato; endocarpium osseum, mesocarpium superum endocarpio aequilongum lacuna magna impletum (Fig. 4 8 A—H).

Malesien, Papuasien: namentlich im Sandstrande der Küste (in Westjava nach Kurz auch in den Bergwäldern von 2000—4000' Meereshöhe, was Vcrf. aber nach eigenen

Krfabrun^en stark bezweifeln möchte) (**Beccari**, Forbes, Warburg, Natimann, SolniK etc.J.-

.Vula. Plant a qntefiMiTi sulmatm fiiiis augustis glaucis lont'is eleganler curvalis a pice el margne ipiiutlotia lest« Nicholson (III. Diction, of Garden. III. (187K) IK) sub nomine *P. poiycerkali* u.nnn 4 8G8 e Philippinés in hortos introriuctii esl; fiiiis ant^ui mihi nwi^1 visis \*t **floribta** fruclibusque non exslHuuihiw **dl** (letern)inatorj« ilia ineertis sum.

T9. *P. subambollatus* Solins-Laub. in Ann. Jard. Ruitenzorg HL ((88:1) 96. — Arbor 7—4 4 m alta Irunco basi tanUini radices uereas oniUenit-. **eoan** iimbellata puree ramusa ramis bis vel ler furcatis. Folia J—3 in Innga ra. 6 cm lata, niHr^ine spinnlis minimis **albidb diftaatec umata**, upice breviter atiirninuta. InDurescentinc *Q* tt^rmiittk;s spathts lon^is lafivihuK navirutariliuu cirrumdfttae. Synearpium subtr^ono-nylindri^uin iO cm lungniti 8—f 0 em latum, axi (THssissimo oarnoso *Chlrnao*. Dnipae nfiHoculauffei clavatae \i—>49 mm



Fig. 4S. *Pandantis* (Seer. *Bryantia*) *jtahjephnlus*\* L«ni. .1 Syiicarpia slatu maluru, *B* Syncitripiim **loogftiidbulitv WCniB**. 0 Drupii lon«ituriinoJiLep **weta**. 1) Drupa ;ih apice vis;i. *E* In. Qoreaocntis feminwL *F* Pkmt L lonjgitudiniilitT WoL (7 SciiMML // Apex caulis rum cicatricibus aunularihus foliunim, —• (con. originsifte, lig. *C*, *I*), \* excepUs magnit. naturali.

Inngae 3 mm latae apice breviler i>\r-nniiliilae **tttgulitt**, **pwte** bnsali triplo Inngiorc fere [irisuaticHe, sligina KniforBM planuin sessile I', mm lntittn verlirem omnino obl^ena (Fig. 19.1—D).

Papu as if n , Ani-InsfJn bis Kaiw.r-\VilbHins-Land. waliraebpinlicli auch Mioko und Ntsn-Irland, in den WiiWuij{eii. — Die in reifem Zusbuide rotun Urupeo cntlialten viel Fett mi **Hnocsip** U'KI wcfi^n **dnfaaft** ( r»»di Kauterbanli) von den Kingeborenen **erwendtL** AUR den **KultUittfn** lies Kulbens wird (nacli HoJlrung) ein rascrrnalerial Kewonnen. (**Be**<< ari, Nauiuann, Warljnr«n. JIOOS, Kaernlnuh, Lntiterbncli n. 79J); kult. in Uuitenzorg (**Solmt**).

SO. *P. eonoidaaB* Lam. Encycl. I. (1783) 37\*. — *P. ccratnicus* Kunlh, Enum, pi. HL (1 841) 98 ; KiiiN.li. **Herb.** amb. IV. {(743) U9, t. 79. — *P. buhjrophorus* S. Kurz in Journ. Ai. Soc. Bengal, XXXVIH. (1869) If. 3, ISO.'—*Bryantiu butyrophora* Vjebb in Gaudkli. Unl. **Voy**, Honitefl8i3) t. 10. — *Syncarjiium suhlripono-tUindricum* 9—10 cm lalum.

drupae f—S *cm iangae* 3—4 mm lalao *suhcliivatac*, «ptce p<sup>^</sup>rmnidalae imgulaiau, parte basafi \*—5-plti longiore Jerc prismutkae; stigma rcniforrae sessile ptnmim 1 mm [atom infra vrticeni **traneaiuxa** drupae [Fig. t 9/\*—5].

Multikken {Ccram, Halmaheira). — Das Mesocnrp der Drupen ist sehr fetthalliif<sub>f</sub> nnd

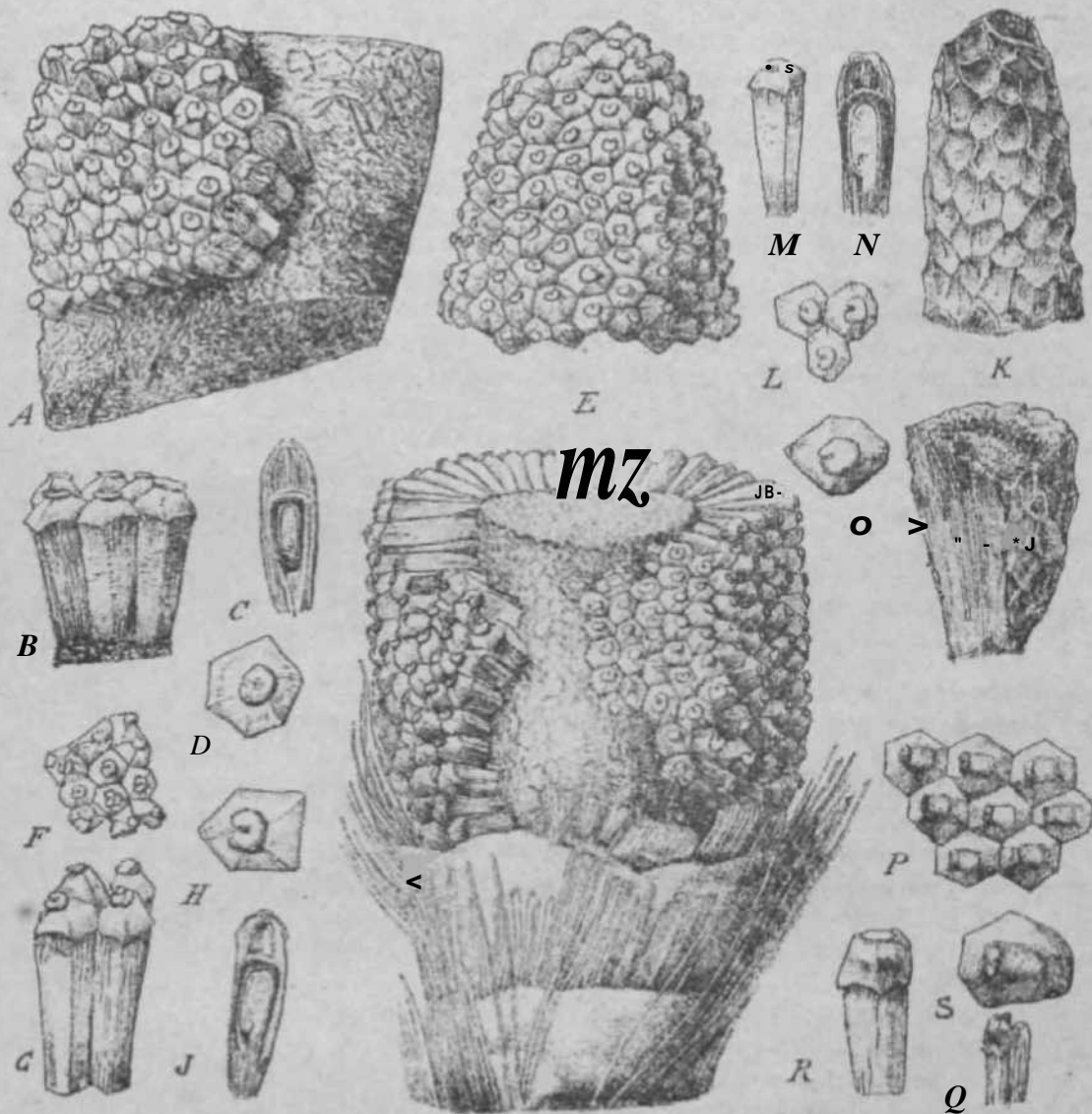


Fig. 19. *Pindanus* [Sect. *Bryantia*]. A—i> I'- *shbumMluis* Bolm-Latib, A. *Syncarpia* pars. B hnipae a Idlore visne, C eadem loagtitu&kaliUr *w.iav*, U eadam ab upice visao, aunlae. — E—J P, *Jlollntwji* Warb. /; Syncar[iii] pars. F Dr, ab apice et G a laltre visae, // cactetn l>ncitndin;iliter t>ctae ||| J ab upke visac, auclae. — K—O P. *Mac QnfOrii* Solins-Laub. K Syii-ctijiii paries, L, Dr -ih itjiii'o et MA talerc vistm, A' emvlom lonjfil ndinaliter sectoi?, O > apice visae, Boctae. ~ P—S P. *camidnut* Laru. /' Drupae ah tptefl, Q ef S :t litti-ro visac, S Jilt apire viwo, JiucUif. — Iron, "n^inariao, magnit. naturati.

das rote Fett wird nach Rumpf lutilit.' **susgekodit** und als Speisefett lit-nulzl, knll. in Hort. Bojfor (S. KIITB).

Nota. Species inecrla \*uli nom. P. *ceramkn* >iuii|tli. ginlnocMtt in horlis cuttu e Qtrtsn\* jlnnt XXVII. (IS78] 498 CotUl laSis SO—60 cm luyigs 4'/t <sup>Cl</sup> <sup>at</sup> <sup>8</sup> cosla suhUis in meHio inermf ffjuditrt.? iliiitur; tluia reman\*\*.

61. P. Mac Gr<goriii>K. MnHIV |SoAn>\*L8ab. in It\*>t. **Zeitg.** M.VII. ((889) nil. — *Syncarpium* sessile spulbi^ folia, fis **ririindatuui** an&tiste subtrigoou-nrjlintlicricujii iH cm

longiim 5 cm lalum, axi 2 cm lata drupis delapsis polygono-foveolato. Drupae uniloculares 4<sup>1</sup>/<sub>j</sub> cm longae 6 mm latae subclavatae, apice brevissimo late ronvexo vix angulato, parte basali 6-plo longiore fere prisinatica, stigma sessile pianum fore 2 mm diametro subreniforme verticem bubconvexum omnino obtegens (Fig. 49 K—0).

Luisiaden, Ferguson-Insel (Mar Greg or).

82. P. Hollrningii Warb. Monsumia II. (msc). — Syncarpium anguste subtrigono-cylindricum 35 cm longum 4—7 cm latum sessile spatliis foliosis circumdalis. Drupae uniloculares subclavatae 44—43 mm longae 2<sup>\*</sup>/<sub>2</sub>—3 mm latae, apice breviter late pyramidatae angulatae, parte basali 6—7-plo longiore fere prismatica, stigma reuiforme sessile planum I<sup>1</sup>/<sub>j</sub> latum verticem truncatum saepe baud omnino obtegens. (Fig. 49 JET—J).

Deutsrb Neu-Guinea (Hollrung).

82a. P. Cominsii Hemsl. in Hook. Icon. pi. (4900) t. 2654. — Folia 60—420 cm longa 5—6 cm lata acuta, toto margine dense et costa subtiis distanter serrato-aculeolata supra etiam propc cosUun et senis coslas laterales duas anilcolata. S; noarpium solilarium brevissime pedunculatum crectum cylindricum ca. 30 cm longum 5—6 cm latum. Drupae liberac uniloculares clavatae 42—46 mm longae 3 mm latae apice convexe pyramidatae vix angulatae, parte basali duplo longiore prismatica, stigma planum sessile verticem omnino obtegens.

Salomon-Insolii, Miindung der Creeks; die meisten Matten der Eingeborenen werden aais dieser Art verforligt (Comins).

Nota. Species valde affinis P. Mac Oregorii et P. Hottrungii, sed druparum apice longiore diffeire \idefur.

Sectio VII. LophoBtigma (Kronpnj Warb. — Gen. *Bryantia* Gaudich. Sect. *Lophostigma* Hrongn. in Ann. sc. nat. 6. sér. I. (4875) 286.

- A. Drupae apice arcola distincte elevata coronatae, 2 rai longae, stigmatate areolae lateraliter insidente, syncarpium oblongum subcylindricum. — Ins. Aru. . . . . 83. P. *Beccarii*.
- B. Drupae apice fere planae, areola vix distincte elevata, stigmatate areolic lateraliter insidente.
4. Syncarpium oblongum vel subcylindricum.
- a. Drupae 4<sup>1</sup>/<sub>j</sub>—2<sup>1</sup>/<sub>j</sub> <sup>cin</sup> longae, syncarpium 5 - 8 cm lalum. — Nov. Guinea. . . . . 84. P. *Kraudianus*.
- b. Drupae 4 cm longae, syncarpium 40—43 cm latum. — Nov. Galcd. . . . . 85. P. *obngus*.
2. Syncarpium ellipticum vel ovoideum 48 cm latum, drupae 5—6 cm longae. — Nov. Galed. . . . . 86. P. *viscidus*.
- C. Drupae apice late pyramidales, areola plana, stigmatate obliquo, Syncarpium siibspbaericum 46 cm latum, drupae 5 cm longae. — Nov. Galcd. . . . . 87. P. *spJwrocrophalus*
- Inc. sedis. Syncarpium subglobosum, stigmata lata sulcata. — Samoa 88. P. *samoensis*.  
Syncarpiuu ovoideum vol conoideum, 45 cm latum, dni>np apico planar 6 cm longae, stigmata auriculata. — Ins. Fidji. . . . . 89. P. *Joskei*.

83. P. Beocarii Solms-Laub. in Ann. Jard. Ruitenzorg UL (1883) 97. — Arbor uu\*guna trtiiifo robusto. Folia fere 3 ni lonpa 9 cm lata, abrupte acuinata, inarginc rl oosta d^ntibus brevibus triaiigulis validis annala. Syncarpium pendulum longe pedunculatum, spalhis solidis cirnjmdfflum, <\*longa(o-ovatuiii obtuse (rigonum 30—40 mi longum 44 mi latum, axi cellulose areolato. Drupae unilonilaros prismatirae \ i—22 nun longae 4 mm latat, infra apicem wibconstrictac, in apice areola distincte elevata 4—4<sup>1</sup>/<sub>i</sub> <sup>llin</sup> <sup>\*dl</sup> roronatoo: stigma parviiri dontifonne |e| paullo lobattini horizontalc nroolne lateralilrr maidens (Fig. 20.1—D).

Atu-hiKoln (Berrari).

8i. *P. Irauelitnui* K. Srhum. in Fl. Kaiser Willie! ms-Land (1X89J 4 7. — Folia 2 m longa 3—3'j <sup>l'm</sup> 'a'tt' margine et costa spinulis ptuvis erebris iinuala apice in acumen triquetrum sensim desinentia. Sjncarpium pendulum fere cylindricum 30—30 cm longum, 5—8 cm diam, sjmtliis late Innceoluu's tlttuis marine spinulois dense involuuiti, axi 4<sup>1</sup>/<sub>i</sub>—2<sup>cn</sup>i 1\*1° cellulose areolato. Drupae iiniloculares clavatae 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 V2<sup>cr</sup>Q Jongae 3—5 mm latae mature luteae, apice late pjamidali, parte basali r>—6-plo mnjore Tere priemata, vertice plao vel subimprekso stigmatate lato laterali stibbilobu horizontali instructo (Fig. iQE—J).

Deutsch Neu-Guinea, aii Fli^sufpru (ilollrung).

85. *P. oblonffUi* (Brongn.) Half. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. U 879) S4. — *Bryimia* (*Loplostigma*) *oblonga* Brongn. in Ann. ac. nat 6. 3<sup>r</sup>. I, (1878! 888 t. i5, Qg-8. — Truncus altus par(e ramosus, folia S tn **IOBga** 6 — 8 cm lata margine brevidentata, costa obtuse et remote aculeata. Syncarpium obluuffnui .subcylindricum obtuse trigonum 20—30 cialongum

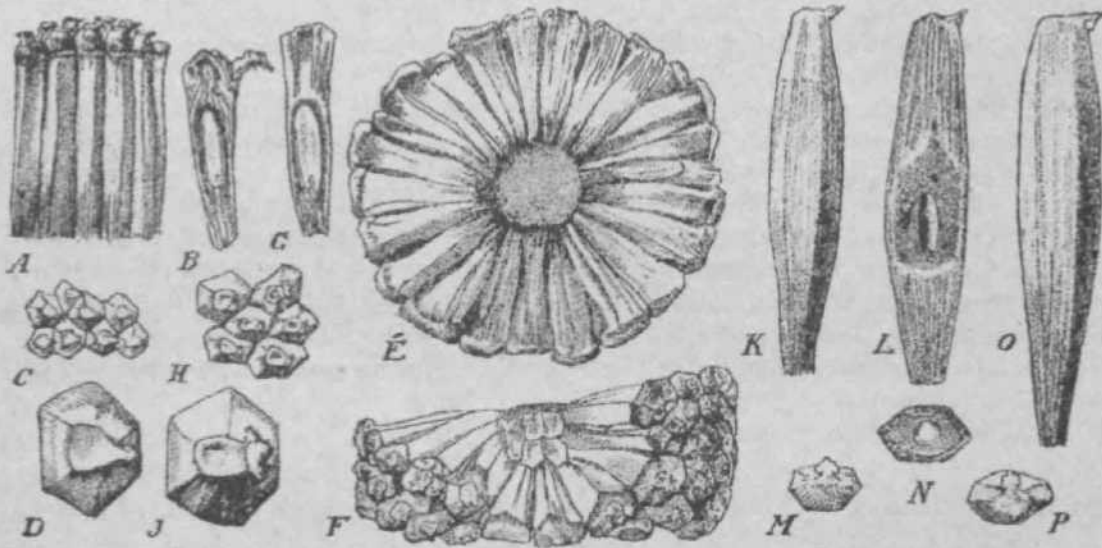


Fig. 80. *Patt'd'ntuf*: [Sad. *I.oph<j\$ti*fii)<i. A—D *P. Bercarii* Solms-l.\*ub. A Drupae a latere visae, B eadem longitudinaliter s^ct<t\ O \*ae\*tcui ab upice et D ab apice auclae. — £—J *P. kratulianua* K. Schum., E et P Syncarpium scriione transversa. O Dr. toogKadtoaBtar sectae, S ab apic< et J ab opice nuclae visae. — K—N *P. oblongus* (Brongn.) Balf. f. K Dr. a lulere visa, L eadem longitudinal it er secta. M esd. ab> njice visa, N ead. transverse secta. — O—P *P. ruti-dui* (Brongn.) Balf. t O l>r. a Utere, P ab apice visa. — Icon, ortgtnarise.

4 0'—43 cm latti, epathis anguste lanceolatis in acumen longe productis circumdatum. Drupae uniloculares clavatae 4 cm longae 7—8 inm latae apice paullo-cunvexo, parte btisali 20-plo longinre angulata, verlice hexagono truncate in latere sttgmate cristaefunni horizontal! (Fig. 10A--JT).

Ncu-Caledonien, an Ftusaufcm (Pancher, Baliuisa n. 92i).

86. *P. viscidus* [Brongn.) Balf. f. in Junro. Linn. Soc. XVII. (4 879) 65. — *Bryontia* (*Lophostigma*) *viscula* Brongn. in Ann. sc. nut. 6. s<r. I. (4875) 287 I. f S, fig. 9. — Truncus 9—7 m aJtus, basi radicebua aereis iDstructus. Folia 3 m looga '—8 an lata uirgine et cosU dentibus baHin versus remotis anna I a. Inflorescentia cj\* composite snicata, spicae inferiores bracteis suffullno rbarhi carnosae flohbus dense obsessa, florum toltimna subcunien versus apicem stamiuibiis tmusta. Sncarpium ellipticum vel ovoideum ubttisc trigonuin 30 cm longuni IN cm latum, epathis subaeqitilongitt cirrumdatuni. Drupae unilomtares 5—6 cm longae 8—9 cm lutac viscidae apice vix ronve\o, pirtre busnli JO-plo longiore an<tjlata, verlic-e Iruncato in oiargine stigmatate cristn<foniii horizontali iostructu (Fig. Id O-P).

Neu-Caled onien, nn Flussuferm (Pancher).

87. *P. sphaerocephalus* (Brongn.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1879) 61. — *Barrotia sphaerocephala* Brongn. in Ann. sc. nat. 6. sér. I. (4 875) 284 1. 15, fig. 7. — Folia 4—5 cm lata acuminata margine et costa denticulate. Syncarpium subsphaericum 4 8 cm longum, 4 6 cm latum. Drupae uniloculares elongato-cilavatae 5 cm longae 4 3 mm latae ad basim angustatae subangulatae, apice breviter pyramidato, vertice ti-uncato in margine sligmate cristaeformi horizontal coronato (Fig. 8 F).

Neu-Caledonien, ain Meeresufer (?) (Panrher).

88. *P. samoënsis* Warb. in Engler's Bot. Jahrb. XXV. (1898) 580 t. 8 C. — Folia ca. 4 m longa 4 nn lata opice in acumen flagellifonne 20 cm longum desinentia. Inflorescentia (*j*<sup>1</sup>) composite spicata, spicae spathis liliiformibus acuminatis suffultae 6 cm longae 2 cm latae floribus dense instructae, columna tenui 1 cm long\* ad basim nuda ceterum staminibus racemose dispositis oblecta, filamenta brevia, antliae lineares apice cuspidatae. Syncarpium immaturuui erectum solitarium subglohosuni spathis foliiformibus circumdaium. Drupae uniloculares immaturae apice stigmate sessili *Uti* obliquo per longitudinem sulcato coronatae.

Samoa, besonders im Küstengebiet. Die Blätter warden zu Matusmatten, die Früchte zu Ualsketten benutzt (Reineeke).

Nota. Species affinitatis dubiae fructibus maturis delicienlibus. Ob stamina in columna tenui racemosa non sine dubitatione sectioni *Lophosfigma* adjuncti; forsán in collection\* inflorescentiae masculae *P. trctorii* cum hac specie commixtae.

89. *P. Joskei* Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XX. (1882) 416 — nom. in J. Home, A Year in Fiji (1884) 265. — Arbor 6 m alta vel major trinco baud ramoso; folia usque 3<sup>1</sup>/<sub>3</sub> m longa 15—20 cm lata margine dentata. Syncarpia 4 5—30 em longa 4 0—25 cm lata ovoidea vel conoidea solitaria aiillaria vel infrulbiacea longe (15—30 cm) pedunculata; spathae multae ovatae acuminatae apice subulalae. Drupae uniloculares 6 cm longae, 4 2—18 mm latae, basi anguste cuneatae 4 — 6-angulosae, vertice piano vel subconcavo stipmate auricula to instnicto.

Fiji, Alluvium der Ebenc und Flussufer tier Berge (Home).

Sectio VIII. *Fouilloya* (Gaudich.) Wnrb. — Gen. *FoaiUoya* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 26.

- A. Drupae basi connatae. — Madagascar. . . . . 90. *P. pygmaeus*.  
 B. Drupae basi haud connatae.  
 1. Drupae apice conicac haud angulatae. Flores masculi triandri, antberac ovatae. — Pair, ign. . . . . 94. *P. racemosue*.  
 2. Drupae apice angulose pyramidales. — Madagascar . . . . . 92. *P. maritimus*.  
 C. Fl. cf tantum exstant. — Madagascar. . . . . 93. *P. Boivinii*.

90. *P. pygmaeus* Thou, in Bull. Soc philoin. Paris (aout 4 808) 6; id. in Desv. Journ. de bot. I. (1808) 44. — *P. pygmaeus* Hook, in Bot. Magaz. 79. t. 4736. — Frutex parvus divaricatus vix bipedalis a basi ramosus rumis radices aëreas cmiUentibus, foliis 30—40 cm longis 6—9 mm latis, apice sensim angustaiis, subtub glaucis, margine et costa fusco-spinulosis, dentibus ascendentibus tenuibus. Inflorescentia *Q* brevis terminalis foliis circuindala, capitula ca. 4—6 elliptica 2 cm longa 4<sup>1</sup>/<sub>i</sub> cm lata conferta, bracteis spaiiaceis brevibus suffulta drupae basi connatae apice-convexae, stuminum nidimentis destitutae; stigma apicale Ulobum ascendens (Fig. 1B).

Madagascar. — Aus dem Garten von Mauritius nach Kew übergeführt und jetzt in den bot. Gärten wext verbroitct, oft unter dem Namen *P. graminifolius* Hort. (nee S. Kurz) kultiviert.

91. *P. racemosus* (Gaudich.) S. Kurz in Journ. As. Soc. Bengal. XXXVIII. (4 869) II. 3. 4 50. — *Fouilloya racemosa* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (4 843) t. 26, fig. 1—9. — Folia ex icone sc\*sim in apicem angustata margine et costa argute dentata ca. 6 mm lata. Inflorescentia cf terminalis e spicis sessilibus ca. 3 late ovatis composita; bractee spathaceae quain spicae 4—4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm longae longiorcs latae dentatae. Flores *tf* e columna brevi

3 stamina gerentes, antherae ovaiae apice breviter cuspidatae quain filamenta breviores. Inflorescentia  $Q$  {? similis, spicae 4 7i—2 cm longae  $i^{1/4}$ —IV2<sup>cm</sup> totae, drupae fusiformes haud angulatae apice conicae, basi liberne staminodiis circumdatae, stigma apicale bilobum ascendens (Fig. 7-4).

Heimat unbekannt, walrscheinlich die afrik. Iiseln; man kennt nur die Abbildung.

92. *P. maritima* (Gaudich.) Solms-Laub. in *Linnaea* XLII (1878) 24 (non Thou, nec Rumph.). — *FouïUoya maritime*, Gaudich. Bot. Voy. Bouite (1843) t. 26, Jig. 21—24. — Drupae ovoideae basi arete confert. ie sed hand ronnatae apice pyramidales et eliam in parte inferiore angulatae. Stigma apicale bilobum ascendens.

Madagascar oder Mauritius (aber mit Zweifel, nach Brongniart).

Not a. Icon tantum nota. Balfour f. speciem *Pandano VandermeetcJiii* adjunxit, sed icon Gaudichaudiana ab hac specie nimis discrepat.

93. *P. Boivinii* Solms-Laub. in *Linnaea* XLII (1878) 26. — Folia rigida 20—30 cife longa 15—47 mm lata dentibus subpatulis argute lutescenti-serrata in apimhim triquetnim dense serratmn desinentia. Inflorescentia ^f composite spirata, spicae spathis naviculuribus suiTullae iis subaequilongae; flores brevi-pedunculati nligandri, antherae parvae ovules.

Nossi-Bé bei Madagascar (Boivin n. 2821).

Sectio IX. *Bykia* (De Vriese) S. Kurz in *Journ. of Bot.* V. (1867) 404; *Journ. As. Soc. Bengal* XXXVIII (1869) II. 147 et in *Flora LH.* (1869) 454. — Gen. *Bykia* De Vriese in *Verb. Akad. Amsterdam* II. (1854) 203 et in *Hook! Kew Journ.* VI. (1854) 268. — Gen. *Fisquetia* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) p. p. t. 5 fig. 2—7.

#### A. Styli furcati.

##### 4. Syncarpia solitaria.

- a. Drupae fusiformes 3 cm longae, apice anguste pyramidatne, styli breves suberecti apice paullo furcati. — Ceylon. . . . . 94. *P. ceylanicits*.
- b. Drupae clavifonnes, fere 5 cm longae, apice late pyramidatae vel convexae, styli suhlongi oblique ascendentes apice paullo furcenti. — Ganara. . . . . 95. *JP. eanaranus*.
- c. Drupae cylindricae 4 cm longae, upice late pyramidaluae, styli longi depressi, haud infra dimidiuin furcati. — Sikkiin, Assam, Burma.....96. *P. furcat* *us*.
- d. Drupae late obconicae 3 cm longae apice convexae, styli breves depressi, profunde furcati. — Java. . . . . 97. *P. pseudolais*.
- . Syncarpia spicata. Drupae apice convexae planiisculae 3 an longae, styli bifidi. — Bangka. . . . . 98. *P. lais*.

#### B. Styli haud furcati.

##### 4. Drupae apice convexae, stylis abrupte terminatae.

- a.  $Dj^*upac^{1/4}$ —^j cm latae.
0. Syncarpia rylindrarea pndula solitaiia. — Bangka . . . . . 99. *P. helicopus*.
- (t. Syncarpia ellipsoidca solitaria.
- X Drupae 2 mm latae. — Sumatra . . . . . 4 00. *P. radula*.
- X X Drupae 5 mm lalae. — Burma. . . . . 4 0 4. *P. scopula*.
- b. Drupae 4 cm latae.
- a. Syncarpia ellipsoidea.
- X Synrarpia spicata 4 2—46 cm lon^n. — Sumatra . . . . . 4 0 2  $\wedge$  *labyrinthicus*.
- X X Syncarpia solitaria.
- § Sjncarpia 4 0—4 2 an loii^u. — Assam, Burma . . . . . 4 0 3. *P. minor*.
- §§ Syncarpia 6—8 cin lon^a. — Java. . . . . 4 0 4. *P. stenophyllus*.
- fj. Synrnripiu late ovata spicntu 6—H cm longa. — Borneo 105. *P. borneenaia*.
- y. Syncaqia Kiib^lohosa spicafn inininlnra 4—5 nn lonrn. — Sumatra . . . . . 106. *P. fbr6e.ni*.
- 2 Drupae apice conic . . . . .



UNIVERSITY OF CALIFORNIA

- a. Styli longi setifonnes.
  - a. Styli sursum vergentes, syncarpia solitaria oblonga.
    - X Foliorum denes pallidi. — Malacca . . . . . 4 07. *P. Yvanii*.
    - X X Foliorum dentes fusco-nigrescentes. — Borneo . . . 408. *P. Motley anus*,  
ft. Styli erecti, syncarpia racemosa cylindracea. — Celebes 109. *P. Sarasinomm*.
  - b. Styli breves aculoifonnes, syncarpia solitaria.
    - a. Styli sursuni vergentes. — Tenasserim . . . . . HO. *P. graminifolius*.
    - 0. Styli erecti spinosi. — Singapore . . . . . HI. *P. militaris*.

94. **P. eeylanicns** Solms-Laub. in Linnaea XLII. (4878) 16. — *P. furcatm* Thwait. Enum. pi. Zeyl. (1864) 327, nee Roxb. — Arbor trunco alto, *P. furcato* similis, sed trunco angusliore, rainis magis erectis, foliis angustioribus. Folia in apiculum longum tenue producta nmgine et costa spinoso-dentaia, dentibus curvalis aculissimis pallentibus. Inflorescentia QF composite spicatu, spicae spathis basi navinilaribus apice foliiformibus et filiformiter apiculatis suffullac cylindracea 6—8 cm longae, floribus dense obtectae; stamina 4—6 in apicc culumnae crassae 2—3 mm longae fasciculata, filamenta brevia, antherae 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> nra longae apice breviter apiculatae. Inflorescentia §) solitaria erecta ovulara. 4 cm longa 3 cm lata; syncarpium late oblongum ca. 8 cm latum, drupae alte connatae 3 cm longae 5 mm latae fissifonnes, apice libero 5 mm alto conoideo-pyramiduli stylo abbreviato subbilobo instirilo, mesocarpio cavernosorlainelloso ca. 3 mm longo, endocarpio 12 mm longo (Fig. UF).

Ceylon (Thwaites n. 2734).

95. **P. canaraitus** Warb. Monsunia II. (msc.). — Inflorescentia ff composite spicata. Spathae inferiores in flagellum spinulosum productae. Spicae dense floribus obtectae, stamina in apice colunnae 3 mm longae crassae fasciculata, filamentis minutis, antheris 2 mm longis apice breviter upirulalis. Syncarpium probabiliter ovatum, drupae claviformes fere 5 cm longae 4 cm latae, usque ad apicem connatae, apicc libero 6—7 mm alto 4 cm lato late convexe pyramidalis, stylo 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm alto 3—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm longo paullo bilobo; mesocarpium medulosum 42 mm longum endocarpium 42 mm longum 8 mm latum. (Fig. 24 E).

Sindien, Mangalore in Canara, in Sumpfen (Hohenacker n. 2304).

Nota. Ad hanc spociem forsitan pertinere *Perin Kaida Taddi* Rheede (Hort. malab. 11. [4679] L VII.; *P. unipapillatus* DC. Syst. Schlussol Hort. malab. [1848] H); ob iconem et descriptionem mancam dubia autem planta Khcvdiana reanet.

96. **P. furcatus** Roxb. Hort. beng. (4814) \*74; Fl. ind. III. (4832) 744; Miq. Anal. bot. ind. II. (4854) 40 t. 2, Fl. ind. bat. III. (4855) 462 t. 37. — *P. horridus* Blume, Cat. Gew. Buitenzorg (1835) 444. — *P. sptifrnco* DC. Syst. Schlussol Hort. nubiab. (4848) 44. — *P. urophyihis* Hance in Gard. Citron. (4868) 349, Journ. of Bot. IV. (4875) 68 c. ic. xyl. — *Ilykia furcata* De Vriese in Verh. Akad. Amsterdam II. (4854) 203; Hook. Kew Journ. VI. (4854) 268; Tuinbouw Fl. I. (1855) 464. — *Barrotia diodon* (Mudhi. Bot. Voy. Bonih' (1843) t. 43 lig. 43—24. — *Kaida Tsjrria* Rheede, Hort. malab. II. (4679) t. 8. — Arbor trunco usque 40 m alto haud valde rainoso basi radibus aereis circuindato. Folia longissima 2—3 in longi 7 m lata in margine et crasse spinosa apice longe acuminata. Inflorescentia (J<sup>1</sup>) composite spicata, spicae cylindraca 10—45 cm longae 2—3 m latioribus floribus dense nbeclap, spathae foliaceae inferiores 4 m longae usque 40 cm latae apicc in acuiicu triqnotrum spinulosum productae. Stamina 3—5 in apice columnae 2—5 mm Ingue fasciculata, antherae 5 nun Innsac lineares apice longe et incir<sup>^</sup> mucronatae, filamenta brevia. Syncarpia solitaria oblonga silitrigona 10 cm lata 15—20 cm longa, drupae 3—4 cm longae 8—9 mm latae fere cylindricae fere omnino connatae, apice libero late pyramidalis 4 cm longo 12—43 mm lato, stylo bifido bifurcato-spiuiformi 3—4 mm longo sursum curvato. Mesocarpium spongiosum 4 cm longum partem superiorem endocarpium 2 cm longum circuindans (Fig. 24 A—C).

Nordosundien und westliches Hinterindien; Sikkim, Hengalen, Assam, Khasia, Naga, Silliet, Chittagong, Burma. (Hook. f. et Thorns., Musters, S. Kurz); kult. in Buitenzorg (Treub).

97. *P. pseudolais* Warb. n. sp. — *Syncarpia solitaria*, ceterum *P. lais* similis.

Java: Berqwälder 3000—4000' (Jungbuhn, Hasskarl).

Nota. Species *P. lais* valde affinis a S. Kurz et Solms cum ea comuncta ob syncarpia simplida adhuc pro specie propria habenda, praesertim cum syncarpia solitaria (id quod Kurz aitrmavit) in aliis arboribus inveniuntur ne racemosa.

98. *P. laii* S. Kurz in Nat. Tijdschr. Nederl. Indie. XXVII. (4866); Miq. in Ann. Mus. bot. lugd. batav. II. (1866). 34. — *P. furcatus* ? *malesicus* S. Kurz in Journ. of Bot. V. (1867) 402. — Arbor usque 45 m aita trunco simplici vel apice tantum ramoso basi radicoso; folia longissima 3—4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m longa 40 cm lata in margine et costa distanter et crasse spinosa, apice in acumen longum flagellifonne spinulosum producta. *Syncarpia spicata*, illis *P. furcati* aliquando minora; drupae late obconicae 3 cm longae 4 cm latae, apice libero brevissime convexae subcostatae, styli crassi apice bilidi. Mesocarpium oavernosum <sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm longum, partem superiorem endocarpium <sup>2</sup>/<sub>3</sub> a <sup>cm</sup> <sup>10</sup> <sup>n</sup> <sup>^</sup> cJrcumdans (Fig. 6.4 et i?, 21 27).

Bangka: Wald nnd Meeresufer (S. Kurz).

Nota. Species verosimiliter etiam in Siuratra et Singapore crescit, ubi sec. Kurz *P. furcatus fl lesicua* inventus est; exempla inde collecta mihi non visa,

99. *P. helicopus* S. Kurz in Miq. Ann. Mus. bot. lugd. balav. II. (1866) 54 t. 2 et in Natuurk. Tijdschr. Nederl. Indie XXVII. (4866) 249. — Frutex humilis vel usque 6 m altus, trunco 5 cm lato ramoso basi radices aëreas emittente; folia  $\sqrt{U-V4}$  <sup>in</sup> <sup>10</sup> <sup>n</sup> <sup>S</sup> <sup>a</sup> <sup>J</sup> <sup>1</sup>/<sub>\*</sub>—3 cm lata, subtus glaucescentia, marline costaque subtus minute atrofusre spinulosa. *Synrarpium solitarium penduhun* subtrigono-cylindricum 23 cm longum 7 cm latum, pedunculo clemum longo spiroliter torto; drupae 4—5 mm latae, parte libera apicis convexiuscula in stylum spinosum brevem 2V2 <sup>m</sup> <sup>u</sup> <sup>i</sup> longum producta.

Bangka (S. Kurz).

400. *P. radula* Warb. *Monunia* II. (msc). — *Syncarpium solitarium* in pedunculo longissimo erectum subtrigono-ellipsoideum 43—16 cm longum 8—10 cm latum; drupae 372 <sup>cm</sup> longae 2 mm latae anguste claviformes connatae, apice libero convexo 2 mm longo in stylum spinosum vix nitentem erectum 2—3 mm longum producto; stigma lineare in latere sui-sum vergente styli; mesocarpium superum lacunosum 4 Y2 <sup>cm</sup> longum, endocarpium 6 mm longum (Fig. 24 J—K)

Sumatra (Forbes).

404. *P. scopula* Warb. *Monunia* II. (uiscj. — *synrarpium solitarium* ellipsoideum 42 cm longum 9 cm latum, drupae 4 mm longae 5 mm latae, endocarpio crasso centrali 8 mm longo 5 mm lato, mesocarpio valde et rigide fibroso (Fig. 21 G—H).

Burma flavor].

Nota. In exemplo unico a Jagor collecto operculum remotum, mesocarpium adeo detersum, ut fibrae promineant; itaque syncarpium pro scopula adhibetur.

402. *P. labyrinthicum* S. Kurz in Miq. Ann. Mus. bot. lugd. batav. II. (4866) 53. — Frutex 4—6 m altus caudicibus <sup>3</sup>/<sub>2</sub> <sup>cm</sup> <sup>^</sup> <sup>at</sup> <sup>\*</sup> <sup>s</sup> rariosis erecte divaricatis undique radices aëreas valde intricatas emittentibus. Folia <sup>O</sup>/<sub>2</sub>—2 m longa 2V2 <sup>cm</sup> <sup>n</sup> <sup>i</sup> <sup>H</sup> <sup>t</sup> <sup>a</sup> acuminatissima margine costaque biibus dense albido-curvato-spinulosa subtus glaucescentia. *Synrarpia* 8—9 in pedunculo sessilia elliptico-oblonga 41 cm longa 6 cm lata, drupae carnescentes aurantiacae claviformes 2—<sup>1</sup>/<sub>\*</sub> <sup>0</sup> <sup>1</sup> <sup>m</sup> longae, apice 1 cm latae baud connatae, apice convexae ei stylo nitido subdentato 3—4 mm longo 2 mm lato coronatae; mesocarpium lamelloso-excavatum 5—6 mm longum, endocarpium 7 mm longum apice diaphragmate concavo b'gneo truncatum (Fig. 2 et 24 N).

Sumatra: Westküste Siboga und Bams (Teysuiann), kult. in Biilcnzorg.

403. *P. minor* Ham. in Wall. Cat. (1828) 8592. — *P. unguifer* Hook. f. m  $\infty$  Hagaz. t. 6347. — (?) *P. monodon* Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. (4878) 53. — (?) *Barroita monodon* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 43, fig. 43—24. — Frutex trunco prostrato 2 cm lato 30—90 cm longo, folia tenuia utrinque attenuata 45~60 cm longa, in apiculum filiforme densissima, margine et costa sublus distanter incurve et valide spinosodentata, apicibus in costae parte inferiore reflexis. Inflorescentia *tf* composite spicata spicis

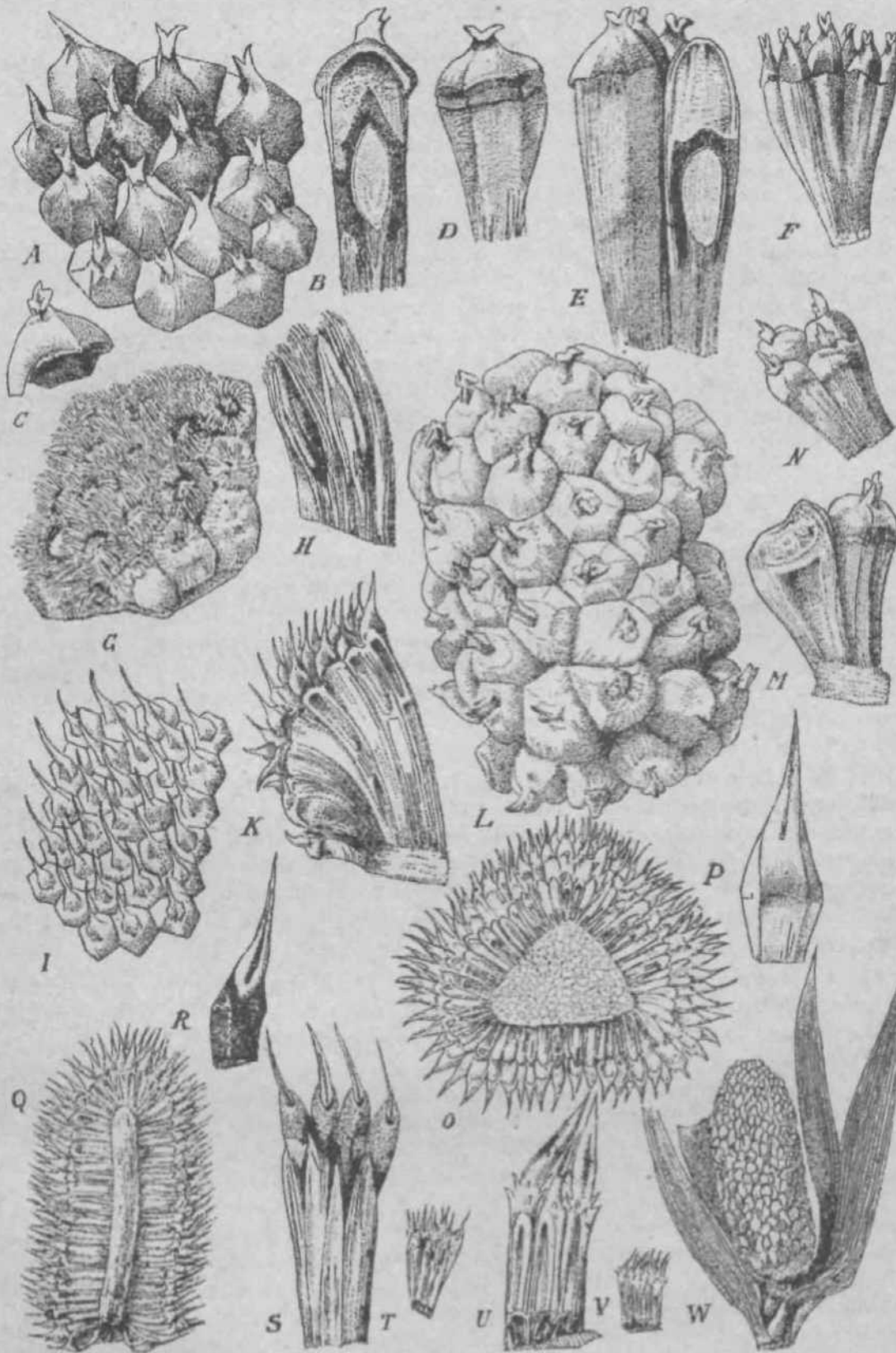


Fig. 11. *P. n., lnn, u* (Secf. Fykiau A-C *P. (urrtm* Rosfc A Ёnipii< ah apira VISM B caedwo Io.\*ituillInaliler MCM. C Calypira dropar. - £ P. tew S. KurxDr. a tatan rtoa. -- h P. «M» «n %Vrb. »r. a lalerc rim el itni^iu.JinaHlcr McUe. — F *P. aytanutu* ^olmg-LsuL. Dr. a Kitrc vis««. — G, U *P. scoptda* W«ri>. Dr. calyptris rernolis ato »pice et a l<tm visa\*. — J K P *radula* Wtrrb. Dr. «b a^irp rt a letere vim©. — L, M *P. stnwphillus* S. Km/. L gyn-carpitHtn Af Ёr. a !\*!<< vitM, (ahvrlrs remotiB. — JV *P. tabyrinthirm* 8. Kuri. Dr. & l&t<ro visae —OP *P. Saratuwrum* Warb. (J Syncarpium transv. rse sect urn, f Llnipae pars superior aucta. — Q, R *P. Moifajana* Solm»-Uub. Q Syncarpium longitudinaJHar MCM, R Dr pars superior aucta. — 8, T >. *mititaru* (G\*udieli.) Balf. f. Dr. | Inl\*re vineae, S ^aMteni aucUe. — U V *P. mieracanthus* Warb. Ur. a Jalere visa\*, (/ fiamlem aucUc — W I, *grnmtnfolu* S. Kun Inllloreic. 0- — !con. or gijijiae.

cylindricis 6—7 cm longis 1 cm latis spathis navicularibus brevi apiculatis suffultis, floribus dense obtectis. Stamina in columna longa irregulariter palmatim inserta, antherae minimae ovatae submuticae. Syncarpium ellipsoideum solitarium 1.4 cm longum 8 cm latum, drupae obovoideae clavatae 2 cm longae 4 cm latae apice convexae laeves, stylo rubro sursum vergente subsimpliri subacuto, stigmate lineari.

Nordostindien, Sikkim (Ebene —3600'), Assam, Silhet, Khasiya (4000' ũ. M.), Chittagong, Pegu. — Falls Gaudichaud's *Barrotia monodon* wirklich hierzu gehrt und niclif zu einer verwandten neuen Art, so würde sich das Verbreitungsgebiet dieser Art auch nach GochInchina erstrecken (Wallroth n. 8592; Hook, and Thomson).

104. **P. stenophyllus** S Kurz in Miq. Ann. Mus. bot. lugd. batav. II. (4 866) 52. — *P. nitidus* S. Kurz in Jo urn. of Bot. V. (1867) 103. — (?) *Freycinetia nitida* Miq. Index sem. Hort. amstel. (1853—1851); id. Fl. Ind. bat. HL. (1855) 171 (Miq. folia tantum vix certe determinanda descripsit). — Frutex 2—2.7 m<sup>m</sup> altus, ramosus radicibus aëreis crebris suffultus. Folia 60—150 cm longa 2.5—3.5 cm<sup>m</sup> utrinque nitida, margine et costa suhtus remote pallide spiuuloso-serrata. Inflorescentia *tf* composite spicata pendula, spathis alhidis carinalis spinuloso-denticulatis instructa. Stamina in apice columniae subpalmatim disposita, antherae mucronato-aruminatae. Syncarpium solitarium crectuin spathis involutum ellipsoideum 6 cm longum 4 cm latum; drupae obovoideae haud ronnatae 2 cm longae 4 cm latae, apice convexae laeves, stylo crasso nitido vulgo subtruncato 3 mm longo denticulate vel bilobato coronato. Mesocarpiuni cavernoso-lanellatum 6 mm longum, endocarpium 4 cm longum apice diaphragmatico concavo incrassato terminatum (Fig. 24 L—f).

West-Java: in den Bergwäldern in 3—4000' Meereshöhe häufig (Zollinger 909Z.) kult. in Hnitenzorg (S. Kurz).

105. **P. borneensis** Warb. *Monsunia* U. (msc). — Syncarpia spicata sessilia ovata 6—8 cm longa 5—6 cm lata, drupae haud connatae apice fere piano polygonato 4—4.2 mm latae, in medio apicis stylo crasso romplanato truncato vel subtruncato ca. 2 mm longo prope basim 7 mm lato nitido, stigmate lato paullo concavo instructo coronatae.

Borneo (Korthals).

406. **P. Forbesii** Warb. *Monsunia* II. (msc). — Folia spathoidea infra inflorescentiam margine et costa dorsali crasse sed minute remote dentata, e basi lata in apicem acilium angustata. Syncarpia spicata multa sessilia haud conferta, imatura 4—5 cm longa 3.7—4 cm lata, foliis et spatulae foliiformibus superata. Drupae imaturae 5—7 mm longae apice convexae, in vertice medio depressae, stylo spiniformi 4—5 mm longo crecto instructae, in latere ad apicem syncarpium vergente longitudinaliter sulcatae et bistrigatosae.

Sumatra (Forbes).

407. **P. Yvanii** Solms-Lauh. in *Linnaea* XLII. (1878) 20. — Folia spathoidea infra inflorescentiam ullrpedalia in acumen filiforme triquetrum producta, dentibus pallidis serrulatis, spatulae elongato-ovatae excavatae. Spadix *Q* 4 cm longus, 4.72 cm<sup>m</sup> latus, floribus dense obtectus. Styli setiformes simplices lucidi punctantes sursum curvati saepe inflexi, superne stigma lineare gerant. Fruct. ignot.

Malacca (Yvan).

408. **P. Motleyanus** Solms-Laub. in *Linnaea* XLIII. (1878) 21. — Folia utrinque nitida 4.2—4.3 mm lata apice sensim in acumen tenue angustata, margine et apice costae crebre et argute serrata, dentibus parvis sursum vergentibus fusco-nigrescentibus. Spadix in pedunculo longo crectus spathis ovatis excavatis ucinatis cinctus coccineus, illi *P. Yvanii* similis et acropilongus. Fruct. ignot.; styli 2—3 mm longi sursum curvati nitidi acutissimi, subtus lineari-stigmatosi setiformes (Fig. 21 *Q*—?).

Borneo: in Sumpfen gemein (Korthals, Motley n. 1057).

109. **P. Sarasinorum** Warb. *Monsunia* H. (msc). — Folia 1.5—2 cm longa 4 cm lata, ad apicem acuminatisimum sensim anapicem, subtus pallida, margine et costa subtus orassae et remote nigro-fuscescente dentata. Syncarpia rareransae disposita trigono-cylindrica 4.6 cm longa 3.72 cm<sup>m</sup> pedicellata, pedicellis 4 cm longis 6 mm latis. Drupae 4.2—4.4 mm longae

2 mm latae connatae, apice coniro in styluni aculeiformem 4 mm longum interdum denticulatum vel furcatum producto, stigmatum lineari ad styli basim evanido; mesocarpium  $1\frac{1}{2}$  min longuin cavuut, endocarpium 5—6 nun Jongum (Fig. 21 O—P).

Celebes, Minahassa (Sarasinn. 1099).

HO. P. **gruinifolius** S. Kurz in Journ. of Bot. (1867) 104 nec Miq. — Folia 30—45 cm longa 5—6 nun lata subtus jducescentia margine et cosla subtus minute et remote denticulata. Spadix  $\bar{Q}$  immitatus erectus ellipticus, spadicibus lanceolatis longe acuminatis circumdatus; styli albidi late lanceolati nondum 1 mm longi sursum curvati depressi baud lucidi (Fig. 31 W).

Tenasserim (Heifer in Griffith n. 6029).

1 II. P. **militans** (Gaudich.) Balf. f. in Journ. Linn. Soc. XVII. (1879) 53. — *Fisquetia militaris* Gaudich. Bot. Voy. Honile (1843) t. 5, fig. 2—7. — Syncarpium terminate longe pedunculatum prob. erectum ryliriireuui ca. 15 cm longum. Drupae (subimmaturae) inter so connatm\*  $1\frac{1}{2}$  cm longae  $1\frac{1}{2}$ —2 mm latae, apice libero conico 3 nun longo in styluni creclm spinifonem  $1\frac{1}{2}$  nun longum producto; stigma in basi styli alveola terminatum. Endocardium ca. 1 cm Inguin, mesocarpium breve excavatum (Fig. 8 G, 21 S—T).

Singapore (Gaudichaud).

Sectio X. Acrostigma S. Kurz in Journ. of Bot. V. (1867) 100, Journ. As. Soc. Bengal XXXVIII. (1869) II. 146, Flora (1869) 4K0. — Gen. *Fisquetia* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 4 ct 5 p.p.

A. Drupae lacves vel vix distincte angulosae.

I. Syncarpia solitaria terminalia.

a. Syncarpia subglobosa.

a. Styli quum drupae niulo minores.

X Syncarpia 8 cm superantia.

§ Drupae 8 mm latae, syncarpia 9 cm longa. —

Assam usque Burma . . . . . lit. *P. foetidus*.

§§ Drupae 1 mm latae, syncarpia 12 cm longa. —

Celebes . . . . . 113 *P. cdebiewt*.

X X Syncarpia 5 cm longa et lata, drupae 4 mm latae. —

Queensland . . . . . 114. *P. montkola*.

X X X Syncarpia 2 cm longa et lata, drupae fere liberae

4 mm latae. — Singapore . . . . . 115. *P. flagellifra*.

0. Styli dupis tenuibus acquilongi, 1 cm superantes, syn-

carpia 11 cm longa. — Nov. Guinea . . . . . 116. *P. Danckelmannianm*.

b. Syncarpia late ellipsoidea (5 :  $3\frac{1}{2}$  cm). — Malacca . . . . . 117. *P. ovatus*.

c. Syncarpia cylindracea. — Malacca . . . . . 118. *P. ornatus*.

2. Syncarpia spicata.

a. Syncarpia 6 cm superantia, baud confortata.

u. Syncarpia ovata 7 cm longu 5 cm lata. — Nov. Guinea 119. *P. Lauterhorhii*.

/? Syncarpia ellipsoidea.

X Syncarpia 20 cm longa, 10 fin lata. — Ins. Fiji . . . . . 120. *P. Thuidunu*.

X X Syncarpia 7 cm longa, 3V2<sup>cnl Jala</sup> — Celebes . . . . . 121. *P. ellipsoideu\**.

b. Syncarpia baud vel vix 4 cm longa.

a. Syncarpia late ovata confortata, styli setiformes *qmm*

drupae multo longiores. — Nov. Guinea . . . . . 121. *P. stristytis*.

(L Syncarpia ellipsoidea baud confortata, styli spiniformes,

quam drupae breviores. — Borneo . . . . . 123. *P. Kotihalmi*.

y. Syncarpia globosa, styli spiniformes quam drupae bre-

viores. — Bangka, Borneo . . . . . 121. *P. nffinis*.

3. Syncarpia ignota, drupae 7 cm longae, 6 mm latae — Nov.

Guinea . . . . . 125. *P. stnocarpus*.

## B. Drupae granulose tuberculatae.

4. *Syncarpia solitaria terminalia stibglobosa*. — Java . . . . 126. *P. caricosus*.2. *Syncarpia spicata late ellipsoidea*. — Malacca, Bangka . . . . 127. *P. atrocarpa*.C. Drupae minima\* apice nucleis parvis instructae. — Borneo . . . . |%%*P.mieracanihu*8.

## D. Drupae ignotae, inflorescentiis (j\* valde egregiis tantum exstan-

tibus. — Molukka. . . . . |t%*F.amboimnsis*.

112. *P. foetidui* Roxb. Hort. beng. (1814) 71, F). ind. HI (1832) 742; S. Kurz in Journ. of Bot. V. (1867) 101 t. 62 fig. 4—6. — *Fisquetia macrocarpa* Goudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 4 fig. 2—8. — Frutex caespitosus ramis radicibus aereis radicanibus; folia 1 Vr''~\*<sup>m</sup> longa 5—8 cm lata acuminata inargine et costa spinis albidis in costa deorsum vergentibus armatM. Inflorescentia Q\* composite spicata, spicae spathis navicularibus spinuloso-ciliatis foetidis suffultae cylindricae staminibus dense obtectae axi carnoso praeditae; antherae in filamentis brevissimis lineares elongatae. Syncarpia cernua vel erecta ovata terminalia solitaria vulgo ca. 9 cm longa sed magnitudine variantia, drupae laevissimae anguste fusiformes  $l/2-3^1/2$  cm longae 6—9 mm latae, apice libero pyramidato 5—6-gono 1—1 Vi<sup>cm</sup> longo stylo spinoso terminato; caverna superiore mesocarpii endocarpio aequilonga Tel longiore plenimque medullosa (Fig. 6 F, 22 N—O).

Nordostindien, Bengalen (Gaudich., S. Kurz, Wallich n. 859i), Assam (Jenkins, Masters), Silhet (Hooker).

113. *P. oelebicus* Warb. Monsunia II. (msc.) — Frutex caespitosus, folia 3 m longa 7 cm lata, margine et costa distanter spinulosa, apice anpuste acuminata. Syncarpium solitarium terminale subglobosum 12 cm longum 10 cm latum, drupae  $3^1/2$ <sup>mm</sup> longae 4 mm latae, parte libera 1 cm longa anguste pyramidata laevi in stylum spinosura terminante; caverna superiore mesocarpii hand medullosa quam endocarpium 1 cm longum 2—3-plo longiore (Fig. 22 K).

Celebes (Warburg).

Hi. *P. monticola* F. Muell. Fragm. V. (1866) 40. — Arbor Irunco debili ascendente 5 cm dianietro. Folia longissima pendentia in margine spinulosa. Inflorescentia <J composite spicata, spicae sessilcs 5—8 cm longae subrlstantes, staminibus basi liberis vel fix connatis obtectae; antherae 6 mm longae inucronulatae. Syncarpium globosum solitarium terminale sessile 6 cm diametro, receptaculo ovoideo cavo Drupae ca. 10 mm longae 3—4 mm latae, parte libera 5 mm longa laevi sensini in stylum spinosum terminante; caverna mesoenrpium fibris percursa.

Queensland, Cairns (Warburg; und Korkinghambay (Dallachy).

115. *P. flagellifer* Warb. Monsunia II. (msc.) — Frutex caespitosus ramosus, folia 95 cm longa  $2^1/2-3^1,?$  cm lata ad basini nngustaU, apice subito in flagellum 6—7 cm longum spinulosum desinentia, in margine sparse et minute, in costa baud spinosa. Syncarpium solitarium globosum longe pedunculatum, erectura, bracteis navicularibus praeditum, ilrupae neves glaucae fere liberae 1 an longae 4 mm latae, in stylum spiniformem 4 mm longum abrupte desinentes.

Singapore: Wald (Flora of Singapore No. 92).

Nota. Species ramificatione, ramis tenuibus, forma foliorum *Frcycinetiam* in memoriani revocat.

116. *P. Danckelmanni* K. Schum. Fl. Kaiser Wilhelms-Land (1889) 48. — Syncarpium solitarium 12—15 cm diametro globoso-obovatum, receptaculo cavo. Drupae 5 cm longae 3—4 mm latae basi connatae, parte libera 4 cm longa sensim in stylum spiniformem 3 cm longum desinente, mesocarpii superioris caverna angusta, endocarpio 6—10 mm longo (Fig. 21 L—M).

Deutsch Neu-Guinea (Hollrung, Hellwig).

117. *P. OYltns* (Gaudich.) S. Kurz in Journ. As. Soc. Bengal. XXXVIII. (1869) II. 3. 147; id. in Flora III. (1869) 450. — *Fisquetia ovata* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 4 fig. 1. — Folia fere 1 m longa  $1V_2$ <sup>cm</sup> lata> in margine argute serraU, apice sensim

acuminata. Synrarpium solitarium erectum late ellipsoideum 5 cm longum 3 cm Intuin longe pedunculijiii, pedunculo spathis fere sr|uainiformibus obsilo. Dmpae laeves ca. 11/2 cm longae, parte libera 8 mm loDga in basi 4 mm lata sensim in slytuin spiniformem desinentc.

Malacca. — Man kennt nur die Abbildunp.

118. *P. ornata* (GaudMi.) S. Kurz in Journ. As. Soc. Bengal. XXXVIII. (4869) II. 3. 147; id. in Flora Lf. (1869) 451. — *Fisquctia ornaJh* Gaudich. Bot. Voy. Bonite (1843) t. 5 fig. 4, 3, 9. — Folia 130 cm longa I<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, cm lata, margine argute aerrata, apice in apirulum longum tenue triquetrum desinentia. Syncarpium cylindricum 12 cm longum \ix 3 cm latum solitariuni longe pedunculatum, pedunculo spathis fere squamiformibus obsito. Drupae glaucac 4 V2 cm longac 3—4 mm latae, parte libera 4—6 gono-conoidea 6 mm longa sensim in stylum spiniformem desinente; mesocarpium c<iverna brevis, endocarpio 42 mm longo, axi syncarpium 2—3 mm lato (Fig. 21 P).

MoIarpa (Gaudichaud II. 804).

449. *P. Lauterbachii* K. Schum. et Wa\*. *Monsunia* II. (rase), — Folia 2 m longa 6—7 cm Intn crassa sensim acuminata, Qpirc retusa, margine et costa denticulata. Syncarpia spicate disposita, in pedunculo lonpo sessilia ca. 4 3 ovata 7—8 an longa 5—6 cm lata, dmpae 48 mm longao 4 mm latae, par(o apiraii 8 mm lon^a ronoidea in stylum 4 mm longum spinosum desinente, mesorarpio e<cavatu, endocarpio 8 nun longo.

Deutsch Neuguinea (Laut\*\*rbach n. 8G3).

420. *P. Thuratonii* Wri^lil in KewHull. (1894) 348. — Frutex, folia 3—4 m longj basi 45 cm lnta npice nriuninata marfrinibu^ minute denticulata costis Integra; byncarpium f^a 8 spicule dipposita 20 cm lonp^a 10 cm lnta, drupae 2V2 cm longae 8 mm latae 5—6 angulatae apicc in stylum 12 mm Jonpim spinosum desinentes.

Fiji-Inscln (Tlmrston).

121. *P. ellipsoidens* Warb. *Monsunia* II. (msr.) — Folia 4 m longa 2V1—3VJ cm In I a lenui^i, apic^c sensiin acminala, murgino et c-osto distanter denial a. Syncarpia spicaU dibposita ellipMoidca 7 cm lonpn 4 cm lata; drupae basi connatae, apice libem conoideo 7—8 mm Jongo 4 mm lalo <ibmp(e in stylum spinosiiin desinonte, mesocarpio ravo, endocarpio (i mm longo.

Celebes, hüdlihor Toil (Warburg n. 46430, 16154, 46453, 46887).

4 £2. *P. setistylus* M'arb. *Monsunia* II. (mac). — Arbor 10—45 in alta ramosa, Irum-o 45 cm rraso basi rndiribus æercis suffulto. Folia 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m longa 37\*2—5 ci^ lata st\*nsiin acuminata marline el rosta crcbre dentata. Syncarpia spicate disposifa ca. 4 4 dense ron ferl a Into et compresse oval a <NL 4 cin lonjra 5 cm lato, bract eis ca. 4 cm longis suffulta. Drupae purs seminifem 6—8 mm lonq;a 3—4 mm laUi, slyli setifonnccs 40—15 mm lougi (Kig. 24 A~<7).

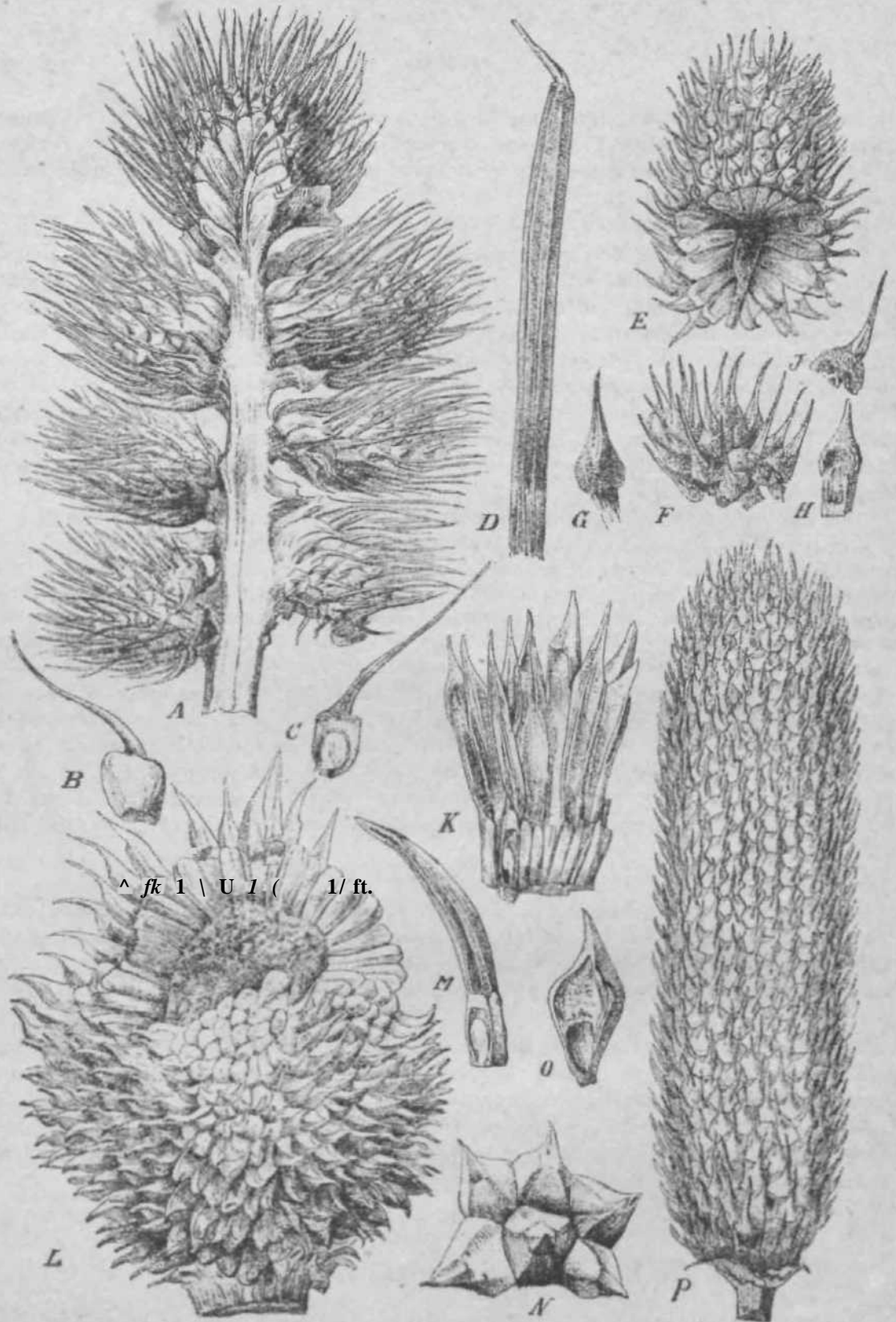
Drutsch Nengiiiiiou: Suinpfwuld, H^standp bildiMid (Ho 11 run #n. I7(», Lauterhacb II. 27>05).

423. *P. Korthalsii* Soims-Laub. in Linnæa XLII. (1878) 42. — Folia 70 cm lon^a \ xfo—2 cm la I a tenuia, in apirulum filifonncc dcsiucnlia, marline et cosLa versus npicem ilrntibus teuibus serrata. Syncarpia ca. 7 spiral e disposila ellipsoidea 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm longa 2<sup>1</sup>/<sub>s</sub> TM\* lala liaud ionfcrta. Drupae para seminifera 8 mm longa 4 mm lata fere cljtviforniis, apice rotuwlato-conico in stylum spiniformem sursum verpenteni [irodurto; mesocarpio meduloso lacunoso (Fig. 22 E).

Borneo (Kortlials, Grabowsky).

424. *P. affinis* S. Kurz in Journ. of Bot. V. (48K7) 404. — *P. fottidus* var. *racemosus* S. Kurz in Journ. As. Soc. Bengal. XXXVIII. (4869) II. 3. 446. — Frutex bumilis; folia \*ubflaccida margine et costa subtus a medio dense minute spinulosa sublus glaucescentia. Synrarpia 3—7 spicate disposila, sessilia subglobo.su 4—5 cm diamcro baud confortata, pedunculo lonpo; dnipnc laeves 45 mm longae 3—4 mm latae, parta basali 6 mm longa :\ mm lata, parte apiraii conica sensim in stylum spinifonnccm 6 mm Ionium producta.

Borneo, Bangka, kult. in Buitenzorg (Warburg, Kurz, Korthals).



^ fk 1 \ U 1 ( 1/ ft.

Fig. it. Pantunuf (>-»). Acrimigma). A—C *P. xctixytut* Wbrh. A InllnresrpnljL sUtu fru=li-fero. B Urujja a lalfn- >a, C ea (duo) junnitudinaliter sccta. — P I \ *xtenocarpus* Solms-Laub. br. a lit!ere visa. — E *P. Korthahii* Solms-Laub. Syncarjiii pars sup'triur. — F—J I\*, *eari-cosi* S S. KIII. F Dr. ub Ifae», (I « l(it ere visae, ^ Bfcdon IOBgitUd. sectn, J talyptra. — Jf *P. ccUkituM* "Warb. Dr. u laUn visM it lunptudinalitor soctao. — L—Jtf 7\*. Danck\*lmnnni&-nut K. SdiLJoi. ^ *Byncarpbm*, J/ Dr. lon^itudiriahlor Mctea — N—O *P. fotiidut* HOXII. A" Dr. ub njiice v>\*æ ct 0 InnoiliiiUmHtw seclae. — P *P. ornalus* (Gaudich.) S. Kurz. *Syncarpium*. — Icon. origin<ria>'-



125. *P. atenocarpue* Solms-Laub. in Ann. Jard. Buitenzorg III. (1882) 91. — *Dmpae lineari-elmatae* 7 cm longae 6 mm latae, **ntpent** angulosae, epidermide transverse rugulosa obtectae, in stylo in **sursom** veffentiri spiniformem lucidum latere inferiore slylmi linearibus instructum productae (Pip. 22 D).

Hollandisch Neuguinea: 5000—7000' am Berge Arfak (Ueceari).

186. *P. caricosus* S. **Kun** in Journ. of Bot. V. (1867) 400, t. 6S fig. 1—3. — Humilis caulescens dense caespitosa. Folia  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  m longae 4—5 cm lata flaccida, in acumen breve triquetrum desinentia, nervis **glaucescentia**, margine et costae dorso dense spinulososerrata, spinulis minimis intercostis strictis. Inflorescentia *tf* composita simpliciter, spicae axillares in **andique** siliquis **confeita** simplicibus laticibus exhibentes, filamentis brevibus, antheris linearibus nunciato-aetiminatis, stipite foetidae excavato-ovatae spinuloso-riiatae. Siliqua **Bohartom** ererhitn (**sec. Kara** dein **cemunm**) ovalis vel subglobosum pupae magnitudine. Drupae **CB** Jovisae claviformes, basi seminifera  $1\frac{1}{2}$  CO longa, apice libero convexo **grannoso-tuberculato** in stylo **ipiofonneca** 0 mm longum producto, mesocarpio **laomoso** (Fig. 22 F—I).

Java: **Bergfelder ca.** 1000' Meereshöhe (Kiehl u. van Hasselt, Toymann),

Nota. *Sec. S. Kurz haec tpeeHaa* in Malacca (iique **(leg. Oriffith) nyenta**. Auctor ille nomen synonymi *Liim* speciei recepit *P. earioetan* Humph. Herb. urob. IV. (17\*3) <34 (Spreng. Syst. III. [1826] »J7), **ilaqtu Bpedem etiam** in Moluccis **cracera** dixit. **Attamen** plantam Rimpunanam huius speciei attribundam esse, nequaquam pro eodem huiusmodi est descriptio *Ilunilji* a nostris planis **diacripante**. **Hasskarl** (in *Flora* XXV, [1845] II. Beibl. Ia) plantam javanicam quandam pro specie *Rumpiana* nuncupavit **descripto**, **Idoqtu auctor** speciei laudari non potest

127. *P. atrocarpue* Griseb. **Pl. aniat rarior.** III. (1851) 160. — Indurescens (composita spiculis, spiculis **brevibai** 3—4 an **lobis** 1 **latius** spatiosis 8—(f. cm **Umga** latis siliquis **staminibus** **obtedis**, **antheris** sessilibus 1 cm longis stipite cuspidatis. **Sisouphia** **spicate disposita** 3—*i* lae **ellipsoidea** sessilia (0 cm longa 7 cm lata. Drupae **tvj** <sup>cin</sup> longae, pericarpio **inferiore** **daviforai**, operculo angulo-emoideo **granulato tuberculato** 5—6 mm lato in stylo brevem spiniformem 3 mm longum producto; **mesocarpio** .1 mm longo cavo, eodem <sup>cin</sup> seminifero *i* cm longo.

Malayische Halbinsel (**Griffith**), Banská, kull. in Buitenzorg (Treub).

128. *P. micracanthog* Warb. *Mnsonia* II. (imc). — **Sjncapinm** probabiliter oblongum vel cylindricum **ca.**  $1\frac{1}{2}$  m longum **tatu**, internodiae internodiae 6 mm longae 1 mm latae, utraque antheris conicis ibique **acaleu** fere setiformibus 1—2 mm longis nitidis instructae, in stylo **Kcutiime** **tiniformem**  $1\frac{1}{3}$  mm longum productum (Fig. 21 V—V).

Borneo.

129. *P. amboinensis* Warb. *Mnsonia* II. (msc). — Folia 1 m longa 4 cm lata, apice in acumen longum **attenuate**, pullula, margine dense et irregulariter spinosa, costae ad apicem tantum paullo **rafflorescentia** **composita** spicae, **quae** cylindricae 20—25 cm longae 7—10 mm latae, siliquis **— 45 cm tongia** ; — 8 cm longae apice subacutis sulcatis, **staminibus** dense **obtectae**, **Ullherae** linearibus brevibus nondum 2 mm longae sessiles vermiculariter apiculatae.

Aiuboina (1) **Vries** C),

#### Species incertae sedis.

(30. *P. obeliacua* Thou, in *Hull. Soc. phom.* Paris (aout 1808) 6; id. in *Desr. Journ. de bot.* (1808) 49, — Arbor obcliscurmis *i* 5—20 m alta, basim versus diametro triplici; folia terminalia **nitida**, **httwijia** minima. Flores et fructiferae ignotae.

Madagascar: in Sumpfen.

No **la**. Species prorsus **dubii inotBC** sedi, **6 daKriptioo** Tliouarsii lantum nota.

111. *P. repena* Miq. *Fl. ind. bat.* III. (1855) 165; Humph. *Herb. nmb.* IV. (1743)

152. — **TrunetM pedia** **Oiqae** **crtria** orastitiae repens ramostis, idem saepe terra incutubentibus **temper redican** **Ubts**, folia 3—4 m longa **fix** palmam lata margine et costis spiculis

atrocibus vehementer armata, superne prope apicein etiam in facie canalis sp'implifera, spinae dorsulcs longiludine carum Rosannn pleraeque rcurvae. Inflorescentiae ct drupae iucognitae.

Molukken, Bum, Bonoa, Manipa, Pulu Ay, Amboina: in fructen Thälera und nalie der Küste. — Disc nur kultivierlc und durch Auslaufer oder Stettklinge fortgepflanzte Art **ist** als Coccoju in den Molukken \*ekr bekannt, da die Bfäller dort vielfach zur Herstellung von Mattcii, Hülen und Säcken benutzt werden. degen die Annahme, dass es nur eine vielleicht mit der Varictfit *minak* verwuudte Kulturform von *P. tectorius* ist, spricht die L&nge und starke Bedornmif dor Dialler.

**132. P. Bnmphii** Warb. — *P. inontanus* Humph. Herb. anib. IV. (1843) 145 t. 77. — *P. vflvestris* Kunth, Ennui, pi. 11L (1841) 98. — Truncus allus erect us, radicibus aõres paucis cimnidatus, folia  $t-t^t$   $\frac{1}{2}$  m lon^a 6 rin lala, margino subtililer et dense serrala iirma ct dura, costa subtus aculji bnud valde spinulowi. Syncarpiuiu solitariuin tenninale braceis 3-serialibus albidis rii-cuiidaliim alle conoidcuin 30—40 cm longuni 6 cm latuin, drupae ra. 5 nim latae irregulaj-ili'i\* hexagonae arete inter se cohaerentes, basi succo aurantiaco rircumdatae, axi 4 cm crasso.

Amboina: iVm voin Strand, im Gebirge, aber nicht im Wuld. — Eine Art, rleren Blätter sich wegen ibrer Länge bi'sundeis gut\* zur Ilerslollüing von Mullen cignen, und dcren hartes Holz zur Hei\*stelliing von Holzlicilen, zur Sagobereitung, benulzt wird; diesc Art heisst auf Ambon Keker ewan.

Nota. Species vrosiinililcr ad bvctionem *BryatUiam* pertinet. Kuntil et Miquel nomina Ruoiphiana coofuderiiiit, num illius *P. monianum* nomine *P. tylrvstris*, illius *P. sylrcstretn* nomine *P. montani* appdluveruiit.

**133. P. terrestris** Warb. - *P. si/lrestri\** sive *terre.stris* IUunpb. Herb. mnb. IV. (1843) **145.** — *P. montanus* Miq. Fl. iud. baL HI. (1855) **161.** — Tmnrus hrevis, baud ereclus sed primo sinuosus verrucis spiuifoniilius obsitus. Folia I — 1  $\frac{1}{2}$  m louga G cm lata, costa usque ad dimidium vel iuniora onminn sjiiiuilossi. Inflorescentiue (j<sup>1</sup> spicatao baud odoratae. Drupae breves conforlae ris *P. duhii* hiiniles scd majores ovoruin Anatis niMj;iiitudine, lhaturac rubentes et solulac.

Amboinu: in den Thftlern un.l vorlassiMicn Waldpflanzungen. — Eino Art mit schldi-tem, weiBem *Hull*, die jungen Frücbte wordeu pekocht und gegessen; der Niunc in Amboina ist nach Humph Kekcr was si.

Not.-i. Plunta iconc Ruinpliiana \t. 77} illustraU non ad bane Hpccicm, scd ad *P. «///-wstrem* Kunth (⇒ *P. nontanum* Humph.) pertinet. — Forsan spttcics sectionis *Hombroiac*, drupis miKimis insignis.

**13 i. P. exaltatus** Hl;incu, Fl. Filip. (1837) 778. — Fnitex 3—4-orgjialis, rami furcati, folia  $t$  or^vialia 8 rut lata moridne spinis autrorsis, costa subtus spinis rversis serrata, veraus apicein seric accessoriji spinulanun insuper instructa. Synrarpium *P. tectorio* simile, drupar apico liherao, maturne sese scpnrantes et suaviter odoratae.

Philippinon, Luzon: Meeivskiish\* und Wilder, besondrrs in don Bergen von Tala. Notd. Specie\* probabilitcr sectionis *Kruraf*.

**135. P. sabotan** Blanro,(F). Filip. (1837)779. — Fnile\ ric.i.i.-, i.ia marline spinis antrorsis, cos la >.h!ns usque ad nii'dium folium spinis rversis instruct a, supra abliino **spinia** supra pliras disposilis instnn.l;i. \*

Philippinen, Luzon: z. H. Prov. dc Lagunn.

**136. P. gracilis** Blanco, Fl. Filip. (1837) **778.** — Kmtex, truncus crectus simplex 2—3-orffvialis irassitio braehii. Folia orgyialia margine et costa spinis antrorsis armatft. Synoarpia spicata spathis ovatis spinulosis sulfultn globosa i<sup>1</sup>/?" "" ^ flil) ^ n r<sup>a</sup>? tlrupac parvae obpyruniidales uniloculares, stigma sessile irregulare crassinsrnlmn.

Philij>pinen, Luzon; in den Bergen von Tala.

Nota. Focsan ex arñiUtt\*, *P. polycephalii* Lam. Certe ncquo ail *Kvuram* neque ad *Hornbroniata* vel *Fuqfütiam* vH *Acro/tiigma* portinvt.

(37. **P. malatensis** Hhuu-o, Fl. Filip. cd. **2. (1845)** 53C. • Inflorwrentia *tf* odoraU conn-oflita, spicai\*: braeleiu latin ovatis arumiimtis raarginr minulo denlirulnlis sulTultu.

**Philippinen**

438. *P. radicans* Blunco, H. Filip. (1837) 780. — Giiiulcx r-idirans ul in Rhizophoris; absque descriptione.

Pbilippincn, Ins. Leito. — Aus den Wiirzelfascrn nuelit man fcine Gewebe.

439. **P. aquations** P. Muell. in Hook. Joiirn. VIII. (4 850) 329, Fragm. V. (1866) 40 ot VIII. (1874" HQ. — Arbor Bine radieibus aëreis, dnipae disjnnelae neque in phalanges connaluo.

Nordaustrnlicn: Ohcrer Victoriafluss, im WasMT blrbend.

Nota. Si specimen 3 in Herb. K»w. asservdtuni n»rtp huic speciei attribuitur, socundum Solms in Linnaea XLII. (4878, 69, baec »pecic» sect ion i h'ykiaie adjungenda erit.

440. *P. calathiphorufi* (Gaiulirli.) Ball\*, f. in Jonni. Linn. Sue. XVII. (4 878) iO. — *Hombronia calathiphora* Gaudirii. ex Honibr. in Dnnnnt d'CVvillu, Voy. au Pole Sud stir l'Aslrolabe ct Zelée All. Kol. (4 852J Monocot. I. 2; d«««T. tabul. in Hot. II. (4853) 83. — DOSIT. e\ icono; ranmli 40—42 mi lali, fulia us^ue <1/2 m longa 2 cm lata marline H costa suhtus dense spinoso-dentiruiala apice scnsiin anguslala cl anila; synrarpium luto ovalum sessile 9 nn loiifrum C^1^ tin latimi basi Jim U»s spaUiiforinibus basi cxravatis CKlerioribus folinceis Miffultum; dnipac an^nlalo oluAatae «\*a 10 — 43 iinn latae apik\*»e laic pyraiTiidaleB t- [\v\ 3-?Jlonilaivs, aiipnata 'b\ iidiu\* sin^ulariicr labiifiiriua.

Salomons-Inneln (Hombron).

No la. Ex ieonr sine dubio pessima »cllio fugimsci non putoat; drupar; eerie pluiloculares. sed stigmata labiiforinia in genere mihi ignota bunt riant am ad >ectionem *llomhronuim* perlinmv existi mo.

Species hortensi\*s in statu sclrili tuntil in notae.

A. Folia variegata.

4. Folia iiiM'initi apirc longe animhiMi NM\ Hnlannia \el Nov. Calrdon . . . . . \k\ *P. Baptistii*.

2. Folia a mint a

a. Folia apin» filiformia pallide viridi- vel albo-vaiiii^ata 50—60 cm longa di»nlibns longis pallide nlbis ;tpioe piirpurascntiitMis armata. — Java.....Mi. I\ car irgat us.

»). Folia api"b» acnta bin id filiformia.

a. Folia <\*a 80 cm longa, flavidu- vrl anrco-variegata. — Timor . . . . . 143. 7\*. *Saattn-i*.

p. Folia ni. 90 cm longa, albido- v<0 argenteo-variegata. — **Polyws** . . . . . **Mi. 1\*. Iftnm.**

B. Folia baud Mtrieirata.

4. Folia rubric vel inttalliro vel r)aiuk'o-iiilcnlia.

n. Folia metaliif-e nitentia. — Patria isrnota . . . . . I'»'»>. *P. dixwfar*.

h I'liii tyaneo-nilenlia ca. 4 ni longa 2<sup>1</sup>;] fin lata npioe ticmsiin anpistata. — Madagascar . . . . . t 46. 7\////'/>/>'//

r. Folia Mijira ru)»j.»-viridia, bubttiK nipreo\*rubra nbrupte ran- " (latfMiriiiiinof u 2 in itHiga 7—9 <in lata. — Singapore . \ 47. /'. *HuulMii*.

\* Folia viridiu band rubro- ner nu-lallire n^c cyaneo-iiit«ntia.

a. Folia lere inermia vel apire Inntuin deniculata

a. Folia purva \*1/4 m loiiga t—S'^^m lata apm- UMHI MU band produeta baml odorala. — Amboina . . . . . 4 48. *P. amaryUifolius\**

ft. Folia uiacrna 4—2 HI longa.

X Foiaa singuBta (5—6 cm laU) apire longissime lili- formihT aruminata inudoni, mil npatliac odoratis- siniae. . . . . *P. laevis* = /'. *tnto- nue* Sol. var. *leu vis*.

XX \*d'lia Jata (7-\* 40 cm lat«) apice abmple breviter **aruminata** odnrata. — lav\*?) . . . . . 4 49\* ?' *litifolius*.

- b. Folia pro maxima marginis parte spinulosa annata.
- a. Folia apice filiformiter acuminata.
- X Folia albide dentata. — Rodriguez . . . . . 4 50. *P. Lindenii*.  
(*P. ornatus* Hort. nee Kurz).
- X X <sup>Folia</sup> pallide viridia dentata. — Patria ign. . . . . 151. *P. Pynactii*.  
(*P. microcarpus* Hort. nee Balf.).
- /? Folia apice baud filiformiter acuminata.
- X Folia rubro-dentata.
- § Folia biserialia in orlhostichis disposita . . . . . *P. flabelliformis* =
- §§ Folia triserialia spiraliter disposita. . . . . *P. utilis* var. *flabelliformis*.
- Q Folia 4 m longa et ultra 1—2 cm lata, caulis  
brevis. — Amirantes. . . . . 4 52. *P. Grusonianus*.
- OO Folia 20—30 cm longa (7—8 mm lata) armata  
recurva, caulis brevissimus. — Mauritius . . . . . *P. mauritianns*,  
*P. dajantissimus* (prob. *P. utilis* forma juvenilia).
- O O O Folia lineari-lanceolata, species arborea truncata  
erecto supra ramoso. — Patria ignota . . . . . *P. spiralis*.  
(prob. *P. utilis* forma).
- X X Folia albo-cinereo-dentata. — 4 m longa 2 cm lata  
apice sensim angustata. — Amirantes. . . . . 4 53. *P. Kerckhoffii*.
- X X X <sup>Folia</sup> viridi-denticulata.
- § Folia late lanceolata apice subacuminata aruta.—  
Papua. . . . . *Ibi. P. Augustianus*.
- §§ Folia anguste lanceolata.
- O Folia obscure viridia, costa inermis. — Nova  
Caledonia. . . . . 4 55. *P. Bullii*  
*P. cecurata*.
- OO Folia <sup>laevia</sup> viridia, costa pallide viridi-spinu-  
losa. — Nova Caledonia. . . . . 4 56. *P. decorus*.

444. *P. Baptistii* Hort. in Hort. beige XIX. (4893) 466 fig. 35; Gartenfl. XML (4893) 305, 567, 569 fig. 448. — Species brevicaulis foliosa, folia angusta arcuata omnino inermia 2 cm lata apice longe acuminata acula, late sinuata inque lincis longihulinalibus 4—4 albidis in centra lacteis percursa.

Neubritannien, von Sander eingeführt. Nach Kew gardens Haudlibt of MOIHHOM. (4897) 283 wurde diese Art von Veitch aus dem botan. Garten in Sidney eingeführt, und stammt aus Neucaledonien. Da die Eingeborenen Neuhritanniens viele bunthlättrig\*<sup>1</sup> Pflanzen kultivieren, um sich bei den Feuern damit zu unterstützen, so halte ich die Herkunft von dieser Insel für wahrscheinlicher; vielleicht handelt es sich aber um 2 verschiedene Arten.

442. *P. variegatus* Miq. Anal. bot. II. (4851) 28. — Caulis ramosus radios emittens, folia pallide viridia, vario modo secundum longitudinem albo-vel pallido-virido-variegata, quaedam juniora fere tota albescentia, anguste innervata sinuata angustata et longe filiformiter attenuato-urvinata, 50—60 cm longa basi pollice paulo latiora, triangulariter canaliculata, lateribus dimidiis retangulariter deviis, secus nervos et acutam carinam aculeis pallidis albis apice purpurascens erecto-petiolis 4/5—2 mm longis, 2—6 vix 6 mm distantibus, in vagina cirriter carinae parte reversis instructa.

Angeblich aus Australien (soil wohl bei Ben Poljnesien) eingeführt, in Buitemorg, sowie in ganz Java und Madura in den Gärten verbreitet.

Nota. Miquel *P. variegatum* probabiliter varietatem *Pandani aamak* esse existimat; eerie propter folia filiformiter attenuata baud improbable est hanc formam esse varietatem *P. tectorii* Sol.

*P. candelabrum variegatum* Hort. v. lig. 18 in Nicholson, Illusr. Dictionary of Gardening<sup>1</sup> m. (4887) 46, viz ad eandem formam pertinere videtur. *P. jaraniana variegatus* Hort. e Nicholson idem ac *P. candelabrum variegatus*, ex auctoribus ad *P. variegatum* ducendus est

113. *P. Sanderi* **Bort.** in Gard. **Ghroo.** 3. Ser. XXII. (1898) 243 fig. 93; Eup. de Dui-en in Hortic. beige XXIV. (1898) 98 et 180 lig. 43. — Species foliosa, raulis brevis, folia acuta Bpinosa, ca. 80 cm longa, longitudinaliter Qavidu- vel aureo- et viridi-vuricjiila, margine niimiti<sup>1</sup> spinosa.

Timor, von Samler i-ingefuhrt.

144. *P. Veitchii* **Hort** in Palliere, Plantes oriamentales. — (Iard. Chron. II. (1868) 349; Gartonfl. XVII. (1808) 167 and XXII. f1 873) 310 c. ILOIC xvl. — **Hastburg.** Inrtenzcitg. XXVII. (1871) 313; Illustr. hortie. XIX. (1872) 55 C. ic. xvf. — Folia in centro obscuro-Tiritlifi **ante marginem late** albidn- vel **argateo-fasciaia** 90 cm lata, loto margin e dcatala, **afipt woaiin acuminata.**

**Polyaesien,** von **Vcitch** 1868 eingcTulirt.

Nota. Plaiila mafpiilica e Garlenflura a *P. jaratiieo* v;ir. *ravicgato* foliis multo majoribus dtversa. Syncarpium in museo beroHnensi osservatum ex horlo botanico Adelaide tnissuin arl *P. furcatum* pertinere videtur.

145. *P. discolor* **Hurt** ex **Hurtle,** beige XVII. (1891) X61. — Species foliis melaUice niteotibus insignitB.

Vat er Ian it unbokannt; in die belgisclycn **Gftrteo eingefuhrt.**

146. *P. D'Haenoi* **Le Coq.** in Hortic. beige X. (1884) 23i fig. M. — Species hand valdc folicisa brevicnulis, **foBa ea.** 1 in Innga S'/jcr a lat; Imiik- viiitia tyaiit'o-nitenlia, loto inarginc breviter spiuosa apine sensim angustalu aru(a, scniinti parv.i.

Madagascar, von Humblot gesammelt, in **die belgisehen Garte**a eingpfuhrt.

U7. *P. Houlettii* **CaIT.** in Rev. hortic. (1868) 210 iijr. t 3; Hook. f. PL Brit. India VI (\*893) 486; Nicholson, Ill. **Diction,** of garden. HI. (1887) *Ui fig.* 19 (Infl. rf). — Folia J m longa 7—9 **an** lata **abropte** candnto-acuminnta **SIJUM** nihro-viridia, stibtus niprfo-rubra, denies marginalcs distantew inrurvalae; inftoresrentta (*j*<sup>1</sup> 40 cm **laga, spi;** 6—11 cm longae, spathix roseo-<iipms, stamina compacte fusculata.

Singapore.

Nota. Balfour f. lianc forinam ad *P. furenititn* **ihirwvltBi** **SBM** cmtimavit; &ynr&rpium plantac sub hoc nomine in borto bcrohnensi • **tmntltuil** a SriDtniuller e Singapore missis culta<sup>^</sup> nihil nisi *P. furcatus* mihi nsse videtur.

*P. Hvrnsi* **Bort t** >n ixils<sup>n</sup>. Ill. Diet, of garden. III. (8S7) 17 cum *P. Unullrtii* idenicus csl.

UR. *P. amoryllifolini* **Roxb.** Hurt. beng. (1814) 71, II. iml. III. (1831) 743; Mom. instil, nal. sc. **st aria** (184i) 1. IS. — Pltmta 'liffusa **ptrn radkOnu** acrcis sumilt«, folia linearia sut>lrincrvia, wpice stibdilata, puullu **pioOCO-oiTULata.**

Amlioina; 1'98 in don Calcutta-'iurh>n **eingefUvt** \ind dort cinst kultiviorl.

Nota. Species piano dutia, ab auctnribns nonnullis vis **NCTt** *P. latifolio* Hassk. adtuncta. Habilu a cutoria s>ititibus valdc **dtrana,** Md Buxburgh inter tsppcii's generis mitumu etituu in ttepeciminibus 14 unnos nivtis. **Bpflndea** -!• nlc in lilt. UIin. **mill mliiin** folia *it cai* longa 3—1'<sup>a</sup> cm lilia apice **Ifirftwhlht** **iod hand** pruducla tenuitstina apicu tootum ruarninis ct coaloo truiiUT **denticulata** **nerrh evebtia** pioininulis vix reUculnt.i **kutnteta** praibel

/\* *awnryllidifotitts* Yuigt in Flora [4818] Syll. II. 91 in Horl. Bi-lvcl. Jencnsi oliin cult. **foliis taoceolalui inlegerruui apk« ipfamo wr<atii rabtata glaudi probab, ad hanr ipadaai** ducendus **eat.**

149. *P. latifoltns* Ihssk. in Flora (( 845) M. lieihl. 13, *O/i.* Hort. **boffor.** (1844) 60. — *P. latifoUus* vel **odoratut** **Rvflaph.** Herb. **UBb.** IV. (1743) 14ft t. 78. — Frutex robustls Irunco S<sup>1</sup>/j <sup>"N"</sup> 3 Ill **ktngo;** folia ftVrida lulcsceuli-viii.li.t t<sup>1</sup>/<sub>4</sub> in longa 7—10 cm **lala,** apice auruptc **bretitef acuminata** fere **iaennift naarginiboi** i<s!a<]tie sutilus sureum tantum parce spinnlosa. Inllnrcsccitii Q" **ca, 00 en** !un<sup>^</sup>;», spnthis 90 *cu* longis in bani albidis apice TJridibus et sptnosu urrmndula; spicae ca. 35 cm lonjiae ultra palmam (?) laiae, bractets nlbidis sufTillao.

Java (Warburg n. 1t77), Molukken knit. (Warburg n. 48130).

Die«e **tout** tnaiajris: h I'.indan rainpf peoannie **aebr** hiTttblatiipe Form win! **dcrwohl-** riechendfn Blatter **wegea** vielfadi im in **alayische** B An in pH mi.\*>pfl;m2l. Frisrh rtechen

die Blätter nicht, wohl aber, wenn sie zerrieben werden, oder nachdem sie fein zerschnitten kurze Zeit gelegen haben und dadurch weich geworden sind. In diesem Zustande werden sie nebst anderen wohlriechenden Blättern zwischen die Klüder gelegt; auch um Reis und andere Speisen wohlriechend zu machen, werden die Blätter roh oder gekocht benutzt.

Nota, Species ab aticloribus nonnullis *P. tectorio* adjunct\*, certe perperam, nam latitudine et acumine folii brevi valde discrepat. Haec karlii opinioni qui eam cum *P. latissimo* Blume (*P. dubio* Spreng.) identicalm esse putat, vix adhaerere possum, cum species illa trunco nimis parvo donata sit; e folio quodam in Java a me ipso in paludibus montanis provinciae Preanger prope Indragiri collecto a *P. UUifolio* baud discernendo elucere videtur speciem in Java sponte crescere.

*P. hUifolius* Perrot. in Mem. Sue. Linn. Par. III. (4825) 434 ex insula parva prope Basilan et Mindanao ubi in littore arenoso crescit in Galliam introductus, probabiliter ad *P. dubium* ducendus est; arbor est 6—8-metralis syncarpiis magnitudine fructus Cocos nuciferae, druph 5—6-locularibus, folii\* 6-metralibus 11 cm latifl. Quid sit *P. latifolius* a Voigt in Flora (4828) Syll. II. 52 imperfecte descriptus, folia linearimaneolatis margine et rhachi albo-aculeatis, patria ignota, olim in Horto Jenensium cultus, elucidari non potest.

150. *P. Lindenii* Warb. — *P. ornatiss* Hort. in Journ. Hortic. Soc. London f(868) 4 (nee Kurz); Ed. Andrieux in Illustr. hort. XIX. (4872) 443 t. 97. — Species habitu elegantissima parva; folia dense congesta, coronata, erecte patentia rigida mox decurvata basi haud attenuata, 4—1,50 in longum 8—10 nun lata, nitide viridia, lineis pallidioribus tenuissimis iraiibluentibus longitudinaliter percurta, medio triangulari-canaliculata, longe acuminata apice filiformi bina, margine aculeis hrovibus raribus aequidistantibus albidis sermlata, costa inferne aculeis brevibus nirescentibus unilateraliter obliquis armata.

Mascarenen, Diego Rodrigues, eingeführt von M. J. Linden.

Nota. Haec species a ceteris speciebus Insulae Rodrigues, *P. heterocarpo* et *tectorio*, certe diversa est, cum aculci foliorum in *P. heterocarpo* rubri et in *P. tectorio* irides neque albi neque nigrescentes sint.

454. *P. Pynaertii* Warb. — *P. microcarpus* Hort. c Pynaert in Hortic. beige VII. (4884) 447 fig. 44 (nee Balfour). — Affinis *P. ornato* Hort. (*P. Lindenii* Warb.) fere acaulis foliosus, folia arcuata angustius in acumen filiforme attenuata, toto margine et costa denticulata, vix laetiora quam in *P. graminifolio*, dentibus tenuibus ututissimis pallide viridibus.

Vaterland unbekannt, von Kalien nach Belgien eingeführt.

Nota. A *P. microcarpo* Balf. e Mauritio denibus baud rubris diversa.

452. *P. Oruanianus* Lindon et Rodigas in Illustr. hort. (4887) 35, t. 49; Gartenfl. XXXVI. (4887) 394. — Taulis brevis, folia plurima angustius lineariter lanceolata 4 m longitudo longa 4—1 m lata, a basi unque ad apicem densissime serrata, dentibus nonnullis ruberrimis apice tenuioribus, costa infra oarinata et tenuissime denticulata, nervis lateralibus sublus sulcatis supra tenuissimis denticulatis, upicem versus confluentibus, apice incrassato.

Amiranten (Inselnrippo nalie bei den Seychellen), eingeführt von der Compagnie continent. d'Urticul.

Nota. Ob colorum rubrum dentium suspicor speciem ad sect. *Vinsoniam* pertinere neque ad Sect. *Barrotiam* ut auctores indicant.

453. *P. Xtrchovei* Linden et Rodigas in Illustr. hort. XXXVI. (4886) 95 t. 600; Gartenfl. XXXVI. (4887) 394. — Ex Inno species basi foliosa elegantissima, trunco brevi et tenui, folia multa anpista 80—430 cm longa 18—20 mm lata, lucida viridia arruata apice aensim angustata aruta toto margine dentibus parvis albo-cuereis densissime munita; costa supra cinnulirulata subtus dentibus minutis ad apicem folii minutis iure denticulis arinata, nonnullis 2 latitudinis sublus cinnulirulatis supra satpe tota longitudo denticulatis.

Amiranten (Inselnippe nalie bei den Seychellen), von Linden eingeführt

Nota. An species ad sectionem *Barrotiam* pertinent, ut Rodigas affirmat, vix dubium mihi videtur.

154. *P. Angaatianus* Linden et Rodtgens in Fltestr. aortic WXlil. (1896) 4 57 t. 611.  
— Species ex iconc it lifisi tdllosu, folia kU> Ian... Sato grec Oiter arraaia npice rabacminata  
acula, marline denaissiine serraln, nervta vLidi-denticuJaUs,

FUJJU asien, von M. Aug. Linden eingeführt.

155. *P. Builii* Warb. — *P. eenmmwu* C. Kodj in Wocheosehr. XV. (i 878; S35. —  
Species (itirvu foli is 60 cm longis obscure riridilnu eleganter recurvia uiioifpne ci nerrai  
lateralibus supra parre el acute ipinuloais, rwsta nibtufl nj-;mi.

Neacatedonien, von Hull eiogefuhrL

Nola, Sjie-ics n /'. eerWHenri Hort. ex Batnburg. GarUsuMitg. XIX. {<8C3) H97 probabi-  
lilei valde divena, in Nicholson, III. Dictionary at garden, lit, (1847) 16 crronoe nomino \*['.  
*cottaidctis*\* salulniu.

(ti6. *P. decoras* Hort. in Koch, Woehensdir. XBL (1870) 46G. — Species parra,  
foffifl 60 cm longis l'/j em lalia tuetu Ttridibiu uipra unpresms, mai^tnc spice coeU subtms  
pallid^ viridi-spiर्मiosis.

Neneftledoniae: in den Bergen, von Boll m die europ&ischen G&rteu eingefohrt.

Nota. Species costa spinulosn et coJore foliorum a *P. liullii* Warb. diversa, nisi forte  
ad species supra deacriptofl iatulae Kotae-CaJBdoniaa perlineot

Notnina nuda vel propter deBCriptionen) nimis incompletam snbnudu, prae-  
cipne planhn- h or to ram Bteriles.

*acurnvmtus* Bnlf. f. in Jonrn, [inn. Soc. \Mf. (1878) io = *Yinsonia acuminata* Gftudich,  
uisc. Mndugascar.

*acuminatus* Hort. t^x H. Wendl. Index Palm. (1854) 45.

*albus* Hort. c Steud. Nom. cd. i. II. (l<ti) I 51.

*amarylhides* Horl. (Pann.) in Deaf. C<t. Borti imris. nd. 3. (1899) 9; Sir>itd. Nom. ed. 2.  
II. (1841) 251.

*Amherstiae* Hort. ex H. W<ndl. Index Pulm. ((RS4) 45.

*amlamam^wti*\$ Uort. t^x BAIT. f. in Jonrn. Linn. Soc WII. (1878) i |.

*angusHfoliuN* Hort.. t% Staid. Nom. ed. I. II. (1841) 251.

*aitstralts* Presloi; in Cat. Sort, Trinit. 77. Anslrnlien.

*homdiaefolius* Hurt. < Lodd. ox Desf. Cal. Horii purls, cd. 3. (1839) 9

*cnuiiflonu* Cnnn. DMI. c Bnlf. £ fan Jonrn. Liun, Sue, XVII. (1878) 44.

*erassijes* Wall, ex Half. f. in Jfiurn. Linn. Soe. WII. (1878) 46.

*cylindrirus* Hort. e Bulf. f. in Joum. Linn. Soc, WII. (1878) 44.

*Desmetianu*p Hort. ex Uortic. beJg< Mil. (1887) t 40, XIV. ()8<8; 131.

*Dyertanu*\* Hort. c Kew gardens Handlist of Mom:cotyl. ( (897) t83 = /\*. *Baptistii* VeilU.h.  
Nncealedonien.

*glautscens* Hurt, e Proc. Roy. Hortk. So& V. (1865) f 43; prob. = *javanicus* xat.gfaucescnu.  
*gtattcw* Hort. e Wondi. Ittdei Palm. (I 881) 47.

*hoffa* Chapelter nsc., Boj. Hort maarH. (1837) 303. Hadagwkar, to den Ufersampfen de<  
Fliissfs Ivoundrou uwd mni Ufer dca Sees .\o<i He mi der Sudoslküste der Ins<l. Cidiiv. in  
Mauritius im Boi> chcii, malay. »hofft<, in Mauritius Vacoua *sun*\* ppinet.

*intrgri/hlius* Lour, e Steud. Nom. cd, 2. li. (1841) S^H. China, Hintcrindien.

*j'otwntcM*\* Hort. c Wendl. Index PaJni. (1854) 45; o Gartenfl. XXYIL (1878] UOJ prob,  
forma /'. *caricmi*.

*Leaesianus* Hort. ex Hortle. bdge XVIII. (i89tj 139.

*leonensis* Hort. e Wondl. Index Pafan. (1854) 16. <jiiimcn.

*Liaisianus* Hoit. ex Bortic. beige XIV. (1888) 13 5.

*lividus* Hod. e vVendl. Index Palm. (1834) 415.

*hmgifoktu* Hort, Lodd. e Steud. Nom. ed. 1. n [«84I IBI; H. Wendl. Index Palm. .I «r,;) 45.

*marj/iwitwf* Roxb. Hort. henn. '18 1 i^ 71. Mauritius; species ignota in Borlo Calcutt, olim  
colta

*oinngo* Blanco e Vidal et Gan in Cat. Sem. Kanfl. 14. Philtpinen.

- pacificus* Veitch e Kew gardens Handlist of Monocotyl. (4 897) 283.  
*pohjryxos* Nor. e Thou. Prodr. Phyt. in Mèlang. (4 8fl). Madagascar.  
*Portcaniis* Hort. (Lescuyer) ex Hérinacq, Hort. Franc. I. (4 866) 46. Philippinen, spoclea e  
 Nicholson, Illustr. Diction, of garden. III. (1887) 8 nun *P. polycephalo* Hort. (non Lam.)  
 idenlica.  
*prriivceps* Hort. (Bull) o Card. Ghron. I. (4 878) 440.  
*proliferus* Hort. e Wendl. Index Palm. (1854) 47.  
*sessilis* Boj. Hort. niaurit. (4 837) 302. Sausibar, Pcmba, olim cult, in Mauritio in hortis  
 Pamplom. ôt au Redout.  
*spectabiHs* Hort. Will, c Kew gardens Handlist of Monocotyl. (4 897) 283.  
*striatus* Garm. uisc. e Balf. f. in Journ. Linn. SOP. XVII. (1878) 60.  
*strigUis* Curm. msc. e Half. f. in Journ. Linn. Soc. WII. (4 878) 45.  
*turbinatus* Hort. (Lodd.) in Steud. Nom. ed. 2. II. (18 4IJ 251. Oslindien.  
*vacqua* Garm. msc. e Balf. f. in Journ. Linn. Sor. XVII. fi878) 64.  
*virens* Home, A year in Fiji (4881) 964. Fidji.  
*irittariifotius* Boj. Hort. niaurit. (4 837) 302. Madagascar, im lie feu Walde und in  
 den Thälern zwisrhon den hohen Angavon-Bergen, fast im Miltelpunkt der Insel. In  
 Mauritius kultiviert im Painplemus-tiarten, von den Colonislen Yacoua & feuilies en  
 rubans gen a nut.

Obersicht fiber die Verbreitung der Sectionen der Gattung Pandanus. Die  
 grofite Section *Vinsonia* mit 26 Arten, ist auf die ostnfrikanisfhen Inseln und Ostafrika  
 beschränkt; nur eine Art, deren Zugehörigkeit zu *Vinsonia* etwas zweifelhaft ist. *P. tho-*  
*tnensis*, findet sich in Westafrika (S. Thome). Die fast eben HO grofite, 25 Arten enthaltende  
 Section *Sussea* ist hingegen in Westafrika (mindestens 6 Arten sind von dort schon be-  
 kannt) sowie auf den Ostafrikanischen Inseln reichlich vertreten, ist aber bisher erst mit  
 zwei Arten in Ostafrika gefunden. Dass der Verbreitungsweg der Gattung von Ost- nach  
 Westafrika über den Continent vor sich gegangen sein wird, ist durch sterile P.-Blütter der  
 Sammlung Srhweinfurth's am Centralafrika wahrcheinlich gemarht. Die kleine 4 Arten  
 enthaltende Section *Fouilhya* ist auf Madagascar beschränkt, ebenso wie die nur 2 Arten  
 enthaltende Section *Bnrkhja* auf Mauritius. Die Section *Rykia* (4 8 Arten) ist vor allem in  
 Westmalesien, verbreitet, indem sie mit einer Art nadi Celebes, mit mehreren nach Burma  
 Howe mit je oincr narh Nordostindien, Südindien und Ceylon ausstrahlt. Die ebenso grofite  
 Section *Acrostigma* hat gleichfalls ihr Centrum in Malisien, erreicht über nur Nordindien,  
 nicht hingegen Südindien und Ceylon, ist aber andererseits noch stark in I'apuasiem ver-  
 treten und reicht mit einer Art bis Fidji und mit einer anderen bis Queensland. Von den  
 beiden Hahe verwandten Sectionen *Bryantia* (6 Arten) und *Lophostigma* (7 Arten) hat  
 erstere ihr Centrum in I'apuasiem und strahlt nur mit einer Art nach den Molukken aus,  
 mit einer anderen, einer kleinen verbreiteten Küsternart hingegen bis Sumatra, während  
*Lopliostigma* von den Am-Inseln über Neuguinea, Fidji und Samoa bis narh Neucaledonien  
 geht, wo 3 Arten der Section vorkommen. Auffallend ist die Section *Hoinbrmia*, von  
 deren 4 2 Arten (» in Neucaledonien warhsen, 4 in Samoa, 4 auf den Salotnnnsinseln, 4 in  
 Fapuasiem, Molukken und Marianen (Küstenart), 4 in Siarn und 4 auf den Niobaren. Ver-  
 mutlich ist es aber keine natürliche Section, und sie\* ird zerlegt werden müssen, wenn die  
 (f Blütenstände erst besser bekannt sein werden. Die recht natürliche Section *Krura*, an  
 die sich wahrscheinlich die erwähnte Section *Bnrkhja* und vielleicht auch Teile von *Horn-*  
*bronia* eng anst-hlicBen, ist mit der Hauptart der Gattung, der Strandpflanze *P. tccUnius*,  
 von Tahiti bis zu Rodriguez und den Seyrh'tllen (erbriMtet, während sich in Ostafrika,  
 Sansibar, Seyrhellen, Mauritius, Neuguinea, Bonin-Inseln, Queensland, Lord Howe Insel und  
 Neucaledonien besondere Formen ausgebildet haben

In der hier folgenden Verbreitungstabelle b<sup>k</sup>d<-mci tie vorgesetzten Buchstaben die  
 Sectionen und zwar K. = *Keura*, II. = *Hombroniui*^ V. = *Vinsonia*, Ba. = *Barldya*,  
 S. as *Sussea*, H. = *Bryantia*, L. = *Lophostigma*^ F<sub>v</sub> = *Fouilloya*, R<sub>v</sub> = *Bykia*,  
 A. SBB *Acroslypna*, I. = In<ortae scdis.



## Westafrika

- (A) = Angola  
 (G) =\* Gabun  
 (K) = Kamerun  
 (N) = Nigerggeb.  
 (T) = S. Thomé  
 (F) a Fernando Po  
 (8) = Senegal  
 V. *thomensis* (T)  
 S. *Hctidelotianus* (S),  
 S. *Wehoischii* (A)  
 S. *candelabrum* (N)  
 S. *kameruncnsis* (K),  
 S. *Barterianus* (F)  
 S. *Teusxii* (G)

## Ostafrika

- (P; s= Portugies. 0.  
 (D) = Deutsch 0.  
 (Bj) = British 0.  
 (S) = Sansibar  
 K. *Heddei* (D)  
 K. *Kirkii* (S);  
 K. *platycarpus* (S)  
 V. *Gtofoef* (D)  
 V. *Stuhlmannii* (>)  
 V. *rabaietisis* (B)  
 S. *Livingstonia*

mfw \A J

a. *Jreterstl* (r)

## Mauritius

- K. *tectorius*  
 K. *palustris*  
 V. *Eydouxia*  
 V. *drupacrus*  
 V. *conglomeratic*  
 V. *mauritanus*  
 V. *pyramidalis*  
 V. *lcryi*  
 Ba. *Barklyi*  
 Ba. *prostratus*  
 S. *Kofi* (for *Meesehii*)  
 S. *multispicius*

## Réunion

- V. *Messertii*  
 V. *sylvestris*  
 V. *purpurascens*  
 s. *montanus*

## Rodriguez

- K. *toortii*  
 V. *heterocarpus*  
 V. *tenuifolius*

(?) 1. *Lindenii*

## Madagaskar

- V. *spunfer*  
 (?) V. *rejhnus*  
 V. *ceratophnrus*  
 V. *mwhuiascarirnsis*  
 V. *u/i/t\**  
 V. *Boucheanus*

## Madagaskar

- V. *obeliscus*  
 ;?) V. *Hahnii*  
 ;?) V. *indicus*  
 S. *angustifolius*  
 S. *dyekioides*  
 S. AIA: /T\*  
 S. *microcephalus*  
 S. *ensifolius*  
 S. *myriocarpis*  
 S. *oligocephalus*  
 S. *microstigma*  
 S. *ttfu/t\**  
 S. *sparganioides*  
 (?) S. *lageniformis*  
 (?) S. *freydnetioides*  
 (?) F. *maritimus*  
 F. *pygmaeus*  
 F. *Boivinit*  
 (?) F. *racemosus*

## Seychellen

- K. *tectorius*  
 K. *seychellarum*  
 V. *Jforwt*  
 (?) I. *Oru80nianu*  
 (?) I. *Kerchotei*

## Ceylon, StdIndien

- √M) = Malabar  
 (G) « Ceylon  
 K. *fecfortw* (M) (C)  
 K. *ceylanicus* (C)  
 R. *cafioranii* (M)

## •ordostlndten

- (A) a Assam  
 (S) — Sikkim  
 (B) «s BengaJen  
 K. *tectorius* (B)  
 R. *furcatus* (S) (A)  
 R. *minor* (A)  
 A. *fortidu\** (V)

## West-Hinterindien

- (B; as Burma  
 (Tj c= Tenasstrim  
 K. *fractorius* By T<sup>l</sup>  
 R. *furcatus* (B)  
 R. *seopula* (B)  
 R. *minor* (B)  
 R. *graminifolius*  
 (T)

## A. foetidus (B)

## OstlnterIndien

- und Sidekina  
 √C) = Cochinchina  
 (S) = Siarn  
 \Ch) ss China  
 (L) — Liukiu  
 K. / (wrtor) « (C)  
 (8) (Ch) (L)  
 H. *ita* ^ (8)  
 (?) R. *mtior* (C)

## Malayische Halbins.

- (M) ^ MiLicca  
 (S) = Singapore  
 (A) «3 Andamanen  
 (N) = Nicobarcn  
 K. *tectorius* <M) ,Sj  
 II. /era/?\* ^N)  
 II. *andamanen'*  
 ! m m (A)  
 R. } >ani» (M)  
 R. *militaris* ,S)  
 A. *flageUiftr* (S)  
 A. *ovatus* (M)  
 A. *ornatus* (M)  
 A. *atrocarpus* ;M)  
 •?)!. *Houttetii* S

## Bangka, Sumatra

- (B) = Bangka  
 (S) ss Sumatra  
 K. *tectorius* (S)  
 B. *polycephalus* (8)  
 R. *toiw* (B)  
 R. *helicopus* (B)  
 R. *radula* (S)  
 R. *Ja6yrinJAictif* (S)  
 R. *Forlxsi* (S)  
 A. *af/m\** (B)  
 A. *atrocarpus* (B)

## Borneo

- K. *tectorius*  
 B. *polycephalus*  
 R. *borneensia*  
 H. *Motleyanus*  
 A. *Korthalsii*  
 A. *affinis*  
 A. *micracanthus*

## Ja?a

- K. *tectorius*  
 R. *polycephalus*  
 It. *pseudnhix*  
 R. *stenophyllus*  
 A. *cariosus*  
 I. *latifolius*

## Celebes

- K. *teetorius*  
 R. *pnlycephalus*  
 R. *Sarasinorum*  
 A. *ceffjicus*  
 A. *rllipsoideus*

## Molukken und Kleine

## Sunda-Ins.

- K. *tectorius*  
 II. *dubius*  
 B. *polycephalus*  
 B. *conoideus*  
 A. *amboinensis*  
 I. *amaryllifolius*  
 I. *Rumphii*  
 I. *terrestris*  
 I. *repus*

MolukkenundKleine  
Sunda-Ins.

- I. *Sandri*

## Fkilippinen

- K. *tectorius*  
 B. *polycephalus*  
 I. *exaltatus*  
 I. *sabotan*  
 I. *graeilis*  
 I. *radicans*  
 I. *malatensis*

Nord- und OstPoly-  
nesien

- (M) = Marianen  
 (C) ss Caroiinen  
 (B) «• Bonin  
 (Ma) = Murschall-I.  
 (Sa) a Sandwich-I.  
 (T) a Tahiti  
 ^R) •• Romanzoff  
 K. *tectorius* (C) (Ma)

'(Sa. (T) 'R)'

R. *boninensis* (B)

II. *duWws* (M)

## SU-Polynesien

- (C) =-Ncu-Caledon,  
 (II) s Lord Howe  
 K. *Uctorius* [C]  
 K. *förstert* [\*]\*\*  
 K. *fragrans* (C)  
 II. *aragoensis* (G)  
 II. *Paneheri* (C)  
 II. *dtumben\** (C)  
 H. *macrocarpus* (C)  
 II. *altissimus* (C)  
 L. *oblongus* (C)  
 L. *viseidus* (G)  
 L. *sphaerocephalus*  
 (C)

## Australien

;Q; =S= Queensland  
 •S) » >eu-Sud-

WaJcs

(N; «Nord-Australien

K. *tectorius* (Q)

K. *Solms-Laubahii* (Q<

K. *pedunculatus* (S)

A. *monticola* (Q)

I. *aquatius* (fi)

## Papuiien

(i) «• Neuguinea

(B) — Bismarck\*  
 arrhipel

(8) \* Salomons-  
 inseln

(A) =- Aru-Ins.

(L) — Luisiaden

## Papuasien

- K. tectorius* (G) (B)  
(8) (A)  
*K. Karribaehii* (S)  
*K. papuanus* (6)  
*H. dubius* (B)  
*B. polycephalus* (S)  
iS; -A; (B)  
*B. subumbellatus*  
(A) (G)

## Papuasten

- B. Mao regori* (L)  
*B. Hollrungii* (G)  
*B. Comiti* (S);  
*L. Beecarii* (A)  
*L. Krauelianns* (f)  
*A. Dankeimanni-*  
*anus* (G)  
*A. Lauterbackii* (G)  
*A. sftteylu\** (G)

## Papnasien

- A. bteiiocarp*?48 (I)  
*I. calathiphorus*  
{«  
(?) *I. Aufftstianus*  
(?) *I. Ihptistxi* (B)  
/?, *I. Viitchii*  
GeDtral-Polynesien  
(F. = Fidji  
(Sj B Samoa

## CentralPolynesien

- 'Tj aa Tonga  
II = Honrey  
*K. tevirius* (F)(S)  
(T) (II)  
*H. Iteinrekei* (S)  
*L. SaM'jeti*898 (8)  
*L. Joskei* (J)  
*A. Thurstonii* (F,

# Register

## für 0. Warburg-Pandanaceae.

Die angenommenen Gattungen sind fett gedruckt, die angenommenen Arten mit einem Stern (\*) bezeichnet

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Acrostigma S. kurz (secL) 44, 79 (41, 44, 48).<br/> Ananas Bravo Acoita 2, 48.<br/> Ananas sylvestris J. Bauhin 2, 43.<br/> Arthrodactyls Forst. 43, n. 3.<br/> Athrodactyls Forst 43, n. 3. (45).<br/> spinosa Forst. 48.<br/> BdrkKdWarb. (&gt;ecU 44, 69. (44).<br/> Bdrrotia Gaudich. 48, n. 3. (84, 50*.<br/> allissima Brongn. 88.<br/> aragotensis Bron^n. 52.<br/> Bdlmsno Hiongn 51.<br/> decumbens Brongn. 52.<br/> diodon Gdudich. 75.<br/> macrocarpa Brongn. 53.<br/> tuonodon Gaudich 76.<br/> Panchon Brongn. 52.<br/> sphaerocephala Hrongn. 73.<br/> lotrodon Gaudich. 52.<br/> Bidoer 52.<br/> Bidur 52.<br/> Bromelia L. Fl. feyl. 43.<br/> Bryantia Gaudich. 43, n. 8. (24, 68).<br/> butyrophora Webb 69.<br/> oblunga Bronjtn. 72.<br/> visidna Brongn. 72.<br/> Bryantia (Gaudich.) Warb. (sect) 44, 68. (44, 23).<br/> Carex arboracea Rumph. 89.<br/> Cocoju. 49. 84.<br/> Doornid Do Yriese 43, n. 8. (24, &gt;4).<br/> roflexa Do Vncse 57.<br/> lor&gt;&gt;firma Gaudich 48, n. 8. (44, &gt;4).<br/> madugascariense Gaudich. 58.<br/> mauntianum Gaudich. 69.<br/> Eydoxia Gaudich. 48, n.8. (24, 54).<br/> Delsscrtu Gaudich. 55.<br/> macrocarpa Gdudich. 56.</p> | <p>Fibquetia Gaudich. 48, n. 8. (24, 74, 79).<br/> macrocarpa Gaudich. 80.<br/> nularis Gaudich. 79.<br/> onidta Gdudich. 84.<br/> ovdta Gaudich. 80.<br/> Folium Bdggea marilimum Rumph. 50.<br/> Folium Bdggoa \crum Rumph 50, r&gt;2<br/> Fomlloyd Gaudich. 48, n. 3. (73).<br/> nitiritimi Gaudich. 64, 74.<br/> ihrcuicteti (Gaudich. 73.<br/> FouiuoyditiudichJWarli. 'sect) 44. (43, 44, 78).<br/> Foilliovi Gaudich 43, n. 8.<br/> Frtjclnetia Gaudich. 26, n. 1. (4, S. .1, 4, 6, 8, 48, 43, 45, 47, 49, 20, 24, 28, 24, &lt;5)<br/> tangustifoliaBluinc 89, n. 46. (43, 29, 34 Fig. 40).<br/> urbored Gaudich. 44, n. 56. (43, 20, 2J, 39, 84 Fig. 10).<br/> Arnotti Gdudich. 44, n. 56.<br/> *«iustrfihensib\\arb. 82, n. 6. (27).<br/> *Banksu A. Cunn 40, n. 53. (42, 46 Fig. 7, 48 Fig. 8, 45 Fig. 6. 20, 23, 29, 42).<br/> *Bducnaiid Knndl 40, n. 52. (20, 29).<br/> Beccarn H«msl. 36, n. 27.<br/> *Bee (vim Sohns-Laub. 30, n. 2. (27).<br/> Benneltu Mif 39, n. 48.<br/> BiunonidndWnll 39, n. 46.<br/> *candcliforijia Warb 89, n. 47. (43, 29).<br/> 'caudata Heinbl. 88, n. 42. (29).<br/> *eclebica Solm^I^iub. 87, n. 34. (48, 28).<br/> *Creoghu Itemtl. 39, a 44. (29).</p> | <p>Gumiugiana Gaudich. 35, n. 94.<br/> *cylindrarea Solms*Laub. 40, n. 50. '29j.<br/> Debregeatsiaiid Gaudich. 39, n. 46.<br/> dcnuswBr. otBonn 38, n. 40.<br/> *DP Vriniei Solms-Laub. 85, n. 23. '381.<br/> *oxc elsttF MuHL. 80, n. 3. (27).<br/> *loro\ Wdrti. 33, n. 9. (27).<br/> *fonnohtinallomsL 44, n. 57. (30).<br/> *Gaudichnudii Bi*mn. et Ifors-iield 32, n. 5. (27, Si Fig. 40).<br/> *Klobi«*cps Wdrb. 30, n. 4. (27, 31 Fig 4 0).<br/> *grdinined Blume 39, n. 45. (29).<br/> *grarninifohaSolms-Laub. 86, n. 25. ^28).<br/> *Homsleyi Warb. 36, n. 27. (W).<br/> *llollruuigu Warb. .10, n. 4. (27).<br/> *huuuihs Itemsl. 40, n. 49. (29).<br/> *Jagoni Wdrb. 39, n. 43. (48, 29, 34 Fig. 40).<br/> *javanica Blume 39, n. 48. Fig. 44, 4 9;.<br/> *inibncldd Blume 37, n. 84. (28, H Fig. 40)\<br/> mdindns Sol 44, 42.<br/> *insignis Blume 83, n. 42. (8, 7, 8, 4 2, 44, 4 7, 24. 97).<br/> *ldtibpma Warb. 3). n. 40. (17, 42)<br/> *Lautprbachii Warb. 84, n. 48. (88*<br/> *lu*onensisPresl35, n.24.(28, 34 Fiff 10*.<br/> luzonensib var. hotorophylla Naves 40, n. 54.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- marantifoha Hemsl. 36, n. 28. (28)  
 \*marginata Blume 42. n. 64. (30).  
 •Milnei Seem. 41, n. 58. (30).  
 \*Minahdssae Koorden 42, n. 62. (30).  
 \*Ndumann Warb. 32, n. 7. (27)  
   nitidd Miq. 78.  
 •no\o-calcdonica Warb. 37, n. 36. (29)  
 \*novo-^uineensis Warb. 34, n. 4 4. (28).  
 •pauand Warb. 42, n. 60. (30).  
 •pilihpinensis Hemsl. 40, n. 4 t\*9.  
 •pol stigma Warb. 42, n. 59. (30).  
 \*(ritchardii Seem. 37, n. 35. (27).  
 •pseudo-insigms Warb. 83, n. 13. (27)  
 \*p\ncnoph>IlaSolins-Laub. 36, n. 30/(28).  
 \*iddican\* Gaudirh. 34, n. 48. (28).  
 •Rcinecke Warb. 33, n. 41. (23, 27^).  
 •ngiditolia Hems). 34, n. 17. (28).  
 \*sainoen<is Worb 41, n. 54. 20, 29  
 •Sarasinoruin Warb. 35, n. 49. 28'  
 Scabnpes Warb. 44, n. 55. (29).  
 \*scandens Gdudich. 82, n. 6. (27).  
   scandons Hook, el Arn. 44, n. 56  
 •fei heflen Solmb-Laub. 37, n. 32 (4 3, 28).  
 •spectabilis Soims-Laub. 87, n. 37. (29).  
 •sphderocephld Gaudich. 85, n. 22. 38.  
 •Storckn Seem. 88, n. 39 29  
 •strobilaied Blume 34, n. 46. 1<8.  
 •sumatrana Hemsl. 88, n. 44. (it).  
 +tenuisSolms-Laub. 86, n. 26. (28^)  
 \*UmleanaHombr.S8, n. 38. '89.  
 •Victonpered Solms - Laub. 38, n. 40. (29).  
 •VidaJn Hemsl. 36, n. 29. (28).  
 •vibensisSoem. 85, n. 24. r\*8).  
 •Walken Solms-Laub. 35, n. 20. (28).  
 •Webbiana Gaudich. 37, n. 83.  
 Hasskarjm We.) 49, n. 3. (24, 43).  
   globosa Walp. 64.  
   leucacantha Walp. 48.  
 Heierostigma Gaudich. 43, n. 3. (24, 62)  
   Heudclolianum Gaudich. 63.  
 Hombroma Gaudich. 43, n. 3. (24, 50).  
   cdlathiphora Gaudich. 85.  
   edulis Gaudich. 50.  
 Hombroma 'Gaudich.) Warb (sect; 44, 50. (42, 43, 44, 48).  
 Jeanncretia Gaudich. 43, n. 3. (24, 68).  
   httorahb Gdudich. 68.  
 Jezibel Banks 26, n. 2  
   kaida 52.  
   Kaida Rhoede 46.  
   Kaidd Tsjerna Rheede 75.  
   Kaida taddi Rheede 48.  
   Kaidacarpum Gariuth. 23, 24. kdstun 48.  
   Keker ewan 84.  
   Keker wasi 84.  
   Keura Forsk. 43, n. 3  
     odonfera Forsk. 48.  
   Keura (Forsk) S. Kurz. (sect) 44, 45, 43, 44, 48, 49, 62.  
   lengis 48  
   Lopho&tigina (Brongn.; Warb. (beet) 44, 74. (43, 44, 23, 531).  
   Marquartia Hassk. 43, n. 3. (23, 45, 410)  
     globosa Hassk 64.  
     Mellore 50.  
     mupupu 66  
     Noobarrntia Baill. (sect) 50.  
   Oligobtignid Warb. isect) 27.  
   pao ottcird 56.  
   Pandani I dinpe 87.  
   Pandandiedie Lindl. 4.  
   Pandnedo R. Br. 1.  
   Pandanoideae Brongn 4.  
   Pandanus Gauduh. 45.  
   PAndAnUS L 43, n. 3. (2, 3, 4, 6, 8, 42, 43, 43, 46, 47, 4K, 4 9, 20, 24, 22 24, 25).  
     aiiminatus Balf. f. 89.  
     cicurniodtiis Hoit. 89.  
   \*«iflin» S Kurz 84, n. 4\*4. (79\  
     albus Ilort 89  
   •altis^mus ;Brongo.) Solms-Ldub. 53, n. 23. (48 Fig. 8, X0, 21, 50).  
   atnar) lhdifolius Voigt 87.  
   \*dmar>llifoliU6 Roxb. 87, n. 448. 83^.  
   amanUoidet Ilort 89.  
   \*aniboinen»i? Warb. 88, n. 429. ^80).  
   Amherstiae Ilort. 89.  
   andmdiiensis Ilort. 89.  
   \*anddmuneubium 8 Kurz 5ft, n. 22. (30).  
   •augatifolius Dak. 64, n. 56. (62).  
   angustifolius Ilort 89.  
 •aquaticus F. Muell. 85, n. 439. (23).  
 •dragoensMS (Brongn.) Balf. f. 52, n. 49. (50).  
 •dtrocdrpus Griff. 83, n. 127. (SOL)  
 \*Augustidnus Linden et Rodigas 88, n. 154 (86).  
   austrahs Prestoe 89.  
   aubtnacus Ettmgsh. 21.  
   bdgea Miq. 50, n. 46.  
 •Bdken Waib. 65, n. 59. (62).  
 •Balansae ^Brongn.^ Balf. f. 53, n. 21. (50).  
 •Baptistn Ilort. 86, n. 444. (33).  
 \*Barklyi Balf f. 62, n. 54. (i9 Fig 461.  
 \*fiartenanu'> Rendle 67, n. 70. 63).  
 \*Be(rain Solra^Ldub. 74, n. 83. (72 Fig. 20).  
   bidur Jun^h. 52  
   BldDCoi Kunth 46, n. 8.  
 \*Boi\inu Solms-Laub. 74, n. 93 (73).  
 •boninensis Wdrb 4^, n. 4. (20, 47 Fig. 43).  
 •boineensMS Warb. 78, n. 405. 174).  
   Bor>i Gaudich. 46, n. 8.  
 •Bouchednus C. koch 64, n. 49 (24, 55, 36, 59 Fig 4 6).  
   liiomeliaufolius Hort. <9.  
 \*Bullu W arh. b9, n. 453. (86).  
   but}rophorus S. Kun 69, n. 80.  
 \*i dldtluphorus iGaudich.) Balf. 1. 85. n. 410.  
 •can.iranus Warb 75, n. 95. (1 \*, 74, 77 Fig. 44).  
 •cdndclahrum Ileauv 67, n. 69. 4 5, 48, 20, 63).  
   candelabrum \*anegatus Hort 80.  
   candeldbrumlllook 64, n. 48.  
 •canoosus S. Kurz S3, n. 126. • 18, 20, 80, 82 Fig. 22.  
   Cdcnosus Spreng 83.  
   Cdrniohcub httmgsh. 24.  
   (auhtioiua Cdrm. h9.  
   telehicu\* N\aub. 80. n. 44 3. 79, 82 Fig. 42).  
   cerdinensis C. Koch 89, n. 455. (Hfc).  
   ccramensis Horl 89.  
   cedm\CUS Kunth 69, n. 80.  
   terdimVug Humph. 23, 70.  
 •trdtophorus Bak. 58, n. 89. '34).  
 \*ce>lanicus Solms-Laub. 75, n. 94. (74, 77 Fig. 24).  
   ChamissoDis Gaudich. 46, n. 8.  
 \*Commsu llemhl 74, n. 82a. 68).

- "concretus Bak 56, n. 34.(54).  
 •conglomeratus Bdlf. f. 57, n. 37. (54, 58j).  
 conoideus De Vnese 65, D. 59.  
 •conoideus Lam. 69, n. 80. '23, 68, 70 Fig. 49).  
 conoideus Thou. 62, n. 52.  
 cyhndncub Hort. 89.  
 \*l)ammannu Waib. 49, n. 9. (46).  
 \*Danckelmannianus K Schum. SO, n. 4 46 (79, 83 Fig. 22).  
 •decorus Hort. 89, n. 4 56 (86^).  
 •decumbens (Brongn.) Bdlf. f. 52, n. 24. (50);  
 deflexus Hort. oS, n. 88.  
 •Delcsertn (Gaudich) Warb. 55, n. 26 (5 a demibus Sol 38 Desmetianus Hort. 89).  
 •D'Haenei Lc Goq. 87, n. 4 46.  
 •discolor Hort 87, n. 4 45. (S5).  
 distichus Hort M, n. 48.  
 Dooimanus De Vnese 58, n. 38.  
 Douglasn Gaudich. 46, n. 8.  
 \*dubius Spreng. 50, n. 46. (Fig. 4, 4, 47, 48, 20, 44, 54 Fig. 4 4, 88)  
 •drupaceus Thou 56, n. 29. (54, 55 Fig. 45).  
 •dyckioidea Bak. 64, n. 57. (62).  
 Dyeianus Hort. 89  
 odiihs Do Vnese 50, n. 46.  
 •edulifl Thou b7, n. 74. '23, 48)  
 elegans Thou. 00, n. 46.  
 elegantissimus Hoi 164, a 48. (58, 86).  
 •ollipsoideus Warb 84, n. 421. (79).  
 •ensifohus Thou. 65, n. 62. (b3).  
 cngesus Thou 66, n. 58  
 Lttingshau Homi Squin 24  
 •exaltutus Blanco H4, n. 4 34.  
 •Eydouxia Bali. f. 55, n. 27. (54, 55 Fig 45).  
 lascicu Jaris Lam. 46, n. 8. (55)  
 Jiabelliformib flagriliformis) E. Carr. 64, n. 48. (Id).  
 •ldgellifer Warb. 80, n. 44 5. (7\*.  
 \*lo«Udus Roxb. 80, n. 442. 14, 48, 41\* Fig 6, 47, 79, <<< Fig. 21).  
 fuelidus \ar. racemosus S. Kurz 84, n. 424.  
 •Furbesn Warb. 78, n. 406. (74).  
 \*For\*ten Moore ct F. Muell. 49, n. 40. i0, 45, 47 Fig. 43).  
 \*Iragrd»8 Brongn. 49, n. 44. 145 Fig. 6, 45, 48 Fig. 8).  
 fragrans Gaudich. 46, n. 8. I (49).  
 •freycmetioides iGdudich.) S. Kurz 68, n. 77. (63).  
 funicularis Runiph. 34.  
 \*furcatus Roxb. 75, n. 96. (3, 4, 5 Fig. 8, 6, 7, 8, 9 Fig. 4, 40, 44 Fig. 5, 42, 13, 21, 24, 74. 77 Fig. 24).  
 furcatus 3 malbicus S. Kurz 76, n. 98.  
 furedtus Thwait. 75, n. 94.  
 glaucescons Hort. 89.  
 glaucus Hort 89.  
 globuhfeius Thou. 66, n. 65.  
 •Goetzo Warb. 57, n. 85. (54).  
 \*#rd(i19 Blanco 84, n. 436. grdnneus Hort. 39.  
 gitiniinilolnib Horl. 73, n. 90.  
 •gr.immifolius 8. Kurz 79, n. 410. (24, 75, 77 Fig. 24).  
 •Grusonianus Linden et Rodigds 8s, n. 452. (86).  
 •Hdhnn Wdib. 56, n. 30. (54).  
 "Heridci Wdib 46, n. d. (45).  
 •hehcopus S. Kurz 76, n. 99. I (20, 74 .  
 •beterocarpus Bdlf. f. 88, n. 40. (34. 59 Fig. 46, 88^).  
 "lieudelotiamib vGaudich.) Bdlf. f. 63, n. !i3. (62\ I hoffd CldpchiT 89. i  
 •lollrungii Wmb. 74, n. 82. I (6S, 70 Fig. 49). I  
 •Hoi nn Ball. 1. 57, n. Zi.IW. Hornei Hort. 87, n. 4 47.  
 homdiib Bluino 75, n. 96.  
 \*Hnullt>InCdir.87,n 447.(85).  
 humihb Jdcq. 60, n. 46  
 humilis Lour. 68, n. 78.  
 liumihb Runiph. 6s, n. 7S. jaianicubllorl. 9 Fig. 4.(M9).  
 ja|anicus|oricgdtubHort 86.  
 •Iceryi Balf. f 60, n. 45. 6/6 inolinons bol. 42.  
 \*mdiuis (Gaudich.) Warb. 56, n. 32. (14, 54).  
 incrnus Blanco 48  
 incrmib Reinw. 48, n. 8.  
 incrmis Roxb. 48, n. 8  
 Intugrifolms Lour. 89.  
 •Joskoi Balf. f. 73, n. 89. (74).  
 •Kacnibaclm Warb. 49, n. 42. (45, 47 Fig. 48).  
 \*kaidd 8. Kurz 52, n. 47.(50. i 54 Fig. 44).  
 \*kainorum\*nsis Warb.66,n.68.> (f8).  
 \*Kerchovci Linden et Rodigds 58, n. 453. (86)  
 •Kirkn Rendle 46, n. 7. (45.  
 •kortbajBii 6olms\*Laub. 84, n. 423. (79. 82 Fig. 22).  
 \*Kraehanus K. Schum. 72, n. 84. v2J,74, 7<Fig.20)  
 Kurzianus Solins-Laub. 68, n. 78.  
 •labynnllhicus S. Kurz 76, n.402 iFig. 2, 4, 20, 24, 74, 77 Fig. 24).  
 laevis Kunth 48, n. 8. (85. Uevis Lour. 48.  
 laevis Humph. 48, n. 8.  
 \*lageniformus (Gaudich.)Bdlf. f. b4. n. 55. v6<<).  
 \*ldib S. Kurz 76, n. 98 (45 Fig. 6,94,74, 77 Fig 24).  
 •latifohus Habsk. 87, n. 4 49 (22. 85).  
 Idtifolius Perrott. 88.  
 Idtifohut» Runiph. 87, n. 449  
 latifohus Voigt K8.  
 ldtissimub Blumo 50. n. 46 (84).  
 •Lauterbdcbbi K Schum. et Wall). 84, n. 419. (79).  
 Leasidius Hort. 89.  
 lconon^ib Hoit 89.  
 •lerain Jones 50, n. 4 5. (21, 57.)  
 lcrani var. macrocarpa S Kurz 50, n. 45.  
 lerdni S Kur/ 51, n. 22.  
 lcuidcarilhus Hort. 46, n. 8 leucanthU') Hdbsk. 4b, ». 8  
 Lidibidnu\* Hort 89.  
 Linnaoi Gaudich. 46, n. 8  
 \*Luidi>iiii Wdib. 88, n. 450 (<6.  
 littorahs S Kurz 68, n. 78.  
 httordlis Jungh. 46, n. 8  
 lmdiiib Hort 89.  
 \*Ln in^btom. uius Rendle 66, n 6^ ,bH).  
 longifohus Hriit 89  
 Louiem G.Ludirh. 46,'u. 8.  
 lucidus Wall 60, n. 46  
 •Mac Gregoru Solms-Laub. 70, ^81. ^68, 70 Fig. 49  
 •microcarpus Biongn. Vicill. 53, n. 24. ^15 Fig. 6, 50).  
 \*mddagascanensis 'Gaudich. Ball f. SK. n. 43. (54).  
 nidgnus Runiph 50, n. 46.  
 •-inaldenbis Blanco 84, n. 4 37. nidi gindt us Ruxh 89.  
 \*in4iitimu« (GdudichJ Solms-Laub. 74. n. 92. (4 4, 731 nidiitunub Thou 64. n. 48.  
 \*nidui itidnus, Gaudirh.) Warb. 5b, n. 42. 5/6 86)  
 ntauntianus Hort. 64, n. 48.  
 incllon Rovb. 50  
 Menzicbii G.iudich. 46, n. 8.  
 •iniracant)ni8 Warb.83,n.4 28. <48, 77 Fig 21, 80).  
 \*uicrocarpub Balf f. 65, u 60. (59 Fig. 4 0, 63, 88.  
 microcarpus Hort. 88, D. 4 54.  
 fmicrocephalus Bak. 65, n. 64. (63)  
 \*microlyma (Gaudich > Half f. T>7, n. 73 (4 4. 63)

- militaris (Gaudich.) Balf. f. 79, n. 444. (48 Fig. 8, 75, 77 Fig. 24).  
 Ifillori Roxb. 46, n. 8. (50).  
 niinda Vwill. 58, u. 25.  
 \*minor Ham. 76, n. 108. (74).  
 monodun Balf. f. 76, n. 408.  
 montaiius Bak. 65, n. 59.  
 \*montanus Bory 65, n. 58. (69,64 Fig. 4 7, 48 Fi .8).  
 montanus Miq. 84, n. 483.  
 niontaiius Humph. 84,n.432.  
 \*nionticoJaF.Muell.80,n.444. (79).  
 Moorei F. Muell. 49, n. 10.  
 moschatus Miq. 48, n. 8.  
 nioschatus Ruiuph. 48, L. 8.  
 •MoUoyanu9 Solms-Laub. 78, n. 408. (80, 75, 77 Fig. 24).  
 •raultispicalus Balf. f. 67, n. 76. (63).  
 muricatus Thou. &8  
 •mynocarpus Bak. 66, n. 67. (68).  
 nemorosus Gordemoy 60, n. 46.  
 nitidus S. Kurz 78, n. 404.  
 Nordeuskiöldci Geyl. 21.  
 nudus Thou. 64, n. 48.  
 "obeliscus Thou. 83, n. 480. (5. 90, 94, SO),  
 •oblon^us (Broogn.) Balf. f. 72, n. 85. (74, 72 Fig. 90).  
 odoratissimusHorl. 64, n. 48.  
 odoratisMmusJiicq. 64, n. 48.  
 odoratisJtirous L. f. 46, n. 8. (47J.  
 odoratissimusffepuriusWilld. 48, n. 8.  
 odoratus Rumph. 87, n. 449.  
 odoratus Salisb. 46, n. 8.  
 odorifer O. Ktzo. 46, n. 8.  
 olango Blanco 89.  
 'oligocephalus Bak. 67, n. 72. (63).  
 ornatus Bull 58, n. 40.  
 ornatus Hort 88, n. 450.  
 •ornatus (Gaudich.) S. Kurz 84, n. 448. (79, 89 Fig. W).  
 •ovatus (Gaudich.) S.Kurz 80, n. 447. (79!).  
 pacilicus Veitch 90.  
 •palustris Thou. 45, n. 9. (20, 57).  
 \*Panchmi (Brongn.)Balf.f. 59, n. SO. (50).  
 \*papuanua Solms-Laub. 49, n. 13. (45, 47 Fig. 43j.  
 parasiticus Nor. 42.  
 \*pcdunculatus R. Br. 46, n. 6. (iO, 23, 45.)  
 PerviUeanusS. Kurz 64, n. 49.  
 •Petersii Warb. 66, n. 66. (63, 64 Fig. 17).  
 •platycarpus Warb. 50, n. 44. (43).  
 •polycophalus Lam. 68, n. 78. (4,45,49,94,69 Fig. 48).  
 polyryzous Nor. 90.  
 Portcanus Hort 90.  
 princeps Hort 90.  
 proliferus Hort. 90.  
 •prostratus Balf. f. 68, n. 59.  
 •pseudolais Warb. 76, n. 97. (74).  
 "purpurascensThou. 60, n. 47. (55).  
 pygmaeus Hook. 73, n. 90.  
 •pygmaeus Thou. 78, n. 90. (1, 4, 7, 45, 46 Fig. 7, 47, 24, 94J.  
 •Pynaertii Wdrb. 88, n. 454. (86).  
 •pyramidalis Balf. f. 60, n. 44. (55, 59 Fig. 4 6).  
 •rabaiensis Rendle 64, D. 50. '55).  
 •racemosus (Gaudich.) S.Kurz 73, n. 91. (46 Fig. 7;.  
 •radicans Blanco 83, n. 438.  
 •radula Warb. 76, n. 400. (74, 77 Fig. 91).  
 \*rcflexus [Dn Vricse) C. Koch 57, n. 88. (54, 57, 64 Fig. 7).  
 \*Reinckekei Warb. 52, n. 48. (90, 50).  
 \*repcns Miq. 88, n. 434.  
 repcns Ruinph. 49.  
 reticulnlus Vieill. 53, n. 21. I  
 Rhcdlii Gaudich. 46, n. 8. J  
 Rtimphii Gaudich. 46, n. 8. [  
 \*llunipliili Warb. 84, n. 432.  
 \*s;tbotan Blanco 84, n. 135.  
 samak Hussk. 48, 11. 8.  
 •sainorhsJs Warb. 73, n. 88. (74).  
 •Saudori Hort. 87. n. 443. i'85\ ,  
 •Sarasinomm Warb.77,n.409. I  
 (75, 77 Fig. 24). i  
 sativns Thou. 61, n. 48.  
 \*scopulu Warb. 76, n. 404. ,74, 77 Fifr U).  
 •scchellarum Balf. f. 46, n. 5. (45).  
 scssilis Boj. 90.  
 •setistylus Warb. 84, n. 422. (79\*, 82 Fig. 22).  
 Simildae Stiehl 24.  
 >Solms-Laubachiif. Muell. 46, n. 4. (Fig. 42, 20, 45, 47 Fig. 43).  
 Sotzkiinus Ettingsh. 24.  
 +nparganioides Bak. 67, n. 75. (24, 68\  
 spectabihs Hort. 90.  
 •sphaerocephalus (Brongn.) Balf. f. 73, n. 87. (48 Fig. 8, 74).  
 iphaorocephalut Panch. 52, n. 20. .  
 •sphaeroideus Thou. 66, n. 65. (59 Fig. 46, 63).  
 \*spinifer Warb. 57, n. 34. (48, 54, 59 Fig. 46).  
 spinifruetus Dennst. 75, n. 96.  
 spiralis Blanco 46, n. 8.  
 spiralis Hort 86.  
 spiralis Oudem. 64, n. 48.  
 spiralis R. Br. 46, u. 8.  
 spurius Mhf. 61. n. 48.  
 spurius Rumph. 48, n. 8.  
 •stenocarpus Solms-Laub. 83, n. 425. (79, 89 Fig. 22).  
 •stenophylJus S. Kurz 78, n. 4 04. (20, 74, 77 Fig. 24).  
 striatus Carm. 90.  
 strigilis Carm. 90.  
 •Stuhlmannii Warb. 57, n. 86. (54, 57, 59 Fig. 46).  
 \*subumbellutu8 Solms-Laub. 69, n. 79. (68, 70 Fig. 49).  
 Sussea Ball\*, f. 65, n. 60.  
 •syhestris lJory 60, n. 46. (8, 4, 5, 6, 7, 8, 24, 55, 59 Fig. 46\  
 sylvestris Kunth 84, n. 432.  
 sylvestrisRumph. 84, n. 438.  
 "tectorius Sol. 46, n. 8. (4, 9 Fig. 4, 45, 4 7, 48 Fig. 8, 49, 20, 21, 23, 45, 47, Fig. 43, 50. 55, 84, 88).  
 var. lac vis (Kunth)Warb. 48, n. 8. (85).  
 var. h'ukiuiensis Warb. 48, n. 8.  
 var. pulposus Warb. 49, n. 8.  
 var. samak (Hassk.) Warb. 48, n. 8.  
 \ar. sandvicensisWarb. 48, n. 8.  
 var. sinensis Warb. 48, n. 8.  
 •tenuifolius Balf. f. 58, n. 44. (48 Fig. 8, 54).  
 tonuifolius Linden 58.  
 torrestris Humph. 84, n. 438.  
 •terreslris Warb. 64, n. 433.  
 tetrodon fGaudich.) Balf. f. 59, n. 46.  
 •Teiwzii Warb. 67, n. 74. (03).  
 •thomensi\* Henriques 56, n. 28. (io. 54;.  
 •Thurstonii Wright 81, n. 4 20. (79).  
 turbinatus Hort. 90.  
 unguifer Hook. f. 76, n. 403.  
 unipapillalus Dennst. 75, n. 95.  
 urophyllus Fiance 75, n. 96.  
 \*utalis Bory 61, n. 48. (8,45 Fig. 6, 46 Fig. 7, 48 Fig. 6, 19, 21, 22, 24, 55, 57, 59 Fig. 4fl, 86).  
 vacqua Carm. 90.  
 •VandermeoSchii Bair. f. 68, n. 54. U4,6,64Fig.47,74).  
 •variegatiis Miq. 66, n. 4 42. (83).

- Veitchn flort. 87, n. 4 ft. '3, 85).  
 verus Rumph 46, n. 8.  
 virens Horne 90.
- viscidus iBrongn.) Balf f 72, d. 86. (71, 72 Fig. 20, vittarufolius Boj. 90.
- WelwiUchn Rendlo 65, n. 63. (63).
- YvannSoliDS-Laub 7»n.107 (75).
- Perm Kairia Taddi Rheedo ?.  
 Pleiostigid Warb. {ncV 28  
 Podocarya Bucki. 24.  
 pudak 48  
 Koussima Gaudich. 43, n. \*. f24, 50, 54).  
 indica Gaudich. 50, 56.  
 Ryckid De Vnese 43, n. 3.  
 Rjki DP Vnese 43, n. 3. (24, ?)'
- furcaid Do Vriese 73.  
 Hykia iDe Vnese) b. Kurz (sect) 44, 74. (43, 44, 48).  
 Sararanga Hemsl. 25, n. 4. (4, 2, 3, 42, 43, 14, 46, 47, 49 20,24,22.2\*1,24,25).  
 •sinuosttlleml 2 >. (26 Fig 9)  
 Soulpym Citiudich. 24, 25.  
 freynnetioitdis Gdudich 68.  
 Sussea Gaudich. 43, n. 3 (24,62).  
 conoidea Gdudich 63.  
 nurrorarpa Gaudich. 65.  
 nurostigma Gaudich. 67.  
 Sussea (Gaudich.) Warb. (sect) 44, 62. (4d, 44).  
 Tuckeyd Gdudich. 43, n. 3. (24, 62).  
 candelabium Gaudich. 67.  
 \ «u on a 89. 90.  
 Victonpenea Hombr. 26. n. 2.  
 iupavida Hombr. 88,
- Yinsonia Gaudich. 41. n. 8. (24, 34).  
 acuminata Gauduh. 89,  
 ronsoiujcnmcn Gsudich. 64.  
 drupacea Gaudich 56,60,64.  
 elegans Gaudich. 60.  
 humilis Gaudich. 60.  
 luuda Gdudich 60.  
 macrostigma Gaudich. 64.  
 media Gaudich. 64.  
 palustris Gaudich. 64.  
 PerviUeana Gaudich. 64.  
 propinqua Gaudich. 64.  
 purpurascena Gaudich. 60.  
 stephanocarpa Gaudich. 64.  
 slriata Gaudich 61.  
 sylvostris Gaudich. 62.  
 Thouarsu Gaudich. 64.  
 utilis Gaudich. 64.  
 Vinsoma (Gaudich.) Warb. (sect.) 44, 54. 48, 44).

3<sup>er</sup>eft. (iv. 9.)

Preia Mk. 5.60.

Das  
**Pflanzenreich**

Regni vegetabilis conspectus

Im Auftrage der Königl. preuss. Akademie der WiBsensohafteii

her&usgogeben von

**A. Engler**

iv. q. Pandanaceae

mit 193 Einzelbildern in 23 Figuren\* daruixter 4 Vollbilder

von

**O. Warburg**

Ausgegeben am 21. Docember 1800

Leipzig  
Verlag ron Wilhelza Engelmaan  
1900



;; TERLAG TON WIIHELM ESCELMAXN IN LEIPZIG ;;

# Handbuch der Blütenbiologie

unter Zugruudelegung von Hermann Miltler's Werk:  
„Die BefriicMng der Blnmen darCU Insekten“

bearbeitet Ton

**Dr. Paul Knuth**

weiland ProfMSor in der Ober-R«aljdio) in Kiel nod  
korrepondieendpm Kitgliede der botanUchaa Owelkehftt liodanu\* n G»nl.

I. Hand

## Einleitung und Literatur

Mit 81 Abbitthmgen im Text und 1 l'ortrattafel.

XIX U. 400 Sciten. Or. 8. 1898. Jt 10.-; in Halbfnuu geb. Jt 12.40.

II. Band

## Die bisher in Europa und im arktischen Gebiet gemachten bliitenbiologischen Beobachtungen

1. Tell

RanuDculaceae bis Coipositae

Mit 210 AbbilduiRCn im Text untl dcin

Portrut Hermann Miltlers.

697 Seiten. tr. 8. 1898. Jt 18.—;

in Halbfrani geb. Jt 21.—.

2. Tell

Lobeliaceae bis Gneftfcea

Mit 210 **Abbildungra** in Text, cinm

srstcmatisch-schlicn ^cn:cichnis

der blumenb, i suchenden Tiera und

dem Register des II. rtea

nia. 706 Befteo. Or. B. 1899. at 1

in Halbfmui geb. Jt 21.—.

III. Band

## Die bisher in aufiereuropäischen Gebieten ge- machten bliitenbiologischen Beobachtungen

Unter Htarirkoag von **Dr. Otto Appel**

Regierungsrat, Mitglied der Itologischen Abteilung km kaiserlichen Gesundheitsamt il l;#rlni

bearbcitet und herausgegeben von

**Dr. Ernst Loew**

Professor am Königlichen

1. Tell

Cjcadaceae bis Gornaceae

Mit 141 **Abbildtiti** im Text und dem  
PortrU Paul Knuihs.

VII u. Si0 Seiten. Gr. 8. 1904. # 17.—;

in Hitlbftram g«b. Jt 20.—.

2. Tell

Cletbraceae bis CorapoBtia

Kbit Xicltrigei Dal tltea Rickbildt

Mit 51 **Abbildtiti** (fen ita Text, ein ein «y-

stematisch-alphabetischen Verzeichnis der

blumenbesuehenden Tierarten »ind dem

Register deH HI. Bamles

VII u. 601 S. Gr. 8. 19a>. Jt 18.—;

it) Halbfmm geb. Jt 20.40.

Preis des rollttt&ndtgcu Wurkchl geli. Jt 81.—; in Halbfram geb. ,\* 91.80.